



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE ESTUDOS DA LINGUAGEM
LABORATÓRIO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM
JORNALISMO

ERIK NARDINI MEDINA

**O uso da fotografia pela revista Pesquisa Fapesp –
FOTOLAB: aproximações entre ciência e arte na
divulgação científica**

CAMPINAS
2019

ERIK NARDINI MEDINA

**O uso da fotografia pela revista Pesquisa Fapesp –
FOTOLAB: aproximações entre ciência e arte na
divulgação científica**

Dissertação de mestrado apresentada ao Instituto de Estudos da Linguagem e Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo da Universidade Estadual de Campinas para obtenção do título de Mestre em Divulgação Científica e Cultural, na área de Divulgação Científica e Cultural.

Orientadora: Profa. Dra. Vera Regina Toledo Camargo

Este exemplar corresponde à versão final da Dissertação defendida pelo aluno Erik Nardini Medina e orientado pela Profa. Dra. Vera Regina Toledo Camargo

CAMPINAS
2019

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca do Instituto de Estudos da Linguagem
Leandro dos Santos Nascimento - CRB 8/8343

M468u Medina, Erik Nardini, 1988-
O uso da fotografia pela Revista Pesquisa Fapesp - Fotolab : aproximações entre ciência e arte na divulgação científica / Erik Nardini Medina. – Campinas, SP : [s.n.], 2019.

Orientador: Vera Regina Toledo Camargo.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Estudos da Linguagem.

1. Fotografia. 2. Divulgação científica. 3. Arte e ciência. 4. Jornalismo científico. I. Camargo, Vera Regina Toledo. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Estudos da Linguagem. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: The use of photography by Pesquisa Fapesp magazine : approaches between science and art in public dissemination of science

Palavras-chave em inglês:

Photography

Scientific dissemination

Art and science

Scientific journalism

Área de concentração: Divulgação Científica e Cultural

Titulação: Mestre em Divulgação Científica e Cultural

Banca examinadora:

Vera Regina Toledo Camargo [Orientador]

Mauricius Martins Farina

Celso Luiz Figueiredo Bodstein

Data de defesa: 25-06-2019

Programa de Pós-Graduação: Divulgação Científica e Cultural

Identificação e informações acadêmicas do(a) aluno(a)

- ORCID do autor: <https://orcid.org/0000-0001-5760-9034>

- Currículo Lattes do autor: <http://lattes.cnpq.br/3788603062800629>



BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Vera Regina Toledo Camargo – Presidente
Universidade Estadual de Campinas (Labjor/Unicamp)

Mauricius Martins Farina – Avaliador titular
Universidade Estadual de Campinas (Instituto de Artes/Unicamp)

Celso Luiz Figueiredo Bodstein – Avaliador titular
Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas)

IEL/UNICAMP
2019

Ata da defesa, assinada pelos membros da Comissão Examinadora, consta no SIGA/Sistema de Fluxo de Dissertação/Tese e na Secretaria de Pós-Graduação do IEL.

AGRADECIMENTOS

A meu pai, Miguel Medina Miqueleto (in memoriam) por ter despertado em mim o prazer pela leitura, pelos estudos e, sobretudo, por ter me proporcionado os meios para que eu sempre pudesse me dedicar ao que realmente importa, à pesquisa.

A minha mãe, Maria Lucia Nardini, por ter sido a minha mais importante companheira e amiga ao longo da vida e, sobretudo, por ter me amparado durante todas as etapas acadêmicas percorridas até agora.

A minha orientadora, Dra. Vera Regina Toledo Camargo, pela notável capacidade de ensinar e pela sensibilidade, fatores indispensáveis e que me fizeram chegar até esse estágio fundamental.

À banca, escolhida com assertividade e carinho, que com dedicação e extrema paciência contribuiu enormemente e ofereceu caminhos de pensamentos fundamentais em uma das mais importantes etapas da minha vida acadêmica. O meu muito obrigado aos professores Celso Bodstein, Mauricius Farina, Patricia Mariuzzo e Simone Figueiredo.

Às fontes consultadas que se revelaram pessoas muito solícitas, dispostas a contribuir e a enriquecer este projeto. Maria Guimarães (FAPESP), Juan Esteves (fotógrafo) e Paul Sutter (astrofísico), meus mais sinceros cumprimentos.

À equipe do Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor) pela confiança depositada desde os idos da especialização.

Aos amigos Gilberto Kassab e Ricardo Whiteman Muniz pelas divertidas trocas de experiência e pelos ensinamentos essenciais. Pessoas especiais.

Às professoras e professores com quem tive a felicidade de aprender e colaborar especialmente durante a graduação, a especialização e o mestrado.

A Bárbara Venturini Abile por todas as trocas, vivências, correções e amor incondicional.

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo ampliar as discussões sobre a temática da fotografia no universo da divulgação científica. Apresentaremos uma investigação da seção FOTOLAB, da Revista Pesquisa FAPESP, cujo período apurado compreende o intervalo de novembro de 2011, quando a seção começou a se chamar FOTOLAB, a dezembro de 2017, totalizando 74 exemplares do periódico e igual número de imagens. Para pensarmos o objeto de estudo utilizaremos uma metodologia híbrida que contempla elementos de estudo de caso e análise de conteúdo, buscando assim evitar uma visão comprometida e direcionada sobre o corpus em questão. Para além do objeto de estudo veremos um panorama, nos cinco capítulos, sobre a invenção da fotografia – recuperando brevemente a história dessa invenção e rememorando a importância de Hercules Florence para tal feito; proporemos reflexões sobre a adoção e consequente uso da fotografia na ciência e nos dedicaremos a entender melhor o que é percebido como fotografia científica e de que forma se dão suas aplicações. Refletiremos sobre as noções de objetividade e verdade fotográfica convidando para o nosso pensamento autores que permitirão uma investigação menos superficial sobre a imagem, considerando o processo de criação em si e as condições de produção. Proporemos no final da investigação algumas observações a respeito da heterogeneidade da imagem fotográfica científica (mas que pode ser aplicada a toda imagem fotográfica) e como essa característica constitui caráter fundante para discutirmos sobre a noção de arte fotográfica. Finalmente, este estudo busca compreender e revelar a importância da seção FOTOLAB e as formas como articula imagens, divulgação científica e arte, três elementos que, concluímos, não são excludentes dentro de uma noção de cultura científica.

Palavras-chave: fotografia científica; jornalismo científico; divulgação científica; fotografia e ciência, fotografia como arte

ABSTRACT

This research aims to broaden the discussions about photography in the universe of public dissemination of science. We will present an investigation of the FOTOLAB section of Pesquisa FAPESP magazine, whose period includes the interval of November 2011, when the section began to be called FOTOLAB, until December 2017, counting 74 editions of the magazine and an equal number of images. In order to think about the object of study, we will use a hybrid methodology that includes elements of case study and content analysis, in order to avoid a committed and directed view about the corpus. Beyond the object of study we will see a panorama, in five chapters, regarding the invention of photography – briefly recovering the history of this invention and recalling the importance of Hercules Florence in this process; we will propose reflections on the adoption and consequent use of photography in science and will devote ourselves to better understand what is perceived as scientific photography and in what form its applications are given. We will reflect on the notions of objectivity and photographic truth by inviting to our thinking authors who will allow a less superficial investigation of the image, considering the process of creation itself and the conditions of production. We will propose at the end of the research some observations about the heterogeneity of the scientific photographic image (but that can be applied to every photographic image) and how these elements constitute a founding character to discuss the notion of *photographic art*. Finally, this study seeks to understand and reveal the importance of the FOTOLAB section and the ways in which it articulates images, scientific dissemination and art, three elements that, we conclude, are not exclusive within a notion of scientific culture.

Keywords: scientific photography; scientific journalism; public dissemination of science; photography and science, photography as art

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Pesquisa sobre percepção pública da C&T no Brasil, CGEE	25
Gráfico 2: Pesquisa sobre percepção pública da C&T no Brasil, CGEE	26
Gráfico 3: Ocorrências, por área do conhecimento, representadas por imagens publicadas na seção FOTOLAB	131
Gráfico 4: Principais técnicas utilizadas na captura das imagens encontradas na seção FOTOLAB.....	132
Gráfico 5: Quantidade de ocorrências em que a técnica utilizada na obtenção da imagem foi informada explicitamente.....	133

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Espiral da Cultura Científica	35
Figura 2: <i>Native woman of Sofala</i> de autoria de E. Thiesson	56
Figura 3: Imagem produzida a partir de técnica conhecida por micrografia de luz polarizada.....	59
Figura 4: Daguerreótipo da lua de autoria de John William Draper	76
Figura 5: <i>Two Plant Specimens</i> de autoria de William Henry Fox Talbot	78
Figura 6: <i>Leaves of a plant</i> de autoria de William Henry Fox Talbot	79
Figura 7: Reprodução de uma das páginas do livro de Anna Atkins	80
Figura 8: Experimentos de eletro estímulos faciais protagonizados por Duchenne de Boulogne.....	85
Figura 9: Flamingo inserido em ilustração que representa floresta brasileira de autoria de Rugendas.....	109
Figura 10: Exemplo de página da seção FOTOLAB	135
Figura 11: Proposta de quadro contendo informações básicas como nome do autor, técnica utilizada na captura da imagem, ano de obtenção da imagem e link para mais informações.....	139
Figura 12: Buquê do protozoário <i>Phytomonas françai</i> em dutos de látex nas folhas de mandioca.....	142
Figura 13: Fragmento de concha de mexilhão-dourado coletada no vale do rio Paranaíba	143
Figura 14: <i>Nu descendant un escalier n°2</i> de autoria de Marcel Duchamp	164
Figura 15: <i>Horse in Motion</i> de autoria de Eadweard Muybridge	188

SUMÁRIO

RESUMO	6
ABSTRACT	7
INTRODUÇÃO.....	12
METODOLOGIA, OBJETIVOS E HIPÓTESE	19
Metodologia	19
Objetivo geral	22
Objetivos específicos	22
Hipótese: Imagem da ciência – informação, arte, documento	22
CAPÍTULO I – ANOTAÇÕES SOBRE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA	24
1. Fotografia e percepção pública de ciência: como a imagem contribui para a divulgação?	24
1.1. Divulgação científica: discussões elementares.....	29
1.2. Notas sobre a cultura científica	33
1.3. Consoante às críticas	37
1.4. Observações bourdieianas.....	42
CAPÍTULO II – FOTOGRAFIA: HISTÓRIA, USOS, DESDOBRAMENTOS	45
2. Fotografia, um apanhado para iniciados e não iniciados.....	45
2.1. Melhoramento do processo fotográfico e massificação	51
2.2. Sobre os usos das fotografias.....	55
2.3. A objetividade parcial e o espelho do real.....	60
CAPÍTULO III – A EMERGÊNCIA DA IMAGEM E OUTROS ESCRITOS	69
3. O uso da imagem na ciência	69
3.1. Nuances da ciência: as cores nas imagens científicas	89
3.2. Palavras e imagens: atribuição de sentido, objetividade e manipulação	93
3.3. As ações do homem e as imagens mediadas	103
CAPÍTULO IV – O OBJETO DE ESTUDO	121
4. FOTOLAB: Revista Pesquisa FAPESP	121
4.1. FOTOLAB, o início e o processo de seleção das imagens.....	123
4.2. FOTOLAB: análise dos resultados e uma proposta de ferramenta	126
CAPÍTULO V – POR UMA ARTE FOTOGRÁFICA	147
5. Fotografia e arte.....	147
5.1. A tríade fotografia-ciência-arte	150
CONSIDERAÇÕES FINAIS	161
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	169
APÊNDICE	174
Metadados das imagens fotográficas	174

ANEXOS	176
a) Proposta de formulário para Revista Pesquisa FAPESP – Seção FOTOLAB	176
b) Fenômenos latentes: espaço, tempo e inconsciente óptico em fotografias científicas	180
c) Entrevista com Maria Guimarães	192
d) Entrevista com Paul M. Sutter	196
e) Entrevista com Juan Esteves	198
f) Aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais	201
g) Exemplos de páginas da seção FOTOLAB	214

INTRODUÇÃO

Este projeto não se resume a uma análise da fotografia científica no âmbito da Revista Pesquisa FAPESP – seção FOTOLAB. O presente objeto de estudo é um ponto de partida para uma análise mais aprofundada do uso da fotografia na ciência e, portanto, pretende-se que essa dissertação muna os leitores de argumentos para refletir sobre a imagem na ciência proporcionando reflexões a respeito da forma como ela é empregada, sob quais circunstâncias e com quais objetivos.

Veremos que nenhuma imagem é isenta de interesses, pelo contrário – toda imagem técnica é constituída com base numa série de protocolos de ordem tecnológica (dos equipamentos utilizados), culturais e sociológicos, que envolvem a ocasião em que foi produzida a imagem, as condições socioculturais do fotógrafo – *operator* – e, não nos esqueçamos, do meio para o qual foi produzida tal imagem.

Em um feliz descobrimento da obra de Monique Sicard nos deparamos com a observação de que a ciência utiliza e produz imagens como instrumentos de acesso ao conhecimento científico sem que se ofereça, no entanto, um acesso anterior ao conhecimento sobre a própria imagem transformando-a num elemento transparente porque sobre ela pouco se fala. Nas palavras de Sicard a imagem é perigosa, porque sedutora, e nessa direção, esclarece, é preciso que evitemos nos enganar com suas qualidades estéticas. O que nos interessa com maior profundidade, com efeito, é que “no entanto, essa beleza mesma, entusiasmante, é criadora de ligações entre os cientistas e os não-cientistas” (SICARD, 2000, pp. 31-32). Essa observação é sintomática do trabalho executado pelos profissionais responsáveis pela FOTOLAB: este criar de laços entre cientistas e não-cientistas é um trunfo da seção que não vacila ao encantar o leitor no momento em que este abre a revista. Esse fascínio pelas imagens da ciência deve ser preservado, mas, como veremos, o caminho veloz que se dá entre o ato do visionamento da imagem e sua interpretação é repleto de ruídos misteriosos e que serão desdobrados em questões chave como objetividade, manipulação e mediação.

Muito utilizaremos a expressão “imagem técnica”. Mas, afinal, o que é isso? Referimo-nos ao conceito proposto por Flusser (2011). Em linhas gerais Vilém Flusser trata as imagens não-técnicas como aquelas tradicionais ou pré-históricas, e as imagens técnicas, aquelas produzidas por aparelhos, como pós-históricas: imagens produzidas a partir de aparelho, que por sua vez “são produtos da técnica

[...] e, portanto, produtos indiretos de textos” (FLUSSER, 2011, p. 29). Tentaremos, sempre que possível, transitar com poucos sinônimos para que a leitura seja fluida.

Observaremos, a partir das reflexões propostas por Kossoy (2000, p. 44), que as fotografias se tornam polissêmicas – dotadas de múltiplos sentidos – não porque elas, por si só, têm muito a comunicar, mas porque cada receptor tem sua própria bagagem intelectual e isso se traduz em um visionamento diferente da(s) imagem(ns) para cada indivíduo. Falando de outra forma: cada receptor atribui à imagem um sentido distinto, independente da legenda a ela imputada ou do texto que permeia determinada imagem.

