



Indústria fotográfica e fotografia do século XX ao XXI¹

LIBÉRIO, Carolina Guerra²
Universidade Federal do Rio de Janeiro/RJ

Resumo: O presente artigo busca apresentar um percurso do desenvolvimento tecnológico do equipamento fotográfico ao longo do século XX, até a chegada da fotografia digital. O objetivo do trabalho é comentar as estratégias utilizadas pela indústria da fotografia durante o século XX para fazer do aparelho fotográfico um bem de consumo rentável. Ao longo do artigo, estas estratégias são relacionadas ao processo de automação industrial que destaca-se no contexto social a partir da segunda metade do século, após a 2ª guerra mundial. A trajetória descrita no trabalho consiste em um resgate de anúncios publicitários, reportagens divulgando inovações tecnológicas e as mudanças tecnológicas do aparelho fotográfico em si. A conclusão do trabalho busca apontar para as associações existentes entre tecnologia e verdade e como estas passam a se relacionar na prática da fotográfica digital. O estudo uso como referência os trabalhos de história da fotografia de Beaumont Newhall (2002) e John Szarkowski (1989), a obra de Roy Armes sobre a tecnologia do vídeo (1999), tendo também como referencial teórico o trabalho de Arlindo Machado (2001).

Palavras-chave: Fotografia, Automação, Tecnologia

A fotografia surge como uma forma automática de produzir imagens, mas é apenas a partir do século XX que começa a se desenvolver um processo de automação propriamente industrial no campo da produção e comercialização de equipamentos fotográficos. Antes deste período, a atividade fotográfica era restrita a técnicos especializados, capazes de lidar com as complicadas operações químicas necessárias à produção de fotografias. Os progressos técnicos da fotografia ao longo do século XIX foram originados a partir das pesquisas individuais de indivíduos, que partilhavam com outros fotógrafos suas experiências com diferentes procedimentos e processos químicos, em operações que seriam vistas hoje em dia mais como 'receitas culinárias' do que como prática científica (SZARKOWSKI, 1989). Isto se altera no final do século XIX e início

1 Trabalho apresentado no GT de História da Mídia Audiovisual e Visual, integrante do 9º Encontro Nacional de História da Mídia, 2013.

2 Doutoranda em Comunicação e Cultura pela Escola de Comunicação da UFRJ. Mestre em Comunicação e Semiótica pela PUC-SP. Bacharel em Jornalismo. Contato: cgliberio@hotmail.com

do século XX a partir da invenção das placas secas, método da fotografia analógica que servirá como suporte dominante à prática fotográfica do século XX. A placa seca, em contraposição aos processos químicos anteriores, permitia o armazenamento e a posterior distribuição de material fotográfico, o que levou ao surgimento de uma indústria da fotografia, inexistente antes, a não ser pela existência de produtores de equipamentos fotográficos, que ainda assim aproximavam-se mais à artesanaria do que propriamente à uma estrutura industrial. Se no século XIX a atividade técnica e tecnológica da fotografia era caracterizada por uma necessidade de amplo conhecimento e controle das técnicas, bem como sua partilha em boletins científicos, a indústria da fotografia que surgiu no início do século XX promoveu o afastamento progressivo dos fotógrafos de um conhecimento técnico que era antes indispensável, fechando as discussões técnicas para o campo privado.

É comum afirmarem que a invenção das placas secas simplificou imensamente a tecnologia fotográfica. Seria mais correto afirmar que a gelatina seca complicou a tecnologia fotográfica tão radicalmente que esta não pôde mais ser deixada nas mãos dos próprios fotógrafos. No início da década de 1880, fotógrafos deixaram de fabricar suas próprias placas; poucos anos depois, pararam de sensibilizar seu próprio papel para impressão fotográfica. A tecnologia artesanal inicial da fotografia havia sido substituída por uma tecnologia industrial imensamente sofisticada; do início do século seguinte em diante, os fotógrafos passaram a trabalhar com os materiais que a indústria fotográfica julgou apropriado tornar disponíveis a eles. (SZARKOWSKI, 1989, p.126)³

