UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“Júlio de Mesquita Filho”
Instituto de Artes

ANDRÉ DO NASCIMENTO SCHÜTZ

PERCEPÇÃO E MATERIALIDADE NA CINEMATOGRAFIA

São Paulo
2020

ANDRÉ DO NASCIMENTO SCHÜTZ

PERCEPÇÃO E MATRIALIDADE NA CINEMATOGRAFIA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Artes, do Instituto de Artes da Universidade Estadual Paulista - UNESP, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Artes Visuais.

Área de concentração: Artes Visuais

Linha de Pesquisa: Processos e Procedimentos Artísticos.

Orientador: Prof. Dr. José Paiani Spaniol

São Paulo

2020

Ficha catalográfica preparada pelo Serviço de Biblioteca e Documentação do Instituto de Artes da Unesp

S396p Schütz, André do Nascimento, 1975-
Percepção e materialidade na cinematografia / André do Nascimento Schütz. - São Paulo, 2020.
90 f. : il. color.

Orientador: Prof. Dr. José Paiani Spaniol
Dissertação (Mestrado em Artes) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Instituto de Artes

1. Cinematografia. 2. Percepção visual. 3. Fotografia - Iluminação. 4. Processamento de imagens. 5. Pintura. I. Spaniol, José Paiani. II. Universidade Estadual Paulista, Instituto de Artes. III. Título.

CDD 777

(Laura Mariane de Andrade - CRB 8/8666)

ANDRÉ DO NASCIMENTO SCHÜTZ

PERCEPÇÃO E MATRIALIDADE NA CINEMATOGRAFIA

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Artes Visuais no Curso de Pós-Graduação em Artes, do Instituto de Artes da Universidade Estadual Paulista – UNESP, com a Área de concentração em Artes Visuais, Linha de Pesquisa: Processos e Procedimentos Artísticos, pela seguinte banca examinadora:

Prof. Dr. JOSÉ PAIANI SPANIOL
Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Artes – Orientador

---

Prof. Dr. SÉRGIO MAURO ROMAGNOLO
Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Artes

Profa. Dra. MONICA SOARES TINOCO SANOVICZ
Pesquisadora independente

São Paulo, 19 de fevereiro de 2020

À memória dos meus professores Phil Mottram e Roy Pointer

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Dr. José Paiani Spaniol, pela confiança, generosidade, parceria e amizade.

À Profa. Dra. Monica Tinoco e ao Prof. Dr. Wladimir Fontes, pela leitura atenta, pelas observações generosas e sugestões valiosas na qualificação.

Ao meus pais, Paulo Pena Schütz e Nanci do Nascimento Schütz, por sempre terem me apoiado e incentivado em minha carreira nas artes e na busca pelo conhecimento.

À minha companheira de vida, Kelly Marciano, e ao meu filho, Nino Schütz, pelo suporte, pela paciência e compreensão durante essa jornada.

RESUMO

O presente trabalho investiga a direção de fotografia cinematográfica, também chamada de cinematografia, enquanto linguagem artística, procurando estudá-la em seus elementos constitutivos essenciais, fora do contexto do cinema narrativo industrial. Com o propósito de compreendê-la, faz-se necessário desvelá-la da sua função de suporte à dramaturgia. A cinematografia surge do desenvolvimento de tecnologias capazes de captar e reproduzir imagens fotográficas estáticas de forma intermitente, causando a ilusão de movimento contínuo. Tal ilusão é construída a partir de certas imperfeições em nossa percepção visual. Sendo assim, a fim de compreender os processos da cinematografia, é indispensável o estudo da luz, da percepção visual humana e dos mecanismos de captação e reprodução de imagens fotográficas. Este trabalho também documenta uma investigação artística, uma produção desenvolvida a partir de desvios nos trajetos lineares dos processos e procedimentos da cinematografia, e converge em direção a outras técnicas e linguagens artísticas como a pintura, a gravura e a videoarte. Uma série de exercícios em busca da conscientização da práxis do diretor de fotografia.

Palavras-chave: cinematografia, diretor de fotografia, percepção visual, materialidade, pintura.

ABSTRACT

This work investigates cinematography as an artistic language, aiming to study it in all its essential constitutive elements, out of the context of the industrial narrative cinema. In order to understand it as such, it is necessary to unveil from its duty as support to dramaturgy. Cinematography is born from the development of technologies able to capture and reproduce intermittently still photographic images, creating the illusion of continuous movement. Certain imperfections in our visual perception produce such illusion. Thus, to understand the process of cinematography, it is necessary to study light, human visual perception and the mechanisms of capture and reproduction of photographic images. This work also documents an artistic investigation; a body of work developed from diversions on the linear trajectory of the processes and procedures of cinematography, and that converge towards other artistic languages and techniques like painting, engraving and video art, a series of exercises in search of awareness in the *praxis* of the director of photography.

Key words: cinematography, director of photography, visual perception, materiality, painting.

LISTA DE FIGURAS

Fig.**1** - G. A. Smith, *Phantom Ride* (Reino Unido, 1898) 19

Fig. **2** - Lumière, *L'Arrivée d'un train en gare de La Ciotat*, (França, 1895) 19

Fig. **3** - Joseph Lewis, *O Império do Crime* (*The Big Combo*; EUA,1955) 22

Fig. **4** - Werker, *Demônio da Noite* (*He Walked By Night*, EUA, 1948)..... 22

Fig. **5** - Werker, *Demônio da Noite* (*He Walked By Night*, EUA, 1948)..... 23

Fig. **6** - Minnelli, *Sinfonia de Paris* (An American in Paris; EUA, 1951).....23

Fig. **7** - Muybridge, *Sallie Gardner at a Gallop,* 1878 32

Fig. **8** – Zoopraxiscópio 33

Fig. **9** - Marcel Duchamp, *Nu descendant un escalier no2*, 1912-16 36

Fig.**10** – Gerhard Richter, *Ema (Nackt auf einer Treppe)*, 1966 36

Fig.**11** – Muybridge, Woman walking downstairs, 1887 37

Fig.**12** – Muybridge, *Kah-choo-mah (Wild Cat Fall),* 1868-73 37

Fig.**13** – Stan Brakhage, *Mothlight* (EUA, 1963) 45

Fig.**14 e 15** – André Schütz, *AQUAPLAY I* (BR, 2016) 53

Fig.**16 e 17** – André Schütz, *AQUAPLAY I* (BR, 2016) 54

Fig.**18 a 22** – André Schütz, *AQUAPLAY II* (BR, 2016) 56

Fig.**23 a 25**– André Schütz, *AQUAPLAY II* (BR, 2016) 58

Fig.**26** – André Schütz, *AQUAPLAY III* (BR, 2016) 59

Fig.**27 a 29** – André Schütz, *AQUAPLAY III* (BR, 2016)..... 60

Fig.**30 e 31** – André Schütz, *SYNTHERSTATE II STAX* (BR, 2015) 62

Fig.**32 e 33** – André Schütz, *ECRANCHAMBER,* São Paulo, 2016..... 67

Fig.**34 e 35** – André Schütz, *FLIGHT TEST,* Itu, 2016..... 68

Fig.**36** – André Schütz, *Sem título (paisagem .1961)*, 2017..... 69

Fig.**37** – André Schütz, *Sem título (paisagem .8050)*, 2017..... 70

Fig.**38** – André Schütz, *Sem título (paisagem .5347)*, 2017..... 70

Fig.**39** – André Schütz, *Sem título (paisagem .4332)*, 2017..... 71

Fig.**40** – André Schütz, *Sem título (paisagem .4332)*, 2017 detalhe..... 72

Fig.**41 a 44** – André Schütz, *Série de retratos*, 2017 73

Fig.**45 a 48** – André Schütz, *Série de serigrafias*, 2018-2018..... 75

Fig.**49 a 52** – André Schütz, *Série de serigrafias*, 2018-2019..... 76

Fig.**53** – André Schütz, *Pintura Verde* (BR, 2018) 78

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 12

2. A ARTE DA CINEMATOGRAFIA E SEUS MATERIAIS 15

2.1 Pintando com luz..... 15

2.2 Luz 27

2.3 Movimento..... 31

3. EM BUSCA DA MATERIALIDADE..... 39

3.1 Um cinematógrafo na escola de artes 39

3.2 Pela materialidade em meios digitais..... 46

3.3 SYNTHERSTATE II STAX..... 61

3.4 Série de retratos..... 72

3.5 Pintura Verde 77

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS 79

BIBLIOGRAFIA 80

FILMOGRAFIA E VIDEOGRAFIA..... 82

GLOSSÁRIO 83

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho é uma investigação sobre a direção de fotografia cinematográfica, também chamada cinematografia[1], que são os processos de captação e reprodução de imagens em movimento, enquanto linguagem artística. Uma tentativa de compreender, de forma mais aprofundada, esta atividade a qual tenho me dedicado nos últimos 28 anos. Tradicionalmente, no meio cinematográfico, diz-se que a direção de fotografia está na fronteira entre a ciência e a arte. Nós, diretores de fotografia, nos dedicamos ao exaustivo estudo das técnicas fotográficas e ao conhecimento de toda a tecnologia envolvida a fim de aplicá-los no suporte à narrativa dentro de uma obra cinematográfica. Com essa mesma finalidade, nos habituamos a buscar nas artes visuais, assim como no próprio cinema, imagens de referência para nos auxiliar no processo criativo e colaborativo com diretores de cena[2] e de arte[3]. Trabalhamos predominantemente no contexto do cinema narrativo e esse é o modelo em torno do qual nossa formação é estruturada. Nossa arte tende a se esconder, assumindo função de mola propulsora para a dramaturgia.

Busco aqui a estranheza de um novo olhar sobre um território que me é tão familiar. Troco a posição de professor de cinematografia, atividade que exerço há 20 anos, pela de estudante de artes visuais. A partir daí, duas produções artísticas passam a coexistir e a se contaminar, a do artista iniciante e a do cineasta profissional. Esta dissertação procura documentar e refletir sobre este processo.

As primeiras manifestações da cinematografia, como o Zoopraxiscópio, o Kinetoscópio e o Cinematógrafo, ainda no século XIX, eram uma curiosidade tecnológica e logo passaram a fascinar o público pelo seu ilusionismo. A imagem projetada tem um caráter espectral que remete ao onírico, ao feérico. Esta coisa, que vieram a chamar de pré-cinema, era a aventura exploratória de através da engenharia mecânica, da química e da ótica fazer mágica, criar fantasmas, abrir

---

[1] Este é um conceito-chave a ser desenvolvido ao longo da dissertação e é abordado de forma mais específica no capítulo 2 A ARTE DA CINEMATOGRAFIA E SEUS MATERIAIS, em 2.1 PINTANDO COM LUZ e 2.3 MOVIMENTO.

[2] Também chamado de realizador ou simplesmente diretor, o diretor de cena é o profissional que supervisiona todas as etapas de uma obra cinematográfica, respondendo pela integridade conceitual e artística do filme. Por esta razão, é muitas vezes considerado o autor da obra. Dentre suas muitas responsabilidades também está a direção de atores.

[3] Em uma produção cinematográfica, o diretor de arte, é responsável pela cenografia, pelos figurinos, pela maquiagem e pelos objetos de cena.

janelas para outros lugares, causar espanto. Os pioneiros nessa exploração - Étienne Gaspard Robertson, Charles-Émile Reynaud, Georges Méliès, os irmãos Lumière, entre outros - eram como alquimistas charlatões da era industrial. Mas o potencial comercial do novo meio era perceptível desde o início. E não levou muito tempo para o cinema assumir sua vocação industrial com uma cadeia produtiva própria e padronizada de manufatura em escala. E o produto é um espetáculo, como no teatro ou na ópera, que conta histórias como na literatura. É nesse contexto que aquele aventureiro do século XIX se torna o *diretor de fotografia*, um chefe de departamento[4], o engenheiro que garante que a obra do arquiteto, o diretor de cena, se sustente em pé. Seu trabalho é um utensílio dentro dessa cadeia produtiva.

O cineasta galês Peter Greenaway provoca dizendo que ainda não vimos o cinema. Que o que vimos nos últimos 120 e poucos anos[5] é texto ilustrado. Por essa lógica, o diretor de fotografia, o responsável pela impressão de imagens, deve ser uma espécie de ilustrador. Aquele que coloca as figuras entre as palavras. Ou talvez, como afirmou em uma entrevista a um periódico carioca o veterano da cinematografia brasileira Antonio Luiz Mendes, "o pintor dos quadros dos outros" (MOURA, 1999, p. 209). Diretores de fotografia adoram se comparar a pintores. Gostamos de ser percebidos como artistas. Mas nossa arte é provavelmente essa que Greenaway diz que ainda não vimos. Que se esconde na função de dar suporte à narrativa. É preciso, então, desnudar a cinematografia do véu do utensílio.

Um caminho possível é observar a própria história da arte e particularmente da pintura. Percebe-se uma trajetória entre séculos de uma pintura figurativa e utilitária às narrativas, ao texto, evidentemente precursora do cinema que conhecemos, e a quebra na arte moderna, quando vemos menos da figuração ilusionista e mais da materialidade revelada. Seguir essa trilha significa nos desvelarmos do texto e evidenciarmos a matéria da qual é feita a obra. Encontramos aqui um conceito que será recorrente em nossa busca, a materialidade.

---

[4] No contexto da indústria cinematográfica, os profissionais envolvidos são distribuídos em uma série de departamentos (produção, fotografia, direção, direção de arte etc.) de acordo com a área de atuação e em uma posição hierárquica específica.

[5] Este é uma afirmação recorrente de Greenaway, repetida em diversas palestras e entrevistas ao longo dos anos. Em 2001, o cineasta trata do tema em artigo publicado pela *Zoetrope Magazine* intitulado "Cinema: 105 anos de texto ilustrado". Concluo que tomava como marco inicial o dia 28 de dezembro de 1895, data da histórica projeção dos irmãos Lumière em Paris, e por essa razão atualizo para 124 anos.

Mas onde está a materialidade da cinematografia? Do que é feita a obra cinematográfica? Se pensarmos que a materialidade da obra de arte está naquilo que o artista transforma, no elemento sobre o qual ele atua, podemos entender que o material do diretor de fotografia é a luz. Ao nos debruçarmos sobre essa matéria, vamos perceber que seu nome não designa seus aspectos constitutivos, mas sim a sua relação com o ser humano. Na verdade, o que define luz é a nossa capacidade de percebê-la visualmente. Aqui encontramos outro conceito que nos acompanhará ao longo do trabalho, a percepção.

A ilusão de movimento, característica do cinema, é construída a partir de certas imperfeições em nossa percepção. Afinal, ilusão é por definição a percepção de algo inverídico como real (ANDERSON, 1998, p.61). Na prática, o que o diretor de fotografia faz é quebrar os fluxos contínuos da luz e do movimento para recompô-los a partir de seus fragmentos, criando a ilusão de imagens em movimento real.

Entendendo a cinematografia desta forma, começo uma investigação artística fora do contexto da indústria do audiovisual e sem nenhum compromisso com narrativas literárias. A partir disso, emerge uma produção que dialoga com diversas outras técnicas e linguagens, da videoinstalação à serigrafia, sempre incorporando práticas e aplicando conhecimentos adquiridos no universo da direção fotografia.

2 A ARTE DA CINEMATOGRAFIA E SEUS MATERIAIS

2.1 Pintando com luz

O objeto desta pesquisa é a direção de fotografia cinematográfica, ou cinematografia, que são os processos de captação e reprodução de imagens em movimento, enquanto linguagem artística. Um problema é que, já de início, esta definição não a descreve como tal, mas sim como um ofício, aquilo que faz o diretor de fotografia. E neste, caso específico, um ofício que pertence a um contexto multidisciplinar e colaborativo no qual diversos departamentos trabalham, de forma convergente, com objetivos artísticos e comerciais comuns estabelecidos para cada produção, o cinema. Em outras palavras, cinematografia é aquilo que é feito pelo diretor de fotografia em uma produção cinematográfica. Alguns manuais[6] listam uma série de responsabilidades e atribuições dadas ao fotógrafo no cinema como forma de descrever o seu trabalho. Cabe, então, a esse profissional, determinar o estilo fotográfico do projeto, manter a continuidade e integridade do material fotografado, trabalhar com outros departamentos para determinar o estilo visual da obra, selecionar e coordenar as equipes de câmera, maquinaria e elétrica[7], determinar os equipamentos de iluminação, câmera e maquinário a serem utilizados, especificar formato de captação[8], janela de projeção[9], tipo de negativo[10] (quando for o caso) e câmera, recomendar o laboratório e/ou casa de pós-produção e locadoras de equipamentos a serem contratados, coordenar e supervisionar testes de câmera,

[6] É muito comum na literatura técnica relacionada à direção de fotografia encontrarmos uma seção que enumera os profissionais do departamento, suas atribuições e suas posições na hierarquia. Evidentemente há muita redundância entre as diferentes obras. Utilizo aqui como guia a obra do assistente de câmera Douglas Hart por ser extremamente objetiva e detalhada.

[7] O departamento de fotografia se divide em três áreas: câmera: responsável pelos equipamentos ligados diretamente à captação de imagens e seus acessórios, elétrica: responsável por tudo aquilo relacionado à iluminação e à distribuição elétrica no set, e maquinaria: responsável por equipamentos de fixação e de movimentos de câmera.

[8] Os formatos de captação tradicionais estão diretamente ligados à bitola (largura) da película cinematográfica (o filme). As mais recorrentes no século XX eram o 35 mm (padrão comercial da indústria) e o 16 mm (opção de menor custo, muito comum em documentários e filmes de estudantes). Com o advento da digitalização surge um universo de possibilidades que envolvem principalmente a resolução (quantidade de pontos que forma a imagem), o tamanho do sensor eletrônico na câmera e forma como as informações da imagem são processadas e armazenadas.

[9] A janela de projeção é a proporção do quadro final da imagem projetada (largura: altura). Os padrões mais comuns são 2,35:1, 1,85:1, 1,78:1 e 1,66:1.

[10] O termo negativo é utilizado para designar o filme “virgem” utilizado nas câmeras cinematográficas para a captação de imagens. É assim chamado por registrar as imagens com as cores invertidas.

lentes, filtros e de negativo, colaborar com o diretor (realizador) na marcação de cenas[11], zelar pela continuidade espacial, compor o quadro, estabelecer os *set ups* dos planos (determinando posição de câmera, lentes, filtros e movimentos de câmera a serem utilizados), iluminar cenas no estúdio e em locação, especificar abertura e exposição para cada plano, instruir o laboratório na lida com o negativo e participar e supervisionar a pós-produção. Em resumo, o diretor de fotografia está envolvido em toda e qualquer etapa do processo técnico que abranja o registro e a projeção e/ou a veiculação das imagens em uma produção cinematográfica. Essas atividades descrevem o papel do diretor de fotografia dentro do contexto da indústria cinematográfica, na cadeia produtiva do mercado que chamamos hoje de audiovisual. Não é possível perceber a partir delas a função ou a forma pela qual a cinematografia age dentro da obra. Na produção desse segmento da indústria cultural predomina a linguagem do cinema narrativo, e todo o sistema é estruturado em função das necessidades e características específicas desse tipo de produto. O que vimos até aqui é, na verdade, a forma que o diretor de fotografia opera dentro dessa cadeia produtiva.

Mas é possível afirmar que a cinematografia precede o surgimento dessa indústria e do cinema narrativo. A cinematografia é provavelmente a gênese do próprio cinema. Ela surge a partir do desenvolvimento de tecnologias capazes de captar e projetar imagens fotográficas em rápida sucessão causando a ilusão de movimento contínuo. O cineasta e crítico irlandês Mark Cousins procura descrever esse mecanismo como o compreendido por aqueles que viram o seu surgimento ao final do século XIX.

> Era uma caixa preta pela qual uma fita corria, registrando aquilo que via. Depois, uma luz era acesa contra essa fita e a ação era projetada e se repetia numa parede branca à distância, como se o tempo não tivesse passado.[12] (COUSINS, 2011, p. 22, tradução nossa)

[11] Marcação de cena é a definição das posições e deslocamentos dos atores e da câmera no espaço durante uma cena. Entendemos aqui como "cena" o conjunto de ações descritas no roteiro que acontecem em um mesmo espaço e com continuidade de tempo.

[12] "*This was a black box through which a ribbon moves, recording what it saw. Later, light was shone through this ribbon and the action was projected and repeated on a distant white wall, as if no time had passed*." (Cousins, 2011, p. 22)

Essa descrição está no primeiro capítulo de seu livro, *The Story of Film*, intitulado *Technical Thrill (1895 -1903): The sensations of the first movies* (Cousins, 2011, p. 21). O substantivo *thrill* pode ser traduzido como arrepio, tremor, vibração, excitação ou palpitação. O autor parece utilizar o termo aqui exatamente por seu caráter ambíguo, referindo-se tanto à intermitência da imagem na projeção e à vibração da máquina, como à resposta física humana diante do espanto, do deslumbramento, do assombro, do encantamento, de forte emoção. Isso nos conduz ao entendimento de que as pesquisas de Eadweard Muybridge, Charles-Émile Reynaud, Étienne-Jules Marey, Louis Le Prince, Thomas Edison, George Eastman e Léon Bouly, entre outros, levaram ao desenvolvimento das tecnologias cinematográficas e ao espanto causado naqueles expostos às imagens resultantes. Um espanto já explorado por Étienne Gaspard Robertson em sua *Phantasmagoria* no final do século XVIII, décadas antes de Niépce, Daguerre e Henry Fox Talbot registrarem imagens estáticas através de seus processos fotográficos. Assim, é possível atribuir à cinematografia um caráter estético (ou mágico) que precede a criação do cinema como o conhecemos hoje. Uma capacidade própria de provocar os sentidos.