A realidade da fotografia não corresponde (necessariamente) a verdade histórica, apenas ao registro expressivo da aparência: a realidade da fotografia reside nas múltiplas interpretações, nos diferentes visionamentos¹ que cada receptor dela faz num dado momento; tratamos, pois, de uma expressão peculiar que suscita inúmeras interpretações (KOSSOY, 2000, p. 38).

Outro importante autor será ainda mais específico e dirá: “Não é a imagem que é polissêmica, mas o espectador” (METZ *apud* JOLY, 2005 p. 112). A noção de polissemia icônica, segundo ideias de Metz reproduzidas por Joly, é de que as imagens falam pouco de si mesmas e, por seu caráter confuso e ambíguo, são tidas como polissêmicas. Barthes refutaria categoricamente a afirmação ao cravar que toda a imagem é polissêmica, e que em meio à cadeia flutuante de significados, “o leitor pode escolher uns [significados] e ignorar outros” (BARTHES, 1990c, p. 32). Barthes dirá, ainda, que as sociedades desenvolvem métodos para suplantar o que ele chama de “terror dos signos incertos” – possivelmente se referindo às inumeráveis interpretações que uma imagem pode suscitar – técnicas baseadas, sobretudo, na “mensagem linguística” (BARTHES, 1990c, p. 32). Em reflexão semelhante, Joly propõe que para que haja uma redução desse caráter de ambiguidade, que as imagens sejam acompanhadas de um “comentário verbal que reduza a polissemia” (JOLY, 2005, p. 113). Soulages irá dizer que as imagens são polissimbólicas, “porque radicalmente ela não é mais recebível de maneira unária” (SOULAGES, 2010, p. 138). A cada recepção, continuará Soulages em reflexões posteriores, uma imagem é recebida de maneira diferente e, “como diz Blanchot,

¹ A expressão “visionamento” é o termo corrente e que substitui a imprecisa expressão “leitura” de imagens.

[desta forma poderá ser encarada como] recriação ou uma cocriação” (SOULAGES, 2010, p. 141, grifo nosso). A fotografia tem a inquietante característica que pertence à esfera das recepções inacabáveis.

Domènech (2008) sugere que a polissemia aparece na imagem, em primeiro lugar, enquanto que, na linguagem, esse efeito só é sentido num segundo estágio; atribui às imagens, desde as mais simples, uma noção polissêmica indissociável, condição com a qual concordamos. “Através da linguagem, passamos do exato para a polissemia”, argumenta Domènech (2008, p. 21, tradução nossa), “enquanto com a imagem passamos da polissemia para o concreto através de um processo de compreensão de sua estrutura visual” (*Ibidem*, p. 21, tradução nossa). Entendemos que todas as imagens, mesmo as mais simples, são dotadas de múltiplos sentidos que se manifestam de maneira mais ou menos pungentes. Esses sentidos dependem da força da imagem ela mesma (trabalho investido na criação da imagem, exercício de criatividade do autor, motivo representado pela imagem, contexto histórico e social etc.), mas também da capacidade de abstração de quem visiona determinada imagem, que deve valer-se de um conhecimento prévio do que tal figura representa, mas mais importante, que deve estar familiarizado com a interpretação de imagens. A comunicação imagética opera a partir de relações distintas das textuais, obviamente, implicando, assim, o emprego de alegorias e metáforas se se busca verbalizar, colocar em palavras, os sentidos múltiplos de uma imagem – indo, portanto, do “polissêmico ao concreto”.

Recaímos, desta forma, à questão da legenda nas imagens, assunto que será discutido mais adiante e em maior profundidade, ocasião em que proporemos que nenhuma imagem cujo meio de difusão seja a imprensa, esteja desprovida de um comentário (título, legenda, análise etc.). Falando em outros termos, do ponto de vista essencialmente jornalístico, é razoável (desejável, senão necessário) que as imagens sejam acompanhadas da palavra com o intuito de se diminuir as dúvidas e aumentar a precisão do fato noticiado; a recíproca talvez não seja verdadeira no campo da arte (salvos os textos essenciais que se referem à localização, autoria, técnica utilizada, dimensões e afins). No entanto, por mais paradoxal que seja, ainda que sejamos defensores da legenda na imprensa, as olhamos com profundas incertezas no tocante à assertividade e idoneidade do que é noticiado.

Isso posto, já se pode perceber que antes de ser um trabalho que versa sobre a fotografia, esta pesquisa convoca problemas potenciais que permeiam o campo

das próprias ciências sociais e da comunicação, buscando segmentarmos a atuação no âmbito da Divulgação Científica. Não nos restam dúvidas de que o jornalismo sobre ciência é importante, apesar de sua presença nos diários brasileiros parecer cada vez mais rarefeita.

É o jornalismo científico, com linguagem clara, palatável e acessível o responsável pela difusão do que é feito dentro dos muros de universidades e centros de pesquisa – colegas poderão argumentar que os artigos científicos já cumprem esse papel, mas todos sabemos que os artigos são lidos, quando muito, apenas pelos próprios pares (difusão entre pares, feita em linguagem cifrada, científica). A rigor, artigos científicos são lidos por pessoas já iniciadas, e não utilizados para que possamos nos informar e discutir determinado assunto cotidianamente. Nos parece que este é papel do bom jornalismo.

A divulgação científica é mecanismo fundamental para informar e dar respaldo ao público amplo sobre ações que são tomadas no seio de universidades, centros de pesquisa e demais instituições de controle da informação e da ciência. Nesse sentido, dirá Marcovitch, a divulgação atua como instrumento social, e mesmo cívico, que serve “para dar respaldo às ações relacionadas com o progresso da ciência em todas as dimensões” (MARCOVITCH, 2013, p. 15-16).

Esse trabalho, constituído de cinco capítulos, reflete sobre o aprimoramento da Divulgação Científica de qualidade, discutindo sobre o aumento da participação de imagens na comunicação de ciência acreditando que, desta forma, o conhecimento duro poderá a vir a ser um pouco mais consumível e compreendido pela sociedade. Buscamos neste texto mesclar o rigor da produção científica, embasada em leituras de obras de referência, com a prática do jornalismo de ciência efetivamente; no momento em que esse trabalho é escrito, seu autor exerce a função de jornalista no Laboratório Nacional de Biorrenováveis (LNBR), um dos quatro laboratórios que formam o complexo do Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM), em Campinas, no interior de São Paulo.

Neste vaivém entre jornalismo, ciência e fotografia, procuramos construir conhecimento para orientar a prática da comunicação científica. A suspeita, que será explorada com mais profundidade ao longo dos capítulos, se vale da premissa de que a imagem na ciência é fator determinante para atrair a atenção do leitor e, desta forma, despertar nele o interesse latente pela informação. Entendemos que a imagem (ilustração, fotografia, infográfico) é um dos principais elementos capazes

de fazer com que os não iniciados abracem temas de compreensão complexa e se engajem na decifração da informação, em busca do conhecimento. Assim sendo, reconhecemos dentre as inúmeras forças da imagem, sua capacidade de ser utilizada como difusora do conhecimento científico, ainda que ela possa ser – e seja – também ela mesma, ciência.

Partimos da análise da seção FOTOLAB, da Revista Pesquisa FAPESP enquanto o *hub* para uma exploração que pode vir a ser aplicada e replicada em toda e qualquer publicação científica; em termos práticos, utilizamos a Revista como exemplo de uma jornada que pode ser empreendida com outros veículos que se utilizem amplamente da imagem para fins jornalísticos, especialmente científicos.

Dentre as mais diversas áreas do jornalismo – econômico, político, policial, esportivo – nos parece que o científico é o que mais carece de espaço. O gênero do jornalismo científico, que ao que tudo indica nasceu no século XVII, cerca de 200 anos depois do surgimento da imprensa (OLIVEIRA, 2002, p. 17) – Bueno (2009) irá apontar que a prática remonta mais precisamente ao fim do século XVIII, com Hipólito da Costa sendo o precursor (2009, p. 115) – não tem um caderno dedicado nos grandes jornais impressos, como tem o jornalismo esportivo, por exemplo. Natural, afinal com ou sem ciência o futebol continuará vivo, posto que se construam estádios.

Como deve ser árduo o trabalho do editor de um periódico ao se deparar com uma reportagem sobre ciência. Onde encaixar isso? Na editoria de Cotidiano? Cidades? Brasil? Certamente a Ciência & Tecnologia (C&T) não está desfrutando de anos dourados, pelo contrário, o contingenciamento de recursos, expressão que outrora causaria calafrios, hoje é tão corriqueira que a comunidade científica se vê anestesiada. Falar de contingenciamento (cortes) é semelhante a falar-se de guerras. Explicamos: as guerras são tão disseminadas – vemos o bombardeio de imagens que nos atingem – que nos encontramos em uma situação em que (fique claro) não aceitamos tal condição, mas nos acostumamos com elas. Acontece que “de tanto ver já não vemos nada: o excesso de visão conduz à cegueira por saturação”, dirá Fontcuberta (2010, p. 54). Estamos cegos e de alguma forma condicionados a uma situação que de tão corriqueira, deixa de chocar.

A despeito do melancólico cenário, é no jornalismo científico que a população pode encontrar subsídios para debater sobre o uso que é feito do dinheiro público investido em C&T – que, temos de concordar, não é significativo: com o

corte anunciado pelo Governo Federal em 2017 a pasta teria à disposição R\$ 3,27 bilhões para se virar e financiar Ciência, Tecnologia, Inovações e o recém agregado C de Comunicações:

Para que o país tenha capacidade de discernir entre o que deve ou não adquirir fora ou produzir internamente, é importante ter uma sociedade esclarecida e bem informada a respeito das políticas e programas de C&T, com conhecimento suficiente para poder influir nas decisões de investimentos e políticas públicas nesta área (OLIVEIRA, 2002, p. 41)

Entendemos que discutir o papel da divulgação científica no Brasil é urgente. Supomos que a imagem associada à divulgação pode transitar mais facilmente, livremente; que pode ser ampla e rapidamente difundida, despertando interesse e criando relações com o leitor. Apontaremos, contudo, o cuidado que o consumidor de imagens e notícias deve ter ao confrontar fotografias em reportagens (de ciência, mas não apenas).

Como já dito, esta pesquisa nasceu com o propósito de atuar no âmbito da divulgação científica. Durante muito tempo resistimos aos desvios de percurso buscando refletir única e exclusivamente sobre o jornalismo de ciência. No entanto, as leituras revelaram que uma abordagem essencialmente restrita ao âmbito da comunicação social e do jornalismo científico restringiria a principal potência deste trabalho e acabaria por aniquilar o verdadeiro desejo que fora despertado a partir da análise do objeto de estudo: o valor das imagens.

Ainda que a reflexão jornalística seja peça chave neste trabalho passamos, conscientemente, a uma nova dimensão de estudo que nos permitiu preservar a análise jornalística e nos abriu as portas para o universo da teoria das imagens e à arte. Observemos, portanto, que essa constatação não se trata de um abandono nem do objeto de estudo ele mesmo, nem de uma negação da linha de pesquisa do programa: é, ao contrário, graças a esses dois elementos (o objeto de estudo e a abertura possibilitada pela linha de pesquisa do Labjor) que nos permite pensar abstrações frutíferas para as imagens da ciência.

Refletimos sobre o jornalismo quando pormenorizamos a aliança entre texto e imagem; quando perseguimos uma desconstrução dos valores de verdade na imprensa; quando rechaçamos a rasa ideia de objetividade². Em seguida somos

² É de vital importância esclarecermos que por mais que os termos *objetividade* e *verdade* sejam epistemologicamente distintos, seus usos modernos aparecem frequentemente como sinônimos.

transportados a uma reflexão acerca do próprio objeto de estudo para identificarmos as imagens "preferidas" da seção FOTOLAB.

Finalmente e graças a todas as reflexões anteriores, avançamos a uma investigação no campo da arte que só foi possível graças às leituras e análises precedentes. Chegamos à arte após uma incursão no jornalismo de ciência e à teoria das imagens. Esta é, provavelmente, a mais grata surpresa dessa dissertação. A força imagética da ciência é tamanha que não só nos abriu para um maior interesse àquela como também nos levou a perseguir objetivos alheios, não pensados, culminando então numa aproximação com aqueles outros campos mais próprios a um Instituto de Artes do que de Estudos da Linguagem – trataremos de dar liga ao improvável enredo. As aproximações entre ciência e arte, como veremos, não são inéditas; curiosa é a forma como chegamos a esse ponto.

A respeito da “objetividade científica”, a Enciclopédia de Filosofia de Stanford diz: “Scientific objectivity is a characteristic of scientific claims, methods and results. It expresses the idea that the claims, methods and results of science are not, or should not be influenced by particular perspectives, value commitments, community bias or personal interests, to name a few relevant factors” (REISS, Julian. SPRENGER, Jan. ZALTA, Edward N. (ed.). Scientific Objectivity. In *The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Winter 2017 Edition)*. Disponível em <https://plato.stanford.edu/archives/win2017/entries/scientific-objectivity>. Acesso em 24 de janeiro de 2019). Essa síntese pode ser aplicada ao sentido que desejamos transmitir de objetividade, uma vez que a “ideia que reivindica os resultados não deve ser influenciada por perspectivas particulares”, algo que naturalmente é impossível à fotografia porque sempre mediada por interesses, como veremos. Nossa proposta visa propor caminhos para desestabilizar uma possível visão dominante da suposta objetividade das imagens.

METODOLOGIA, OBJETIVOS E HIPÓTESE

Metodologia

A metodologia adotada para ser o fio condutor desta pesquisa tem caráter híbrido. Esse hibridismo consiste de elementos oriundos da Análise de Conteúdo que, por permitir uma investigação qualitativa e, de certa forma, subjetiva, favorece as perambulações – muito mais fecundas do que a mera objetividade da contagem de fotografias e categorização destas. Segundo Moraes (1999), é impossível uma “leitura neutra” já que “toda leitura se constitui numa interpretação” (MORAES, 1999). Assim, nossa “leitura” do objeto de estudo nos levou à arte. Nos termos de Campos (2004), as técnicas de Análise de Conteúdo – uma metodologia cujo viés qualitativo é operante – devem permitir que o pesquisador tenha recursos suficientes para um olhar mais amplo sobre o objeto. Nesse sentido:

No universo das pesquisas qualitativas, a escolha de método e técnicas para a análise de dados, deve obrigatoriamente proporcionar um olhar multifacetado sobre a totalidade dos dados recolhidos no período de coleta (*corpus*), tal fato se deve, invariavelmente, à pluralidade de significados atribuídos ao produtor de tais dados, ou seja, seu caráter polissêmico numa abordagem naturalística (CAMPOS, 2004, p. 611)

Ou seja, o que a metodologia de Análise de Conteúdo nos permite em termos qualitativos, das entrevistas e das observações profundas sobre cada uma das edições investigadas da Revista Pesquisa FAPESP, a metodologia de Estudo de Caso (que, não nos enganemos, também pode ser qualitativa) nos permite em termos quantitativos, uma vez que a característica numérica, isto é, a contagem dos dados observados para posterior reflexão é fundamental para que o *corpus* resultante desta busca seja quantitativa e numericamente mensurável, bem como observável e facilmente compreendido.

