

CINEMA E TECNOLOGIA DIGITAL

André Parente*

> Perspectivas das modificações tecnológicas nos próximos cem anos de cinema. Considerações sobre a técnica como algo que transcende os filmes, abrindo novas possibilidades, criando um novo campo para o cinema e, ao mesmo tempo, inserindo-o no campo do audiovisual.

Atualmente, há uma tendência a que as pessoas assistam aos filmes por meio da imagem eletrônica, seja a do vídeo ou a da televisão. Assim, já não se pode mais pensar o cinema, na relação com o espectador, apenas em função de um aspecto técnico. Isso também ocorreu com nossa visão acerca do teatro, que, durante muito tempo, foi modelada pelo palco italiano. Hoje, quando se pensa em teatro, se pensa num palco italiano, isto é, a forma arquitetônica com a qual estamos acostumados, com cadeiras e salas fechadas.

O mesmo aconteceu com o livro. Antigamente, por volta do século II, os livros só existiam em rolos; logo, era impossível se pensar em dispositivos de recuperação de informação num livro, porque não havia paginação, nem notas de rodapé, mesmo porque não havia rodapé, nem índice, ou seja, o livro era completamente diferente do que conhecemos hoje. Todavia, uma coisa permanece, anterior ao livro encadernado: o texto.

Da mesma forma, em se tratando de cinema, alguma coisa vai permanecer durante muito tempo, ou seja, o filme que tem um certo formato comercial, dura cerca de uma hora e meia e que se vê nas salas de cinema. As modificações a serem citadas, contudo, tendem a acabar com as salas de cinema, ou pelo menos transformá-las radicalmente.

Hoje em dia, é comum ver os filmes por meio da imagem eletrônica, ou melhor, da tela da televisão. No entanto, as pessoas continuam a assistir a um filme como se fosse cinema, porque há alguma coisa em nível do espetáculo, da linguagem, que permanece, assim como o texto, que permanecerá, talvez, mesmo com o desaparecimento do livro físico, ainda que seja um texto eletrônico.

O fato é que estamos vivendo a quarta ou a quinta geração da imagem em movimento. Em primeiro lugar, nós tivemos as imagens em movimento em preto e branco, depois coloridas, depois as imagens eletrônicas em movimento e, atualmente, tendemos a ver imagens digitais em movimento. O digital não se reserva somente ao cinema; existem fotografias digitais, vídeos digitais e a multimídia. Na verdade, as imagens técnicas que foram criadas, como a televisão, a fotografia e o cinema, tendem a migrar para sistemas digitais. Ao contrário da imagem analógica, na imagem digital tem-se o controle de cada um dos elementos mínimos constitutivos dessa imagem, que são os pontos ou *pixels* (*pixel* é a abreviação de *picture element*).

Assim, a digitalização permite o controle sobre cada um dos pontos que constituem a imagem, seja do ponto de vista da cromaticidade, isto é, das cores, seja do ponto de vista da luminância, da quantidade de luz que aquele ponto contém; pois, geralmente, há uma graduação que vai do preto ao branco.

Enquanto na imagem comum se percebem retículas, na imagem digital percebem-se quadradinhos, cada um sendo um ponto. Assim, a diferença entre o digital e o analógico é que em algumas imagens analógicas, mesmo quando são reticuladas, não há como se ter um controle sobre cada um desses pontos. Já no caso da imagem digital, esses pontos dão origem a uma matriz de números, ou seja, cada um deles é codificado ou decodificado em termos de números, e existem algoritmos, equações, que dão conta de toda uma matriz numérica.

Isso começou com as transmissões de imagens pelas sondas que foram enviadas a grandes distâncias da Terra. Se elas usassem transmissões analógicas, isto é, por ondas eletromagnéticas, sofreriam distorções muito grandes por causa da atmosfera, que é um campo eletromagnético e que também funciona como um filtro. Foi preciso, então, digitalizar esse sinal para impedir que houvesse cada vez mais distorções, a ponto de tornar a imagem praticamente irreconhecível. São utilizados códigos binários, ou melhor, matrizes numéricas com zeros e uns.

