

Teorias e Técnicas Fotográficas: Contribuindo para a Interpretação da Imagem Digital

Photographic theory and technique: contributing for an interpretation of digital image

Thalita Sasse Fróes

Mestre em Comunicação. Professora Assistente da Faculdade de Comunicação e Biblioteconomia/ UFG.

Email: thalitasasse@terra.com.br

Colaboradores:

Bruno Gregório Fernandes

Publicitário

E-mail: gregs.gregorio@gmail.com

João Paulo Candido de Oliveira

Publicitário

E-mail: candido.jp@gmail.com

Resumo

Ao considerar a velocidade em que se desenvolvem as novas tecnologias na atualidade é possível perceber o distanciamento entre teóricos e práticos. Nota-se a construção de um ambiente pouco favorável à troca de conhecimentos: de um lado os teóricos que muitas vezes desconhecem as peculiaridades técnicas e práticas e, em contraponto, os práticos que por vezes ignoram conceitos teóricos fundamentais. O presente artigo pretende discutir aspectos relacionados à imagem digital, destacando a relevância da combinação entre teoria e técnica com intuito de melhor compreender a possibilidade do caráter fotográfico de um tipo de imagem digital.

Palavras-chave: Imagem. Fotografia. Novas tecnologias. Analogia. Digital.

Introdução

Fotografar pode ser considerado hoje um verbo bastante popular dentro das sociedades atuais, utilizado para designar, independente do aparato – tal como câmeras fotográficas, celulares, filmadoras, *webcam*, ou mesmo uma simples câmera *pinhole* – a ação de se conseguir registrar uma imagem com alto grau de verossimilhança. A rapidez com que se dá a diferenciação tecnológica, aliada à pré-disposição ao consumo nessas sociedades, facilita a disseminação de novos produtos que continuam, mesmo que de modos diferentes, buscando a elaboração de imagens que satisfaçam as expectativas do espectador.

A fotografia tem oficialmente seu nascimento em 19 de agosto de 1839 na França, cujo crédito é dado

ao francês Louis Jacques Mandé Daguerre. Esse fato, no entanto, não deve ser entendido como uma descoberta repentina e completa da fotografia; ela é resultado de um constante processo de diferenciação e intercâmbio de conhecimentos, posto que aperfeiçoamentos foram executados por diversas pessoas em inúmeros lugares do globo (inclusive no Brasil, com Hércules Florence¹), cada qual contribuindo com conhecimentos específicos em química, óptica, artes visuais e demais áreas afins à fotografia e a produção de imagens.

O processo fotográfico, inicialmente desenvolvido durante o século XIX, em muito se aperfeiçoou até os dias de hoje, principalmente no sentido de facilitar o acesso ao mesmo. Isso vem sendo feito por meio da construção de aparatos que exigam

¹ Ver KOSSOY, Boris. Hércules Florence, 1833: a descoberta remota da fotografia no Brasil. São Paulo: Livraria Duas Cidades, 1980.

menos habilidades manuais por parte de quem fotografa. Trata-se de um cenário que favorece o desenvolvimento das imagens automáticas, as quais não carecem de interferência constante do indivíduo durante todas as etapas do processo de construção das mesmas.

Tem-se, portanto, a possibilidade de maior automação no processo de produção de imagens. Novos aparatos para a utilização nessa atividade são desenvolvidos. Além de instrumentos, começam a existir também aparelhos. A principal diferença entre tais tipos de aparatos é justamente a automação. Um instrumento, com pouca automação, como pincéis e espátulas, exigem maior habilidade manual do pintor para que possam então exercer suas funções. Já em um aparelho, tal como uma máquina fotográfica, é identificado maior grau de automação, haja vista a diminuição da exigência de grandes habilidades manuais de quem fotografa para a construção de uma imagem; não se discute nesse caso a apuração estética ou a sensibilidade do fotógrafo, tendência que comercialmente agrega significativos investimentos atualmente.

Assim sendo, desde as pedras empregadas para riscar as paredes de cavernas na Pré-História, passando pela Câmara Escura, pelo Daguerreótipo de Louis Jacques Mandé Daguerre, até as modernas câmeras fotográficas, computadores e *softwares* hoje utilizados para a produção de imagens, nota-se uma intensa utilização e diferenciação de tecnologia em tal processo, o que, de certa forma, foi impulsionado pela intenção de tornar a imagem o mais semelhante possível ao seu referencial.

Trata-se de uma tendência à naturalização da imagem, que é encarada atualmente sob uma perspectiva no mínimo interessante. Dada a po-

sição mercadológica assumida pela produção e utilização de imagens, exige-se, em alguns segmentos, não apenas a naturalização da imagem em relação a seu referencial, mas, contraditoriamente, a naturalização do referencial em relação à imagem que lhe antecede. Tal relação que pode ser percebida claramente em segmentos profissionais ligados a engenharia, nos quais, imagens digitais, sejam elas de automóveis, edifícios, ou mesmo produtos domésticos são, antes de tudo, construídos e testados em softwares específicos: assim, o produto final deverá assemelhar-se ao máximo do projetado em computador.