No entendimento de Augusto (2014, *apud* ONWUEGBUZIE e LEECH, 2005), o investigador que optar por dois métodos de pesquisa leva o nome de bi-investigador que, numa abordagem de “métodos mistos” (qualitativos e quantitativos), são designados “pesquisadores pragmáticos”. De fato, essa pesquisa não teria a mesma força e profundidade teórica tão caras a uma pesquisa calcada nas ciências humanas se não se propusesse a adotar mais do que um método de investigação.

Outro aspecto metodológico cuja observação é salutar diz respeito às intenções contempladas nas imagens. As imagens da seção FOTOLAB, assim como

todas as imagens fotográficas, quer sejam elas científicas ou artísticas, não são neutras; todas elas são imbuídas de intenções e interesses do autor, da própria revista e do próprio consumidor da imagem que a ela imputa significados. Nós, enquanto pesquisadores, também temos interesses nessas imagens tanto no sentido de interpreta-las, reconfigura-las, e aplicamos a essas imagens um conhecimento buscado no arcabouço teórico que adquirimos ao longo dos anos. Assim, é fundamental que fique claro que toda análise, assim como toda a imagem, não é neutra. Ao contrário, “as imagens que os cientistas sociais [pesquisadores] submetem a análises carregam, todas elas, diferentes tipos de intencionalidade em suas produções, uma intencionalidade que deve ser considerada”, observa com grande lucidez Marcus Banks (2014, p. 396, tradução nossa)³. Ademais, falar de “intenção” no campo da arte, campo este que exploraremos, é uma questão delicada e com a qual sequer arriscaremos jogar.

Finalmente, a trajetória desta abordagem metodológica pode ser descrita em dois momentos: o primeiro ocupa-se da revisão dos exemplares da revista, categorização das imagens, identificação das técnicas utilizadas e uma primeira abordagem teórica que diz respeito à reflexão crítica sobre as legendas das imagens; o segundo, iniciado em outubro após aprovação Comitê de Ética (Cf. Anexo F), consistiu no prosseguimento com entrevistas que enriqueceram sobremaneira a pesquisa: mesmo que eventualmente os trechos dos entrevistados não tenham sido utilizados no desenvolvimento do texto, as entrevistas contribuíram para o pensamento crítico e elucidaram aspectos importantes. As questões realizadas às fontes, bem como as respostas, estão descritas ao final desta investigação (Cf. Anexos C, D e E).

Como parte da metodologia desta pesquisa, recolhemos as 74 imagens que compõem o corpus deste trabalho e efetuamos análises a partir de três estruturas que serão retomadas no Capítulo 4, em detalhes. São elas:

- **Categoria:** área de estudo que determinada imagem publicada representa;
- **Técnica utilizada:** classificamos as imagens publicadas em categorias distintas para entender quais eram as técnicas de captura mais recorrentes;

³ (...) the images that social scientists subject to analysis all carry different kinds of intentionality in their production, an intentionality which needs to be taken into account in most if not all forms of subsequent analysis.

- **Técnica informada explicitamente:** buscamos esmiuçar as imagens para identificar se a Revista Pesquisa FAPESP fazia uma classificação precisa.

Objetivo geral

Analisar as figuras publicadas pela seção FOTOLAB da Revista Pesquisa FAPESP.

Objetivos específicos

- a) Inventariar as imagens contidas nas 74 edições da seção FOTOLAB;
- b) Caracterizar as fotografias para a análise;
- c) Aprofundar o entendimento dos processos criativos e metodológicos aos quais as figuras publicadas são submetidas;
- d) Refletir sobre a aliança entre jornalismo, fotografia e verdade/realidade, visando com isso a continuidade da desconstrução de que a fotografia representa o real;
- e) Propor aproximações entre fotografia, ciência e arte num contexto libertador para a imagem fotográfica (do sem-arte para a arte);
- f) Analisar no conjunto absoluto da obra, as mensagens textuais que acompanham essas fotografias, e nelas buscar perceber suas forças e debilidades;

Hipótese: Imagem da ciência – informação, arte, documento

No desenvolvimento desta investigação nos deparamos com o caráter heterogêneo das fotografias de ciência: elas são mais do que elementos frutos da ciência; elas também estão muito além de serem meras ilustrações de conceitos científicos pré-existentes ou daqueles a provar. Neste contexto, entendemos que uma fotografia pode possuir uma ou mais características que variam gradativamente em função do ecossistema em que ela se encontra em circulação. Desta forma, nossa hipótese ventila que toda fotografia, científica ou não, a rigor pode ser alçada a uma *categoria* artística bastando para isso que seja mediada por pessoa(as) ou instituição(ões) ligadas à arte. Nossa proposição credita a atribuição do valor artístico e simbólico não apenas à obra fotográfica *per se* e ao gênio criador, mas àqueles que respondem pela chancela do que é arte e do que não é – curadores, marchands, teóricos, críticos – nos moldes tradicionais, bem como àqueles que visionam as fotografias e a elas atribuem valores diferentes dos *funcionais*, i.é., condicionados, por exemplo, às tarefas com um fim útil. Uma hipótese é sempre uma afirmação e, como tal, passível de ser refutada. Ao longo desta dissertação

buscaremos apresentar argumentos que justifiquem o ponto de uma suposta *arte em potência* das fotografias da ciência.

CAPÍTULO I – ANOTAÇÕES SOBRE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

1. Fotografia e percepção pública de ciência: como a imagem contribui para a divulgação?

Entendemos que a imagem contribui para a divulgação científica na medida que seu caráter polissêmico e suas formas (questões a serem aprofundadas mais adiante) exigem de quem as visiona esforços de análise crítica e de imaginação muito pungentes e igualmente diferentes daqueles requisitados pelo texto. Diferentes formas de interpretação operam quando a mensagem científica é apresentada através destes dois recursos distintos. A percepção pública da ciência precisa ser aguçada de forma a despertar o interesse pelo conteúdo científico, uma área ainda *um tanto* desconectada da realidade da população – conforme a última pesquisa de Percepção Pública da C&T (CGEE, 2015), 13% dos entrevistados não estão nada interessados em Ciência e Tecnologia e outros 25% estão pouco interessados. O número absoluto – 38% – fica abaixo da soma do lado positivo, que calcula que 61% dos entrevistados são interessados ou muito interessados em C&T, conforme gráfico (Gráfico 1):

Gráfico 1

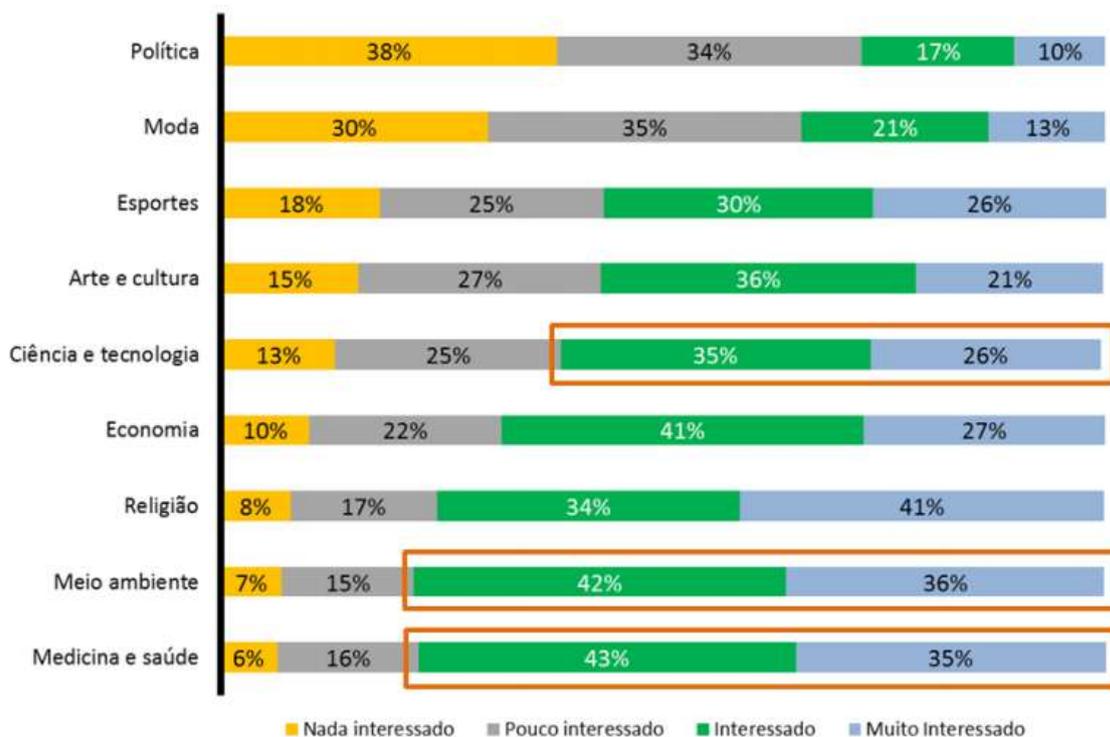


Gráfico 1: Pesquisa sobre percepção pública da C&T no Brasil (Fonte: Reprodução/CGEE, 2015)

O volume de entrevistados que revela ser interessado por C&T é animador, respondendo por mais da metade da amostra. Se observarmos ainda os dados relativos exclusivamente ao meio ambiente e medicina e saúde, incorporando estes dois campos à esfera de C&T, podemos considerar que o cenário é propício para o desenvolvimento de uma comunicação cada vez mais forte nessas áreas, almejando assim um aumento nas campanhas de Divulgação Científica em busca de números cada vez mais otimistas.

Outro aspecto interessante da pesquisa refere-se a maneira como as informações de C&T são consumidas no país. A leitura mostra que o percentual de entrevistados que consomem com muita frequência informação sobre C&T é maior entre usuários de redes sociais e telespectadores de televisão (Gráfico 2):

Gráfico 2

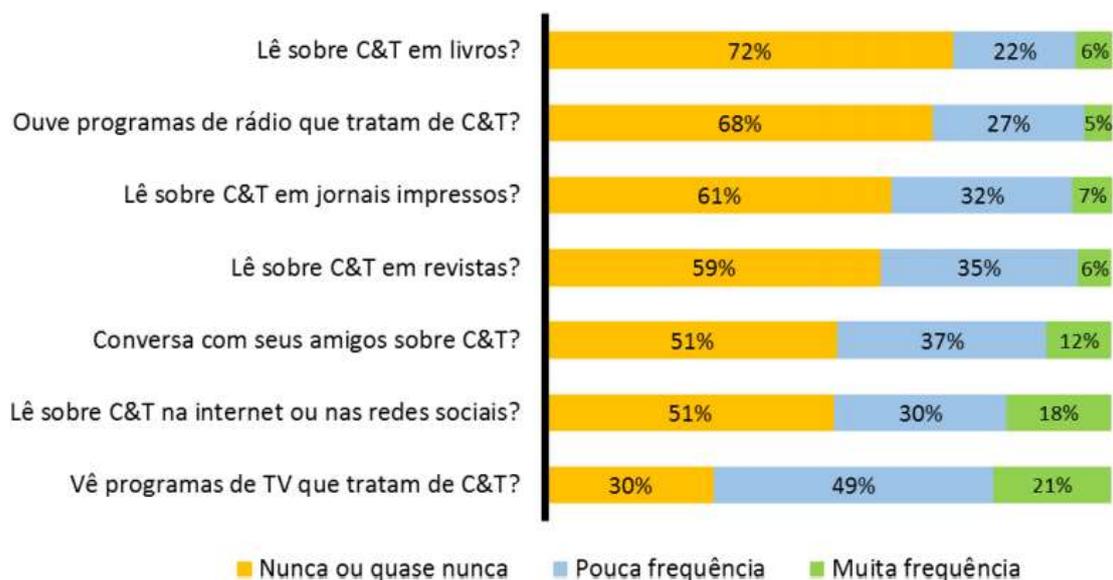


Gráfico 2: Pesquisa sobre percepção pública da C&T no Brasil (Fonte: Reprodução/CGEE, 2015)

É interessante observarmos que o consumo de informação em jornais impressos, revistas, livros e rádio têm espaço para crescimento e acreditamos que o tópico “conversa sobre C&T com amigos?” é consequência direta de assuntos pautados pelos outros meios, exceto entre os já iniciados e/ou praticantes de ciência. Os dados que chamam a atenção de maneira mais forte são mesmos os apresentados em redes sociais e programas de televisão. Ambos os meios são extremamente visuais – em especial a televisão – e isso revela indícios de que a comunicação combinada envolvendo texto e imagem pode render bons frutos.

Segundo dados obtidos em relatórios da consultoria *Socialbakers.com*, de junho a setembro de 2018, as publicações com maior engajamento em rede social – notadamente o Facebook – eram relativas a fotografias e vídeos⁴. De maneira geral, os dados dos quatro meses consultados se referem a marcas (páginas de marcas/empresas/companhias) com grande número de seguidores (quantidade de usuários únicos que acompanham determinada página na rede social) e não há informações a respeito de impulsionamento (ou seja, se as companhias pagaram ou

⁴ Dados referentes a junho de 2018 <https://www.socialbakers.com/resources/reports/brazil/2018/june/>; a julho de 2018 <https://www.socialbakers.com/resources/reports/brazil/2018/july/>; a agosto de 2018 <https://www.socialbakers.com/resources/reports/brazil/2018/august/>; e a setembro de 2018 <https://www.socialbakers.com/resources/reports/brazil/2018/september/>. Acesso em 5 de novembro de 2018.

não para aumentar o alcance de suas publicações). No entanto, tal informação, ainda que desejável, é irrelevante do ponto de vista que estamos tratando uma vez que o que nos interessa é única e exclusivamente observar e pontuar que as publicações “multimídia” são as que mais geram engajamento nas redes sociais.

Isso posto, devemos postular que não se trata de reduzir a imagem à mera ilustração do texto – de forma alguma –, mas sim de utilizá-la como um recurso já explorado com sucesso por outros *players* e, principalmente, por outras editorias jornalísticas como as de cultura, política, policiais e econômicas. Não existe, na imprensa, reportagem ou notícia de destaque sem uma imagem. As figuras, normalmente fotografias jornalísticas, não são simples ilustrações: elas são ferramentas noticiosas tanto quanto os textos eles próprios.

Desafio para o pesquisador e comunicador de ciência é, talvez, encontrar imagens para representar com precisão os fatos assim como acontece em outras seções de grande circulação como as anteriormente mencionadas. Na divulgação de ciência, especialmente se o assunto versa sobre ciência básica, a busca por figuras capazes de sintetizar e noticiar o assunto que se deseja comunicar é de certo modo a maior dificuldade do repórter. Como ilustrar uma área da física? De que forma falar de química sem recorrer às pouco atrativas ligações moleculares? Como comunicar de maneira atrativa uma descoberta matemática?

A Revista Pesquisa FAPESP, nesse sentido, faz escola ao contar com a colaboração dos próprios pesquisadores – eles mesmos fontes das notícias, em diversas ocasiões por espontâneo interesse – que relatam suas descobertas em imagem e texto. Essas imagens criativas, tecnológicas e técnicas (no sentido flusseriano) costumam figurar, felizmente, de maneira recorrente no noticiário especializado.