Obviamente, o processo de digitalização abriu imensos campos de trabalho com imagens. O *videogame*, por exemplo, seria impossível sem a digitalização. As imagens de síntese, como a vinheta da Globo, também são imagens construídas artificialmente a partir de matrizes numéricas. Hoje, em computação gráfica, existem programas que automatizam essas operações de cálculo, assim como ocorreu com os programas de processamento de texto que, na sua origem, eram programas como o DOS, os quais demandam certos comandos.

Contudo, existem programas em que as coisas se dão sob forma quase que automática, com a utilização do *mouse*. Da mesma maneira, pode-se, atualmente, fazer muita coisa em computação gráfica sem conhecer matemática, pois o trabalho com matrizes numéricas, o cálculo algébrico, acontece de forma intuitiva.

As imagens digitais também são usadas em efeitos especiais no cinema, nas tomografias computadorizadas e em realidade virtual. Além disso, uma série de efeitos em vídeo do tipo *chromakey*, ADO e TBC não seriam possíveis sem as “caixas pretas digitais”. O TBC (*Timing Basic Correct*), por exemplo, é um instrumento que permite corrigir o elemento mínimo de uma imagem eletrônica, ou seja, as linhas.

Assim, ao contrário da fotografia e do cinema, em que o elemento mínimo é o fotograma, ou o plano fotográfico, ou mesmo a imagem fotográfica, na imagem eletrônica é possível controlar e alterar cada uma das linhas que constituem a imagem. O TBC é, dessa forma, um equipamento que foi feito para controlar todos os problemas de sincronismo que afetam as linhas e sua constituição, porque a imagem do vídeo, do ponto de vista técnico, é uma verdadeira escrita. Nós não percebemos as linhas porque isso se faz numa velocidade espantosa.

Esses equipamentos permitem modelar a imagem do vídeo com a maior facilidade, porque é um tipo de modelagem não mecânica. Antigamente, para eliminar uma figura, uma personagem de um espaço e inseri-la em outro, seria necessário fazer um recorte mecânico disso; depois fazer uma máscara e uma contra-máscara e colocar isso na outra imagem, na qual se desejasse inserir essa personagem. Agora, com o vídeo e uma caixa preta, que se chama *chromakey*, ou chave de cor, é possível anular um fundo colorido e inserir essa personagem numa outra imagem, modelando-a por meio de cores. Por exemplo, é possível programar o *chromakey* para anular uma cor de uma imagem e, no lugar dessa cor, colocar uma outra imagem, ou partes de uma imagem.

Então, o que aconteceu exatamente nessa evolução da imagem que veio da fotografia, se transformou em imagem cinematográfica, depois em imagem eletrônica e agora em imagem eletrônica digital? Aconteceu que o processo de modelagem foi transformando-se. Na fotografia, há o molde fixo; no cinema, esse molde já é móvel, ou seja, é um molde que não pára de se mover. Na imagem eletrônica, não apenas o molde se move, mas existe a possibilidade, por intermédio desses instrumentos que são as caixas pretas, de criar processos de modelagem que vão interferir para além desses moldes, correspondentes aos planos das imagens. Ou seja, pode-se transformar zonas de cores, mudá-las, inserir

objetos e personagens em outros lugares, enfim, pode-se trabalhar com a modelagem mais facilmente.

No caso de uma imagem eletrônica digital, a rigor, se é uma imagem de síntese, isto é, inteiramente numerizada, que não foi feita do real, é possível criar modelagens cujo único limite é a nossa imaginação. Assim, eu posso fabricar imagens, seja ponto a ponto, seja em função de uma modelagem que corresponde ao plano maior. Vemos que há uma evolução técnica, que se dá no sentido de um controle dos elementos mínimos da imagem. Ou seja, houve uma evolução, da fotografia até a imagem digital, com um controle cada vez maior sobre os elementos mínimos, até se ter o controle sobre o elemento realmente mínimo, a partir do qual não há nenhum outro elemento, que é o ponto.