De todas as propagandas de equipamento fotográfico realizadas desde a década final do século XIX, nenhuma estratégia foi mais comentada do que a das câmeras Kodak. A primeira câmera Kodak, de 1888, resumia o ato fotográfico à realização de apenas três passos pelo fotógrafo: “1) *Pull the cord.* 2) *Turn the key.* 3) *Press the button.* *And so on for 100 pictures.*” (1) Puxe a corda. 2) Vire a chave. 3) Aperte o botão. E assim por diante por 100 fotos.) Este anúncio foi depois simplificado e reformulado, sendo substituído pelo famoso slogan Kodak: “*You press the button, we do the rest.*” (Você aperta o botão, nós fazemos o resto). (NEWHALL, 2002)

Quando a câmera Kodak aparece em 1888, ela não é a única. Havia na época uma numerosa variedade de câmeras de mão: devido à rapidez de exposição que o suporte de gelatina seca permitia, o tripé passa a ser um acessório dispensável à fotografia, e assim se populariza toda uma categoria de pequenas câmeras, chamadas

3 Tradução do original em inglês.

inicialmente de ‘câmeras detetive’. No entanto, como afirma Beaumont Newhall, “A mais importante contribuição de Eastman não foi certamente o desenho de sua câmera, mas o oferecimento aos seus clientes de um serviço fotográfico completo.” (2002, p.129)

Mais do que simplesmente vender uma fotografia, a Kodak estabeleceu um modelo de comércio para a fotografia amadora que se tornaria padrão durante o século XX. A câmera Kodak simplificava tanto a preparação prévia da câmera, pois já vinha carregada com o filme, como tirava das mãos do fotógrafo a necessidade dele mesmo realizar o processo de revelação, considerado por grande maioria da população como uma atividade complicada, difícil e demorada.

Nos anos de sua ascensão, Eastman possuía total conhecimento das bases técnicas sobre as quais seus triunfos se erguiam; no entanto, sua genialidade não estava no campo das invenções químicas, mas em seu entendimento quase ecológico a cerca da interdependência entre tecnologia e comércio. Ele compreendeu que se fosse para a fotografia se tornar uma atividade universal, seria necessária uma tecnologia simples, barata e que demandasse pouco esforço. Ele também compreendeu que tal tecnologia seria tão cara de se por em prática e ser mantida que só poderia ser sustentada por um uso virtualmente universal. A solução ao dilema era clara: todos no mundo deveriam se tornar fotógrafos *simultaneamente*. (SZARKOWSKI, 1989, p.125)

Desde seu início e durante todo o século XX, a Kodak buscou divulgar a fotografia como uma atividade simples e fácil, passível de ser associada a momentos de lazer e diversão. A simplificação do modo de funcionamento do equipamento fotográfico era uma estratégia tecnológica fundamental ao sucesso comercial da iniciativa de George Eastman. Toda indústria para ser lucrativa depende de uma demanda. A estratégia de George Eastman foi certamente a de tirar a fotografia de um círculo restrito e torná-la uma atividade popular.

O nome da câmera mais popular da Kodak, a *Brownie* de 1900, foi tirado de um desenho popular na época, *The Brownies*, de Palmer Cox. Os *Brownies* eram basicamente elfos escoceses que desempenhavam tarefas da casa sem que os humanos percebessem ou precisassem realizar algum trabalho para fazê-las. Vê-se aí uma associação entre o processo fotográfico vendido por Kodak e a ideia de algo místico e mágico, que acontece sem esforço humano. Mais a mais, em uma das peças publicitárias da Kodak Brownie (Figura 9), vemos que é uma criança quem opera o aparelho, o que ressalta mais ainda a ideia de facilidade de operação.



Figura 1 - Propaganda francesa da câmera Kodak Brownie (1905). Disponível em <<http://education.eastmanhouse.org/discover/kits/kit.php?id=5>>. Acesso em: 15 de dezembro de 2012.