Atualmente existem amplos investimentos em uma tecnologia capaz de atender à necessidade descrita por Jean-Louis Weissberg (1999), a chamada tecnologia digital. Ela é popularmente sinônimo de modernidade e pode ser encontrada associada a diversos produtos, como no caso das câmeras e celulares.

Talvez o produto mais representativo desse quadro seja sem dúvida a chamada câmera fotográfica digital. É um substantivo facilmente encontrado em qualquer catálogo de lojas de varejo e que inclusive já migra para outros aparelhos como os celulares. Quanto maior a quantidade de Mpx (*megapixels*) mais atrativo é o produto.

Contudo, meio teórico o que se percebe é o posicionamento de muitos estudiosos em favor da não-existência da fotografia digital em detrimento da imagem digital. Posição defendida principalmente com base nos princípios da semiótica desenvolvida por Charles Peirce, em específico no tocante à questão indiciária do signo.

Trata-se de uma situação complicada do ponto de vista conceitual e que carece de melhor elucidação. É justamente em meio a tal desconfor-

to que o presente trabalho pretende apresentar argumentos relacionados à existência da fotografia digital.

A questão da analogia:

Dentro da abordagem teórica aplicada ao ensino da fotografia é comum se falar em fotografia analógica em contraposto à fotografia digital, utilizando-se do primeiro como sinônimo para a fotografia tradicional – baseada em princípios físico-químicos, com filme fotográfico – e o segundo para se referir às imagens digitais obtidas por meio do processo de figuração numérica. Tal abordagem deixa prevalecer a idéia de que uma fotografia digital não pode ser analógica e vice-versa, mas em pouco esclarece realmente as principais características da imagem analógica. A maior parte da argumentação gira em torno da imagem digital e de aparelhos utilizados para sua produção.

Essa discussão é mais comum às ciências humanas ligadas à imagem. No entanto, é importante levar em consideração o funcionamento detalhado dos aparelhos e a da tecnologia empregada, aspectos mais discutidos no campo das ciências exatas. O distanciamento desses campos de conhecimento possibilita identificar pelo menos dois pontos de vista acerca da questão da analogia: um relativo à analogia da imagem (ao signo) e outro aplicado a um tipo de tecnologia.

O primeiro ponto de vista trabalha sob uma perspectiva subjetiva, aplicada principalmente a questões ligadas à semelhança icônica entre signos. No entanto, no que tange especificamente à imagem, o que realmente interessa é a chamada “analogia icônica”², que ainda deve ser melhor discutida, pois a natureza desta depende da interpretação do espectador, de sua significação.

Mas é preciso atentar para o fato de que a analogia não é restrita a imagens com alto grau de semelhança figurativa:

Nosso hábito profundamente arraigado de ver quase sempre imagens fortemente analógicas costuma fazer com que apreciemos mal o fenômeno da analogia, ao relacioná-lo de modo inconsciente a um tipo de ideal, de absoluto, que é a semelhança perfeita entre a imagem e seu modelo. [...] Até as perturbações introduzidas, há um século, na visão artística da realidade não foram suficientes para abalar esse hábito; hoje ainda, o cubismo por exemplo, se é aceito pelo grande público como estilo autenticamente artístico, continua a ser concebido como modo de representação *deformante*, que se *afasta* da norma analógica, sempre mais ou menos fotográfica. (AUMONT, 1995, p. 198)

De fato, o que ocorre é que a analogia, tomada sob tal aspecto, ofusca a interpretação de que imagens analógicas, além de serem representações, são antes de tudo transmissoras de signos comunicáveis socialmente. A naturalização da semelhança fotográfica vela as convenções ideológicas, artísticas e sociais; tal como o caso da perspectiva matemática, cuja função é tornar uma dada imagem uma construção espontânea e impessoal de imagens dotadas de extrema semelhança com seu referencial real.

Uma folha de papel ou uma tela de pintura comum apresentam apenas duas dimensões espaciais significativas, são planas. Tais suportes quando utilizados na fotografia e na pintura, respectivamente, nada mais são do que um conjunto de cores e formas devidamente organizados em tal espaço. Filippo Brunelleschi ainda no séc. XIV, por

² Termo utilizado por Aumont (1995), referindo-se basicamente à analogia da imagem, pertencente a ela, própria da imagem.

meio de cálculos matemáticos e da razão, iniciava suas contribuições para a naturalização da semelhança icônica no desenho e na pintura, com a perspectiva matemática e o famoso ponto de fuga. Uma construção que de forma surpreendente consegue, mesmo em um espaço bidimensional, causar a sensação de profundidade.

