



## A COR DIGITAL

Richard Misek

Pintei uma floresta inteira de cinza para fazê-la parecer com cimento, mas choveu e a tinta saiu. Com câmeras de vídeo, tudo isso pode ser feito eletronicamente; é como pintar um filme.<sup>1</sup>

### **Atravessando o muro cromático em *Asas do desejo***

A unidade básica de imagens digitais é o pixel. Um pixel pode ser definido como uma unidade de valor cromático atribuída a um local específico da tela. Em um nível tecnológico, todas as imagens digitais incluem por consequência cor digital. A maneira com que eu me refiro à cor digital neste capítulo, contudo, é mais específica. Refiro-me a ela como a cor que resulta quando os valores cromáticos de uma imagem são manipulados digitalmente. A cor digital se tornou proeminente nas mídias dominantes nos anos 1990. Em retrospecto, Thomas Elsaesser notou no final daquela década que os anos 1990 haviam trazido uma grande mudança na divisão do trabalho dentro da indústria cinematográfica, principalmente no que diz respeito à pós-produção.<sup>2</sup> Desde então, a quantidade de dinheiro e tempo gastos na pós-produção cresceram tanto que a produção pode algumas vezes ser considerada pouco mais do que uma fase preparatória no processo de conclusão de um filme. Por exemplo, a fase de produção de *300*, de Zack Snyder (2006), uma representação compulsivamente macabra da Batalha das Termópilas, consistiu na filmagem de atores na frente de um fundo azul. Larry Fong, o diretor de fotografia do filme, afirma que ele e Snyder tomaram a maior parte das

<sup>1</sup> ANTONIONI, Michelangelo. *The Architecture of Vision*. Nova York: Marsilio, 1996, p. 204.

<sup>2</sup> ELSAESSER, Thomas. "Digital Cinema: Delivery, Event, Time". In ELSAESSER, Thomas; HOFFMANN, Kay. (eds.). *Cinema Futures: Cain, Abel or Cable?* Amsterdam: Amsterdam University Press, 1998, p. 204.

decisões cromáticas mais importantes do filme na pós-produção<sup>3</sup>. Foi na pós-produção, por exemplo, que eles deram ao filme a sua estética de revista em quadrinhos, ao superexpor destaques, subexpor as sombras e dessaturar as cores. Também foi na pós-produção que eles determinaram ser o amarelo a cor principal e o azul a cor secundária do filme. Cada cena rescende a madrugadas passadas em programas de efeitos visuais e de gradação de cores. Apesar da intensidade da cor digital do filme não ser usual no cinema de massa, a quantidade de trabalho envolvido na pós-produção o é. 300 exemplifica de que modo a cor (e, de fato, o filme como um todo) se tornou dependente de uma extensiva pós-produção. Mas de que forma isso mudou o que aparece na tela? Neste capítulo<sup>4</sup>, exploro a relação entre a cor digital e os modos de cor (cor de superfície, etc.) que a precederam. Em particular, sugiro que, apesar da cor digital ter mudado drasticamente as maneiras pelas quais a cor é gerada e manipulada, ela ainda existe em continuidade com a cor analógica.

Começo detendo-me brevemente na fronteira histórica entre cinema analógico e digital. Para mim, o filme que está mais próximo dessa fronteira é *Asas do desejo* (*Der Himmel über Berlin*, 1987), de Wim Wenders. *Asas do desejo* segue um grupo de anjos que vagam por Berlim ouvindo e catalogando os pensamentos da população da cidade. O filme mistura cenas coloridas e em preto-e-branco numa proporção quase igual, fornecendo dois pontos de vista distintos – o preto-e-branco mostra a cidade e seus habitantes observados pelos anjos; a cor mostra a cidade vivenciada pelos seres humanos. Os anjos não conhecem cor, paladar, olfato ou tato; uma óbvia maneira cinematográfica de expressar sua falta de sensações físicas é usar as luzes e sombras puras do preto-e-branco. Já nos são negados olfato e tato pelo fato de estarmos assistindo a um filme, e agora a cor também nos é negada ao vermos Berlim da perspectiva dos anjos. Nesse sentido, o hibridismo cromático de *Asas do desejo* pode ser visto como uma elaboração da estratégia formal usada em *Neste mundo e no outro* (*A Matter of Life and Death*, 1946), de Michael Powell, no qual o mundo físico dos sentidos é retratado em cores, ao passo que o mundo incorpóreo do pós-vida é retratado em preto-e-branco. Em *Asas do desejo*, o uso de preto-e-branco para proporcionar um

<sup>3</sup> WILLIAMS, David E. “Few against Many”, in *American Cinematographer* v. 88, n. 4, 2007, p. 55.

<sup>4</sup> O presente artigo foi publicado originalmente na forma de capítulo no livro *Chromatic Cinema*. MISEK, Richard. “Digital Color” in *Chromatic Cinema: A History of Screen Color*. West-Sussex: Wiley-Blackwell, 2010, p. 152-180. (N. do E.)

ponto de vista angelical adicionou um aspecto de relevância. Em *Neste mundo e no outro*, a única coisa incomum a respeito do uso de preto-e-branco nas sequências de Powell era a sua alternância com sequências em cores. Por contraste, considerando que *Asas do desejo* foi feito em 1987, apenas o fato de ele usar preto-e-branco já é altamente incomum. Sua presença fornece uma interferência formal entre o mundo real e o mundo “real” (ou seja, em cores) que o espectador espera ver quando assiste a um filme. Preto-e-branco é tudo o que os anjos conhecem; ver em preto-e-branco os distancia porque sabem que os humanos conseguem ver cores e eles não. Cor é tudo o que a maioria dos espectadores contemporâneos conhece; ver em preto-e-branco os distancia porque não lhes é permitido ver o mundo como eles usualmente o vêem. Anjos e espectadores são, assim, colocados numa posição equivalente.

Na metade do filme, o anjo Damiel (Bruno Ganz) escolhe abrir mão da sua imortalidade e se tornar humano. Sua transformação é evocada por um movimento do preto-e-branco para as cores. Como nota David Batchelor, a primeira reação de Damiel após ter-se tornado mortal é seu assombro com relação às cores em que se acha imerso<sup>5</sup>. Toca uma ferida em sua cabeça e é inebriado pelo vermelho de seu próprio sangue, um vermelho primordial que confirma que agora ele está vivo. Tendo feito a sua primeira conexão entre a palavra “vermelho” e a percepção visual dessa cor, ele pede a um passante para identificar as várias cores numa parede grafitada atrás de si.<sup>6</sup> Essa transição para a cor evoca as transições cromáticas de *Neste mundo e no outro*, em particular a famosa passagem de uma cena em rosa monocromático a outra em vermelho intenso. A mudança de Damiel do preto-e-branco para as cores também está em consonância com a associação contemporânea do preto-e-branco com a atemporalidade. Ao mudar para as cores, o filme demonstra que Damiel agora habita não apenas o corpo humano mas também o tempo humano.

Logo antes de começar a pré-produção do filme em 1986, Wenders escreveu uma série de notas preparatórias para o projeto. Nelas, comenta:

---

<sup>5</sup> BATCHELOR, David. *Chromophobia*. Londres: Reaktion, 2000, p. 36. Versão em português: *Cromofobia*. São Paulo: Senac, 2007.

<sup>6</sup> No final do século XVIII, John Dalton executou um processo similar de descoberta (1798). Tendo notado anomalias recorrentes sempre que ele discutia sobre cores com outras pessoas, ele realizou um experimento para ver se as palavras que usava para descrever objetos variadamente coloridos correspondiam às usadas pelas outras pessoas. Ao descobrir que por vezes não coincidiam, ele concluiu que era incapaz de distinguir certas cores, descobrindo assim o fenômeno do daltonismo.

E então tenho ‘BERLIM’ representando ‘O MUNDO’. Não conheço outro lugar mais apropriado. Berlim é ‘um local histórico da verdade’. Nenhuma outra cidade é uma imagem tão significativa, um LUGAR DE SOBREVIVÊNCIA, tão representativo do nosso século. Berlim está dividida como o nosso mundo, como o nosso tempo, como homens e mulheres, jovens e velhos, ricos e pobres, como toda a nossa experiência.<sup>7</sup>

O cinema também está dividido historicamente, Wenders poderia ter complementado – entre os legados dos Lumière e de Méliès, entre as teorias de Eisenstein e Bazin, entre arte e entretenimento, e obviamente entre o preto-e-branco e as cores. Não pode ser mais apropriado, portanto, que a transição de Damiel ocorra no Muro de Berlim. Damiel se torna humano numa terra de ninguém, e é apenas através da ajuda angelical de Cassiel (Otto Sander) que ele se encontra vivo no lado ocidental do Muro e não no oriental. A escolha de Wenders de colocar a principal transição cromática do filme na fronteira entre a Alemanha Oriental e Ocidental enfatiza o significado político das cores, justapondo o cinza uniforme de Berlim Oriental com o pluralismo cromático da democracia capitalista, tipificada pelo grafite no Muro.

Uma justaposição cromática igualmente ressonante ocorre em outra parte do filme, quando Wenders une filmagens de arquivo em preto-e-branco e em cores de Berlim no final da Segunda Guerra Mundial. A filmagem em preto-e-branco é obra de diretores de fotografia do exército soviético; a filmagem em cores (Kodachrome) foi feita por soldados americanos. Ironicamente, apesar de a filmagem em preto-e-branco parecer mais “realista” (porque é em preto-e-branco), as partes das tropas soviéticas avançando foram na verdade encenadas após o término das hostilidades; o hasteamento da bandeira soviética no Parlamento Alemão foi refeita mais de trinta vezes<sup>8</sup>. Mesmo com as múltiplas tomadas e o elenco de milhares, as filmagens soviéticas carecem de um valor de produção essencial – a cor. No capítulo dois<sup>9</sup>, usei a metáfora da Guerra Fria para a oposição entre o preto-e-branco e a cor; sugeri que, assim como a presença

<sup>7</sup> WENDERS, Wim. *The Logic of Images*. Londres: Faber and Faber, 1991, p. 74.

<sup>8</sup> RASKIN, Richard. “‘If There Is Such a Thing as Real Angels’, An Interview with Henri Alekan, Director of Photography”, *P.O.V.* n. 8, dezembro de 1999, p. 21-37.

<sup>9</sup> MISEK. *Chromatic Cinema*. *Op. cit.*, p. 50-82.

de duas “superpotências” encobriu o progresso da hegemonia global dos Estados Unidos, a coexistência do preto-e-branco e da cor no pós-guerra mascarou o fato de que a cor estava se tornando hegemônica.

*Asas do desejo* foi lançado em 1987, 18 meses antes da queda do Muro, e pode ser considerado um dos últimos filmes da Guerra Fria. Também no que diz respeito à tecnologia, o filme se encontra na fronteira entre duas eras: a analógica e a digital. No fim do filme, vemos uma cena de Cassiel – ainda um anjo – sentado num halo monocromático dentro de um ambiente colorido, assistindo a seu amigo Damiel desfrutar da vida humana. O efeito visual, sem dúvida alcançado através de complexos processos de laboratório, fornece uma resolução temática entre as dualidades cromáticas do filme, sugerindo que não há fronteira que não possa ser atravessada. Mas ele é tosco; chama atenção não para a celebração do amor eterno de Wenders, mas para as limitações tecnológicas do filme. Poucos anos depois, essas misturas grosseiras de preto-e-branco e cor serão tornadas obsoletas pelos ajustes bem mais detalhados alcançados pela tecnologia ‘Digital Intermediate’ (DI). O Muro cromático entre o preto-e-branco e a cor em breve seria irremediavelmente rachado.

### **Uma arqueologia do *Digital Intermediate*, 1989-2000**

O histórico cruzamento da fronteira entre o cinema analógico e o digital começou no fim da década de 1980 e continua até hoje. Ele demora tanto porque não se trata de uma transição tecnológica – como foi, por exemplo, a transição entre cinema mudo e falado – mas a soma de muitas. Elas incluem a transição da gravação e mixagem de som analógica para a digital (de meados ao final dos anos 1980), da edição analógica baseada em filme e fita para a edição digital “não-linear” (do começo a meados dos anos 1990), e da cinematografia analógica para a digital (fim dos anos 1990 até hoje). Nesta seção, concentro-me especificamente na transição da impressão em laboratório para o *Digital Intermediate* (começo dos anos 2000). ‘Digital Intermediate’ (DI) refere-se à fase de pós-produção que ocorre entre a conversão dos negativos de filme em arquivos digitais (para edição, trabalhos de efeitos visuais, manipulação de cor, etc.) e a conversão de arquivos digitais de volta a filme para a projeção nos cinemas. O termo ‘Digital Intermediate’ é, ele mesmo, transitório – quando a cinematografia e a projeção

também completarem a sua transição do analógico para o digital, a digitalidade não será mais uma fase “intermediária” da produção cinematográfica. Ainda assim, por ora, o ‘DI’ permanece o termo-padrão da indústria para descrever tanto as tecnologias quanto os processos associados à pós-produção digital.