Por outro lado, do ponto de vista do fazer, houve uma evolução prática, no sentido de uma interação dessas imagens de cunho fotográfico com outras imagens, cujas técnicas vieram de evoluções no campo da eletrônica e, posteriormente, do campo da computação. Ou melhor, até um certo momento, existem filmes como *2001: uma odisséia no espaço*, que, na virada dos anos 60 para o começo dos anos 70, usavam o vídeo para realizar certas imagens que não se poderia fazer de outra forma. Se fosse necessário substituir uma cor na imagem, e se ela fosse uma imagem em movimento, não se poderia fazer isso com máscaras e contra-máscaras, ou seja, de uma forma mecânica e, assim, teria de se apelar para o vídeo.

No caso do vídeo-assiste, é possível acoplar na câmera cinematográfica um equipamento de vídeo para poder visualizar imediatamente o que ocorreu naquela cena. No cinema, seria preciso esperar um dia para que as imagens viessem do laboratório e só então verificar o que aconteceu. Hoje em dia, com o vídeo, pode-se obter um resultado muito preciso sobre, por exemplo, o trabalho dos atores, do ponto de vista da plasticidade, da visualidade. No filme *2001: uma odisséia no espaço*, há cenas que foram feitas usando-se braços mecânicos, ou seja, robôs dentro de espaços onde o homem não poderia estar por uma série de razões. Então era importante ter o vídeo-assiste acoplado, porque, assim, era possível ver o que estava acontecendo dentro desses espaços.

Outros filmes, de certa forma, ultrapassaram essa utilização da imagem eletrônica apenas no nível da produção, no sentido de um auxílio na construção da própria imagem cinematográfica. Um dos grandes exemplos que se tem é o filme do Antonioni, que foi feito em televisão de alta definição (HDTV), com tecnologia Sony, no final dos anos setenta. A propósito, chamá-lo de filme é inapropriado, porque é tudo menos um filme: não há mais película; pois ele gravou as imagens em fita magnética e, posteriormente, transferiu-as para a película, fazendo cópias, as quais foram distribuídas em salas de cinema. Foi um processo de quinescopagem, isto é, a passagem da imagem eletrônica para a película.

Esse primeiro protótipo utilizado por Antonioni era ainda muito primário; tinha-se algo em torno de mil linhas. Hoje em dia, tem-se uma HDTV com quase duas mil linhas; quer dizer, há uma imagem de resolução quase fotográfica. Na verdade, a HDTV existe há 15 anos e ainda não foi implantada por causa de vários problemas políticos, entre outros, pelo fato de que existe um conglomerado de empresas americanas e japonesas que querem fazer a HDTV num padrão e outro, europeu, que quer fazer num formato distinto. Esses conglomerados não querem arriscar-se a perder a guerra de padrões, como ocorreu com a Sony, que lançou o sistema de vídeo Betamax e não conseguiu enfrentar o padrão VHS da Phillips e da JVC.

Sendo assim, essas empresas, hoje em dia, temem esse tipo de concorrência para projetos grandes, porque isso envolveria modificações tanto no nível das redes quanto no de

satélites e de aparelhos de TV. Ou seja, são modificações que envolvem custos muito grandes. Eu acho que a HDTV nunca vai ocorrer; assim como a película e o magnético são fases transitórias. Talvez, existirá no futuro uma imagem cinematográfica, ou outra qualquer, em função do programa, mas não mais do suporte, que, na verdade, tende a ser absolutamente virtual. Existem cada vez mais programas em memórias do tipo disc-laser, em memórias eletrônicas, digitais, como a do computador em redes de comunicação.

Na verdade, pode-se perceber que há um processo que envolve modificações nas formas de distribuição das imagens e dos textos que são mais ou menos parecidas. Assim ocorreu com o texto, o qual teve como primeiro suporte a pedra, depois a madeira, o pergaminho, e outros materiais, como o couro, até chegar ao papel, e mesmo além do papel. Em termos de suporte magnético, também acontecem mutações. Em resumo, pode-se pensar que há um processo que tende a fazer o suporte desaparecer.

A imagem existe hoje cada vez menos sob a durabilidade de um suporte do que sob a fugacidade de uma memória. No futuro, o que vai ser mais importante não é tanto o suporte como um processo, pois já que se trata de uma memória eletrônica, o que importa ali é a linguagem, é a forma como essa memória vai armazenar informações. A imagem vai se transformar em informação, em uma série de números e dados, assim como o texto. Na verdade, o processo de digitalização da imagem é muito parecido com o processo de digitalização do texto, que percorreu todos esses suportes, sujeitos a desaparecer e a dar lugar a um processo de memorização.

