

UNIVERSIDADE PAULISTA - UNIP

CINEMA E A EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA

Dissertação apresentada ao programa de Pós-graduação em comunicação da Universidade Paulista – UNIP para a obtenção do título de mestre em comunicação

Orientador: Prof. Dr. Geraldo Carlos do Nascimento

WILSON BONIFÁCIO JUNIOR

SÃO PAULO

2007

Para minha irmã, Andresa Bonifácio, que
pacientemente revisou e deu sentido aos
meus confusos pensamentos.

AGRADECIMENTOS

Adriano S. Barbuto

Diogo Miranda

Eduardo Tibiriçá

Luciana Rodrigues

Walkiria P. Bonifácio

Wilson Bonifácio

RESUMO

A dissertação foca a fotografia cinematográfica e tecnologia na indústria do cinema Norte Americano. Estuda as implicações e mudanças tecnológicas como determinante na criação cinematográfica em dois períodos distintos da cinematografia.

Analisa as alterações sofridas nos filmes, a partir das constantes mudanças das tecnologias, especificamente na fotografia cinematográfica nessas duas épocas.

No primeiro processo, analisa a história e implicações geradas com o Technicolor, usado a partir dos anos 30, que foi o primeiro procedimento a realizar com êxito um filme colorido na íntegra, e influenciou outros processos posteriores. Como exemplo de filme que o utilizou, analisa e detalhada “O Mágico de Oz”, produzido em 1939. Nessa primeira tecnologia analisada o foco é no modelo de um processo antigo e que deu resultados positivos, e sua adaptação e influência no modo de construção dos filmes da época.

A segunda tecnologia estuda um procedimento novo, ainda em implantação e mudanças: a captação digital para substituição da película cinematográfica 35mm. Como exemplo de tal tecnologia analisa o filme “Colateral”, produzido 2004. Além de expandir os limites da captação digital, exemplifica como se processa todo o mecanismo da cinematografia digital, seja seus pontos consolidados e outros a serem decididos, tal como a projeção digital

SUMÁRIO

1 - Introdução.....	7
2 – Capítulo I - Sistema de captação de cores Technicolor.....	16
2.1 - Introdução.....	16
2.2 - Estudos cromáticos de Goethe.....	16
2.3 - Panorama da captação no final dos anos 30.....	22
2.4 - Technicolor na captação.....	25
2.5 - Conceitos técnicos.....	28
2.5.1 - Processo aditivo.....	28
2.5.2 - Processo subtrativo.....	28
2.5.3 - Negativo e positivo.....	29
2.6 - Cores no cinema e o surgimento da Technicolor.....	31
2.6.1 - Processo aditivo de cores – 1917-1922.....	35
2.6.2 - Processo subtrativo com duas partes coloridas coladas – 1922-1927.....	39
2.6.3 - Processo subtrativo de duas cores com transferência das cores para cópia 1927-1933.....	45
2.6.4 - Sistema Tripack ou three strips.....	48
2.7 - Technicolor – ciência x arte.....	54
2.8 - Padrão de cores Technicolor na narrativa.....	57
2.9 - Technicolor em “O Mágico de Oz”.....	59
2.9.1 - Análise dos elementos fotográficos.....	60

2.9.2 – Fotografia.....	60
2.9.3 – Enquadramentos.....	66
3 – Capítulo II – Captação cinematográfica digital.....	71
3.1 – Introdução.....	71
3.2 - Primórdios do sistema digital.....	72
3.3 - Introdução da tecnologia digital no cinema.....	77
3.4 - Captação cinematográfica digital como alternativa a película.....	83
3.5 - Captação cinematográfica digital como substituta da película.....	87
3.6 - Panorama atual de produção em Hollywood.....	90
3.7 - Análise do filme “Colateral”.....	93
3.7.1 - Análise dos elementos fotográficos.....	93
3.8 - Projeção digital.....	97
4 - Capítulo III – Considerações Finais	99
5 – Referências Bibliográficas.....	109
6 – Referências Filmicas	112
7 – Anexos.....	113

1 - INTRODUÇÃO

Uma competente dissertação de mestrado tem mais sucesso pela escolha condizente do tema. Um assunto que o pesquisador tenha interesse ou afinidade, ou até mesmo vivenciou na prática, tem ótimas chances de resultar em um trabalho conciso e coerente. No meu caso, em particular, ocorreu exatamente isso.

Logo após a minha graduação tive uma participação em longas, curtas metragens e na produção de cinema publicitário brasileiro, sempre na área da fotografia. Soma-se à isso a minha experiência como docente na Universidade Federal de São Carlos, UFSCar.

Esses dois fatores agregados geraram uma reflexão sobre a história e a evolução da fotografia e a tecnologia aliada à ela no cinema em dois pontos: estético e técnico. Percebi que os fatores que levam à construção de um filme, de uma determinada maneira, estão estreitamente ligados à tecnologia. O Diretor ou diretor de fotografia que conhecem mais a fundo o aparato tecnológico ao seu redor, têm muito mais possibilidades narrativas e de criação. Outras vezes ocorre o inverso: a equipe fica limitada pela tecnologia, justamente por não saber usá-la. Prova de que o cinema é uma arte estreitamente ligada ao desenvolvimento tecnológico.

Há um número de obras que abordam o papel do diretor como criador de imagens, a influência de alguns realizadores na fotografia, na textura e nas cores; porém, pouco foi dito sobre a evolução técnica dos suportes, as possibilidades que elas criaram para o realizador, o momento de cada

tecnologia na história do cinema. A tecnologia é inerente ao cinema desde sua criação, ela simplesmente vai se transformando com o tempo, e os realizadores vão se adaptando à elas.

Não quero dizer que as tecnologias constroem roteiros, mas podem acrescentar elementos, por exemplo: monstros de todos os tipos, como dinossauros, são muito antigos na história do cinema, não precisaram de computadores para aparecer na tela, seja por bonecos ou animações, eles estão presentes há décadas. A introdução de computadores proporcionou uma nova perspectiva na criação, e por isso uma maneira diferente de concebê-los nos filmes. Não quero afirmar, como alguns críticos afirmam, que hoje temos um maior realismo, pois cada tecnologia vai parecer real para sua época. Os bonecos, que hoje causam até risos, causavam espanto há sessenta anos, assim como os efeitos gráficos nos causam hoje.

É válido ressaltar que o uso de uma nova tecnologia segue o princípio básico de qualquer indústria e do mercado. Ninguém pesquisa anos e gasta dinheiro sem pensar em um possível retorno. O mesmo ocorre com a indústria cinematográfica. As tecnologias surgem para serem testadas, usadas e aproveitadas, seja por grandes estúdios, ou produtores independentes. E dessa maneira fazer mais capital e avançar em novas pesquisas.

Mas quem estimula a evolução tecnológica ? O público sempre com ânsia por novidades, que não se importa em assistir a mesma história mas com elementos tecnológicos sempre novos na tela ? Produtores e diretores, que precisam sempre de subsídios inéditos para manter a indústria do

cinema? Ou a própria indústria tecnológica que sempre lança novas ferramentas técnicas no mercado? A tecnologia se adapta a sua época, e na maneira de filmar de sua época histórica; ou ela constrói um novo método de se filmar ?

Por esses motivos apontados decidi fazer uma pesquisa voltada para a tecnologia no cinema.

A princípio, como seria o óbvio, pois é o tópico em pauta atualmente, associei tecnologia e fotografia à tecnologia digital, mas logo percebi que precisaria abranger outras tecnologias para poder realmente desenvolver um estudo sobre cinema e tecnologia. Só discorrer à respeito da captação digital seria um caminho fácil, mas frágil demais.

O Technicolor foi a opção que surgiu. Uma tecnologia surgida há mais de sessenta anos, que já foi testada e utilizada em muitos filmes. Conto assim com um novo viés de análise ao contrário do digital que é uma tecnologia nova. O digital foi mantido mas até então não sabia como encaixá-lo no projeto.

Decidi-me por duas tecnologias distantes, pois assim teria a visão mais ampla de duas cinematografias totalmente distintas e que podem ter atuado de maneira diferente. Uma com uma mudança nítida aos olhos do público, outra em menor escala, mas com alterações nos procedimentos para técnicos e artistas.

A maior dúvida que tive foi quanto ao método a ser seguido: como estruturar a dissertação para estudar a tecnologia. Percebi que o estudo dos fundamentos da tecnologia, sua utilização e técnica, em paralelo com a

análise de filmes que usaram ou dialogaram com a época; sendo um de cada tecnologia analisado em detalhes, seria a melhor opção para a estrutura da dissertação.

O primeiro capítulo discorre sobre a tecnologia Technicolor, desde as primeiras tentativas até a consolidação do processo e sua influência na cinematografia norte-americana nos anos trinta e quarenta. Como essa tecnologia, desenvolvida para gerar um filme colorido na íntegra e com todas as cores presentes na projeção, alterou a maneira de captação daquela época ou se moldou a um sistema de captação já vigente.

Primeiramente é traçado um paralelo entre os estudos cromáticos de Goethe no século XIX. Goethe foi escolhido porque foi o pioneiro a unir arte e ciência em seus estudos. Ele não era um cientista como Newton, por exemplo, que estudava os efeitos da luz por um viés puramente científico, sem levar em conta o lado da pessoa que estava submetida a tal efeito luminoso.

As manifestações artísticas, sendo a pintura como expressão maior, eram praticamente empíricas. O artista aprendia como usar as cores testando as misturas, não se tinha um estudo das cores com a aplicação nas artes e na vida cotidiana. Goethe foi o primeiro a escrever um trabalho de cunho científico, mas com exemplos do dia a dia.

Por isso, ele dialoga com o Technicolor no capítulo. Tecnologia que foi criada por cientistas para servir ao cinema, gerando mudanças estéticas e técnicas em toda a maneira de se filmar na época.

Compreendi que o Technicolor se encaixou no esquema de produção da época, que havia sido radicalizado com a introdução do cinema sonoro na década anterior. Por esse motivo, forneço um panorama contextual do cinema norte-americano dos anos trinta como ferramenta para um melhor entendimento do porquê da captação Technicolor naquele momento, quais os fatores que determinaram sua introdução naquele período histórico da cinematografia norte-americana.

Apresento também conceitos básicos da fotografia. A importância desse tópico reside na relação com o Technicolor; esses conceitos são a base dos estudos científicos que são utilizados na película cinematográfica até hoje.

Para se entender melhor o processo de captação de cores em Technicolor é apresentado um histórico com a evolução da tecnologia. Desde os primórdios, quando o sistema era falho e não tinha um bom resultado final, passando por todas as evoluções, dando ênfase aos pontos que evoluíram e que futuramente iriam resultar em filmes coloridos e em escala cada vez maior. A importância desse tópico está no seu ineditismo, não há nada publicado no Brasil que analise tecnicamente o funcionamento do Technicolor.

Esse estudo técnico pode ser útil para quem no futuro queira entender o mecanismo de captação que utilizava essa tecnologia. Apesar de um assunto técnico, resolvi pesquisar o funcionamento do sistema porque a introdução da cor no cinema causou alterações na cinematografia mundial e o Technicolor foi a base de tudo.

Posteriormente vem a análise da utilização do processo depois de solidificado, como a ciência moldou esse novo padrão presente em alguns filmes em Hollywood, e como os técnicos, envolvidos na confecção de um filme, trabalhavam usando essa nova ferramenta.

Finalmente a análise do filme, no qual foi significativo o uso do Technicolor, onde o uso da tecnologia moldou a cinematografia. Neste caso, o filme em questão é “O Mágico de Oz”, de 1939. Neste estudo, discorro sobre os elementos fotográficos, fotografia e enquadramentos. Tudo dentro dos padrões de produção da indústria cinematográfica norte-americana daquele momento histórico.

O teórico Jacques Aumont é citado para situar melhor conceitos cinematográficos como o enquadramento, a importância de cada tipo de plano e como se encaixam no todo. Além de depoimentos de Alfred Hitchcock, que utilizou-se deste processo em seu início.

A dúvida de como situar a tecnologia digital foi imensa, como já foi dito anteriormente, pois não sabia em qual viés encaixá-la. Muitos pesquisadores já produziram trabalhos sobre ela; no cinema, na comunicação, ou até mesmo em outras áreas. Como, então, poderia encaixá-la no cinema e na fotografia de forma a contribuir com a pesquisa sobre o tema?

O impasse foi sanado focando a captação cinematográfica norte-americana, ou seja, a indústria, que começa a fazer uso da tecnologia de

captação digital. O foco na indústria cinematográfica segue o mesmo raciocínio do capítulo onde é analisado o Technicolor.

Os trabalhos até hoje realizados optaram por focar a pesquisa no digital como um suporte alternativo e mais barato em relação à captação na tradicional película cinematográfica. O uso do suporte digital para captação no cinema nasceu com o advento das câmeras digitais, a partir da metade dos anos noventa. Os fatores de introdução dessas novas câmeras residiam principalmente em dois pontos: pela primeira vez o vídeo oferecia uma qualidade mínima de imagem, aliado a praticidade de posterior transferência para película, tornado possível sua exibição comercial. Além de ser uma maneira de captação mais barata se comparada à tradicional película 35mm. Porém o foco da dissertação é outro. Analiso um novo segmento de câmeras digitais, daquelas desenvolvidas para a indústria cinematográfica, que futuramente pretendem substituir a película com a mesma qualidade de imagem. Essas câmeras tem tudo para ser o padrão adotado pela indústria cinematográfica, e não mais uma alternativa.

O capítulo foi organizado a fim de contemplar a captação digital cinematográfica, mas primeiramente creio ser fundamental uma introdução do que é tecnologia digital, pois ainda ocorre muita confusão com essa palavra, que virou uma espécie de expressão da moda no Século XXI, usada para designar tudo o que é moderno e bom na tecnologia. A tecnologia digital está cada vez mais presente em nossas vidas, em todos os ramos de atividade. Mas, nesse caso específico, o assunto é o cinema, e mais ainda a fotografia cinematográfica.

Posteriormente, é apresentado um sub-capítulo à respeito do início da captação digital no cinema, como uma opção barata à película. Em outro sub-capítulo é traçado um panorama da captação digital como provável substituta da película, o que muda nessa maneira de captar a imagem. O foco está centrado, principalmente, na seguinte questão: diretores, produtores e diretores de fotografia pretendem uma imagem próxima da película? O digital será apenas uma mudança de suporte? Ou eles buscam uma nova imagem para o filme? O foco é muito parecido com o do capítulo que trata do Technicolor: a ciência e tecnologia influenciando a captação cinematográfica.

Finalmente, o último sub-capítulo analisa o filme “Colateral”, de 2004. A escolha do filme se deve por ser uma obra captada praticamente em sua totalidade com uma câmera digital concebida para concorrer com a película. O filme foi feito para aproveitar o máximo da nova tecnologia, e é justamente isso que será exposto, a tecnologia digital moldando o produto final. A análise tem os mesmos parâmetros do capítulo sobre o Technicolor, visando primordialmente a fotografia, seus elementos diretos, como cor, contraste, natureza da imagem, e elementos derivados da fotografia, como enquadramentos e movimentação de câmera.

O embasamento teórico é feito com o autor Lev Manovich e sua obra: “The language of New Media”. Além de citações do periódico norte americano, *American Cinematographer*, publicação mensal mais respeitada sobre fotografia cinematográfica. Este periódico é utilizado para comprovar qual foi o suporte utilizado para captar as imagens dos filmes analisados.

Com essa estrutura pretendo finalmente concluir como a tecnologia influenciou e influencia a indústria cinematográfica norte-americana. E como se desenvolve essa influência: sempre da mesma maneira, ou difere conforme a tecnologia e a época.

2 - CAPÍTULO I

SISTEMA DE CAPTAÇÃO DE CORES TECHNICOLOR

2.1 - INTRODUÇÃO:

Para uma compreensão mais adequada do processo Technicolor, seu funcionamento técnico e suas matizes cromáticas, pretendo desenvolver uma primeira parte introdutória para explicar preceitos que norteiam o início dos estudos do comportamento da luz e cores. Além de estabelecer e chamar a atenção para o que são alguns conceitos técnicos e científicos primordiais para o entendimento do sistema Technicolor.

2.2 - ESTUDOS CROMÁTICOS DE GOETHE:

De tudo o que faço como poeta, não tenho a menor vaidade. Bons poetas viveram ao mesmo tempo em que eu, outros melhores ainda antes de mim, outros virão mais tarde; mas que no meu século eu seja o único que conheça a difícil ciência das cores, disso me vanglorio um pouco, e é por isso que tenho o sentimento de uma certa superioridade. Conversações com Eckermann (Goethe, 1829 apud Pedrosa, 2003)

A obra de Goethe “Teoria das Cores” serve até hoje como base dos estudos nas artes plásticas para utilização dos princípios cromáticos, mas na

época de seu lançamento sofreu uma dura resistência, principalmente por confrontar as teorias científicas tidas como verdades absolutas desde a época em que foram formuladas por Newton.

O interesse de Goethe pelo assunto data de sua juventude, quando ele se interessou pela técnica de pintura no espelho. Podemos perceber seu fascínio pelas cores em toda sua obra, quando as cita em passagens decisivas de sua obra literária, exaltando a importância da luz e cores, trabalhando com a imaginação do leitor, fazendo com que as palavras nos tragam sensações que experimentamos com determinadas luzes ou cores.