Como dito, trata-se de uma construção que há bastante tempo já é aceita como convenção pela maioria dos espectadores. Atualmente os espectadores estão tão habituados às imagens que utilizam desse tipo de recurso que já não apresentam dificuldades em interpretar e compreender que, mesmo em um suporte plano, alguns objetos estão afastados ou mais próximos. A perspectiva matemática é apenas uma dessas convenções já naturalizadas, assim como as linhas e traços utilizados no desenho para representar contornos e volumes reais os quais, na verdade, para o olho humano, são espacialmente delimitados pela diferença de luz.

Trata-se de convenções muito bem aceitas que explicitam a naturalização icônica e que vem dirigindo a maioria das formas de representação naturalista. O que pode ser problemático, pois:

Para Goodman³, a noção de imitação quase não tem sentido: não se pode copiar o mundo “tal como ele é”, simplesmente porque não se sabe *como* ele é. Essa expressão só pode, pois, significar isto: “copiar um aspecto do mundo tão normal quanto possível, visto por um olho inocente” – mas não existe nem normalidade absoluta, nem olho inocente, já que a visão é sempre paralela à interpretação, até na vida mais cotidiana. Ao copiar fabricamos. (AUMONT, 1995, p.202)

Essa afirmação corrobora o fato de que a analogia é construída. Aumont (1995) afirma ainda que a imagem representativa nunca está ausente de analogia, a qual é sempre produzida para ser utilizada com fins simbólicos (vinculados à linguagem); ora, isso não apenas possibilita a utilização do termo analógico para imagens digitais (fotográficas ou não) como também implica na relativização da necessidade de semelhança em imagens representativas:

[...] não há imagem puramente denotada que se contente em representar desinteressadamente uma realidade desinteressada; ao contrário, toda imagem veicula numerosas conotações provenientes do mecanismo de certos códigos (eles mesmos submetidos a uma ideologia). (AUMONT, 1995, p. 204).

Uma imagem analógica, ou seja, qualquer imagem representativa, é dotada de conotação e denotação, em maior ou menor grau, onde a analogia é em muitos casos tal como o de imagens de caráter publicitário, o veículo construído por meio de linguagem, responsável por transmitir uma mensagem previamente estruturada.⁴

Um ponto de vista, pouco trabalhado pelas teorias da imagem é o que diz respeito à tecnologia analógica. Trata-se de uma abordagem de cunho técnico e que em geral é mais estudado nas ciências exatas, particularmente em eletrônica.

Sob este prisma, o termo analógico corresponde a um determinado processo que envolve grandezas físicas contínuas que trabalham em um sistema de comparação/interpretação direto, que não passa por uma decodificação complexa. Tal como em uma balança de molas, o peso de um determinado objeto comprime

³ Aumont (1995) faz uma breve explanação sobre Nelson Goodman e sua obra *Languages of Art* (1976), comentando alguns aspectos pertinentes ao tema da analogia da imagem. Nota-se, no entanto, que na interpretação do autor a analogia é relacionada diretamente à imagem.

⁴ É válido lembrar que, assim como a mensagem, o espectador também é dotado de informações que atuam na interpretação/significação desta, o que pode resultar em uma assimilação natural ou não desta imagem.

o sistema de molas que por sua vez altera a posição do ponteiro no painel indicativo, pois está diretamente ligado ao mesmo. Pode-se dizer que o processo analógico é mais objetivo e palpável quando comparado ao digital.

As grandezas físicas medidas em um primeiro estágio afetam diretamente outras grandezas previamente preparadas, consequentemente induzindo-as a uma reação que levará a uma interpretação inteligível. Neste caso, a analogia não tem como base a semelhança icônica, mas sim a forma de interação desempenhada por determinado objeto em um dado contexto.

Quando tal interação de elementos e grandezas torna-se menos direta e mais complexa, resultando em um sistema de interpretação-reinterpretação contínuo, pode ser entendido como digital. Atualmente, tal tecnologia é baseada na conversão de informações em pulsos elétricos organizados sob um sistema binário, utilizando grandezas elementares (código de apenas dois elementos principais, os dígitos 0 e 1) em estado discreto (um sistema lógico matemático pré-estabelecido que efetua os devidos cálculos).

A sensação de não saber de onde vem uma imagem no monitor de computador muitas vezes leva a crer que seus elementos operam em um espaço virtual, fora do alcance das mãos, em minúsculos circuitos formados por milhares de pequenas peças estranhas e muito bem organizadas. Essa sensação é uma das mais comuns classificações para um aparelho digital. Muito embora o funcionamento desse sistema não possa ser visualizado a olho nu, ele também mantém contigüidade física entre seus elementos, como num sistema de molas.

A eletricidade é a base da maioria dos sistemas modernos que

empregam tecnologia digital e deve ser compreendida como mais um elemento desses sistemas que interage com os demais a fim de causar reações que possam ser inteligíveis e, portanto, servirem ao seu propósito.

Pelo apresentado, pode-se interpretar que o processo digital é na verdade um processo analógico com alto grau de complexidade e algumas peculiaridades, como a conversão, interpretação e sistematização de dados em uma lógica elementar, como a binária. É verdade que a tecnologia digital se encontra hoje bastante associada à informática e ao computador, no entanto, sua lógica precede o advento desses.