Esta seção fornece uma breve arqueologia do DI, enfatizando os aspectos que mais influenciaram a estética da cor digital. Considerando que o DI tem quase vinte anos, pode parecer estranho usar a metáfora da arqueologia. Uso-a não num sentido foudcauldiano, mas simplesmente porque muitas das tecnologias digitais dos anos 1990 já foram enterradas sob produtos de um passado mais recente. Apesar de coleções de museus incluírem com frequência parafernália cinematográfica, dos cinetoscópios de Edison às gruas em cadeiras de rodas de Kubrick, o interesse dos curadores quanto às tecnologias de produção não se estende àquelas de pós-produção. A maioria dos primeiros artefatos do cinema digital já foi descartada; as máquinas de telecine Ursa e as estações de trabalho Silicon Graphics dos anos 1990 se decompõem, abandonadas em aterros. De maneira análoga, as lembranças dos profissionais de pós-produção a respeito de tecnologias e modos de trabalho dos anos 1990 foram cobertas pelos detalhes de tecnologias e modos de trabalho mais recentes. Nesta seção, tento recuperar algumas memórias das tecnologias e práticas de pós-produção enterradas mais recentemente.

Antes da gradação de cor, a forma como a manipulação digital das cores é agora chamada, a cor em filmes “naturalmente coloridos” era uma aproximação da cor profílmica feita pelas tintas dentro dos negativos e cópias<sup>10</sup>. Como visto em capítulos prévios, para controlar a cor de seus filmes, os diretores precisavam controlar as cores na frente da lente. Fazê-lo era muitas vezes um grande desafio logístico e envolvia a mobilização de cenografistas, maquiadores, figurinistas, continuístas e diretores de arte. Uma vez na lata, não havia muito o que fazer para mudar a cor de um filme no laboratório. As poucas opções envolviam *colour timing*. *Colour timing* ocorre quando os negativos de um filme passavam por uma impressora ótica, que produzia uma camada interpositiva. Durante esse processo, a luz branca da impressora ótica podia ser decomposta em luz vermelha, verde e azul. Ao ajustar a quantidade relativa de cada cor primária a que o negativo era exposto – ou seja, ajustando o período a que ele era

---

<sup>10</sup> WOLLEN, Peter. “Cinema and Technology: A Historical Overview”, in HEATH, Stephen; DE LAURETIS, Teresa (eds.). *The Cinematic Apparatus*. Londres: Macmillan, 1980, p. 22.

exposto a cada cor primária – um técnico de laboratório podia alterar a quantidade relativa de vermelho, verde e azul na imagem<sup>11</sup>. O processo envolvia uma complexa atividade de dosagem. Por exemplo, diminuir o valor de vermelho numa imagem implicava remover os vermelhos por toda a imagem, de modo que os amarelos também iriam parecer mais azuis. Além disso, se a quantidade de vermelho, verde ou azul passando pelo negativo diminuísse, a quantidade total de luz passando por ele também diminuía, e o resultado era uma imagem mais escura. Previsivelmente, apesar de o diretor do filme e o diretor de fotografia usarem uma máquina especial de pré-visualização antes que o interpositivo fosse revelado, para que os resultados fossem vistos antes de os valores de cores serem ajustados, as mudanças efetivas eram extremamente limitadas. Por essa razão, os ajustes mais comuns feitos por *colour timing* não eram ajustes de cores e sim de exposição<sup>12</sup>. Ao ajustar a quantidade de luz branca passada pelos interpositivos, podia-se compensar a subexposição ou a superexposição dos negativos, tornando a revelação mais clara ou escura. Realçar os detalhes escondidos num negativo superexposto era particularmente fácil, de modo que os diretores de fotografia muitas vezes criavam intencionalmente uma leve superexposição, contando com o fato de que os negativos podiam ser revelados mais escuros depois.

Existiram tentativas de tornar os laboratórios de filmes lugares de maior criatividade para ajustes cromáticos, mas seu sucesso foi limitado. Os resultados de uma dessas tentativas podem ser vistos na adaptação do romance de Herman Melville, *Moby Dick*, feita por John Huston em 1956. Após mimetizar a pintura impressionista em *Moulin Rouge* (1952), Huston e seu diretor de fotografia Oswald Morris se concentraram na dessaturação em *Moby Dick*. Morris filmou em negativos Eastmancolor, mas em seguida usou o processo de transferência de tinta Technicolor para revelá-los. Além de acrescentar três cores de tintas, ele também passou o filme por uma revelação em preto-e-branco, e o resultado foi uma cópia que misturava preto-e-branco e cor<sup>13</sup>. O efeito da engenhosidade técnica de Morris foi sutil, talvez sutil demais; a falta de reação da crítica ao seu experimento sugere que muitos espectadores nem mesmo notaram a dessaturação. Só encontrei uma resenha contemporânea que faz

---

<sup>11</sup> PROBST, Christopher. “Color conundrum”, in *American Cinematographer* v. 78, n. 5, 1997, p. 79.

<sup>12</sup> PROBST, Christopher. “A digital Revolution”, in *American Cinematographer* v. 81, n. 9, 2000, p. 151.

<sup>13</sup> CALHOUN, John. “Wrap shot”, in *American Cinematographer* v. 84, n. 11, 2003, p. 120.

referência à cor do filme, dizendo: “A cor em filmes pode ser uma nulidade, um incômodo ou um lugar-comum. Em *Moby Dick*, ela é uma importante característica da obra, e deixamos a sala de projeção com a impressão de que uma nova aventura na história do cinema acaba de começar”.<sup>14</sup> A aventura teve de esperar quase 40 anos para ser retomada, até que as máquinas de telecine fornecessem um meio mais versátil para a dessaturação.

As primeiras transmissões de televisão eram feitas apenas ao vivo. O telecine foi desenvolvido nos anos 1940 como um meio de permitir que as redes de televisão transmitissem também materiais previamente feitos, incluindo noticiários e filmes – daí o seu nome híbrido, combinando *televisão* e *cinema*.<sup>15</sup> As primeiras máquinas de telecine consistiam de projetores de filme apontados para a lente de uma câmera de vídeo. Dessa forma, o filme podia ser traduzido num sinal analógico de vídeo para transmissão imediata ou – seguindo a invenção do videotape nos anos 1950 – copiado em fita para transmissão futura. Como resposta à ascensão da televisão em cores, máquinas de telecine foram feitas para transferir filmes coloridos inteiros para o vídeo. Para fazê-lo, elas emitiam luz branca através do filme e a decompunham com espelhos em comprimentos de onda vermelhos, verdes e azuis, que então podiam ser captados por fotoreceptores vermelhos, verdes e azuis e transformados em sinais de vídeo RGB. Com a evolução das máquinas de telecine, um sensor adicional foi incorporado ao design do telecine, permitindo que as máquinas capturassem valores de iluminação como um sinal separado. Ao aumentar e diminuir a sensibilidade dos sensores individuais, um operador de vídeo podia alterar o equilíbrio de cores e o brilho de uma imagem. A habilidade de ajustar a iluminação tornou possível um campo levemente maior de ajustes com relação ao *colour timing* de laboratório, mas a única maneira de manipular a cor ainda envolvia o ajuste dos valores de vermelho, verde e azul por toda a imagem.<sup>16</sup>

---

<sup>14</sup> LEJEUNE, C. A. “At the Films: Tar and Bubber”, in *The Observer*, novembro de 1956. Talvez até mesmo esse elogio isolado da dessaturação de *Moby Dick* se deva mais ao comunicado de imprensa do filme, que orgulhosamente descreveu os detalhes do experimento cromático de Huston, do que ao próprio filme.

<sup>15</sup> O sumário seguinte da história inicial da tecnologia do telecine deriva de Holben. HOLBEN, Jay. “From Film to Tape”, in *American Cinematographer* v. 80, n. 5, 1999, p. 108-122.

<sup>16</sup> KAUFMAN, Debra. “A New Telecine debuts from Philips”, in *American Cinematographer* v. 77, n. 9, 1996, p. 14. Além de tornar possível a transferência do filme ao vídeo, o telecine também habilitou outras transformações igualmente importantes. Por exemplo, ele permite que material filmado a 24 quadros por



Por muitas décadas, como nota Lev Manovich, a tecnologia das mídias se desenvolveu paralela mas separadamente da tecnologia informática<sup>17</sup>. Em 1989, a fronteira entre as duas foi atravessada com a “Ursa”, uma máquina de telecine digital. Em vez de traduzir luz em sinais de vídeo eletrônicos, a Ursa traduzia luz em código. Seus sensores digitais tornaram possível ajustar os valores de cor de uma imagem sem alterar o seu brilho – o vermelho podia ser acrescentado, por exemplo, sem tornar a imagem mais escura<sup>18</sup>. Ainda assim, ajustes de cores continuavam restritos a alterações globais, ou seja, alterações que valiam para toda a imagem. Vermelho, verde e azul eram interdependentes – aumentar o vermelho numa imagem significava remover verde e azul. Assim, a cor digital permaneceu dependente da cor ótica e de superfície. Se algo tinha de *parecer* verde na tela, precisava *ser* verde em frente da câmera.

Nos anos subsequentes, a cor digital se libertou aos poucos da cor ambiental. Isso se deu em grande parte devido a avanços na funcionalidade de corretores de cores, as interfaces entre as máquinas de telecine e os seus operadores. Por exemplo, o lançamento do corretor de cor “da Vinci” em 1993 tornou possíveis ajustes nas cores “secundárias” além dos ajustes nas cores “primárias”. Os operadores de telecine se tornaram capazes não apenas de alterar o equilíbrio entre as três cores primárias – vermelho, verde e azul – mas também de isolar e manipular cores individuais sem alterar os valores de cores globais<sup>19</sup>. Todos os azuis numa imagem, por exemplo, podiam ser transformados em verde sem afetar as outras tonalidades. Com a melhoria da tecnologia de correção de cores secundárias, os operadores de telecine também se tornaram capazes de selecionar e alterar cores com base na saturação de pixels ou nos valores de iluminação, e assim isolar campos de cores bem específicos – apenas azul-claro, por exemplo. Em 1996, “power Windows” (também conhecidas como vinhetas ou máscaras) foram adicionadas ao conjunto de ferramentas do “da Vinci”, permitindo que áreas específicas da tela fossem isoladas para ajustes de cores locais. O céu azul

---

segundo (fps) seja transferido para as relações de quadro televisivas (25fps para PAL, 30fps para NTSC), e assim o material filmado podia ser exibido sem parecer tremido. O telecine também permite que a razão de aspecto de um filme seja mudada para se adaptar ao formato de uma tela de televisão: a razão de aspecto de um filme em *widescreen* pode ser acima de 2:1, ao passo que a razão de aspecto padrão para a transmissão televisiva é atualmente 16:9.

<sup>17</sup> MANOVICH, Lev. *The Language of New Media*. Cambridge/ Massachusetts: MIT Press, 2001, p. 20.

<sup>18</sup> KAUFMAN. Art. cit., p. 14.

<sup>19</sup> HARRELL, Alfred D. “Telecine: The Tools and How to Use Them”, in *American Cinematographer* v. 74, n. 3, 1993, p. 62.

podia ser isolado e transformado em verde sem que o mar azul também ficasse verde. As vinhetas também podiam ser animadas, permitindo que a área afetada por uma transformação de cor se movesse – se um movimento de câmera fazia com que o horizonte entre céu e mar se movesse para baixo dentro do enquadramento, a área transformada de azul para verde também podia se mover e seguir a linha do horizonte<sup>20</sup>. Os corretores de cores também tornaram possível o emprego de transformações de cores múltiplas em sequência: ajustes de RGB, ajustes de brilho, ajustes de contraste, ajustes de cores seletivos baseados em tonalidade e ajustes de cores seletivos por meio de vinhetas podiam todos ser empregados em conjunto<sup>21</sup>.

O primeiro setor da indústria a usar as tecnologias do telecine digital e de correção de cores foi a publicidade televisiva<sup>22</sup>. Há uma série de explicações óbvias para isso. Em primeiro lugar, os comerciais de televisão eram feitos para a transmissão, portanto não sobrecarregavam o poder de processamento dos limitados computadores de meados dos anos 1990: a correção de cores podia acontecer usando-se o tamanho-padrão de definição da imagem (normalmente 720 x 576 pixels por PAL) em vez das imagens 2K bem maiores (1920 x 1440 pixels) necessárias para que os filmes fossem exibidos nos cinemas. Em segundo lugar, os comerciais de televisão raramente são mais longos do que 90 segundos, assim eles requeriam apenas uma pequena fração do espaço do disco rígido que um filme de 90 minutos exigiria. Em terceiro lugar, os produtores de comerciais trabalham com orçamentos proporcionalmente maiores e com clientes atentos a oportunidades de diferenciar o seu produto; eles têm menos razões para hesitar diante de uma nova tecnologia do que produtores de cinema ou televisão, que normalmente enfatizam as similaridades com produtos de sucesso prévios.