O início de seu estudo das cores data do ano de 1788 quando viaja para a Itália e conhece as maiores obras artísticas da pintura em todas as suas variantes já concebidas pelo homem. Essa viagem foi fundamental para despertar seu interesse pelo assunto, mas afirmava que todas essas obras foram produzidas seguindo leis naturais e físicas, sem as quais não poderiam ter sido confeccionadas. Pode-se perceber, desde do início de seu estudo, uma preocupação técnica e científica com o uso das cores. Ao falar de obras marcantes deixa claro que por mais bela que seja a arte, o artista a concebeu por impulso ou gosto, e que as artes plásticas poderiam evoluir muito se os artistas conhecessem as leis físicas e químicas naturais do comportamento da luz e cores.

Os estudos de Goethe têm uma proximidade com essa dissertação, por isso o uso desse teórico para meus estudos. Goethe dizia que as pinturas renascentistas, por exemplo, e tudo que ocorria até aquele momento, enfrentava um esgotamento, as artes eram muito mais fruto de

um academismo formal, e uma verdadeira arte a partir de então só poderia ser fruto de leis naturais, e o academismo constituía negação de tais leis.

De tudo isso, porém, restava-me apenas a observação de que os artistas vivos se valiam unicamente de fórmulas e de tradições mal assistidas e de certo impulso, de maneira que claro-escuro, colorido e harmonia das cores giravam continuamente dentro de um círculo... que ninguém conseguia dominar, nem transpor os limites. Viagem à Itália (Goethe, 1788, apud Pedrosa, 2003)

Seus estudos excederam o campo óptico da física e abriram caminhos para estudos da psicologia, por exemplo. Segundo sua teoria as cores se dividiam em três tipos: As primeiras denominadas fisiológicas; as segundas, físicas, e as terceiras, químicas.

A fisiológica, a mais importante, é produzida pela visão através da excitação mecânica externa codificada pelo cérebro, para ele a cor deixa de ser somente uma sensação e se transforma em percepção nesse momento. A explicação fisiológica foi sem dúvida a mais importante e duradoura na sua teoria, já que trazia uma novidade aos estudos cromáticos, ao contrário do que ocorreu ao explicar os fenômenos físico e químico, onde ele recaiu nas antigas teorias formuladas por Newton, ou seja, no estudo da física pura, por isso não vou aprofundar-me.

Na teoria das cores fisiológicas, o autor afirma que o olho de cada pessoa possui luz própria, essa capacidade particular de cada olho é necessária para produzirmos um equilíbrio tonal das cores, diz Goethe:

Graças à luz, adapta-se o olho à lua, a fim de que à luz exterior corresponda outra interior... no olho reside uma luz patente que se excita ao menor estímulo interior ou exterior. Como ato de nossa imaginação, podemos produzir na obscuridade as mais claras imagens. As cores fisiológicas são as que se devem estudar em primeiro lugar, de vez que integralmente ou em sua maior parte referem-se ao sujeito, ao órgão da visão; estão cores constituem o fundamento de toda teoria e nos revelam a harmonia cromática... (Goethe, 1996: 72)

O legado de Goethe tem importância para o trabalho, pois pela primeira vez foi feito um estudo combinado sobre as cores e seus efeitos, combinado por unir os estudos puramente científicos, com estudos de efeitos psicológicos e de apreensão natural de cada um, retirando a pintura do empirismo e mostrando um caminho novo, onde as obras poderiam ter um potencial muito maior se seus executores soubessem as propriedades físicas e químicas para trabalharem com os componentes corretos, produzindo assim o efeito estético e de percepção que procuravam. Por outro lado sai da pura explicação científica Newtoniana para tentar explicar através da própria ciência as sensações e percepções que cada cor e luz causava.

Os estudos de Goethe foram escolhidos não para explicar todas as suas teorias, seus acertos e erros, não é esse o meu objetivo. Goethe foi escolhido unicamente pela sua preocupação com o lado científico das artes plásticas, colocando as leis naturais acima de qualquer explicação de inspiração ou genialidade do artista. Por mais que um pintor, por exemplo, fosse considerado mestre em seu ofício, trabalharia melhor se conhecesse as leis e o comportamento das cores. O grande mérito de Goethe foi explicar

a arte aliada a ciência. Para exemplificar um fenômeno físico teórico, usava uma obra de arte, e para tentar tirar o artista do puro conhecimento empírico usava a ciência, união até então impensada, mas que se mostrou de grande importância. Newton era pura ciência, teoria, e os artistas eram só inspiração e até mesmo abstração artística.

Os estudos de Goethe encontram uma similaridade muito grande com o advento do Technicolor, e com as tecnologias no cinema. A ciência tem grande importância em toda a história do cinema como elemento transformador da cinematografia.

A princípio o Technicolor foi uma invenção científica, que gerava a partir de uma película cinematográfica preta e branca uma cópia final colorida. Mas depois de consolidada, a tecnologia se tornou uma ferramenta de produtores para ajudar a contar a história do filme, através do uso das diversas tonalidades possíveis, e as sensações que elas transmitem. As cores assim como o roteiro, os diálogos e a movimentação de câmera se tornaram um elemento narrativo. Primeiro veio a ciência. Os pesquisadores não sabiam qual o resultado de suas pesquisas. Eles não foram contratados por nenhum estúdio ou produtor que tenha encomendado esse trabalho, a princípio queriam unicamente desenvolver uma técnica. Após as primeiras tentativas, os estúdios passaram a se interessar e apoiar os estudos em Technicolor, afinal seria uma novidade, e tudo que os estúdios precisavam e ainda precisam são novidades para mostrar ao público.

Após o conhecimento de como funcionava o processo, quais suas características, avanços e limitações, a Technicolor desenvolveu todo um

estudo, de certa maneira até exagerado, pois centralizava nas mãos dos técnicos da empresa todas as decisões à respeito da fotografia, e não mais nas mãos dos diretores de fotografia, que já tinham seu trabalho limitado pelo produtor, e agora ainda mais pelos técnicos da Technicolor. Os funcionários da Technicolor decidiam quais cores deveriam ser usadas para criar e tentar mostrar cada sensação vivida pelo personagem e como passar isso para o público. Mas isso foi posterior, o Technicolor nasceu como um estudo científico.

Se Goethe dizia, no início do século XIX, que era necessário um estudo que saísse do empirismo e tornasse as artes plásticas um pouco mais científicas, sem esquecer o lado artístico, certamente se surpreenderia muito com advento do cinema, onde o diretor tem que conhecer ao menos o básico da técnica da câmera, do som, da projeção, para só depois saber e explorar, da melhor maneira possível, o recurso narrativo. A narrativa e a evolução do cinema estão estreitamente ligadas à tecnologia, o cinema é a arte que mais depende de tecnologias para mudanças estilísticas e narrativas.

2.3 - PANORAMA DA PRODUÇÃO NORTE

AMERICANO NO FINAL DOS ANOS 30.

O Technicolor está intimamente conectado ao mecanismo de funcionamento da indústria cinematográfica norte americana dos anos 30. Por isso esse panorama sobre a indústria e como e por que o Technicolor se encaixou naquele momento histórico da cinematografia.

No final dos anos 30 Hollywood vivia sua melhor fase, especialmente no ano de produção do filme “Mágico de Oz”, em 1939. Esse ano foi tido por críticos e pesquisadores do cinema norte americano, como o ano mais profícuo, tanto pelo aspecto dos títulos lançados, como pelo de faturamento e publico. O Studio System e Star System estavam mais atuantes do que nunca, tanto pela ótima bilheteria dos filmes, crescente desde a depressão iniciada em 1929, como pela adoração do público pelos astros. O cinema era válvula de escape perfeita para os problemas da população desempregada ou empobrecida. Segundo o pesquisador Otto Friedrich:

Em 1939, existiam mais cinemas (15.115) do que bancos (14.952) e o número de cinemas per capita era duas vezes superior ao de hoje. Mais de 50 milhões de americanos iam ao cinema toda semana. Havia cerca de quatrocentos novos filmes por ano para se ver. A receita das bilheterias que jorrava em Hollywood (em Nova York na verdade, pois foi sempre de lá que se encontrou e governou Hollywood nos bastidores) totalizava 637 milhões de dólares. Os filmes constituíam a décima quarta indústria em termos de volume (400.855.095 dólares) e a décima primeira em termos de patrimônio (529.950.444 dólares), maior que a de máquinas para escritório, maior que as cadeias de supermercado. (Friedrich, 1986: 27)

Star System era o total controle dos estúdios na vida profissional e até mesmo pessoal dos astros. Suas personalidades eram moldadas de acordo com a vontade dos estúdios, confundindo vida pessoal com personagens. Studio System era o formato, o meio de produção no qual o filme era inteiro filmado dentro do estúdio, sem nenhuma externa, e cada passo de pós-produção era extremamente segmentado: revelação, montagem, som, cópias, lembrando uma linha de produção como uma indústria de carros, ou qualquer outra de bens de consumo. Muitas vezes o diretor não acompanhava nem a montagem, só via a cópia final com o filme pronto, todas as decisões cabiam unicamente ao produtor.

O Studio System era praticado desde o tempo do cinema mudo, quando surgiram os estúdios que existem até hoje, a captação de imagem era feita totalmente dentro dos estúdios. Com a introdução do som no cinema a partir de 1927, o sistema foi ainda mais radicalizado devido as dimensões da câmera que aumentaram muito, especialmente seu peso. O peso era consequência do “blimp”, mecanismo conhecido para minimizar o som do motor da câmera, e por consequência não vazar para a captação de som direto. O fato de a câmera ficar dentro de uma espécie de caixa para não vazar o som de seu motor, impossibilitava o mesmo tipo de movimentação de câmera usado até então, o que tinha sido aprimorado em anos de cinema mudo. A narrativa cinematográfica sofre um retrocesso se analisada por esse ponto de vista, o cinema volta a ser mais estático, nem tanto como nos primórdios, em que os atores representavam para uma câmera parada, como se em um teatro, mas ainda assim, sofre um

retrocesso do ponto de vista de decupagem , se comparada aos últimos anos do cinema mudo.

Ao mesmo tempo em que o uso do som evoluía nos filmes e se tornava um elemento narrativo, a Technicolor fazia seus primeiros experimentos nos filmes de longa metragem, ainda sem cobrir o filme todo, nem todo o espectro de cores visível ao olho humano.

A introdução do som, o surgimento do Technicolor, todos esses eventos tecnológicos estão ligados a necessidade infinda de estúdios, diretores e produtores, apresentarem novidades ao público, e manterem assim a audiência sempre alta nas salas exibidoras. Mesmo que as histórias, os roteiros mudem muito pouco, o público tem necessidade de ver novidades na tela, na maioria das vezes vindos da tecnologia: som, cores, efeitos.

2.4 - TECHNICOLOR NA CAPTAÇÃO

Após aproximadamente dez anos desde sua introdução, os filmes sonoros tinham se desenvolvido e estabelecido um padrão narrativo com o uso do som e se adaptado ao aparato técnico, de modo que ele não era mais um empecilho à captação das imagens. A experiência adquirida com o som, serviu também para o Technicolor. O Studio System, e as dificuldades encontradas com a nova câmera sonora foram favoráveis ao processo de cor Technicolor, que exigia, do mesmo modo, uma câmera cinematográfica diferente das normais, que carregava os três negativos que corriam simultaneamente, o que a tornou grande e muito pesada, de difícil transporte e uma necessidade de grandes espaços para operar, fatores que eram minimizados se filmado em estúdio. A luz precisava ser controlada, não era possível filmar em externas e ficar sujeito às variações da luz do sol. Por se tratar de uma novidade em que os diretores de fotografia, acostumados com o filme preto e branco, não sabiam lidar direito e de certo modo não tinham controle total no resultado final, estava sempre presente no estúdio um representante dos laboratórios Technicolor, muitas vezes a própria Natalie Kalmus, esposa de Herbert Kalmus, acompanhava o processo. Esse fator tornou os representantes do laboratório co-autores da fotografia do filme, eles tinham mais influência que o próprio diretor de fotografia, profissional que no Studio System já não tinha uma carga criativa relevante, sua tarefa era fazer o filme do jeito que o produtor queria. Com a introdução do Technicolor, o diretor de fotografia perdeu ainda mais a capacidade de

decisão criativa. Por terem desenvolvido o processo, os Kalmus tinham uma certa influência na paleta de cores de filme, única e exclusivamente por conhecerem como o resultado final seria mostrado na projeção. Certamente os produtores deram toda essa influência a eles, por se tratar de um processo novo.

Apesar do sucesso, só alguns filmes eram feitos em Technicolor, o sistema era caro e complexo, a imensa maioria continuava sendo captado em preto e branco. Ao mesmo que foi o pioneiro em trazer filmes inteiros coloridos, não significou o fim ou a redução brutal dos filmes em preto e branco. O processo serviu como uma fase de transição do preto e branco ao colorido que seria empregado maciçamente a partir dos anos 50, com a introdução do Eastman Color, que usava o princípio do Technicolor com a diferença de usar uma única película.

A indústria cinematográfica se alimenta de novidades, que como o Technicolor nascem de um determinado momento histórico, uma linha de evolução tecnológica cinematográfica. Inovações que podem ser apoiadas desde a fase de pesquisa pela indústria cinematográfica, ou, como no caso do Technicolor, incentivadas depois que produtores e executivos percebessem que não adianta lutar contra os avanços tecnológicos. Caso um estúdio não tivesse interesse pelo invento das cores, e outro se interessasse, esse primeiro perderia público em seus filmes, pois foi um advento tecnológico que chamou a atenção na época. Mais cedo ou mais tarde todos teriam que atender a demanda de filmes coloridos, o público ansiava por isso. Ao mesmo tempo em que nada surge gratuitamente, toda

tecnologia se encaixa no momento histórico vivido pelo cinema, seja por questões financeiras, de distribuição, ou da maneira de captação vigente. No caso do Technicolor, se encaixou perfeitamente no sistema de captação de imagens da época, mas a equipe teve que se habituar como trabalhar com essa nova tecnologia.

2.5 - CONCEITOS TÉCNICOS:

2.5.1 - PROCESSO ADITIVO:

Como diz o próprio nome, significa a soma ou a combinação das luzes primárias: vermelho, verde e azul para se produzir como resultado uma outra cor. O processo aditivo foi usado na fotografia pela primeira vez por James Clerk Maxwell em 1861, para tentar mostrar como seria possível desenvolver um estudo para a fotografia em cores. Ele tirou três fotos iguais cada uma com um filtro: vermelho, verde e azul, depois obteve três transparências positivas que levou a um projetor com a lente coberta pelos mesmos filtros vermelho, verde e azul. As cores apareceram na foto apesar do filme ser preto e branco, ele adicionou as cores no negativo preto e branco na projeção.

2.5.2 - PROCESSO SUBTRATIVO:

Antes de falar do processo subtrativo é fundamental uma explicação prévia sobre as cores primárias aditivas que são: vermelho, verde, azul. E as cores pigmento primárias subtrativas que são: magenta, ciano, e amarelo.

Combinação das cores primárias:

Verde+Azul=Ciano.

Magenta – Verde= Vermelho e Azul.

Verde+Vermelho=Amarelo.

Ciano – Vermelho= Verde e Azul.

Vermelho+Azul=Magenta.

Amarelo – Azul = Verde e vermelho.

Magenta + Amarelo = Vermelho

Amarelo + Ciano = Verde

Ciano + Magenta = Azul roxo (ou violeta)

Enfim todas as cores e tons podem ser produzidos pela soma ou subtração dessas cores. O processo subtrativo foi usado no processo Technicolor e é usado até hoje nos negativos coloridos. A captação de cores na película, seja no cinema ou fotografia utiliza esse processo.

Por exemplo: um filtro magenta deixa passar o vermelho e azul, ou seja, só as cores que o compõem, e bloqueia o verde que não está presente na sua composição; um filtro ciano deixa passar o azul e o verde e bloqueia o vermelho, pigmento que não está na sua composição. O processo subtrativo nada mais é do que obter cores através dos pigmentos que contém ou não uma determinada cor complementar.

2.5.3 - NEGATIVO E POSITIVO:

Negativo é um material sensível a luz, composto por sais de prata. Esses sais são depositados em uma base transparente. As bases foram diversas na história da fotografia e do cinema, desde vidros usados na fotografia estática, até o acetato usado nas películas cinematográficas devido a sua propriedade flexível. No negativo a imagem aparece invertida no que diz respeito a luz e cores: o que é claro na verdade aparece escuro

no negativo, e as áreas escuras aparecem claras, as cores também aparecem invertidas no caso do negativo colorido, e com uma forte presença de um tom alaranjado.

Positivo também é um material sensível à luz e composto por sais de prata, tem algumas características diferentes do negativo no que concerne ao registro de imagem, mas no resto é muito parecido. A cópia final de exibição dos filmes é positiva gerada a partir do negativo. No positivo vemos a imagem como ela foi captada, com luz e cores normais, claro que tudo depende da intenção na captação, mas não é como um negativo que apresenta as cores e luzes invertidas.