Tecnologia digital

A divisão, a fragmentação e a busca por elementos indivisíveis são práticas há muito utilizadas pela sociedade humana e, principalmente, pela ocidental. A análise particular de diferentes partes de um todo e o entendimento de que esse todo não é simplesmente a soma de suas partes, é a base da teoria alemã conhecida como Gestalt⁵. Brinquedos simples como os quebra-cabeças adotam essa lógica, posto que ao observar o todo é possível entender a organização de suas peças. Os próprios estudos sobre o átomo e suas partículas conhecidas demonstram como a intenção de se fragmentar algo pode atingir níveis realmente extraordinários, chegando, nesse caso, ao considerado ainda indivisível. Trata-se de uma prática cultural antiga e que aparece em muitos casos apoiada por tecnologias vigentes, um dos objetos de estudo trabalhado pelo pesquisador Derrick de Kerckhove:

Dividir as coisas em suas formas ou componentes elementares é um gesto que nossa cultura, tribo

⁵ Ver KÖHLER, Wolfgang. *Psicologia da Gestalt*. Trad. de David Jardim. Belo Horizonte: Itatiaia, 1968.

mais importante do mundo, pratica ao menos desde a invenção do alfabeto [...]. A lógica ocidental é sinônimo de busca de uma boa divisão. (KERCKHOVE, 1999, p.56).

Analisar a escrita e a leitura como conseqüências de uma lógica baseada na divisão, redução e posterior reorganização de informações, permite dizer hoje que o atual estado desse processo é a digitalização; segundo Kerckhove:

Esta decorre do recurso ao princípio de divisão até o menor denominador como estratégia ordinária para não dizer automática. A digitalização nos chegou, portanto, como uma herança do alfabeto fonético depois de seu encontro com a eletricidade (por exemplo, no código Morse, nas linhas telegráficas). (KERCKHOVE., 1999, p.56)

O termo digital advém do latim *digitum*, que significa “o dedo”. É dos dedos que se pode obter uma digital. É com os dedos que se pode *digitar*: verbo comum no campo da informática que se popularizou com o teclado e a digitação; é por meio desta última que se pode inserir dígitos em um computador, e os dígitos, por sua vez, nada mais são do que quaisquer algarismos arábicos de 0 a 9. Daí dizer que a tecnologia digital se baseia na figuração numérica de informações, ou seja, na conversão de informações em números e, no caso específico da informática, utilizando um código de dois dígitos (0 e 1) para desenvolver uma lógica binária que reja tal sistema.

O código binário é o exemplo de uma sistematização bastante peculiar, haja vista a incrível uniformidade obtida por meio de apenas dois elementos. No entanto, a maior importância não reside meramente

nesses elementos, mas sim em seu seqüenciamento, a organização desses *bits*. É justamente sob essa forma de organização que se encontram as matrizes numéricas das imagens digitais.

Processo de digitalização – figuração numérica

Toda imagem em um suporte plano é composta por unidades menores as quais, juntas, compõem o grande mosaico que é a imagem. Sejam grãos argênticos, unidades numéricas ou mesmo gotas de tinta, elas se agrupam para a formação de um todo, onde se percebe a chamada lógica da “boa divisão” de Kerckhove (1999). No caso do processo de digitalização de imagens, sua caracterização se dá pela figuração numérica⁶, a transmutação de uma imagem em números organizados sob o sistema binário, que são visualizados como imagem devido à interface tecnológica a qual estão submetidas. Trata-se de uma das mais recentes técnicas empregadas na construção de imagens, que possibilita não apenas reproduzir, mas, de fato, elaborar imagens em ambiente inteiramente computado-rizado, sem a necessidade de contigüidade física com um referencial, a chamada infografia⁷.

Em termos mais técnicos, González e Woods definem uma imagem monocromática como uma “função bidimensional da intensidade da luz $f(x, y)$, onde x e y denotam as coordenadas espaciais e o valor de f em qualquer ponto (x, y) é proporcional ao brilho (ou níveis de cinza) da imagem naquele ponto.”⁸. Ou seja, x indica as coordenadas do ponto no eixo horizontal e, por sua vez, y , no eixo vertical. Um ponto qualquer $f(x, y)$, acima mencionado, é a menor unidade gráfica que, aliada às demais, compõem a imagem, tal como demonstra a figura abaixo, na qual “o

6 Expressão utilizada por Edmond Couchot (COUCHOT, Edmond. **Da Representação à Simulação: Evolução das Técnicas e das Artes da Figuração**. In: PARENTE, André. (Org). **Imagem-Máquina, a Era das Tecnologias do Virtual**. São Paulo:

lado direito da equação representa o que é normalmente denominado uma *imagem digital*⁹.