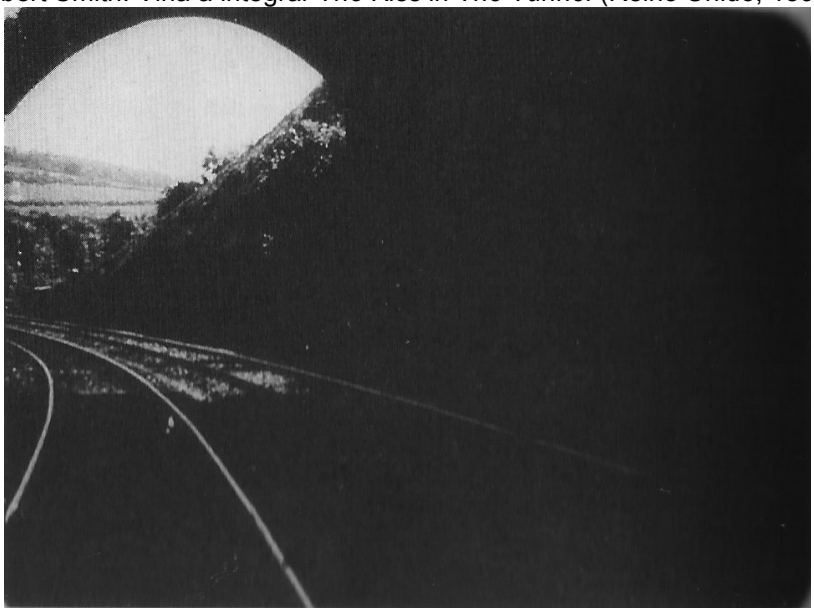
No início o cinema fascinava pelo ilusionismo que as técnicas fotográficas possibilitavam. Foi o que levou o mágico francês Georges Méliès a incorporar essa tecnologia a seus espetáculos no *Théâtre Robert-Houdin* em Paris. Em 1898, Méliès utiliza técnicas rudimentares de montagem para criar uma cena de sonho em *O Sonho do Astrônomo* (*Lune à un mètre*) e, do outro lado do canal da Mancha, o inglês George Albert Smith utiliza a técnica da dupla exposição para criar cenas com fantasmas em seu *The Corsican Brothers.* Os dois reconheciam no cinematográfico o onírico e o sobrenatural. No mesmo ano, Smith fixa a câmera na frente de uma locomotiva e registra o trem em movimento de uma perspectiva peculiar, sem a imagem do trem, criando uma nova experiência visual: a *Phantom Ride* (figura 1). Enquanto *O Sonho do Astrônomo* e *The Corsican Brothers* utilizam-se de técnicas cinematográficas dentro de uma estrutura narrativa, a *Phantom Ride* é uma experiência visual em movimento, portanto cinematográfica, essencialmente sensorial e não narrativa. Vale ressaltar que o cinema nesse período, final do século XIX, ainda não tem uma linguagem narrativa própria. A *mise-en-scène* ainda é fundamentalmente teatral, utilizando o espaço do quadro como um palco, e ainda

não há continuidade na montagem. Era comum a presença de um narrador na sala a fim de auxiliar na compreensão da história, um recurso essencialmente literário.

Segundo Cousins, muitos historiadores atestam o nascimento do cinema no dia 28 de dezembro de 1895[13] quando os irmãos Auguste e Louis Lumière exibiram publicamente em Paris uma série de seus filmes curtos. Entre eles, o documentário em plano único A *Chegada de um Trem à Estação* (*L'Arrivée d'un train à La Ciotat*) (figura 2), cuja ação consiste em um trem se deslocando do fundo de quadro em direção ao observador, saindo parcialmente de quadro pelo lado esquerdo e parando para o desembarque dos passageiros. Há relatos de que, ao ver a locomotiva aumentando de tamanho, parte do público gritava, se esquivava ou simplesmente saía às pressas da sala no *Boulevard des Capucines* por temer que a composição saltasse da tela. Os Lumière levaram a plateia ao espanto através do realismo, abrindo uma janela para a ação fora da sala e em outro tempo. G. A. Smith, ao omitir a imagem do trem, levou o público a planar sobre os trilhos em sua *Phantom Ride.*

[13] Por ser a primeira vez em que filmes foram projetados em uma sala para um público pagante, essa seria a primeira sessão de cinema, portanto o nascimento dessa forma de espetáculo. Mas, na prática, parece haver um consenso de que o marco zero para história da tecnologia cinematográfica foi o ano de 1884 devido ao registro de patente da película flexível em rolo. O próprio Cousins inicia a cronologia com essa data, mesmo declarando na frase anterior que não há uma data clara para o nascimento do cinema (COUSINS, 2011, p. 23). Outro exemplo está em *Film Style and Technology: History and Analysis* do historiador australiano Barry Salt. Salt também inicia sua cronologia com a patente de George Eastman, apesar de, assim como Cousins, colocar no título do capítulo o ano de 1895 como ponto de partida (SALT, 2009, p. 34).

Figura 1 - Imagem do filme *Phantom Ride* (Reino Unido, 1898) de George Albert Smith. Viria a integrar *The Kiss in The Tunnel* (Reino Unido, 1899).



Fonte: SALT, 2009, p. 40

Figura 2 - Imagem de *L'Arrivée d'un train en gare de La Ciotat* de Auguste e Louis Lumière (França, 1895)



Fonte: Cousins, 2011, p. 24

A indústria cinematográfica e a linguagem do cinema narrativo começam a tomar forma na primeira década do século XX. Por todo o planeta, percebe-se o potencial comercial da nova mídia. É nesse ambiente que surge a *Le Film D'Art,* produtora francesa que procura investir em uma suposta qualidade artística a fim de cativar a elite intelectual da época, realizando filmes escritos por autores consagrados e considerados sérios, com atores já conhecidos por seu trabalho no teatro e acompanhados por música original de autoria de compositores bem conceituados. É notável a ausência das artes visuais nessa formula genética da linguagem cinematográfica. Artistas como Marcel Duchamp, Hans Richter, Vicking Eggeling, Man Ray e Fernand Léger só experimentariam o novo meio após a primeira guerra mundial, quando já havia uma indústria e uma linguagem estabelecidas que poderiam ser desafiadas pelos movimentos de vanguarda. Sendo assim, não há uma significativa influência da linguagem das artes visuais no padrão instituído para o cinema de escala industrial.

Quando os grandes estúdios desenvolvem na costa leste dos Estados Unidos uma cadeia de produção, a direção de fotografia passa a ser um departamento com procedimentos padronizados e pouco aberto à experimentação, de certa forma, o oposto a sua própria origem. Mas é isso que a indústria e os processos capitalistas exigem. O diretor de fotografia surge como aquele técnico responsável pelos processos e procedimentos de registro e reprodução de imagens em movimento, de forma a atender as necessidades da cadeia produtiva da indústria cinematográfica estabelecida naquele país. O sistema dos estúdios de Hollywood não era conduzido por interesses artísticos, mas sim comerciais, empresariais. A palavra final não era do realizador[14], mas sim do produtor. Não era prudente arriscar que o rosto das estrelas e as caríssimas cenografias desaparecessem nas sombras, por exemplo. A eventual ousadia de um fotógrafo poderia pôr em risco o retorno do investimento feito na imagem de um ator ou na construção de cenários exuberantes. Nesse universo não havia espaço para aqueles que buscavam realizar algo além de garantir o padrão fotográfico normatizado pela indústria, aqueles que viam a cinematografia como um simples conjunto de técnicas de captação e reprodução de imagens em movimento. Este era o caso de John Alton que, apesar de trabalhar no

[14] Uso aqui a palavra "realizador", palavra utilizada no português europeu por influência francesa, me referindo ao diretor de cena a fim de diferenciá-lo de forma mais clara do diretor de fotografia ao longo do texto.

sistema de estúdios hollywoodianos nas décadas de 1930 e 1940, teve poucas oportunidades nas produções de primeira linha. Apenas em projetos de menor orçamento pelo fato de trabalhar rápido e, usando pouco equipamento, conseguir bons resultados, os produtores arriscavam trabalhar com ele. O baixo investimento minimizava os riscos. Esses trabalhos mais ousados se tornaram uma nova linguagem fotográfica que era elemento fundamental no gênero que ficou conhecido como *Film Noir* (figuras 3, 4 e 5). A credibilidade conquistada nestes filmes levou Alton a ter a oportunidade de se aventurar por um dos gêneros de orçamento mais alto da época, o musical. Sua fotografia em *Sinfonia de Paris* (*An American in Paris*) (figura 6) lhe garantiu um Oscar de melhor fotografia em 1951 e o convite para fotografar *Cantando na Chuva* (*Singin' in the Rain*). Após apenas duas semanas de filmagem, Alton perdeu o posto naquele que seria seu segundo musical devido às suas excentricidades. Na verdade, havia uma contradição entre o entendimento que os produtores nos estúdios da Califórnia da época e Alton tinham sobre qual seria o papel do diretor de fotografia.

A partir de 1945, Alton escreveu uma série de artigos para a revista *International Photographer* que, em 1949, se tornariam o livro *Painting With Light*. Era a primeira vez que um fotógrafo Hollywoodiano escrevia e publicava sobre seu ofício. O título já levanta uma bandeira. Ele procura associar a cinematografia àquela que é tida pelo senso comum como a mais nobre das artes, a pintura. Alton procura associar a cinematografia mais a Rembrandt do que a Edison. Está afirmando que suas sombras e suas poças de luz (*pools of light*) tinham uma origem europeia, sim, mas mais antiga do que o cinema **expressionista alemão**. Parece ter uma preocupação em enobrecer seu ofício associando-o a uma forma de arte mais do que consagrada. Isso é notável em diversas passagens do texto.

Figura 3 - Imagem do filme *O Império do Crime (The Big Combo;* Joseph Lewis; EUA,1955). Dir. de Fotografia John Alton



Fonte: imdb.com

Figura 4 - Imagem do filme *Demônio da Noite* (*He Walked By Night*; Alfred Werker, EUA,1948). Dir. de Fotografia John Alton



Fonte: imdb.com

Figura 5 - Imagem do filme *Demônio da Noite* (*He Walked By Night*; Alfred Werker, EUA,1948). Dir. de Fotografia John Alton



Fonte: imdb.com

Figura 6 - *Sinfonia de Paris* (*An American in Paris*; Vincente Minnelli; EUA,1951). Dir. de Fotografia John Alton



Fonte: film-grab.com

> Assim como o pintor precisa de pincéis com diferentes características, tintas em muitas cores, tela, um chassi, e outros equipamentos para pintar um quadro, o seu colega artista, o diretor de fotografia, também precisa de suas ferramentas para fazer uma pintura de cada uma das centenas de *set ups* possíveis em um filme de longa-metragem.[15] (ALTON, 1995, p. 03, tradução nossa)

Seguindo essa lógica, o diretor de fotografia é um artista assim como o pintor, pois o trabalho que produz é arte assim como a pintura. Mas haveria alguma relação entre o processo de produção na pintura e na cinematografia? Para Alton isso não parece ser uma questão. Sua preocupação não é aproximar as duas técnicas, mas sim aproximar o pintor e o diretor de fotografia classificando ambos como artistas, independente da técnica utilizada. *"*Nas mãos de um artista o filtro é apenas mais um pincel, mais um instrumento usado na pintura de um quadro*."* (ALTON, 1995, p. 130, tradução nossa)[16]*.* Trata-se de uma relação de status, de valor. O diretor de fotografia vale tanto quanto o pintor, sendo assim, sua arte, a cinematografia, é tão relevante quanto a pintura.

Mas, afinal o que seria "pintar com luz"? Fazer o mesmo que o pintor faz, mas no lugar das tintas o fotógrafo usa a luz? Não podemos esquecer que o pintor aplica pigmentos sobre a tela alterando a luz branca que nela incide formando imagens. Na sala de cinema projetamos luzes sobre uma tela branca onde imagens se formam. Contudo, no momento da projeção o trabalho do diretor de fotografia já está concluído. Ali ele já não age mais sobre a obra. Podemos então dizer que o ato de aplicar luzes sobre a tela branca na sala de cinema (i.e. projetar imagens) tem o papel no fazer do diretor de fotografia semelhante ao da iluminação de uma exposição no fazer do pintor. O ateliê do diretor de fotografia é o set de filmagem e não a sala se cinema.

Mais apropriado do que dizer que o fotógrafo pinta com a luz, é dizer que ele a esculpe, a modela. O fotógrafo trabalha com a luz no espaço. Suas ferramentas

---

[15] "*Just as the painter must have brushes of different properties, paints of many colors, canvas, an easel, and other equipment to paint a picture, so must his fellow artist, the director of photography, have his implements to make a painting of as many as possible of the hundreds of setups required for a feature length motion picture."* (ALTON, 1995, p. 03)

[16] "*In the hands of an artist the filter is just another brush, another instrument used in the painting of pictures."* (ALTON, 1995, p.130)

são utilizadas para recortar, modelar, entalhar, concentrar e expandir. Estabelecer vazios (projetar sombras), volumes e texturas. Neste momento o fotógrafo se aproxima do escultor, mas em seguida se torna um gravador, quando posiciona a câmera, uma espécie de prensa, na qual uma impressão plana é feita com pigmentos a partir desta escultura tridimensional de luz. Caso a câmera/prensa seja colocada em outra posição, uma imagem diferente a partir do mesmo objeto (luz no espaço) será impressa. Sob este ponto de vista, a cinematografia estaria mais próxima da gravura do que da pintura. Em primeiro lugar por partir do tridimensional – ou quadridimensional, se levarmos em conta que o tempo é elemento importantíssimo na matéria luz – para imprimir em duas dimensões e em segundo lugar por sua reprodutibilidade. A cinematografia é uma arte ligada a um processo comercial e industrial. O processo de geração de cópias está na sua finalidade tanto quanto na da gravura, diferente da pintura e da escultura que se valem de sua unicidade para agregar valor. Levando em conta a digitalização podemos questionar até mesmo a própria materialidade da cinematografia. Por mais que Alton tente enobrecer seu ofício com esta analogia, é muito difícil sustentar equivalência entre um objeto artesanal material e único, a pintura, e uma obra de um processo industrial reprodutível em escala e possivelmente imaterial, a cinematografia.

O discurso afirmativo de Alton não é de forma alguma a única fonte de aproximação entre pintura e cinematografia. Peter Greenaway, que é pintor por formação, define seu trabalho como pintura com trilha sonora. Greenaway sugere que o cinema não surgiu no fim do século XIX, mas sim trezentos anos antes. Os quatro “cineastas” pioneiros teriam sido Caravaggio, Peter Paul Rubens, Rembrandt van Rijn e Diego Velázquez. A justificativa é que estes foram os primeiros pintores a investigar de forma séria e consistente o uso da luz artificial e suas possibilidades expressivas. Assim, Greenaway considera como elemento originário do cinema o desenho de luz, a iluminação. O próprio Alton reconhece a influência da iluminação nas obras de Rembrandt em seu trabalho cinematográfico. Ao longo do tempo, tornou-se prática comum entre os diretores de fotografia usar as pinturas de Rembrandt, Caravaggio, Vermeer e Velásquez como objeto de estudo e na construção de um vocabulário de iluminação. Nas escolas de cinema imagens de pinturas são projetadas com uma certa frequência para análise. Em aulas ditas práticas, muitas vezes são reconstruídas em estúdio como exercício de iluminação.

Mas, na verdade, não são as pinturas como tal que são estudadas, mas sim traduções em outras mídias, reproduções que dos originais carregam basicamente suas figurações, as imagens que retratam, seu aspecto descritivo. São as imagens que então são recriadas e gravadas em vídeo ou filme. Não é levada em conta a materialidade de nenhum dos dois meios.

Há o desejo do diretor de fotografia em ter sua arte equiparada à pintura e por isso ele procura se relacionar com essa tradição. Mas reproduzir as cenas e os desenhos de luz registrados não estabelece relação com o meio pintura. Apenas leva à apropriação do conhecimento de iluminação registrado em pintura e consequentemente em suas reproduções. Restringe-se às obras figurativas e realistas e delas aproveita apenas seus elementos imateriais, virtuais. E por que haveria por parte do diretor de fotografia, seja ele profissional ou estudante, um olhar mais direcionado ao barroco do que à arte moderna, que é contemporânea ao desenvolvimento da cinematografia? E por que nós raramente nos debruçamos sobre o trabalho dos artistas que aventuraram-se a explorar o filme e o vídeo como meio para nosso aprendizado?

Não há motivos para duvidar que a cinematografia possa ser classificada como arte visual. Uma expressão de arte autônoma e também existente no contexto multidisciplinar e colaborativo do cinema. Mas é preciso também estudá-la a partir de seus processos e potenciais específicos, contextualizada na história da arte e pela ótica da estética, não como utensílio, mas como produtora de obras de arte. Não apenas por sua utilidade no suporte à narrativa ou como ferramenta de registro e veiculação de conteúdo. Assim, torna-se necessária, como ponto de partida, a observação dos materiais a partir dos quais são produzidas as obras cinematográficas - entendendo estas como obras da arte da cinematografia e não necessariamente como produtos da indústria cinematográfica.

2.2 Luz

Quando Alton sugere no título de seu livro que o diretor de fotografia pinta com a luz, de certa forma afirma que essa é a matéria sobre a qual esse artista age na construção de suas obras. É fato que o fotógrafo se utiliza da luz em seu trabalho, consta na própria etimologia da palavra que o identifica. O que é discutível é se a luz pode ser comparada à tinta, ao barro, à pedra ou ao metal enquanto matéria. Nos parece estranho classificar como matéria algo que não tem uma estrutura molecular. Afinal, estamos falando de radiação eletromagnética, ou seja, a propagação de energia no espaço. Não cabe aqui discutirmos a definição de matéria pelo ponto de vista da física, mesmo este sendo um tópico fascinante principalmente naquilo que se refere à luz. Até porque a abordagem das ciências naturais pouco nos serviria. O que investigamos aqui é o papel da luz dentro da obra de arte. Seria a luz um elemento constitutivo da obra que se materializa pelas mãos do artista como sugere Alton? Ou estaria ele apenas se utilizando de uma figura de linguagem para atribuir valor ao seu ofício? Nesse caso a materialidade não é uma questão da natureza da luz, mas sim a possibilidade do seu uso como matéria na arte.

Em uma definição mais precisa, o que chamamos de luz é a radiação eletromagnética com comprimento de onda de aproximadamente 400 nanômetros até cerca de 700 nanômetros. Esse recorte corresponde àquilo que nos referimos como parte visível do espectro eletromagnético. Em outras palavras, chamamos de luz a energia eletromagnética com a capacidade de sensibilizar a visão. Só é luz aquilo que vemos. A caraterística fundamental da luz, então, não é ser um tipo de radiação e nem a forma como ela se propaga. O que faz a luz ser o que é, é o fato de ser visível, ou seja, perceptível pelo sistema visual no corpo humano. Trata-se de uma definição que não está na natureza do objeto em si, mas na forma como o percebemos. Quando sentimos a radiação eletromagnética em nossa pele chamamos de calor, por exemplo. Quando sentimos a luz, vemos.

Se a visão é a percepção do mundo através da luz, podemos então concluir que esse é o veículo pelo qual acessamos à obra nas artes visuais, assim como através do ar percebemos a peça musical e pelo texto a obra literária. Quando um artista pinta está interferindo com pigmentos sobre a superfície da tela alterando a luz que dela é refletida, consequentemente, alterando a imagem percebida pelo observador. Neste caso, a obra altera a luz a fim de ser vista. É importante lembrar

que no processo da fruição nas artes visuais, e isso inclui o cinema, a etapa mais importante acontece após a formação da imagem sobre as retinas do observador. É a partir deste momento que as informações trazidas pela luz começam a ser percebidas e processadas. Mas ao chegar nessa etapa o trabalho da luz, e com a luz, já foi concluído.

Aqui encontramos uma interessante distinção entre o processo na pintura e na cinematografia. O pintor age sobre um objeto, neste caso a própria obra, que recebe luz e a reflete em direção ao observador. O diretor de fotografia interfere na luz que é projetada em direção ao objeto e na luz que dele é refletida, mas não interfere sobre o objeto em si, que aqui seria o assunto e não a obra. Sendo assim, onde está a obra? Observando a descrição de Mark Cousins, citada no início deste capítulo, poderíamos pensar que a obra está “pintada com luz” na tal “fita que registra o que vê”. Mas ao observarmos a fita em si, sem passar pelo processo da projeção, não experimentamos as sensações que a chamada magia do cinema nos causa. A ilusão não acontece na película cinematográfica e nem na parede branca durante a projeção, e sim no processamento e na interpretação das informações que recebemos através das imagens formadas em nossas retinas. O diretor de fotografia não coloca uma obra no mundo para ser percebida pela visão, mas sim a ilusão de um outro mundo compatível com a lógica do sonho e do fantasma. A ilusão é um fenômeno da percepção. Seria então a obra da cinematografia imaterial?