Em 1997, o sonho de Carl Dreyer de um céu verde estava sendo realizado diariamente em intervalos comerciais por todo o mundo. A cor digital propagou-se mais lentamente no cinema. Um primeiro experimento em DI ocorreu em 1993, com a restauração digital de *Branca de Neve e os sete anões* (*Snow White and the Seven Dwarfs*, 1937), de Walt Disney, no Cinesite, as novas instalações de pós-produção da

---

<sup>20</sup> KAUFMAN, Debra. “Tape Transfer: Advice and Options from Top Colourists”, in *American Cinematographer* v. 78, n. 2, 1996, p. 12.

<sup>21</sup> *Ibid.*, p. 14.

<sup>22</sup> FISHER, Bob. “Black and White in Color”, in *American Cinematographer* v. 79, n. 11, 1998, p. 61.

Kodak.<sup>23</sup> Apesar de toda a restauração ter envolvido 15 terabytes de dados, apenas uma pequena proporção desses dados podia ser salva no computador de cada vez. Como a restauração da *Branca de Neve* era de toda forma um processo quadro-a-quadro exaustivo, o fato de os restauradores só poderem ter acesso a meia dúzia de cenas de cada vez não foi um problema significativo<sup>24</sup>. Contudo, para um filme que ainda passa por mudanças de edição, essas manipulações de cores em pequenas porções demorariam muito para serem economicamente viáveis. Previsivelmente, durante a maior parte dos anos 1990 o uso de DI permaneceu restrito a sequências de efeitos especiais. Nem todos os efeitos especiais eram digitais, mas todas as imagens digitais incluíam efeitos especiais<sup>25</sup>.

Como então os filmes, ainda amplamente produtos analógicos, evitaram parecer obsoletos quando até mesmo os anúncios que os precediam nas salas de exibição (por exemplo, *Stella Artois: Last orders*, 1998, de Jonathan Glazer) eram digitais? Uma maneira óbvia dos cineastas responderem à digitalidade era incorporar elementos dela em seus filmes, na forma de efeitos especiais gerados por computador, títulos iniciais em sequências animadas, e assim por diante. Uma reação mais astuta envolvia a emulação da cor digital. Muitos filmes de meados até o final dos anos 1990 se aproximaram da cor digital manipulando as misturas cromáticas que ocorriam dentro do filme através de técnicas químicas incluindo a retenção de prata. A retenção de prata consistia em reter uma quantidade variável de prata num negativo de filme ao processá-lo, adicionando assim densidade a áreas com maior exposição<sup>26</sup>. Os pretos ficam mais pretos, resultando no visual de alto contraste de filmes como *Seven* (David Fincher, 1995) e *Jogos, trapaças e dois canos fumegantes* (*Lock, Stock and Two Smoking Barrels*, Guy Ritchie, 1998). O processo também dessaturava a cor, em proporção direta à quantidade de prata retida no negativo. Por exemplo, a dessaturação extrema de *O*

---

<sup>23</sup> FISHER, Bob. “Off to Work We Go: The Digital Restoration of Snow White”, in *American Cinematographer* v. 74, n. 9, 1993, p. 51. A Kodak montou o Cinesite em 1992 como um lugar de teste da sua tecnologia de filme digital Cineon (ver p. 50). Ao contrário do Technicolor, a Kodak antecipou as futuras tendências tecnológicas, e não foi ultrapassada por competidores mais novos quando a sua tecnologia principal se tornou obsoleta no final dos anos 1990.

<sup>24</sup> *Ibid.*, p. 54.

<sup>25</sup> Anônimo. “Wielding the Double-edge Sword: Digital Post and Effects”, in *American Cinematographer* v. 76, n. 5, 1995, p. 30.

<sup>26</sup> PROBST, Christopher. “Soup du jour”, in *American Cinematographer* v. 79, n. 11, 1998, p. 82.

*resgate do soldado Ryan* (*Saving Private Ryan*, 1998), de Steven Spielberg é o resultado de um nível excepcionalmente alto de retenção de prata.<sup>27</sup>

Outros filmes usaram a cor ótica para emular a cor digital. Por exemplo, à primeira vista, *Matrix* (*The Matrix*, 1999), de Andy e Larry Wachowski, parece ser um filme essencialmente digital. Seu tema é a própria digitalidade, dramatizada nos esforços de um grupo de humanos vivendo no mundo “real” para destruir o mundo “simulado” da Matrix<sup>28</sup>. Uma característica crucial da digitalidade da Matrix (e, por extensão, do filme) é o seu verde. O filme começa com fileiras de dígitos verdes num pano de fundo preto, caindo do alto da tela. A Matrix, vista de fora aqui, é portanto cor codificada em verde. Também dentro da Matrix o verde digital predomina, em contraste com o frio azul pálido da “realidade” física em que Neo acorda. Ainda que, diegeticamente, o digital simule o físico, no que diz respeito à produção do filme, o físico na verdade simulou o digital. A maior parte dos verdes “digitais” do filme não são em nada digitais – apenas as sequências de efeitos especiais passaram por DI. Os verdes das sequências da Matrix foram alcançados pelo uso de iluminação verde durante a filmagem, e a luz verde foi em seguida ligeiramente acentuada por meio do convencional *colour timing*<sup>29</sup>.

Outra variante da falsa cor digital pode ser vista em *Cypher* (2002), de Vincenzo Natali. Em vez de simular o tom da cor digital, *Cypher* simula a dessaturação digital – sua cor principal é o branco, e não o verde. O enquadramento com frequência mostra grandes áreas de luz branca difusa, reminiscentes de *Gritos e sussurros* (*Viskningar Och Rop*, 1972), de Ingmar Bergman. Mas a luz branca não é o suficiente para transformar o colorido em monocromia – a luz verde impele todas as cores de superfície para tons de verde, mas a luz branca as deixa intactas. Então, em vez de usar técnicas químicas, *Cypher* suprime a cor de superfície: figurinos, sets, objetos tendem ao branco ou preto. Até mesmo a cor de superfície dos rostos dos atores é dessaturada. Ocasionalmente, em *closes* extremos, podem ser vistos traços de maquiagem branca. Por exemplo, apesar da

---

<sup>27</sup> PROBST, Christopher. “The Last Great War”, *American Cinematographer* v. 79, n. 8, 1998, p. 83. Outra técnica comum, o *bleach bypass*, que consistia em evitar a fase alvejante de processamento do negativo de filme, resulta num efeito similar ao de retenção de prata, apesar de não variável. Para mais detalhes, ver: Probst, “Soup du Jour.”

<sup>28</sup> RODOWICK, D. N. *The Virtual Life of Film*. Cambridge: Harvard University Press, 2007, p. 4.

<sup>29</sup> PROBST, Christopher. “Welcome to the Machine”, in *American Cinematographer* v. 80, n. 4, 1999, p. 36.

maior parte do rosto de Jeremy Northam ser branca, as áreas ao redor dos seus olhos e lábios permanecem levemente rosadas. Em meados dos anos 1930, o Technicolor contou com a ajuda de Max Factor em sua batalha para convencer Hollywood de que Technicolor era cor natural, contratando-o para criar uma linha especial de maquiagem desenvolvida, em suas palavras, “para enfatizar a cor natural do indivíduo”<sup>30</sup>. Como Gorky, o Technicolor entendeu que a reprodução acurada de tons de carne é crucial para o efeito de realidade das imagens coloridas. Então a empresa contratou uma série de maquiadores para ajudar a dessaturar a enfática cor do seu processo de colorização (*dye transfer*). Em *Cypher*, o uso de maquiagem para suprimir a cor evoca o processo semelhante do Technicolor, apesar da técnica ser usada para fins muito diferentes. Ao esconder as cores naturais dos rostos dos atores, *Cypher* insinua que as suas cores dessaturadas são o resultado de gradação digital. Nesse sentido, como o seu personagem principal, o filme esconde a sua natureza. Sua cor digital é cor de superfície disfarçada.

Essas várias estéticas de “falso digital” são tão visualmente persuasivas que chamam a atenção para o fato de que no começo, a cor digital também era apenas a cor analógica disfarçada. A cor do filme, a cor de superfície e a cor ótica eram capazes de mimetizar a cor digital porque a cor digital incorporou os paradigmas visuais das primeiras como seu modelo – um exemplo lapidar do conceito de remediação de Jay David Bolter e Richard Grusin. Os filmes do fim dos anos 1990 e começo dos 2000 imitaram a cor digital dos comerciais de televisão de meados dos anos 1990; os comerciais de televisão de meados dos anos 1990, por sua vez, tiraram muitos dos seus termos de referência visual do uso da cor de filme, de superfície e ótica feito pelo cinema. Tintas monocores, dessaturação e até mesmo coloração pontual têm uma genealogia. A coloração pontual da capa de chuva vermelha em *A lista de Schindler* (*Schindler's List*, Steven Spielberg, 1994) parece uma surpreendente intrusão de cor digital num pastiche de filme clássico de Hollywood, mas ela é parte de uma rede de alusões que remonta a décadas: do peixe vermelho em *O selvagem da motocicleta* (*Rumble Fish*, 1983), de Coppola, e a fumaça vermelha em *Céu e inferno* (*Tengoku to jigoku*, 1963), de Kurosawa, até a bandeira vermelha de *O encouraçado Potemkin*

---

<sup>30</sup> BASTEN, Fred E. *Glorious Technicolor: The Movies' Magic Rainbow*. Londres: Thomas Yoseloff, 1980, p. 71.

(*Bronenosets Potemkin*, 1925), de Eisenstein, e o blush vermelho de *A rosa branca* (*The White Rose*, 1923), de Griffith.

Durante a década de 1990 e começo dos anos 2000, o DI se difundiu pela indústria cinematográfica.<sup>31</sup> *A lista de Schindler* mostra menos de vinte segundos de cor digital; *A vida em preto e branco* (*Pleasantville*, 1998), de Gary Ross, mostra 113 minutos dela<sup>32</sup>. No filme de Ross, a cor digital não é uma intrusão, mas a regra – todo o filme é um longo efeito visual. Dois irmãos adolescentes, David e Jennifer, compram um controle remoto mágico com o qual acidentalmente se transportam para *A vida em preto e branco*, um antigo show de televisão em preto-e-branco gravado numa cidade ficcional de mesmo nome<sup>33</sup>. David é um fã do show e logo se acostuma com a vida nesse mundo idealizado dos anos 1950, em que bombeiros salvam para sempre gatos em árvores e a mãe sempre faz bolo de carne para o jantar. Jennifer, contudo, acha a banalidade de Pleasantville sufocante, e apresenta a sua moralidade mais liberal aos adolescentes da cidade. Ao fazê-lo, a cor se infiltra na diegese em preto-e-branco. A transição do preto-e-branco para a cor de *A vida em preto e branco* é, assim, um fenômeno diegético – dentro do filme, os personagens “fisicamente” recebem cor. Trata-se também de uma metáfora da transição dos Estados Unidos do autoritarismo modernista da Guerra Fria para o pluralismo social pós-modernista. A cor acompanha a liberação social e sexual: a primeira cor em Pleasantville é o vermelho de uma rosa, os primeiros personagens a receber cor são os casais que dirigem até a Lovers’ Lane e fazem sexo. Claro, essas transições motivadas pela composição também são uma oportunidade para o diretor explorar o conceito de um filme em que a cor gradualmente substitui o preto-e-branco. No final do filme, a conversão para a cor do último velho guarda conservador de Pleasantville coincide com a própria transição do filme para a cor. Logo depois, vemos uma placa na vitrine de uma loja fazendo propaganda de televisões em cores. A tecnologia do filme e a sua narrativa são metáforas uma da outra.

---

<sup>31</sup> Uma evolução-chave na tecnologia DI ocorreu em 1996, com o lançamento do Spirit DataCine da Philips, que tornou possível a transferência em tempo real de filme para arquivos 2K de alta qualidade (1920 x 1440 pixels) . Antes nos longa-metragens, o filme era transferido para formatos digitais para efeitos especiais usando-se scanners de filmes, que requeriam 300 horas para escanear um longa-metragem de duas horas (HOLBEN, 1999: 118). O Telecine 2K em tempo real (ou “datacine”) ajudou a tornar economicamente viável o uso extensivo do DI.

<sup>32</sup> FISHER. Art. cit., 1998, p. 60.

<sup>33</sup> Pleasantville (N. do E.).