Não tratamos aqui de preferência por imagens técnicas em detrimento de figuras produzidas de formas tradicionais, como ilustrações a lápis ou nanquim, por exemplo, mas baseado na extensa amostragem adotada por essa pesquisa que identificou, em um *corpus* de 74 edições, apenas uma ocorrência de ilustração no sentido mais artesanal do termo. As demais figuras, disponibilizadas em um

hiperlink⁵ nos anexos da dissertação (Cf. Anexo G), são em esmagadora maioria, imagens técnicas.

Nos parece bastante claro que não há de haver um deslocamento entre ciência e imagens; consideramos que essa desassociação, inclusive, seria improdutiva do ponto de vista dos conteúdos gerados a partir da colaboração entre os dois campos. De tão potentes que são as imagens encontradas na presente investigação, ousamos estabelecer conexões entre ciência e arte, aproximações possíveis ventiladas nesta investigação a partir de ideias de autores fundamentais como Rouillé e Soulages.

Conquanto não seja o cerne do presente trabalho e capítulo, seria de uma falta imensa deixar de mencionar iniciativas de arte-ciência que preveem a adoção de métodos, ferramentas científicas e, por vezes, microrganismos, na produção de obras de artes e intervenções diversas. As ocorrências, poderosas, vão desde a exploração de microrganismos inoculados sobre superfícies concebidas como arte (fotografias, por exemplo), até sobre livros antigos, buscando nessa relação previamente improvável, um significado novo, uma forma nova, um novo objeto de fruição, contestação e reflexão.

Não à toa o *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), nos Estados Unidos, explora com absoluto sucesso a relação entre cientistas e artistas em todos os níveis acadêmicos, e há tempos, mais precisamente há cinquenta anos, a partir do *Center for Advanced Visual Studies* (CAVS)⁶. Artistas fazem estágios, desenvolvem suas pesquisas de doutoramento em laboratórios de ponta dedicados – ou concebidos – para encontrar soluções para problemas inúmeros, não para a arte (será mesmo que não para a arte? A dúvida é relevante). Integração é essencial. Arte e ciência não decantam quando combinadas. A história da própria fotografia, nascida no berço da ciência e não das belas-artes parece, nesse sentido, reforçar o argumento.

⁵ Optamos por hospedar as imagens em um serviço na nuvem pois consideramos que as 74 páginas dos exemplares avaliados representariam um volume de material desproporcional. Todo o conteúdo está acessível por meio deste endereço: <https://drive.google.com/drive/folders/1jY1amf4Sn5U04Sfc302lpO88jCBk65BS?usp=sharing>.

⁶ Cf. MIT/CAVS: <http://act.mit.edu/cavs/>. Acesso em 01 de fevereiro de 2019.

1.1. Divulgação científica: discussões elementares

Uma tentativa de o cientista tentar se fazer compreender aos outros (JURDANT, 2006) talvez não seja a forma mais completa para começarmos um tópico acerca da divulgação, porque a frase se furta a aprofundar a reflexão sobre o campo... De toda forma, tal é a síntese mais precisa que encontramos para darmos o primeiro passo – curto, diga-se de passagem – rumo a uma discussão sobre a divulgação científica, suas razões de ser, seus méritos e ainda para tecermos determinadas críticas e autocríticas que se delinearão a seguir.

De maneira bastante clara, o que se entende por jornalismo científico ou divulgação científica⁷ é a adoção de “processos e recursos técnicos para a comunicação da informação científica e tecnológica ao público em geral” (BUENO, 1984 *apud* ALBAGLI, 1996, p. 397). Nesse sentido, a importância do jornalismo científico se fortalece no argumento de que circular o conhecimento científico pode ampliar, em termos bourdieusianos (chegaremos às suas reflexões mais à frente), o capital cultural de uma sociedade e levar, àqueles não familiarizados com temas de complexo entendimento, a informação de forma menos hermética – alguns autores gostam de dizer que a ciência é então *traduzida* para uma linguagem mais clara – e isso por si só já justificaria a importância da área – para tirar do limbo da incompreensão a ciência e seus desdobramentos. Ademais, advoga a Organização das Nações Unidas, “toda pessoa tem o direito [...] de participar do progresso científico e nos benefícios que deste resultam” (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2009). A divulgação científica não é mero preciosismo organizacional ou ainda uma defesa de classes, senão elemento fundamental para o desenvolvimento humano plural e inclusivo.

Bernal (1939) dizia que a ciência jamais seria realmente popular a não ser que todos os cidadãos em algum momento de suas vidas exercessem eles mesmos um papel ativo nas pesquisas científicas (p. 307, tradução nossa)⁸. Louis Berlinguet, citando Pierre Fayard lembra que atualmente, “quer queiramos ou não, estamos

⁷ Não pretendemos fazer muitas distinções entre jornalismo científico e divulgação científica nesta investigação porque os tomamos como sinônimos. Em todo caso, se uma distinção for de fato necessária, entenderemos que o jornalismo científico é feito por jornalistas enquanto a divulgação científica é conduzida por cientistas. O jornalista lança às pesquisas um olhar externo, ao passo que os cientistas ao fazerem divulgação promovem uma espécie de auto-observação.

⁸ Interpretação não literal do seguinte trecho: “Science will never really be popular unless all citizens at some part of their lives and many citizens throughout their lives play an active part in scientific research themselves”.

envolvidos em nosso cotidiano pela ciência e tecnologia. Desse modo, é melhor tentar conquistá-la do que permanecer passivo em face de seus desenvolvimentos” (FAYARD *apud* BERLINGUET, 2006, p. 25).

Ocorre que o aumento no número de pesquisas científicas realizadas e publicadas seja na forma de artigos, dissertações ou teses é de tal forma tão expressivo que se torna tarefa minimamente impraticável desejar que a população se envolva com *tudo* o que é gerado – ademais, sequer se espera que isso aconteça. Espera-se, por outro lado, que as pessoas se envolvam com aquilo com o que elas se sentem atraídas em termos noticiosos e, de maneira geral, com aquilo ao que o público é submetido, ao que é apresentado por meio da chamada indústria cultural. As anotações de Bernal (1939) e de Fayard (*apud* BERLINGUET *in* VOGT, 2006) consideram a inclusão da sociedade no vortex produtivo – cenário que inclui a produção, o ensino, a difusão e aprendizagem da ciência – como algo que pode ser alcançado por intermédio da divulgação científica (VOGT, 2006, p. 25). A divulgação seria então o instrumento capaz de levar o leitor médio a algo como a experiência de uma vida não vivida, a uma experimentação da ciência da mesma forma como somos levados a experimentar muitas obras de arte sem que, por vezes, tenhamos sequer tido acesso às originais; da mesma forma que somos transportados para universos inimagináveis por meio da literatura de ficção; ou ainda como somos levados a outros mundos por meio do cinema. São experiências cujas quais o acesso se dá por intermédio de relações de visionamento, de leitura e/ou da combinação de ambas as operações.

Com a nova dimensão da comunicação social que se torna cada vez mais comum sob a forma do jornalismo colaborativo, potencializado sobretudo pela ampliação do acesso à internet, a disponibilidade de informação antes controlada por grandes veículos de comunicação se vê agora mais descentralizada favorecendo a busca, o compartilhamento e a diversidade de temas em circulação na rede.

Mas, ainda que o acesso à informação se manifeste de certa forma cada dia mais viável ou possível, a descentralização da informação não anula o papel da imprensa tradicional que segue respondendo como o principal sistema de produção e disponibilização de conteúdo noticioso em razão dos recursos econômicos e humanos, inerentes à sua estrutura. É de se desejar que novas iniciativas continuem

florescendo nos chamados novos⁹ meios de comunicação, mas não podemos esperar que tais iniciativas mais “modernas” sejam o prelúdio do fim da divulgação científica na imprensa de massa.

Enquanto jornalistas, é muito importante refletirmos sobre o aspecto do acesso à informação nos meios digitais já que, por comodismo, inocência ou por estarmos de fato em uma “bolha”, tendemos a acreditar que tudo é tão fácil para os outros como acreditamos ser para nós mesmos. Apesar de o acesso à internet ser ampliado dia a dia e de brotarem *smartphones* nas mãos de uma significativa parcela da população, o fato de mais pessoas estarem *online* não significa automaticamente que elas estarão bem informadas. Basta nos referirmos a pesquisas como a divulgada pela Quartz¹⁰ no relatório *Internet Health Report 0.1*, que em dados publicados em 2015 revelou que 55% dos brasileiros acreditavam que estar na internet era a mesma coisa que estar no Facebook. Dito de outro modo, para 55% dos participantes *tupiniquins* o Facebook *era a própria* internet – como se não houvesse nada além da rede social para ser acessado no vasto universo da *world wide web*. Portanto, antes de desejarmos que o grande público leia o que é publicado em blogs, sites alternativos de notícias e redes diversas (Facebook, Twitter, Instagram, LinkedIn, Medium e outros) é essencial que saibamos que são necessárias habilidades próprias desse mundo digital, e que tais habilidades não são necessariamente do conhecimento de todos. Precisamos nos adequar, tendo esse como um exercício diário, se quisermos fazer com que a informação circule efetivamente.

Já no tocante a execução, chegamos à pergunta: quem deveria se responsabilizar pela divulgação científica, quem faz ciência propriamente dita ou jornalistas especializados? De um lado, há quem diga que cientistas não sabem se comunicar de maneira eficaz; de outro, que os jornalistas não têm conhecimentos suficientes sobre ciência para poder comunicar¹¹, ou ainda, que *fantasiam* em

⁹ Até quando continuaremos nos referindo à internet e as plataformas que se baseiam na rede mundial de computadores como algo “novo”?

¹⁰ Conferir <https://qz.com/333313/millions-of-facebook-users-have-no-idea-theyre-using-the-internet/>. Acesso em 01 de fevereiro de 2019.

¹¹ Existe um aspecto pouco discutido, mas ao mesmo tempo muito sensível que deve ser esclarecido. Ciência é um termo generalista e, portanto, ao se dizer que alguém “não tem conhecimento sobre ciência” corremos o risco de nos deixarmos levar por um reducionismo barato. Exemplifiquemos: físicos que estudam termodinâmica, por exemplo, podem ser completamente leigos em relação àqueles que estudam cinemática, que também é uma área da

demasia determinadas questões transformando experimentos científicos em *coisas* quase mágicas, a ciência como algo superpoderoso¹². O debate, apesar de vazio por conta do excesso de generalismos, ainda levanta algumas discussões mais ou menos acaloradas nos meios de produção; não aprofundaremos essa questão, mas queremos pontuar que ao se prezar pela colaboração e pela integração, via de regra os resultados costumam ser mais satisfatórios, ou seja: um jornalista com bons conhecimentos de ciência¹³, um generalista portanto, tem capacidade para extrair dos pesquisadores informações preciosas acerca de um determinado experimento. Aqui, não se trata necessariamente de conhecer com profundidade o fazer científico, mas ter a capacidade de fazer as perguntas certas e o conhecimento básico para mitigar deslizes e, mais importante, para evitar que exageros corporativistas sejam plantados e veiculados. Nesse sentido, explica Mazón, o exercício da divulgação pode resultar na recriação do "conhecimento a partir da criatividade" culminando numa tarefa que o autor considera quase “artística” combinando elementos como

simplicidade, (...) a riqueza de linguagem, a motivação, o desenvolvimento do conhecimento científico, sua evolução, as

física. O mesmo pode acontecer com a química, com a biologia, com as ciências humanas, políticas e sociais e daí por diante. É preciso reconhecer que, via de regra, o jornalista de ciência é um generalista que transita entre todos os filões científicos para ser capaz de escolher e fazer boas perguntas para as pessoas certas. Diria Lévy-Leblond que diante de “problemas como a manipulação genética e a clonagem, por exemplo, sinto-me exatamente – ou quase exatamente – na mesma posição do leigo. Mesmo no campo da energia nuclear, se por um lado minha competência, na condição de físico, me permite obviamente avaliar os perigos da radioatividade, por outro, ela não lança nenhuma luz sobre os riscos que as usinas nucleares acarretam – que têm mais a ver com um sistema de tubulações e de concreto do que com a estrutura do núcleo atômico. (...) Está mais do que na hora de nós, cientistas, mostrarmos um pouco mais de modéstia e admitirmos que nosso conhecimento é na realidade muito limitado” (LÉVY-LEBLOND, 2006, p. 32).

¹² Trata-se do estilo sensacionalista de jornalismo que se popularizou nos tabloides e jornais menores que “apelavam” para títulos chamativos, às vezes mentirosos, buscando atrair a atenção do leitor. É mais evidente em *websites* de celebridades e hoje muito tem em comum com o jornalismo *clickbait*, que se vale de um título curioso apenas para seduzir leitores, atrair cliques e gerar receita. Albagli diz que o estilo sensacionalista “usado por muitos jornais populares, como apelo comercial, criou o que se tornou conhecido como *Gee Whiz Science*, e a aversão de muitos cientistas pela comunicação de seus trabalhos por meio desses instrumentos de informação” (ALBAGLI, 1996, p. 399). O termo *Gee Whiz* costuma ser utilizado para “expressar uma forte reação a algo ou para introduzir uma observação ou resposta”, conforme o dicionário de língua inglesa Collins (<https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/gee-whiz>. Acesso em 15 de setembro de 2018.). O receio de alguns cientistas para com os jornalistas tem origem, aparentemente, neste tipo de comunicação menos precisa.

¹³ Bernal (1939, p. 305) defendia o desenvolvimento de um sistema em que "cientistas competentes" redigiriam conteúdos específicos sobre determinadas áreas de atuação e enviariam para jornalistas com um "background [repertório] científico" que poderiam assim obter uma perspectiva mais precisa e interessante da ciência. Sua visão sobre o sistema de comunicação científico não ficou datado e, de certo modo, muitas de suas ideias vieram a se concretizar sob a forma das agências de notícia como conhecemos hoje.

características do pensamento científico, a capacidade para transmitir a beleza de um resultado, a capacidade para dirigir-se a um público determinado, o uso da linguagem, a apresentação, as imagens visuais, a síntese visual, (...) as analogias, o contexto, todas as características que devem ser desenvolvidas por uma boa equipe de divulgação (MAZÓN, 2005, p. 45, grifo nosso, tradução nossa)¹⁴

É interessante observar que as menções ao apelo visual aparecem em três momentos na citação (onde se lê transmissão da beleza de um resultado; imagens visuais; e síntese visual), o que sublinha a importância da imagem na divulgação de ciência. É evidente que nem sempre o *exercício da criatividade* permite a adoção de imagens, sejam elas fotografias ou não, mas, felizmente, nosso objeto de estudo – a seção FOTOLAB – tem como premissa a divulgação de imagens e é aqui que nos baseamos. Há de se pontuar, sem dúvidas, que tais critérios estilísticos e/ou de forma não são por si só suficientes para se distinguir um *bom trabalho* de divulgação de um *trabalho não tão bom*, já que isso é ou deveria ser fundado exclusivamente na qualidade da informação.