A necessidade de promover inovações que facilitassem a operação do equipamento fotográfico sempre foi fundamental à empresa Kodak. Além de ter produzido a primeira câmera realmente popular, no caso, a Brownie de 1900, a Kodak foi também a primeira a empresa a desenvolver um sistema de exposição automática. A câmera Kodak Super Six-20 de 1938 foi a primeira a oferecer exposição automática (Figura 10). A câmera custava, na época, o equivalente à metade do preço de um carro Ford 1938, e só foram produzidas mil unidades do modelo. O sistema de exposição automática era basicamente mecânico e possuía sérias limitações, não sendo nem um pouco confiável (SCHNEIDER, 2008, p.2). É apenas a partir da década de 1960, mais de vinte anos depois, que serão comercializadas as primeiras câmeras de exposição automática a se tornarem verdadeiramente populares.



Figura 2 - Câmera Kodak Super Six de 1938. Disponível em: <http://shutterbug.com/equipmentreviews/classic_historical/0708classic/index1.html>. Acesso em: 10 de agosto de 2010.

O papel da eletrônica no campo da fotografia

A necessidade de ampliação das possibilidades de consumo tanto de fotografias, quanto das próprias câmeras orientou de forma decisiva as mudanças técnicas operadas na estrutura e no funcionamento dos aparelhos fotográficos. A necessidade essencialmente comercial de difusão da prática fotográfica enquanto prática de consumo levou à realização contínua de modificações no dispositivo fotográfico.

Ao analisarmos a linha de modificações realizadas no equipamento de fotografia ao longo do séc. XX, percebemos principalmente que as mudanças tecnológicas se deram sempre nos limites de uma busca alinhada aos paradigmas do desenvolvimento industrial. Priorizou-se na indústria fotográfica a busca de aprimoramentos em três pontos básicos: diminuição do tempo necessário ao ato fotográfico, maior precisão de uma produção moldada segundo certos parâmetros e o aumento da facilidade de circulação de fotografias.

As três vertentes que acompanharam as modificações técnicas do dispositivo fotográfico têm implicações diretas sobre os atuais usos e concepções da fotografia. Destacadamente, é possível associar estas vertentes a conceitos típicos da produção industrial, sempre orientada para a busca da máxima produtividade, com o maior aproveitamento, menor custo e no menor tempo possível. Podemos, portanto, associar o

desenvolvimento do dispositivo fotográfico ao seu caráter de bem de consumo, feição que assume tanto como equipamento de produção, quanto sob a forma de fotografias produzidas.

A partir do final dos anos 1950 ocorrem na fotografia inovações ligadas à inserção de componentes eletrônicos no corpo do aparelho fotográfico. A eletrônica passa a constituir um outro sistema de conhecimento que irá se integrar ao dispositivo fotográfico a partir da segunda metade do século XX. A linguagem eletrônica, com sua lógica de funcionamento própria, será um grande vetor de mudanças tecnológicas, notadamente a partir do final da II Guerra Mundial.

Para Roy Armes, os períodos posteriores aos finais das duas grandes guerras mundiais foram, não por acaso, períodos de grandes desenvolvimentos tecnológicos. Armes considera, ao falar do nascimento da tecnologia do vídeo, notadamente fruto do desenvolvimento da eletrônica, que esta se deu principalmente devido ao “(...) final das duas guerras mundiais, que deixou a capacidade produtiva industrial sem uma aplicação imediata e liberou técnicos experientes para o trabalho no mercado.” (1998, p.126).

Enquanto antes as automações do equipamento estavam mais voltadas para aspectos mecânicos da câmera – passagem de filmes, prevenção de dupla exposição, retorno automático do espelho de visualização -, a partir da segunda metade do século XX as modificações do aparelho fotográfico ocorrerão, mais e mais, pela inserção de componentes eletrônicos capazes de colocar em funcionamento modos de programação complexos, que passaram a ter grande influência sobre a forma de aquisição de imagens em fotografia.

A inserção de componentes eletromecânicos cada vez mais complexos nas câmeras fotográficas acompanhou a própria tendência de complexificação do campo da eletrônica. A primeira câmera capaz de calcular automaticamente a exposição foi a Agfa Optima de 1959. Em 1977 é lançada a Konica C35AF, a primeira câmera capaz de calcular o foco de forma eletrônica, a partir de dois foto-sensores instalados⁴.