Por um lado, esses processos de memorização vão modificar radicalmente a criação das imagens e dos textos, seja na sua produção, no processamento de pós-produção, na transmissão, na emissão e na visualização, seja nos processos de arquivamento e recuperação dessas imagens, textos ou informações.

Num segundo momento, há a reprodução da imagem cinematográfica, ou seja, o cinema sendo feito a partir de um suporte eletrônico que é videográfico, televisivo. Depois, pouco a pouco, há a introdução do digital por meio de efeitos especiais. Um filme do Antonioni, por exemplo, foi todo feito em imagem eletrônica, em suporte magnético.

Atualmente, estamos numa fase em que o digital ainda está entrando lentamente nas imagens cinematográficas para a produção de efeitos especiais, sejam eles digitais ou produzidos por caixas pretas, em processos de registro ou de pós-produção (que é inteiramente digital).

O filme *A última tempestade*, de Peter Greenaway, talvez tenha sido o primeiro da história do cinema em que houve uma transferência de partes massivas do filme para processos digitais. O filme foi retrabalhado usando processos digitais, e, posteriormente, foi feita uma transferência dessas imagens digitais para a película. Esse ainda é um processo caro, por causa da transferência do digital para a película, necessária para a exibição nas salas de cinema. Quando for possível substituir a projeção cinematográfica do tipo fotográfica para a eletrônica, não será mais necessária a transferência para película.

A grande dificuldade da aplicação do desenvolvimento técnico em um produto acabado é que as imagens cinematográficas exigem uma quantidade de memória muito grande. Uma imagem desse tipo, de boa qualidade, consome em torno de 20 megabytes de memória, e isso requer computadores de grande porte que possuam elevada capacidade de memória e alta velocidade de processamento. Além disso, na hora de transferir essas imagens para a película, o processo é muito custoso.

Há vários processos: o de quinescopagem, o de transferência da imagem eletrônica para a película e o processo a laser, que funciona como uma impressão a *laser* na película.

Isso é ainda bastante caro na elaboração de efeitos especiais semidigitais. Se o processo fosse completamente digital, ele seria praticamente gratuito, porque com um computador e mais mil dólares é possível equipar-se para, em casa, fazer qualquer tipo de edição digital, seja de imagem eletrônica ou cinematográfica. No final, pode-se usar aquela elaboração como um esquema auxiliar para a elaboração técnica do cinema.

Já com uma elaboração com qualidade de resolução fotográfica, tudo o que for feito usando uma estação gráfica, por exemplo, pode influir no resultado final no filme. Nós, no núcleo Cultura e Tecnologia da Imagem da UFRJ, temos a impressão de poder fazer essa elaboração em digital; de poder usar os sistemas digitais para fazer um cinema integralmente digital, desde as filmagens até a passagem das imagens realizadas para a película.

Mas se o espectador quer ver o seu filme na sala de exibição, este tem que passar de volta para a película, e a película não é mais *softcopy* como o digital, ela já é *hardcopy*. Não é imagem virtual, é uma imagem prisioneira do suporte. Para modificá-la, será necessário arrancá-la e colocá-la num outro suporte, de alguma forma.

Existem possibilidades, em termos técnicos, na realização de um produto que não é apenas elaborado usando o digital, mas é elaborado em digital e que usa as memórias eletrônicas até o momento em que essa imagem passa novamente para a película. Pode haver uma série de números ou um magnético com um sinal gravado; mas seja qual for o processo de codificação e decodificação, haverá um momento em que o sinal que está lá gravado será decodificado e enviado para uma tela de televisão, ou de computador, ou um suporte fotográfico. Então, o sinal de saída, o *output* é sempre analógico.

A partir do momento em que os diversos dispositivos de exibição se desenvolverem em alta resolução, não será mais necessário fazer uma passagem para um suporte do tipo *hardcopy*. Aí será possível usar, do início até o final, memórias eletrônicas digitais. As possibilidades que se tem, em termos de linguagem, no cinema digital ou mesmo no vídeo, vão propiciar uma possibilidade quase infinita no nível da modelagem. Será possível esculpir a imagem e o limite é a imaginação.