1.2. Notas sobre a cultura científica

É flagrante que os tais elementos de *criatividade* mencionados anteriormente são bem-vindos para a fluidez do consumo informativo. Em reflexões semelhantes, Vogt diz que a linguagem científica, de construção tão complexa, se apresenta na forma de abstração, tal qual o próprio linguajar da natureza “uma vez que também é complexa a natureza e também [é] codificada para a nossa compreensão” (VOGT e MORALES, 2017, grifo nosso). Para escapar do extremo eruditismo científico de uma linguagem essencialmente abstrata e codificada, Vogt sugere que o sujeito da divulgação científica persiga uma tal subjetividade, um método ou um estilo que abarque elementos mais sensíveis – metáforas, figuras tanto imagéticas quanto de linguagem – capazes de amenizarem os impactos do processo de decodificação do texto científico. Eis o germe da “cultura científica”

¹⁴ “Em este sentido la divulgación es una tarea artística em la que se combinan la sencillez, la estructura, la riqueza de lenguaje, la motivación, el desarrollo del conocimiento científico, su evolución, las características del pensamiento científico, la capacidad para transmitir la belleza de un resultado, la capacidad para dirigirse a un público determinado, el uso del lenguaje, la presentación, las imágenes visuales, la síntesis visual, la reiteración, las analogías,, el contexto, todas ellas características que deben ser desarrolladas por un buen equipo de divulgación”. As omissões representadas por “(...)”, como pode ser visto no original em espanhol aqui referenciado, não prejudicam a essência da citação e foram removidas para melhor fruição.

do linguista Carlos Vogt, autor da noção que melhor se conecta com o entendimento proposto nesta pesquisa.

Para além da cultura científica, existe ainda uma significativa literatura repleta de teorias e noções que permeia o universo da divulgação científica e se propõe a pensar o campo para problematizar e sistematizar o fazer do jornalismo de ciência. Teceremos sobre elas alguns breves comentários. Conforme Fonseca e Oliveira (2015, p. 456), as noções de "alfabetização científica" e "difusão/popularização da ciência" se apoiam na ideia de que o conhecimento deve ser transmitido ao público leigo; enquanto que a expressão "percepção/compreensão pública da ciência" pressupõe existir um problema de ordem cognitiva no receptor, supostamente incapaz de compreender o que o divulgador trata de transmitir.

Tais condições não nos parecem exatamente adequadas: as primeiras ("alfabetização científica" e "difusão/popularização da ciência") por simplificarem muito o problema; e a segunda ("percepção/compreensão pública da ciência") por sugerir um déficit do entendimento do público e tratá-lo como uma massa ignorante. Ora, as lacunas e resistências sobre determinados temas, características inerentes à cultura popular, rebaterão Fonseca e Oliveira, não devem ser entendidas como ilegítimas ou ainda como espécies de problemas ou déficits; ao contrário, são condições cujas quais o divulgador de ciência precisa conhecer para então ser capaz de contornar e fazer circular o conhecimento científico por entre as camadas mais sensíveis.

Deste modo, a proposta de cultura científica esquematizada por Carlos Vogt se revela como um caminho possível e mais sofisticado para esclarecer as questões. Seu modelo de espiral (como veremos a seguir) considera um contexto que começa com a produção e difusão da ciência, evolui para o ensino da ciência e formação dos cientistas, avança para o ensino para a ciência e atinge seu ápice com a divulgação da ciência (último quadrante).

Figura 1

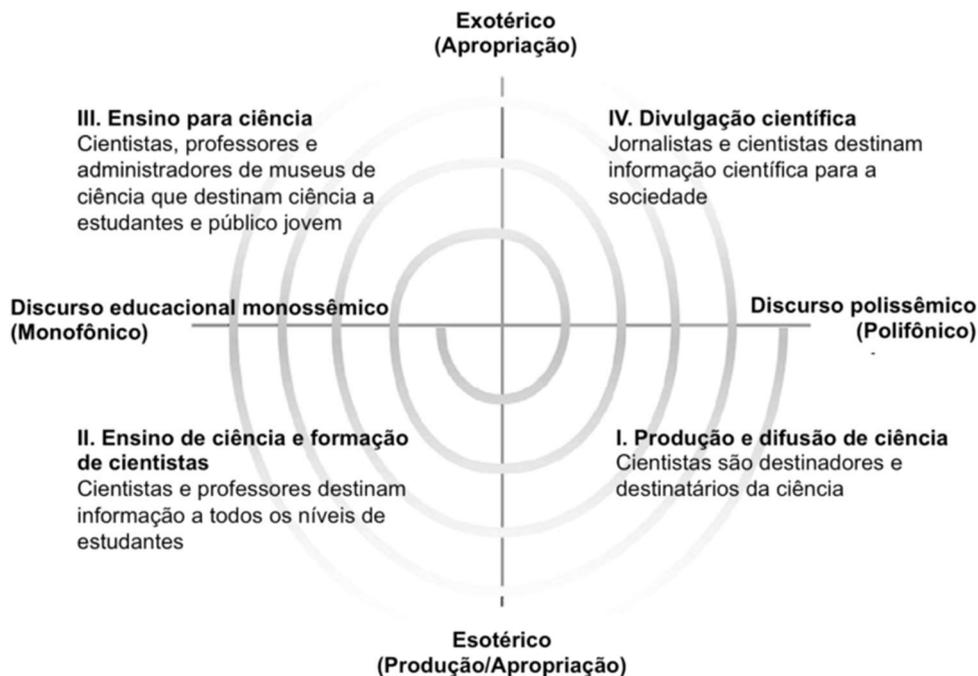


Figura 1: Espiral da Cultura Científica (Fonte: Reprodução/VOGT, 2012)

A Espiral da Cultura Científica mostra uma clara separação entre etapas de produção de ciência e formação de cientistas; e do ensino para ciência e divulgação científica. Existe ou deveria existir, na aplicação dos conceitos previstos na espiral, um exercício que exige o salto que parte do universo esotérico em direção ao ecossistema exotérico. Conforme Vogt, o grupo esotérico é formado por uma audiência composta por público restrito e é neste meio em que se configura a “produção e disseminação da ciência e do ensino de ciência e treinamento de cientistas”. Já no campo exotérico, em oposição, percebe-se a “apropriação da ciência” por uma parcela mais ampla da sociedade, conforme representado na imagem acima pelos quadrantes 3 e 4 (Figura 1).

Disse Einstein que: "Onde o mundo cessa de ser a cena de nossas esperanças e desejos pessoais, onde podemos encará-lo como seres livres, admirando, perguntando, observando, (...) entramos nos domínios da arte e da ciência" (EINSTEIN *apud* VOGT, 2003). E continuara: "Se [algo] é comunicado através de formas cujas conexões não são acessíveis à mente consciente, mas são reconhecidas intuitivamente como importantes, então estamos engajados na arte" (EINSTEIN *apud* VOGT, 2003, grifo nosso). Einstein revela nesse trecho um pensamento bastante contemporâneo sobre o que Vogt viria a chamar de "cultura científica", noção a qual nos agarramos firmemente nesta investigação uma vez que

percebemos que a junção dos termos cultura e ciência não se expressa enquanto uma dicotomia, senão como sintonia. A cada etapa percorrida em nosso trabalho, mais evidentes se mostram as conexões entre os campos da cultura e da ciência. Talvez, no futuro, à espiral da cultura científica Vogt possa vir a acrescentar a arte aos quadrantes de sua teoria como um elemento individual, visto que o germe da cultura já está implantado na divulgação.

Fundamentalmente existem distinções entre arte e ciência no que se refere aos métodos e teorias, mas, ainda conforme Vogt, persiste entre ambos os campos um denominador comum manifesto pelo interesse da criação e da geração do conhecimento "através da formulação de conceitos abstratos e ao mesmo tempo, por paradoxal que pareça, tangíveis e concretos" (VOGT, 2003). A ciência, dirá, expressa sua concretude pela demonstração e pela experiência; na arte, a expressão se dá "pela sensibilização do conceito (...) e pela vivência" (VOGT, 2003). Novamente, a designação de cultura científica em detrimento de outras expressões é capaz de expressar a sintonia existente, ainda que não evidente, que permeia ciência, tecnologia e arte no cerne do desenvolvimento humano e social.

Para que a ciência seja abarcada sob a perspectiva de uma cultura científica é preciso que antes de mais nada ela se posicione culturalmente. Nas palavras de Jean-Pierre Dupuy, "é preciso pelo menos que ela [a ciência] seja capaz de um retorno reflexivo sobre si mesma e que entre em intensa comunicação com o que ela não é. A ciência hiper-competitiva, portanto hiper-especializada, é tudo menos uma atividade cultural" (DUPUY *apud* JURDANT *in* VOGT, 2006, p. 48). O cenário que nos propõe Vogt em sua espiral se apresenta como contribuição significativa para transpor uma atividade altamente intelectual como a ciência para um ecossistema de maior acesso, com alguma coisa de *popular* se assim o quisermos, por fazer com que a ciência percorra os quadrantes que consideram as etapas desde sua produção até sua posterior divulgação. A adoção do termo divulgação científica não constitui automaticamente a cultura, porque o processo é marcado por muitas reticências, desserviços, desinformações e mentiras travestidas de divulgação. Mas a divulgação legítima, de qualidade, é sem dúvidas sintomática de uma ascensão à ideia de cultura. A hiper-competitividade e a hiper-especialização relatadas por Dupuy, em trecho acima, são características que muito possivelmente irão perpetuar. Basta recorrermos a bases de indexação – pensemos na *Web of Science* – e teremos acesso a um número absurdo e crescente de

periódicos, cada qual voltado a sua área de interesse que não raramente se debruça sobre um pequeno pedaço de uma área do conhecimento. Esses periódicos notavelmente não produzem *cultura* como conhecemos; os jornalistas de ciência extraem desse arcabouço uma pequena fração que adquire ares de cultura e tornam-se finalmente acessíveis.

1.3. Consoante às críticas

O florescimento das ações de comunicação que flertam com a ciência podem se dividir em argumentos que se posicionam favoráveis à transformação pelo conhecimento científico e em argumentos que assinalam possíveis riscos decorrentes da *má* divulgação científica, aquela com viés corporativista, visando única e exclusivamente a defesa de um ponto de vista como sendo irrefutável, ou ainda fazendo com que se privilegie determinado estudo, setor ou companhia em detrimento de outro(os), por meio do silenciamento de discursos.

Trataremos primeiro dos aspectos favoráveis. Eles se devem, em parte, à quantidade significativa da produção científica ela mesma, da importância do aumento da noção da sociedade diante dos avanços em C&T, à complexidade cada vez maior das novas tecnologias amparadas por correntes científicas complexas (nanociência, biotecnologia, computação quântica etc.), e à necessidade crescente de maior transparência na adoção de novos procedimentos ditos científicos e tecnológicos (por exemplo, a possível decisão de um Governo em adquirir câmeras de vigilância capazes de identificar pessoas e constituir um banco de dados com informações sobre os indivíduos¹⁵). No grupo de argumentos favoráveis é possível elencarmos uma série de fatores, conforme Anandkrishnan *apud* Albagli (1996):

- **Educacionais:** referente à ampliação do conhecimento e de possibilidade de compreensão de temas, “visando estimular-lhes a curiosidade científica enquanto atributo humano”;

¹⁵ Esse interesse de aquisição e organização de traços fisionômicos é uma ideia cuja centelha se potencializa sobretudo com o trabalho fotográfico de August Sander, mesmo que ele sequer soubesse disso. A respeito desse interesse pela catalogação de tipos de rosto numa espécie de *visagismo* moderno, Benjamin anotou: “Sob o efeito dos deslocamentos de poder, como os que estão hoje iminentes, aperfeiçoar e tornar mais exato o processo de captar traços fisionômicos pode converter-se numa necessidade vital. Quer sejamos de direita ou de esquerda, temos que nos habituar a ser vistos, venhamos de onde viermos” (BENJAMIN, 1985, p. 103).

- **Cívicos:** está associado ao desenvolvimento da opinião pública consoante aos impactos “a respeito de questões sociais, econômicas e ambientais associadas ao desenvolvimento científico e tecnológico”. Munir a sociedade com informação científica voltada, portanto, à ampliação da consciência do cidadão em aspectos que sustentam o crescimento das modernas civilizações;
- **Mobilização:** intimamente ligada à noção Cívica, diz respeito à mobilização popular, ou seja, de fomentar o debate público com mais intensidade e propriedade do ponto de vista da sociedade. Promover o desenvolvimento de noções críticas, de uma opinião pública cada vez mais capaz de discutir e argumentar com alguma propriedade sobre o que é feito sobre a ciência, tanto no âmbito da pesquisa quanto no âmbito de políticas públicas (uma sociedade bem informada pode desempenhar seu papel cívico com mais flexibilidade).

Os argumentos contrários não são dirigidos necessariamente à divulgação em si, mas aos desdobramentos aos quais ela é submetida, que travestem como divulgação de qualidade a pseudociência e toda a sorte de *informações dirigidas*, isto é, com propósito e públicos bastante definidos. O exemplo a seguir, adotado por Albagli, reflete bem nossa preocupação e se volta à época da segunda Guerra Mundial quando “cientistas passaram a assumir que a sociedade ofereceria apoio incondicional ao financiamento das atividades científicas, independentemente de quanto essa mesma sociedade compreendesse os métodos e usos da ciência” (ALBAGLI, 1996, p. 398). Não é razoável que todas as ações científicas sejam automaticamente homologadas apenas por serem científicas e é por isso que os argumentos expostos logo acima revelam que a divulgação científica pode ser um instrumento facilitador promovendo o fortalecimento da capacidade de reflexão sobre temas complexos entre os já iniciados, e pode vir a provocar uma opinião mais crítica de uma parcela da população alheia aos acontecimentos científicos, pela exposição constante a temas que afetam, por exemplo, a forma como recursos públicos são utilizados – e qual o impacto desses desenvolvimentos na vida das pessoas.

Outros exemplos muito contemporâneos podem ser expostos para desempenhar papel a favor da divulgação científica, tais como as constantes barbáries circuladas

via internet que espalham, dentre outros, o mito da terra plana¹⁶; que se referem ao aumento da temperatura do planeta como falácia¹⁷; ou ainda argumentos favoráveis ao perigoso movimento antivacina¹⁸ que coloca em xeque pesquisas conduzidas e comprovadas ao longo de décadas, ao passo que arrisca o futuro e a vida de crianças em razão de uma corrente de pensamento anticientífica, que valoriza a opinião vazia e solapa os fatos em uma marcha veloz e perigosa.

A mais recente polêmica científica da grande imprensa (em fevereiro de 2019) se refere ao uso dos aparelhos de eletroconvulsoterapia (ECT), popularmente chamados de eletrochoques. Circulou, naquele mês, que o novo Governo (o de Bolsonaro, portanto “de extrema direita”, e veremos que este é um aspecto importante) iria adquirir para o Sistema Único de Saúde (SUS) cinquenta aparelhos de ECT para auxiliar no tratamento de pacientes com determinados quadros psíquicos graves. Alguns veículos trataram de divulgar títulos relativamente tendenciosos: o **Brasil 247** mancheteou que “Governo promove ‘privatização da loucura’ em sistema de saúde mental do país”¹⁹; o **Diário do Centro do Mundo** publicou relato sob o título “‘Nos escondíamos embaixo da cama’, diz vítima de eletrochoque”²⁰; a **Revista Forum** destacou, sob o título “A era das ‘fatalidades’: a soma das desgraças nos 40 dias de governo Bolsonaro”²¹, a volta do eletrochoque como uma espécie de atentado.