A introdução de componentes eletrônicos em câmeras fotográficas seguiu a tendência geral de aplicação da eletrônica na época, notadamente, em prol da automação de processos antes mecanizados. Como é afirmado no livro *History of American*

4 Informação obtida em pesquisa da internet, com referência cruzada entre vários sites especializados em equipamentos fotográficos históricos, dentre os quais destaca-se o site http://www.ukcamera.com/classic_cameras/historyenglish.html

Technology (OLIVER, 1956):

Acompanhando os avanços da metade do século XX no fornecimento de comida, abrigo e vestuário; no processamento de matéria prima em produto final; na criação de novos materiais; nas tecnologias da comunicação e do transporte; e na introdução de novas fontes de energia veio ainda um outro desenvolvimento – o da automação. (OLIVER, 1956, p.634)

O livro nos fornece ainda uma citação retirada da revista “*Industry and Power*”, de julho de 1952, que nos oferece uma valiosa perspectiva sobre automação, partindo do cenário de desenvolvimento industrial da época:

(A automação é) um mecanismo avançado através do qual é possível um aumento de produção, através do qual os padrões de qualidade podem ser elevados e controlados, e pelo qual os custos de produção são cortados através do uso de máquinas automáticas, esteiras de transporte, controles eletrônicos, sistemas de *feedback* e computadores com funções semelhantes àquelas do cérebro humano. (EVANSON *apud* OLIVER, 1956, p.634)

Um exemplo de como a introdução de componentes eletromecânicos nas câmeras fotográficas era orientado pela mesma demanda que levava a automação na indústria - aumento de produção, controle dos padrões de qualidade, redução dos custos de produção - pode ser encontrado em um artigo escrito na revista *Popular Science*, de dezembro de 1980, sobre os então novos sistemas de focagem automática:

Se você pedisse aos especialistas dos laboratórios fotográficos líderes de mercado para listar os problemas mais comumente encontrados nas fotos de clientes, eles rapidamente responderiam: exposição imprópria, enquadramento ruim e erro de foco. Sistemas automáticos conseguem agora dar conta do cálculo da exposição fotográfica para várias pessoas. O enquadramento ainda precisa estar na cabeça do fotógrafo. E, até recentemente, este também era o caso com a escolha do foco, mas agora, sofisticados sistemas eletrônicos estão começando a colocar um fim nisso. (JACOBS, 1980, p.97)

Mais a frente, em outro artigo publicado na mesma revista, desta vez com o título: *Camera electronics launches photography into the 21st century*, o repórter Robb Smith chama a atenção para a segurança de funcionamento trazida pelos componentes eletrônicos na prevenção de erros e na certeza de sucesso estético das fotografias realizadas:

E de fato estas câmeras são muito fáceis de usar. O motivo: componentes microeletrônicos sofisticados. Mas elas não servem apenas para pessoas sem conhecimento. Os avançados componentes eletrônicos oferecem vantagens aos fotógrafos de todos os níveis: (...) De forma mais importante, estes novos componentes aumentam o

percentual de boas exposições e até mesmo expandem o campo de possibilidades de realização fotográfica (SMITH, 1980, p.100)

O homem por trás da câmera

A indústria fotográfica do século XX fez de tudo para tornar a fotografia uma atividade descomplicada e de simples operação. Para isto, centralizou a produção e a padronização científica dos processos de fabricação dos suportes, bem como o processamento dos resultados finais.

O outro foco de simplificação da atividade foi no pólo de operação do dispositivo fotográfico, com a inserção de componentes capazes de calcular ajustes, sem a necessidade de interferência do fotógrafo. Este processo resultou no lançamento de equipamentos capazes de realizar fotografias a partir de modos automáticos

No mercado amador, a automação levou à construção de câmeras que chegavam até mesmo a se recusarem a fotografar caso as condições da fotografia não correspondessem àquelas julgadas ideais pelo sistema de automação (SZARKOWSKI, 1989, p.262). Esta sobredeterminação das prefigurações do aparelho à vontade do fotógrafo acontecia em favor da programação da câmera para que apenas fotos que pudessem ser julgadas como boas fossem tiradas. A automação era vendida como forma de simplificação da atividade do fotografar, mas nesta simplificação estava implícita uma busca pela exclusão de possíveis erros no processo.