Ironicamente, durante o seu processo de produção, *A vida em preto e branco* moveu-se na direção oposta – da cor para o preto-e-branco. O filme foi todo feito em cores, e a tecnologia digital foi usada não para criar cores, mas para removê-las de maneira seletiva.<sup>34</sup> DI só foi usado para tomadas que envolviam o efeito visual do preto-e-branco<sup>35</sup>. *A vida em preto e branco* foi um filme pioneiro em sua tecnologia, marcando um avanço significativo na difusão do DI na produção cinematográfica, mas as suas manipulações cromáticas permaneceram efeitos especiais. Ainda assim, o filme demonstrou à indústria que a pós-produção inteiramente digitalizada era possível, e que o DI podia fornecer um meio viável de manipular a cor<sup>36</sup>. À medida que o poder de processamento dos computadores aumentou e a memória em terabytes substituiu o gigabyte, o DI começou a ser usado não apenas para efeitos especiais singulares, mas também para alcançar efeitos estéticos mais amplos. Por exemplo, o diretor Dominic Sena usou o DI nos últimos quinze minutos de *60 segundos (Gone in Sixty Seconds, 2000)* para minimizar as diferenças cromáticas e de tom entre as múltiplas cenas da climática perseguição de carros do filme<sup>37</sup>.

O primeiro filme a usar o DI como uma ferramenta estética em toda a sua extensão foi *E aí, meu irmão, cadê você? (O Brother, Where Art Thou?, 2000)*, dos irmãos Coen.<sup>38</sup> *E aí, meu irmão* mostra um trio de presidiários em fuga viajando pelo Mississippi durante a mítica era da Grande Depressão. Como *Butch Cassidy (Butch Cassidy and the Sundance Kid, George Roy Hill, 1969)*, *Onde os homens são homens (McCabe & Mrs. Miller, Robert Altman, 1971)* e *O portal do paraíso (Heaven's Gate, Michael Cimino, 1980)* as imagens dessaturadas do filme evocam velhas fotografias cuja perda das cores simboliza a perda da nossa memória cultural. Ao contrário dos seus predecessores, *E aí, meu irmão* foi filmado entre os verdes vivos do extremo Sul. Para obter o visual de cartões postais desbotados, o diretor de fotografia Roger Deakins

---

<sup>34</sup> FISHER. Art. cit., 1998, p. 62. Parte dessa ironia é o fato de que Chris Watts, o supervisor de efeitos visuais do filme, começou a sua carreira na Color Systems Technologies, a companhia que colorizou os filmes de Ted Turner nos anos 1980 (FISHER, 1998: 61).

<sup>35</sup> KAUFMAN, Debra. “Creating a Digital Film Lab”, in *American Cinematographer* v. 80, n. 9, 1999, p. 128.

<sup>36</sup> HIGGINS, Scott. “A New Colour Consciousness: Colour in the Digital Age”, in *Convergence* v. 9, n. 4, p. 68.

<sup>37</sup> PROBST. Art. cit., 2000, p. 151.

<sup>38</sup> Nos anos seguintes, o DI se tornou um caminho popular na pós-produção. Em abril de 2003, quase 30 filmes tinham passado inteiramente por DI (KAUFMAN, Debra. “A Flexible Finish”, in *American Cinematographer* v. 84, n. 4, 2003, p. 81). Agora, ele é o padrão da indústria.

precisou alterar as cores das locações drasticamente<sup>39</sup>. Ele inicialmente experimentou técnicas analógicas, inclusive a retenção de prata e a criação de cópias híbridas combinando interpositivos em cores e em preto-e-branco, mas os resultados não forneceram aos Coen o controle cromático que eles buscavam<sup>40</sup>. Então, Deakins seguiu o caminho de pós-produção de *A vida em preto e branco*, usando as mesmas instalações, a mesma tecnologia de telecine e o mesmo colorista<sup>41</sup>. Mesmo tendo usado cor digital no fim, os experimentos de Deakins sugerem que seus termos de referência permaneciam analógicos, e que seu uso da manipulação digital da cor foi um meio de melhorar a manipulação química de cor inicialmente pretendida. Enquanto *E aí, meu irmão* é bem-sucedido ao imitar o visual de cartões postais antigos, sua cor “analógica falsa” fornece mais um exemplo de remediação. Outros exemplos de “analógico falso” incluem *O aviador* (*The Aviator*, 2004), de Martin Scorsese e *Planeta terror* (*Planet Terror*, 2007), de Robert Rodriguez. *O aviador* faz a remediação dos processos de duas e três faixas do Technicolor, movendo-se do primeiro ao segundo quando a narrativa do filme move-se dos anos 1920 para os 1930; *Planeta terror* faz a remediação dos vermelhos pálidos das cópias de filme Eastman dos anos 1970, cuja cor azul – como os cineastas, inclusive Scorsese, descobriram dentro de poucos anos – desbotava excepcionalmente rápido.<sup>42</sup> O filme de Rodriguez é um acréscimo particularmente irônico a essa lista, pois a mesma tecnologia por meio da qual se deu a impressão de que as suas cores pareciam desbotadas também irá assegurar a sua estabilidade. Por ter sido masterizado digitalmente, o filme não estará sujeito ao envelhecimento e as suas cores não irão mais desbotar.<sup>43</sup>

<sup>39</sup> FISHER, Bob. “Escaping from Chains”, in *American Cinematographer* v. 81, n. 10, 2000, p. 38.

<sup>40</sup> *Ibid.*, p. 38.

<sup>41</sup> *Ibid.*, p. 39.

<sup>42</sup> GSCHWIND, Rudolf; FORNANO, Peter. “Fading and Reconstruction of Colour Films”. Comunicação apresentada na Conferência *Colour and the Moving Image: History, Theory, Aesthetics, Archive*, Arnolfini Gallery, Bristol, Grã-Bretanha, 2009. Para detalhes do uso da cor digital por Scorsese em *O aviador*, ver GOLDMAN, Michael. “Scorsese’s Color Homage”, in *Millimeter*, janeiro de 2005, p. 14-26.

<sup>43</sup> Vale notar que a remediação do filme analógico foi facilitada por evoluções recentes no design de softwares. A parte de efeitos visuais de programas comuns de pós-produção como Final Cut Pro e After Effects normalmente incluem filtros com “visual de filme”. Opções de “visual de filme” aparecem na série Tinderbox, de The Foundry, no DFX da Tiffen, e no LooksSuite da Magic Bullet. A companhia de efeitos visuais Visual Red Giant oferece até mesmo a opção de criar filtros com “visuais” baseados em filmes específicos como *Matrix* e *O resgate do soldado Ryan*. Poeira, arranhões, mofo, etc. também podem ser reproduzidos com filtros disponíveis no mercado.



A remediação cromática também se estende, claro, aos dramas televisivos. Ao discutir a primeira temporada da série policial *CSI* (de 2000 em diante), o produtor/diretor Danny Cannon entusiasma-se a respeito do seu acesso à tecnologia DI mencionando as técnicas de laboratório que podiam ser imitadas com ela: “Estávamos subexpondo radicalmente, saturando, indo à base do filme, puxando de volta a granulação e fazendo todas as coisas que você faria com *bleach bypass* sem na verdade fazê-lo.”<sup>44</sup> Para tornar a sua série de televisão mais “cinemática”, Cannon espelhou uma forma de cor de filme usada em longas-metragens do período, que espelhavam a cor digital da publicidade televisiva, que por sua vez espelhava outros usos da cor no cinema. Espelhos refletindo espelhos numa *mise en abyme* de alusões.

Obviamente, tentar rastrear essas várias remediações até uma fonte original é inútil. Melhor olhar para elas como exemplos da reciprocidade que Foucault descreve em sua famosa reflexão sobre *As meninas*, de Velázquez<sup>45</sup>. O que mais interessa, contudo, não é o detalhe do que espelhou o quê, mas um dos efeitos dessa reciprocidade – as várias remediações discutidas acima forneceram uma estética cromática dominante à cor digital dos primeiros tempos. Essa estética pode ser caracterizada como “monocromática”, e é alcançada ao se dessaturar parcialmente uma imagem inteiramente colorida e em seguida adicionar a ela uma tonalidade única. Os pálidos azuis metálicos dos inumeráveis comerciais de carros são manifestações particularmente óbvias dessa forma de cor digital, mas os verdes de *Matrix*, os marrons de *O resgate do soldado Ryan* e *Band of Brothers* (diversos diretores, 2001) e os amarelos de *E aí, meu irmão* também a exemplificam (não importando se foram ou não alcançados com o uso da tecnologia digital). A monocromia foi, e em certa medida ainda é, o clichê visual mais famoso da cor digital.

---

<sup>44</sup> BANKSTON, Douglas. “Searching for Clues”, in *American Cinematographer* v. 82, n. 5, p. 62.

<sup>45</sup> FOUCAULT, Michel. *The Order of Things*. Abingdon/ Nova York: Routledge, 2002, p. 5. Versão em português: *As palavras e as coisas*. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

## A estética da cor digital, 2000-2010

Durante a década de 1990 e o início dos anos 2000, a cor na tela se tornou gradualmente uma parte da pós-produção. Dessa forma, ela passou do espaço físico para o digital. Lev Manovich assinala:

Quando a filmagem da ação é digitalizada (ou diretamente gravada em formato digital), ela perde a sua privilegiada relação deíctica com a realidade pró-filmica. O computador não faz distinção entre uma imagem obtida por uma lente fotográfica, uma imagem criada num programa de desenho ou uma imagem sintetizada em softwares de gráficos 3D, uma vez que são constituídas do mesmo material – pixels.<sup>46</sup>

Manovich tem um argumento crucial, repetido por muitos outros teóricos da digitalidade, mas o seu uso do termo “material” é equivocado. É precisamente a *imaterialidade* dos pixels que os distingue dos pigmentos e dos fótons. Claro, os pixels se manifestam por moléculas de cristal líquido; eles também aparecem para nós como luz estimulando os fotosensores das nossas retinas. Mas eles não podem ser definidos nesses termos. Um pixel é definido como uma unidade de informação cromática mapeada num local especificado da tela. Cada pixel se constitui de três subpixels: vermelho, verde e azul. Cada subpixel tem um único valor numérico. No espaço em cores de um computador doméstico de 24 bits, o valor numérico de cada subpixel varia de 0 a 255. O número de potenciais valores cromáticos atribuíveis a um pixel é, portanto, superior a dezesseis milhões. Apesar de existirem, como mostrarei mais tarde, restrições à manipulação da cor digital, elas não são mais materiais – se os valores numéricos de um pixel mudarem, sua cor mudará.

A desmaterialização da cor na tela acabou com a separação tecnológica do preto-e-branco e das cores. Na introdução<sup>47</sup>, fiz referência à incerteza histórica expressada por comentadores, de Aristóteles a Wittgenstein, sobre se o preto e o branco são cores. Ao longo do século XX, o cinema exauriu essa incerteza. Em termos de produção para a

<sup>46</sup> MANOVICH. *Op. cit.*, p. 300.

<sup>47</sup> MISEK. *Op. cit.*, p. 1-13 (N. do E.).

tela, há uma resposta inequívoca: sim. Preto, branco e cinza são valores de cores RGB. Num espaço colorido de 24 bits, um pixel com valores de R0 G0 B0 é preto; um pixel com valores de R255 G255 B255 é branco; um pixel com valores iguais que estão em posição intermediária (por exemplo, R125 G125 B125) é um tom de cinza. A diferença entre preto, branco e cores é agora quantitativa, e não qualitativa.

Não há muro entre preto-e-branco e cores no espaço digital. As consequências dessa estética de cores contemporânea não podem ser subestimadas. Já mencionei a predominância atual das “monocromias”, que envolve um processo de dessaturação parcial seguido da ênfase em uma tonalidade única. Essa forma de cor digital é tão comum hoje em dia que se tornou um clichê visual global. Uma maneira fácil de dar uma estética visual coerente a um filme, a monocromia transcende orçamento, gênero e continente. Uma mistura cromática mais sofisticada ocorre em *Capitão Sky e o mundo de amanhã* (*Sky Captain and the World of Tomorrow*, 2004), de Kerry Conran. Apesar de o filme ser um pastiche retrô-techno dos suspenses dos anos 1940, sua cor digital olha para o futuro, e não para o passado. *Capitão Sky* é um filme sem sets – Conran filmou os atores em frente de telas azuis, e depois os incorporou às imagens geradas por computador<sup>48</sup>. Para reconciliar a ação física do filme com os elementos digitais, Conran dessaturou completamente os elementos cinematográficos do filme – ou seja, os seus atores – na pós-produção e em seguida os coloriu seletivamente<sup>49</sup>. Ainda existem diferenças bastante óbvias entre áreas filmadas e geradas por computador na tela, mas a sua cor digital comum ajuda a suavizar as arestas. Em *A vida em preto e branco*, David pinta o rosto de sua “mãe” de cinza após o seu desejo extra-conjugal ter feito com que ele recebesse cor. O efeito de apagar a sua cor foi obtido com o uso de maquiagem cinza no rosto da atriz Joan Allen; a cor analógica imitou a imitação da cor digital do ambiente monocromático de *A vida em preto e branco*. Em *Capitão Sky*, essas camadas de disfarce são retiradas. Não há mais camuflagem. Apesar de o filme se inspirar na estética do Technicolor, incluindo até mesmo uma cena em que dois personagens se encontram num cinema que exhibe *O mágico de Oz* (*The Wizard of Oz*, Victor Fleming, 1939) as suas misturas de cores são enfaticamente digitais. O batom de vermelho irreal

---

<sup>48</sup> PROBST, Christopher. “A Retro Future”, in *American Cinematographer* v. 85, n. 10, 2004, p. 40.