Suponhamos que se faça uma imagem em movimento, seja em cinema, seja em vídeo. Uma vez que essa imagem está feita e transferida para a memória digital de uma estação gráfica, há várias possibilidades: pode-se reiluminar a imagem, reenquadrá-la sem perdas na definição, pode-se refocar a imagem mediante a equação de Fourier. Pode-se também modificar as cores e introduzir outras como nos processos de colorização, o que hoje dá muito trabalho. Pode-se também modificar os movimentos, corrigir uma série de defeitos, pegar uma imagem e remodelá-la totalmente, torná-la irreconhecível; pode-se ainda mudar a cor da pele, dos olhos, do cabelo das pessoas. Não existe limite, porque há controle de cada um dos pontos que constituem a imagem.

Se isso for feito numa estação gráfica e depois não se conseguir a transferência para a película, pode-se fazer milhões de efeitos ou transformações das imagens, mas apenas a elaboração está sendo feita em digital. Ou seja, aquela imagem não foi passada diretamente para a película; ela foi usada somente para fazer um plano de edição, um rascunho ou decupagem. Depois, isso não poderá ser feito de forma mecânica. Se as imagens forem transformadas no sentido do foco, do enquadramento, das luzes, não será possível transformá-las depois, usando os processos mecânicos.

Nesses casos, ou essas imagens digitais são transferidas diretamente para a película ou para a imagem eletrônica. Ou então, elas são visualizadas apenas digitalmente, ou seja,

para alguém que tem acesso em rede. Pode-se trabalhar essa imagem e colocá-la disponível para um servidor qualquer, em rede, ou transferi-la para um CD. Isso só poderá ser acessado via computador, porque todo o processo é digital. Não se pode esquecer que, hoje em dia, tem-se alguns dispositivos que são muito mais interessantes e tornam as imagens do computador interativas de outras formas, diferentes daquelas que estamos habituados a ver no monitor do computador.

Há duas tecnologias que são absolutamente diferentes, mas que vão expandir o uso do computador no sentido do acesso à memória eletrônica: uma delas é a rede, que é a interconexão entre memórias eletrônicas distantes no espaço, e a outra é a realidade virtual, que exige o uso de capacete, macacão, luvas, para interagir com a imagem digital. Com eles, o usuário poderá entrar no espaço, sofrer um processo de imersão na imagem, ou seja, ele vai entrar dentro daquele espaço, viver aquela imagem, como se estivesse dentro daquela realidade; é por isso que se chama realidade virtual. Tem-se a sensação de estar num outro mundo, paralelo ao nosso. Ao mesmo tempo, pode-se interagir com aquela imagem.

As pessoas estão fazendo coisas incríveis com esse sistema. Ele é usado principalmente na área de animação, permitindo movimentos do corpo e da face de personagens, que são os mais delicados, difíceis e complexos do ponto de vista da animação clássica. Esse é um processo interessante, porque a modelagem da imagem se faz em tempo real, perfazendo o estágio da pós-produção.

No mundo digital, tendo em vista que a cópia é igual ao original, ao se elaborar uma imagem pode-se facilmente superar as separações entre 16 milímetros e 35 milímetros, ou seja, é possível superar os formatos, os padrões que se estabeleceram em função das determinações históricas nesses diversos meios, do cinema, televisão e vídeo.

Ter-se-ia, portanto, modalidades de transmissão e emissão, em função dos veículos. Nada mudaria na gravação de uma imagem num filme, em película, em fita magnética ou em um dispositivo qualquer a *laser*, porque se estaria partindo de um processo digital, com o controle das matrizes numéricas, e o veículo seria escolhido apenas em função da distribuição daquele produto.

Ao mesmo tempo, essa distribuição determina a modalidade de visualização, a forma como o espectador vai se relacionar com essa imagem, seja no cinema, no vídeo, em televisão, ou coisas do gênero. Nesses casos, tem-se um processo de visualização que ainda remete à imagem analógica, com todas as limitações que ele implica.