A busca pela exclusão do erro é certamente uma das características dos processos de automação, não apenas na fotografia, mas em atividades industrializadas em geral. A grande questão que se esconde neste caso é que quase sempre o lugar que é visto como origem dos erros pela automação é o lugar do operador humano.

Neste sentido, enquanto a missão publicitariamente veiculada do automatismo era a de oferecer sistemas que praticamente anulavam qualquer trabalho ou dificuldade no ato de fotografar, o lado oculto destas mesmas automações era a delegação do controle de ajustes da câmera a mecanismos inacessíveis ao usuário, que poderiam, por vezes, virtualmente anular a vontade do fotógrafo em decidir pela fotografia.

O fotógrafo amador, encarado como potencial fonte do erro foi estimulado publicitariamente a recorrer, em cada novo tipo de automação, a recursos cada vez tecnologicamente mais complexos de controle de captura. Todavia, os parâmetros que determinavam a programação das câmeras fotográficas amadoras que dominaram o mercado entre as décadas de 1970 até aproximadamente o final da década de 1990,

eram ainda parâmetros lineares. Ou seja, envolviam processos em que não era possível a consideração de um número grande de variáveis. Estas programações eram ainda muito distantes da complexidade de leitura matricial e de controle de erro que a câmera digital se provaria capaz de estabelecer.

Modos de aquisição automática da fotografia analógica à digital

As automações fotográficas inauguradas na segunda metade do século XX se propagaram garantindo a facilidade de uso e promovendo um apagamento progressivo das especificidades técnicas de operacionalização do aparelho fotográfico. A substituição do conhecimento dos modos de operação fotográfica por programações automáticas estimularam a percepção do aparelho fotográfico como sendo apenas um meio para se chegar a um fim: o registro fotográfico. Esta visão certamente está de acordo com aquela proposta por George Eastman ao iniciar a companhia Kodak: de que a câmera fotográfica fosse vista e utilizada como um caderno de anotações (NEWHALL, 2002, p.129)

A construção dos módulos de aquisição fotográfica automatizada passou necessariamente pela adição ao corpo da câmera de sensores: equipamentos capazes de receber informações, sem os quais não seria possível o estabelecimento de programações como os módulos de auto-exposição e auto-focagem.

Com a inserção da fotografia no campo da tecnologia digital, os sensores que antes eram externos ao modo de existência da fotografia analógica – a própria película – passam a ocupar o lugar central. O centro de funcionamento de toda fotografia digital é o seu sensor fotoelétrico, responsável pela geração da imagem numérica e computada que visualizamos nos visores de projeção ou nas outras telas eletrônicas de exibição.

Na fotografia digital vemos a transformação do equipamento fotográfico em uma máquina sensora, capaz de receber e processar informações. Com esta transformação, a complexidade das programações de controle no âmbito do aparelho fotográfico chegou a interessantes extremos. Para além da sofisticação nos cálculos de exposição e focagem automática, surgem modos de aquisição fotográfica que chegam mesmo a substituir o papel do fotógrafo naquele que foi, durante todo o século XX, considerado o momento místico e central de consecução de uma imagem fotográfica: o momento do clique.

Neste sentido, um exemplo destacado é certamente o módulo *smile-shutter*,

primeiramente lançado em uma câmera da empresa Sony em agosto de 2007⁵. Quando acionado o módulo *smile-shutter*, a câmera fotográfica passa a funcionar em um modo de aquisição automática em que a foto só é realizada quando há a detecção, por parte do sensor, de um sorriso na face de ao menos uma das pessoas enquadradas.

Para o fotógrafo ainda resta a decisão de para onde apontar a câmera fotográfica e em que momento ativar o modo de funcionamento automático. No entanto, o módulo *smile-shutter* insere no campo da fotografia um outro tipo de aquisição de imagens – uma aquisição automatizada, em que a decisão de gerar ou não uma imagem passa a depender não mais do fotógrafo, mas do próprio aparelho. Neste sentido, a câmera retira das mãos do operador a decisão daquele que foi considerado ao longo do século XX o momento privilegiado do ato fotográfico: o momento do corte, da decisão entre realizar ou não uma fotografia.