<sup>49</sup> *Ibid.*

da inquieta repórter Polly Perkins evoca simultaneamente os filmes em Technicolor e ironicamente aparta o filme da fisicalidade da cor de superfície.

Uma mistura cromática igualmente satisfatória ocorre em *Sin City* (Robert Rodriguez e Frank Miller, 2005). Baseado na *graphic novel* de Frank Miller, *Sin City* meticulosamente reproduz a tinta preta no papel branco da sua fonte. O co-director Robert Rodriguez não fez nem mesmo o *storyboard* do filme – a *graphic novel* era o seu *storyboard*<sup>50</sup>. Rodriguez assinala:

Nos desenhos de Frank, devido ao modo pelo qual o preto e o branco são feitos, você pensa, “ok, não é naturalmente possível que aconteça assim.” Parece real, mas na verdade não é possível se você puser uma luz sobre alguém. No mundo gráfico, contudo, você pode fazer esses truques. Por isso eu queria fazer isso com o cinema também.<sup>51</sup>

E ele o fez, como o fez Conran, filmando atores num estúdio – dessa vez na frente de uma tela verde<sup>52</sup>. Mas apesar de o processo de produção usado para *Sin City* ter sido similar àquele usado para *O capitão Sky*, os dois filmes são visualmente muito diferentes. Ao iluminar atores com uma luz fraca, dessaturando o resultado e aumentando o contraste, Rodriguez transformou a cor em preto e branco. Existem pontos de cores ocasionais adulterando os pretos e os brancos: uma poça de sangue vermelho, um carro azul, cabelos loiros, um vestido vermelho. A cor, removida, é de novo adicionada de maneira seletiva, mas as cores adicionadas não são as mesmas daquelas removidas. Por exemplo, Rodriguez faz o rosto de um personagem particularmente tóxico brilhar em amarelo. O efeito, e o objetivo, dessa colorização seletiva é bem mais desafiador do que em *O capitão Sky*. Na linguagem apropriada à narrativa do filme, em que todo personagem existe apenas para causar violência ou ser vítima dela, Rodriguez diz que usou as cores individuais “como armas”. Ele continua: “Quando tiramos toda a cor e deixamos apenas o sangue em alguém que foi espancado, você realmente sente a dor. É como um *close* de cor, porque tudo o que você realmente

<sup>50</sup> SLOANE, Judy; BAUGHAN, Nikki. “City Limits”, in *Film Review* n. 657, 2005, p. 58.

<sup>51</sup> GROSS, Edward. “The CFQ Interview”, in *Cinefantastique* v. 37, n. 2, 2005, p. 28.

<sup>52</sup> *Ibid.*, p. 29.

vê é o vermelho, e pensa “nossa, ele levou mesmo uma surra.”<sup>53</sup>

Mesmo que essas cores pulem em cima de nós como assassinos, e mesmo que *Sin City* traga à mente os debates da Renascença sobre *disegno* e *colore* (com efeito, a palavra “cartoon” é derivada de *cartone*, desenho preparatório em italiano), não há distinção tecnológica aqui entre cores e pretos e brancos. Tudo é cor digital.

Através da cor digital, foi dada nova vida ao preto-e-branco. As imagens monocromáticas agora aparecem na tela com mais frequência do que em qualquer época desde os anos 1960. Mas a cor digital simultaneamente deu o golpe de misericórdia no preto-e-branco. Antes, o preto-e-branco ainda podia ser considerado um formato distinto, com a sua identidade tecnológica e estética próprias. Esse não é mais o caso. Assim como a Queda do Muro de Berlim foi seguida pela absorção das economias comunistas pelo capitalismo, o fim da *détente* histórica entre as tecnologias de preto-e-branco e cores levou à absorção do preto-e-branco pela cor.

É inútil lamentar a morte do filme em preto-e-branco. O diretor de fotografia John Lindley pensou em filmar *A vida em preto e branco* em negativos em preto-e-branco e depois adicionar a cor digitalmente, até que ele se deu conta de como as películas em preto-e-branco eram tecnologicamente inferiores às modernas películas em cores: “Filmes em cores modernos têm camadas múltiplas de granulação tabular e portanto registram imagens muito mais nítidas e claras”.<sup>54</sup> A mistura de filme em cores e *Digital Intermediate* pode atingir todos os resultados que o filme em preto-e-branco atingiu, e muito mais. O que talvez deva ser lamentado, contudo, é o poder que o preto-e-branco já teve para questionar a cor. Como discuti no Capítulo Dois, o hibridismo cromático não-motivado dos anos 1960 foi uma prática cultural emergente. Os movimentos arbitrários entre preto-e-branco e cor em filmes como *As margaridas* (*Daisies*, 1966), de Vera Chytilová e *Se... (If..., 1968)*, de Lindsay Anderson, tiveram um papel importante na contracultura. Eles destacaram a arbitrariedade de fazer uma imagem em preto-e-branco significar realismo, ou de uma imagem em cores significar fantasia, encorajando o espectador a reconhecer a arbitrariedade dos códigos visuais desses (e de todos) os filmes. O hibridismo cromático não-motivado resistiu à prática estética

---

<sup>53</sup> *Ibid.*, p. 28-29.

<sup>54</sup> FISHER. *Op. cit.*, 1998, p. 62. Isso não surpreende, considerando que o último negativo de filme preto-e-branco novo, o Ilford Mark V, foi lançado em 1965 (JONES, Christopher. “From England Comes High Speed, Fine Grain B&W Film”, in *American Cinematographer* v. 46, n. 8, 1965, p. 504-505).

dominante porque não era realisticamente motivado. Mas agora a cor digital tampouco é realisticamente motivada na maioria dos casos. Como demonstram as monocromias de *Band of Brothers*, mesmo os filmes “realistas” não precisam exibir uma cor realisticamente motivada. No capítulo prévio, assinalei como as inovações na cinematografia em cores frequentemente batiam no muro da motivação. A cor ótica precisava ser “justificada” como se parecesse emanar de uma fonte diegética<sup>55</sup>. A cor digital não precisa mais ser diegeticamente motivada porque ela não é mais diegética; ela existe no espaço digital, e portanto não precisa se aproximar da cor newtoniana.

Uma consequência da liberdade de cor recentemente descoberta é que o hibridismo cromático não mais existe como um fenômeno de contracultura. Já não existe nenhuma razão estética impedindo que o preto-e-branco e a cor se misturem. Coerentemente, o preto-e-branco tem sido uma característica comum das mídias dominantes desde meados dos anos 1990. Em séries televisivas, de *NYPD Blue* (1993-2005) até *Queer Eye for the Straight Guy* (2003-2007), breves fragmentos de preto-e-branco – durando normalmente não mais do que poucos segundos – fornecem uma forma de pontuação visual, assumindo seu posto entre a bricolagem pós-moderna de técnicas disponíveis para os diretores contemporâneos.<sup>56</sup> A absorção do hibridismo cromático não-motivado pelo cinema de massa é sintomática do fato de que processos emergentes são incorporados aos dominantes tão facilmente que, como destacou Raymond Williams, “qualquer novidade significativa é muito difícil”.<sup>57</sup> Inevitavelmente, o processo pelo qual a novidade emergente é assimilada “a condiciona e limita”<sup>58</sup>. As misturas cromáticas e hibridismos experimentados com sucesso variável por cineastas de arte das gerações prévias (Dreyer, Antonioni, Tarkovsky, *et al.*) agora carregam pouca da sua potência ideológica prévia. No vídeo pop seminal de Jonas

---

<sup>55</sup> Cf. HOLM, William R. *et al. Elements of Color in Professional Motion Pictures*. Nova York: Society of Motion Picture and Television Engineers, 1957.

<sup>56</sup> O apelo do preto e branco para pontuação visual também explica parcialmente a proliferação de comerciais de televisão e videoclipes em preto-e-branco desde o começo dos anos 1990. A propaganda em preto e branco deriva a sua distinção visual, dessa forma aumentando o seu poder de venda, do fato de que a paisagem midiática que a cerca é predominantemente em cores (GRAINGE, Paul. *Monochrome Memories*. Westport/ Connecticut: Praeger, 2002, p. 72).

<sup>57</sup> WILLIAMS, Raymond. *Marxism and Literature*. Oxford: Oxford University Press, 1977, p. 126. Essa tendência também se manifesta na assimilação pela cultura visual dominante de vários outros métodos de filmagem e estilos do cinema experimental: por exemplo, narrativas não-lineares, montagem disjuntiva, câmera na mão, auto-reflexividade e assim por diante. Com efeito, quase todo surgimento estilístico sustentado na história do cinema foi incorporado à cultura dominante.

<sup>58</sup> *Ibid.*, p. 124.

Odell, *Franz Ferdinand: Take Me Out* (2004), as imagens monocromáticas evocando o construtivismo soviético são coladas numa paisagem digital em que os membros da banda tocam os seus instrumentos. O vídeo de Odell é um belo trabalho. Mas ele também demonstra a habilidade do capitalismo de assimilar e cooptar até mesmo aquelas práticas que se opõem a ele.

O grau em que a cor digital é reconhecida tanto como imaterial quanto como livre dos limites da motivação realística pode ser demonstrado ao se retornar à outrora debatida questão da colorização. No capítulo anterior<sup>59</sup>, assinali ampla oposição à decisão de Ted Turner de, no fim dos anos 1980, colorizar clássicos de Hollywood como *O falcão maltês* (*The Maltese Falcon*, John Huston, 1941) e *Casablanca* (Michael Curtiz, 1942). Claro, as cópias masterizadas dos filmes em vídeo foram colorizadas, não os negativos originais; Turner criou versões alternativas em cores de filmes populares, visando à exibição doméstica. Assim, o filme em preto-e-branco e o vídeo colorizado coexistiam, exatamente como as versões em preto-e-branco e em cores dos mesmos filmes nos primórdios do cinema. Apesar disso, os críticos de Turner pensaram que a versão em cores de um filme em preto-e-branco fosse enfraquecer a integridade do original e talvez deslocá-la inteiramente. Acreditando que só pode existir uma versão autêntica de um produto cultural, eles ainda não entenderam a natureza imaterial, e por consequência não-destrutiva, da colorização digital. À medida que a familiaridade das pessoas com a digitalidade foi aumentando, a colorização parou de ser um assunto polêmico. Com efeito, a colorização digital pode ajudar a vender produtos menos procurados por sua idade. Por exemplo, seguindo o sucesso do documentário *The Second World War in Colour* (1999), da ITV, que só fez uso de imagens registradas em cores, o canal lançou *World War I in Colour* (2003). Claro, *nenhuma* filmagem da Primeira Guerra Mundial foi feita em cores, e esse é exatamente o ponto – a colorização transformou filmagens comercialmente inúteis em material para o horário nobre. A colorização também se tornou comum em Bollywood, novamente sem controvérsia. Os filmes de Bollywood colorizados digitalmente incluem *Haqeeqat* (1964), de Chetan Anand e *Mughal-E-Azam* (1960), de Karimuddin Asif, cujo relançamento colorizado

---

<sup>59</sup> MISEK. “Optical Color”. In *Op. cit.*, p. 117-151.

faturou 8,3 milhões de dólares na Índia.<sup>60</sup> O colorizado *Mughal-E-Azam* combina o excesso e a sensualidade da técnica de pintura à mão e do Technicolor dos anos 1950 que o seu diretor não tinha dinheiro para usar. A falta de controvérsia cercado essas várias colorizações reflete o fato de que a cor digital é agora intrínseca ao processo de produção. Até mesmo as cores aparentemente verossimilhantes dos noticiários de televisão e dos documentários sobre a natureza normalmente envolvem ao menos um pouco de gradação cromática para compensar a filmagem dessaturada<sup>61</sup>. Agora, não é verdade dizer apenas que tudo *pode* ser colorizado digitalmente, mas sim que quase tudo *é* colorizado digitalmente.