Por outro lado, em termos de processos digitais, há pelo menos três alternativas: o computador, a rede de comunicação ou a realidade virtual. Há mil possibilidades ao se acessar uma imagem no computador, numa estação gráfica. No momento de se ver a imagem, é possível diminuir ou aumentar o quadro, mudar as cores, etc.

Em rede há uma vantagem suplementar porque se trabalha no computador, com todas as ferramentas disponíveis, mas é possível acessar uma imagem à distância. Mas não apenas acessar como na televisão, é possível acessá-la e visualizá-la com os instrumentos do próprio computador, podendo-se, portanto, fazer um processo de modelagem da própria visualização.

O interessante nos processos de digitalização da imagem é que, ao fazer desaparecer o suporte, ele torna a imagem puramente processual. E seu processo de modelagem não acaba nunca: começa desde o momento da produção da imagem, que depois vai ser remodelada na pós-produção, ou seja, editando, montando, reenquadrando, mudando as cores, colocando som, e vai haver outra remodelagem no momento da visualização.

Caso a imagem esteja sendo visualizada através de uma memória digital, será possível continuar essa remodelagem, porque, como não se está trabalhando com uma *hardcopy*, ou seja, uma imagem que é prisioneira de um suporte, pode-se modificá-la até o momento desejado. Além da possibilidade de acessar imagens muito distantes, pode-se imergir nessas imagens e fazer com que essa imersão amplie ainda mais essas possibilidades de remodelagem.

Por fim, do ponto de vista das etapas, pode-se dizer que todo processo de arquivamento, de recuperação das imagens, em termos de digital, é algo muito mais interessante, pois, se não há mais separação entre o original e cópia, obtém-se uma imagem com maior durabilidade e, ao mesmo tempo, cópias equivalentes ao original.

Quanto ao original, pode-se fazer tantas cópias, que dificilmente haverá alguma perda. O processo de edição em vídeo, atualmente, é extremamente delicado, porque, entre outras coisas, ao reeditar as imagens, pode-se perder em geração, dependendo da forma como isso seja feito. Em vídeo digital, se uma imagem foi gravada e pretende-se editá-la, automaticamente faz-se uma cópia, porque a edição já implica na cópia da imagem para um master de edição. Obviamente, na edição de vídeo há uma vantagem muito grande.

Um outro benefício, do ponto de vista do arquivamento, da recuperação e da conservação dessas imagens, é a possibilidade de acesso à distância: uma vez que há memórias interconectadas em rede, quando as tecnologias forem implantadas e houver cabeamentos ópticos, será possível acessar uma imagem em movimento. Em rede, isso não é possível, visto que o cabeamento telefônico não foi feito para as redes de comunicação, e muito menos para as redes de comunicação que transmitem imagens em movimento, que requerem uma quantidade de dados processados em alta velocidade. Logo, não se pode acessar uma imagem em movimento via Internet, por exemplo¹.

Para que uma imagem esteja em movimento, cada fotograma tem de ter uma duração inferior à nossa persistência retiniana. É preciso deixar claro que, nessa evolução, a fotografia foi a primeira técnica, a qual sofreu modificações que vão desde o encurtamento do tempo de exposição até a fotografia instantânea, necessária à invenção e desenvolvimento do cinema. Depois, tem-se o cinema como a primeira imagem em movimento e, ao mesmo tempo, a primeira imagem virtual. O movimento no cinema só existe na cabeça da gente. Projeta-se na tela uma série de fotogramas numa velocidade tão grande que o espectador vê o movimento, através da persistência retiniana.

Portanto, o movimento cinematográfico depende do processo de memorização que é próprio do nosso sistema ocular. Para que se possa ver o movimento cinematográfico, é preciso que se veja algo que está entre um fotograma e outro. Desse modo, a imagem em movimento que se percebe é absolutamente virtual, tanto quanto a imagem digital, no sentido da separação que existe entre a imagem e o suporte.

O vídeo introduziu um aspecto interessante, que é a transmissão à distância, e, ao mesmo tempo, a instantaneidade; assim, enquanto se faz, pode-se ver a imagem. No caso da imagem digital, pode-se introduzir outros aspectos, como, por exemplo, uma remodelagem da imagem em tempo real. Além disso, a partir do momento em que os pontos dessa rede eletrônica forem interconectados por meio de cabeamentos ópticos, satélites e outras coisas mais, passa a ser possível o acesso à distância, através de uma rede de comunicação.