Programações como as do *smile-shutter* modificam a ideia do corte como a de um instante a ser decidido pelo gesto do fotógrafo. O gesto decisivo do clique é substituído por um modo de aquisição temporalmente indeterminado, em que resta ao fotógrafo decidir o momento de ativar o mecanismo. A partir deste momento, é a câmera que decide, a partir de suas programações, pela criação ou não de uma imagem fotográfica.

Considerações sobre o momento do 'clique'

Durante todo o século XX, o pensamento sobre a fotografia centrou sua análise sobre o momento do clique fotográfico – a própria noção do instantâneo que levou a encarar a fotografia como um ato que se resumisse apenas a um gesto, a decisão do fotógrafo entre realizar ou não uma fotografia.

O centramento da atividade fotográfica sobre o momento do obturador foi estimulado tanto pela indústria fotográfica, como ilustra o slogan da Kodak (“Você aperta o botão, nós fazemos o resto”), quanto fez parte do discurso de vários fotógrafos profissionais a respeito de sua prática. Certamente de forma mais destacada, nas formulações de Henri Cartier-Bresson sobre o momento decisivo (CARTIER-

5 Informação obtida em site oficial da empresa Sony, a partir do release de lançamento das câmeras Sony cybershot série T. Disponível em: <http://news.sel.sony.com/en/press_room/consumer/digital_imaging/digital_cameras/cyber-shot/release/31103.html>. Acesso em 5 de janeiro de 2011. No Brasil, as câmeras com esta função foram lançadas em setembro de 2008 (O GLOBO, 2008, s.p.)

BRESSON, 1981, p.384).

Arlindo Machado aponta ainda para a presença desta tendência de valorização do ‘clique’ até mesmo no campo da reflexão teórica acerca do campo fotográfico, em que se “(...) privilegiou o aperto do botão disparador da câmera como o momento emblemático da fotografia.” (2001, p.132)

Ainda hoje, apesar da crescente digitalização do processo fotográfico em todos os seus níveis, grande parte dos círculos teóricos e profissionais permanece paralisada pela mística do ‘clique’, do ‘momento decisivo’, do instante mágico em que o obturador pisca, deixando que a luz entre na câmera e sensibilize o filme. Tudo mais, antes e depois do ‘clique’, é considerado afetação pictórica (icônica) ou ‘manipulação’ intelectual (simbólica), fugindo, portanto, da ‘especificidade’ da fotografia. (MACHADO, 2001, p.133)

Machado aponta para o fato da mística em torno do momento do clique fotográfico ser ainda cultivada em diversos círculos da prática e da reflexão fotográfica (2001, p.133). Conforme o autor elucida, esta questão está em muito ligada à ideia da fotografia como registro, no campo da prática fotográfica, e como índice, na área das reflexões teóricas.

No campo das reflexões teóricas, há ainda boa parte da crítica que considera a falta de indicialidade como sendo o principal traço de diferenciação entre a fotografia analógica e a digital. Esta seria uma falsa diferença. Insistimos aqui no caráter simbólico da representação fotográfica: a imagem fotográfica resulta sempre de uma interpretação da luz segundo leis científicas. Isto tanto na fotografia analógica quanto na digital.

Se antes as formas de interpretação da luz pertenciam ao campo da química, hoje elas pertencem ao campo da eletrônica. Há sempre um traço de indicialidade e de iconicidade na fotografia, pois o regime triádico de Peirce especifica que há sempre traços de cada uma das três categorias presentes em um signo (SANTAELLA & NÖTH, 2008, p.143). O digital torna mais visível as convenções do fotográfico como representação mediada por códigos e tecnologias científicas, capaz de transfigurar o visível em um signo visual – características que já estavam presentes na fotografia analógica.