2.6 - CORES NO CINEMA E O SURGIMENTO DA TECHNICOLOR:

O início do processo Technicolor data do ano de 1915. O principal responsável pelo desenvolvimento do sistema foi Herbert Kalmus, engenheiro graduado anos antes no MIT (Massachusetts Institute of Technology). Seu interesse por química desde dos tempos como aluno no MIT o levou a estudar um processo viável de cores para o cinema. Digo viável, pois cores no cinema sempre foi um projeto dos pesquisadores que trabalhavam para o desenvolvimento de novas tecnologias.

A história nos mostra que realizar um filme colorido era um projeto desde os primórdios da cinematografia, sempre foi um recurso buscado, assim como o som.

As primeiras tentativas datam logo do início do cinema com o uso do recurso mais rudimentar e prático na época, que consistia em pintar à mão, com pincéis minúsculos, quadro a quadro alguns trechos de filmes. Para essa tarefa eram recrutadas mulheres e crianças que podiam fazer com mais precisão o serviço. O estúdio francês Pathé utilizou muito esse recurso de colorização, que obviamente estava muito distante de um filme colorido, parecia muito mais um quadro pintado, com inúmeras imperfeições, já que por mais detalhista que fosse o artista que fazia o trabalho, o fotograma era muito pequeno para ser pintado em todas as cores e áreas mais próximas do real.

Posteriormente temos outras tantas tentativas que não resultam em nada significativo, quero dizer, foram processos isolados que não evoluíram principalmente por não conseguirem captar o espectro de cores visível ao olho humano como vemos realmente no cinema.

Não conseguiam capturar o espectro luminoso como conhecemos, quer dizer que o filme tinha tons de cinza, azul ou magenta, não eram cores que reproduziam, por exemplo, o céu, paisagens, etc.

A questão da representatividade real ou não, é uma discussão muito antiga no cinema, principalmente quando o diretor coloca uma situação no caso de um documentário, a imagem ou a intenção foi manipulada. Acontece isso também no caso da ficção, quando essa pretende mostrar através de uma história fictícia tal realidade. Mas esse não é o principal objetivo; no máximo ocorrerá a análise de determinada imagem, pictóricamente falando, se ela representa do ponto de vista técnico uma melhora de qualidade. Claro que é difícil representar o real, pois cada pessoa tem sua realidade, sua maneira própria de ver determinada situação. Por isso a decisão de chamar de real, ou próximo do real, uma imagem que corresponda ao mais fiel possível às cores que vemos e existem no nosso campo de visão. A realidade no cinema está contida dentro do fotograma e determina nosso campo de visão, de acordo com o diz o pesquisador Jacques Aumont:

É claro que a experiência, mesmo a mais breve, de assistir a um filme, basta para demonstrar que reagimos diante dessa imagem plana como se víssemos de fato uma porção de espaço de três dimensões análogo ao espaço real no qual vivemos. Apesar de suas limitações (presença de quadro, ausência de terceira dimensão, caráter artificial ou ausência de cor etc.), essa analogia é

vivenciada com muita força e provoca uma “impressão de realidade” específica do cinema, que se manifesta principalmente na ilusão de movimento e na ilusão de profundidade. (Aumont, 1995: 20-21)

Quando o espectador assistia a um filme preto e branco, ele sentia mais próximo do real do que um filme colorido dos primeiros processos, que capturavam somente alguns tons. Com o filme preto e branco ele criava na sua mente e imaginação, se quisesse, suas próprias cores e imagens. No caso do filme meio-colorido, ao contrário, era dada meia informação, ficava faltando algo. A sensação de novidade de ver algumas cores, era acompanhada uma certa decepção, o público queria ver as cores como um todo, os filmes meio coloridos eram um híbrido: nem a ilusão total que ele criava com o preto e branco e nem a possibilidade de ver todas as cores. Segundo novamente Aumont:

A impressão de analogia com o espaço real produzido pela imagem fílmica é, portanto, poderosa o suficiente para chegar normalmente a fazer esquecer não apenas o achatamento da imagem , mas, por exemplo quando se trata de um filme preto e branco, a ausência de cores, ou a ausência de som se o filme for mudo – e também fazer esquecer, não o quadro, que sempre permanece presente, mas o fato de que, além do quadro, não há mais imagem. (Aumont, 1995: 24)

Observe que ele cita o caso do preto-e-branco como sendo uma situação em que o público esquece a ausência de cor para criar sua própria imagem, pois a imagem fílmica é bem forte. Ou seja, a imagem preto-e-branco deixa o campo de imaginação e visualização do público livre, a

imagem meio colorida ou má colorida dava a impressão de meia realidade, produto mal acabado ou captado, com poucas exhibições a novidade se esgotava.

Kalmus estudava um sistema que fosse completo, que tivesse todas as cores, um processo que captasse todas as cores visíveis ao nosso olho e não mais um único tom de cor. Dessa maneira, em 1915, funda em sociedade com Daniel Comstock e W.Burton Wescott a Technicolor Corporation; a empresa conta ainda com a cooperação do MIT. No início era uma firma pequena, para se ter uma idéia todas as instalações se limitavam a um velho vagão de trem parado em uma linha ferroviária em Boston.

As pesquisas começaram no próprio ano de 1915, obviamente não foram as primeiras tentativas que deram os melhores resultados como planejava Kalmus. Importante salientar que no início nem Kalmus e nem a Technicolor foram contratados por qualquer estúdio de Hollywood, a iniciativa do projeto foi totalmente científica. É verdade que quando pensavam em imagem em movimento e colorida a primeira coisa que vinha a mente era o cinema, mas foi um projeto de cunho científico, que durante seus anos de evolução ganhou apoio e incentivo dos estúdios em Hollywood.

No ano de 1915 Kalmus apresenta o primeiro processo desenvolvido pela Technicolor, era o chamado processo aditivo de cores, processo explicado anteriormente. Para tanto uma câmera precisou ser desenvolvida, as convencionais não funcionavam de acordo para capturar cores.

2.6.1 - PROCESSO ADITIVO DE CORES – 1917-1922

A Câmera desenvolvida por Kalmus (sempre cito a figura Herbert Kalmus pois apesar de ser uma empresa, era ele que iniciava e melhor desenvolvia as técnicas) tinha uma única lente onde a luz que formaria a imagem entrava. Dentro da câmera a imagem era multiplicada em duas porções por um prisma, cada imagem era filtrada, uma por um filtro vermelho e a outra por um verde. Era a mesma imagem multiplicada e filtrada por elementos de cores diferentes. Após a filtragem sensibilizavam uma única película, um fotograma sob o outro, um para o registro vermelho e outro para o registro verde.

Importante ressaltar que nesse sistema as imagens eram captadas por uma única película preto e branco, mas devido a presença dos filtros verde e vermelho resultava no negativo em uma imagem com variações nos tons de cinza.

Na projeção o processo era invertido: colocava-se os mesmos filtros vermelho e verde e projetava-se o filme em um projetor também desenvolvido por Kalmus. Esse projetor tinha duas aberturas, uma para cada fotograma e duas lentes, uma para cada filtro. Resultado: as cores de tom vermelho que tinham sido registradas em preto e branco na captação, no momento da projeção apareciam com tons originais de vermelho graças ao filtro, a mesma coisa com o verde, e a sobreposição das imagens na tela

fazia surgir algumas cores. O positivo de projeção também era preto e branco.

As cores na projeção não eram de maneira alguma o que poderíamos chamar reais, eram tons de vermelho e verde e a mistura dos dois distribuídos pela tela. Mesmo tendo o registro em preto e branco com tons e intensidades diferentes, graças a presença dos filtros na captação e projeção, as cores estavam longe de lembrarem um filme colorido.

Pontos positivos:

- 1 Iniciou o processo de captação separada das cores primárias que seria melhor desenvolvido nos anos seguintes.
- 2 Desenvolve uma câmera capaz de capturar em separado cada cor, mecanismo que também sofreria avanços.

Pontos negativos:

- 1 - Cada sala teria que adquirir um projetor especial Technicolor.
- 2 - Não era fácil ajustar as duas imagens, uma perfeitamente sobre a outra na projeção. Assim a imagem parecia sempre duplicada ou com sombra na projeção.
- 3 - Não capturava as cores do espectro luminoso como eram na realidade.

Mesmo assim o processo foi tentado e estudado até 1922.

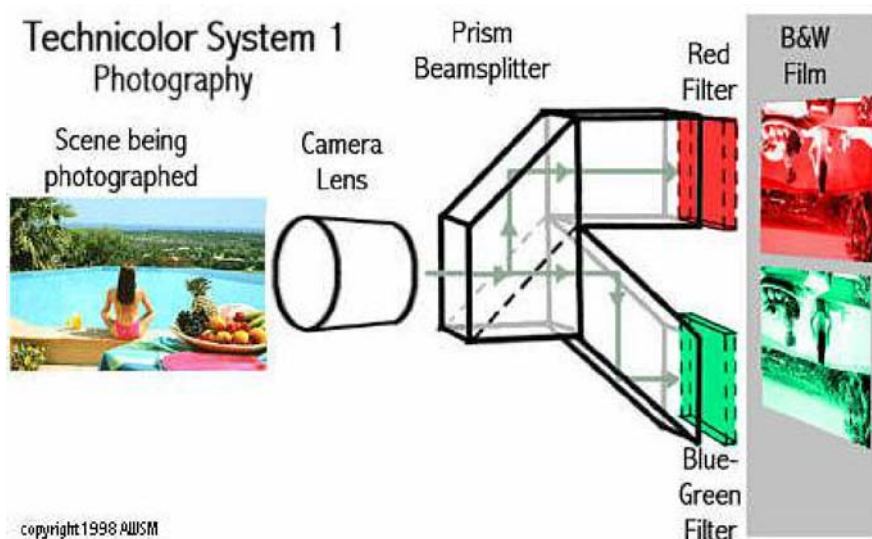


figura 4.1: esquema de captação do primeiro processo desenvolvido. A imagem entrava por uma única lente, onde tinha a mesma imagem multiplicada por duas devido a um prisma, cada imagem era filtrada por um filtro diferente um vermelho e outro verde, os fotogramas de cada ficavam um sob o outro.



Figura 4.2: primeira câmera desenvolvida pela Technicolor em 1917, para uso no processo aditivo.

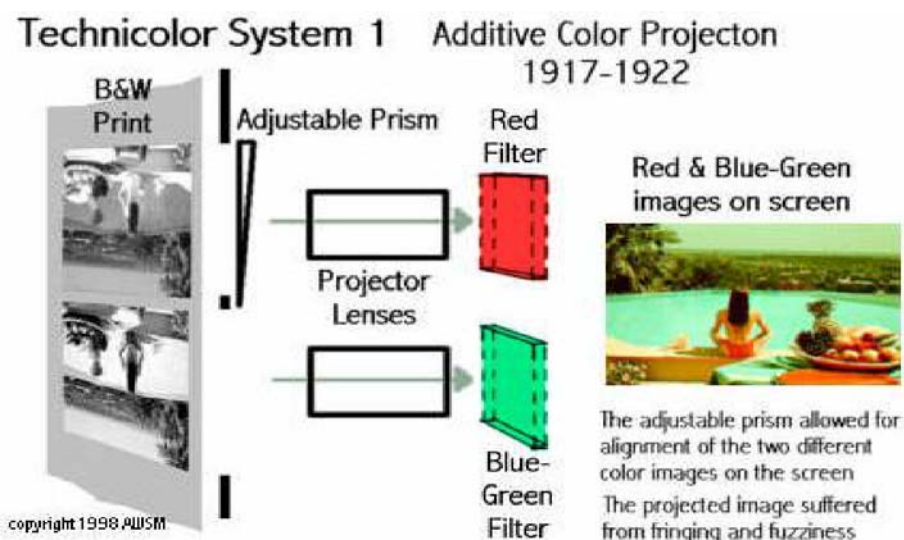


Figura 4.3: os filtros coloridos estavam nas lentes do projetor. As imagens para cada filtros eram iguais, só mudavam as cores, na verdade a variação de luminância de cinza para cada cor. O positivo de exibição era igual ao negativo, com as imagens umas sob as outras, um par de fotogramas para formar uma imagem na tela. Duas imagens iguais projetadas uma sobre a outra na tela, uma para cada filtro. No momento da projeção os filtros faziam surgir às cores sobrepostas, logo coloridas, uma de cada lente e filtro.

Pode-se notar a diferença nas cores entre a foto da imagem originalmente captada (figura 4.1) e a reprodução (figura 4.3), principalmente na água da piscina que na realidade é azul, mas na reprodução Technicolor saía verde.

2.6.2 - PROCESSO SUBTRATIVO COM AS DUAS PARTES COLORIDAS COLADAS 1922-1927

O segundo processo desenvolvido por Kalmus a partir de 1922 utilizava o método subtrativo de cores com duas películas coladas na cópia final de projeção. O processo subtrativo detalhado anteriormente, apresentava uma melhora significativa em relação ao aditivo, não necessitando mais dos filtros no projetor. A câmera sofre alterações e melhorias mais continuava usando o mesmo princípio, rodando a 32 quadros por segundo, 16 fotogramas para informação dos tons vermelhos e 16 para o verde. Portanto a projeção de dava na cadência de 16 quadros por segundo, visto que as duas iriam se fundir em laboratório em uma única imagem. A projeção na cadência de 16 quadros por segundo era o padrão nos filmes mudo.

A mudança mais significativa aconteceu no filtro que captava a imagem verde, foi substituído por outro que além do verde também captava o azul, resultando em um tom azul-esverdeado. Outro avanço importante foi a evolução do prisma da câmera que multiplicava a imagem, agora de melhor qualidade óptica gerando menos perda de luminosidade e qualidade na imagem.

A câmera continuava captando fotograma sob fotograma; na parte superior o fotograma vermelho e na parte inferior de cabeça para baixo o

azul-verde. O grande avanço dessa segunda tentativa era não ter mais a necessidade dos filtros na projeção, logo qualquer projetor, de qualquer cinema podia exibir um filme Technicolor, pois todo o mecanismo de obtenção das cores se daria em laboratório, no processo de finalização

Do negativo utilizado na câmera eram feitas duas matrizes positivas: uma só com fotogramas captados com o filtro vermelho e outra só com o filtro azul-verde. A matriz azul-verde era feita com o sentido da imagem invertido, o que era na direita da imagem aparecia na esquerda e o da esquerda na direita, isso também era conhecido como cópia espelhada. As matrizes eram feitas dessa maneira pois como veremos a seguir as duas matrizes eram coladas parte de trás com a parte de trás de cada filme.

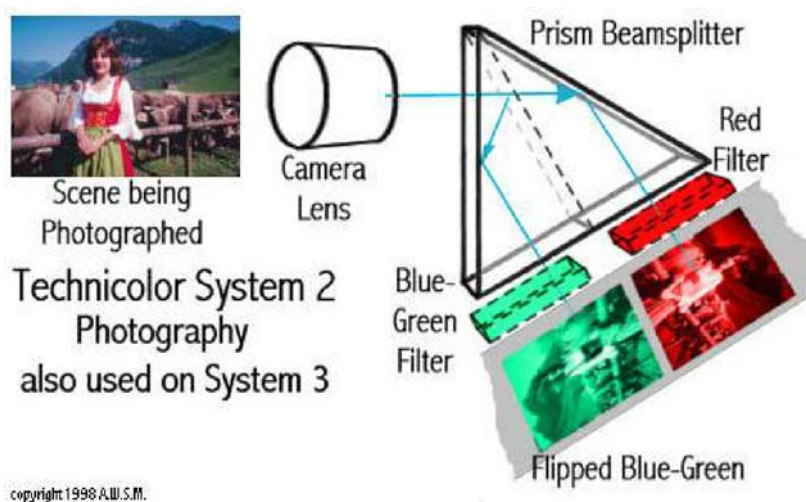


Figura 4.4: processo de captação semelhante ao primeiro, ocorreram algumas evoluções, como melhoria na qualidade óptica do prisma que multiplicava a imagem na câmera.

Tanto o negativo de câmera como o positivo das matrizes eram em preto e branco como no primeiro processo. O negativo preto e branco continha haletos de prata e um banho especial de uma gelatina que formava uma espécie de máscara, um contorno da imagem. Posteriormente essas duas matrizes positivas recebiam banhos parecidos com tingimento, um processo de embebição, com as respectivas cores complementares. Por exemplo, a matriz vermelha recebia um banho ciano, e a matriz azul-verde recebia um banho magenta. A quantidade de impregnação das cores em cada parte do fotograma era dada pela máscara. Essa máscara funcionava como um mapa para o tingimento em laboratório das cores originais registradas em preto e branco. Na etapa final, depois de tingidas as duas matrizes, agora com cores magenta e ciano, eram coladas nas respectivas partes de trás, uma com a outra, daí a importância de fazer as matrizes ainda em preto e branco de maneira inversa ou espelhada para depois de coladas as imagens coincidirem. Foi uma evolução o tingimento com cores complementares, isto já estava descrito nos estudos de Goethe escritos mais de cem anos antes:

A fim de determinar rapidamente as cores evocadas por esse antagonismo, utiliza-se o círculo cromático de nossas ilustrações, dispostos de acordo com a natureza, o qual também é útil aqui, pois as cores diametralmente opostas são aquelas que se complementam reciprocamente no olho. Assim, o amarelo requer o violeta; o laranja, o azul; o púrpura, o verde; e vice e versa. Da mesma maneira, as gradações intermediárias exigem seu contrário; as cores mais simples, as mais compostas; e vice-versa. (Goethe, 1996: 60)



Figura 4.5: na esquerda o negativo original de câmara, um para cada cor, o fotograma vermelho é sempre o superior. No centro o positivo matriz feito só com os fotogramas vermelho. À direita a matriz azul-verde originalmente no negativo de câmara na posição inferior e invertido. Isso era proposital, eles teriam que ser colados, os fotogramas vermelhos e os azuis-verde, parte de trás com parte de trás, por isso a inversão, se não fosse invertido não daria para colar um com o outro e a imagem coincidir.