A obra cinematográfica é edificada a partir da interação da luz com o espaço. No set de filmagem, o diretor de fotografia controla o fluxo de partículas sem massa (fótons) no mundo físico, concreto e material. Esse processo se inicia com a escolha de uma determinada fonte de luz e de seu posicionamento no espaço. Pode-se utilizar a luz natural, proveniente do sol, ou artificial, proveniente de fontes que convertem energia térmica, química ou elétrica em luminosa. Dependendo do processo pelo qual a fonte gera, ou melhor, transforma outras formas de energia em luz e de sua construção, a luz apresentará um determinado comportamento. O fluxo luminoso pode ser concentrado ou difuso, ter comprimentos de onda mais longos ou mais curtos e outras propriedades que serão determinantes na forma com a qual irá interagir com o ambiente. Se o fluxo luminoso é mais concentrado, paralelo, a transição entre a área de sombra projetada e a iluminada é mais definida, melhor demarcada. Quanto mais difusa for a luz mais suave e gradativa será essa

transição. O comprimento de onda afeta a forma com que a luz irá reagir com os pigmentos, influenciando o registro e a percepção de cor.

Tudo aquilo que se encontra fisicamente no ambiente afeta o fluxo da luz. Os objetos opacos absorvem e refletem parcialmente a luz e os objetos translúcidos absorvem, refletem e refratam. É desta forma que o diretor de fotografia esculpe a luz, tendo como matéria o fluxo luminoso emitido por uma determinada fonte com características genéticas específicas e intervindo com uma série de ferramentas para deformá-lo e redirecioná-lo. Para recorte, ou bloqueio, utiliza-se de bandeiras[17], gobos[18] e bandôs[19], ferramentas com superfície muito absorvente e pouco reflexiva. Para alterar a direção recorre-se aos espelhos e rebatedores, superfícies pouco absorventes e muito reflexivas. Quando é necessário diminuir a intensidade são utilizados *nets* e *scrims*, tramas de tecido ou metal que bloqueiam parcialmente a passagem da luz, ou filtros de densidade neutra que são translúcidos e pigmentados, retendo assim parte da luminosidade em sua superfície de forma controlada. Também é possível suavizar luzes mais duras com o uso de tecidos, filtros difusores ou através de técnicas de rebatimento. Vale lembrar que tudo aquilo que se encontra em cena, ou próximo à cena, como cenários, objetos de cena, figurinos, atores e até mesmo a equipe presente, podem interferir na luz incidente.

No momento do registro da luz refletida a principal preocupação do diretor de fotografia é a formação da imagem sobre a superfície sensível dentro da câmera, seja ela eletrônica ou química. Chamamos esse momento de exposição. É quando nossa escultura em movimento é impressa em um fotograma estático, condição essencial para se criar a ilusão de movimento na projeção. Para restringir o fluxo luminoso a câmera cinematográfica conta com dois recursos: a obturação e a abertura. A obturação bloqueia inteiramente a passagem da luz para que haja o controle do tempo pelo qual a superfície sensível é exposta. A abertura é uma

[17] Bandeiras são painéis, normalmente retangulares, de diversos tamanhos utilizados no cinema para bloquear a passagem da luz. As mais comuns são armações metálicas cobertas pro tecido preto de algodão. Existem variações menores, mais estreitas ou redondas, feitas de madeira pintada de preto. Nesse caso são chamadas *dots and fingers*.

[18] A palavra gobo, em iluminação, pode ter diversos significados. Aqui me refiro à bandeira de tamanho superior a 1,5 m em um dos lados.

[19] Bandôs ou *Barndoors* são abas de metal pretas com dobradiças conectadas a um anel que se encaixa à frente de uma cabeça de luz (refletor).

passagem de tamanho variável, criada por um diafragma, que restringe o fluxo luminoso, controlando a luminosidade na exposição e alterando a trajetória da luz dentro da objetiva. Dentro da objetiva estão as lentes, elementos óticos, um conjunto de corpos translúcidos que alteram a trajetória do fluxo luminoso a fim de projetar uma imagem inteligível sobre a superfície sensível. Esse aparato ótico é responsável pela nitidez, desfoque e perspectiva impressa na imagem, criando assim as propriedades espaciais que serão percebidas pelo observador ao final do processo.

O momento da exposição é quando a luz projetada pela lente imprime uma imagem latente em sais de prata sobre a emulsão fotográfica ou em carga em um sensor eletrônico. É como uma matriz com tinta em contato com o papel. É o momento no qual a imagem fotográfica é impressa. Aqui a luz deixa de ser luz, deixa de ser visível, se transforma em outra coisa. Assim como a matriz não está na gravura, o que permanece na impressão é a marca que ela deixa. Conclui-se aqui o processo de captação, mas ainda resta uma série de etapas para que o material captado volte a ser luz levando essas imagens à retina do observador.

Quando esse material é exibido em uma tela, a luz - seja ela emitida por um display de diodos[20] ou refletida por uma tela de tecido - chega ao observador passando por uma abertura semelhante ao diafragma da câmera na frente de cada globo ocular, a íris. Em seguida atravessa uma lente variável, o cristalino, sendo assim focada sobre um ponto específico da retina no fundo de cada olho, a fóvea. A retina é a superfície sobre a qual a imagem se forma na parede interna no fundo do globo ocular. É composta por finas camadas de células especializadas. Células receptoras na fóvea respondem ao estímulo da luz emitindo sinais elétricos que passam por sinapse para outras células que transmitem o sinal para o nervo ótico levando o estímulo dos olhos para o cérebro. Agora não estamos mais trabalhando com a luz, mas com a percepção. O cérebro não vê imagens. O cérebro interpreta o mundo de acordo com as informações sobre forma, cor, movimento e profundidade percebidas pelo sistema visual.

[20] Atualmente, nos monitores de computador e aparelhos de TV o que predomina no mercado é o uso de tecnologias que utilizam os diodos emissores de luz (LED: *light-emitting diode*).

2.3 Movimento

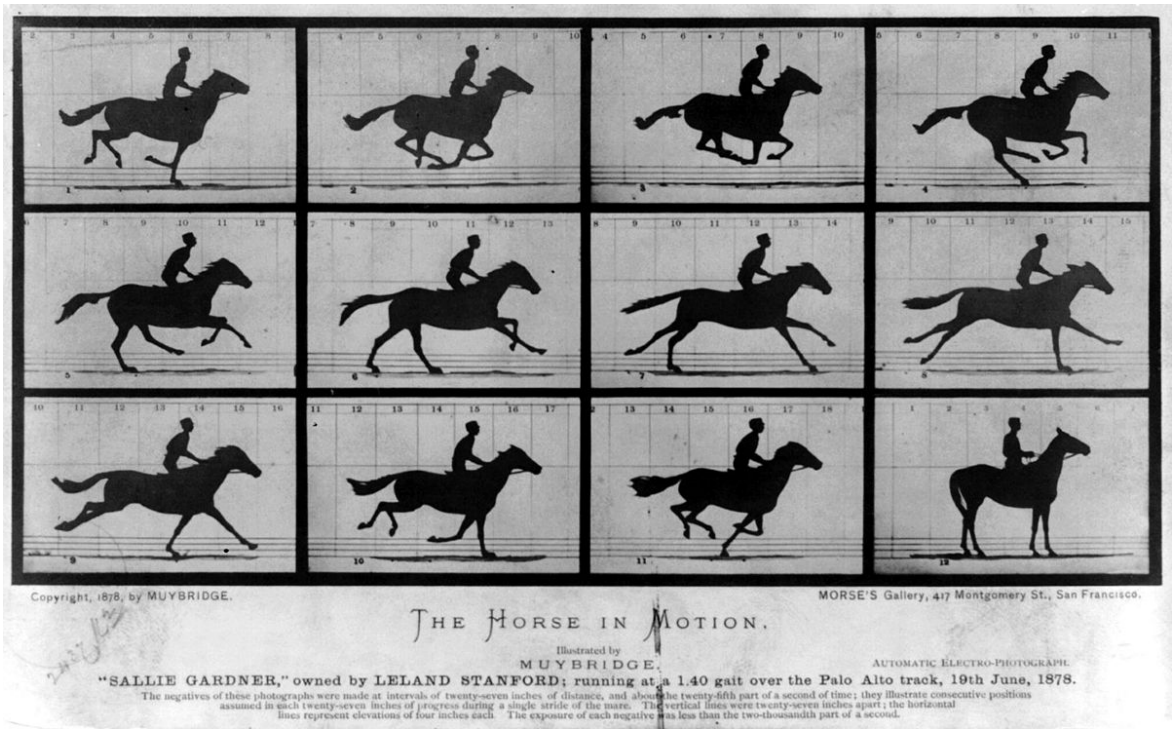
A palavra cinematografia tem origem nas palavras gregas *kinema* (*κίνημα*) e *graphein* (*γράφειν*), que traduzimos respectivamente como movimento e registrar. O termo nos possibilita diferenciar as práticas do fotógrafo que trabalha no contexto da indústria audiovisual, o diretor de fotografia, daquele que trabalha tradicionalmente para os meios impressos. Desta forma passamos a dividir a fotografia em duas, uma *estática* e outra *em movimento*. Em essência ambas registram luz e movimento. Nem seria possível pensar em fotografia sem movimento, visto que a luz é energia em deslocamento. O próprio controle de exposição, necessário para a obtenção de imagens inteligíveis, é feito pela restrição do fluxo luminoso que atinge a superfície sensível. Assim, separar as duas formas de fotografar pela ausência ou presença de movimento seria um equívoco. O que é possível afirmar é que a primeira tem como prática a imobilização de um determinado momento no tempo e a segunda a captação e reprodução de imagens fotográficas em rápida sucessão causando a ilusão de movimento contínuo.

Encontramos aqui um importante elemento contido tanto na fatura quanto na própria obra fotográfica e cinematográfica, o tempo. Aquilo que o realizador russo Andrei Tarkovski reconhece como “o próprio fundamento do cinema, como o som na música, a cor na pintura, o personagem no teatro.” (TARKOVSKI, 1998, p.141). Segundo Tarkovski, é possível conceber uma obra cinematográfica sem atores, sem música e sem montagem, mas não sem a sensação de tempo fluindo através das tomadas. Essa sensação é possível fundamentalmente devido à ilusão causada pela projeção de imagens em rápida sucessão, cada uma delas uma fotografia individualmente exposta imobilizando um determinado instante.

A ideia de que a fotografia teria a capacidade de imobilizar um momento no tempo foi a motivação que levou o empresário norte-americano Leland Stanford a contratar em 1872 o fotografo britânico Eadweard Muybridge para tentar esclarecer uma dúvida quanto ao movimento dos cavalos. O milionário do ramo ferroviário e criador de cavalos de corrida teria feito uma aposta afirmando que no galope o cavalo chegava a tirar as quatro patas do chão ao mesmo tempo e precisava provar sua teoria. Stanford contratou Muybridge pois queria ver o invisível. Para isso era necessário que o tempo de exposição fosse o menor possível, para que o cavalo não imprimisse apenas como um vulto. Muybridge precisou, então, desenvolver

processos químicos que viabilizassem uma emulsão sensível o suficiente, e um aparato mecânico para controlar a entrada de luz capaz de se deslocar tão rápido quanto o animal a ser retratado. E para garantir a inteligibilidade da posição das patas, era preciso também fotografar contra um fundo uniforme e claro contrastando com a figura. Como o movimento das patas desloca o cavalo no espaço, é possível estabelecer um paralelismo entre a pista na qual ele galopa e o tempo. Assim, posicionando uma série de câmeras ao longo da pista, elas estarão alinhadas para registrar diferentes momentos da passagem do animal. Com um sistema que possibilitava que o cavalo disparasse o obturador de cada câmera no momento de sua passagem, Muybridge conseguiu uma série de fotografias com as diferentes posições das patas durante o galope (figura 7). Para dissecar o movimento, o fotógrafo desmontou o tempo.

Figura 7 - Sequência fotográfica realizada por Eadweard Muybridge em 1878 sob encomenda de Leland Stanford.



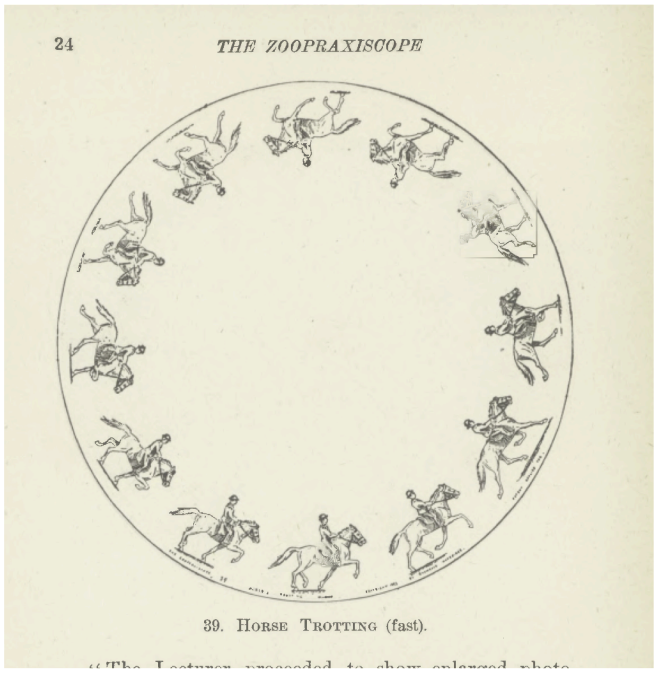
Fonte: *Library of Congress Prints and Photographs Division Washington, D.C. 20540 USA*

A fim de demonstrar suas descobertas em palestras ao redor do mundo, Muybridge desenvolveu o Zoopraxiscópio, um projetor no qual as diferentes etapas do movimento eram colocadas em sequência em um disco de vidro. O movimento

linear do cavalo na pista, com início e final, é desmontado e reorganizado de forma cíclica criando um galope infinito (figura 8). Com o alto contraste da imagem não há referência de fundo e, consequentemente, perde-se a percepção do deslocamento no espaço. No Zoopraxiscópio o animal galopa eternamente sem sair do lugar.

Em experiências posteriores na Universidade da Filadélfia, Muybridge chegou a fotografar o mesmo instante do movimento com diversas câmeras alinhadas em sequência, porém disparadas simultaneamente. Desta forma, transformou diversas posições de um mesmo instante em uma série de etapas de um novo movimento, ao mesmo tempo imobilizando o movimento que aconteceu diante das câmeras e, através da reorganização dos fotogramas de forma cíclica, ele cria um movimento de giro da figura diante de uma única câmera que nunca ocorreu, um instante expandido infinitamente.

Figura 8 - Ilustração mostrando a organização cíclica das imagens do galope em um disco para a projeção no Zoopraxiscópio.



Fonte: MUYBRIDGE, 2017, p. 24

A lógica do Zoopraxiscópio, e de outros mecanismos de reprodução de imagem em movimento, parte da ideia de que a rápida sucessão de imagens estáticas causa a ilusão de movimento. Isso acontece por que o movimento aparente causado por essa sequência intermitente é processado no cérebro da

mesma forma, e pelos mesmos mecanismos, que o movimento contínuo do mundo natural. Para nosso sistema visual o movimento no cinema é movimento real.

> É mais provável que o movimento no cinema seja o resultado da indistinguibilidade entre as pequenas mudanças de quadro para quadro em um filme e as mudanças contínuas que acontecem no movimento real na natureza, resultando no primeiro sendo processado pelas redes do sistema visual como movimento real. O sistema visual simplesmente falha em detectar a real diferença entre a sucessivas mudanças de quadros estáticos em um filme e as mudanças contínuas do movimento natural (ANDERSON, 1998, p. 61, tradução nossa)[21]

A imagem estática é, portanto, a unidade mínima constitutiva da estrutura do tempo cinematográfico. O adjetivo *estática* refere-se ao caráter de equilíbrio desta imagem, como a estátua que repousa em equilíbrio em uma determinada posição na qual se sustenta indefinidamente. Sendo assim, o termo "imagem em movimento" torna-se equivocado quando aplicado à cinematografia. Os fotogramas são projetados um por vez por um determinado tempo (1/48 de segundo no cinema sonoro[22]) e substituído por outro em uma sequência, muito semelhante ao anterior, porém com uma diferença mínima e intercalado por um átimo de escuridão, o que induz o cérebro a perceber a intermitência como movimento. Mas as imagens não se movimentam, são estáticas e assim são apresentadas. Para criar a efetiva ilusão de movimento contínuo é necessário que haja estabilidade na captação de cada fotograma, assim como em sua projeção.

Os neurocientistas Margaret Livingstone e David H. Hubel encontraram evidencias de que o sistema visual divide-se em subsistemas independentes e segregados para a percepção de movimento, profundidade, forma e cor. A parte do sistema visual que processa o movimento e profundidade é a mais antiga em termos de evolução, e provavelmente a mais vital em nossa história enquanto espécie. É

---

[21] "*It is more likely that motion in the motion picture is a result of the indistinguishability of the small frame to frame changes in a movie from the continuous changes that occur in real motion in nature, resulting in the former being processed by the networks of the visual system as real motion. The Visual system simply fails to detect the real changes in the static frames of a motion picture and the continuous changes of natural motion*" (ANDERSON, 1998, p. 61)

[22] No final da década de 1920 a indústria cinematográfica padronizou a velocidade de projeção e captação em 24fps (*frames per second*). A cada 1/24 de segundo se sucedem duas etapas: em uma a imagem é projetada e na outra o obturador fecha e o filme é puxado para a exibição do próximo fotograma. Sendo assim, cada quadro é projetado pela metade do intervalo de 1/24 de segundo (1/48 seg.).

por isso que Leland Stanford precisava registar as etapas do galope do cavalo em movimento para observar em repouso. Percebemos com mais rapidez e de forma menos analítica o movimento dos objetos, sua localização no espaço e sua separação do fundo. Precisamos de um pouco mais de tempo para reconhecer o objeto em sua forma.

Marcel Duchamp parece deduzir esses conceitos mais de três quartos de século antes de Livingstone e Hubel com seu *paralelismo elementar* nas pinturas *Jeune homme triste dans un train* e *Nu descendant un escalier n°2* (figura 9). Nessas obras, as linhas paralelas descrevem um movimento marcando na tela uma sequência de posições de uma figura[23]. Mas, diferente da cronofotografia de Étienne-Jules Marey e dos experimentos de Muybridge (figura 11), não há uma preocupação com a representação da figura, com sua anatomia. Duchamp reduz a informação ao mínimo, colocando em pintura nossa percepção do movimento. A forma é anatomicamente inexata e a paleta de cores é pouquíssimo contrastada, praticamente monocromática. Essa redução é algo que alguns pesquisadores argumentam que seja um recurso de nosso cérebro para processar as informações de movimento com maior agilidade. Aqui o pintor não colocou o movimento em um quadro estático, mas de certa forma desnudou nossa percepção de movimento. “A carga erótica, como o sentido de movimento, não estava localizada na retina, mas na mente do observador” (TOMKINS, 2004, p. 95). As predições em nosso cérebro nos fazem perceber o movimento e o espaço ao nosso redor com o mínimo de informação visual, assim como o título da pintura de Duchamp nos induz a interpretar uma forma que não está na tela. Em 1966, Gerhard Richter segue um caminho oposto em seu Nu Descendo uma Escada (*Ema Nackt auf einer Treppe*) (figura 10). Nessa pintura as cores e sombras são realistas e fiéis à figura representada que está imobilizada em um momento do seu deslocamento, estática, em equilíbrio. Mas isso não significa que não haja movimento no quadro. As pinceladas de Richter criam uma sensação de instabilidade, um efeito semelhante ao de um obturador fora de sincronia na exposição[24]. Esse fenômeno não é raro na fotografia. Muitas vezes a ação diante da câmera contém movimentos em várias

[23] Essa seria uma resposta de Duchamp aos experimentos cubistas, no tocante a uma visão capaz de unificar tempos simultâneos e o deslocamento espacial.

[24] Como o próprio Richter declarou, o objeto aqui retratado não é a mulher descendo a escada, mas sim a fotografia da cena.

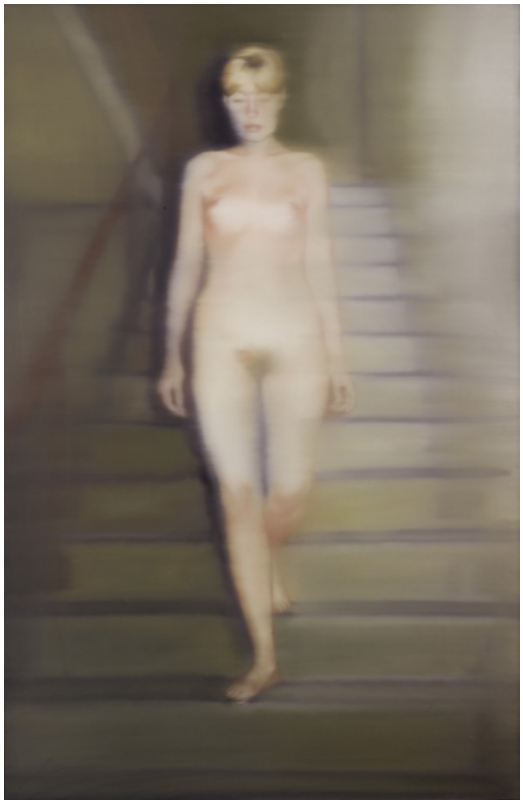
velocidades e alguns deles, mais rápidos que o deslocamento do obturador, podem imprimir como pinceladas, rastros no fotograma. Isso pode ser observado em algumas das fotografias de paisagem feitas por Muybridge quando, ao final da década de 1860, documentou a expansão dos Estados Unidos para a costa oeste e para o Alasca. As longas exposições, necessárias pelas limitações tecnológicas da época, acabavam evidenciando o contraste entre os sólidos elementos da paisagem (rochas, montanhas, arvores milenares) e as eventuais figuras humanas, animais e quedas d'agua que imprimiam ligeiramente borradas (figura 12). O tempo da exposição, intervalo no qual o obturador permite a chegada da luz à superfície sensível, nesse caso é muito curto em relação ao crescimento das árvores e mais lento do que o fluxo dos rios. Vemos aqui a possibilidade do registro de movimento dentro do fotograma, a impressão permanente de uma instabilidade na imagem estática. O rastro deixado por um movimento durante a exposição, assim como a pincelada na pintura, é o registro de um gesto. Perde-se a inteligibilidade da forma, mas fica o registro do fluxo do movimento.