Uma vez que a cor digital não mais requer motivação ambiental, não surpreende que a sua discussão frequentemente se volte para a metáfora da pintura.<sup>62</sup> Referindo-se ao seu trabalho em *Eterno amor (Un Long dimanche de fiançailles, 2004)*, de Jean-Pierre Jeunet, o diretor de fotografia Bruno Delbonnel opina:

No passado, sempre pensei que fosse falso comparar o cinema com a pintura... Contudo, o DI é um novo patamar na criação de um filme. Com esse processo, podemos começar a trabalhar com elementos que são próximos da pintura, e podemos trabalhar no contraste e nas relações entre cores que eram impossíveis com a fotoquímica.<sup>63</sup>

O comentário de Delbonnel destaca duas maneiras distintas pelas quais a metáfora da pintura tende a ser aplicada à cor digital. Em primeiro lugar, ela é tipicamente usada para descrever o processo de manipulação da cor digital. Por exemplo, o rotoscópio envolve trabalhos à mão livre numa mesa digitalizadora usando um *stylus*; os resultados desse processo aparecem na tela como os traços de um lápis, pincel ou aerógrafo – o

---

<sup>60</sup> IYER, Shilpa Bharatan. “Bollywood Gets Dose of Color”, in *Variety* v. 398, n. 9, p. 11. Apesar dos avanços tecnológicos impressionantes na colorização digital, as corporações de mídia não recomçaram a colorizar filmes antigos de Hollywood. Pode-se especular que a tensa relação entre os estúdios e os artistas (como demonstrada na greve de roteiristas em 2007-2008) e a lembrança da virulência com que alguns se opuseram à colorização nos anos 1980 tenham desencorajado uma nova colorização.

<sup>61</sup> HILTON, Kevin “You Can Colour My World”, in *Broadcast* v. 20, agosto de 2004, p. 24.

<sup>62</sup> Metáforas de pintura também abundam nos nomes de produtos – por exemplo, os corretores de cor Paintbox e da Vinci, da Quantel.

<sup>63</sup> BERGERY, Benjamin. “Cinematic impressionism”, in *American Cinematographer* v. 85, n. 12, 2004, p. 69.



que Manovich aforisticamente chama de “Kino-Brush”.<sup>64</sup> Nesse sentido específico, a metáfora da pintura é mais do que uma metáfora – o roscópio é uma funcionalidade equivalente à pintura. Em segundo lugar, ao fazer referência a efeitos “impossíveis com a fotoquímica”, Delbonnel emprega a metáfora da pintura num sentido mais amplo, como uma expressão da liberdade da cor digital. Usada nesse sentido, a metáfora da pintura é bem mais fraca. Ela implica uma relação análoga entre a cor de superfície da pintura e a cor digital do vídeo sem reconhecer os dois diferentes espaços em que elas existem. Claro, pode-se pintar um céu azul de verde. Apesar disso, a pintura traz limitações materiais – tintas a óleo, por exemplo, não podem escapar às propriedades físicas da sua base de óleo. Por contraste, a cor digital é imaterial. Como a sequência de abertura de *Matrix* nos lembra, todos os processos digitais são o produto de valores numéricos variáveis. Dessa forma, D. N. Rodowick infere que quando “o espaço se torna informação, ele não quer ser preservado num registro de duração analógico, e sim ser transformado, manipulado, e trocado”.<sup>65</sup> Talvez a característica mais significativa da cor digital seja a sua parcialidade para a transformação. No espaço digital, todas as cores carregam a possibilidade de todas as outras cores dentro de si. A cor digital é ela mesma uma variável.

A natureza proteica da cor digital se manifesta de diversas formas. Como já tratado, ela se manifesta em atributos de cor (por exemplo, céu verde) libertados de limitações ambientais. Ela também se manifesta em variações dinâmicas na cor. Virtualmente qualquer mudança de cor efetuada na pós-produção também pode ser destacada de maneira a ocorrer com o passar do tempo, em frente aos nossos olhos. No final de uma luta de espadas numa floresta em *Herói* (*Ying Xiong*, Zhang Yimou, 2002), as folhas de outono amarelas se tornam vermelhas, como se as árvores estivessem absorvendo o sangue derramado do perdedor.<sup>66</sup> Do ponto de vista de efeito, o vermelho

---

<sup>64</sup> MANOVICH. *Op.cit.*, p. 307.

<sup>65</sup> RODOWICK. *Op. cit.*, p. 118.

<sup>66</sup> Como demonstra esse exemplo de *Herói*, as ferramentas digitais também podem ser usadas para limitar o movimento de cores: apesar de o amarelo das folhas se tornar vermelho, as roupas do lutador moribundo são mascaradas para permanecerem vermelhas. Da mesma forma, a correção de cor digital também pode minimizar as mudanças na cor e luz ocorridas quando a câmera se move. Por exemplo, *Arca russa* (*Russian Ark*, 2003), de Aleksandr Sokurov, um *tour* de tomada única com *steadicam* pelo Hermitage, envolveu centenas de correções de cor digital dinâmica neutralizando as mudanças muitas vezes extremas nas condições de iluminação encontradas pela câmera ao se mover pelo museu (OPPENHEIMER, Jean. “Tour de Force”, in *American Cinematographer* v. 84, n. 1, 2003, p. 95).

é excessivo, como a bandeira vermelha em *O encouraçado Potemkin*. Do ponto de vista tecnológico, contudo, o vermelho já está latente no amarelo.

O movimento da cor digital também pode ocorrer durante períodos mais longos na tela. Por exemplo, a minissérie de Steven Spielberg e Tom Hanks sobre a Segunda Guerra Mundial, *Band of Brothers*, assume a dessaturação química de *O resgate do soldado Ryan* como o seu padrão cromático, e em seguida sutilmente modula-o de cena a cena, de episódio a episódio. As cores em *Ryan* se revezam entre marrom dessaturado e verde dessaturado, dependendo da cor de cada locação. Por contraste, as cores em *Band of Brothers* avançam de cena a cena e de episódio a episódio por marrons, verdes, amarelos, azuis, pretos e brancos. As mudanças na cor seguem, sem contudo serem por elas limitadas, as diferentes cores das estações e locais por onde passam os soldados da “Easy Company”. À medida que as sucessivas cores dos episódios passam do marrom-lama do outono ao branco-neve do inverno, culminando no amarelo-ouro da primavera, elas codificam cromaticamente o progresso da companhia na guerra.

O movimento da cor digital também se manifesta dentro da cadeia de produção e distribuição. Claro, pode-se imaginar que a cor digital, imaterial e dessa forma não sujeita diretamente à decadência, seja mais estável do que a cor fílmica. É fato, a cor fílmica é notoriamente variável. Todos os materiais e processos envolvidos na produção da cor fílmica também a mudaram. As cores de um negativo de filme são diferentes da cor pró-fílmica; as cores das revelações deviradas dos negativos são diferentes das cores do negativo. À instabilidade da cor fílmica durante o processo de produção e distribuição adiciona-se o fato de que as cores das cópias reveladas mudam (i.e. decaem) ao longo do tempo. A luz destrói a cor – no decorrer de 20 anos, uma película em cores vivas pode desbotar para um vermelho monocromático. O cinema em cores, ao projetar luz branca pura pelas películas, consumiu-se. As cores de películas antigas normalmente têm pouca relação com as cores originais da impressão. Como resultado, diretores idosos são persuadidos a se fecharem em ilhas de correção cromática para supervisionar a remasterização dos seus filmes para DVD. Mas as memórias deles também desbotaram, de modo que as cores de seus filmes mudam de novo. A memória cromática é particularmente traiçoeira. Scott Higgins nota que a cada vez que *E o vento levou* (*Gone with the Wind*, Victor Fleming, 1939) foi reimpresso e relançado no decorrer de 70 anos, os responsáveis pelo relançamento procuraram aumentar a

saturação do filme – para torná-lo mais Technicolor. Eles o fizeram como resultado da nossa memória cultural errônea de que *E o vento levou* era originalmente supersaturado<sup>67</sup>.

Apesar de a cor fílmica ser de fato instável, a cor digital trouxe suas novas instabilidades imateriais. Não se trata apenas do fato de que os valores cromáticos dos pixels possam ser manipulados – eles mudam por conta própria quando arquivos de vídeo digital são transferidos, transcodificados, copiados, comprimidos e descomprimidos. O movimento da cor digital não pode ser evitado. Na cor fílmica, a cópia final de um filme existia a três graus de separação do seu negativo original – do negativo para o interpositivo para o internegativo para a cópia final. A cor digital envolve múltiplos graus de separação. Um típico percurso de produção envolve filmar em negativos, transferir os negativos para arquivos digitais pelo telecine, transferir esses arquivos-fontes a estações de trabalho para os efeitos visuais, transferir esses arquivos recomprimidos para programas de edição, criar novos arquivos *master* e em seguida imprimir esses arquivos em filme. Sempre que um filme digital é exibido numa nova tela, sua aparência muda, mesmo que os valores de RGB não tenham mudado.

Previsivelmente, desde meados dos anos 1990 o “gerenciamento de cores” se tornou o fardo da vida profissional de muitos supervisores de pós-produção. Muitas soluções para o problema do desvio de cores têm sido propostas no decorrer dos anos. Muitos esforços desde meados dos anos 1990 foram concentrados em “tabelas de valores”, que tentam fornecer um termo de referência comum para a cor fílmica e a cor digital, e em calibragem, que tenta fazer com que a cor seja exibida de maneira equivalente em monitores diferentes<sup>68</sup>. Todas essas tentativas falharam em variados graus<sup>69</sup>. Mesmo tendo sido encontrada uma solução para o problema da calibragem, tão logo o arquivo digital é comprimido para transmissão, lançamento em DVD ou distribuição pela internet, o problema recomeça. Apesar disso, as tentativas de padronizar a cor digital continuam. Isso acontece porque, como assinala Sean Cubitt com referência à fugacidade das tintas usadas em *The Band Concert* (1935), de Walt

---

<sup>67</sup> HIGGINS, Scott. *Harnessing the Technicolor Rainbow: Color Design in the 1930s*. Austin: University of Texas Press, 2007, p. 9.

<sup>68</sup> KAUFMAN. *Op. cit.*, 1999, p. 128.

<sup>69</sup> Cf. STEEN, Russel. “Top of the Charts”, in *American Cinematographer* v. 78, n. 3, 1997, p. 85-90.

Disney, a padronização da cor é uma motivação “político-econômica”.<sup>70</sup> É uma expressão do desejo de direitos de propriedade. As tentativas dos artistas e diretores de fotografia de controlar a cor dos “seus” trabalhos são análogas às tentativas das multinacionais de controlar a sua identidade de marca. Apesar da declaração de direitos de propriedade intelectual por parte de Yves Klein sobre o ‘International Klein Blue’ ter sido irônica, ela antecipou a tentativa séria da BP em meados dos anos 2000 de patentear o verde usado na sua logomarca. O desejo de controlar a cor também é, como Cubbit sutilmente insinua, uma obsessão atuarial. Diretores de fotografia, coloristas, artistas, supervisores de efeitos visuais, diretores, produtores, e até mesmo historiadores do cinema – todos nós, à nossa própria maneira, procuramos impôr ordem ao caos ao domar a cor. Prosseguirei explorando com mais detalhes como a cor digital é constrita.

A cor digital achou uma liberdade sem precedentes na escala atômica do pixel, mas quando agregada a imagens em movimento, ela enfrenta numerosas limitações. Já mencionei uma na seção precedente – falta de imaginação. Apesar de todos os cineastas hoje, com exceção dos mais tecnologicamente nostálgicos, usarem a tecnologia digital, muitos ainda têm dificuldade de pensar além dos conceitos tradicionais de construção fílmica: panorâmicas, *travellings*, cortes, *fade-outs*, etc. A pós-produção digital é uma evolução recente; o nosso imaginário cultural está apenas começando a compreender o seu potencial. Ao mesmo tempo, *a própria tecnologia* também é moldada por limitações imaginativas. Os termos analógicos que continuam a informar as decisões dos cineastas também se estendem a aqueles que desenvolvem o software e o hardware que os primeiros utilizam. Esse ponto merece um tratamento mais detalhado.