Figura 4.6 na página seguinte: na esquerda a matriz vermelho tingida com sua cor complementar ciano, no centro a matriz azul-verde tingida com sua cor complementar magenta e a direita as duas matrizes coladas, onde temos o filme colorido apesar da ausência de muitos tons.



FIGURA 4.6

Pontos positivos do processo:

- 1 – Usava praticamente a mesma câmera do primeiro processo, não começaram tudo de novo do zero, a câmera evoluía cada vez mais na captação das imagens.
- 2 – Não precisava de mudança nos projetores dos cinemas, a obtenção das cores era feita em laboratório.
- 3 – Melhora da imagem se compararmos com o primeiro processo.

Pontos negativos do processo:

- 1 - Ainda faltava um registro preciso de todas as cores.
- 2 - Era caro para ser adotado, cada cópia tinha que ser colada manualmente, casando os pares, fotograma com fotograma.

- 3 – Os dois lados colados da cópia de projeção podiam se soltar com o calor da lâmpada do projetor. A cópia não agüentava muitas exibições.
- 4 – As cores ainda não eram boas, o filme era colorido, mas sem fidelidade de reprodução.

Contudo o processo resultou em mais filmes se comparado com o primeiro, muitos deles em preto e branco com alguns trechos em Technicolor, como por exemplo: “Os Dez Mandamentos” de 1923, “Fantasma da ópera” de 1925, “Ben Hur” de 1926. O relativo sucesso e interesse dos estúdios pelo processo fez Kalmus perceber que era chegada a hora de evoluir ainda mais e tornar todo o mecanismo mais industrial. Com esses avanços a empresa sentiu que poderia tentar realizar filmes inteiros em Technicolor e acabar com os problemas remanescentes do processo.

2.6.3 - PROCESSO SUBTRATIVO DE DUAS CORES COM TRANSFERÊNCIA DAS CORES PARA CÓPIA - 1927-1933

O terceiro processo desenvolvido pela empresa não tinha diferenças no que diz respeito à captação; a câmera era a mesma, só mais evoluída. O que mudava continuamente era o processo de finalização. Kalmus percebeu que o ponto fraco do seu processo era a maneira artesanal de tirar as cópias. Uma matriz para cada cópia que deveria ser colada toda vez e toda cópia, sendo que essa colagem se mostrou falha não agüentando muitas exposições, voltando constantemente para ser refeita.

Isso posto, desenvolveu um processo idêntico na captação, era na finalização que haviam diferenças. O negativo de câmera era o mesmo. A partir desse fazia-se as matrizes positivas em preto e branco para o vermelho e outra para o azul-verde. A partir desse ponto começam as diferenças. Com as matrizes montadas, Kalmus fazia a partir destas uma cópia, que continha a informação em preto e branco de todas as cores, porém em um único filme positivo. As matrizes separadas iriam ser tingidas e coladas como no processo anterior. Essa nova cópia positiva era uma soma dos dois negativos que continham as informações completas de cor, com a vantagem de estarem em uma única película. Avanço significativo já que não seriam mais as cópias coladas que iriam para exibição, elas serviriam somente de matrizes.

O positivo colado e tingido era posto em contato face a face e sob pressão com esse positivo único e final, que assim, adquiria as mesmas cores por contato. Resultado: o positivo da cópia final preto e branco que continha as informações completas de cor, era tingido no processo de contato com a matriz colada, adquirindo as mesmas cores. Essa seria a cópia final. Era necessário se fazer esse positivo único em preto e branco para cada cópia, pois ele seria a cópia de exibição, mas a matriz colada e tingida, que tinha que ser feita toda vez, pois era ela a cópia de exibição, agora servia só como matriz de tingimento,

Um detalhe importante que confronta um possível auge e a solidificação que poderia ter vivido esse novo sistema de cores, foi o surgimento do sonoro; o processo Technicolor até então não suportava o som, era impossível conciliar som e tingimento das cópias. Além disso, tivemos a grande depressão de 1929 que tornou tudo mais caro, era muito mais atrativo para o público ouvir as vozes de seus ídolos, principalmente em filmes musicais, do que simplesmente ver as cores de suas roupas e dos cenários.

Pontos positivos:

- 1 – Não tinha mais as partes coladas que soltavam na projeção.
- 2 - A câmera e o processo óptico continuava sua evolução.

Pontos negativos:

- 1 - Não mostrava toda o espectro de cores que o olho consegue captar.
- 1 - Não suportava um filme sonoro, se colorido o filme teria que ser mudo.
- 3 - Apesar das melhorias de cada etapa, o filme ainda estava longo de ser um filme colorido

2.6.4 - SISTEMA TRIPACK OU THREE STRIPS.

Depois de 17 anos de tentativas a Technicolor conseguiu chegar em um processo que julgaram perfeito, unindo confiabilidade para as condições da época, e que além disso, finalmente mostrava uma reprodução de cores muito próxima do que o público em geral chamaria de real. A Technicolor manteve até aqui a característica de cunho científico, apesar de em alguns momentos terem contado com apoio dos estúdios hollywoodianos ,tudo era feito pensando em como contornar problemas de ordem técnica como na parte química: tingimento, cópias, películas; e da física: estudo de prismas, lentes, desenvolvimento de câmeras e projetores. A formação original da empresa era de pesquisadores, engenheiros, e não cineastas, diretores de fotografia ou produtores cinematográficos.

O processo tido como definitivo foi usado a partir de 1932, o fator principal para seu sucesso foi o desenvolvimento de uma câmera nova, mas que tinha como base o mesmo projeto que vinha se aprimorando desde de 1915. Essa câmera filmava com três negativos concomitantemente. Ressalto mais uma vez que o projeto da câmera foi fundamental para toda evolução, era o mesmo princípio, que somente sofria alterações desde 1915.

A câmera criada agora comportava três negativos e foi desenvolvida por William Young, funciona com os três negativos juntos, um para cada cor primária. Desses três negativos em preto e branco se originariam as matrizes em positivo único, contendo a informação de todas as cores também em preto e branco, essa matriz seria a futura copia de exibição. Os

negativos originais da câmera serviam também para gerar três positivos em separado, um para cada cor. Esses três positivos separados seriam tingidos nas cores complementares e posteriormente colocados em contato, um de cada vez e a grande pressão com a cópia em positivo único em preto e branco que continha a informação de todas as cores, isso tornava essa cópia colorida, com todas as cores para projeção no cinema. Os negativos de câmera serviam para fazer as matrizes que ia reter a cor certa e na quantidade certa, como uma pedra litográfica retém tintas para impressão. A grande evolução que permitiu se obter uma cópia com cores iguais ao original filmado, foi a mudança no negativo usado na câmera, cada um deles registrava somente a uma cor básica, isso foi possível pois cada um deles tinha uma sensibilidade a luz diferente, essa diferença que resultava na captação de uma cor pura para cada película, sem registro de outros tons indevidos.

O avanço era que agora tínhamos todas as cores, e principalmente foi eliminado um antigo problema das tentativas anteriores: CorXSom. Agora poderiam ser coloridos e sonoros, isso porque a banda sonora não podia ser tingida, o som perdia qualidade. A Technicolor criou nesse processo um sistema que a banda óptica sonora não seria tingida resguardando a qualidade do som original.

A partir da consolidação e aprovação do sistema pelos estúdios, a Technicolor vive sua fase áurea quando praticamente todos os filmes coloridos de Hollywood eram feitos pelo laboratório da Technicolor

Corporation. Depois da consolidação do padrão técnico, o laboratório desenvolve um padrão estilístico e narrativo para o uso das cores, isso após saber como funcionava a técnica.



Figura 4.7: Negativo original de câmera, da esquerda para direita matrizes vermelha, verde e azul. Apesar de preto e branco tinha, como o contorno e diferenças de sensibilidades que forneciam como um mapa para o posterior tingimento de cada cor. Podemos facilmente perceber que apesar da mesma imagem e todas e preto e branco elas tem diferenças sutis no preto e branco.



Figura 4.8: matriz positiva contendo todas as imagens das matrizes de câmera.



Figura 4.9: era também uma matriz como a da figura 4.8, só que em separado, uma para cada cor. Da esquerda para direita matrizes vermelha, verde e azul,.

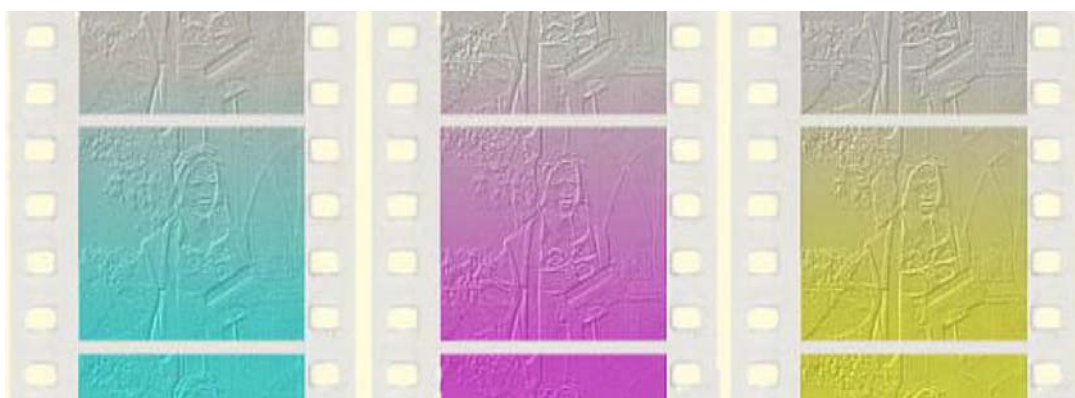


Figura 4.10: Matrizes da figura 4.9 agora tingidas, cada cor com sua cor complementar, da esquerda para direita: ciano para a vermelha, magenta para a verde e amarelo para azul .

Figura 4.11 na página seguinte: Essa é a mesma película positiva da figura 4.8 agora colorida e pronta para exibição. As matrizes da figura 4.10 eram postas uma a uma em contato com a matriz preto e branco da figura 4.8. O contato em uma máquina copiadora específica, sob uma pressão grande fazia o positivo adquirir as cores, e temos o resultado final colorido e pronto para exibição como na figura.



FIGURA 4.11

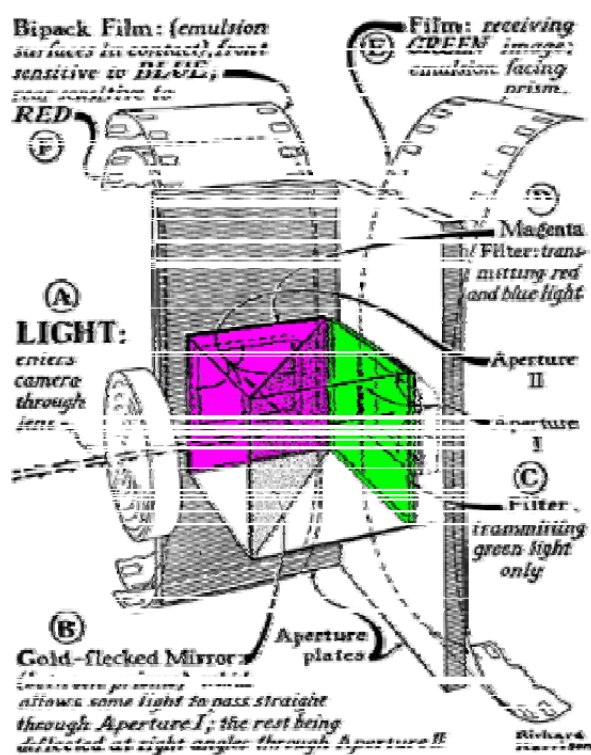


FIGURA 4.12

Figura 4.12: Câmera three strips por dentro. A luz entrava pela única lente da câmera (A). Um prima multiplicava a mesma imagem (B), metade da luz passava pelo filtro verde (C) e sensibilizava o respectivo filme (E), a outra

imagem ia para o filtro magenta (D). O filtro magenta filtrava o verde, que já tinha um filme próprio para ele, e deixava passar somente o vermelho e o azul. Essa imagem filtrada pelo filtro magenta sensibilizava dois negativos que estavam face a face (F), um para as tonalidades azuis e outro para as vermelhas. O negativo que sensibilizava as tonalidades azuis era do tipo ortocromático, não era sensível ao vermelho que já tinha uma película só para ele. Dessa maneira os tons de vermelho que entrassem em contato com o filme sensível ao azul não prejudicaria o desempenho desse filme que era destinado somente aos tons azuis.

2.7 - TECHNICOLOR – CIÊNCIA X ARTE

A perfeita implementação técnica do processo Tripack levou ao interesse cada vez mais crescente dos estúdios em usar amplamente o sistema. Após uma breve suspeita dos produtores de que as cores afastariam a atenção dos atores, o que seria péssimo para eles e até mesmo para o enredo dos filmes, o que poderia desestimular a ida do público aos cinemas, eles perceberam que era justamente o contrário. Depois do som, o que faltava mesmo era poder dar ao público a chance de ver os atores com as cores dos figurinos e dos cenários construídos. Na verdade, as cores atraíam o público por ser um fator novo e diferente, finalmente se podia ver as cores muito próximas do real, ou até mais bonitas se levarmos em conta que as cópias Technicolor apresentavam uma característica de acentuar as cores, deixando-as fortes e vivas. Assim, só depois de um estudo de 20 anos, puramente técnico, e várias tentativas até se chegar ao processo que funcionava, os técnicos do laboratório criaram toda uma maneira de usar dramaticamente os recursos do processo.

Importante salientar que sabendo como funcionava o mecanismo de obtenção de cores, como cada cor agia em laboratório, quais eram as limitações na impressão de cada cor na película, enfim, só depois de conhecer e trabalhar a fundo o processo por anos, é que a Technicolor lança uma espécie de cartilha de como se trabalhar com as cores e intenções dramáticas.

Está aí um claro exemplo de como a tecnologia influencia a arte, especialmente no cinema, por isso meu interesse no histórico do processo para mostrar como a tecnologia do momento influencia determinada manifestação artística.

A dissertação está muito mais voltada para a influência da tecnologia na arte cinematográfica. Como a tecnologia se desenvolveu, e depois de minimamente solidificada os artistas vão usá-la, e aí sim tentar evoluir cada vez mais, tornando-se co-pesquisadores da tecnologia, agora com resultados reais obtidos nos filmes.

Pesquisar sobre cinema não é só divagar sobre o que o diretor quis dizer, o por que de um determinado enquadramento. Muito já se falou da arte cinematográfica influenciando o cotidiano e comportamento, por isso creio que é importante pesquisar também a influência da tecnologia. Na realidade é ela que cada vez mais dita tendências e muda comportamentos, e está presente em todas as manifestações artísticas e culturais contemporâneas, e essas por sua vez estão mais dependentes das tecnologias. No caso específico do cinema, qualquer análise ficaria bem mais rica e profunda se conhecêssemos a tecnologia que serviu de base para o diretor.

Tomando por base o Technicolor, seria muito mais valioso saber que os produtores, principal figura de decisão nos filmes, usavam e carregavam as cores nas imagens em determinados tons por uma característica técnica do sistema e não por sua livre decisão ou iniciativa. Posteriormente, sabendo dessa questão técnica, incorporaram de vez nos filmes que usavam

o Technicolor, de maneira que chegou a ser atrativo para o público: “Cores fantásticas do Techicolor”. Eles foram aprendendo com o tempo a trabalhar com a tecnologia que dispunham.

Afirmar que não existam intenções dramáticas que o diretor quer implicitar ou explicitar para chegar no melhor desenvolvimento da cena ou atingir a compreensão do público, é um erro. Evidente que isso existe, caso contrário o cinema seria somente feito de filmes científicos. Mas, a tecnologia está por trás limitando ou auxiliando o olhar pessoal do diretor e da equipe à sua volta. O próprio mecanismo de câmera e luz, necessários para a época, influenciaram a maneira e o método de se filmar. Isso está muito mais presente e é mais importante além do olhar simples, no meu modo de ver, até reducionista “do que o diretor quis dizer com esse enquadramento”.

2.8 - PADRÃO DE CORES TECHNICOLOR NA NARRATIVA

A responsável por criar um padrão fixo, uma espécie de cartilha para o uso das cores pelo processo Technicolor foi Natalie Kalmus, esposa do inventor e proprietário da Technicolor Corporation, Herbert Kalmus. Natalie criou um padrão de exigência técnico onde a Technicolor indicava o diretor de fotografia aos estúdios; para tanto os diretores de fotografia tinham que passar por um curso no laboratório para receber o aval para trabalhar em um filme que utilizasse o processo. Natalie chegou a ter tanto poder que influenciava na escolha dos figurinos, cenografia e maquiagem. Cada roteiro era supervisionado individualmente e uma paleta de cores era criada especialmente, de acordo com o significado que ela própria interpretasse do roteiro em questão.