Figura 9 – Marcel Duchamp,
Nu descendant um escalier nº2 (1912-16)



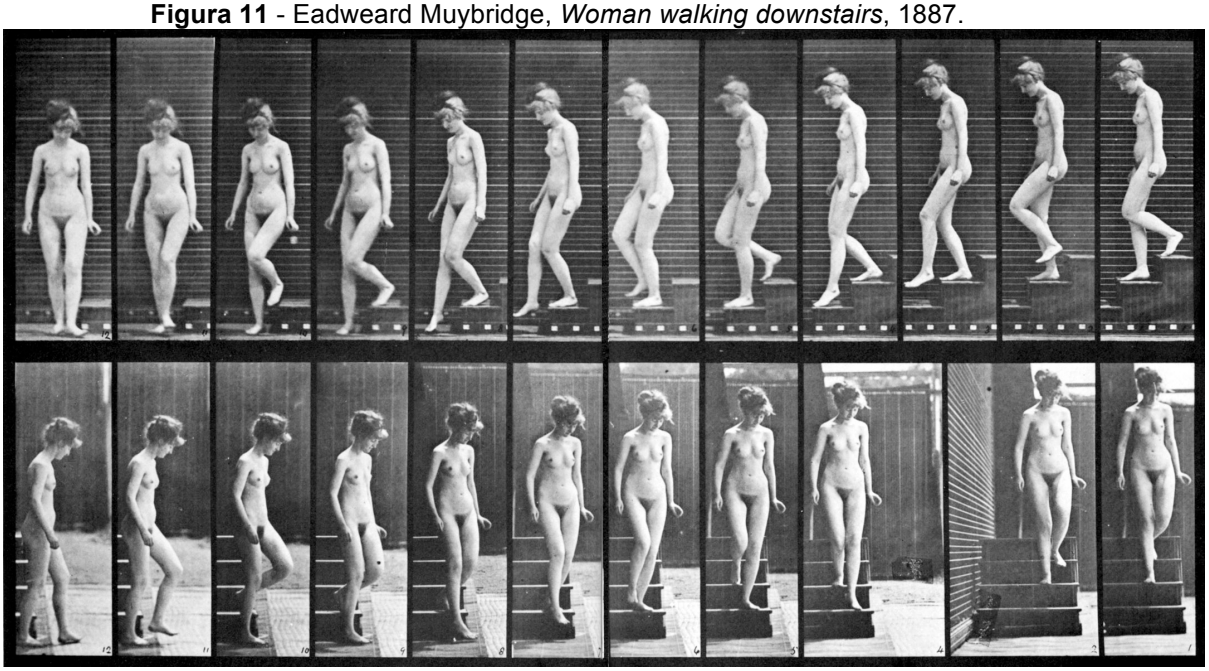
Fonte: ARGAN, 1992, p. 440

Figura 10 - Gerhard Richter, Ema (Nackt
auf einer Treppe), 1966



Fonte: gerhard-richter.com

Figura 11 - Eadweard Muybridge, *Woman walking downstairs*, 1887.



Fonte: Wikimedia Commons

Figura 12 - Muybridge, *Kah-choo-mah (Wild Cat Fall),* Yosemite Valley, California, 1868-73



Fonte: Wikimedia Commons

Assim, podemos concluir que a cinematografia contém a fotografia estática, visto que é necessário uma série de fotogramas projetados sequencialmente de forma intermitente para criar a ilusão de movimento. O tempo cinematográfico é uma estrutura composta de fragmentos estáveis que podem ser manipulados e reorganizados. Mas no momento da exposição, quando estampamos cada uma destas peças, lidamos com o fluxo contínuo, não fragmentado, do tempo real. Tentamos capturá-lo quebrando-o em instantes a fim de reconstituí-lo, ou recriá-lo, posteriormente como ilusão. E o que constitui cada fotograma, que enquanto fragmento de tempo chamamos de instante, é na verdade uma impressão de luz carregada de informações sobre o espaço tridimensional. A luz, assim como o tempo, acontece em um fluxo contínuo na natureza. Mas nossa percepção de movimento é construída a partir das quebras na continuidade temporal e espacial. Então, podemos concluir que a cinematografia é a prática da quebra e reconstituição dos fluxos da luz e do tempo e que sua linguagem está na ilusão visual[25].

[25] Entendendo como ilusão visual a construção de uma representação mental (percepto) inverídica resultante do processamento no sistema perceptivo visual.

3 EM BUSCA DA MATERIALIDADE

3.1 Um cinematógrafo na escola de artes

Talvez a primeira lição que um fotógrafo aprende ao entrar em contato com as técnicas pré-fotográficas das artes visuais seja ver o mundo com os próprios olhos. Quando nos educamos visualmente na fotografia, passamos de perceber o mundo através das interpretações que o cérebro faz das imagens para antecipar a forma como a câmera as registra. Ou seja, nos adaptamos a enxergar o mundo a partir da lógica do aparato fotográfico. Logo nos primeiros exercícios de desenho de observação fica evidente que o olho não é uma câmera e que estamos condicionados, pela prática profissional, à forma de ver da máquina.

O diretor de fotografia, assim como qualquer fotógrafo, está habituado a ver o mundo pelo *viewfinder*[26] da câmera *reflex*[27], ou seja, uma imagem monóptica projetada sobre o despolido. No momento de tentar registrar no papel através do desenho aquilo que vemos no mundo tridimensional, o primeiro desafio que se apresenta é a falta de limites definidos de quadro. Nosso campo visual é imenso e nossa visão periférica extremamente imprecisa. A sensação é que estamos imersos dentro da imagem e precisamos achar limites, selecionar um recorte para o desenho[28]. Na verdade, estamos imersos na realidade do mundo material selecionando determinadas informações para representar através do desenho. Logo, totalmente por reflexo, começamos a procurar detalhes nas regiões menos nítidas da imagem e para isso movemos os olhos, perdendo assim os detalhes nas áreas que antes percebíamos como mais nítidas. Começamos

[26] Visor monocular de uma câmera de cinema ou de vídeo

[27] No sistema *reflex*, comum nas câmeras cinematográficas de 16 mm e 35 mm e máquinas fotográficas mecânicas, a luz que atravessa a lente quando o obturador está fechado encontra um espelho que projeta a imagem em um vidro despolido, possibilitando assim que o fotógrafo ou operador de câmera tenha no visor a mesma imagem que será impressa no filme quando exposto.

[28] Em outros períodos históricos dominados pela pintura, havia um sentido de continuidade que parece ter desaparecido com o advento da fotografia. A ideia de recorte influenciou muito a pintura e trouxe outras implicações para a questão da imagem e composição.

então a nos sujeitar à imprecisão da memória[29]. E esse problema se intensifica ainda mais com o fato de que, para olhar para o papel e ver o desenho em processo, deixamos de olhar para o objeto ou modelo observado. Ao voltar o olhar, a fim de confirmar ou observar outros detalhes, a imagem já não é a mesma. Qualquer mínima mudança no posicionamento da cabeça altera completamente a perspectiva e as relações espaciais. Isso não acontece com a câmera. A não ser que haja uma troca de lentes ou um deslocamento significativo para longe ou para perto do objeto, haverá apenas alterações muito sutis no ponto de vista, e eventuais mudanças no enquadramento podem ser facilmente corrigidas. A medida em que essas inconsistências na percepção das distâncias e da perspectiva vão sendo transferidas para o plano no papel começamos a perceber distorções no desenho. Isso ocorre por que o nosso sistema visual se utiliza de diversos mecanismos para perceber o espaço. Para o sistema visual, a percepção de profundidade, assim como a de movimento, não é uma questão de dedução lógica, racional. A percepção do espaço acontece sem esforço ou consciência. Construímos um modelo mental do nosso entorno a partir de informações obtidas através da distância entre nossos olhos (estereopsia), do movimento e posição no espaço dos olhos, da cabeça e do corpo (paralaxe de movimento) e da geometria da imagem projetada em cada retina (perspectiva). Destas, a representação bidimensional, tanto no desenho como na fotografia, aceita apenas a geometria como referência de profundidade. A objetiva da câmera, ao projetar a imagem em uma superfície plana, como o despolido, já traduz o tridimensional para o bidimensional sem a necessidade da interpretação do fotógrafo. No desenho o artista é um tradutor. Ele percebe e reconhece os objetos no espaço tridimensional e o representa em linhas no papel plano.

Há quem diga, como Jean-Louis Baudry, que a perspectiva é uma construção cultural do racionalismo renascentista, assim como a própria lente e consequentemente a câmera cinematográfica, descendente da *camera*

[29] “Mas o comando da mão pelo olhar é bastante indireto. Muitas etapas intervêm, entre elas, a memória. Cada relance de olhos para o modelo, cada linha traçada pelo olho torna-se elemento instantâneo de uma lembrança, e é de uma lembrança que a mão sobre o papel vai emprestar sua lei de movimento” (VALËRY, 2012, p. 63)

obscura[30]. Encontramos aqui mais uma sugestão de que o cinema seja uma invenção quatrocentista, mas no que diz respeito ao estudo da percepção visual essa afirmação pouco contribui. Livingstone e Hubel observaram através de experimentos que a perspectiva geométrica é processada na mesma região do cérebro e da mesma forma que o movimento e as outras informações sobre espacialidade (estereopsia e paralaxe de movimento). A questão é que na pintura figurativa, no desenho de observação e na fotografia estática essa é a única forma de tradução da espacialidade tridimensional para o plano.

A linha como forma de representação em si é outro desafio para o fotógrafo no desenho. Nos condicionamos a ver as coisas no espaço de acordo com suas propriedades em relação à luz, como massas que interagem com o fluxo luminoso no espaço tridimensional. Para o fotografo, o diretor de fotografia e o operador de câmera, linhas são abstrações que estabelecem relações entre os objetos dentro do quadro, ângulos de câmera e projeção da luz, e não a representação de seus contornos.

Inicialmente, ao desenhar, buscamos traduzir todas as informações que nos chegam à retina para uma imagem no papel. Tentamos uma representação como aquela da fotografia, coerente e analítica. A diferença é que a luz projeta dentro da câmera uma imagem integral e objetiva. A câmera vê a imagem. Nós não vemos a imagem formada em nossas retinas, nós criamos imagens a partir de nossa percepção visual. Quando passamos ao exercício do desenho de modelo vivo, com a gradual redução do tempo de sustentação da pose, percebemos a necessidade de ser menos detalhistas e analíticos, e procuramos a síntese e a objetividade. Nesse momento passamos a fazer anotações do que percebemos do objeto diante de nós e abrimos mão da representação figurativa realística, fotográfica. A partir daí, o desenho se solta deixando de ser um registro de imagem e passando a funcionar como estudo sensorial e perceptivo. Se, então, deixarmos de lado o lápis, passando a trabalhar com aguadas de nanquim ou aquarela, perdendo

[30] Caixa com um pequeno orifício para entrada de luz num dos lados, de modo a projetar uma imagem na superfície oposta. A partir do século XVI, são descritos modelos mais sofisticados, dotados de objetiva e vidro despolido.

a precisão e o controle no traço, vivenciamos desta forma um diálogo entre a percepção e os materiais. Podemos ainda chamar isso de desenho? Não estaria na essência do desenho o caráter analítico e a precisão do traço? Encontramos aqui um dilema. Essas questões são muito relevantes, mas abrem um desvio ao qual talvez não seja possível dar conta neste trabalho. Para nossos objetivos é suficiente entender o desenho tanto como um exercício de observação, e da percepção, quanto um método de anotação e expressão analítico e sintético.

Onde parece não haver dúvida sobre a ação colaborativa entre a percepção e os materiais é na linguagem da cerâmica, que utiliza uma das tecnologias mais antigas desenvolvidas pelo homem. É da interação do barro com nosso sistema somatossensorial através do qual percebemos tato fino, vibração, pressão, temperatura, umidade e dor, que o trabalho acontece. Pode não parecer à primeira vista, mas há um território familiar entre a modelagem da argila e a iluminação no cinema. Podemos deformar, recortar e alterar a textura da superfície da peça de forma semelhante com a qual lidamos com a luz no set.

As mãos alteram a forma do bloco de argila de acordo com o angulo, a pressão, a força e a área do toque. Para o artista acostumado com a iluminação, é como se moldando a peça através das mãos fosse possível sentir, e reconhecer por outro sentido, a ação da luz sobre o objeto. Abrimos vazios e sentimos a forma.

Também é interessante notar que no processo da cerâmica tanto o tempo como a radiação têm papel relevante como na fotografia. É preciso respeitar, e em alguns casos manipular, o tempo de secagem da peça para que ela possa ser moldada com a consistência correta para manter a elasticidade e não rachar e estar seca o suficiente no momento de ir ao forno. E para a queima, dependendo da técnica empregada, é necessário submeter a peça a uma determinada quantidade de energia, neste caso térmica, por um certo período de tempo para chegar a uma estabilidade no material, um processo similar à exposição na fotografia. Podemos, então, estabelecer um paralelo entre os processos da cinematografia e da cerâmica, pois ambas partem da modelagem de uma matéria no espaço e terminam com o

emprego de energia por um determinado tempo para estabilizá-la. O toque das mãos fica impresso na cerâmica assim como o toque da luz é impresso na fotografia. A diferença é que nos processos fotográficos a matéria está ligada a nossa percepção através do sistema visual, pois lidamos com a luz, e no caso da cerâmica ao sistema somatossensorial.

A peça tridimensional de cerâmica também pode ser vista e fotografada, pois interage com a luz no ambiente. A relação inversa já não é possível, a imagem projetada é praticamente imperceptível através da pele. Mesmo com a pele muito próxima a um potente projetor com lâmpada *xênon*[31], ou de arco de carbono, o que se sente é a temperatura da lâmpada e não a imagem projetada.

Experimentar um processo tão semelhante à cinematografia através de outro sistema sensorial parece ampliar nossa percepção na própria construção da obra fotográfica. Estabelecemos uma outra relação com a luz. Talvez até mais material e concreta.

Como já vimos aqui no primeiro capítulo, no mundo da cinematografia fala-se muito de pintura, mas muito pouco dela se conhece. Assim, devemos começar por uma questão fundamental. O que é a pintura? Entendo que seja uma pergunta que dificilmente se responde observando reproduções ou nas leituras. Vai aqui o relato do mais próximo que eu consegui chegar de uma resposta, através da prática em uma aula de pintura. Um exercício com uma proposta simples e objetiva, pintar uma tela com uma única cor. Não se trata de utilizar diferentes tonalidades de um mesmo matiz ou deixar áreas descobertas de fundo para criar imagens. A ideia é cobrir a tela com uma única cor, criar uma superfície e não uma imagem. Após montar o chassi, esticar e preparar a tela de algodão, me aventurei munido de tinta óleo vermelha, terebintina, óleo de linhaça, cera de abelha preparada com resina Damar, pincéis e espátulas.

Assim como no caso da argila, e muito diferente do que é habitual no cinema, o processo é iniciado sem a expectativa de um resultado final

[31] Lâmpadas que emitem radiação muito intensa a partir de um arco voltaico em um bulbo com atmosfera de xenônio. São muito usadas em projetores 35 mm em salas de cinema e são poderosas emissoras de radiação ultravioleta.

específico. Não há um planejamento prévio com meta definida nem uma imagem ideal a ser materializada. Cada intervenção feita gera a próxima ação. Apesar de ser chamada de arte visual, na pintura trabalha-se com o corpo todo. A tela tem tensão e elasticidade, assim como as cerdas do pincel, e reage à pressão da pincelada. Gestos longos imprimem diferente do que vários gestos curtos, e a tinta mais pastosa e opaca oferece maior resistência do que a tinta mais liquida, brilhante e translúcida. Em contato com os materiais o corpo pinta.

Ao final, temos uma obra dificílima de se fotografar, pois não há uma imagem a ser traduzida. Fotografada é apenas um retângulo vermelho, presencialmente é uma pintura. Não uma pintura *de algo*, um retrato, uma paisagem ou uma forma. Apenas uma superfície, uma pele, uma pintura. A tentativa de retirarmos da prática, e consequentemente da obra pictórica, qualquer coisa que não lhe pertença exclusivamente, que pertença a outras linguagens, como a figuração por exemplo, nos possibilita chegar a algo essencial, aquilo que só à pintura pertence. Isso não chega a ser uma novidade. Há décadas, talvez mais de século, artistas procuram entender a pintura de forma mais essencial e despida. A arte da cinematografia é que parece ainda carregar a lógica da arte do Egito antigo, canônica, homogênea e conservadora.

É a partir desse encontro com o pictórico que começo a busca por compreender o que é o cinematográfico. E para tal se faz necessário despir a obra cinematográfica de tudo aquilo que não lhe seja próprio, como a narrativa por exemplo. Seguindo o caminho percorrido aqui na modelo do exercício de pintura, encontramos novamente a questão da materialidade. Mas a complexidade do processo técnico da cinematografia torna muito difícil reduzir a poucos elementos materiais essenciais. Logo vem à mente o trabalho do artista norte-americano Stan Brakhage, um cineasta da matéria, que fez filmes sem atores, sem música, sem montagem, sem figuração, sem câmera e sem exposição, trabalhando diretamente na própria película cinematográfica a ser projetada. Alguns de seus trabalhos parecem chegar a essa redução. O resultado são obras essencialmente cinematográficas, experiências visuais em movimento.

Um exemplo é o curta-metragem *Mothlight* de 1963, uma colagem de asas de mariposas sobre um pedaço de filme (figura 13) para ser projetado devolvendo a vida aos insetos através da ilusão do movimento. Apesar de ser questionável que se trate de um processo fotográfico, não há dúvidas de que o que se apresenta aqui é uma obra cinematográfica. O artista projeta imagens estáticas de forma intermitente causando a ilusão de movimento. Mas, neste caso, as imagens não são uma sequência de fotografias estáticas. No lugar de imprimir fotogramas com a imagem de um objeto, o artista aqui cola o próprio objeto diretamente sobre a película. A ação projetada não aconteceu anteriormente em outro lugar, acontece no momento da projeção. A fita não é testemunha do acontecimento projetado, mas o suporte para o objeto ter sua imagem projetada.

Figura 13 - Reprodução de parte da película do filme *Mothlight* de Stan Brakhage. Aqui vemos as asas de mariposa coladas sobre o filme 16 mm.



Fonte: www.fredcamper.com

Mesmo não havendo uma narrativa e as imagens transitarem pela fronteira entre o figurativo e o abstrato, há elementos alegóricos na obra. Ao observar mariposas incendiando-se ao voar em direção à chama de uma vela, Brakhage encontrou uma metáfora de sua sensação de frustração. Ele sentia-se como que consumido por chamas devido à dificuldade de financiar seus filmes e sustentar sua família. A redução do processo a apenas a ilusão de movimento, sem mesmo a captação de imagens, também está relacionada aos limitados recursos que lhe eram disponíveis.

Como não há nenhum tipo de continuidade de um fotograma para o outro, quando o filme é projetado há um efeito de instabilidade, perigo e urgência. O próprio termo fotograma pode ser um equívoco quando referente a esta obra. Não há uma sequência de fotografias documentando instantes sequenciais. O que temos aqui é uma colagem contínua, feita ao longo do

comprimento da fita, que, ao correr de rolo para rolo no projetor, tem seu fluxo interrompido periodicamente para a projeção de uma imagem por uma fração de segundo. O único processo fotográfico neste caso seria o uso de uma copiadora ótica para a reprodução em outros rolos a partir do original para fins de distribuição.

Brakhage não foi nem o primeiro e nem o único a explorar a materialidade da película cinematográfica. Mas sua extensa filmografia[32] documenta uma trajetória que inicia-se com experimentos com a linguagem cinematográfica tradicional – figurativa, ilusionista e narrativa - e culmina cinco décadas depois na exposição da matéria e na abstração. Este percurso, trilhado por tantos pintores na história da arte moderna, raramente é percorrido por cineastas. Sua oposição às formas de trabalho do cinema industrial era deliberada e, como Peter Greenaway, entendia que o cinema ainda não desenvolveu sua linguagem própria. Buscou um cinema fora do texto. Um olhar sobre o desconhecido, imaginando o tempo anterior à *No princípio era o verbo* (BRAKHAGE, 1978, p. 120). Tentando projetar na tela o que vemos de olhos fechados.

3.2 Pela materialidade em meios digitais

Os filmes de Brakhage desvelam a materialidade do suporte fotoquímico aproximando a obra cinematográfica da obra pictórica moderna. A base[33] do filme se permite ao uso como suporte para colagens, desenho e pintura, e sua emulsão[34] fotográfica aceita interferências químicas e a raspagem por objeto contundente. É assim que o artista assinava[35] seus trabalhos, arranhando a emulsão quadro a quadro numa aparente tentativa de impor unicidade e restaurar a aura à obra cinematográfica.

---

[32] Stan Brakhage realizou por volta de 380 filmes no período de 1952 até sua morte em 2003

[33] Base é a membrana plástica que dá suporte ao filme. É transparente, quimicamente estável, fotograficamente insensível, resistente a processos químicos e à umidade, mecanicamente resistente e flexível. Desde de a década de 1950 prevalece o Triacetato de Celulose como base para películas para câmera e Poliéster para cópias de projeção.