No espaço digital, não é a materialidade do filme, mas a funcionalidade do hardware e software do computador que inibe a tendência anárquica da cor. Apesar do valor cromático de cada pixel carregar em si o potencial de todas as outras cores, as mudanças de cor obviamente não são feitas num pixel de cada vez – se fossem, um colorista levaria anos para ajustar um único enquadramento de um filme. Em vez disso, elas são feitas em grupos de pixels baseados em seus valores cromáticos e em sua posição na tela. A seleção e transformação dos grupos de pixels acontecem com a ajuda de algoritmos que aparecem como funções numa interface de usuário gráfica. Até agora,

---

<sup>70</sup> CUBITT, Sean. “Line and Colour in *The Band Concert*”, in *Animation: An Interdisciplinary Journal* v. 4, n. 1, 2009, p. 25.

evitei deliberadamente classificar a estética da cor digital, mas muitos dos “visuais” digitais mais comuns são comuns precisamente porque a funcionalidade da tecnologia de correção de cor os favorece. Dessaturação ou saturação aumentada, monocromia, contraste intenso e ajustes de dinâmica simples são todos eles comuns em parte porque envolvem mudanças de cor globais (i.e. mudanças que empregam o mesmo algoritmo indiscriminadamente para todos os pixels numa imagem), e dessa forma podem ser operadas com alguns cliques. Muitas dessas funções globais, por sua vez, se desenvolvem através da remediação de efeitos analógicos incluindo filtros, *flashings* e retenção de prata. Para que seja vendável a produtores, a cor digital precisa ser capaz de alcançar os típicos efeitos da cor analógica, mas de maneira mais rápida e barata. Em certo sentido, portanto, os paradigmas analógicos ainda permeiam a cor digital. A habilidade da cor digital de realizar as aspirações de cineastas do século XX – o desejo de cor expressiva de Antonioni, o desejo de dessaturação de Huston, o desejo de Tarkovsky pela cor dinâmica – é um sinal do seu poder. O fato de a maior parte da sua funcionalidade poder ser resumida nos termos dessas aspirações é um sintoma das suas limitações.

Não é surpresa, então, que alguns dos mais inovadores exemplos de cor digital em imagens em movimento tenham sido alcançados através do desenvolvimento de códigos em vez da aplicação de filtros. As cores radicalmente instáveis de *Waking Life* (2001), de Richard Linklater, por exemplo, foram alcançadas com a ajuda do software desenvolvido pelo cineasta e programador Bob Sabiston. Sabiston desenvolveu o seu programa de “rotoscópio interpolado” como uma reação contra a precisão geométrica da modelagem computacional em 3D: “A modelagem me parecia demasiado controlada e distante do espírito da pintura. Eu queria criar a antítese de *Toy Story*”.<sup>71</sup> O processo de criação de *Waking Life* consistiu em inserir a filmagem em Mini-DV de Linklater num computador, dessaturá-la para enfatizar a linha e em seguida “pintar” sobre ela com um *stylus*.<sup>72</sup> Visto quadro a quadro, o filme de Linklater poderia, assim, de certa maneira ser considerado uma série de pinturas digitais. Ele também poderia ser considerado um exemplo da cor excedendo, oprimindo e até mesmo transcendendo a linha. Apesar de ter prevenido a respeito dos problemas de aplicar conceitos de *disegno* e *colore* a filmes, no

<sup>71</sup> PENNINGTON, Adrian. “Pop Art and Paranoia”, in *Imagine* v. 7, 2006, p. 36.

<sup>72</sup> *Ibid.*, p. 39.

caso específico da animação, o binário histórico da linha *versus* cor tem sido estrutural e também retórico. Por exemplo, como Sean Cubitt nos lembra, o processo de animação nos filmes do Mickey Mouse de Disney envolvia três fases – artistas desenhando imagens, tintores preenchendo de tinta preta as linhas a lápis dos artistas e os coloristas colorindo os contornos dos tintores.<sup>73</sup> A imagem final consistia então de contorno preto com preenchimento colorido. Em *Waking Life*, não há tinta preta. Um *stylus* imita o pincel, “pintando” sobre o vídeo dessaturado, simultaneamente salvando sua própria história como um delineador. Quando a camada subjacente do vídeo monocromático é finalmente removida, a linha desaparece inteiramente, deixando pura cor digital.

*Waking Life* também exemplifica a cor digital pura em sua relação com o tempo. Minha referência à cor excedendo a linha pode evocar Ticiano, mas as pinturas de Ticiano, apesar de sugerirem movimento, são estáticas. Por contraste, as cores em *Waking Life* são dinâmicas, um eco visual do movimento na filmagem em vídeo – sempre que os personagens e objetos se movem, a cor se move. Ao mesmo tempo, como um eco, os movimentos das cores são uma distorção da sua fonte. As fronteiras das cores em *Waking Life* flutuam caoticamente de momento a momento; os personagens e objetos quase chegam a perder completamente a sua forma. A extensão desse movimento de cores é moldada não apenas pela filmagem, mas também pelos algoritmos de Sabiston. Os animadores do filme usualmente pintavam sobre um quadro, em seguida pintavam sobre outro quadro cinco ou seis quadros depois, permitindo que o software interpolasse os quadros intermediários com base nesses quadros inicial e final.<sup>74</sup> Sabiston deliberadamente projetou incerteza nessa interpolação, inserindo com isso contingência na animação. O resultado são cores cintilantes que evocam a fortuita pintura à mão dos primórdios do cinema – só que a imagem em preto-e-branco subjacente não existe. Libertada da sua filmagem-fonte, o cor digital do filme move-se além da indexicalidade, além da iconicidade, e ocasionalmente até mesmo além da figuração. Em *Waking Life* tudo é cor, e toda cor é movimento, portanto cor e movimento se fundem naquilo que Deleuze chamou de “cor-movimento que passa de

---

<sup>73</sup> CUBITT. *Op. cit.*, p. 13.

<sup>74</sup> SHAY, Estelle. “Sterling Allen on *A Scanner Darkly*”, in *Cinefex* v. 107, 2006, p. 33.

um tom a outro”.<sup>75</sup> Onde uma vez havia panorâmicas rápidas, por exemplo, agora há apenas borrões de cor-movimento, cuja natureza depende tanto do código de Sabiston quanto da câmera de Linklater.

Até mesmo Linklater e Sabiston, contudo, eventualmente encontraram limites para o seu uso da cor digital. Além de ser limitada pela (falta de) imaginação, a cor digital também é limitada pela economia. Apesar de Linklater ter usado novamente o software e a experiência de Sabiston em *O homem duplo* (*A Scanner Darkly*, 2006), o projeto não reprisou o vivaz experimento do seu primeiro trabalho em conjunto. *Waking Life* foi um canal perfeito para a sensibilidade contracultural de Linklater. Sua narrativa era constituída por cenas curtas, conectadas de maneira solta, de pessoas discutindo ideias em mesas de cafés. Ele usou tecnologia livre de direitos de propriedade. E foi uma produção de baixo orçamento, co-financiada pelo Independent Film Channel. Ele também foi colaborativo e não-hierárquico, uma vez que cada um de seus segmentos foi rotoscopiado por um artista diferente, trabalhando de maneira autônoma. O filme como um todo foi composto pelo trabalho combinado de dúzias de indivíduos numa comunidade P2P.<sup>76</sup> Tecnologia, economia e estética foram conduzidas para a mesma direção. Linklater não tinha dinheiro para contratar um estúdio de animação, então ele achou artistas digitais autônomos; os artistas eram atraídos para o projeto por se tratar de um experimento; Linklater pôde experimentar porque o filme foi financiado de maneira independente e era de orçamento baixo. Nesse contexto, o processo intenso de roscopia de Sabiston não obstruiu a realização do filme; paradoxalmente, foi a tecnologia que uniu os elementos díspares do filme.

Inspirado pela tecnologia de Sabiston, Linklater disse numa entrevista a respeito de *O homem duplo*: “Não acredito que haja limites para o que podemos fazer na pós-produção. Criamos um novo mundo, quase...”.<sup>77</sup> O “quase” está dizendo: apesar de o filme repetidamente entrar nas imaginações desiludidas de seus personagens viciados

---

<sup>75</sup> DELEUZE, Gilles. *Cinema I: The Movement-image*. Londres: The Athlone Press, 1986, p. 118. Versão em português: *Cinema I: a imagem-movimento*. São Paulo: Brasiliense, 2011. Deleuze destacou a “cor-movimento” como a única forma de cor intrinsecamente cinemática, desconsiderando a cor de superfície e a “cor atmosférica” (cor óptica) como pertencentes à pintura. Como sugere a minha análise de *Waking Life*, a cor-movimento e a cor digital estão intimamente alinhadas.

<sup>76</sup> BURNETT, Ron. *How Images Think*. Cambridge: MIT Press, 2004, p. 220.

<sup>77</sup> “The Weight of the Line: Animation Tales”, extra do DVD *O homem duplo*, Warner Home Video, 2007.

em drogas, Linklater não foi capaz de escapar da realidade das suas condições de produção. O filme teve um orçamento de 8,5 milhões de dólares, 12 produtores creditados e uma narrativa linear. Cada um desses fatores tornou o processo de produção P2P de *Waking Life* impossível de ser repetido, e foi necessário um processo centralizado e hierárquico. Dessa forma, Linklater fundou um estúdio de rotoscopia com a linha de produção fordista, em que cada artista tinha uma tarefa específica. Os artistas se concentraram em cenas individuais, personagens individuais, ou mesmo características individuais (olhos, cabelos, compleição, etc.). Todos seguiram um único guia de estilo.<sup>78</sup> De particular interesse é o fato de que a rotoscopia foi dividida entre dois departamentos principais: linha e cor. O ressurgimento da linha em *O homem duplo* é significativo. A linha atua como um elemento limitador. Ela restringe a cor, tornando a imagem mais coerente visual e espacialmente. A cor não mais ultrapassa as suas fronteiras, como o faz de modo espetacular em *Waking Life* quando um cientista discute o estocástico movimento de átomos e as cores do seu rosto se decompõem, demonstrando-o. Ela não mais se espalha pelo céu quando um personagem flutua no ar.<sup>79</sup> Apesar da profusão de drogas sendo tomadas, nenhum personagem flutua em *O homem duplo*; eles permanecem presos pelas convenções do cinema realista e pelas linhas dos animadores. O resultado é um filme que, apesar de ainda visualmente interessante, no fim se parece com uma animação convencional.

*O homem duplo* demonstra outro fator limitando a cor digital: ideologia. O uso da linha em *O homem duplo* não é uma necessidade estética, mas ideológica. De forma similar, para retornar ao meu tema cromático, a ideologia continua a influenciar as interações recentes entre preto-e-branco e a cor. Apesar de não mais serem materialmente separáveis, sua oposição permanece uma construção cultural residual muito ativa. Como Raymond Williams observa, o residual pode contradizer o

---

<sup>78</sup> Esse processo de produção hierárquica pode ser relacionado ao estilo visual distintamente clássico do filme. A narrativa de *Waking Life* vaga pela cidade, de conversa em conversa; analogamente, quando o filme se move do trabalho de um artista ao outro, a base da sua cor-movimento muda. Em *A Scanner Darkly*, ao contrário, a rotoscopia é motivada pela composição: a mudança de cores evoca as mudanças de percepção da realidade experimentada pelo personagem principal. Apesar de independente de objetos dentro da diegese, a cor de rotoscópio de Sabiston é contudo forçada a cumprir uma função.

<sup>79</sup> Deve ser assinalado que a cor-movimento em *Waking Life* é, ela própria, relativamente controlada se comparada ao curta de Sabiston *Snack and Drink* (2000), o primeiro trabalho em que ele usou a sua rotoscopia interpolada. Não há maior liberdade artística do que aquela de não ter financiamento.



dominante enquanto continua se manifestando dentro do dominante.<sup>80</sup> Apesar de o dominante cromático ter agora absorvido os hibridismos cromáticos de contracultura manifestados no cinema de arte dos anos 1960, o uso de preto-e-branco e cor como um meio de justapor passado e presente permanece comum. Em filmes tão diversos como *Cowboys do espaço* (*Space Cowboys*, 2000), de Clint Eastwood, *California Dreamin'* (2007), de Cristian Nemescu, e *Nanjing! Nanjing!* (2009), de Chuan Lu, o passado permanece uma inserção monocromática dentro do presente colorido. Até mesmo em *A vida em preto e branco*, não obstante as misturas cromáticas tecnologicamente experimentais, o preto-e-branco e a cor permanecem motivados de acordo com o paradigma de oposição clássico de Hollywood. O preto-e-branco significa conformidade, com a colorização dos personagens significando sua adoção da moralidade social e sexual pós-moderna. Apesar de a cor se espalhar gradualmente por *A vida em preto e branco*, para cada indivíduo não há meio-termo: ela ou está em preto-e-branco ou em cores, sem sexo ou com sexo. Também tematicamente, o filme culmina com um polarizado duelo de tribunal entre o prefeito da cidade (um defensor do conservadorismo) e David (um defensor do liberalismo). De novo, não há espaço para a mistura de ideias. O velho mal perde para o novo bom, e o filme no fim se torna uma realização do sonho liberal, em que a população de Pleasantville se vê às portas de um futuro tolerante e pluralista. A digitalidade do filme e a sua narrativa, assim, acabam por se contradizer – preto-e-branco não se amalgama com a cor, ele é invadido por ela. Tecnicamente, *A vida em preto e branco* antecipa o futuro, mas no que diz respeito à composição, ele olha para o passado.