Natalie, que foi consultora em aproximadamente 300 filmes, sustentou sua teoria na capacidade que cada cor tem de estabelecer determinado “clima” ou sugerir um sentimento específico. As cores conhecidas como “quentes” (tons de vermelho, laranja, amarelos) remetiam à excitação, agitação, atividades intensas da alma, sentimentos mais radicais do ser humano. Os tons “frios” (azuis, verdes e cianos) representavam justamente o contrário: calma, tranquilidade, paz, tristeza, frieza. Esta classificação também não é novidade se observarmos mais uma vez Goethe.

O amarelo proporciona, com efeito, ao olho sensação de calor e contentamento, na medida em que representa a cor tanto da incandescência, quanto do suave reflexo do poente. (Goethe, 1996: 131)

Essa cor (azul) produz um efeito especial quase indescritível. Como cor, é uma energia, mas está do lado negativo e, na sua mais alta pureza, é por assim dizer um nada estimulante. Ela pode ser vista como uma contradição entre estímulo e repouso (Goethe, 1996: 132)

Outra regra dizia que devia se evitar o uso das cores primárias em excesso, que podiam cansar o público. As cores deveriam tender para o neutro, só os atores principais deveriam estar com figurinos ou elementos mais fortes, justamente para a atenção estar voltada sempre para eles; figurantes deveriam usar trajes dos mesmos tons do cenário.

2.9 - USO DO TECHNICOLOR NO FILME “O MÁGICO DE OZ”

A escolha do filme “Mágico de Oz” para análise do processo Technicolor deve-se ao fato de ele representar o auge, o ápice do processo depois de muitos anos de experiências. O sucesso do filme na época deve-se muito ao Technicolor, já que filmes coloridos naquela época eram uma novidade que chegava até mesmo a impressionar.

O “Mágico de Oz” foi bem estruturado para realçar ainda mais o aspecto técnico das cores fortes. A primeira parte foi filmada em preto e branco, na verdade um tom meio marrom, sem vida alguma, muito mais apagado do que um preto e branco real. O objetivo de tal procedimento era causar um impacto para quando surgissem as cores, inclusive a cena em que ocorre a mudança do tom de cinza para as cores é muito marcante. A personagem está dentro de sua casa, a fotografia continua marrom, mas quando ela abre a porta, vê um mundo novo, o Reino de Oz. O público se espanta, como ela, por ver cores tão fortes e presentes, como já disse uma novidade para a época. A câmera invade esse cenário colorido com um grande e lento movimento de apresentação, que mostra o cenário colorido por inteiro. Está claro que esse movimento e por conseguinte a cena inteira só existiu para mostrar as cores e beleza do cenário, se o filme fosse preto e branco não teria fundamento esse plano extremamente e unicamente descritivo.

Assim fica claro como a tecnologia influenciou toda a estética e construção do filme. Todas as cores dos cenários e figurinos foram escolhidos para que pudessem ficar ainda mais coloridos na fotografia Technicolor. Portanto, só foi possível a realização de um filme verdadeiramente colorido com um estudo científico de como seria possível fazer a captação em filme das cores. A partir da tecnologia consolidada surge o filme construído sob medida para determinada tecnologia nova, isso é claro em “O Mágico de Oz”. O filme foi todo construído e filmado para valorizar ao máximo o processo. Como mostrarei adiante, os fatores novos e limitantes estão projetados na tela junto com a imagem dos atores.

2.9.1- ANÁLISE DOS ELEMENTOS FOTOGRÁFICOS.

2.9.2- FOTOGRAFIA

O uso da luz e portanto a construção da fotografia no filme foi determinada totalmente pelo uso do Technicolor. Vejamos:

1 – Fotografia contrastada.(1)

2– Planos sem profundidade de campo.

(1) Fotografia contrastada é um termo fotográfico usado para designar uma imagem sem muita variação entre as áreas mais claras e as mais escuras. Áreas bem claras e bem escuras, criando um contraste, uma diferença muito grande, praticamente sem o meio termo.

3 – Uso do contra luz.

4 – Cores fortes.

Essas características da fotografia estão presentes nitidamente no filme para o processo de captação das cores na película funcionar melhor, o diretor de fotografia trabalhou para a nova tecnologia, e não para criar “a sua fotografia”, mas sim para adaptar a luz para o melhor desempenho do Technicolor.

A luz dos refletores incidia direto nos atores devido a baixa ASA⁽²⁾. A falta de profundidade de campo era a dificuldade de se conseguir foco no primeiro plano e segundo plano também.

Isso ocorria freqüentemente, principalmente em closes, devido às lentes usadas na época com pouca profundidade de campo, notadamente mais nas tele-objetivas.

A baixa profundidade de campo também está associada à baixa sensibilidade dos filmes que precisavam de muita luz para serem sensibilizados, o que gerava um diafragma bem aberto para aumentar a passagem de luz pela objetiva, fator que diminuía ainda mais a profundidade de campo.

(2) ASA é a abreviação de American Standards Association, sistema desenvolvido pela ANSI, American Engineering Standards Committee, um comitê de engenheiros norte americanos, fundado em 19 de Outubro de 1918 que normatizava padrões técnicos. No caso do ASA significava o quanto uma película filmica de cinema ou foto still, era sensível à luz. Quanto maior o número maior a sensibilidade.

Profundidade de campo é a técnica mais antiga utilizada pelos cineastas para criar uma sensação de ambiente com três dimensões, além de ser um recurso narrativo cinematográfico. O diretor e o diretor de fotografia com o uso do foco e do desfoque apontam a atenção do público para onde eles quiserem. Quanto mais profundidade de campo, maior a área focada; menos profundidade de campo, menor essa área.

A profundidade de campo não é uma novidade inventada pelo cinema. Na pintura ela sempre foi usada para minimizar a bidimensionalidade das telas, criar a impressão de profundidade e direcionar o olhar de quem vê tal obra para onde o artista quiser. O cinema só se apropriou desse recurso e o tornou unicamente técnico. Para se conseguir maior ou menor profundidade no cinema dependemos de lentes, quantidade de luz e sensibilidade do filme. É mais um exemplo da mecanização para criação da linguagem cinematográfica. Segundo Aumont:

Consideramos agora um outro parâmetro da representação, que desempenha também um papel importante na ilusão de profundidade: a nitidez da imagem. Em pintura, o problema é relativamente simples: Embora o pintor seja mais ou menos obrigado a respeitar uma certa lei perspectiva, ele brinca com a liberdade com os diversos graus de nitidez da imagem; sobretudo na pintura, o flou, em particular, tem um valor expressivo que se pode usar a vontade. O mesmo não ocorre no cinema. A construção da câmera impõe uma certa correlação entre diversos parâmetros (quantidade de luz que penetra na objetiva, distancia focal(3), entre outros) e a maior nitidez da imagem. (Aumont, 1995: 33)

(3) Distância focal é um valor que determina o quanto a lente vai ser angular ou tele, ou seja, qual enquadramento vai fornecer.

O fato de a imagem ser bem contrastada deve-se a uma característica do negativo Technicolor, como já foi dito era necessária muita luz para sensibilizar o filme, uso de refletores de alta potencia luminosa, além, é claro, de todo o sistema Technicolor “puxar” esse contraste por uma característica do negativo, que atuava mais nos extremos, nos tons bem claros ou nos mais escuros, isso para favorecer o tingimento em laboratório. Essa diferença de luminância que permitiria a impregnação correta das cores, o que acabava gerando um contraste muito grande mesmo na imagem final colorida.

De um certo ponto de vista a fotografia cinematográfica sofreu um retrocesso. Os diretores de fotografia já haviam desenvolvido toda uma linguagem e técnica fotográfica com os filmes preto e branco. A fotografia após 1930 passou a ser narrativa e a exercer força dramática, o que culminou no auge dos chamados filmes noir.

Com o advento do Technicolor todo o trabalho com a luz passou a ser meramente o de iluminar o cenário e personagens para o melhor desempenho da nova forma de captação, agora colorida. A fotografia, nesses primeiros anos de Technicolor, passou a ser muito mais um trabalho de laboratório do que uma função do diretor de fotografia. Cabia a ele, única e exclusivamente, entregar o material captado em condições perfeitas para todo o trabalho ser desenvolvido no laboratório. O que diz Alfred Hitchcock em depoimento a François Truffaut a respeito da introdução das cores no cinema:

No filme colorido, não devíamos ser capazes de determinar as fontes de luz do estúdio e, no entanto, em muitos filmes, se você prestar atenção, verá personagens num corredor supostamente escuro, ou nos bastidores de um teatro, entre um palco e os camarins, e sentirá que as lâmpadas de arco do estúdio os inundam, e nas paredes verá sombras pretas como carvão, e aí pensará: “Mas de onde vêm essas luzes?” (Hitchcock Trauffaut Entrevistas, 2004: 179)

Outro fator de adaptação foi o uso do contra-luz que era extremamente necessário no preto e branco. O contra-luz, como já diz o nome, incidia por trás do ator e tinha a função exclusiva de separar o ator do fundo, quase sempre do cenário. Isso porque no preto e branco só existiam as variações de tons de cinza, a figura do ator podia ficar confundida com o fundo, não dando a mínima noção de afastamento do segundo plano, dando a impressão de estar sempre “colado” ao cenário, criando assim um efeito estético indesejável. O contra-luz conseguia distinguir as camadas, o ator do resto do cenário. Mas com o advento das cores, no caso o Technicolor, isso tornou-se desnecessário, agora tínhamos cores para dar a real impressão do primeiro para o segundo plano. No entanto, os fotógrafos demoraram em perceber isso. Vejamos o que diz novamente Hitchcock em depoimento a Truffaut:

O estilo de iluminação que eu admirava nos americanos em 1920 tendia a superar a natureza bidimensional da imagem, separando o ator e o segundo plano, destacando-o do fundo graças a luzes colocadas atrás dele.

Ora, em cores já não há a menor necessidade disso, a não ser que, por imenso acaso, um ator use uma roupa da mesma cor que o cenário atrás dele. Tudo isso é infantil. Tudo isso é infantil, não é? Mas infelizmente há uma tradição difícil de quebrar. (Hitchcock Trauffaut Entrevistas, 2004: 179)

A principal característica do Technicolor era o registro das cores tenderem para os tons fortes, quase exagerados. Não precisa ser nenhum especialista no assunto para perceber isso, tanto que foi essa característica que deixou os filmes Technicolor marcado por esse estilo. Até hoje, quando uma análise recai no debate da fotografia cinematográfica, ainda mais no que diz respeito ao registro das cores, e essas cores são fortes e marcantes, o pesquisador traça um paralelo com o Technicolor. Sem dúvida a presença das cores fortes se deve ao tingimento da película, que por mais que fosse controlada e próxima da realidade dada pela variação de sensibilidade das películas preto e branco, o sistema era radical, pois as cores, ou seja, o processo na sua origem era a impregnação de tinta na película.

Esse fator, sem dúvida, fez o processo e o laboratório terem sucesso comercial. Como o público viu por anos o preto e branco, a presença das cores foi um atrativo para garantir anos de sucesso. Tanto que as primeiras tentativas não deram certo justamente por causa disso, não mostravam todas as cores. Isso prova mais uma vez que naquela época e talvez até hoje o que importa para o público é o aspecto onírico, próximo da realidade e ao mesmo tempo distante. Quero dizer, que o público queria a imagem real, não admitindo falta de cores ou um quase colorido, mas óbvio que o Technicolor estava longe de representar a realidade. Nesse caso, o público não se importava, se era para não ser real, que fosse pelo lado mais bonito e estético: as cores fortes, que para eles seria a realidade.

2.9.2 - ENQUADRAMENTOS

Antes de falarmos dos enquadramentos, vou dar uma noção do que é plano e enquadramento. A noção de enquadramento surge com a fotografia, onde pela primeira vez o fotógrafo, no caso, tinha que colocar a câmera no lugar correto e posicionar a pessoa que iria ser fotografada no melhor enquadramento, ou seja, dispor a pessoa para que a foto ficasse da melhor maneira. Naquele tempo, queria pegar a figura por inteiro, ou meio corpo; de preferência no centro do quadro.

A noção de plano surge com o cinema, como a ação que está contida entre cortes. Entre um corte e outro da montagem temos um plano inteiro, que pode ser fixo, sem a movimentação da câmera, pode começar com um enquadramento e acabar com outro devido a movimentação da câmera ou dos próprios atores.

A noção muito difundida de plano abrange todo esse conjunto de parâmetros: dimensões, quadro, ponto de vista, mas também movimentação, duração ritmo, relação com outras imagens. Mais uma vez, trata-se de uma palavra pertencente de pleno direito ao vocabulário técnico e que é muito comumente usada na prática da fabricação (e da simples visão) dos filmes. (Aumont, 1995: 39)

No que diz respeito aos enquadramentos, pode-se notar uma presença bem variada de todos os planos desde os planos gerais até os closes. Os closes, por sua vez, nunca são um close só do rosto da pessoa, quando é mostrado um plano mais próximo. O enquadramento é um pouco abaixo dos ombros, isso porque como já foi dito existia uma limitação na

película e objetivas, no caso de um close muito próximo a imagem ficaria como que fora de foco ou granulada.

A movimentação da câmera também é sempre muito parecida: *travelling in* para aproximar dos personagens, e *travelling* lateral para acompanhar algum movimento dos atores, além do movimento de elevação da grua. Essa limitação nos movimentos pode ser explicada pelo equipamento de movimentação e maquinaria usado na época, que não tinha tanta precisão, e principalmente, pelo peso da câmera.

Podemos perceber essa limitação principalmente nos movimentos em que a câmera se eleva pela grua e acompanha o movimento dos atores. É um movimento sem precisão, tremido, muito diferente do que vemos hoje em dia. De certa maneira foi uma época de avanço tecnológico, mas de retrocesso de linguagem e possibilidades, se comparamos com a época do preto e branco, principalmente antes do sonoro. Retrocesso na movimentação dado pela limitação do novo aparato necessário para se filmar um filme em cores: câmera muito maior e mais pesada, necessidade de muito mais luz, maquinário maior para suportar o peso da câmera. No filme mudo o sistema de captação era mais simples e leve, e já estava aperfeiçoado.



Figura 4.13: Um set de filmagem com uma câmera Technicolor Three Strips. Podemos ver claramente as dimensões da câmera, a proximidade das luzes da atriz, o aparato técnico em volta. Fatores que foram determinantes para a formação estética dos filmes daquela época.

A seqüência de planos seguia quase uma regra fixa com muitos planos fixos planos fixos: enquadramento de plano médio, para um close, para plano médio, para um plano de conjunto ou geral. Planos fixos seguidos por uma movimentação de câmera com um *travelling* para acompanhar os atores ou uma grua que se elevava para mostrar melhor os cenários, depois o ciclo se repetia. Essa seqüência, como foi dito, acontecia devido às características da câmera, que era grande e não permitia muitas movimentações nem mobilidade. A câmera tinha essa construção para atender necessidades específicas do sistema de captação Technicolor, três negativos filmando ao mesmo tempo. Desta maneira foi criado um padrão

para se filmar, que ao mesmo tempo impressionava quem via, mas era matemático. A ordem de filmagem dos planos era fixa. Já se sabia como iluminar cada tipo de plano, pois as características pouco mudavam.

Outro fato interessante de notar é o uso dos cenários, ainda mais no caso de “O Mágico de Oz”. O filme foi 100% captado em estúdio, mas existiam muitas cenas que teoricamente seriam externas. Sendo assim, foi desenvolvida, até mesmo, uma maneira de criar um céu artificial, que muda de cor conforme o momento do filme. Quando aparece Dorothy ou a fada, o céu é azul, claro e bem enquadrado amplamente. Quando se mostra a bruxa, o mesmo céu fica escuro, pouco mostrando o horizonte.

Para finalizar, no que diz respeito aos planos e enquadramentos, o filme foi pensado de maneira a favorecer o sistema Technicolor. Difícil destacar um único plano que não tenha a presença marcante das cores, ou da influência técnica necessária para sua captação. Os enquadramentos, encadeamento dos planos e a montagem seguiam uma cartilha. O filme girava em torno das cores, os planos eram praticamente e unicamente para mostrar atores e ação. Não existia nenhum plano mais ousado, diferente, ou que nos contasse uma parte do filme só pelas imagens e enquadramentos, que é a essência do cinema. Até o momento de “O Mágico de Oz”, em 1939, a fotografia no cinema preto-e-branco era narrativa. Com anos de evolução técnica e dramática, deixou de ser para privilegiar o sistema de cores Technicolor. Os enquadramentos, planos e montagem tinham uma forma fixa: de mostrar e enquadrar o personagem, com alguns movimentos de câmera descritivos, tudo para se adaptar ao sistema de câmera, maquinaria

e luz que era usado agora. Até mesmo na montagem, os planos vinham com uma forma fixa para favorecer a rápida e prática montagem do filme, de maneira a encadear a ação e não ser uma montagem narrativa.