[34] A emulsão é o conjunto de camadas de material sensível à luz depositado sobre a base.

[35] Nos filmes que contavam com a participação de atores, Brakhage fazia com que o elenco assinasse a película da mesma forma no lugar dos letreiros para creditá-los.

A invenção de George Eastman, patenteada em 1884, foi elemento constituinte essencial da obra cinematográfica durante mais de um século. Com o advento da cinematografia digital, ao final do século XX, surge um novo paradigma, o cinema sem película. Ao fim da segunda década do século XXI, a digitalização chegou ao ponto no qual as salas de cinema comerciais exibem "filmes" que foram captados e são exibidos sem o uso de nenhum metro de filme. A palavra se tornou sinônimo de obra cinematográfica e não mais se refere ao suporte, ou *àquilo-do-que-é-feito*. Vale lembrar que o cinema fotoquímico não deixou de existir. Produções ainda são captadas e exibidas em película. Apenas abriu-se um novo leque de possibilidades, que além da captação e projeção digitais, também inclui processos híbridos como a intermediação digital (DI)[36] e a finalização em DCP[37].

Processos fotográficos são processos de transformação. Quando a luz atinge a emulsão fotográfica provoca uma reação química transformando os grãos de sais de prata. Quando a energia luminosa atinge o sensor da câmera eletrônica acumula carga gerando energia elétrica. Em ambos os casos, o processo começa e termina com a luz. A luz do ambiente é captada, transformada em outra coisa e volta a ser luz a fim de projetar uma imagem na retina e sensibilizar o cérebro. Uma quebra nesse processo que acabe revelando sua materialidade pode comprometer o caráter ilusionista. Brakhage tanto revela a materialidade como cria uma ilusão. Nesse caso não uma ilusão de verossimilhança, mas a percepção de algo que não está na imagem. Para isso, utiliza-se da projeção intermitente, obrigando-se a

[36] DI (*digital intermediate*) é o processo de manipular digitalmente imagens captadas originalmente em película cinematográfica para, depois, serem impressas novamente em filme para a projeção. Esse tipo de intermediação surgiu em substituição a processos ópticos de pós-produção que demandavam diversas gerações de cópias em filme.

[37] DCP (*Digital Cinema Package*) é um pacote de dados que carrega um conjunto de arquivos com as informações necessárias para a projeção digital de uma peça audiovisual. É considerado o "novo 35 mm" em referência ao formato de projeção padrão em salas de cinema desde 1909. Este padrão de projeção digital é utilizado para baratear a distribuição, pois não necessita de cópia física. Mesmo filmes captados em película podem ser digitalizados e projetados a partir de um DCP.

respeitar certos limites, como as dimensões da película e a integridade das perfurações[38].

No caso da cinematografia digital, a busca pela materialidade pode parecer um contrassenso. Um caminho possível é entender a materialidade não como uma propriedade física, mas sim como uma função. Assim, a matéria seria o constituinte da obra que se esconde a fim de possibilitar o ilusionismo figurativo. Uma quebra no processo de transformação da luz - captada pela câmera, transformada em outra coisa e depois reconstituída em luz a fim de sensibilizar o cérebro – pode revelar *aquilo-do-que-é-feita* a cinematografia digital. A *outra-coisa* na qual a luz se transforma nos meios digitais é um código, que para voltar a ser luz precisa ser decodificado. Então, a não decodificação poderia em tese revelar a materialidade desse meio. O problema é que a ausência da decodificação impede a transformação da *outra-coisa* em luz. Afinal, o que procuramos aqui é uma imagem que chegue à retina e desvele a materialidade do meio aproximando a obra cinematográfica da obra pictórica moderna. Para tal é preciso então encontrar uma forma de interferir na decodificação impedindo a tradução completa do código, mas possibilitando a percepção visual. O equivalente à cautela de Brakhage em não quebrar perfurações ou alterar as dimensões da película.

Como vimos, a ilusão de movimento é causada pela projeção de imagens estáticas, fotogramas, sequencialmente de forma intermitente. Evidentemente, há muita redundância entre fotogramas subsequentes. E para descrever cada um é necessária uma quantidade considerável de dados. A fim de diminuir o volume de informação a ser processada, criou-se um sistema que, através de modelos matemáticos, garante a reprodução de toda, ou quase toda, a imagem capturada, sem a necessidade da totalidade dos dados que a descrevem. Esse processo é chamado de compressão. Uma das estratégias de compressão de vídeo é a codificação de dois tipos

[38] A película cinematográfica possui uma série de perfurações nas bordas que servem para o transporte do filme entre uma exposição e outra e para garantir o registro e estabilidade durante cada exposição. Nas bitolas 8 mm e 16 mm, devido ao tamanho reduzido, há perfurações apenas em uma das bordas. Já os filmes 35 mm e 65 mm são perfurados em ambos os lados para maior estabilidade.

de “fotogramas eletrônicos”. Um deles contém todas as informações (posição, cor, luminância etc.) de cada ponto que forma a imagem (*pixel*) como uma fotografia completa. Esses “fotogramas” são chamados de *Intra-coded Picture*, ou *i-frame*, pois não necessitam das informações de *frames* anteriores ou posteriores para compor integralmente uma imagem inteligível. O outro tipo armazena apenas as informações referentes às alterações, normalmente o movimento, ocorridas de um *frame* para o outro descartando as redundâncias. Trata-se do chamado *Predicted Picture*, ou *P-Frame*.

> É possível predizer o conteúdo de uma imagem através da identificação de fragmentos similares em um ou mais *frames* que já foram transmitidos. Tendo o decodificador sido instruído a armazenar imagens antecedentes, pode ser instruído a reutilizar partes delas para formar a imagem atual, diminuindo consideravelmente os dados na transmissão. (McKERNAN, 2005, p. 62, tradução nossa) [39]

Este processo é conhecido como compressão temporal[40]. Podemos imaginar aqui, no lugar de uma tira de membrana translúcida com uma série de imagens impressas, uma sequência de instruções que orientam o sistema na construção de cada imagem estática a ser projetada. Um fotograma intracodificado *(i-frame),* por ser uma receita completa e autossuficiente, instrui o sistema a projetar uma imagem integral apenas com os dados nele contidos. Já o *P-frame*, por ter perdido informações consideradas redundantes durante o processo de compressão, alerta o decodificador que está incompleto e que precisa de dados da imagem que o antecede para recompor sua integralidade.[41]

---

[39] “*It is possible to predict content of one image by identifying similar image fragments in one or more frames that have already been transmitted. Provided the decoder has been instructed to store the earlier images(s), it can be instructed to reuse parts to form the current image, saving considerable data in transmission.”* (McKERNAN, 2005, p. 62)

[40] Na prática, a compressão temporal é mais comum no vídeo (TV digital, *streaming, home vídeo* etc.) do que nas salas de cinema digital. A tendência da cinematografia digital tem sido a de se aproximar cada vez de uma simulação do padrão 35 mm.

[41] Essa é explicação é uma simplificação um tanto imprecisa do processo de codificação e decodificação no sistema de compressão temporal. A intenção aqui não é investigar os métodos de codificação em profundidade, mas embasar o leitor da forma mais simples e objetiva possível dos procedimentos utilizados nas obras descritas neste capítulo.

Observando essa sequência perceberemos que a cada corte, seja ele feito em câmera ou na montagem, temos um novo *i-frame* e que entre eles temos uma predominância de *p-frames*. Isso deve-se ao fato de que normalmente em uma cena há mais redundância do que diferenças entre quadros. O que acontece no momento do corte pode ser exemplificado numa sequência de três *frames.* O que antecede o corte é um *P-frame* construído a partir de seus antecessores. Em seguida temos o primeiro quadro do novo plano (*i-frame)* e, a seguir, outro *P-frame.* Este *i-frame,* o segundo na sequência, é o quadro que faz a ruptura entre planos. Instrui o decodificador a descartar aquilo que o antecede e serve de base para aquilo que o sucede até que haja outra ruptura, outro *i-frame*. Se este *frame* for retirado da sequência, o decodificador *entenderá* que o próximo *P-frame* é redundante com o ultimo *frame* do plano anterior, pois esse passou a ser seu antecedente imediato na sequência.

Encontramos aqui uma possibilidade interessante. Se conseguirmos decodificar uma sequência de *P-frames* sem *i-frames* de referência, estaremos projetando uma imagem como ela é armazenada e processada, e não como foi captada. Estaríamos de certa forma revelando a natureza da compressão digital, o descarte de dados redundantes. Talvez desvelando a *matéria constitutiva*, ou *aquilo-do-que-é-feito,* do vídeo digital.

A série de trabalhos que comento a seguir surge de uma pesquisa artística que explora esse princípio. Inicialmente, experimentei com meu próprio material de arquivo na busca de um método pelo qual eu conseguisse eliminar *i-frames* e obter um arquivo reprodutível posteriormente em vídeo de qualidade profissional.

Uma dificuldade significativa nessa investigação foi o fato de não haver ferramentas disponíveis para esse fim. Muito pelo contrário. Como todas as formas de *workflow*[42] da cinematografia digital são planejadas para a maior fidelidade na reprodução de imagens figurativas, todas as ferramentas disponíveis procuram evitar este *desvio*. A chave para solucionar o problema foi precisamente a constatação de que para o *métier* profissional

[42] Na cinematografia digital chamamos de *workflow* a cadeia processos pelo qual os dados são manejados desde a captação até a finalização do arquivo máster.

do audiovisual esta manipulação resultaria em um *erro*. Procurei, então, nos métodos utilizados por artistas que trabalham com *Glitch Art*[43] as técnicas para subtrair os *i-frames* de forma controlada. A partir daí foi necessário *construir uma ponte* de conversões que conseguisse estabilizar o material para que ele se tornasse reprodutível e editável com ferramentas profissionais.

Fiz os primeiros testes utilizando vídeos do meu acervo pessoal, sobras e arquivos de trabalhos acumulados ao longo dos anos. Como conheço muito bem o material foi possível notar claramente os efeitos e possibilidades desse processo. O resultado mais direto desta pesquisa inicial é uma série de vídeos compilada em 2016 intitulada AQUAPLAY.

O primeiro vídeo, AQUAPLAY I, foi montado a partir de trechos descartados na montagem do curta-metragem *The Myth Of Dorwning* de 2009, dirigido por Steven Richter com direção de fotografia minha. Em grande parte esse material não foi aproveitado por ser anterior ou posterior à ação em cada tomada. Me interessei em experimentar com essas sobras por terem sido captadas em película 16 mm, tendo assim um caráter extremamente orgânico, com pouquíssima redundância. A própria estrutura dos grãos faz com que haja sutis variações por toda a imagem de um quadro para o outro, mesmo que não haja movimento nenhum na ação. Além disso, os fotogramas não se sucedem em perfeito registro. No processo do *telecine*[44] o filme corre dentro de uma máquina através de um conjunto de rodas dentadas, assim como acontece com nos projetores. Com isso há um sutil movimento vertical de um *frame* para o outro.

Parte das imagens selecionadas são dos momentos logo após o disparo ou do corte de câmera, quando a velocidade e, consequentemente, o

[43] A *Glitch Art* é a prática artística de manipular circuitos eletrônicos ou dados digitais, corrompendo arquivos e gerando erros. O trabalho destes artistas, de forma geral, procura evidenciar a vulnerabilidade dos sistemas como forma de enfrentamento.

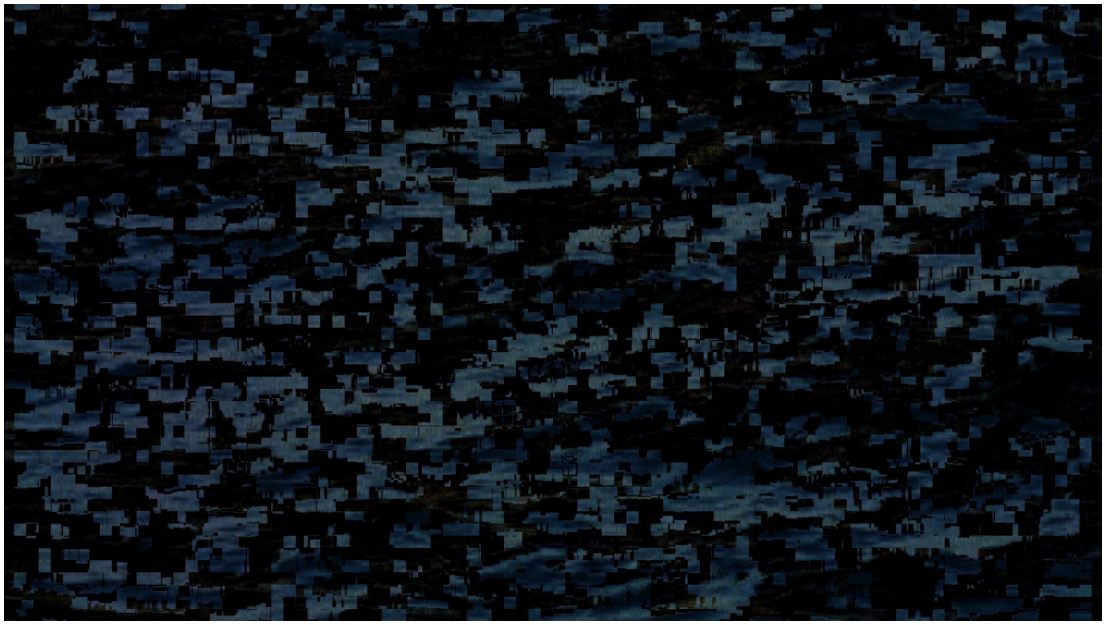
[44] Telecine é o processo de transferência de imagens captadas em película para o meio eletrônico. Até recentemente, as máquinas de telecine utilizavam pequenas câmeras de vídeo para captar imagens projetadas a partir do filme, mas gradualmente foram substituídas por *scanners* que digitalizam as imagens quadro a quadro.

tempo de exposição são inconstantes[45]. Estas extremidades dos *takes* também costumam apresentar arranhões na emulsão e outras imperfeições. Minha triagem ainda levou em conta a fluidez dos elementos fotografados. Há imagens subaquáticas de bolhas subindo à superfície em uma piscina e de oscilações na superfície do mar. Por esses serem os elementos figurativos predominantes, de leitura mais imediata, justificam a escolha do título da série.

[45] O disparador da câmera aciona o motor elétrico que faz o obturador girar e o filme ser transportado de um rolo para o outro. Após o disparo há um curto tempo de transição entre o motor estar parado até chegar à velocidade estável. A medida que o motor aumenta a velocidade diminui o tempo de exposição. O inverso acontece no momento do corte, quando o motor perde velocidade e aumenta o tempo de exposição.

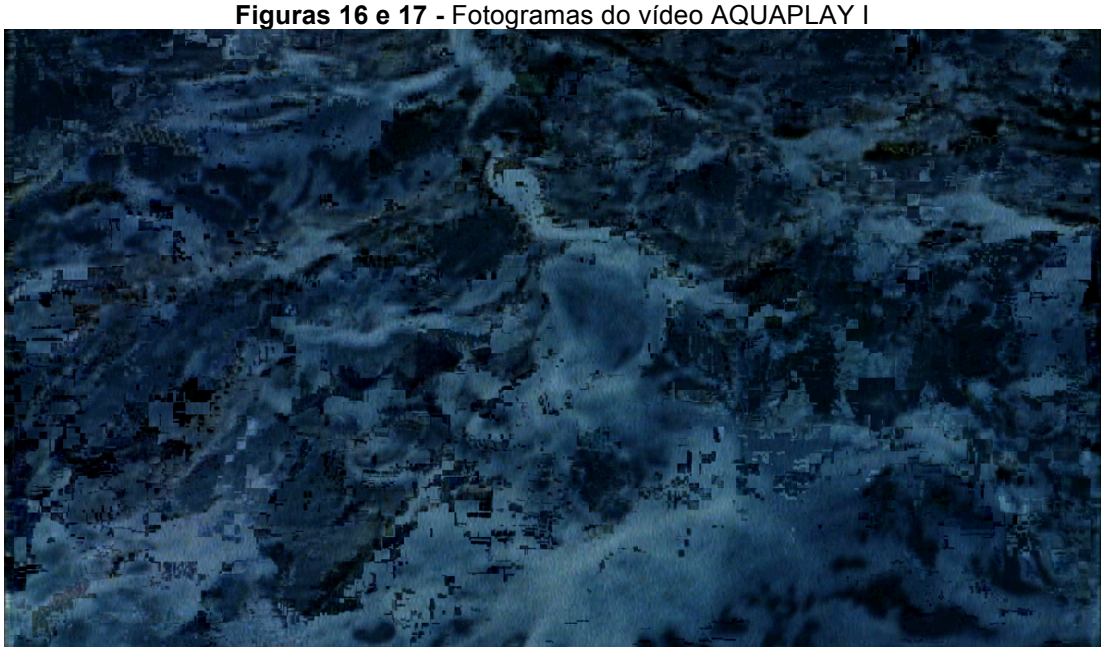
Figura 14 e 15 - Fotogramas do vídeo AQUAPLAY I





Fonte: arquivo pessoal do autor

Figuras 16 e 17 - Fotogramas do vídeo AQUAPLAY I





Fonte: arquivo pessoal do autor

AQUAPLAY II, segundo vídeo da série, continua a investigação sobre o efeito da materialidade do filme 16 mm no processo de compressão temporal, mas aqui são incluídas imagens captadas em vídeo digital de alta definição (HDTV)[46]. A cena é um jogador de beisebol praticando arremessos captada com a câmera estática e lente teleobjetiva. Assim, não há movimento nem variações no fundo. Desta forma, os únicos elementos movendo-se no quadro, os únicos não redundantes de um *frame* para o outro, são o jogador e a bola.

No fundo de cena há uma parede de blocos de concreto aparente que forma um padrão quadriculado que remete aos estudos de movimento de Muybridge. Em primeiro plano há uma tela de proteção verde desfocada. Esse é o único elemento na imagem que sugere alguma profundidade. O deslocamento do jogador paralelo ao fundo e o uso da lente teleobjetiva reduzem as referências de distância e perspectiva.

É possível ver nessa sequência (figuras de 18 a 22) o efeito da eliminação de *i-frames*. Iniciamos com um fotograma completo, com todos os dados para formar a imagem. Quando jogador gira o quadril e desloca o corpo para trás para pegar impulso, sua imagem de perfil da cintura para cima no centro do quadro permanece. Isso se deve ao fato de que áreas onde não há movimento são interpretadas como redundantes com o *frame* anterior. Os vetores de movimento funcionam aqui como um pincel ou espátula na pintura a óleo. Só há alterações nas áreas por onde os vetores passam e o efeito é cumulativo. No momento do arremesso, o movimento do jogador “raspa” o tórax da figura do centro do quadro, ou “pinta” os blocos de cimento sobre ele.

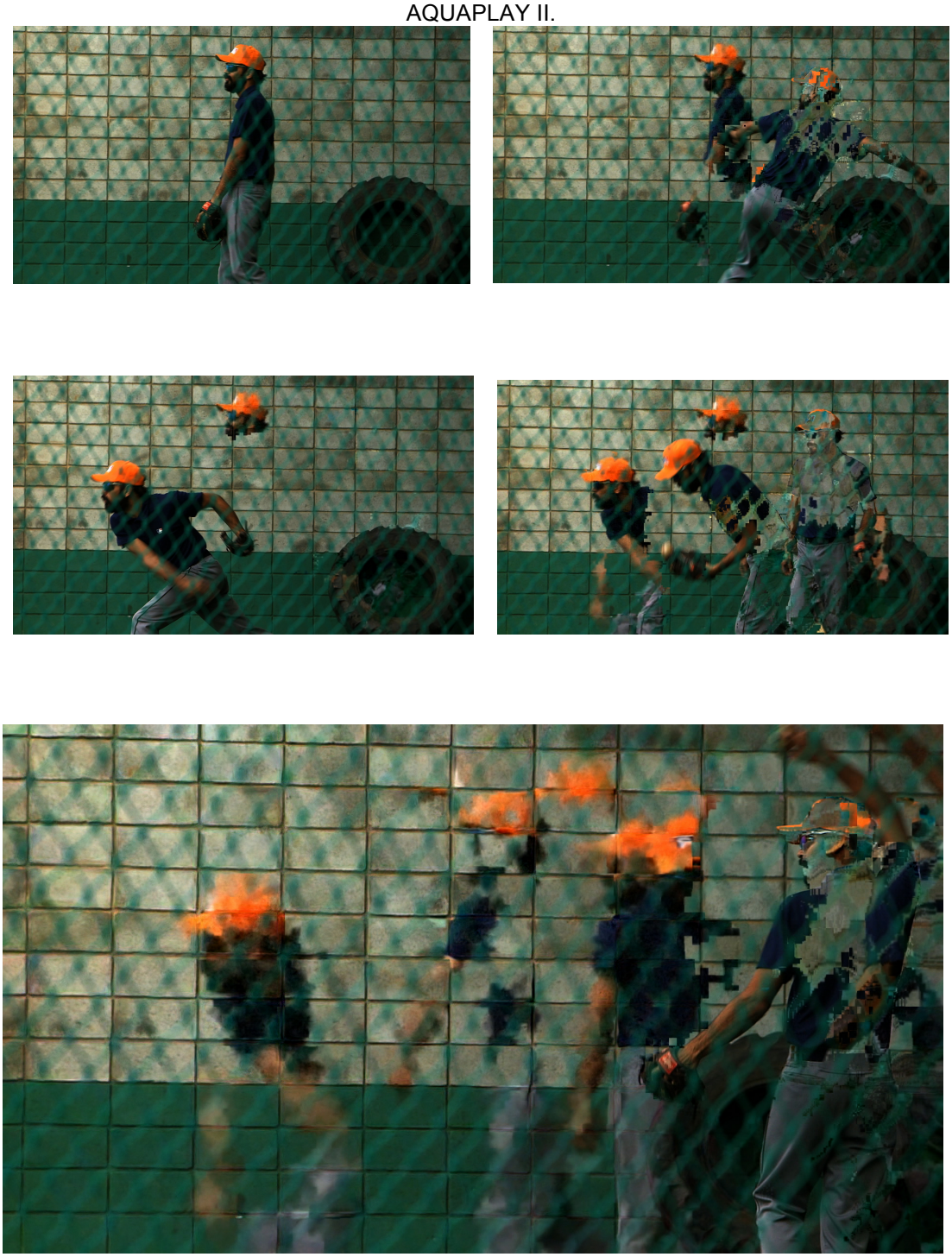
Esse é um achado importante para o desenvolvimento do método nestes trabalhos. O *i-frame* escolhido como ponto de partida é uma base sobre a qual iremos interferir com o movimento, *raspando, pintando e esfumando*. Com isso em mente, é possível ter maior controle sobre o resultado final. Basta que na montagem inicial levemos em conta que não

---

[46] HDTV (*High Definition Television*) é o padrão utilizado na transmissão na televisão digital. O formato do vídeo que integra AQUAPLAY II é o chamado *full* HD (1920 x 1080p).

estamos lidando com uma sequência de imagens, mas de movimentos, gestos. Nos aproximamos aqui da pintura e nos distanciamos da *Glitch Art*, que se utiliza da mesma ferramenta, mas com objetivos muito diferentes, causar erros buscando resultados aleatórios.