Figura 1 - Matriz numérica de uma imagem digital

$$f(x,y) = \begin{bmatrix} f(0,0) & f(0,1) & \dots & f(0, M-1) \\ f(1,0) & f(1,1) & \dots & f(1, M-1) \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ f(N-1,0) & f(N-1,1) & \dots & f(N-1, M-1) \end{bmatrix}$$

(GONZALES et WOODS, 1992, p.22)

Esta técnica da composição da imagem, já utilizada até na arte (o Pontilismo e o Divisionismo), foi então utilizada pelas técnicas digitais no processo de constituição da então imagem digital.

Uma imagem digital é uma imagem $f(x,y)$ discretizada tanto em coordenadas espaciais quanto em brilho. Uma imagem digital pode ser considerada como sendo uma matriz cujos índices de linhas e de colunas identificam um ponto na imagem, e o correspondente valor do elemento da matriz identifica o nível de cinza naquele ponto. Os elementos dessa matriz digital são chamados de *elementos de imagem*, *elementos da figura*, “*pixels*” ou “*pels*”, estes dois últimos, abreviações de “*picture elements*” (elementos de figura). (GONZALES et WOODS, 1992, pp. 04-05)

Pixel (Picture Element) é “a menor unidade gráfica de uma imagem

mapeada por bits”¹⁰. Conforme é demonstrado na Figura 2 abaixo, o *pixel* é construído mediante uma função matemática cartesiana, sendo sua localização representada por coordenadas espaciais, em um eixo horizontal (x) e um eixo vertical (y).

Figura 2 – Representação cartesiana de um *pixel*

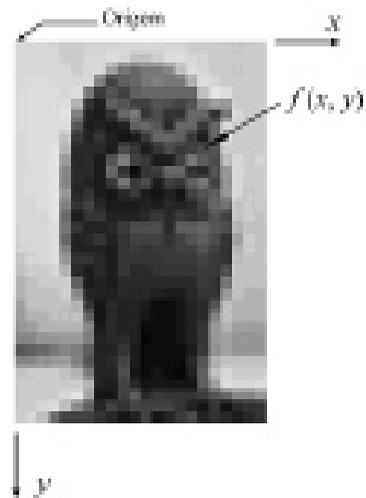


Figura 2 – Representação cartesiana de um *pixel*. Imagens digitais podem ou não ser sintéticas, podem ser fixas ou latentes, podem ser imagens movimento ou não, podem ser resultados da digitalização de fotografias, ilustrações, colagens ou quaisquer outros tipos de suporte bidimensional ou tridimensional. O fato de poderem ser híbridas e transmutáveis para variados suportes pouco influencia, já que, independente disso, continuam a apresentar necessariamente uma matriz numérica, na qual existem informações digitalizadas a seu respeito que permite a um computador decodificá-las, alterá-las, recodificá-las e torná-las inteligíveis ao espectador por meio de *pixels*. Algumas imagens podem durante esse processamento perder laços com um referencial real, palpável:

Enquanto para cada ponto da imagem ótica corresponde um

8 GONZALES, Rafael C. et WOODS, Richard E. **Processamento de Imagens Digitais**. Trad. Roberto Marcondes Cesar Junior e Luciano da Fontoura Costa. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1992, p.04.

9 GONZALES, Rafael C. et WOODS, Richard E. **Processamento de Imagens Digitais**. Trad. Roberto Marcondes Cesar Junior e Luciano da Fontoura Costa. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1992, p.22.

10 MARTINS, Nelson. **A Imagem Digital na Editoração: Manipulação, conversão e fechamento de arquivos**. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2005. p. 16.

ponto do objeto real, nenhum ponto de *qualquer objeto real preexistente* corresponde ao *pixel*. O *pixel* é a expressão visual, materializada na tela, de um cálculo efetuado pelo computador, conforme as instruções de um programa. Se alguma coisa preexiste ao *pixel* é o *programa*, isto é, linguagem e números, e não mais o real. (COUCHOT, 1999, p. 42)

Vale ressaltar que algo semelhante ocorre com a pintura, no desenho e em outros procedimentos óticos tradicionais ou manuais, pois estes são resultados da interpretação de mundo e ação do artista sobre o suporte de inscrição da imagem, não havendo necessidade de contigüidade física com o que é figurado; sendo assim, o que de fato preexiste a tais imagens é o próprio pensamento.

Fotografia

O que melhor caracteriza uma fotografia é sem dúvida a incidência da luz em um determinado suporte visando a obtenção de uma imagem. A luz é o fator fundamental. Etimologicamente, o termo fotografia popularmente refere-se a “desenhar com luz”, do grego ὄλη [*fós*] “luz”, e ἐπιγραφή [*grafis*] “estilo”, “pincel” ou ἐπιγραφή [*grafê*].

A fotografia requer quatro elementos básicos: a luz, o referencial (o assunto) que a reflete e/ou emite, o aparato que conduz os raios luminosos e o suporte que registra os efeitos desses.

É comum se referir a uma fotografia como sendo um pedaço de papel com alguma imagem altamente verossímil a um determinado referencial. Tal atribuição, no entanto, leva em consideração apenas o material final, quando na verdade o que realmente caracteriza uma fotografia é o processo de obtenção

dessa imagem.