3 - CAPÍTULO II

CAPTAÇÃO CINEMATOGRAFICA DIGITAL

3.1 - INTRODUÇÃO:

O foco principal do capítulo é a captação digital para o cinema. A tecnologia digital permeia vários campos de atuação e está cada vez mais presente em todos os aspectos de nossa vida. Por conta do uso constante ocorre muita confusão sobre o que é a tecnologia digital, qual o seu uso e como ela funciona.

O capítulo está formatado com uma primeira parte introdutória para explicação do que é tecnologia digital, as primeiras inserções dessa tecnologia na arte, sua introdução no cinema, e por fim o atual panorama, onde câmeras de captação digital estão aos poucos substituindo as câmeras de película.

3.2 - PRIMÓRDIOS DO SISTEMA DIGITAL

O primórdio do que podemos chamar de uma longínqua conexão com a tecnologia digital ocorreu em 1833 com Charles Babbage, que desenvolveu uma máquina que chamou de: “The Analytical Engine”, voltada somente para cálculos simples de matemática.

Em 1890, um sistema de furo em cartões foi introduzido para realização do censo norte americano. Cada furo representava uma pessoa, era uma simples tabulação para a contagem final dos habitantes. Este processo de furo em cartões abriu caminho para uma tecnologia que dominou a primeira metade do século XX : máquinas que usavam e aprimoravam o sistema de furos em cartões para realizar operações matemáticas. O sistema funcionava pela quantidade de furos em cada cartão, e sua localização dentro do cartão. Isso descrevia um dado para a máquina, que em conjunto com outros cartões, realizava operações matemáticas e era capaz de armazenar os dados desses cálculos.

Na realidade, esse sistema chamado de computadores foi evoluindo por todo o século XX, ainda voltado para cálculos e armazenamento de dados matemáticos, muito diferente do que conhecemos hoje. Armazenar um simples cálculo, ou alguns dados, demandava um computador de grandes dimensões que ocupava alguns metros quadrados. O ENIAC foi o mais famoso de todos eles, criado nos EUA em 1946. Ele era mil vezes mais rápido do que qualquer máquina anterior, resolvendo 5 mil adições e

subtrações, 350 multiplicações ou 50 divisões por segundo. A máquina enchia 40 gabinetes com 100 mil componentes, incluindo cerca de 17 mil válvulas eletrônicas. Pesava 27 toneladas, media 5,50 x 24,40 m e consumia 150 kW . Esta informação serve apenas de parâmetro e efeito comparativo com os computadores dos dias atuais. Pois não é objetivo da dissertação contar a história dos computadores. (1)

Até os anos 70 do século XX, os chamados computadores, foram empregados em grandes empresas, bancos, sempre voltados para cálculos e armazenamento de dados, que reitero, muito distante do que conhecemos hoje.

Na década de 70 tem início o conceito do PC, personal computer, para uso pessoal. A partir de então começou a revolução em todos os segmentos : criação de textos, criação de bancos de dados, uso do áudio, imagem, criação de animações, só para citar a área do audiovisual. A introdução em todas as áreas do conhecimento foi possível porque o conceito é o mesmo. Qualquer tipo de conteúdo: foto, áudio, vídeo, dados e até operações de máquinas em indústrias, ao ser processada pela máquina é transformado no mesmo tipo de informação binária.

O que hoje é chamado de tecnologia digital, e que atua em diversos campos de atividade, começou voltado para a matemática, para os cálculos. Toda a tecnologia digital é baseada em cálculos matemáticos.

(1) www.computerhistory.org

www.library.upenn.edu/exhibits/rbm/mauchly/jwmintro.html

Quando um montador une dois trechos de um filme em um software de edição não linear, ele pode simplesmente ver a “união” das imagens na tela, mas para isso acontecer, a máquina está operando uma série de cálculos que o montador, o editor, na maioria das vezes não compreende, mas é fundamental para realização do seu trabalho.

O termo digital quer dizer dígitos, organização por sequência numérica. Vejamos o que diz a respeito o pesquisador Lev Manovich:

When new media objects are created on computers, they originate in numerical form. But many new media objects are converted from various forms of old media. Although most readers understand the difference between analog and digital media, a few notes should be added on the terminology and the conversion process itself. This process assumes that data is originally continuous, that is. Converting continuous data into steps: sampling and quantization. First, data is sampled, most often at regular intervals, such as the grid of pixels used to represent a digital image. The frequency of sampling is referred to as resolution. Sampling turns continuous data into discrete data, that is, data occurring in distinct units: people, the pages of book, pixels. Second, each sample is quantified, that is, it is assigned a numerical value drawn from a defined range (such as 0-255 in the case of an 8 bit greyscale image). (Manovich, 2001:28)

Quando novas mídias são criadas para computadores, elas são feitas na forma numérica. Mas muitas dessas novas mídias não têm uma origem digital, por isso são convertidas para digitais. Embora a maioria dos leitores compreenda a diferença entre as mídias digital e analógica, algumas observações devem ser acrescentadas com relação à terminologia e o processo de conversão em si. Este processo toma por hipótese que a informação é originalmente contínua, ou seja, a conversão de dados contínuos nos seguintes passos: amostragem e intervalo. Primeiro, são capturadas amostras da informação, na maioria das vezes em intervalos regulares, tal qual uma tela com pontos usada para formar uma imagem digital. A frequência de amostragem é chamada de resolução. A amostragem faz com que os dados contínuos se separem em unidades. Em seguida, cada amostra

é posicionada dentro de um intervalo de tamanho definido (de 0-255 no caso de uma imagem de 8 bits em escala de tons de cinza) (Manovich, 2001:28).

Manovich cita o caso de como se forma uma imagem, mas o conceito de informação digital é o mesmo: as mais diferentes mídias (texto, áudio, imagem, vídeo, animação) convertidas em dados, dígitos, seqüência, posição e amostragem. Vejamos novamente o que diz o pesquisador Lev Manovich:

All digital media (texts, still images, visual or audio time data, sharps, 3-D spaces) share the same digital code. This allows different media types to be displayed using one machine - a computer –which acts as a multimedia display device.

New media allows for random access. In contrast to film or videotape, which store data sequentially, computer storage devices make it possible to access any data element equally fast.

In contrast to analog media where each successive copy loses quality, digitally encoded media can be copied endlessly without degradation.

New media is interactive. In contrast to old media where the order of presentation is fixed, the user can now interact with a media object. In the process of interaction the user can choose which elements to display or which paths to follow, thus generating a unique work. In this the user becomes the co-author of the work. (Manovich, 2001:49)

Toda mídia digital (texto, foto, informações contendo dados de áudio ou vídeo, figuras em 3D) tem a mesma matriz digital. Isso permite que diversos tipos de mídia sejam usados por uma única máquina – um computador – que age como um aparelho que trabalha com vários tipos de mídia simultaneamente.

Novas mídias permitem um acesso não-linear. Diferente do filme ou fita, que armazenam dados seqüencialmente, o armazenamento dos computadores torna possível acessar cada elemento de uma informação em igual velocidade.

Diferente da mídia analógica, onde cada nova cópia vai perdendo qualidade, a mídia digital pode ser copiada infinitas vezes sem perda de qualidade.

A nova mídia é interativa. Contrastando com a antiga, onde a ordem da apresentação é fixa, o usuário pode agora interagir com um objeto de mídia. No processo da interação, o usuário pode escolher quais os elementos que ele quer que apareçam ou quais os rumos que serão tomados, gerando então, um trabalho único e diferente para cada usuário. Deste modo, o usuário se torna o co-autor do trabalho. . (Manovich, 2001:49)

3.3 - INTRODUÇÃO DA TECNOLOGIA DIGITAL NO CINEMA

A introdução da tecnologia digital no cinema é ainda mais científica que a origem do Technicolor ou até mesmo do que a própria origem do cinema. Para desenvolver o cinematógrafo, os irmãos Lumiere tiveram que se basear em estudos de óptica e de química. O mesmo ocorreu com o desenvolvimento das cores no Technicolor. Mas, nos dois casos, havia um objetivo a ser alcançado: a imagem em movimento e o filme colorido, respectivamente.

No caso da tecnologia digital o processo foi diferente e ainda mais radical. Esta tecnologia, criada à princípio para cálculos, evoluiu para toda a digitalização de sistemas de informação e armazenamento de imagem e captação de imagem. O que popularmente se chama de revolução digital.

O formato digital não foi introduzido no cinema através da captação de imagem. Alguns filmes, dos anos 60 e 70, realizaram efeitos especiais através dos primórdios de programação para criação de efeitos gráficos, como por exemplo: “2001, uma Odisséia no Espaço”, de 1968, direção de Stanley Kubrick.

As experiências no campo dos efeitos gráficos criadas por computador foram, desde o início, o principal campo de pesquisa da tecnologia digital no cinema, muito pelos fatores já levantados: a questão dos efeitos, da criação de imagens irreais e da fantasia está presente no cinema desde seu surgimento. Por outro lado, a tecnologia disponível na

época tornava possível os experimentos com as ferramentas digitais, ou como falavam na época, efeitos criados por computadores. A tecnologia no campo de criação gráfica e visual foi até o ponto do desenvolvimento dos chamados efeitos 3-D (três dimensões), onde uma outra realidade é criada: espaços, cenários e iluminação.

Os efeitos 3-D não estão presentes no cinema somente onde o público imagina que tenha um efeito especial. Até mesmo onde nem se percebe e julga-se uma imagem real, captada pela câmera -a chamada *live action*- na verdade é uma imagem totalmente construída pelo efeito 3-D. Vejamos o que diz Lev Manovich, a respeito da criação e conceito desses efeitos:

I Will use special effects from 1990s' Hollywood films as illustrations of some of the possibilities of digital filmmaking. Until recently, Hollywood studios were the only ones who had the money to pay for digital tools and for the labor involved in producing digital effects. However, the shift to digital media affects not just Hollywood, but filmmaking as a whole. As traditional film technology process is being redefined. What I describe below are the new principles of digital filmmaking that are equally valid for individual or collective film productions, regardless of whether they are using the most expensive professional hardware and software or amateur equivalents.

Consider, the following principles of digital filmmaking:

1 – Rather than filming physical reality, it is now possible to generate film like scenes directly on a computer with the help of 3-D computer animation. As a result, live action footage is displaced from its role as the only possible material from which a film can be constructed.

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

3 – If live action footage were left intact in traditional filmmaking, now it functions as raw material for further composting, animating, and morphing. As a result, while retaining the visual realism unique to the photographic process, films obtain a plasticity that was previously only possible in software, digital filmmakers work with “elastic reality”. For example, the opening shot of *Forest Gump* (Zemeckis, Paramount Pictures, 1994; special effects by Industrial Light and Magic) tracks an unusually long and extremely intricate flight of a feather. To create the shot, the real feather was filmed against a blue background in different positions; this material was then animated and composted against shots of a landscape. The result: a new kind of realism, which can be described as “something which looks exactly as if it could have happened, although it really could not. (Manovich, 2001:300,301)

Vou usar efeitos especiais de filmes de Hollywood dos anos 90 como ilustração de algumas das possibilidades do filme digital. Até pouco tempo, os estúdios de Hollywood eram os únicos que tinham poder econômico para ter ferramentas necessárias para uso de produção de efeitos especiais digitais. Entretanto, a mudança para a mídia digital afetou não apenas Hollywood, mas a criação de filmes como um todo. O processo tecnológico dos filmes tradicionais está sendo redefinido. O que eu descrevo abaixo são os novos métodos de criação de filmes digitais que são igualmente válidos para produções individuais ou coletivas, independente de se estar usando o equipamento mais caro ou seu equivalente amador.

Considere os seguintes princípios de criação de filmes digitais:

1 – Ao invés de se filmar a realidade física, agora é possível gerar cenas como se fossem um filme, direto do computador com a ajuda da animação 3D. O resultado disso é que a captação da ação ao vivo acaba deixando de ser a única possibilidade de se construir um filme.

2 – Uma vez que a ação ao vivo é digitalizada (ou gravada diretamente em um formato digital), ela perde sua relação com a realidade pré-filmica. O computador não diferencia imagem obtida através de uma lente fotográfica, ou outras criadas em um aplicativo de retoque de imagens, ou em um pacote de aplicativos 3-D, já que todas são feitas do mesmo material – ponto, para máquina todas são imagens iguais, criadas ou não virtualmente. E esses pontos, independente de sua origem, podem ser facilmente alterados e substituídos por outros. A seqüência de imagens de uma ação ao vivo acaba sendo reduzida a apenas mais um gráfico, não diferente das imagens criadas.

3 – Se a seqüência de imagens captada ao vivo (filmadas) era deixada sem alterações no modo tradicional de criação de filmes, agora ela funciona como material bruto para futura composição, animação e modificação. Como resultado, enquanto é mantido o realismo visual incomparável do processo fotográfico, os filmes obtêm uma plástica que antes era possível apenas através dos softwares. Os criadores de filmes digitais trabalham com “realidade elástica”. Por exemplo, a cena de abertura de *Forest Gump* (Zemeckis, Paramount Pictures, 1994; efeitos especiais de *Industrial Light and Magic*) segue com um incomum, longo e intrincado vôo de uma pena. Para se criar a cena, a verdadeira pena foi filmada em um fundo azul em diferentes posições; este material foi então animado e composto com cenas de uma paisagem. O resultado: um novo tipo de realidade que pode ser descrito como “algo que parece exatamente ter acontecido, embora não tenha sido nada disso.” (Manovich, 2001:300,301)

Todo o processo de introdução digital pelos efeitos especiais foi lento e sempre muito oneroso. O fator marcante da entrada da tecnologia digital no cinema como elemento mais acessível e definitivo foi pela montagem. A moviola⁽²⁾ persistiu, mas lentamente foi sendo deixada de ser utilizada por um motivo simples: apesar de se tratar de um trabalho direto no filme, corte físico na película, era uma edição não linear. Caso o montador desejasse colocar um plano em algum ponto do filme não precisaria remontar, ou tirar outra cópia a partir do trecho inserido até o fim daquele rolo.

Isso não era possível até a metade dos anos 90. A edição em vídeo até então era analógica. Nesse caso significava ser linear, ao contrário do que ocorria com a película e sua edição em moviola, que apesar de ser física, com o corte direto na película, não era linear.

O primeiro passo para edição em vídeo ocorreu ainda na fase da edição linear ou analógica, com os chamados filmes publicitários. A mídia final de exibição desse produto era o vídeo, a TV.

Por esse motivo, primordialmente, se iniciou a edição em vídeo, mesmo que linear e tendo que ser refeita a cada plano inserido. Mas esse fator não representava um empecilho, pois o filme publicitário tinha e ainda tem o tempo de 30 segundos, no máximo um, minuto, assim era fácil toda sua reedição.

(2) Moviola: Máquina utilizada para montagem cinematográfica, utilizando o material físico, o próprio filme. Composta de maneira geral por uma pequena tela de projeção, para ver a imagem, e um sistema magnético para ouvir os som do filme a ser editado. Além de servir para o montador executar o processo de montagem, serve também para dar sincronismo entre som e imagem.

Para a introdução na montagem de um curta ou longa metragem, a edição em vídeo precisava evoluir na questão da linearidade, além de outros pontos técnicos para a posterior finalização em película. Essa evolução ocorreu com a digitalização dos sistemas.

Com a introdução de softwares específicos para edição esse obstáculo foi transposto. A entrada da tecnologia ocorreu na montagem, analisando pelos mesmos aspectos de outras tecnologias: emprego maciço e não eventual, utilização crescente da tecnologia e uso do novo mecanismo pela indústria.

A partir desse ponto todos os outros aspectos da finalização cinematográfica, como som, marcação de luz, e principalmente, os efeitos gráficos -primeiros usos da tecnologia digital - foram se digitalizando, graças aos aspectos característicos de mercado:

- 1 – Demanda crescente do mercado.
- 2 – Confiança dos técnicos e artistas na tecnologia.
- 3 - Momento histórico do cinema, propício para absorver esse tipo de tecnologia.
- 4 –Compensação financeira de investir na tecnologia, seja para atrair público com novidades ou por tornar o processo de realização do filme menos oneroso.
- 5 - Pelo simples fator de contingenciamento, a tecnologia está presente e deve ser usada e desenvolvida, ou logo corre-se o risco da indústria cinematográfica ficar onerosa e ultrapassada.

3.4 - CAPTAÇÃO DIGITAL CINEMATOGRAFICA COMO ALTERNATIVA À PELÍCULA

No cinema a tecnologia digital não é nenhum fato novo. Na realidade, o uso do vídeo analógico data de décadas atrás. A partir dos anos 70 surgiu a experimentação com vídeo nas artes, a chamada vídeo arte, movimento que se consolidou nos anos 80. No cinema também houve alguns casos de experimentação, com eventual transferência posterior para película, através da chamada kinescopia(3). Mas não era algo relevante, a não ser pela experiência inédita de uma nova plataforma de captação, que gerava um outro tipo de imagem. Mesmo porque, o vídeo naquela época era próprio para transmissões de tv, visto que dispunha de pouca definição e resolução, sendo muito inferior a película cinematográfica

A partir da metade dos anos 90, com a gradual melhoria da qualidade do sinal de vídeo, e introdução de câmeras de vídeo de sistema digital, a captação de imagem para o cinema passou a usar mais constantemente essa nova ferramenta.