Figuras 18 a 22 - Fotogramas sequenciais da cena do jogador de beisebol no vídeo AQUAPLAY II.



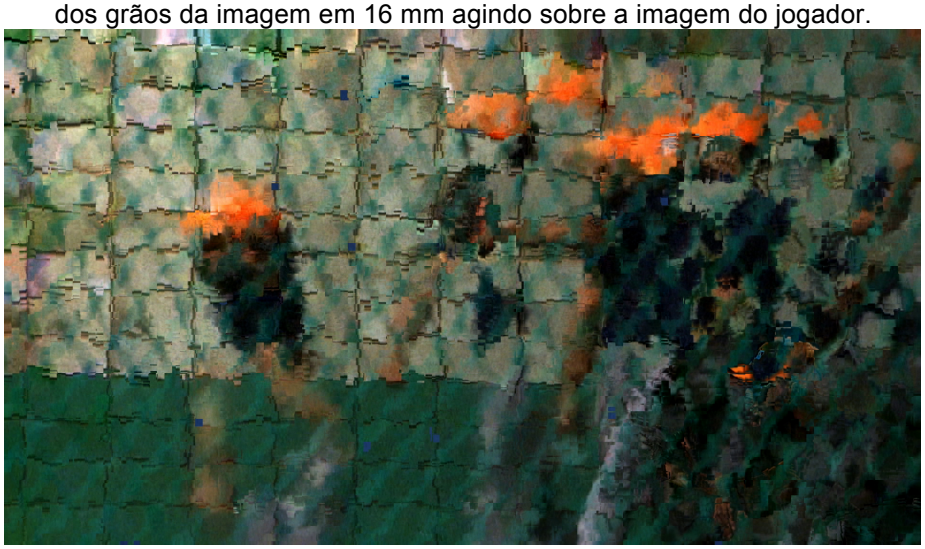
Fonte: arquivo pessoal do autor

A cena do arremessador em AQUAPLAY II termina com a interferência do material captado em 16mm (figuras 23 a 25). O movimento dos grãos e a instabilidade da película geram vetores que parecem vibrar. Ao agir sobre a imagem em HD, com cores saturadas e significativo contraste, criam um efeito semelhante ao esfumato. As linhas vão perdendo definição e a imagem começa a se dissolver em manchas. Os padrões quadriculados da parede de blocos e da tela de proteção desaparecem. Por alguns momentos a imagem projetada remete a algo próximo a uma pintura impressionista em movimento. Por fim, o movimento das ondas na arrebentação lava a tela de azul.

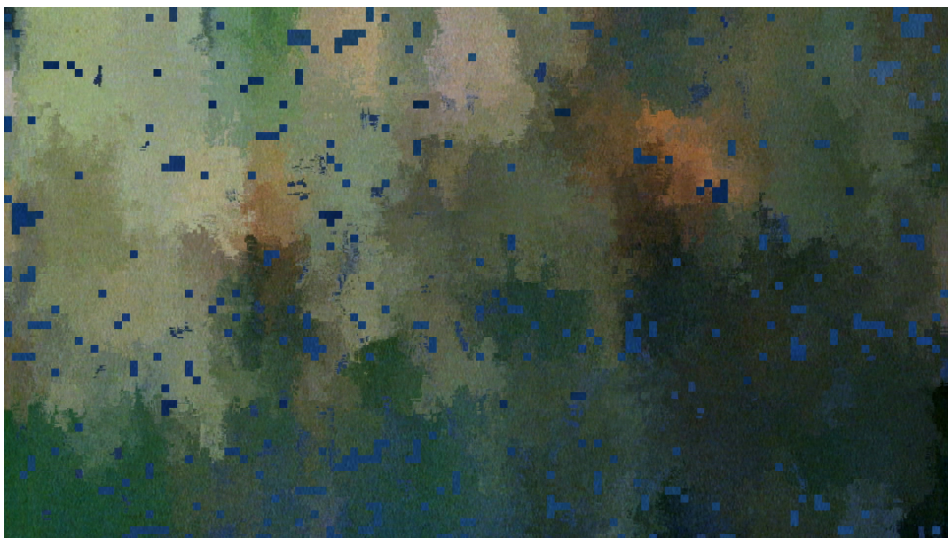
Outra diferença relevante entre AQUAPLAY I e II está no que diz respeito ao áudio. O primeiro vídeo da série é mudo. Como é constituído por material filmado em película 16 mm ao qual nunca foi atribuído uma trilha sonora, restringi o estudo às imagens. Já a cena do arremessador foi gravada com som direto captado já em sincronia com o vídeo. No processo de montagem preliminar, antes da subtração dos *i-frames,* me deparei com o potencial desse áudio. São notáveis dois sons muito distintos causados pelo impacto da bola na luva de couro e no taco de alumínio (audível, mas fora de cena). Há também a reverberação desses sons e o vozerio do ambiente. A fragmentação dessa ambiência com os cortes criou uma estrutura rítmica interessante com a imagem e os sons do impacto da bola. Como com um corte tão significativo de *frames* perde-se a sincronia, foi necessário ressincronizar o áudio na finalização do vídeo.

A fim de suavizar a transição entre o áudio da cena em HD e o silêncio das cenas em filme, introduzi dois sons de passagem. Assim como as imagens, esses áudios também vieram do meu arquivo de trabalhos anteriores. O mais suave é um *hum* de guitarra elétrica, um ruído elétrico. O outro, mais contundente, é um *frame,* do tom de 1000 ciclos (1 Khz), uma referência utilizada na sincronização de imagem e som em vídeo e cinema.

Figuras 23 a 25 - Fotogramas sequenciais no vídeo AQUAPLAY II. O movimento da água e dos grãos da imagem em 16 mm agindo sobre a imagem do jogador.



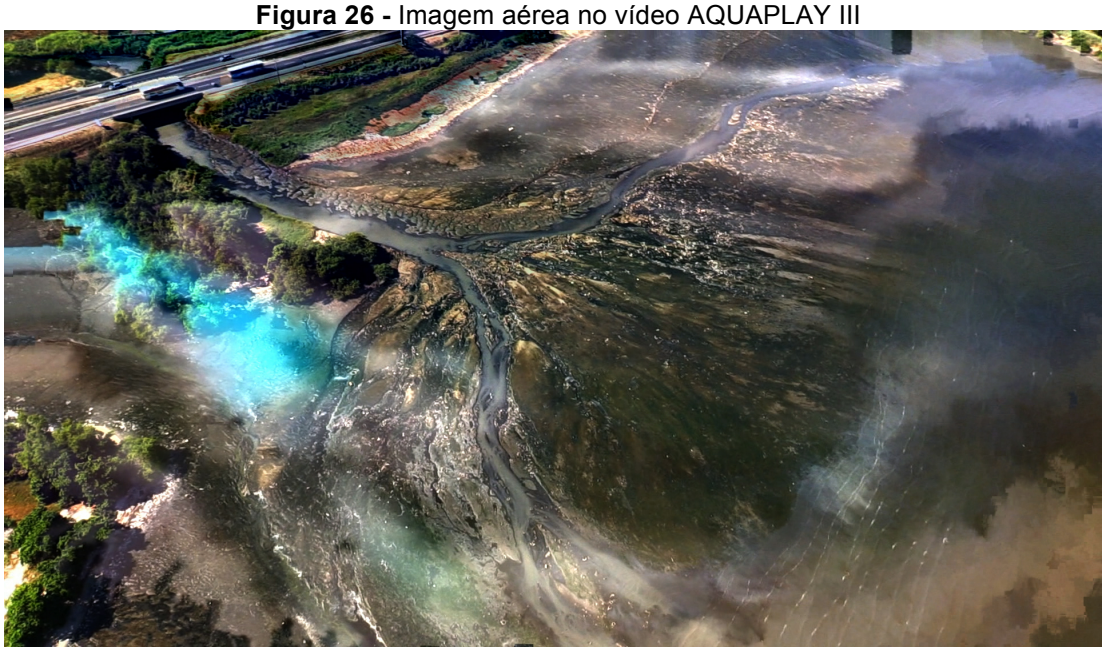




Fonte: arquivo pessoal do autor

O terceiro vídeo da série, AQUAPLAY III, foi montado a partir de imagens aéreas (digitais em alta definição)[47] feitas pelo biólogo Mario Moscatelli ao sobrevoar o complexo lagunar de Jacarepaguá e a Baía de Guanabara no Rio de Janeiro em maio de 2016. A combinação do constante movimento do helicóptero com a subtração dos *i-frames* do arquivo faz com que os condomínios luxuosos, as instalações olímpicas, as favelas, as praias e as manchas de poluição “derretam” e se fundam em um acúmulo de manchas entrelaçadas (figuras 26 a 29) que, posteriormente, voltam a se reconstituir em imagens inteligíveis. Com a perda do elemento figurativo na imagem até mesmo o som do motor do helicóptero pode ser percebido de forma ambígua, por vezes soando como barulho do mar ou ruído do vento.

Figura 26 - Imagem aérea no vídeo AQUAPLAY III

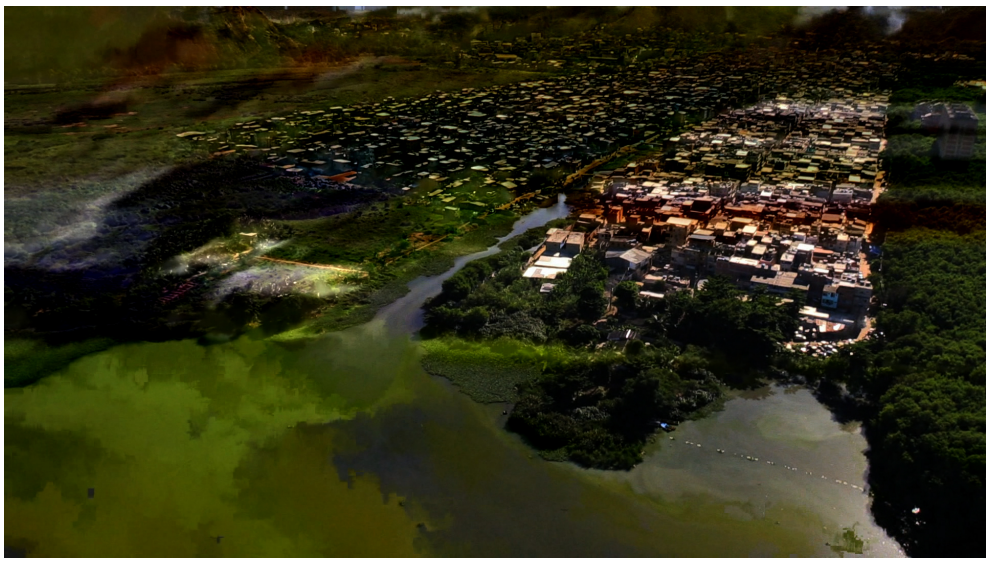


Fonte: arquivo pessoal do autor

[47] Neste caso foi utilizado equipamento semiprofissional (*prosumer*) com resolução mais baixa (1280 x 720) e forte compressão já no formato de captação. Material de qualidade muito inferior ao das outras fontes utilizadas.

Figuras 27 a 29 - Imagens aéreas no vídeo AQUAPLAY III







Fonte: arquivo pessoal do autor

3.3 SYNTHERSTATE II STAX

Este trabalho é um curta-metragem, com duração de 15 minutos, idealizado para a exibição em salas de cinema. As imagens foram gravadas como uma *Phantom Ride* em uma viagem que fiz, em 2015, cruzando os Estados Unidos de leste a oeste dirigindo um pequeno caminhão baú. O título, pronunciado em inglês, tem um caráter onomatopaico, com T's, S's e X para sugerir os sons de uma locomotiva dentro do movimento sugerido pelas vogais.

A palavra "*SYNTHERSTATE*" é uma aglutinação das palavras *Synthesis* e *Interstate.* A primeira é uma alusão aos processos de síntese em áudio e vídeo, no qual são utilizados componentes eletrônicos para gerar e/ou manipular a corrente elétrica (fluxo de elétrons), produzindo e/ou transformando imagens ou sons. Com *Interstate* me refiro às estradas interestaduais norte-americanas que são percorridas ao longo do filme. Com essa composição sugiro que o fluxo de movimento nesta viagem é transformado como o fluxo elétrico pode ser alterado pelo sintetizador.

O número "II", *two* em inglês, tem a mesma pronúncia que a palavra *to,* preposição que indica sentido, direção. A opção pela grafia em algarismos romanos, em fonte sem serifa, vem da ideia de sugerir o trajeto da estrada com duas linhas paralelas, como no título da canção de Belchior e na placa de sinalização do sistema rodoviário *Autobahn* na Alemanha.

A palavra *STAX* faz referência ao histórico selo de *soul music* sediado na cidade de Memphis no Tennessee, o destino da *Phantom Ride* no curta. A empresa fundada em 1957 era conhecida pela integração racial tanto em seu *staff* como entre seus artistas em tempos de severa segregação naquela região do país. O nome é a combinação das letras iniciais dos sobrenomes dos sócios Stewart e Axton. Mas o selo também utilizou esta grafia no seu marketing no lugar da palavra *stacks* em referência a pilhas de discos (*stax of wax*). O empilhamento, o acúmulo de camadas, de certa forma descreve a dinâmica desta jornada. Assim, o título, além da sonoridade do trem em movimento, também sugere um percurso através de uma estrada

que se transfigura ao longo da viagem, levando ao acúmulo de camadas, a Memphis, à música americana.

Figura 30 - Rodovia interestadual no estado de *Maryland* em *SYNTHERSTATE II STAX*



Fonte: arquivo pessoal do autor

Figura 31 - Avenida no centro da cidade de *Memphis* em *SYNTHERSTATE II STAX*



Fonte: arquivo pessoal do autor

Quando George Albert Smith coloca a câmera voltada para o caminho do trem, à frente da locomotiva, de certa forma afirma que o cinema é a forma de arte da era industrial. A contemplação da paisagem no cinema é como a contemplação da vista do ponto de vista do passageiro se deslocando em velocidade.

> Vitor Hugo deixou um relato clássico de sua primeira viagem de trem em 1835: “Um movimento magnífico, indescritível, tendo de ser experimentado diretamente. A rapidez é inacreditável. As flores à beira da estrada deixam de ser flores. E passam a ser manchas, ou melhor listras vermelhas ou brancas. Não existem mais pontos, tudo é listrado. As espigas de trigo são grandes cabeleiras amarelas, as verduras são longas tranças verdes; cidades, campanários e árvores dançam e se mesclam furiosamente no horizonte, vez ou outra, uma sombra, uma forma, um espectro erguido, aparece e desaparece como clarões de raio ao lado da porta; é um guarda cancela de uniforme. Pessoas dizem no vagão; faltam três léguas, chegaremos em dez minutos.” (SCHAPIRO, 2002, p. 112)

O ver em velocidade é o ver sob a lógica da predição do sistema visual. O cérebro precisa interpretar rapidamente as informações visuais e por isso tenta não perder tempo processando todos os detalhes. Como tentamos construir uma imagem a partir de predições que tentam trazer sentido a dados incompletos, tendemos a perceber distorções, equívocos da percepção. Evidentemente que quase dois séculos após esta primeira viagem de trem de Victor Hugo, já estamos bem mais habituados ao deslocamento em velocidade e já desenvolvemos predições mais eficientes.

SYNTHERSTATE II STAX não é um planar suave sobre a ferrovia como a *Phantom Ride* de G.A. Smith. O efeito da subtração dos *i-frames* nesse caso, em que o observador em primeira pessoa tem a sensação de se deslocar progressivamente em direção ao horizonte, gera uma sensação de desorientação. Há uma quebra na lógica do movimento que confunde a percepção.

Os neurocientistas Vilayanur Ramachandran e Stuart Antis identificaram três premissas utilizadas pelo sistema visual para otimizar o processamento de informações de movimento. A primeira é de que os

objetos tendem a permanecer em existência contínua e, se em deslocamento, tendem a seguir um itinerário direto. A segunda diz respeito à integridade dos corpos, todas as partes tendem a se mover em conjunto. A terceira assume que quando em deslocamento o objeto irá progressivamente encobrir e descobrir áreas do fundo.

Em SYNTHERSTATE II STAX objetos se desintegram, desaparecem, se transformam em outros, se fundem com o fundo. O fluxo constante de elementos que aumentam de tamanho em quadro acompanhando a orientação das linhas convergentes da perspectiva geométrica é periodicamente interrompido por vetores que desestruturam o ilusionismo figurativo. O resultado é um desconforto como descrito na própria sinopse do curta.

> a vida como *road movie*. a gente não para. o mundo não para. a velocidade derruba o véu de Maya. a velocidade não nos permite entendimento. não nos permite uma projeção compreensível. não há chegada. tudo desmorona constantemente. a realidade da partida não é a realidade da chegada. não há realidade. a ilusão se desfaz. é tudo representação. a máscara cai quase revelando uma realidade que não somos autorizados a ver. somos condenados a viver em um mundo em constante destruição. não conseguimos completar a representação. não conseguimos captar nada a mais de 20 km/h. mas se pararmos somos destruídos com o mundo. (Sinopse do curta-metragem SYNTHERSTATE II STAX)

A trilha sonora é predominantemente construída a partir do áudio captado simultaneamente com a imagem pelo microfone embutido na câmera. Estes sons foram sincronizados em sua forma original ou convertidos via MIDI [48] em simulações de instrumentos musicais e sintetizadores. Adicionalmente, voltei a utilizar o arquivo com a guitarra elétrica aproveitado em AQUAPLAY II e o tom de 1 Mhz (mil ciclos). A

[48] Arquivos MIDI (*Musical Instrument Digital Interface*) carregam dados musicais para a comunicação entre instrumentos musicais e computadores. Quando um arquivo de áudio (como .WAV, .AIFF, .MP3, por exemplo) é convertido para MIDI perde uma série de informações. Permanecem apenas os dados necessários para a execução musical, uma espécie de partitura digital.

gravação começa com um *hum* e logo a guitarra entra em feedback. É um som que descreve uma curva ascendente ao decorrer no tempo. Foi usado para enfatizar o movimento em algumas passagens. Em alguns casos também foi convertido em arquivo MIDI originando outros sons.

Com a sincronização do áudio às imagens tratadas chega o momento de finalizar a peça. Basicamente mixando o áudio multipista para dois canais (estéreo), colocando letreiros e preparando o arquivo *master* que por fim será entregue (*delivery)* em um formato padrão adotado na indústria audiovisual, nesse caso foi escolhido o *Apple Pro Res 422 HQ.* Ao chegar nesta etapa, normalmente, diz-se que o filme – aqui utilizo o termo como designativo de obra cinematográfica – está pronto. Mas a conclusão nesta ocasião não nos satisfaz. Afinal, tudo o que temos concretamente é um arquivo digital, ou seja, uma série de comandos que por si não são capazes de serem percebidos. Se faz necessária a projeção para que a obra aconteça. Dado que nossa investigação trata da materialidade e da percepção, é preciso que a obra se materialize a fim de ser percebida.

As observações mais antigas documentadas sobre a matéria afirmam que ela tem a propriedade de ocupar lugar no espaço[49]. Assim, o tamanho – no sentido de área ou volume – é um aspecto materialmente relevante na obra. Por essa perspectiva, é natural que a primeira materialização de SYNTHERSTATE II STAX explore a escala como elemento expressivo.

O curta foi exibido pela primeira vez na videoinstalação ECRAN CHAMBER, montada e exposta na galeria Alcindo Moreira Filho no Instituto de Artes da Unesp entre os dias 15 e 20 de agosto de 2016[50]. O título faz referência às câmaras de eco, em inglês *echo chamber*, e à tela de projeção, em francês *Écran*. Trata-se de uma experiência de projeção de imagem em movimento no espaço da galeria de arte. Comumente estes espaços consistem em caixas de paredes paralelas e brancas, superfícies

[49] Esta é uma visão que vem desde a antiguidade, passando por Descartes (1596-1650) e Newton (1643-1727) atravessando os séculos e mantendo-se viva no senso comum mesmo nos dias de hoje. Mas, a partir do final do século XIX, a ideia de que matéria é aquilo que tem massa e volume deixou de ser consenso na comunidade científica.