Em primeiro lugar devemos nos lembrar que o papel da imprensa, por mais que saibamos que os veículos são parciais por essência, é procurar tratar os casos com a máxima imparcialidade. Os veículos acima citados não o fizeram – e isso é problemático. Além de problemático é sobretudo entristecedor observar que uma

¹⁶ Conferir, como exemplo: <https://www1.folha.uol.com.br/ciencia/2019/01/cruzeiro-da-terra-plana-deve-contar-com-gps-invencao-da-terra-redonda.shtml>. Acesso em 22 de janeiro de 2019.

¹⁷ Consultar, a critério de curiosidade: <https://noticias.uol.com.br/meio-ambiente/ultimas-noticias/redacao/2018/06/20/aquecimento-global-deixa-de-ser-so-ameca-e-ja-deixa-marcas-no-planeta.htm>. Acesso em 22 de janeiro de 2019.

¹⁸ Ver, por exemplo: <https://emails.estadao.com.br/noticias/comportamento,doencas-erradicadas-podem-voltar-por-falta-de-vacinacao,70002357899>. Acesso em 15 de fevereiro de 2019.

¹⁹ <https://www.brasil247.com/pt/247/brasil/383343/Governo-promove-'privatiza%C3%A7%C3%A3o-da-loucura'-em-sistema-de-sa%C3%BAde-mental-do-pa%C3%ADs.htm>. Acesso em 15 de fevereiro de 2019.

²⁰ <https://www.diariodocentrodomundo.com.br/nos-escondiamos-embaixo-da-cama-diz-vitima-de-eletrochoque/>. Acesso em 15 de fevereiro de 2019.

²¹ <https://www.revistaforum.com.br/a-era-das-fatalidades-a-soma-das-desgracas-nos-40-dias-de-governo-bolsonaro/>. Acesso em 15 de fevereiro de 2019.

parcela da mídia “de combate”, cujo papel de oposição é importante, oferece ao leitor um desserviço característico de veículos institucionais ou *chapa branca*. Há de haver uma separação entre interesse privado e interesse do público.

Outros veículos de comunicação optaram por tratar com um pouco mais de cautela um tema tão sensível: A **Folha de S.Paulo** ouvira o então ministro da Saúde, Luiz Mandetta, além de entidades contrárias ao ECT, e publicou reportagem sob o título “Não podemos censurar técnicas, diz ministro da Saúde sobre ‘eletrochoque’”²²; o psiquiatra e colunista d’**O Estado de São Paulo**, Daniel Martins de Barros, saíra em defesa do tratamento e escrevera um parecer favorável à técnica com artigo intitulado “Humanização desumana – o eletrochoque, dos argumentos às evidências”²³.

Quando mencionamos alguns parágrafos atrás o Governo de Bolsonaro não o fizemos a título de provocação de qualquer dos lados, mas para ilustrar o seguinte: os três primeiros veículos citados (Brasil 247, Diário do Centro do Mundo e Revista Forum) são orientados à esquerda; os dois últimos veículos (O Estado de São Paulo e Folha de S.Paulo) têm orientação mais próxima ao centro e à direita política. Essas questões editoriais exercem influência no posicionamento do jornal – a tal da linha editorial – e isso é natural; mas, afinal, o que realmente importa é saber se o leitor sairá bem informado no meio de tal disputa. O acesso à informação é facilitado ou prejudicado? Onde se encontra o equilíbrio, em que momento é oferecido ao consumidor da informação os dois lados da moeda?

Observamos, neste caso específico e tendo como referência apenas as cinco publicações citadas, um desserviço por parte dos veículos em que classificamos como “orientados à esquerda”, e um serviço superficial apresentado pelos veículos de centro-direita. No **Estadão**, consideramos que o texto avaliado apresentou argumentos sensatos, ainda que exista a prerrogativa de que o articulista – um médico – esteja atendendo a possíveis interesses da indústria. Pesam a seu favor as referências utilizadas, o apelo à Organização Mundial da Saúde (OMS) e a clareza dos argumentos. Ainda assim, é importante frisar que via de regra, a opinião dos articulistas não reflete necessariamente a opinião do jornal, mas esse é assunto para

²² <https://www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude/2019/02/nao-podemos-censurar-tecnicas-diz-ministro-da-saude-sobre-eletrochoque.shtml>. Acesso em 15 de fevereiro de 2019.

²³ <https://emails.estadao.com.br/blogs/daniel-martins-de-barros/humanizacao-desumana-o-eletrochoque-dos-argumentos-as-evidencias/>. Acesso em 15 de fevereiro de 2019.

uma futura reflexão. Já à **Folha** parece ter faltado uma consulta à parcela favorável ao uso do método e o questionamento a esses profissionais sobre em quais casos sua aplicação seria bem-vinda e seus possíveis riscos: a mera entrevista com o ministro e a nomes contrários à adoção do eletrochoque em tratamentos parece deixar uma lacuna de compreensão.

Ofereceu-se, em todos os casos, um entendimento parcial e por vezes ainda um desentendimento profundo do tema. Nota-se um abandono do leitor à própria sorte num momento em que os jornais poderiam brilhar em coberturas densas sobre a ciência. Não se espera que a divulgação científica seja equivalente ao ensino de ciência, mas menos ainda espera-se que a divulgação promova o emburrecimento e o conflito da sociedade por má fé pura e simples praticada por jornais com intenções reprováveis.

É possível ainda um adendo: não cabe a nós, neste trabalho, fazermos qualquer juízo de valor sobre veículos orientados à esquerda ou à direita; nossa análise se resume nas evidências textuais e editoriais e, exclusivamente por isso, a questão política foi levantada para ilustrar que este campo (o político) exerce, de forma sintomática e frequentemente desproporcional, influência temerável no jornalismo – inclusive no jornalismo de ciência.

Todos os temas que apresentamos como exemplos são urgentes e que poderiam ter um entendimento menos raso caso a popularização das ações de C&T fossem mais abrangentes, ou seja, se tais ações estivessem mais disponíveis na imprensa, fosse por meio de colunas diárias e/ou seções fixas destinadas à C&T nos veículos de grande circulação, na imprensa de massa ou mesmo em veículos menores. Complementando tal raciocínio, Caldas (2010) reconhece que o discurso da ciência precisa ser compreendido com clareza pela sociedade para que esteja ciente quanto aos aspectos positivos e negativos das consequências científico-tecnológicas. Conforme Caldas, se trata de “possibilitar a participação efetiva da sociedade em debates públicos (...) [sobre temas] cujos impactos sociais são inegáveis” (CALDAS, 2010, p. 33, grifo nosso), como os já mencionados casos antivacina, aquecimento global e terra plana, além ainda de questões igualmente atuais relativas a alimentos transgênicos, à biotecnologia, às clonagens em seres humanos, a energia nuclear e tantos outros.

Existe, no exercício da profissão, um risco iminente do divulgador de ciência sucumbir involuntariamente às emboscadas e artimanhas e com isso veicular

notícias replicando interesses corporativistas. Bueno (2013) alerta que em certos casos os jornalistas “não conseguem enxergar além da notícia e tomam informações contidas em *releases* gerados por entidades a serviço de interesses poderosos como verdadeiras” (BUENO, 2013). O autor, no entanto, omite um detalhe essencial ao se abster de dizer que tanto os *releases* quanto a equipe de comunicação, as fontes e todo o simbolismo que envolve as grandes corporações e entidades operam para colocar à sombra os interesses. Os interesses se manifestam na forma da mensagem global e não do texto publicado no jornal; eles estão muito bem velados. Ademais, grandes corporações financiam estudos, patrocinam eventos, fazem publicidade naqueles mesmos jornais, revistas, rádios e *websites* “ludibriáveis”, seja por meio de *holdings* ou não, e com isso vão compondo estratégias capazes de blindá-las de potenciais críticas nos grandes veículos de comunicação.

O risco de expormos e sermos expostos a notícias com interesses perigosos ou controversos extrapola a comunicação social e afeta até mesmo órgãos de relevância social, como associações internacionais e agências reguladoras, que entram em conflito ao divulgarem resultados diferentes sobre temas idênticos²⁴.

1.4. Observações bourdiesianas

E é por todas essas razões e exemplos que consideramos animadores os desafios deste campo. Nós entendemos o jornalismo como um campo – aqui relacionado ao conceito compreendido e calcado na teoria bourdiesiana²⁵ – e o jornalismo científico (ou divulgação científica ou comunicação de ciência ou ainda comunicação científica e seus semelhantes) como uma espécie de subcampo, ao invés de tratá-lo como um organismo autônomo. E prosseguindo ainda no âmbito do nosso entendimento, reconhecemos que o jornalismo científico, por ser antes e sobretudo o jornalismo ele mesmo, se pauta nos valores-notícia mais tradicionais:

²⁴ Ver sobre esse assunto as repercussões – inúmeras – a respeito do herbicida glifosato. Institutos de pesquisa reconhecidamente sérios, como a International Agency for Research on Cancer (IARC) aponta que o produto é potencialmente cancerígeno para humanos. Mas os experimentos e métodos adotados pela European Food Safety Agency (EFSA), por exemplo, não reconhecem este risco. Conferir <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5972398/>; <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5515989/>; <https://www.theguardian.com/commentisfree/2018/dec/06/the-weedkiller-in-our-food-is-killing-us>. Acessos em 12 de dezembro de 2018.

²⁵ Não é nosso objetivo esmiuçar nesta investigação qualquer conceito bourdiesiano, mas reconhecemos que suas ideias referentes à noção de campo podem ser aplicadas à problematização atual.

informação, opinião e interpretação (BODSTEIN, 2006, p. 8), o que facilita sua compreensão e o aproxima da comunicação geral, evitando a criação de barreiras e, portanto, o estabelecimento de uma área distinta.

Assim, apesar de o campo ser um único – o campo jornalístico – seu *subcampo científico* se pauta em métodos próprios que são referentes a seus modos de produção, de investigação, de busca de informações em fontes específicas e baseados em um quadro referencial que transita entre as esferas da comunicação e da ciência. Esses métodos, no entanto, não impedem que outros agentes de outros campos exerçam sobre o jornalismo científico influências de toda ordem. Dito de outra forma, o jornalismo científico está submetido às leis do próprio campo jornalístico, ao mesmo tempo em que o campo da ciência, por intermédio de capitais científico, econômico e político exerce (ou pode vir a exercer), por consequência, *algum* tipo de controle sobre a autonomia do jornalismo, especialmente no que diz respeito ao que se veicula e ao que se silencia.

Todo campo, argumenta Bourdieu, é um espaço onde forças desiguais competem para a transformação ou conservação da estrutura do campo. Esse campo, por sua vez, é um espaço, um mundo teórico – portanto não físico – que compreende relações de força, que podem ser de dominação ou subordinação. Os agentes mais poderosos desses campos se valem de suas relações de força para submeter outros agentes, aqueles posicionados abaixo em uma tal estrutura hierárquica, às regras do campo de forças visando sua conservação ou transformação (BOURDIEU, 2002, pp. 22-23): ou o agente se submete às regras do jogo ou fica fora do combate. O campo corporativista (seja ele entendido no sentido *corporativo* do termo, empresarial, portanto; seja entendido no sentido da defesa dos interesses de uma classe), por exemplo, sendo detentor de capitais simbólicos elevados (capital científico, econômico ou político), exerce autoridade nos campos alheios para fortalecer o seu próprio campo de forças.

Esse poder é exercido a partir de uma estrutura de relações objetivas que pode ser aqui sintetizada sob a forma da apresentação ou imposição de ideias, de conceitos, de produtos e ainda de argumentos justamente por parte de agentes cujo capital acumulado é capaz de determinar “a estrutura do campo em proporção ao seu peso, que depende do peso de todos os outros agentes, isto é, de todo espaço” (BOURDIEU, 2002, p. 24). A constante batalha pela dominação de um determinado cabedal é o que movimenta os agentes dentro dos campos. Esses cabedais,

entendidos também como objetivos, variam de acordo com os interesses dos agentes. Podemos citar a obtenção de publicações orgânicas na grande imprensa (publicações jornalísticas e não publicitárias, ou seja, espaços conquistados pelo seu valor enquanto notícia) que, por seu caráter jornalístico favorecem o incremento de capital simbólico do agente a partir da ampla exposição capaz de reforçar (ou reduzir, se a notícia for negativa) seu caráter dominante em relação a outros *players*.

Um agente (e aqui o sujeito pode ser tanto um indivíduo quanto uma associação ou ainda uma empresa) só consegue impor seus desejos, *pressionar* um campo mediante seu “capital de crédito” que pode ser científico, econômico, político, simbólico ou ainda à sua posição na estrutura da distribuição do capital, que é hierárquica por natureza e por isso desigual. É assim que alguns atores podem reger com alguma liberdade os campos que lhes são alheios, como é o caso das indústrias químicas, das indústrias de alimentos, das farmacêuticas, automotivas e tantas outras que vez ou outra aparecem com soluções “fantásticas” e “indubitáveis” prontas para serem veiculadas na imprensa, com sugestões de fontes, amostras grátis, brindes. *Grosso modo*, pode-se dizer que é possível que em determinados casos se criem problemas para que depois possam se vender soluções.

Deste modo, o exercício da divulgação científica pode incorrer de certo modo numa “ação controlada do campo científico, quando pensada através de um tipo de saber a ser representado sem a contestação dos receptores externos” (WATANABE e KAWAMURA, 2017, p. 307). As autoras se referem, especificamente neste caso, às situações em que os próprios cientistas são divulgadores de suas descobertas, mas a passagem é bastante elucidativa e pode ser ampliada se considerarmos que o poder exercido pelos detentores de capital simbólico têm força para influenciar as ações de outros campos, como o jornalístico; isto é, não precisam ser os próprios cientistas os divulgadores de suas pesquisas para que a ação controladora ocorra. Ao considerarmos que tanto os produtores quanto os distribuidores de conhecimento científico têm “interesse em preservar esse conhecimento e explorar seu uso” (TILLY, 2006, p. 68 *apud* WATANABE e KAWAMURA, 2017, p. 307), e considerando o breve apanhado teórico feito até aqui, parecem haver evidências significativas de que o campo científico exerce sobre o jornalístico se não uma dominação, ao menos uma tentativa – e sobre tal risco, legítimo, devemos nos ocupar com evidente preocupação e vigilância.

O jornalismo, em especial o científico, é sem sombra de dúvidas um campo fascinante, mas que ao mesmo tempo é potencialmente perigoso uma vez que se vê pressionado por atores de outros campos dispostos a se utilizarem do meio para comunicar, divulgar conteúdo cujo interesse pode ser mais pessoal (busca por mais capital) do que social. Nossas observações buscam problematizar o jornalismo de ciência e fazer com que se conheçam suas limitações e as dimensões de sua atuação, argumentando que sua manutenção na grande imprensa é essencial e que seu fazer é plenamente justificável – mas que vez ou outra pode falhar. Afinal, como disse certa vez Deborah Blum, diretora do famoso programa Knight Science Journalism, oferecido pelo MIT: “A ciência é como qualquer outra empresa. É humana, é falha, é cheia de política e de egos” (BLUM *apud* BRUMFIEL, 2009, tradução nossa)²⁶.