(3) Kinescopia: Processo utilizado para transferência do material captado em vídeo para película. De maneira geral, o vídeo era exibido em uma tela de tubo, chamada CRT, e uma câmera de cinema com obturador alterado, filmava essa tela. Alteração no obturador era necessária para compensar a diferença na cadência da película, 24 quadros e a do vídeo NTSC de 29,97 quadros por segundos. A kinescopia evoluiu e deu origem ao chamado film transfer, onde frame por frame do vídeo e copiado para a película, por diversos processos, entre eles o laser. Mas esse processo requer a intermediação digital.

Isso não quer dizer, uma confusão muito constante, que ao virar digital a imagem fica melhor. O processo de digitalização fez parte de uma evolução lenta e gradual da melhora da qualidade do vídeo, que resultou nas câmeras digitais, mas não só por esse motivo cineastas resolveram fazer a captação em vídeo digital. Outros fatores também influenciaram nesta decisão:

- 1 – Peso da câmera, já que foi muito usada em documentários.
- 2 – No caso dos documentários, dispunha de maior capacidade de gravação sem interrupção para se trocar o rolo como ocorria na película.
- 3 – Facilidade de edição, pela introdução de softwares de edição não linear, já citados, que se comunicavam muito bem com essas câmeras, não sendo necessário executar a montagem na moviola, ou em ilhas de edição de vídeo análoga.
- 4 – Menor custo das fitas, o que não ocorria com outras fitas de vídeo
- 5 – Capacidade de operar em ambientes com menos luz.
- 6 – Evolução nas máquinas que faziam a transferência do vídeo para a película.

A mudança se deu não porque a plataforma se modificou para o digital, mas dentro de um contexto de captação. A palavra digital, nem mesmo no contexto original, quer dizer qualidade irrestrita. Depende-se ainda de uma boa e cuidadosa captação.

Ao afirmar que passou do sistema analógico para o digital, o que mudou foi o modo de armazenamento na fita. Ao invés da gravação de um sinal de vídeo análogo, com comprimento de ondas gravadas na fita, na captação digital o sinal de vídeo se transforma em dados, sequência de números que representam a imagem.

Não foi somente o fator do sinal de vídeo ser gravado de maneira digital que melhorou a qualidade final. A melhoria na óptica das lentes, nos sensores de captação de imagem, fatores que já ocorriam no modelo análogo também, contribuíram para este progresso.

Essa nova possibilidade fez alguns cineastas recorrerem a captação no formato digital, ressaltando, alguns filmes documentais e algumas raras ficções. Não era um formato de grande escala ou da indústria cinematográfica. Um grupo de diretores que usou muito o novo suporte, foi o chamado Dogma 95. Um grupo de cineastas dinamarqueses que pregavam uma espécie de cartilha de como deveriam ser os movimentos. No entender, foi uma maneira de alcançar mídia, pois não creio que qualquer cartilha pré-determinada seja saudável para o cinema, mas sem dúvida muito das “regras” contidas em sua cartilha foram elaboradas e foram possíveis devido à tecnologia digital, que era o formato de captação que eles pregavam. O movimento teve suas regras fundamentadas no uso da tecnologia digital.

A mudança causada na fotografia foi principalmente a perda de qualidade, se comparada com a película. Estética é um fator discutível. A perda de qualidade foi nítida, apesar das evoluções no vídeo a película

ainda era melhor em termos de qualidade final da imagem. Essas câmeras e a finalização geravam imagens:

- 1- Sem profundidade de campo, tudo parecia estar em só plano de imagem.
- 2- Os tons mais escuros tinham a característica de uma imagem “lavada”. Não era um tom de preto natural, denso, escuro; tinha aspecto de esbranquiçado, clareado.
- 3- O registro das cores era limitado.
- 4- A própria definição era inferior, nitidez da imagem.

Essas limitações técnicas foram usadas pelos cineastas como “nova estética do cinema”. Estética, logicamente, defendida por eles.

Essas câmeras entraram no mercado por uma nítida conjunção de dois fatores que sempre ocorrem: avanço tecnológico e contexto histórico cinematográfico e de mercado. A evolução natural das câmeras resultou nas câmeras digitais, por outro lado alguns cineastas viram que seria perfeito para o uso no tipo de cinematografia que tinham em mente. A tecnologia se mostrou viável e funcional para aquele momento, e os cineastas aproveitaram para adaptar e conceber seus filmes aliados às novas possibilidades de tecnologia.

3.5 - CAPTAÇÃO DIGITAL CINEMATOGRAFICA COMO SUBSTITUTA DA PELÍCULA.

A partir do ano 2000, uma nova vertente da captação digital começou a se desenvolver: a da substituição definitiva da película pelo modelo de captação digital. Evidente que essa possibilidade passou por várias etapas de pesquisas, entre elas o início da captação digital citado no tópico anterior, que era uma opção, não um rumo a ser trilhado pela indústria.

Pela primeira vez a pergunta que se faz há anos se tornou mais próxima e real: quanto tempo de vida resta à película? Precisar é muito difícil e perigoso, mas o caminho da captação digital nesse momento é irreversível. Alguns fatores estão aliados a afirmação:

- 1 – Digitalização das demais etapas da confecção do filme, como a montagem e marcação de luz final da fotografia.
- 2 – Avanços na câmera de captação e adaptação da parte óptica (objetivas por exemplo), desenvolvidas para essas câmeras.
- 3 – Substituição do antigo modelo de transferência para a película, da kinescopia para o chamado film transfer, que oferece muito mais qualidade. A transferência para película serve para gerar as cópias finais de exibição. Todo o processo de finalização até a cópia final é eletrônico, digital.

- 4 – Evolução nos projetores digitais, o maior desafio até este momento. Para a partir daí ocorrer a substituição total, onde não teremos mais a tradicional cópia em película.

Para fazer a afirmação de que o modelo da captação digital é irreversível, baseio-me em alguns dados. O foco da captação digital nesse capítulo é esse: modelo de substituição da película:

- 1 – Avanço contínuo na qualidade de imagem digital.
- 2 - Filmes da indústria cinematográfica sendo captados com essa tecnologia: impossível e impensável até 10 anos atrás.
- 3 - Tradicionais fabricantes de câmera para cinema investindo em câmeras digitais, como por exemplo a alemã Arriflex e a norte americana Panavision.

Quando as produções da indústria do entretenimento começam a usar a tecnologia, e principalmente, quando as fabricantes das câmeras cinematográficas de película lançam câmeras digitais voltadas para o mercado cinematográfico, surgem os indicadores de mudanças. Não são mais núcleos esporádicos e isolados, que usam a tecnologia digital como alternativa.

Como no caso do filme “Superman, o Retorno” de 2006, dirigido por Brian Singer. A publicação norte americana American Cinematographer, trata desse filme em sua edição de Julho 2006:

At the time of principal photography, Superman Returns was the first feature film to shoot with Panvision's Super 35 Digital Cinematography Camera System, known as the Genesis. Singer had been investigating digital-acquisition formats for a few years; since he was invited to attend a summit organized by George Lucas. (American Cinematographer, July 2006: 31)

Superman- O Retorno foi o primeiro filme a usar a câmera Panavision Super 35 Digital, conhecida como Gênese. A primeira unidade de câmera usou somente este formato. Singer vinha estudando o formato de captação digital por poucos anos; desde que ele foi convidado a participar de pesquisas organizadas por George Lucas. (American Cinematographer, Julho 2006: 31)

3.6 - PANORAMA ATUAL DE PRODUÇÃO EM HOLLYWOOD

A escolha do filme “Colateral”, EUA, 2003, dirigido por Michael Mann, ocorreu por se tratar de uma das primeiras experiências de um filme que tinha o perfil para a captação em película, mas foi captado em digital. Não foi o primeiro de uma grande produção, antes dele “Guerra nas Estrelas - Episódio II” já havia sido captado da mesma forma, mas esse caso é um caso muito particular, onde o filme foi praticamente todo construído em pós-produção com a ajuda de software 3D.

Colateral, ao contrário, é um filme sem muitos efeitos de pós-produção, não é um filme independente, mas sim um filme da indústria de Hollywood. Perfil ideal para ser captado em película 35mm, mas optou-se pela captação digital.

Hoje a indústria não funciona mais da mesma maneira que funcionava nos anos 30 ou 40 quando da introdução do Technicolor. Os filmes não são mais rodados exclusivamente em estúdios, muitos são rodados em locações, ou em estúdios em outras partes do mundo, para desonerar a produção. Não é mais fácil construir um cenário no estúdio e dizer que é Nova York ou Paris, como faziam naquela época.

Não temos mais a figura dos “chefes dos estúdios”, claro que existe ainda o produtor que visa o lucro, o negócio, mas não é mais a figura centralizadora que tudo decide a cada etapa de produção do filme.

Atualmente ele orienta como quer, até pode mudar a versão final, mas não decide sempre e de maneira total o filme. A figura do “chefão” se

transformou na do investidor, que investe no filme, e espera naturalmente o lucro. A figura centralizadora que criava até fatos na vida real dos atores, para ter mais visibilidade, e tinha todos os técnicos contratados do estúdio não existe mais. Diretor e demais membros da equipe têm mais liberdade, se comparado aos tempos do Studio System.

Muitas empresas de médio porte foram criadas e se uniram aos estúdios maiores e antigos, para realizar os filmes.

A indústria se diversificou muito. Atualmente é perfeitamente possível um pequeno produtor ou um diretor, ou até mesmo um roteirista, realizarem um filme, vender a idéia a alguma produtora, e essa contar com os estúdios tradicionais somente para a distribuição. De um certo modo, mesmo que trabalhando ainda em uma indústria que visa o lucro, diretores e sua equipe têm mais opções de trabalho. Eles não são mais contratados fixos de um determinado estúdio, são contratados e respondem pelo filme em que executam no momento. A mesma coisa ocorre com os atores.

Esses fatores de produção e realização foram fundamentais para o desenvolvimento tecnológico, para uma nova maneira de captação que contemplasse também os pequenos realizadores. Alternativas à captação sempre existiram: 16mm, super 8mm, mas era complicado um filme captado nessas bitolas chegarem ao mercado exibidor.

Uma captação em processo digital não tem a garantia de exibição, mas tem chances, de ao menos ter a finalização completada, o que facilita sua futura exibição. A tecnologia segmentou o mercado. Hoje temos: captação digital barata como alternativa de mercado; captação digital cara

como substituição à película; finalização simples, quase caseira; finalização cara mas com maior qualidade.

A tecnologia atua como formadora de novos mercados de captação, não torna o filme nem melhor nem pior. Os aspectos de captação e exibição mudam os filmes em menor ou maior escala, mas de maneira geral a tecnologia se encaixa como aliada da indústria. Por fatores de contingenciamento, a indústria necessita de evoluções. Isso será mostrado na análise do filme “Colateral”.

3.7 - ANÁLISE – FILME “COLATERAL”

3.7.1- ANÁLISE DOS ELEMENTOS FOTOGRÁFICOS

A primeira análise causa impressão de que o filme “Colateral”, só poderia ser executado com a tecnologia de captação digital, devido às cenas serem todas noturnas e o táxi usado em boa parte do filme estar em movimento, o que dificultaria o posicionamento de câmera e ainda mais da iluminação. Segundo o diretor de fotografia do filme Paul Cameron, em depoimento a American Cinematographer:

“Using HD was something Michael Mann had already settled on by the time I came aboard.”

Cameron spent several weeks testing the available 24p HD packages – the Thomson Grass Valley Viper FilmStream, the Sony Panavision F900, and Sony 950 – and comparing the 35mm films. (American Cinematography, August 2004: 41)

“Michael Mann já havia optado pelo uso da HD quando eu cheguei.”

Cameron passou várias semanas testando o formato HD 24p com gravação em disco rígido em várias câmeras - a Thomson Grass Valley Viper FilmStream, a Sony Panavision F900, e a Sony 950 – e comparando com o filme 35mm. (American Cinematography, Agosto 2004: 41)

Outro aspecto que poderia ser confundido, é a movimentação de câmera que é bem ágil devido às possibilidades da câmera digital, seu peso

e dimensões. Isso poderia ser afirmado no caso das câmeras digitais alternativas já citadas, mas não no caso das câmeras digitais usadas como substitutas da película, que carregam um aparato tão grande como qualquer câmera de película 35mm.

No caso de “Colateral” não. A câmera foi usada em uma Steady Cam, que poderia estar perfeitamente com uma câmera 35mm. A movimentação do filme independe do formato de captação.

Nas cenas internas no táxi ocorre à mesma análise. Elas poderiam ter sido feitas perfeitamente com uma câmera 35mm. A diferença de dimensões e peso entre elas não é tão grande. As mesmas adaptações que foram feitas no veículo para colocar a câmera digital, seriam necessárias para a câmera de película 35mm.

Outro fator que gera discussão é a questão do filme ser todo filmado em cenas noturnas. Atualmente, seria perfeitamente possível fazer as mesmas cenas no que diz respeito à luz, com película 35mm. Os negativos são bem mais sensíveis se comparados há 25 anos atrás; o equipamento de luz mudou muito também, permitindo direcionamento e eficiência de luz perfeitos, com peso e tamanho bem menores.

A questão das cenas noturnas, presentes em 100% do filme, está muito mais ligada à evolução de outros aparatos técnicos do que ao formato de captação. As imagens digitais que não dispõem da luz necessária geram o mesmo problema que na película: uma imagem imperfeita, com ruídos, grãos, limitação na captação de cores. Da mesma maneira que a película necessita de uma exposição de luz correta, o digital também necessita. Se

na película era gerado o chamado grão na imagem, na captação digital ocorre o chamado ruído na imagem, problemas que na realidade são muito parecidos: uma imagem não perfeita, não tão nítida.

Evidente que algumas cenas ficaram com outro tipo de fotografia, e possivelmente ganharam em realismo, com uma luz mais natural, outras até só fossem possíveis de serem filmadas usando a tecnologia digital. Mas os pontos principais são: o filme de maneira geral poderia ser realizado com poucas alterações se fosse captado com película 35mm, tanto que alguns trechos o foram; e que a imagem digital pode sofrer com o mesmo tipo de ruído de não for bem captada.

Um fator mais decisivo que o próprio formato de captação é o aspecto da finalização de imagem. A marcação de cor digital gerou uma nova perspectiva, uma nova maneira de se trabalhar as cores, a imagem final.

Na marcação de luz tradicional óptica era possível alterar a densidade, isso quer dizer mais claro ou mais escuro, e se trabalhar nas cores primárias e secundárias. Na marcação de luz digital, a gama de cores possíveis para trabalhar é bem maior, além de se poder manipular um pedaço específico do fotograma. Por exemplo: na marcação óptica, se o fotógrafo quisesse um tom mais azul, o fotograma inteiro seria azulado, toda a cena teria aquele tom. Na marcação digital de luz, é possível trabalhar quantas áreas o fotógrafo intencionar, criar cores determinadas em uma área específica do enquadramento, clarear ou escurecer uma parte só do enquadramento, e não ele todo. Na marcação óptica isso também era

possível , mas de tão complexo isso se tornava até um efeito especial, coisa que na marcação digital ficou muito mais simples e acessível.

Porém a marcação de luz digital é possível também se o filme foi filmado em 35mm. Então a marcação de luz digital é muito mais importante que a própria captação digital. Tanto que o padrão de comparação e evolução ainda é a película 35mm. Os engenheiros e diretores de fotografia julgam a melhoria em uma câmera digital por sua capacidade de se assemelhar à película, tanto em profundidade de campo, como na captação de cores, registro das áreas escuras e contraste.

O filme “Colateral” poderia ter sido perfeitamente captado em 35mm, e ter a imagem e fotografia praticamente iguais à captação digital. Outros pontos de evolução foram tão ou mais importantes que o próprio formato digital, como a evolução do equipamento de iluminação, a maquinaria e, como já citado, a finalização digital

Vejo a importância do filme “Colateral”, muito mais como um ensaio, um teste para o uso da câmera digital cinematográfica, a verdadeira concorrente da película. Como ela se comporta no set, o problema do armazenamento em disco rígido, as cópias de segurança. Entendo tudo isso como um ensaio para o futuro, em busca da melhor maneira de trabalhar com a tecnologia. Mas em termos de fotografia o intuito foi se igualar ao 35mm. Muda muito mais a maneira de armazenamento, o processo puramente técnico, do que o filme como resultado final.

3.8 - PROJEÇÃO DIGITAL

O ciclo digital no cinema só estará completo com a introdução da projeção digital, visto que a maioria das salas ainda utiliza a cópia em película cinematográfica. No caso do Brasil, algumas salas utilizam a projeção digital, porém, somente em alguns filmes e não no padrão de projeção aceito pela MPAA (Motion Picture Association of America), espécie de corporação que cuida dos interesses da indústria cinematográfica americana no próprio EUA e em outros países.

Só um padrão elaborado e aceito por esta Associação trará a mudança para a projeção digital na maioria das salas. Como toda a dissertação trabalha com o esquema da indústria, não vou me deter a outros padrões, nem mesmo ao padrão da MPAA, que já existe, mas explicá-lo traria informações muito técnicas e desnecessárias ao trabalho.

É importante frisar que a projeção digital, assim como a captação digital, tem como objetivo de qualidade de implantação se igualar à película. Certamente com outras características de imagem, mas a tentativa que se faz é a diminuição das óbvias características de projeção de vídeo, mesmo que com muita qualidade.