Jacques Aumont (1995) afirma que a fotografia seria “uma espécie de registro ou de impressão da realidade visível. (...) uma apreciação, positiva ou negativa, ligado ao fato de que, captação automática de uma marca do visível, a fotografia escapa pelo menos em parte à intervenção humana”.

Atualmente, no entanto, não são raros os casos onde é difícil saber se uma imagem impressa adveio de um processo fotográfico ou foi resultado de uma construção sintética em computador, esta última muito empregada em agências de propaganda, por exemplo.

Tal fato abala uma das mais antigas acepções da fotografia: a de registro verídico do real, como ressalta Jacques Aumont. O gênero do fotojornalismo é talvez o exemplo mais evidente disso. Talvez seja também esse o motivo de terem sido intensificadas as opiniões em defesa do caráter indiciário (necessidade de contigüidade física com o referencial) das imagens fotográficas, caráter esse que é negado às imagens de síntese (que não devem ser generalizadas como imagens digitais).

Uma fotografia permite confiar que o que está representado é de fato o resultado da apreensão de alguns instantes (que pode variar em função do obturador) em um dado espaço-tempo. No caso da fotografia tradicional (físico-química), essa confiança é resguardada pela certeza de que a luz emitida e/ou refletida por um dado referencial de fato afetou diretamente o filme fotográfico. Apesar de não haver contigüidade física entre a luz do assunto fotografado com o papel (suporte), é a este último que se chama de fotografia, não ao filme.

Mesmo que alguns teóricos não acreditem no caráter indiciário de algumas imagens digitais e assim não

as classifiquem como fotográficas, é possível identificar pertinentes observações sobre o tema. O presente trabalho pretende discutir a presença de tais características em determinadas imagens digitais.

Imagem digital e fotografia digital

Às imagens digitalizadas existem opiniões diversas sobre a existência ou não do caráter indiciário, ou seja, de uma ligação física, material com o real referente e por isso sendo afetadas e modificadas por tal. Adotando como referência a semiótica estudada por Charles Peirce¹¹, é possível considerar algumas imagens digitais como signos indiciários.

Imagens provenientes da digitalização de um dado referente têm como objetivo reconstruí-lo à sua maneira, seguindo sua própria lógica numérica. Sob esse aspecto, pode-se dizer que a imagem digital não apenas apresenta uma relação de semelhança com aquilo que representa, mas também contigüidade física com seu referente. É organizado um emaranhado de *pixels* que permite garantir verossimilhança extraordinária em relação ao objeto representado. Porém, as imagens formadas por *pixels* apresentam também uma matriz numérica diretamente afetada pelo feixe luminoso emitido e/ou refletido pelo objeto.

O aparato responsável pela digitalização de um dado objeto - um scanner, uma máquina fotográfica digital, uma *webcam*, dentre muitos outros - capta os raios luminosos provenientes deste por meio de um dispositivo previamente preparado e sensível à luz. Mediante a influência da luz a matriz numérica é constituída. Nessa matriz estão os dados que a própria luz inscreveu e é somente após essa ação que se dá a atribuição numérica a cada um

dos pontos da imagem (o que varia de acordo com o grau de resolução determinado no aparelho). Tem-se, portanto, a própria luz constituindo a matriz numérica do objeto que a emite e/ou reflete. Daí a relação com a interferência física e direta da luz sobre o processo de construção da matriz numérica da imagem digital, tão logo, a caracterização dessa imagem como signo indiciário:

Um *índice* é um signo que se refere ao Objeto que denota em virtude de ser realmente afetado por esse Objeto. (...) Na medida em que o Índice é afetado pelo Objeto, tem ele necessariamente alguma qualidade em comum com o Objeto, e é com respeito a estas qualidades que ele se refere ao Objeto. Portanto, o Índice envolve uma espécie de Ícone, um Ícone de tipo especial; e não é a mera semelhança com seu Objeto, mesmo que sob estes aspectos que o torna um signo, mas sim sua efetiva modificação pelo Objeto. (PEIRCE, 1999, p. 52)

Uma imagem digital deve ser também passível de inteligibilidade e sabe-se que uma matriz numérica, apesar da ligação com o objeto em si, pouco tem a oferecer além de um conjunto de números codificados em uma lógica específica, condição esta que não oferece qualquer semelhança visível com o referencial real. Sendo assim, uma imagem digital deve ser passível de visualização, função esta reservada aos *pixels* como constituintes mínimos da imagem digital, portando-se como pequenos quadrados, de tamanho, posição e cor determinados pela informação transmitida pela matriz numérica. Trata-se, portanto, de uma ligação que torna a imagem digital uma imagem-processo, caracteri-

¹¹ Ver PEIRCE, Charles Sandres. Semiótica. Trad. de José Teixeira Coelho Neto. São Paulo: Editora Perspectiva, 1999.

zada pelo intercâmbio de impulsos elétricos entre matriz numérica e sua visualização em *pixels*.