Outro ponto a ser citado é que não há interatividade na imagem analógica. Existe, ainda, uma série de outras vantagens, como a hibridização, pois pode-se fazer um grande amálgama de vários meios, usando fotografia, cinema, vídeo, desenho animado, etc. Há interconectividade das memórias eletrônicas em rede, durabilidade e excelência da

restauração, porque, da mesma forma que se pode modificar cores, refocar uma imagem, modificá-la em seus vários aspectos, é possível restaurar uma imagem com uma facilidade extraordinária.

Por fim, há possibilidades quase ilimitadas da modelagem, que se limitariam apenas ao que eu possa vir a imaginar. Por outro lado, há uma desvantagem muito grande ao se pensar que uma imagem pode ser remodelada à vontade; ela acaba por perder seu poder de revelação e de referência, porque ninguém mais vai acreditar naquela imagem como preexistente, tratando-a como se fosse auto-referente.

Nesse sentido, ela é completamente virtual, e isso é algo que vai ter uma influência muito grande na postura filosófica, ética e no nível da reflexão que as pessoas vão ter diante dessa imagem. O comportamento diante dessas imagens já mudou inteiramente.

Já não se faz mais uma imagem da mesma forma, e eu diria que essas mutações técnicas não são senão sintomas de uma mutação cultural muito mais profunda, mais ampla, que faz das imagens de hoje em dia auto-referentes. Elas são imagens de imagens; imagens de segundo grau; imagens, mas despotencializadas.

Esse fato pode ter aspectos positivos e negativos. O aspecto positivo é que as imagens vão ser frutos de processos de fabulação que vão se dar infinitamente. Por outro lado, se a imagem não remete mais a um real preexistente, ela está congelada; é uma imagem virtual, muitas vezes fruto de condicionamentos, de convenções, de verdades preestabelecidas. Ou seja, há um processo cultural, social de modelagem da nossa mentalidade. Por exemplo, certas pessoas viviam em Berlim e estavam habituadas ao Muro; com sua queda, as pessoas continuavam a viver como se o muro ainda estivesse lá, porque elas tinham o muro em suas cabeças.

A imagem virtual existe em função de uma auto-referência que é mortífera, no sentido de que ela impede aquilo que vem de fora de ser visto, que o novo apareça, ou o que há como experiência do novo seja visto como novo. Por outro lado, essa auto-referência vai liberar as pessoas de uma verdade preexistente, levando-as a falar em função do que elas têm em mente. Isso depende de como a pessoa vai lidar com esse processo de auto-referência. Se é uma pessoa com vontade criativa, tanto melhor; do contrário, ela está perdida, porque tudo leva a uma simplificação mortífera.

Sob esse ângulo, o virtual, o digital, não é nem melhor nem pior. Obviamente ele abre uma série de possibilidades, do ponto de vista técnico, mas nada impede que o usuário utilize esses sistemas, como a interatividade, para continuar a consolidar certos modelos que já são hegemônicos.

Hoje em dia, já se fala em cinema interativo, mas se essa interatividade for apenas do tipo que se tem no videogame, ela é muito pobre, de motricidade, do tipo estímulo-resposta. Num sistema de realidade virtual do tipo simulador de vôo, em que um piloto de avião treina seus reflexos, ele vai estar fazendo uma reação do tipo sensório-motora; tudo que ele pensa ou sente só vai ter algum significado na relação com aquelas imagens, se traduzir-se em motricidade, ou seja, em termos de resposta. Se o cinema do futuro for apenas a possibilidade de uma interatividade como essa, não levará a nada, será apenas o cinema do passado aperfeiçoado pelas tecnologias.