O fator principal para a implantação da projeção digital é o fator de mercado, aliado a natural evolução das tecnologias. O mercado exibidor aguarda a confiabilidade total na projeção digital em todas as escalas: qualidade, segurança de exibição sem problemas constantes do bloqueio do sistema. Esses fatores aliados a questão econômica, mesmo que seja cara

sua implantação, mas reduzindo custos de manutenção e confecção das cópias, serão os fatores decisivos para a implantação do sistema de projeção digital. Uma questão de mercado aliado à tecnologia.

Outras possibilidades da captação digital e distribuição são cogitadas, como por exemplo a convergência das mídias, filmes lançados ao mesmo tempo na Internet, em DVD e nos cinemas. A questão dos filmes se transformarem em interativos para a utilização completa da ferramenta digital em todas as possibilidades.

Particularmente não entendo assim. Creio que só mudam a forma de captação e projeção, e os filmes se moldam à nova tecnologia muito mais nas questões visuais e de efeitos - questões técnicas. A maneira de concepção de roteiros e a forma como assistimos a um filme se altera muito pouco.

4 - CAPÍTULO III

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao iniciar a dissertação tinha em mente desenvolver uma pesquisa que indicasse como a tecnologia na fotografia cinematográfica molda ou modifica a indústria cinematográfica norte americana. O foco foi na indústria, pois discorrer à respeito de cinema e tecnologia como um todo seria abrangente demais, e a indústria do cinema é o lugar onde, por excelência, tecnologias podem se desenvolver e se consolidar, por motivos simples: muita disponibilidade de dinheiro e produção quantitativa suficiente para testes nos próprios filmes.

Inicialmente a pesquisa se desenvolveria em um só campo: dos recentes avanços tecnológicos, obrigatoriamente grande parte do trabalho ficaria presa na tecnologia digital cinematográfica.

Em uma segunda análise foi inserida a tecnologia Technicolor, por se tratar de uma tecnologia antiga, com mais de sessenta anos, ela poderia aumentar as opções a serem trabalhadas, e por outro lado demonstrar que cinema e tecnologia caminham juntos há muito tempo. Os roteiros são muito parecidos, mas a maneira de captação e finalização muda com o tempo, devido à avanços tecnológicos que modificam a maneira de filmar uma mesma história.

O estudo do Technicolor também foi importante porque seu funcionamento é muito pouco detalhado em publicações e materiais acadêmicos.

Agora percebo que a inserção do Technicolor foi acertada, o contexto era outro e causou modificações bem divergentes quando comparadas à captação digital.

A primeira conclusão que posso citar é que mesmo na arte cinematográfica, extremamente ligada à tecnologia, os fatores de mudanças não ocorrem se não estiverem inseridos em pelo um dos fatores que moldam a indústria, como por exemplo:

1 – Compensações financeiras.

2– Novidades para o público.

O custo da nova tecnologia compensa o investimento quando traz resultados de lucro imediato ou futuro. A questão financeira está ligada diretamente ao público; a novidade trará ou manterá o público cativo freqüentando as salas de exibição. Este exemplo está mais presente no caso no Technicolor. Atualmente é mais difícil uma única novidade levar pessoas ao cinema. Hoje ocorre uma união de fatores que gera novidades nos efeitos, na fotografia ou no som.

A tecnologia, na maioria das vezes, surge perante a maneira de produção da época, ou a tecnologia pode, gradualmente, modificar a maneira

de produção devido a fatores de inovação e mudança que requerem uma nova estrutura na captação dos filmes.

A tecnologia vai sendo alterada aos poucos, e depois de dez anos temos toda uma estrutura na captação modificada, sempre visando o público, que é quem gera dinheiro para manter a indústria.

Na época do Technicolor tudo era filmado em estúdio, cidades de qualquer parte do mundo eram construídas dentro dele. Aos poucos, principalmente com o advento da TV, o público passou a conhecer a verdadeira Paris ou Nova York, e não aceitava mais cidades cenográficas: o que era grandioso e bem feito se tornou falso e sem sentido.

O sistema Technicolor se encaixou perfeitamente no esquema da época: câmera de difícil mobilidade e transporte, perfeita para o uso em estúdios, mas inviável quinze, vinte anos depois, quando começaram as filmagens nas verdadeiras locações.

A câmera Technicolor se adaptou à maneira do Studio System e o Studio System teve que aprender o Technicolor, apesar de somente alguns filmes serem feitos nesse formato. Ninguém nunca tinha trabalhado com as cores, houve a adaptação na direção, na produção, na direção de arte e na fotografia. Apesar de naquela época os diretores de fotografia terem uma função meramente técnica, pois tudo era comandado pelos produtores. Mas, assim mesmo, eles tiveram que aprender minimamente e tecnicamente o novo sistema; sempre sobre tutela dos técnicos da Technicolor, que eram os que realmente entendiam o processo.

Os filmes captados em Technicolor eram escolhidos de acordo com o tema e adequação. As maiores apostas dos estúdios para aquele ano eram captados nesse formato.

Assim, os produtores intencionalmente vendiam os filmes como sendo em Technicolor, abusavam das características do processo, das cores fortes e vividas, moldavam o filme para que o atrativo principal fossem os atores e as cores, assim como aconteceu, anos antes, com o som, de maneira ainda mais ostensiva.

O sistema contribuiu para iniciar a pesquisa na evolução das cores, de maneira que, a partir dos anos 50, todos os filmes passaram a ser coloridos. A experiência teve tanto êxito que demais empresas fabricantes de película começaram experimentos a fim de lançar películas coloridas, que fossem melhores e mais simples de se trabalhar. Assim, o filme preto e branco passou a ser cada vez menos utilizado. O Technicolor foi tão importante que, em última análise, pode-se dizer que influenciou a fotografia, os retratos, tirados por amadores no mundo todo, que passaram de preto e branco para colorido.

O caso da introdução digital foi por um outro viés. A tecnologia digital não surgiu para servir o cinema e depois se espalhar por outros ramos do conhecimento.

No decorrer do capítulo percebi que não seria possível falar somente de fotografia na captação digital. Seria preciso, ao menos, citar a tecnologia digital em outras áreas do cinema.

No processo digital como um todo, o momento da captação é só um primeiro passo na confecção da fotografia, que pode ser alterada totalmente no processo de finalização de imagem. No Technicolor, o posterior processo de laboratório era fundamental, mas era apenas para concluir o que foi feito e pensado no estúdio. No processo digital, ao contrário, todas as etapas estão muito mais ligadas, e a fotografia, foco inicial do trabalho, pode ser totalmente alterada.

A tecnologia digital, no princípio, era voltada para cálculos e gerenciamento de bancos de dados. Gradualmente, como o conceito era o mesmo, a tecnologia foi se voltando para outras áreas.

A tecnologia digital foi introduzida no cinema, inicialmente, para facilitar e aumentar as opções de efeitos. O conceito de facilidade não deve ser confundido com o “qualquer um pode fazer”, e sim no que diz respeito à questão física do cinema, a questão do maquinário. Por exemplo, antes para se fazer uma fusão era necessário um aparato grande e pesado, uma máquina chamada truca, que demandava horas de trabalho e só os laboratórios possuíam. Hoje é muito mais simples: com a montagem em softwares de edição, o montador pode, com poucos comandos, criar a fusão e visualizá-la em seguida.

Outro exemplo : a questão dos efeitos especiais. Antes era necessária a truca, o operador, o laboratório e os laboratoristas. A questão da dificuldade física e operacional era grande, pois apenas os laboratórios possuíam uma truca.

Hoje, o trabalho, para ser bem feito, continua exigindo especialistas e demandando horas de trabalho. Os softwares não são tão fáceis de lidar, necessitam muito estudo para um bom resultado, além de um olhar artístico, imprescindível, seja mecanicamente ou eletronicamente. A questão operacional continua: as “estações de trabalho” precisam de manutenção e freqüentemente apresentam problemas, mas não existe mais a complicação física e operacional de fazer a truca funcionar. O lado positivo da tecnologia digital é que ela segue o mesmo padrão para todas as mídias. Se uma pessoa quiser aprender a trabalhar em um software 3D, basta ter talento e mão para tal, o software ela vai dominando aos poucos, pois é diferente, mas a tecnologia digital segue o mesmo princípio de qualquer editor de texto que certamente ela já viu e trabalhou algumas vezes. Se fosse no tempo da truca, a adaptação seria muito maior, pois seria um maquinário novo e muito específico que somente serviria para o cinema, não tinha outro paralelo.

A questão financeira é fundamental. Anteriormente se uma cena na pós-produção não tivesse um resultado satisfatório, perdia-se dinheiro pelo tempo de mão de obra, além do material físico: película tanto positivo como negativo. Atualmente só é perdido o custo da mão de obra.

A tecnologia digital gerou um mercado paralelo de cinema, e claro muito mais lucrativo, por isso se consolidou. Antes dela, as poucas alternativas baratas de captação e finalização apresentavam qualidade nitidamente inferior. A tecnologia digital tenta ao menos igualar os métodos. Evidente que a melhor tecnologia, mesmo que digital, será a mais cara, de

difícil acesso e reservada para poucos. Mas logo pode estar acessível para um mercado muito maior, quando ela deixar de ser a mais moderna.

Se o produto audiovisual ainda tem um caminho muito penoso, de distribuição e exibição, a percorrer até chegar ao público, a captação, montagem e finalização foram muito simplificadas graças à tecnologia digital.

O cinema seguiu a tendência da digitalização, presente em várias áreas. Caso contrário, ele ficaria isolado em poucos anos.

O processo digital acaba com a questão do trabalho físico manual, cada vez mais abandonado, não só no cinema. E cria mais opções de mercado à medida que surgem tecnologias novas e caras que continuarão servindo apenas aos grandes produtores. Mercado intermediário sempre existiu, porém a diferença entre ele e a tecnologia de ponta era muito grande. Hoje, optar por uma alternativa menos onerosa significa perda de qualidade, mas não tanta como antigamente.

A consequência da introdução desta tecnologia é a ampliação dos mercados e a maior movimentação de capital.

Concluo que a influência das duas tecnologias foram bem distintas.

O Technicolor se encaixou no modo de produção do Studio Sytem, trouxe uma mudança repentina para o público com as cores e causou a adaptação de alguns membros da equipe, como fotógrafos, diretores de arte e figurinistas. Já a captação digital, não causou mudança alguma para o público, mas muitas alterações de procedimento para diretores de fotografia, finalizadores e, em menor escala, para o diretor e produtor, pois foram eles que optaram pelo suporte de captação. Mas considerando-se a tecnologia

digital como um todo temos uma mudança nos filmes no que diz respeito à imagem, não ao conteúdo do roteiro. A confecção do filme, em todas as suas etapas de produção, se processa de uma maneira antes da tecnologia digital, e outra depois dela.

Apesar da nítida diferença entre as tecnologias estudadas e suas implicações é possível citar alguns pontos gerais fundamentais que unem a questão do cinema X tecnologia.

- 1 – O cinema é a arte que melhor dialoga com a tecnologia. Desde seu surgimento precisou de meios mecânicos para se desenvolver. Primeiro foi criado o mecanismo de captação e depois o modo de construção dramática dos filmes.
- 2- As tecnologias são inseridas no cinema atendendo ao interesse do público. Eles querem ver elementos novos, que surgem na maior parte das vezes pela tecnologia. Os roteiros têm a mesma base ou são muito parecidos, mas a maneira de exibí-los na tela é que modifica. Seja por fatores de montagem, da fotografia, do som ou da pós-produção. O melhor exemplo disso são as refilmagens.
- 3 - Cada época tem sua tecnologia, que pode surgir para atender ao sistema de captação vigente, ou criar um novo.

- 4 – A tecnologia pode ser mais perceptível aos olhos do público-como o Technicolor- ou menos -como a captação digital- que poucos conseguem diferenciar, pois é mais uma questão técnica para a equipe.
- 5– Qualquer nova tecnologia precisa,obrigatoriamente, ser planejada, conhecida e estudada por diretores de fotografia, finalizadores e montadores, dependendo da área onde a tecnologia incide. Os produtores devem estudá-la para saber quais as compensações que ela pode trazer. Por fim, diretores interessados em compartilhar com demais membros da equipe a sua utilização, alternativas e limites das ferramentas usadas na confecção do filme. Um diretor que conhece como utilizar ferramentas técnicas na direção é um diretor mais completo, o que não quer dizer que ele virou somente um técnico.
- 6 – As mudanças de tecnologia são imperativas no cinema. Surgem, são testadas e empregadas. Sua continuidade depende da aceitação do público e do retorno do investimento.
- 7- Uma vez utilizada com resultados positivos, tal tecnologia terá que ser empregada por todos; seja devido à exigência do público que quer revê-la, e ignorar isso significa perda de receita; ou por uma questão operacional, o maquinário antigo torna-se obsoleto e

sua manutenção é mais cara que a compra de novos equipamentos.

8 – A tecnologia na indústria do cinema norte americano determina a maneira de trabalho que qualquer figura técnica ou artística. Uma vez utilizada em larga escala tornando-se uma opção do mercado, deverá ser seguida. Exemplo nítido foi Charles Chaplin que relutou em aderir ao cinema sonoro, em vão.

5 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADAMS, Ansel. A câmera. São Paulo, Senac, 2000.
- ADAMS, Ansel, BAKER, Robert. The print. London, Little Brown, 1989.
- ADAMS, Ansel, BAKER, Robert. O negativo. São Paulo, Senac, 2002.
- ALTON, John. Painting with light. Berkeley, University of California, 1995.
- ARNHEIM, Rudolf. *Arte e Percepção Visual*. São Paulo, Pioneira, 1991.
- AUMONT, Jacques. A estética do filme, Campinas, Papirus, 1995.
- BARTHES, Roland. A câmera clara. Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 1984.
- BAZIN, Andre. *O cinema: ensaios*. São Paulo, Brasiliense, 1987.
- BIRREN, Faber. Munsell, A grammar of color: a basic treatise of Albert H. Munsell. New York, Van Nostrand, 1969.
- BUSSELE, Michael. Tudo sobre fotografia. São Paulo, Circulo do Livro, 1997.
- DE GRANDIS, Luigina. Teoria y uso del color. Madri, Ediciones Cátedra, 1985.
- DE MATTOS, A. C. Gomes. Do cinetoscópio ao cinema digital: Breve ensaio do cinema americano. Rio de Janeiro, Rocco, 2006.
- DRUCKREY, Timothy. Eletronic culture. New York, Aperture Foundation, 1996.
- DUBOIOS, Philippe. O ato fotográfico e outros ensaios. Campinas, Papirus, 1993.

FRIEDRICH, Otto. A cidade das redes. São Paulo, Companhia das Letras, 1986.

GIANNETTI, Claudia. Estética Digital. Sintopía del arte, la ciencia y la tecnología. Barcelona, L'Angelot, 2002.

GOETHE, Johann Wolfgang. Doutrina das cores. São Paulo, Nova Alexandria, 2ª ed, 1996,

HAYWARD, Philip - WOLLEN, Tana. Future visions new technologies of the screen. London, BFI, 1993.

MACHADO, Arlindo. *Máquina e imaginário*. São Paulo, Edusp, 1993.

MANOVICH, Lev. The language of New Media. Cambridge, Massachussets Institute of Technology, 2001.

PEDROSA, Israel. Da cor à cor inexistente. Rio de Janeiro, Léo Christiano editorial Ltda, 9ª ed, 2003.

SALT, Barry. Film style and technology:History and analysis. England, Starwood. Second Edition. 1992.

SAMUELSON, David W. Motion picture camera techniques. Oxford, Focal, 2ª. Ed, 1998.

TRUFFAUT, François. Hitchcock Truffaut Entrevistas – Edição Definitiva. São Paulo, Companhia das Letras, 2004.

WILSON, Anton. Cinema Workshop. Hollywood: ASC Holding Corp, 4. ed, 1983.

PERIÓDICOS

ARGY, Stephanie. Striking "Digital Prints". **American Cinematographer**, Los Angeles, v. 82, n. 4, p. 76-85, abril. 2001.

GRAY Simon. "Hero Shots". **American Cinematographer**, Los Angeles, v. 87, n. 7, p. 28-43, Julho. 2006.

HOLBEN, Jay. "Hell on Whels". **American Cinematographer**, Los Angeles, v. 85, n. 8, p. 40-51, agosto. 2004.

Ilustrações Retiradas do site: www.widescreenmuseum.com

6- REFERÊNCIAS FILMICAS

FILMES ANALISADOS

Colateral - Direção: Michael Mann, EUA, 2004.

Mágico de Oz – Direção: Victor Fleming, EUA, 1939.

FILMES SUPLEMENTARES

Dançando no Escuro – Direção: Lars Von Trier, FRA, DIN, 2000.

2001, Uma Odisséia no Espaço – Direção: Stanley Kubrick, ING, 1968.

E o Vento Levou – Direção: Victor Fleming, EUA, 1939.

Falcão Maltês/Relíquia Macabra - Direção: John Huston, EUA, 1941.

Guerra Nas Estrelas – Direção George Lucas, EUA, 2002.

Intolerância – Direção: D.W.Griffith, EUA, 1916.

Nasce uma estrela – Direção: William A. Wellman / Jack Conway, EUA, 1937

Superman – O Retorno – Direção: Brian Singer, EUA, 2006

7- ANEXOS