A principal resistência no meio acadêmico pelo termo fotografia digital se dá pelo fato de se considerar que não existe caráter indiciário nesse tipo de imagem e, sendo assim, não haveria a possibilidade de “escrita da luz”. O fato é que, tal relação também é possível ao processo digital. Assim como foi exposto acima, existe a luz e o caráter indiciário; assim como é sensibilizado o filme fotográfico, também é sensibilizado o sensor (como o CMOS ou CCD) que, por sua vez, gera informações por meio de cargas elétricas construindo assim a matriz numérica – em geral armazenada em cartões de memória específicos – que por sua vez pode ser comparada ao próprio filme fotográfico.

A luz sensibiliza o filme fotográfico, causando reação química nos grãos de prata previamente preparados, da mesma forma como a luz sensibiliza também o sensor ótico, previamente preparado, provocando transferência de carga elétrica que, por meio de um sistema lógico-matemático, constituirá a matriz numérica.

A fotografia comumente conhecida somente é obtida mediante a revelação do filme fotográfico e sua posterior inversão, no caso de negativo especificamente¹², e sua consequente ampliação feita em papel fotográfico. Nota-se que mesmo na fotografia tradicional o caráter indiciário é restrito apenas ao filme em si, pois sua ampliação já não é afetada pelo objeto fotografado.

Algo bastante similar ocorre também no processo digital, pois a matriz numérica também necessita ser decodificada a fim de possibilitar a visualização dos *pixels*¹³ que, em conjunto, constituem a imagem visível na tela do visor presente na

câmera digital ou do monitor de um computador, por exemplo. Vale ressaltar que, similarmente ao processo tradicional, é possível imprimir uma imagem digital utilizando periféricos e materiais adequados, tais como impressora e papel fotográfico.

Pelo que foi apresentado, considera-se que imagens digitais podem, de fato, derivar de um processo fotográfico, o qual se aproxima do processo fotográfico tradicional. Na verdade, o que sucede é uma diferenciação do processo físico-químico em um processo lógico-matemático, processos nos quais a luz de maneira alguma deixa de ser fator preponderante, em ambos registrando seu desenho, mesmo que de formas diferentes. Respondendo à questão anterior, é possível sim se falar em fotografia digital.

Deve-se lembrar, no entanto, que a imagem digital engloba não somente um único tipo de imagem. É possível encontrar diversos tipos de imagem digital, como as imagens síntese, vetoriais, *bitmap*, vídeo, entre outras. No entanto, nem todos podem ser considerados fotografia digital, pois em alguns não há a presença indiciária da luz; noutros nem mesmo existe um referencial real.

Alguns autores conceituam objetivamente o que seria uma imagem digital:

Imagem obtida através da digitalização de cada um dos *pixels* da imagem através da atribuição de números para cada um deles, em função de sua crominância e luminância. [...] Uma imagem analógica (foto-grafia, filme ou vídeo) pode ser digitalizada, ou seja, para cada um dos pontos da imagem é atribuído números (...). O conjunto dos pontos da imagem se transformará, portanto, numa matriz numérica digital. (PARENTE, 1999, p.284)

12 Deve-se lembrar que existem filmes positivos conhecidos como *slides* que não necessitam ser invertidos, pois já são positivos, estado no qual já se é possível efetuar a ampliação.

13 Nesse caso os pixels se comparam à pigmentação existente em uma

Nota-se que a principal característica de uma imagem digital é a existência de uma matriz numérica, sem a qual, ela não poderia ser tratada como tal:

A imagem digital se apresenta como uma matriz de números em filas e colunas, na memória do computador. Seus números e *pixels* podem ser alterados e manipulados, individualmente ou em grupos, e o conjunto pode ser traduzido na forma de imagem no monitor de TV ou, inclusive, em forma impressa. Qualquer modificação na matriz de números implica modificação na imagem. (PLAZA, 1999, p. 73)

É importante notar que ambos autores não consideram a imagem digital como algo fixo e estático, mas sim como um processo, onde a matriz numérica e a sua interpretação/visualização são tratadas como uma única imagem, indissociadas, onde a matriz é especificamente construída a fim de ser traduzida em *pixels*, e estes por sua vez obedecem à organização lógico-matemática inerente à matriz. São fatores que dizem respeito a elementos interdependentes: uma alteração em qualquer um deles implica necessariamente em uma alteração no outro. Ambos mantêm um laço contínuo entre si, no qual dados transitam constantemente por meio do sistema computacional preexistente.

Imagens digitais dependem de um aparato que lhes permita serem visualizadas. Geralmente, monitores de computador, visores de câmeras digitais, projetores, dentre outros. Uma imagem é basicamente uma representação, que de certo modo está no lugar de algo. Assim sendo, uma imagem digital tem a característica de, por meio de coordenadas matemáticas transduzidas em *pixels*,

representar uma dada imagem visível ou mesmo mental (no caso de imagens infográficas).