As novas possibilidades trazidas pelos processos digitais podem nos abrir milhões de portas. É possível que essas novas tecnologias venham a ser utilizadas apenas para aprimorar modelos superados, porque isso faz parte do jogo da indústria e da política, que trabalham com esses modelos hegemônicos. Os artistas, que estão sempre criando, ficam sempre à margem desse sistema. Não podemos esperar, apenas da tecnologia, uma nova

estética, uma nova visão do mundo; é preciso que as pessoas tenham algo a dizer. Não adianta ficar apenas fazendo discursos que seriam elogios da tecnologia pela tecnologia. Quem tem uma visão mais ampla do processo pode imaginar que, de fato, isso é algo muito positivo para os verdadeiros criadores.

Nota

* Professor da ECO/UFRJ

■ Palestra no evento “100 Anos de Cinema”, UFJF, junho, 1995

1. Hoje isso já é possível, mas a imagem ainda não tem uma qualidade muito boa (nota de revisão).

Glossário

ADO: Abreviação de Ampex Digital Optics. Caixas pretas fabricadas pela Ampex para a realização, nas ilhas de edição, de efeitos especiais digitais, permitindo a criação de uma gama muito grande de efeitos visuais, através de alterações provocadas nos eixos X (horizontal), Y (vertical) e Z (profundidade) da imagem. Por extensão, o termo passou a ser utilizado para designar as caixas pretas digitais de um modo geral, mesmo as de outros fabricantes.

Chromakey: O termo *chromakey* pode designar tanto a caixa preta (às vezes chamada de *blue box*) quanto os efeitos que ela permite realizar, entre os quais o mais conhecido é a incrustação de partes de uma imagem sobre uma outra, mediante a anulação de uma cor, em geral o azul. O *chromakey* é o dispositivo eletrônico que permitiu que se fizesse as primeiras fusões e trucagens eletrônicas seletivas, sem a necessidade de utilização de máscaras e contra-máscaras mecânicas.

Hardcopy: Qualquer forma de sinal de saída impresso por oposição aos dados armazenados no disco ou na memória digitalmente (*softcopy*). Por extensão, o termo designa qualquer suporte de imagens no qual estas se inscrevem no suporte de forma tangível: imagens impressas, imagens do filme fotográfico ou cinematográfico, imagens gravadas em fitas cassetes, etc. O *hardcopy* contém uma imagem tangível e passiva, ou seja, que não pode ser alterada pelo modo de visualização.

HDTV: Abreviação de *High Definition Television*. A televisão de alta definição ainda não é explorada comercialmente, entre outras coisas porque as grandes empresas japonesas e européias ainda não chegaram a um acordo quanto à definição de seus padrões técnicos.

Imagem digital: Imagem obtida por meio da digitalização de cada um dos *pixels* da imagem mediante a atribuição de números para cada um deles, em função de sua crominância e luminância. Muitas vezes se confunde imagem digital e imagem de síntese. Toda imagem de síntese é digital, mas nem toda imagem digital é imagem de síntese. Uma imagem analógica (fotografia, filme ou vídeo) pode ser digitalizada, ou melhor, para cada um dos pontos da imagem são atribuídos números em função de sua crominância e luminância. O conjunto dos pontos da imagem vai se transformar, portanto, numa matriz numérica digital.

Imagem de síntese: Imagem obtida por meio da síntese de matrizes numéricas mediante algoritmos e cálculos algébricos. Hoje, o processo de modelagem e animação da imagem numérica já está automatizado. Isso quer dizer que nem sempre é necessário fazer cálculos algébricos na determinação dos algoritmos e das matrizes numéricas. Os programas avançados de visualização e texturização produzem imagens numéricas virtuais. A imagem de síntese é dita virtual porque, ao contrário dos processos de captação mecânicos, ela não remeteria ao “real preexistente”. A imagem de síntese é utilizada em videogames, simuladores de vôo, vinhetas e em efeitos especiais no âmbito do audiovisual.

Output: Sinal de saída de vídeo ou computador.

Pixel: Abreviação de *picture element*: é a menor unidade de uma imagem eletrônica, seja ela digital ou analógica.

Softcopy: Imagem virtual que tem como “suporte” o disco ou a memória de um computador no qual a imagem não se confunde com o suporte físico. O *softcopy* gera imagens intangíveis e ativas, ou seja, que, ao contrário do *hardcopy*, podem ser alteradas pelo modo de visualização e teledetecção e que dependem da interação estabelecida pelo usuário em função das possibilidades do programa utilizado.