Em vez de encorajar o cinema dominante a superar a sua predileção por oposições, a cor digital na verdade forneceu novos meios de reafirmá-las. Antes os cineastas tinham apenas duas alternativas cromáticas – cor ou preto-e-branco – e agora têm uma gama de opções para marcar oposições como passado/presente, realidade/fantasia e vigília/sonho. Por exemplo, os frequentes *flashbacks* em *CSI* são assinalados por uma grande variedade de efeitos digitais de cor. Eles incluem dessaturação parcial, saturação excessiva, ajuste de tom, remapeamento de cor, ajustes de contraste e superexposição.<sup>81</sup> Cada episódio usa uma combinação diferente de efeitos

<sup>80</sup> WILLIAMS. *Op. cit.*, p. 122.

<sup>81</sup> Note de novo os limites imaginativos em ação nesse leque de opções.

cromáticos para os seus flashbacks, frequentemente em combinação com outros efeitos visuais como *motion blur*. É interessante notar também que *apenas* os *flashbacks* usam efeitos de cor. O “aqui e agora” das cenas de investigação envolve invariavelmente bem menos cores manipuladas. Claro, ainda se vê alguma manipulação de cor – por exemplo, os tons mais quentes de *CSI: Miami* (2002-presente) dão à série um visual sutilmente diferente dos azuis da série original localizada em Nova York. Mesmo assim, essas pequenas divergências sempre ocorrem dentro dos limites da cor realisticamente motivada. Dessa forma, a trajetória histórica de como a cor delinea o espaço-tempo pode ser resumida como se segue. Na Hollywood clássica, preto-e-branco significava o estado espaço-temporal padrão e a cor, o espaço alterado. Na Hollywood pós-clássica, a cor se tornou o estado padrão e o preto-e-branco o estado alterado. Na Hollywood contemporânea, a cor realista é o estado padrão e a cor digital é o estado alterado.

A distinção nos filmes entre a cor realista e a digital também existe para além dos gêneros. Vale neste ponto retomar o sumário das tendências cromáticas de cada gênero da Hollywood clássica feito por Edward Buscombe: musicais, westerns, filmes de época, fantasias e comédias eram usualmente em cores, ao passo que noticiários, dramas, documentários, filmes de guerra e policiais eram em preto-e-branco.<sup>82</sup> A divisão genérica de Buscombe ainda permanece válida, com a diferença de que os gêneros que no passado preferiram o preto-e-branco agora preferem a cor realista, e os gêneros que no passado preferiram a cor agora preferem a cor digital. Os únicos gêneros que não se enquadram mais na lista de Buscombe são os filmes de guerra e as comédias. Os filmes de guerra agora são usualmente dessaturados e retrabalhados para enfatizar o marrom obscuro do combate. Por exemplo, filmes ideologicamente muito distintos como o humanista *A irmandade da guerra* (*Taegukgi Hwinalrimyeo*, 2004), de Je-gyu Kang, e o nacionalista *9º pelotão* (*9 Rota*, 2005), de Fyodor Bondarchuk, parecem cunhados do mesmo metal. Ao contrário, as comédias contemporâneas tendem a moderar as suas representações idealizadas do amor com cores relativamente realistas. Por exemplo, apesar de as cores de superfície em *Três vezes amor* (*Definitely, Maybe*, Adam Brooks, 2008) serem excessivamente alegres, o buquê cromático nunca excede os limites da motivação realista. Também há um gênero que eu gostaria de adicionar à lista

---

<sup>82</sup> BUSCOMBE, Edward. “Sound and Colour”. In NICHOLS, Bill (ed.). *Movies and Methods - vol. II*. Berkeley: University of California Press, 1985, p. 89.

de Buscombe: ficção científica. A ficção científica contemporânea prefere a cor digital, normalmente usando-a para enfatizar o inorgânico sobre o orgânico. Durante a última década, a monocromia e a dessaturação se tornaram um clichê da ficção científica, dos brancos modernistas de *Cypher* aos azuis metálicos de *Resident evil: o hóspede maldito* (*Resident Evil*, 2002), de Paul Anderson. Apesar de ambos os filmes ostensivamente se passarem no presente, eles usam a cor para se distanciarem da realidade e se colocarem num presente paralelo, em que as nossas neuroses tecnológicas servem de entretenimento. Se a cor realista marca o “aqui e agora”, então talvez a cor digital marque os outros tempos e espaços do nosso imaginário cultural: as praias de chegada da Normandia, os EUA da Grande Depressão, Sin City, a Matrix...

Termino este livro, como o comecei, com uma oposição cromática arbitrária.<sup>83</sup> Os processos distintos de delinear e colorir formaram a base de uma oposição retórica na Renascença: *disegno* versus *colore*. Apesar de não conectada historicamente aos debates do século XVI, a distinção tecnológica entre filme em preto-e-branco e em cores também tornou possível a retórica da oposição. O vídeo digital anulou essa distinção tecnológica, e as misturas cromáticas e hibridismos se tornaram lugares-comuns por toda a paisagem midiática. Não obstante, a retórica de oposição continua a informar a produção de longas-metragens. Isso é uma pena. As misturas cromáticas mais interessantes mantiveram o preto, o branco e as cores em tensão criativa em vez de colocá-los em oposição. De modo similar, muitos dos mais interessantes exemplos de cor no cinema ocorreram quando a cor do filme, a cor de superfície, a cor ausente, a cor ótica e a cor digital interagiram, se fundiram, pressionadas umas contra as outras, informadas e inspiradas umas pelas outras. Concluo sugerindo que essas categorias cromáticas – apesar de úteis – existem para serem superadas. O aspecto mais excitante da cor é que ela resiste a todas as fronteiras e categorias, inclusive as minhas próprias.

Traduzido do original em inglês por Daniel Peluci Carrara

---

<sup>83</sup> MISEK, *Op. cit.*

**Richard Misek** é professor de artes digitais na Universidade de Kent (Reino Unido). Escreveu numerosos artigos sobre estética e história do cinema, assim como livros (*Chromatic Cinema*, Wiley-Blackwell, 2010). Seu documentário de longa-metragem *Rohmer in Paris* tem sido exibido em festivais internacionais de cinema.

### **Bibliografia**

- ANTONIONI, Michaelangelo. *The Architecture of Vision*. Nova York: Marsilio, 1996.
- BANKSTON, Douglas. “Searching for Clues”, in *American Cinematographer* v. 82, n. 5, 2001.
- BASTEN, Fred E. *Glorious Technicolor: The Movies’ Magic Rainbow*. Londres: Thomas Yoseloff, 1980.
- BATCHELOR, David. *Chromophobia*. Londres: Reaktion, 2000.
- BURNETT, Ron. *How Images Think*. Cambridge: MIT Press, 2004.
- BUSCOMBE, Edward. “Sound and Colour”. In Nichols, Bill (ed.). *Movies and Methods - vol. II*. Berkeley: University of California Press, 1985, p. 83-91.
- CALHOUN, John. “Wrap shot”, in *American Cinematographer* v. 84, n. 11, 2003, p. 120-123.
- CUBITT, Sean. “Line and Colour in *The Band Concert*”, in *Animation: An Interdisciplinary Journal* v. 4, n. 1, 2009, p. 11-30.
- DELEUZE, Gilles. *Cinema 1: The Movement-image*. Londres: The Athlone Press, 1986.
- ELSAESSER, Thomas. “Digital Cinema: Delivery, Event, Time”. In ELSAESSER, Thomas; HOFFMANN, Kay. (eds.). *Cinema Futures: Cain, Abel or Cable?* Amsterdam: Amsterdam University Press, 1998, p. 201-222.
- FISHER, Bob. “Off to Work We Go: The Digital Restoration of Snow White”, in *American Cinematographer* v. 74, n. 9, 1993, p. 46-54.
- \_\_\_\_\_. “Black and White in Color”, in *American Cinematographer* v. 79, n. 11, 1998, p. 60-67.
- \_\_\_\_\_. “Escaping from Chains”, in *American Cinematographer* v. 81, n. 10, 2000, p. 36-42.

- FOUCAULT, Michel. *The Order of Things*. Abingdon/ Nova York: Routledge, 2002.
- GOLDMAN, Michael. “Scorsese’s Color Homage”, in *Millimeter*, janeiro de 2005, p. 14-26.
- GRAINGE, Paul. *Monochrome Memories*. Westport/ Connecticut: Praeger, 2002.
- GROSS, Edward. “The CFQ Interview”, in *Cinefantastique* v. 37, n. 2, 2005.
- HARRELL, Alfred D. “Telecine: The Tools and How to Use Them”, in *American Cinematographer* v. 74, n. 3, 1993, p. 61-67.
- HIGGINS, Scott. *Harnessing the Technicolor Rainbow: Color Design in the 1930s*. Austin: University of Texas Press, 2007.
- \_\_\_\_\_. “A New Colour Consciousness: Colour in the Digital Age”, in *Convergence* v. 9, n. 4, p. 60-76.
- HILTON, Kevin “You Can Colour My World”, in *Broadcast* v. 20, agosto de 2004.
- HOLBEN, Jay. “From Film to Tape”, in *American Cinematographer* v. 80, n. 5, 1999, p. 108-122.
- HOLM, William R. et al. *Elements of Color in Professional Motion Pictures*. Nova York: Society of Motion Picture and Television Engineers, 1957.
- IYER, Shilpa Bharatan. “Bollywood Gets Dose of Color”, in *Variety* v. 398, n. 9.
- JONES, Christopher. “From England Comes High Speed, Fine Grain B&W Film”, in *American Cinematographer* v. 46, n. 8, 1965, p. 504-505.
- KAUFMAN, Debra. “A New Telecine debuts from Philips”, in *American Cinematographer* v. 77, n. 9, 1996, p. 14-16.
- \_\_\_\_\_. “Tape Transfer: Advice and Options from Top Colourists”, in *American Cinematographer* v. 78, n. 2, 1996, p. 12-14.
- \_\_\_\_\_. “Creating a Digital Film Lab”, in *American Cinematographer* v. 80, n. 9, 1999.
- \_\_\_\_\_. “A Flexible Finish”, in *American Cinematographer* v. 84, n. 4, 2003, p. 80-89.
- MANOVICH, Lev. *The Language of New Media*. Cambridge/ Massachusetts: MIT Press, 2001.
- MISEK, Richard. *Chromatic Cinema: A History of Screen Color*. West-Sussex: Wiley-Blackwell, 2010.
- OPPENHEIMER, Jean. “Tour de Force”, in *American Cinematographer* v. 84, n. 1, 2003, p. 84-95.
- PENNINGTON, Adrian. “Pop Art and Paranoia”, in *Imagine* v. 7, 2006, p. 36-39.

- PROBST, Christopher. “Color conundrum”, in *American Cinematographer* v. 78, n. 5, 1997, p. 79-85.
- \_\_\_\_\_. “Soup du jour”, in *American Cinematographer* v. 79, n. 11, 1998, p. 82-93.
- \_\_\_\_\_. “The Last Great War”, *American Cinematographer* v. 79, n. 8, 1998, p. 30-42.
- \_\_\_\_\_. “Welcome to the Machine”, in *American Cinematographer* v. 80, n. 4, 1999, p. 32-44.
- \_\_\_\_\_. “A digital Revolution”, in *American Cinematographer* v. 81, n. 9, 2000, p. 151-154.
- \_\_\_\_\_. “A Retro Future”, in *American Cinematographer* v. 85, n. 10, 2004, p. 32–43.
- RASKIN, Richard. “‘If There Is Such a Thing as Real Angels’, An Interview with Henri Alekan, Director of Photography”, *P.O.V.* n. 8, dezembro de 1999, p. 21-37.
- RODOWICK, D. N. *The Virtual Life of Film*. Cambridge: Harvard University Press, 2007.
- SHAY, Estelle. “Sterling Allen on *A Scanner Darkly*”, in *Cinefex* v. 107, 2006, p. 33-37.
- SLOANE, Judy; BAUGHAN, Nikki. “City Limits”, in *Film Review* n. 657, 2005, p. 56–62.
- STEEN, Russel. “Top of the Charts”, in *American Cinematographer* v. 78, n. 3, 1997, p. 85-90.
- WENDERS, Wim. *The Logic of Images*. Londres: Faber and Faber, 1991.
- WILLIAMS, David E. “Few against Many”, in *American Cinematographer* v. 88, n. 4, 2007, p. 52-65.
- WILLIAMS, Raymond. *Marxism and Literature*. Oxford: Oxford University Press, 1977.
- WOLLEN, Peter. “Cinema and Technology: A Historical Overview”, in HEATH, Stephen; DE LAURETIS, Teresa (eds.). *The Cinematic Apparatus*. Londres: Macmillan, 1980, p. 14-22.