Como Jacques Aumont sustenta: “A imagem só existe para ser vista”¹⁴. Logo, não há o interesse em considerar separadamente a matriz numérica de sua visualização. As imagens digitais são aqui consideradas na forma de processo, onde a matriz numérica não pode ser plenamente compreendida sem sua interpretação em *pixels*.

Conclusão

O estudo e interpretação desenvolvidos no trabalho levaram à conclusão de que de fato pode-se falar em fotografia digital, cujo principal argumento é o de que o caráter indiciário do signo também pode ser encontrado nesse tipo de técnica. Assim como a luz sensibiliza e causa uma reação química nos grãos de prata da película fotográfica, seus raios também são capazes de interferir fisicamente no sensor eletrônico fazendo com que o mesmo gere uma matriz numérica com base nas frequências de ondas que incidem sobre o dispositivo.

Boa parte da argumentação aqui apresentada foi conseguida buscando-se esclarecer o funcionamento de algumas técnicas, como a de figuração numérica, por exemplo. Trata-se de informações que, de certo modo, escapam ao estudo conceitual e teórico sobre imagem, voltando-se para áreas mais técnicas que em geral têm maior afinidade com as ciências exatas.

Por mais específicos que sejam os campos de atuação de quaisquer profissionais, há sempre a possibilidade de utilizar, aprimorar e obter bons resultados em atuações transdisciplinares. As especificidades de um dado campo do conhecimento de maneira alguma devem impedir

¹⁴ AUMONT, Jacques. A Imagem. Trad. Estela dos Santos Abreu e Cláudio Cesar Santoro. 2ª ed. Campinas: Papyrus Editora, 1995, p.197.

esse fluxo intercambiável de idéias, pois é a isso que se pode chamar de aprendizado.

Abstract

Considering the currently speed of new technologies development it is possible to notice a distance between practical and theoretical people. It is established a non-suitable environment for knowledge exchanges: in one side the theoretical ones who are often unaware of their technical and practical peculiarities; in the other hand the practical ones who ignore basic theoretical concepts. This article intends to discuss some aspects related to digital image, specially detaching the relevance of the combination between theory and technique in order to better comprehend the possibility of a photographic character in a type of a digital image.

Keywords: Image. Photography. New technologies. Analogy. Digital.

Bibliografia

AUMONT, Jacques. A Imagem. Trad. Estela dos Santos Abreu e Cláudio Cesar Santoro. 2ª ed. Campinas: Papirus Editora, 1995.
BETTETINI, Gianfranco. Semiótica, Computação Gráfica e Textualidade. In: PARENTE, André. (Org). Imagem-Máquina, a Era das Tecnologias do Virtual. Trad. de Rogério Luz et alli. São Paulo: Editora 34, 1999.
CAMARGO, Isaac Antonio. Reflexões Sobre o Pensamento Fotográfico: Introdução às Imagens, à Fotografia e seu Ensino. 2ª ed. Londrina: Ed. UEL, 1999.

COUCHOT, Edmond. Da Representação à Simulação: Evolução das Técnicas e das Artes da Figuração. In: PARENTE, André. (Org). Imagem-Máquina, a Era das Tecnologias do Virtual. Trad. de Rogério Luz et alli. São Paulo: Editora 34, 1999.

GONZALEZ, Rafael C. e WOODS, Richard E. Processamento de Imagens Digitais. Trad. Roberto Marcondes Cesar Junior e Luciano da Fontoura Costa. São Paulo: Edgard Blücher Ltda.

KERCKHOVE, Derrick de. O Senso Comum, Antigo e Novo. In: PARENTE, André. (Org). Imagem-Máquina, a Era das Tecnologias do Virtual. Trad. de Rogério Luz et alli. São Paulo: Editora 34, 1999.

LUZ, Rogério. Novas Imagens: Efeitos e Modelos. In: PARENTE, André. (Org). Imagem-Máquina, a Era das Tecnologias do Virtual. Trad. de Rogério Luz et alli. São Paulo: Editora 34, 1999.

PARENTE André. (Org). Imagem-Máquina, a Era das Tecnologias do Virtual. Trad. de Rogério Luz et alli. São Paulo: Editora 34, 1999.

PEIRCE, Charles Sandres. Semiótica. Trad. de José Teixeira Coelho Neto. São Paulo: Editora Perspectiva, 1999.

PLAZA, Julio. As Imagens de Terceira Geração, Tecno-Poéticas. In: PARENTE, André. (Org). Imagem-Máquina, a Era das Tecnologias do Virtual. Trad. de Rogério Luz et alli. São Paulo: Editora 34, 1999.

WEISSBERG, Jean-Louis. Real e Virtual. In: PARENTE, André. (Org). Imagem-Máquina, a Era das Tecnologias do Virtual. Trad. de Rogério Luz et alli. São Paulo: Editora 34, 1999.



Data do recebimento: 18/08/2007

Data do aceite: 27/09/2007