Eis porque uma fotografia pode ser considerada um signo de natureza predominantemente simbólica, pertencente prioritariamente ao domínio da terceiridade peirceana: ela é, tanto quanto a imagem digital, *imagem científica*, imagem informada pela técnica, ainda que certo grau de indicialidade esteja presente na maioria dos casos. Em outras palavras, a fotografia é o resultado da aplicação técnica de conceitos científicos acumulados ao longo de pelo menos cinco

séculos de pesquisas nos campos da óptica, da mecânica e da química, bem como da evolução do cálculo matemático e do instrumental para operacionalizá-lo. (MACHADO, 2001, p.129)

Se há traços indiciais na fotografia analógica, é possível admiti-los também na fotografia digital. Isto tanto é verdade que ainda são atribuídos diversos usos da fotografia que se baseiam em sua precisão enquanto ‘verdade científica’. Este é certamente o caso das câmeras-pardais que registram infrações de trânsito nas ruas de grandes cidades ou em imagens obtidas automaticamente por satélites. O que ambos os casos têm em comum? São módulos automatizados de aquisição de imagem.

O lugar de desconfiança acerca do digital não é, portanto, a questão da geração da imagem em si, mas o das possibilidades de modificação do registro científico da imagem através de escolhas feitas pelos operadores dos dispositivos. Isto não chega a ser um problema na maior parte da prática cotidiana da fotografia. Apenas em campos que se construíram embasados no caráter documental da representação fotográfica que a questão da possibilidade de edição a partir do meio digital provoca polêmicas.

Referências

ARMES, Roy. **On video**: o significado do vídeo nos meios de comunicação. São Paulo: Summus, 1999.

CARTIER-BRESSON, Henry. The decisive moment. In: GOLDBERG, Vicky. **Photography in print**: writings from 1816 to the present. Albuquerque: New Mexico University Press, 1981.

GEORGE EASTMAN HOUSE. **Technology Time Line**. Rochester, NY: George Eastman House, 2001. Disponível em: <http://www.geh.org/fm/timeline-cameras/htmlsrc/timeline_sld00001.html>. Acesso em 12 de dezembro de 2010

_____. Propaganda francesa da câmera Kodak Brownie (1905). Imagem digital. IN **Discovery kits**: George Eastman, Father of Popular Photography. Disponível em <<http://education.eastmanhouse.org/discover/kits/kit.php?id=5>>. Acesso em: 15 de dezembro de 2010

JACOBS, Ed. Auto-focus cameras: now electronics provides point-and-shoot photography. In: **Popular Science**. Nova York, v. 217, n°6, p.96-99, Dezembro de 1980.

MACHADO, Arlindo. **O quarto iconoclasmo e outros ensaios hereges**. Rio de Janeiro: Rios Ambiciosos e Contracapa: 2001.

NEWHALL, Beaumont. **Historia de la fotografia**. Barcelona: Gustavo Gili, 2002.

OLIVER, John William. **History of american technology**. New York: The Ronald Press Company, 1956.

SANTAELLA, Lucia ; NÖTH, Winfred. **Imagem: Cognição, semiótica, mídia**. São Paulo: Iluminuras, 2008.

SCHNEIDER, Jason. Classic Cameras; The Top 20 Cameras Of All-Time Countdown; Schneider's List, The Next Five—Do You Agree?. In: **Shutterbug**; Julho de 2008, Classic and Historical Cameras. Disponível em: <http://shutterbug.com/equipmentreviews/classic_historical/0708classic/index.html>. Acesso em 10 de agosto de 2010.

SMITH, Robb. Camera electronics launches photography into the 21st century. In: **Popular Science**. Nova York, v. 217, nº6, p.100-103, Dezembro de 1980.

SONY AMPLIA LINHA CYBER-SHOT COM RECURSOS SMILE SHUTTER. **O Globo Online**. Seção de tecnologia. 22 de setembro de 2008. Disponível em: <http://oglobo.globo.com/tecnologia/mat/2008/09/22/sony_amplia_linha_cyber-shot_com_recurso_smile_shutter-548322745.asp>. Acesso em 5 de janeiro de 2011

SZARKOWSKI, John. **Photography until now**. New York: Museum of Modern Art/Bulfinch Press, 1989.