CAPÍTULO II – FOTOGRAFIA: HISTÓRIA, USOS, DESDOBRAMENTOS

2. Fotografia, um apanhado para iniciados e não iniciados

Podem parecer um tanto maçante queremos introduzir uma história que aparentemente já foi muito bem contada por diversos autores. Mas, se no jornalismo partimos do princípio de que o leitor não conhece uma história por completo, e então esmiuçamos tanto quanto possível o assunto, nesta investigação partimos de igual pressuposto. Ademais, fazemos referência às descobertas de Hercules Florence, franco-brasileiro que também investigou a fotografia, mas que pelo azar de estar além-mar, caiu no esquecimento (Kossoy foi seu salvador e o responsável por colocar Florence no fluxo da literatura fotográfica). Justificativas à parte, para avançarmos, é prudente lembrarmos que a fotografia não foi descoberta por acaso, mas no âmbito de um processo de conhecimentos acumulados ao longo de séculos de desenvolvimentos nos campos da arte, da óptica e da percepção.

Começaremos com a *camera obscura*. Sua origem remonta a tempos distantes: “Existem referências de que os chineses, já no século V a.c., tinham conhecimento desse princípio” (KOSSOY, 2006, p. 112). Já Damisch (*apud* DUBOIS, 1998, p. 39) aponta que também os astrônomos árabes faziam uso da câmera escura desde o século XI para observar eclipses solares. Em todo caso,

²⁶ “Science is just like any other enterprise. It's human, it's flawed, it's filled with politics and ego”. Disponível em <https://www.nature.com/news/2009/090318/full/458274a.html>. Acesso em 6 de fevereiro de 2019.

atribuir o surgimento da fotografia às descobertas de Joseph Nicéphore Niépce (1765-1833), que fixara uma imagem em chapa pela primeira vez em 1826, e outros que estudaram as possibilidades de se fixar as imagens num plano, ou seja, de reter as emanações luminosas, é reproduzir um discurso conhecido e de certa forma problemático.

Todos os avanços químicos perpassados no século XIX por Niépce, Daguerre, Nadar, Florence e outros devem ser encarados como uma segunda revolução não menos importante do que a primeira. No entanto, a fotografia tem suas origens alguns séculos antes com o desenvolvimento da *camera obscura*. Conforme Machado (1984, p. 32), é no Renascimento que o equipamento floresce a passos largos²⁷. Primeiro apenas como uma caixa lacrada com um orifício para a passagem da luz; mais tarde, com Leo Batista Alberti (1443), com a normalização da *perspectiva artificialis*²⁸ cuja ideia "consistia num sistema de projeções geométricas destinadas a representar relações tridimensionais no plano bidimensional" (MACHADO, 1984, p. 32) a partir de conceitos em vigor à época; mais adiante, no século XVI, as objetivas de Daniele Barbaro, côncavas e semelhantes às modernas lentes adotadas nas câmeras *reflex*, surgiram prontas a serem instaladas nas caixas pretas: elas sanavam as dificuldades do plano ao "produzir automaticamente uma construção perspectiva" (MACHADO, 1984, p. 32). Ficou para os franceses – na França e no Brasil, caso do já mencionado Hercule Florence – o trabalho químico, aquele responsável por fixar imagens cujos problemas ópticos já haviam sido de certa forma resolvidos pela tradição Renascentista há muito.

Mas, *camera obscura*? Imaginemos esse dispositivo como uma caixa ou sala fechada, e que em um de seus lados existe um pequeno orifício que permite a

²⁷ De acordo com Lemagny (2008, p. 26): "Pintura y fotografía tienen una historia tan mezclada que pudo decirse que la fotografía ya estaba en la pintura, como el niño en el vientre de su madre, antes de haber nacido realmente. En efecto, si el nacimiento material de la fotografía se remonta a Niepce y Daguerre, su concepción espiritual se remonta al Renacimiento". É aceito que a fotografia "nasce" no renascimento em razão da criação da perspectiva, uma vez que Niépce e Daguerre se dedicaram à fixação, portanto mais à química do que à óptica, conforme atribui Machado no parágrafo a qual referimo-nos.

²⁸ Cabe lembrar que Bazin (*apud* Machado, 1984, p. 36) entendia a *perspectiva artificialis* como um "sistema científico objetivo" que desencadeara uma série de avanços técnicos - dentre os quais a fotografia - que excluiria o homem do processo e revelaria então, por seu caráter fundamentalmente mecânico, o "duplo ideal perfeito", aquele que faria desaparecer a mediação. No entanto, como sabemos, a mediação do homem é uma condição indissociável da fotografia. A ausência do homem não é uma possibilidade com a qual jogamos.

entrada da luz. Quando um objeto é posicionado do lado de fora da *camera obscura*, na frente deste orifício, a luz projetada dentro do dispositivo gera uma imagem invertida do referido objeto. Com o aperfeiçoamento de conceitos de óptica, mediante a adoção de espelhos e lentes, a imagem projetada no interior do aparelho passou a ser apresentada tal qual a enxergamos “na realidade”, ou seja, na posição correta.

Introduzimos e agora aprofundamos: a *camera obscura* provida de espelho se revela, ela mesma, contemporânea da câmera fotográfica popularizada séculos mais tarde:

Em 1676, Johann Christoph Sturm, professor de matemática na Universidade de Altdorf, descreve e ilustra a primeira câmera reflex portátil: um espelho plano, colocado no seu interior a 45°, refletia a imagem para cima. Poucos anos depois, o monge Johann Zahn, de Würzburg, ilustrou vários modelos de pequeno formato que podiam ser transportados facilmente. Em dimensões e construção, as câmeras desenhadas por Zahn em 1685 constituem protótipos das câmaras fotográficas reflex do século XIX (KOSSOY, 2006, p. 116)

Foi, no entanto, na “era Daguerre” que de fato a fotografia passou a tomar novos rumos. Proferido em 7 de janeiro de 1839, o discurso de François Jean Dominique Arago (1786-1853) para uma plateia na Academia das Ciências em Paris, na França, marcou a revolução da imagem. Arago, que além de político era físico e matemático, apresentou, na ocasião, o daguerreótipo, processo desenvolvido pelo pintor Louis Jacques Mandé Daguerre (1787-1851) com contribuições dos estudos de Niépce – este que, anos antes, em 1824 ou 1826, havia sido o responsável por produzir a primeira imagem a partir de processos fotográficos (KOSSOY, 2006, p. 121).

Daguerre se associou a Niépce quando este já havia, com sucesso, fixado permanentemente uma imagem a partir de um processo que utilizava uma solução à base de óleo de lavanda e terebintina como solvente para remoção de outro químico, o betume, este que não atingido pela luz viria a revelar as partes de sombra da imagem. Tal processo fora denominado *héliographie* (KOSSOY, 2006, p. 121).

L. J. M. Daguerre concordou em colocar sua invenção em domínio público em um acordo que o remuneraria em 6 mil francos (WOOD, 1997²⁹; KOSSOY, 2006, p. 124) por ano, em caráter vitalício. Isidore, filho de Niépce – este falecido em 1833 – receberia 4 mil francos por ano. A atitude de Daguerre permitiu que outros inventores continuassem a aperfeiçoar as técnicas por ele desenvolvidas e/ou aperfeiçoadas e contribuíssem sobremaneira com inovações científicas para a fotografia. Um contrato fora firmado entre ambos, *circa* 1829 (SCHAAF, 1997, p. 36), mas Niépce viria a falecer menos de três anos depois, sem, portanto, ver quais frutos dessa parceria viriam a se tornar realidade. “Niépce parecia ter sido amaldiçoado com um momento excepcionalmente infeliz”³⁰, escreve Schaaf (1997, p. 36, tradução nossa).

À dupla Niépce-Daguerre somam-se ainda os nomes de William Henry Fox Talbot (1800-1877), inventor do processo conhecido como calótipo, e Hercules Florence (1804-1879), que desde 1833 já investigava a fotografia e cuja trajetória fora ignorada por 140 anos. Foi o próprio Florence, estabelecido em Campinas (SP), então Vila de São Carlos, que utilizou o termo “fotografia” pela primeira vez, provavelmente em 1833.

Florence tomava notas de suas descobertas em diários, escrevendo às margens dos parágrafos os assuntos relativos às pesquisas (KOSSOY, 2006). No entanto, não se sabe se tais anotações foram tomadas ao mesmo tempo em que escrevia o diário, ou se complementadas após o acesso de Florence às descobertas de Daguerre, ao que parece, por meio de notícia publicada no *Jornal do Comércio* em 1839³¹. Anotações em texto corrido – portanto não tomadas como notas complementares – foram encontradas em duas referências datadas de 1834:

Assim, pelas páginas dos manuscritos, pode-se perceber que Florence assinalava, ao lado dos textos, o tema a que se referiam. No que concerne às suas anotações acerca das experiências com

²⁹ WOOD, R. D. *A State Pension for L. J. M. Daguerre for the secret of his daguerreotype technique*. Londres, Inglaterra. 1997. Disponível em <<http://www.midley.co.uk/Pension/Pension.htm>>. Acesso em 18 de junho de 2017.

³⁰ Niépce seemed to have been cursed with exceptionally unfortunate timing.

³¹ Notícia do *Jornal do Comercio*, do Rio de Janeiro, datada à 1 de maio de 1839, n. 098, p. 2. Reprodução do texto integral disponível em KOSSOY, B. *Hercule Florence: a descoberta isolada da fotografia no Brasil*, São Paulo, Edusp, 2006, pp. 129-134. Observo que as exaustivas leituras que fiz da (diga-se de passagem) brilhante obra de Kossoy não deixa claro de que forma, exatamente, Florence tomou conhecimento sobre o invento de Daguerre, e por isso decidi abandonar estes gêneros de trabalhos. Sobre a declaração de que Florence abandonaria suas pesquisas, ver Kossoy, 2006, p. 144.

a fotografia, observa-se com freqüência, sempre ao lado desses textos, os seguintes títulos: *Fixation des images dans la chambre obscure* e *Photographie*, sendo este último termo empregado em seus processos de impressão com papéis fotossensíveis mediante a ação da luz solar. Tais títulos podem ter sido assinalados ao mesmo tempo em que fazia as anotações, isto é, a partir de janeiro de 1833; poderiam, também, ter sido escritos posteriormente. Entretanto, na formação de uma frase, localizei, o emprego do verbo *photographier*, pela primeira vez, no seu diário *Livre d'annotations et de premiers matériaux*, à página 156, na data de 21 de janeiro de 1834: "est très probable que l'on pourra photographier ..."; e, ainda, o emprego do substantivo "*Photographie*", à página 159 verso, do mesmo volume, em 19 de fevereiro de 1834 (KOSSOY, 2006, p. 200)

O papel que o século XIX representou para toda a civilização ocidental é inestimável: foram anos marcados por brilhantes inovações científicas e tecnológicas dentre as quais a fotografia aparece, com efeito, como uma das mais emblemáticas. Collins conta que a possibilidade de obtenção de cópias resultava numa espécie de paixão pela ciência: “O povo ocidental adorava a ciência e a fotografia era um produto de um experimento científico ou, em outras palavras, produto de um experimento químico e óptico” (COLLINS, tradução nossa)³².

No que tange à química, o Bloqueio Continental – assinado pelo então imperador francês Napoleão Bonaparte, que impedia o acesso de embarcações inglesas aos portos franceses – foi de alguma forma responsável pelo amplo desenvolvimento da indústria química na França, hegemonia que antes pertencera à própria Inglaterra: “A pesquisa científica nesse país experimenta sensível progresso em diferentes áreas do conhecimento, pela fundação da Escola Normal Superior, da Escola de Medicina e, particularmente, da Escola Politécnicas” (KOSSOY, 2006, p. 111).

Talvez por isso os cientistas franceses tenham persistido e aperfeiçoado criativamente, cada qual a partir de diferentes combinações e técnicas, os processos químicos que ao longo do século XIX ajudaram a fundar as bases da fotografia do século XX – processos notavelmente capazes de fixar a imagem com brilho e nitidez suficientes para garantir sua ampla utilização e adoção:

Nesse contexto de transformações socioeconômicas e culturais, a ciência encontrou campo fértil para desenvolver-se. As

³² “The invention of photography was received in Europe by a frenzy of enthusiasm, even a surprising amount. Why? Perhaps because it was an idea that people were primed and ready for. We have in “photography a combination of science and art to produce a perfect, as they thought then, a perfect rendition of a scene or person.”

inovações tecnológicas, particularmente aquelas que acelerassem os meios de produção, eram bem-vindas. O momento da fotografia se aproximava, embora lentamente. Sua descoberta, segundo diferentes sistemas, métodos e materiais, deu-se em função da evolução gradativa dos conhecimentos ópticos e químicos que, acumulados ao longo do tempo, foram, numa certa altura - nas três primeiras décadas do século XIX -, aplicados conjuntamente, com um mesmo propósito, por pessoas diferentes, em lugares diferentes (KOSSOY, 2006, p. 112)

É assertiva a declaração de Kossoy ao reconhecer que pessoas diferentes em lugares diferentes se esforçavam para possibilitar o que hoje conhecemos por fotografia. Em outras palavras, a história da fotografia não deve ser analisada de forma eurocentrista, tampouco como sendo fruto de um único inventor.

O desenvolvimento e aprimoramento desta tecnologia, no século XIX, é permeado por uma série de nomes importantes e às vezes pouco conhecidos. A literatura internacional peca ao valorizar apenas alguns poucos representantes europeus no intenso processo inventivo da fotografia enquanto técnica e produto. Neste sentido, esse capítulo introdutório poderia se alongar por uma série de páginas, mas a quantidade de artigos e livros que abordam o surgimento da fotografia nos exime da necessidade de tratar o tema com maior profundidade. Ademais e naturalmente, como já dito, na história (em qualquer história), nomes de alguns inventores se sobressaem enquanto outros, igualmente importantes, acabam sucumbindo. Um exemplo claro é o do próprio Hercules Florence, cuja importância para o surgimento da fotografia foi devidamente reconhecida e divulgada por Boris Kossoy em seu *Hercule Florence: a descoberta isolada da fotografia no Brasil*. Propusemos evitar possíveis inconvenientes provendo o que julgamos ser apenas o necessário, informações objetivas e ao mesmo tempo minimamente detalhadas do que é de fato relevante para que possamos prosseguir aos próximos tópicos e mergulhar no cerne desta dissertação e em outros aspectos que julgamos importante para o entendimento do papel da fotografia no cenário da divulgação científica. O que de fato nos importa nesta introdução é o reconhecimento de que a fotografia se desenvolveu no âmbito da ciência e por indivíduos que, ainda que geograficamente distantes e trabalhando em processos e caminhos distintos, buscavam atingir os mesmos resultados: permitir a fixação da natureza e de outros objetos de maneira definitiva.