[50] Um registro em vídeo da instalação pode ser acessado em https://vimeo.com/180609651

acusticamente vivas e reflexivas. Ao contrário do que acontece na sala de cinema que tem tratamento acústico e acabamento escuro, na galeria som e luz tendem a reverberar pelo espaço. O título é grafado de forma que as palavras *echo* e *écran* possam coexistir precedendo a palavra *chamber*. Para que isso aconteça as letras são rearranjadas em três linhas. Na linha central estão as letras “E” e “C”, comuns às palavras *echo* e *écran,* seguida da palavra *CHAMBER*. Na linha superior, após dois espaços, está o restante da palavra *écran* (“R”, “A” e “N”) e na linha inferior, também após dois espaços, o restante da palavra *echo* (“H” e “O”).

RAN
EC CHAMBER
HO

A instalação ocupou os dois níveis da galeria. SYNTHERSTATE II STAX era exibido no primeiro, numa projeção de 7,5 m de largura por 4,20 m de altura há apenas 6 metros de distância da parede oposta. No centro da sala foram colocados longos bancos de madeira para que os visitantes se acomodassem para apreciar a projeção. Apesar das dimensões e da escuridão, a sala foi organizada de forma a não caracterizar uma sala de cinema e manter sua condição de galeria de arte. As paredes brancas, que reverberam a luz projetada por todo o espaço, não permitem que o observador deixe de perceber o seu entorno pelo contraste entre o brilho da tela e a escuridão da sala como acontece em um cinema. Aqui, a medida que a imagem fica mais clara o ambiente se ilumina proporcionalmente. O banco no centro da sala, muito comum nas galerias de museus tradicionais, sugere um determinado ponto de vista para a apreciação do mural de luz. Mas poucos visitantes acataram a sugestão. O fato da imagem estar em movimento e sua escala pareciam empurrar as pessoas para trás e a grande maioria observava o vídeo com as costas apoiadas na parede oposta.

Nesse contexto, a grandeza da imagem em relação às dimensões do espaço expositivo torna-se componente da obra, pois afeta diretamente a percepção da imagem. As luzes projetadas sobre a parede branca afetam a forma como o observador se coloca no espaço. Parece haver uma

inquietação provocada pelo caráter imersivo da imagem maior que o corpo. O afastar-se instintivamente da projeção sugere uma busca pela segurança da visão do todo. Uma necessidade de perceber a imagem em movimento confinada por limites definidos de quadro, enclausurada e sob controle como no aparelho de televisão.

> Não há o que temer na televisão, pois ela fica muito perto. E quando é preciso ficar tão perto da imagem, e ela é tão pequena, ela não causa medo. E o cinema, como a imagem causa medo, é grande, nós assistimos de longe. E parece que hoje as pessoas preferem ver uma imagem pequena de perto do que uma imagem grande à distância. (Godard, Jean-Luc em depoimento à Wim Wenders no documentário *Chambre 666*, 1982)

Figuras 32 e 33 - Duas vistas do primeiro nível da instalação ECRAN CHAMBER. Na segunda é possível ver as silhuetas dos visitantes distantes do banco e próximos à parede oposta à projeção.





Fonte: arquivo pessoal do autor

No mesmo ano *SYNTHERSTATE II STAX* foi projetado em outra instalação temporária. Desta vez na residência artística promovida pela Unesp e pela Fundação Marcos Amaro na Fábrica São Pedro em Itu, espaço que hoje abriga a Fábrica de Arte Marcos Amaro (FAMA). A época havia muitas carcaças de aeronaves espalhadas pelo lugar, material utilizado pelo artista Marcos Amaro em suas obras. Colocamos uma cabine de comando dentro da fuselagem de um avião maior. As caixas de som foram instaladas com os falantes encostados no corpo da cabine e as imagens projetadas no muro no qual a fuselagem se apoiava, em frente à cabine. A construção sugere um simulador de voo, tornando a obra convidativa à interação por seu caráter

lúdico. Mas tanto a aeronave como as imagens estão incompletas, revelando sua estrutura, seu esqueleto, seu avesso.

Figuras 34 e 35 - *Flight Test*. Instalação temporária na Fábrica São Pedro em Itu com SYNTHERSTATE II STAX projetado dentro da fuselagem de um avião.





Fonte: arquivo pessoal do autor

Em ambas as instalações, a obra cinematográfica é projetada em sua completude, ou seja, é reproduzida obedecendo a sequência de imagens e sons como entregue no arquivo máster *Apple Pro Res 422 HQ,* sem cortes ou alterações. Trata-se do mesmo filme exibido nas duas situações e possível de ser compartilhado com outras plateias em sua integralidade. Porém, as particularidades do contexto no qual o observador acessa a obra tem impacto direto em sua percepção. No caso de ECRAN CHAMBER, devido à importância da arquitetura na interação do público com a projeção, nos aproximamos da categoria do *site specific.* Já *Flight Test* tem um caráter totalmente efêmero. *SYNTHERSTATE II STAX* pode ser projetado a qualquer tempo de forma integral, mas não mais dentro desta estrutura, visto que as carcaças utilizadas já não existem mais em sua forma escaveirada tendo sido recompostas em obras de outro artista.

A partir de ECRAN CHAMBER é possível também uma aproximação da obra cinematográfica com a pintura. Aqui, devido à projeção diretamente sobre a parede e pela escala monumental, pode-se estabelecer paralelos com a tradição do afresco e da pintura mural. Com isso, surge a curiosidade de levar essas imagens para o quadro, aproximando da pintura a óleo sobre tela. Como as imagens em *SYNTHERSTATE II STAX* são construídas a partir da interferência de vetores de movimento que agem como pincéis ou espátulas, o caminho natural foi selecionar imagens estáticas (fotogramas)

que compões o filme e emoldura-las para que sejam penduradas na parede. Para chegar a esse resultado, o arquivo *Apple Pro Res 422 HQ* foi convertido em uma sequência de fotografias digitais, um equivalente eletrônico do filme 35mm para projeção em salas de cinema. Chamo essas fotografias de videofotogramas, pois são fotogramas cujas imagens forma construídas a partir de intervenções na compressão temporal, um tipo de codificação característico do vídeo[51] e não do cinema.

Sendo os arquivos gerados nesse processo do mesmo tipo utilizado na fotografia digital estática, foi possível imprimir as imagens com pigmentos minerais em papel algodão[52]. Optei por fazer provas únicas de cada fotograma ao invés de uma tiragem de múltiplas cópias. Afinal, estou partindo de 21720 matrizes[53] únicas. Surge aqui uma série de paisagens sem título, nas dimensões 67,5 x 120 cm e 38,1 x 67,7 cm, identificadas pelo número sequencial do *frame* do qual foi originada.

Figura 36 - Sem título (paisagem .1961) videofotograma em papel algodão 67,5 x 120 cm



Fonte: coleção FMA

[51] Uso a palavra vídeo do sentido daquilo é próprio ou originário do universo da televisão e não do cinema. No caso da compressão temporal trata-se de um processo predominantemente utilizado para a transmissão (broadcast).

[52] O papel utilizado foi o Hahnemuhle Photorag 308 g/m2

[53] Levando em conta que o filme tem 15 minutos e 5 segundos (ou 905 segundos) e que o arquivo máster tem 24 quadros por segundo, SYNTHERSTATE II STAX é formado por 21720 fotogramas (905 x 24 = 21720)

Figura 37 - Sem título (paisagem .8050) videofotograma impresso em papel algodão (Hahnemuhle Photorag 308g/m2) 67,5 x 120 cm



Fonte: coleção FMA

Figura 38 - Sem título (paisagem .5347) videofotograma impresso em papel algodão (Hahnemuhle Photorag 308g/m2) 38,1 x 67,7 cm



Fonte: arquivo pessoal do autor

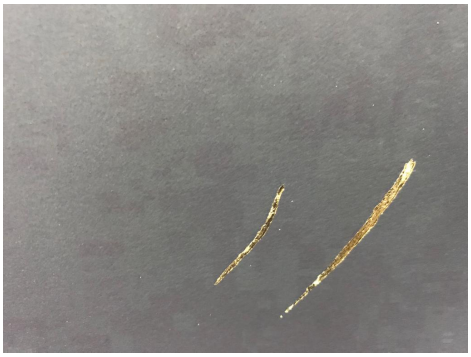
Uma das impressões dessa série foi danificada na desmontagem de uma exposição. Inicialmente considerei a reimpressão, mas isso poderia descaracterizar a singularidade de cada obra da série. Afinal, se são provas únicas, não podem ser substituídas. Surge então a ideia de incorporar a avaria. A aceitação da imperfeição é o princípio por trás da técnica japonesa de reparo de peças de cerâmica conhecida como *Kintsugi.* Os fragmentos das peças quebradas são colados com uma mistura de resina com ouro, reconstituindo a forma perdida, mas evidenciando, e de certa forma valorizando, as fissuras. Decidi aplicar a mesma lógica à impressão um papel algodão. Com a colaboração do artista Diego Rimaos e seu conhecimento de técnicas de restauro de papel, foi possível cobrir as fissuras com folha de ouro.

Figura 39 - Sem título (paisagem .4332) videofotograma impresso em papel algodão (Hahnemuhle Photorag 308g/m2) com restauro em folha de ouro.
67,5 x 120 cm



Fonte: arquivo pessoal do autor

Figura 40 – detalhe do reparo em ouro na impressa sem título (paisagem .4332)



Fonte: arquivo pessoa do autor.

3.4 Série de retratos

Um desdobramento natural da série de paisagens foi um exercício de retrato utilizando a mesma técnica. O processo foi um pouco diferente, pois não foi criada uma peça audiovisual com o material captado. As imagens foram gravadas com a mesma câmera utilizada na viagem onde as paisagens foram captadas, em formato *Apple Pro Res 422 HQ* e resolução *full* HD (1920 x 1080 pixels). Por se tratar de uma série de retratos, a câmera foi colocada na posição vertical, algo fora do comum na cinematografia. Os gestos da modelo foram orientados com o propósito de criar vetores que, mais à frente, assumiriam a função de pinceladas, raspagens e aguadas na composição da imagem. O material captado então foi montado colocando uma sequência de fotogramas que compões um gesto logo após um *i-frame* sobre o qual se quer interferir. Após este curtíssimo vídeo ser convertido para um codec que utiliza compressão temporal, os *i-frames* na sequência do gesto foram removidos, permanecendo deles apenas os dados referentes ao movimento. Ao ser convertido a um formato de vídeo executável[54] é possível exportar uma sequência de arquivos de imagem, ou mesmo um único *frame,* com extensão compatível com a fotografia digital (.tiff ou .jpg). É interessante notar que, como topo esse processo é feito com interfaces criadas para edição e finalização de vídeo, a imagem permaneceu até aqui na orientação horizontal, como uma paisagem. Em seguida a imagem é impressa com pigmentos minerais em papel algodão.

[54] Vale lembrar que a retirada dos *i-frames* da sequência corrompe o arquivo que precisa ser convertido em outro formato para poder ser executado como vídeo novamente.

Figuras 41 a 44 - Série de retratos, 2017.



Fonte: arquivo pessoal do autor

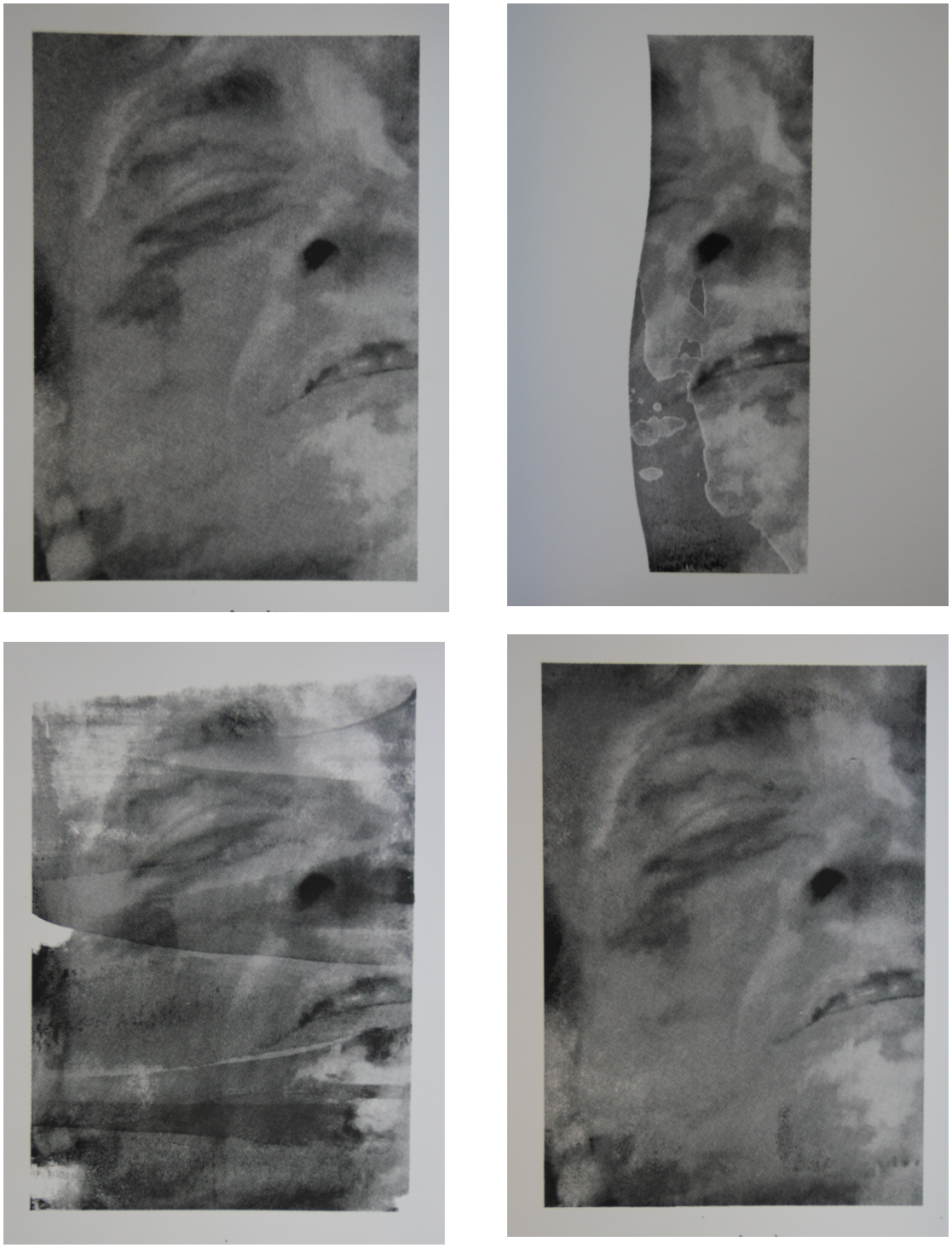
Após essa primeira série de seis impressões, continuei a investigação levando essas imagens a outros processos de tradução. Um dos caminhos percorridos foi o da serigrafia. A proposta foi reduzir toda as sutilezas cromáticas dessas imagens para o preto e branco e possibilitar a impressão manual.

A primeira etapa foi converter as manchas de cores em áreas reticuladas, em outras palavras, em aglomerados de pontos. Trata-se de um processo feito digitalmente a fim de criar uma imagem para ser impressa em uma folha de filme transparente. Em seguida é utilizada uma técnica fotográfica, através da exposição por contato em uma mesa de luz, para gravar na tela de serigrafia uma imagem negativa a partir desta transparência. A partir do momento que a tela está pronta é possível fazer testes de impressão. Foram necessárias várias tentativas para encontrar um padrão de retícula [55] que traduzisse de forma satisfatória as manchas coloridas em tons sutis para a dialeto monocromático. O procedimento pode ser exaustivo e consumir bastante material (transparências, emulsão para a tela de serigrafia, papel, tinta, água, fita crepe etc.) até se chegar a um resultado aceitável, visto que a cada impressão manual frustrada é necessário retomar todo o processo do início.

A partir da tela, com uma imagem negativa, é que são feitas manualmente as cópias em papel ou tecido. Utiliza-se um rodo de borracha para empurrar a tinta através da trama da tela transferindo para o papel. A emulsão fotográfica bloqueia o espaço entre os fios nas áreas expostas à luz, impedindo a passagem da tinta. Com o rodo de tamanho adequado para tela, manuseado de forma correta e utilizando uma mesa de impressão com registro é possível imprimir uma quantidade significativa de cópias de forma consistente. Mas esta técnica de reprodução também permite a criação de provas únicas. Explorando essa segunda abordagem, fiz uma série de impressões únicas a partir de uma mesma tela, trabalhando com rodos de diversos tamanhos, imprimindo fora de registro, mudando a trajetória do rodo durante a impressão ou fazendo múltiplas passadas. Assim a imagem captada em vídeo foi transformada digitalmente e impressa manualmente.

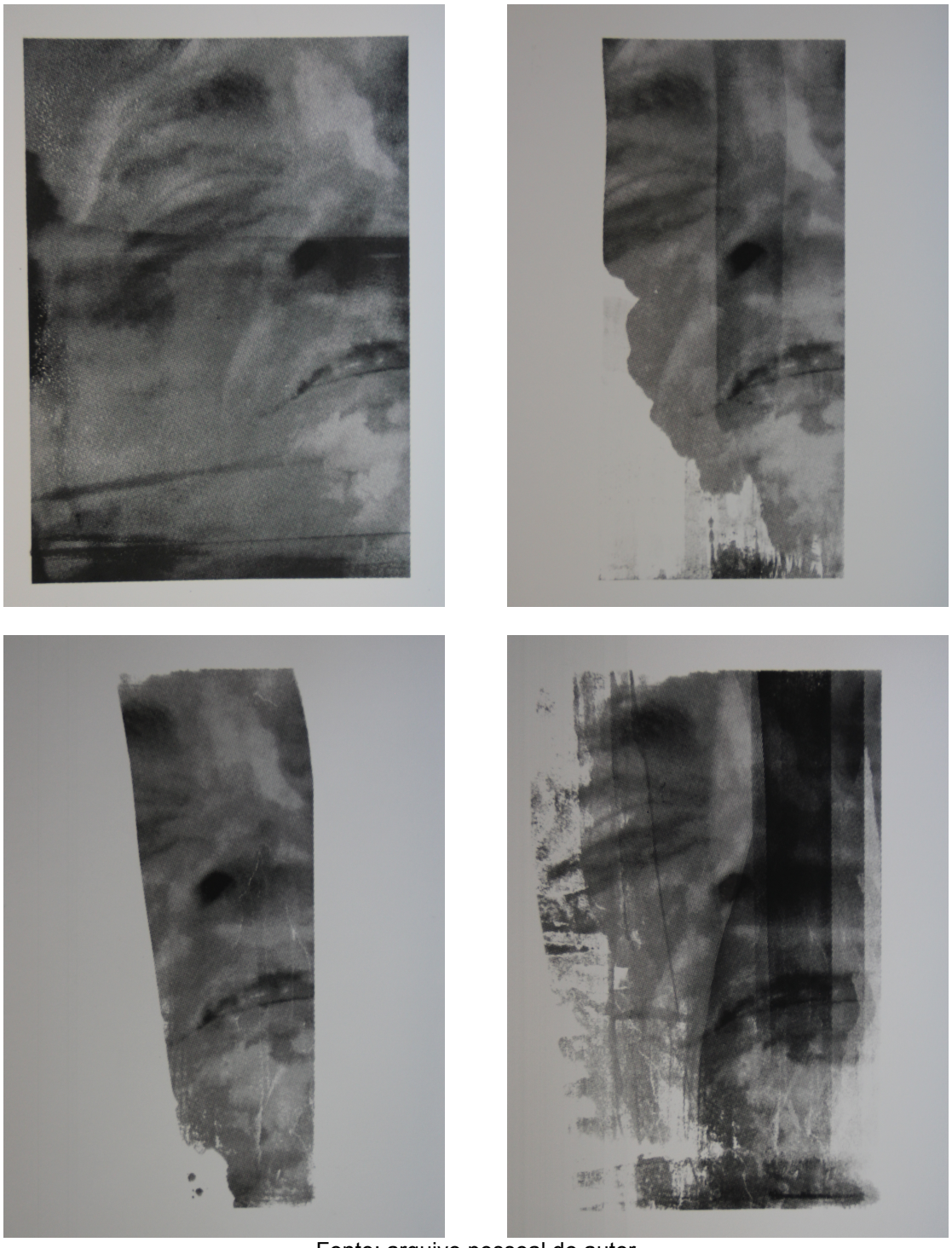
[55] Na prática foram utilizados diferentes padrões sobrepostos.

Figuras 45 a 48 - Série de serigrafias, 2018-2019.



Fonte: arquivo pessoal do autor

Figuras 49 a 52- Série de serigrafias, 2018-2019.



Fonte: arquivo pessoal do autor

3.5 Pintura Verde

"Pintura Verde"[56] surgiu da observação da enorme quantidade de artistas atualmente, tanto na fotografia como na pintura, dedicados às imagens de folhagens. Decidi aventurar-me no tema ao meu modo, criando o que poderia ser chamado de uma pintura performática digital. Trata-se de um vídeo em *loop*[57] simétrico e infinito no qual o deslocamento recorrente de uma borboleta gera "pinceladas" com uma ação cumulativa como em uma pintura a óleo.

As ações captadas são voos de borboletas cruzando o quadro e o sutil balançar da folhagem rodadas a 200 quadros por segundo em resolução 2K[58] (2048 x 1152 pixels). Na reprodução a 24 fps o tempo se expande, e a percepção é que os movimentos são 8,333 vezes mais lentos. O vídeo foi inicialmente editado com diversas cópias dos mesmos voos com suas direções alteradas em uma montagem de pouco menos de 2 minutos. Em seguida, essa montagem foi copiada cerca de 7 vezes. Após a edição o material foi submetido ao mesmo processo de subtração de *i-frames* usado em SYNTHERSTATE, AQUAPLAY e nos retratos. Já com o vídeo finalizado, foi criada uma cópia e o movimento invertido. Destarte, foram gerados dois clipes com movimentos inversos, nos quais o *frame* inicial de um coincide com o final do outro. Desta forma, é possível criar um *loop* infinito, sem início e final aparentes, como no Zoopraxiscópio de Muybridge.

---

[56] Disponível em: https://vimeo.com/362201435 (senha: borboleta)

[57] Um vídeo em *loop* é aquele que reinicia imediatamente após o final da sua reprodução em infinitas repetições, como se rodasse em círculos.

[58] 2K é um dos padrões de resolução do cinema digital. São consideradas 2K as imagens com resolução de 2048 x 1152 pixels (na proporção de 1,78:1), 1998 x 1080 pixels (em 1,85:1) e 2048 x 848 pixels (em 2,39:1). A série AQUAPLAY, o curta SYNTHERSTATE II STAX e a série de retratos foram captados em *full* HD (1920 x 1080 pixels) na proporção de 1,78:1.

Figuras 53 – Fotograma do vídeo Pintura Verde, 2018



Fonte: arquivo pessoal do autor

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção artística aqui descrita é desenvolvida a partir de desvios em processos e procedimentos da cinematografia. Bifurcamos os trajetos lineares conhecidos, tomando outros caminhos em direção a resultados inesperados. De certa forma, fazemos aqui o que o filósofo Vílem Flusser chama de "jogar contra o aparelho" (FLUSSER, 2018, p. 100). Nesse exercício, tanto de "jogar contra o aparelho" como de reduzir a cinematografia a seus elementos essenciais, buscamos a *conscientização da práxis cinematográfica*[59]. Essa conscientização, naquilo que aqui nos interessa, se faz necessária para que a linguagem da cinematografia possa ser explorada além de seu caráter ilustrativo e acessório ao texto literário. Vale destacar que a abordagem de Flusser é muito mais abrangente, sua filosofia da fotografia "é necessária porque é reflexão sobre a possibilidade de se viver livremente num mundo programado por aparelhos" (FLUSSER, 2018, p. 101).

Observamos que a cinematografia é a prática da quebra dos fluxos contínuos da luz e do tempo para recompô-los a partir de seus fragmentos a fim de criar a ilusão de movimento real, pois nossa percepção de movimento é construída a partir das quebras na continuidade temporal e espacial. Podemos, então, entender que o tempo cinematográfico é uma estrutura composta de fragmentos estáveis que podem ser manipulados e reorganizados. O fluxo contínuo do tempo real é quebrado em instantes no momento de cada exposição, quando estampamos com luz uma imagem estática carregada de informações sobre o espaço tridimensional. Diante disso, a matéria constitutiva, *aquilo-do-que-é-feito*, da obra cinematográfica são a luz e o tempo. São esses os elementos que o diretor de fotografia transforma em sua prática. Outra questão relevante identificada é que, por existir enquanto ilusão, a obra cinematográfica não habita a tela onde é projetada ou o invólucro de sua mídia (lata de filme, *hard drive*, fita de vídeo), ela acontece no sistema perceptivo visual do observador.

---

[59] Em *A Filosofia da Caixa Preta*, Flusser afirma haver a urgência de uma filosofia da fotografia para que "a práxis fotográfica seja conscientizada." (FLUSSER 2018, p. 101)

BIBLIOGRAFIA

ALTON, John. **Painting With Light.** Londres. University of California Press, 1995

ANDERSON, Joseph D. **The Reality of Illusion: an ecological approach to cognitive film theory.** Carbondale. Southern Illinois University Press, 1998

ARGAN, Giulio Carlo. **Imagem e Persuasão. Ensaios sobre o barroco.** São Paulo. Companhia das Letras, 2004

ARGAN, Giulio Carlo. **Arte Moderna.** São Paulo. Companhia das Letras, 1992

BENJAMIN, Walter. **A obra de arte na época de sua reprodutibilidade técnica** Porto Alegre. Editora Zouk, 2012

BARTHES, Roland. **A câmara clara: nota sobre a fotografia** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2015

BOX, Harry C. **Set Lighting Technician`s Handbook** Burlington: Elsevier Science, 2003

COUSINS, Mark. **The Story of Film** Pavilion, 2011

DEMPSEY, Amy. **Estilo, escolas e movimentos: Guia enciclopédico da arte moderna** São Paulo: Cosac Naify, 2010

EASTMAN KODAK COMPANY. **The essential reference guide for filmmakers** Nova York: Eastman Kodak Company, 2007

FLUSSER, Vilém. **Filosofia da Caixa Preta: ensaios para uma filosofia da fotografia** São Paulo: É Realizações, 2018

GIANNOTTI, Marco. **Breve história da pintura contemporânea** São Paulo: Claridade, 2009

GOETHE, Johann Wolfgang von. **Doutrina das Cores** São Paulo: Nova Alexandria, 2011

HART, Douglas C. **The Camera Assistant: a complete professional handbook.** Oxford: Focal Press, 1996

HEIDEGGER, Martin. **A Origem da Obra de Arte – Edição Bilíngue** São Paulo. Edições 70, 2010

McKERNAN, Brian. **Digital Cinema: The Revolution in Cinematography, Post-Production, and Distribution**, McGraw-Hill, 2005

MOURA, Edgar. **Da Cor** Santa Catarina: iPhoto Editora, 2016

MOURA, Edgar Peixoto de. **50 anos luz, câmera e ação** São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 1999

MUYBRIDGE, Eardweard. **Descriptive Zoopraxography or the science of animal locomotion made popular** Forgotten Books, 2017

MURCH, Walter. **Num Piscar de Olhos** Rio de Janeiro. Jorge Zahar, 2004

NOWELL-SMITH, Geoffrey. **The Oxford History of World Cinema** Oxford University Press, 1996

SALT, Barry. **Film Style and Technology: History and Analysis** Londres: Starword, 2009

SCHAPIRO, Meyer. **Impressionismo: Reflexões e Percepções** São Paulo: Cosac Naify, 2002

SCHOPENHAUER, Arthur. **Sobre a Visão e as Cores** São Paulo: Nova Alexandria, 2003

TARKOVSKI, Andrei Arsenyevich. **Esculpir o Tempo** São Paulo: Martins Fontes, 1998

TOMKINS, Calvin. **Duchamp: Uma Biografia** São Paulo: Cosac Naify, 2004

VALÉRY, Paul. **Degas Dança Desenho** São Paulo: Cosac Naify, 2012

WHEELER, Paul. **High Definition Cinematography** Oxford: Focal Press, 2009

WEISE, Marcus. **How Video Works** Focal Press, 2007

CAPÍTULO DE LIVRO:

BRAKHAGE, Stan. From Metaphors on Vision. In: SITNEY, P. Adams (Org.). *Avant-Garde Film:* A Reader of Theory and Criticism. Nova York: Anthology Film Archives, 1978.120-128

ARTIGOS EM PERIÓDICOS:

ANDERSON, Joseph e ANDERSON, Barbara. The Myth of Persistence of Vision Revisited. *Journal of Film and Video*, v. 45, n. 1, p. 3-12, primavera 1993

GREENAWAY, Peter. Cinema: 105 Anos de Texto Ilustrado. *Aletria: Revista de Estudos de Literatura*, v.8, p. 9-12, dez. 2001. Disponível em: http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/aletria/article/view/1243/10999. Acesso em: 10 dezembro. 2019

LIVINGSTONE, Margaret S. e HUBEL, David H. Psychophysical Evidence for Separate Channels for the Perception of Form, Color, Movement, and Depth *The Journal of Neuroscience*, November 7 – 11, 1987

RAMACHANDRAN, Vilayanur S. e ANSTIS, Stuart M. The Perception of Apparent Motion. *Scientific American*, v.254, n.6, p.102 – 109, 1986

DISSERTAÇÕES OU TESES:

MANOEL, E.T.M. *Codificação de Vídeo H.264*: Estudo de Codificação Mista de Macroblocos. 97 páginas. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica). PPGEEL, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

FILMOGRAFIA E VIDEOGRAFIA

AQUAPLAY I, II & III. Dirigido por André Schütz. Brasil: Leiteria Cinematográfica, 2016. (23:29 min). Disponível em: https://vimeo.com/361943079 (senha: aqua) Acesso em: 23 setembro. 2019.

BEIJO NO TÚNEL *(The Kiss in The Tunnel),* O. Direção de George Albert Smith. Reino Unido: George Albert Smith Films, 1899

CANTANDO NA CHUVA (*Singin' in the Rain*). Direção de Stanley Donen e Gene Kelly, EUA: Metro-Goldwyn-Mayer, 1952

CHEGADA DE UM TREM À ESTAÇÃO, A. (*L`Arrivée d`un train à La Ciotat*). Direção de Auguste Lumière e Louis Lumière, França: Lumière, 1895

CORSICAN BROTHERS, THE. Direção de George Albert Smith. Reino Unido: George Albert Smith Films, 1898

DEMÔNIO DA NOITE. (*He Walked By Night*) Direção de Alfred L. Werker e Anthony Mann, EUA: Bryan Foy Productions, 1948

IMPÉRIO DO CRIME, (*The Big Combo*) O. Direção de Joseph H. Lewis, EUA: Security-Theodora, 1955

PHANTOM RIDE. Direção de George Albert Smith. Reino Unido: George Albert Smith Films, 1898

PINTURA VERDE. Dirigido e Fotografado por André Schütz. Brasil: Leiteria Cinematográfica, 2018. (Loop infinito). Disponível em: https://vimeo.com/362201435 (senha: borboleta) Acesso em: 23 setembro. 2019

REMBRANDT'S J'ACCUSE...!. Direção de Peter Greenaway. Holanda/Finlândia/Alemanha: Submarine, 2008

SINFONIA DE PARIS. (*An American in Paris*). Direção de Vincente Minnelli, EUA: Metro-Goldwyn-Mayer, 1951

SONHO DO ASTRÔNOMO, O. (*Lune à un mètre*). Direção de Georges Méliès. França: Star Film, 1898

SYNTHERSTATE II STAX. Dirigido por André Schütz. Brasil: Leiteria Cinematográfica, 2016. (15:05 min).
Disponível em: https://www.vimeo.com/leiteria/synthestate (senha: s2s)
Acesso em: 20 setembro. 2019.

Greenaway, Peter. (2001). Cinema: 105 Anos de Texto Ilustrado. Aletria: Revista de Estudos de Literatura. 8. 9. 10.17851/2317-2096.8.0.9-12.

GLOSSÁRIO

2K — Um dos padrões de resolução do cinema digital. A abreviação se deve ao fato deste formato ter largura aproximada de 2000 pixels. São consideradas 2K as imagens com resolução de 2048 x 1152 pixels (na proporção de 1,78:1), 1998 x 1080 pixels (em 1,85:1) e 2048 x 848 pixels (em 2,39:1).

Abertura — Orifício ajustável que controla a entrada de luz pela lente.

Alta definição — (High Definition, HD) refere-se aos formatos de vídeo com resolução entre 1280 x 720 e 1920 x 1080 pixels por quadro.

Bandeira — Painéis, normalmente retangulares, de diversos tamanhos utilizados no cinema para bloquear a passagem da luz. As mais comuns são armações metálicas cobertas pro tecido preto de algodão.

Bandôs ou **Barndoors** — Abas de metal pretas com dobradiças conectadas a um anel que se encaixa à frente de uma cabeça de luz (refletor) utilizadas para recorte.

Base — Membrana plástica que dá suporte ao filme. É transparente, quimicamente estável, fotograficamente insensível, resistente aos processos químicos e à umidade, mecanicamente resistente e flexível

Cabeça de luz — Projetores de luz utilizados na iluminação cinematográfica. Também chamados de refletores.

Camera obscura — Caixa com um pequeno orifício para entrada de luz num dos lados, de modo a projetar uma imagem na superfície oposta.

Cena Ação, ou conjunto de ações, descritas em um roteiro cinematográfico que acontecem em um determinado local por um determinado espaço de tempo contínuo.

Cinematógrafo (do francês *Cinématographe*). Aparelho que combinava as funções de câmera e projetor cinematográfico patenteado na França pelos irmãos Lumière a partir do *Théâtre Optique* de Émile Reynaud e do Kinetoscópio de Thomas A. Edison. A palavra também pode se referir à tradução da palavra inglesa *Cinematographer.* Nesse caso refere-se ao profissional da cinematografia, o diretor de fotografia.

Compressão temporal Codificação de vídeo que se utiliza de predições para reconstituir dados descartados de imagens incompletas a partir de dados de outras imagens na sequência de transmissão.

Continuidade espacial Preservação da lógica geográfica de um espaço durante uma cena, mantendo a coerência com mesmo diversos ângulos de câmera a fim de evitar a desorientação do expectador.

Copiadora ótica Maquina que faz cópias de um filme através da projeção da imagem de uma matriz sobre uma outra película através de um sistema de lentes. Normalmente se faz uma cópia positiva a partir de uma matriz negativa.

DCP (Digital Cinema Package) é um pacote de dados que carrega um conjunto de arquivos com as informações necessárias para a projeção digital de uma peça audiovisual. É considerado o “novo 35mm” em referência ao formato de projeção padrão em salas de cinema desde 1909. Este padrão de projeção digital é utilizado para baratear a distribuição, pois não necessita de cópia física.

Despolido Vidro fosco, semitransparente. Serve de anteparo para a formação da imagem nos visores de câmeras com sistema *reflex*.

Diafragma Mecanismo que determina o tamanho da abertura.

Diretor de Arte É responsável pela cenografia, pelos figurinos, pela maquiagem e pelos objetos de cena em uma produção cinematográfica. Em alguns casos também supervisiona efeitos especiais e elementos relacionados às artes gráficas como a confecção de letreiros.

Diretor (de Cena) É o profissional que supervisiona todas as etapas de uma obra cinematográfica respondendo pela integridade conceitual e artística. Por esta razão é muitas vezes considerado o autor obra. Dentre suas muitas responsabilidades também está a direção de atores.

Dupla exposição Técnica na qual o filme é exposto uma segunda vez antes de ser revelado com o objetivo de imprimir duas imagens sobrepostas.

Emulsão Conjunto de camadas de material sensível à luz (sais de prata) depositado sobre a base do filme.

Estereopsia É a visão binocular, ou seja, percepção visual a partir da combinação de duas imagens provenientes de dois olhos.

Exposição Instante do registro da imagem na câmera. Para uma imagem coerente é necessário haver equilíbrio entre a quantidade de luz que chega à superfície sensível e a duração da exposição. A palavra também pode se referir à exibição de obras de arte em uma galeria ou museu.

Formato de captação Refere-se à bitola (largura) da película cinematográfica (8 mm, 16 mm, 35 mm, 65 mm) ou ao padrão de vídeo,

	ou de captação eletrônica (codec, resolução, bitrate), escolhido para a captação de imagens em uma produção cinematográfica.
FPS *(frames per second)*	Quadros por segundo
Frame	Fotograma. Imagem estática que compõe a obra cinematográfica. Uma sequência de frames projetados de forma intermitente causa a ilusão de movimento contínuo.
Glitch Art	Prática artística de manipular circuitos eletrônicos ou dados digitais, corrompendo arquivos e gerando erros.
Gobo	Bandeira de tamanho superior a 1,5m em um dos lados
HD	(*High Definition*) ver alta definição.
HDTV	(*High Definition Television*) padrão utilizado na transmissão na televisão digital.
i-frame	*Intra-coded Picture*. Quadro (imagem) codificado de forma independente.
Intermediação Digital (DI)	Processo de se manipular digitalmente imagens captadas originalmente em película cinematográfica para depois serem impressas novamente em filme para a projeção. Esse tipo de intermediação surgiu em substituição a processos óticos de pós-produção que demandavam diversas gerações de cópias em filme.
Janela de projeção	É a proporção entre a largura e a altura do quadro na imagem projetada.
Kinetoscópio	Também chamado de Cinescópio, foi um equipamento para exibição de imagens fotográficas sequenciais em rápida sucessão causando a ilusão de movimento contínuo criado por Thomas A. Edison e William Dickson nos Estados Unidos da América. Difere de outras formas de exibição cinematográfica do século XIX por ser de uso individual ao invés de coletivo.

Kintsugi	Técnica tradicional japonesa de reparo de peças de cerâmica com uma mistura de resina com ouro evidenciando as rachaduras.
Lâm. de Arco de Carbono	Lâmpada que emitem luz a parte do deslocamento de uma faísca entre dois bastões de carbono.
Lâmpada Xênon	Lâmpada que emite radiação muito intensa a partir de um arco voltaico em um bulbo com atmosfera de xenônio.
Lanterna mágica	Aparelho para projeção de imagens a partir de slides de vidro criado no século XVII
Locação	Lugar onde acontece a filmagem fora do estúdio cinematográfico.
Loop	Vídeo em *loop* é aquele que reinicia imediatamente após o final da sua reprodução em infinitas repetições, como se rodasse em círculos.
Maquinaria	Área da direção de fotografia responsável pela de fixação de equipamentos e movimentos de câmera.
Master	Arquivo ou mídia a partir da qual são feitas as cópias. Matriz.
MIDI	(*Musical Instrument Digital Interface*) tipo de arquivo que carrega dados musicais para a comunicação entre instrumentos musicais e computadores.
Mise-en-scène	É a dinâmica da encenação. A organização dos atores e todos os elementos que compõe a cena.
Negativo	Filme emulsionado para cinema que registra imagens em cores opostas às da cena filmada. É o tipo de película predominantemente utilizado em câmera câmeras cinematográficas para a captação de imagens. O termo é compreendido em geral como o filme para uso em câmera.

Net Trama de tecido, normalmente esticadas em uma armação metálica como uma bandeira, utilizada na iluminação para restringir parcialmente a passagem da luz em uma determinada área.

Objetiva Comumente chamada simplesmente de “lente”, é na verdade um dispositivo ótico formado por um conjunto de lentes e um mecanismo que as desloca alterando as distancias entre elas para possibilitar maior controle na projeção da imagem sobre superfície sensível.

Obturação (Obturador) Mecanismo que bloqueia a chegada da luz à superfície sensível e que é aberto no momento da exposição.

Oscar Premiação concedida anualmente pela *Academy of Motion Picture Arts and Sciences* (Academia de Artes e Ciências Cinematográficas) aos profissionais de destaque na indústria cinematográfica nos Estados Unidos da América.

Paralaxe de movimento Forma de percepção espacial tridimensional a partir do movimento relativo aparente entre objetos, o espaço e o observador.

P-frame *Predicted Picture*. Quadro (imagem) codificado por predição.

Phantasmagoria Forma de espetáculo teatral de terror que utilizava a lanterna mágica para projetar imagens de esqueletos, demônios e fantasmas sobre diversas superfícies como paredes e cortinas de fumaça.

Phantom ride Plano filmado de um veículo em movimento

Pixel Cada ponto que forma a imagem digital.

Plano Parte de uma cena captada continuamente sem cortes de câmera. O plano é a unidade que compõe uma cena na montagem, em outras palavras, uma cena é, de

	modo geral, construída pela montagem de diversos planos.
Produtor	É o profissional responsável pelos aspectos empresariais (produtor executivo) ou gerenciais (diretor de produção) de uma produção cinematográfica.
Realizador	Uma das formas de se referir ao diretor de cena.
Rebatimento	Técnica de iluminação na qual a luz chega ao objetivo de forma indireta, rebatida em uma superfície opaca ao invés de vir diretamente da fonte de luz.
Reflex	Sistema ótico no qual luz que atravessa a lente quando o obturador está fechado encontra um espelho que projeta a imagem em um vidro despolido, possibilitando assim que o fotógrafo ou operador de câmera tenha no visor a mesma imagem que será impressa no filme quando exposto.
Scrim	Trama metálica, normalmente montadas em uma armação circular para encaixa na frente de uma cabeça de luz (refletor), utilizada para diminuir o fluxo luminoso.
Site Specific	Obra de arte concebida para um local específico com espaço determinado.
Superfície sensível	Emulsão fotoquímica, sensor eletrônico ou tubo de imagem. A superfície sensível a luz sobre a qual é projetada a imagem dentro da câmera para registro.
Take	Também chamado em português de tomada, é a repetição, tentativa na filmagem de um plano.
Telecine	Processo de transferência de imagens captadas em película cinematográfica para o meio eletrônico.
Teleobjetiva	Objetiva com distancia focal longa. Restringem o campo de visão causando a magnificação da imagem.

	Tem o efeito de comprimir a distância aparente entre os objetos.
Tempo de exposição	Período no qual o obturador se abre permitindo a chegada de luz sobre a superfície sensível. No cinema sonoro o padrão é 1/48 de segundo.
Viewfinder	Visor da câmera de cinema.
Workflow	Na cinematografia digital é a cadeia processos pelo qual os dados são manejados desde a captação até a finalização.
Zoopraxiscópio	Projetor criado por Eadweard Muybridge no qual as diferentes etapas do movimento fotografadas de forma linear eram colocadas em sequência em um disco de vidro para a reprodução de forma cíclica.