As grandes corporações vieram na sequência se apropriando, não pejorativamente, do conhecimento científico e aprimorando a tecnologia. É primordial entendermos que o momento para a ciência em 1839 não era dos mais propícios para o surgimento e divulgação de processos como o fotográfico. Schaaf lembra que

No fim das contas, [a fotografia] não estava [surgindo] dentro do mundo da especulação comercial, mas sim dentro dos corredores da ciência (...). No entanto, de uma maneira que nos era familiar até o final do século XX, o estabelecimento científico formal estava em uma agitação naquela época, com a política, o dinheiro e o poder assumindo a predominância da pesquisa científica (SCHAAF, p. 37, 1997, tradução nossa)³³

Ironicamente, uma passagem descrita por Schaaf no mesmo texto se assemelha assustadoramente com o cenário científico brasileiro atual, cujo orçamento em C&T sofre com cortes constantes, e poucos projetos, tidos como *flagships*, são os que recebem atenção não exatamente pelo que são, mas por serem, ventila-se, bandeiras de mandatos. Schaaf diz que em 1839 tanto o incentivo quanto os investimentos na ciência básica, na França, “foram drasticamente reduzidos, a favor do aumento do financiamento para a popularização de projetos altamente visíveis e atraentes” (SCHAAF, 1997, p. 37, tradução nossa)³⁴.

2.1. Melhoramento do processo fotográfico e massificação

Os processos fotográficos continuaram sendo aperfeiçoados ao longo das décadas em busca de soluções voltadas à redução do tempo de revelação, bem como o melhoramento das técnicas de fixação da imagem. A associação da fotografia com técnicas de impressão e conseqüente reprodução passaram a ser buscadas no intuito de se superar as limitações da cópia. Conforme Rouillé, ao fundir técnicas antigas, como “gravura e tipografia, em um composto compreendendo a fotogravura, a impressão com tinta pastosa [e a] prensa” (ROUILLÉ, 2009, p. 50) foi possível, a partir de 1920 e com o impulso do fotojornalismo, “responder às necessidades desenvolvidas pelas sociedades industriais e comerciais, que atingiram um estágio

³³ In the end, it was not within the world of commercial speculation, but rather within the halls of science (...). Yet, in a manner disturbingly familiar to us at the end of the twentieth century, the formal scientific establishment was in a turmoil at that time, with politics, money and power taking ascendancy over scientific research.

³⁴ (...) had been drastically cut, in favor of increased funding for the popularization of highly visible and attractive projects.

mais avançado de sua evolução” (idem). Mas bem antes dessas inovações, ainda no século XIX, avanços foram empreendidos em direção às tiragens substancialmente elevadas. Com efeito, o século XIX foi certamente um dos mais férteis períodos para as técnicas fotográficas e “no qual a troca de suportes fotográficos foi constante, fruto da busca por uma maior abrangência de uso, barateamento e qualidade técnica [dos processos fotográficos] (LEITE & SILVA, 2012, p. 1, grifo nosso). O daguerreótipo resistiu bravamente aos avanços tecnológicos e manteve posição dominante até 1850, quando seus positivos em chapas de cobre cobertas com emulsão passaram a perder terreno para o papel enquanto suporte “capaz de satisfazer à necessidade de uma difusão capilar das imagens de consumo. [...] ‘Só ela [a fotografia sobre papel] é capaz de dar ao infinito esta infinidade de provas que as necessidades de nossa época reclamam imperiosamente’” (FABRIS, 1991, p. 16, grifo nosso).

A chamada “civilização da imagem”³⁵ (KOSSOY, 2000, p. 63) é uma expressão que coincide com a virada do século (XIX para XX), quando a fotografia de fato se estabeleceu como um produto apto a ser distribuído e consumido em larga escala. A invenção da fotografia e seu inevitável contínuo aperfeiçoamento tecnológico, industrial e formal, “fruto de um inusitado consumo”, relata Kossoy (2000, p. 64) foram fatores decisivos para abrir caminho às mais diversas aplicações, dentre as quais comerciais, artísticas, científicas e promocionais.

Podemos propor que no sentido da massificação expressivas foram as contribuições de André Adolphe-Eugène Disdéri (1819–1889), quando da produção de seus famosos *carte-de-visite photographique*. Disdéri, nascido em Paris, começou a produzir fotografias de qualidade razoável por preços módicos, desbravando um mercado ainda inexplorado pela figura do artista fotógrafo e estabelecendo um pequeno império da fotografia (FABRIS, 1991, p. 20). A “linha de produção” de Disdéri teve início entre 1852 e 1853, quando inaugurou seu estúdio fotográfico no *boulevard des Italiens*, em Paris. O desejo e a curiosidade pela fotografia à época eram crescentes, mas os retratos em daguerreótipo custavam caro e ficavam restritos a burguesia. Nesse sentido, explica Gisele Freund, Disdéri

³⁵ Trataremos mais adiante de colocarmos alguns pontos de vista sobre o que entendemos por “civilização da imagem” e por “civilização do texto”. Acatando uma sugestão da banca, trabalharemos com uma proposta mais ampla, a que chamamos “civilização da comunicação”.

parece ter sido o primeiro fotógrafo a perceber “as necessidades do momento e encontrar formas de satisfazê-las”³⁶ (FREUND, 1980, p. 55, tradução nossa).

Naturalmente, os modos de produção massificados, diferente das imagens em grande formato, apresentavam falhas no processo em razão das longas exposições que ora faziam sumir os olhos do cliente, ora os deixavam pequenos demais. Isso exigia retoques com lápis ou grafite, além de coloração com óleo, aquarela ou anilina (FABRIS, 1991, p. 21) capazes de remediar os defeitos na imagem – o que não era problema para o empreendedor que havia contratado uma equipe para suportar a grande demanda de serviços. Seu empreendimento havia se tornado “o maior do setor em toda a Europa”, conforme Freund (1980, p. 57, tradução nossa)³⁷. A fama do fotógrafo superou até mesmo o seu “público alvo” e atingiu personalidades como Napoleão III, que no dia 10 de maio de 1859 a caminho da Itália – e acompanhado de seu exército – fez uma pausa no estúdio de Disdèri para que lhe fosse tomado um retrato enquanto toda a tropa o esperava fora do estúdio. A partir desse momento, relata Freund, sua popularidade [a de Disdèri] disparou. “Suas inovações democratizaram o retrato: reis, estadistas, cientistas, artistas, funcionários públicos, homens ricos ou modestos, todos eram iguais perante a câmera, e as filas intermináveis de clientes produziam milhões em receita”³⁸ (FREUND, 1980, p. 57, tradução nossa).

Disdéri era um empreendedor mais interessado nos lucros e no mercado do que no caráter estético-artístico do processo fotográfico que dominava a ocupação de outros profissionais do ramo nos idos do século XIX. Diferente de seus colegas, aponta Rouillé (2009), o “sistema [de Disdéri] consiste em reunir sobre uma mesma chapa negativa, não mais um único grande clichê, mas quatro, seis, oito ou dez clichês de menor tamanho (aproximadamente 6 x 9 cm)” (ROUILLÉ, 2009, p. 53). O aumento da tiragem dos *cartes-de-visite* se transformou num fenômeno social que pode ser designado, conforme Rouillé, como a primeira mídia de massa “capaz de associar uma imagem fotográfica ao nome das celebridades” (ROUILLÉ, 2009, p. 53). As personalidades que estampavam os pequenos cartões, após o já relatado

³⁶ Disdèri happened to be the first photographer to sense the needs of the moment and to find ways of fulfilling them.

³⁷ His firm became the largest of its kind in all Europe.

³⁸ His innovations democratized the portrait: kings, statesmen, scientists, artists, civil servants, men of rich or modest means all were equal before the camera's eye, and the endless lines of clients posing for his camera produced millions in revenue.

episódio de Napoleão III, variavam entre nomes da política, da indústria, das finanças, das artes, das religiões e outras.

Com efeito, o processo industrial introduzido e patenteado por Disdéri contribuiu sobremaneira para a popularização dos retratos entre as classes mais baixas. Outros fotógrafos também começaram a explorar o mercado criado por ele em uma concorrência que o fez desistir dos negócios. Passar por isso não seria um problema caso o então milionário Disdéri não fosse um gastador contumaz. “Seus luxuosos apartamentos, numerosas casas de campo e estábulos caros eram *os assuntos de Paris*”³⁹, explica Freund (1980, p. 58, tradução nossa, grifo nosso). Quando seus empreendimentos minguaram, Disdéri foi obrigado a vender os negócios e sair de Paris. Conforme Freund (1980) – aliás, responsável por um dos mais completos relatos sobre o fotógrafo, Disdéri até tentou uma nova vida em Mônaco, buscando angariar novos clientes, mas a investida não vingou. Pobre e adoecido em razão de anos “selvagens” no período de bonança dos negócios, voltou a Paris onde morreu em 1889.

Nos idos de 1880 a fotografia se distanciava mais e mais “da esfera do *unicum*, de preocupações estéticas alheias a seu código, apesar da persistência da vertente pictórica, abrindo-se a novas possibilidades, como a ilustração de jornais e revistas, que começa a delinear-se no final do século” (FABRIS, 1991, p. 22).

Ao lado das fotografias em formato “cartão de visita”, os cartões postais também floresceram e contribuíram para a massificação da fotografia no final do século XIX e primeira parte do século XX. A chamada idade de ouro dos cartões postais, iniciada em 1899 (KOSSOY, 2000, p. 64), foi realmente explosiva: a Alemanha produzia 88 milhões de postais; a Inglaterra outros 14 milhões, enquanto Bélgica e França respondiam por, respectivamente, 12 milhões e 8 milhões de postais. Onze anos depois a França responderia pela produção de nada menos do que 123 milhões de postais (BALLAND *apud* KOSSOY, 2000, p. 64).

Aos poucos a “civilização da imagem” foi absorvendo e consumindo mais e mais itens colecionáveis (dentre os quais os postais), revistas, pôsteres, *cartes-de-visite* e toda a sorte de materiais impressos com fotografias estampadas. O caráter industrial da imagem técnica assumia em definitivo sua posição e, com isso, cumpria o que Sontag chamou de “promessa inerente da fotografia”, qual seja, a de

³⁹ His luxurious apartments, numerous country homes, and costly stables were the talk of Paris.

promover a democratização das experiências ao traduzi-las, porta-las em imagens (SONTAG, 2015, p. 18).

2.2. Sobre os usos das fotografias⁴⁰

Para que possamos nos aprofundar sobre os usos conferidos às imagens científicas e suas funções capitais, vemos a necessidade de se clarear o cenário das fotografias, uma vez que se tem a rasa e incorreta percepção de que as imagens da ciência são apenas os registros de fragmentos biológicos, de nanopartículas, as microfotografias, as fotografias do espaço, da vida marítima, as fotos selvagens etc. As fotografias científicas incluem também imagens de artes e humanidades. Por exemplo: o registro de um indígena, no contexto de uma investigação antropológica, configura-se fotografia científica. Vejamos abaixo (Figura 2), como referência, o icônico registro de E. Thiesson:

Figura 2

⁴⁰ As reflexões que compõem este tópico foram originalmente desenvolvidas no artigo “Fenômenos latentes: espaço, tempo e inconsciente óptico em fotografias científicas” (MEDINA, 2018). O artigo foi publicado na Revista Visuais, v. 3, n. 5, 2018. A Revista Visuais é o periódico do Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais da Unicamp: <https://www.publonline.iar.unicamp.br/index.php/visuais/index>. O artigo completo integra os anexos desta dissertação.

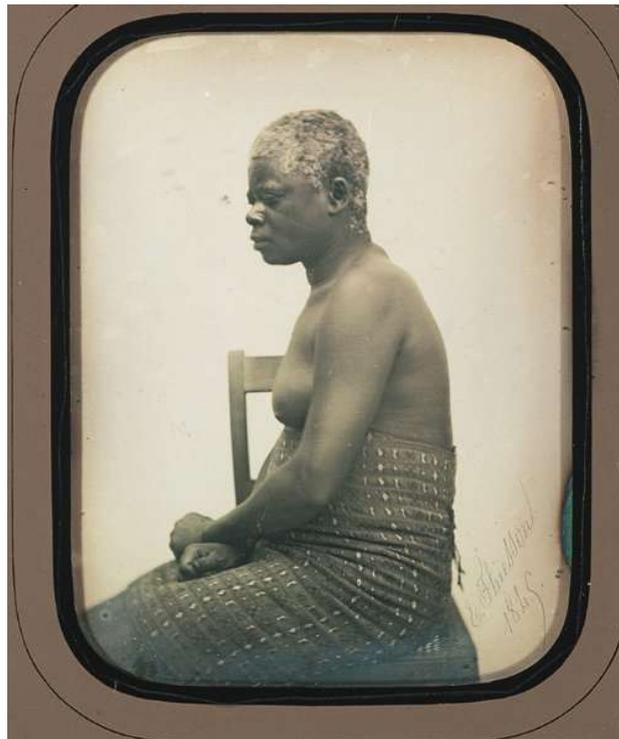


Figura 2: Native woman of Sofala (Fonte: Reprodução/E. Thiesson, Mozambique, 1845)⁴¹

E. Thiesson (seu prenome segue impreciso) foi um importante antropólogo e daguerreotipista francês encarregado dos mais famosos e estudados daguerreótipos de povos indígenas. Seu retrato da jovem moçambicana (Figura 2) viera acompanhado do comentário: "trinta anos de idade, ainda que jovem, esta mulher tem um cabelo que é quase inteiramente branco" (SCHAAF, 1997, p. 55, tradução nossa)⁴². A legenda, fundamental para a compreensão do que o autor nos quer mostrar, completa a importância do caráter científico dessa fotografia, que transita entre os campos da antropologia e da etnografia, se assim desejarmos expandir a reflexão ao estudo da cultura e dos hábitos.

Que a fotografia antropológica é de fundamental importância para a compreensão dos tipos, da fisionomia e dos hábitos dos povos não nos restam dúvidas. No entanto, percebemos que esses registros, ainda que abundantes, ficam extremamente restritos e segregados aos livros de história, enquanto outros motivos científicos são amplamente difundidos. Notaremos, inclusive, ao adentrarmos no objeto de estudo (Cf. Capítulo 4), que as fotografias publicadas na seção

⁴¹ Acesso em 12 de fevereiro de 2018. Disponível em http://mythfolklore.net/3043mythfolklore/reading/africa/images/people_woman_mozambique.htm.

⁴² (...) "thirty years of age, although still young, this woman has hair that is almost entirely white".

FOTOLAB da Revista Pesquisa FAPESP apresentam, na totalidade dos exemplares avaliados, apenas uma fotografia científica “não-convencional” (por exemplo, fotografias de fenômenos não perceptíveis a olho nu). Naturalmente, não se trata aqui de uma crítica ao que é publicado na revista, uma vez que a seção depende majoritariamente do conteúdo que tem sido produzido atualmente na academia, mas revela um curioso panorama sobre as áreas que mais recorrem às imagens na produção e divulgação do saber.

Havíamos, numa primeira versão deste texto, proposto uma classificação às imagens fotográficas em que considerávamos três categorias: **utilitaristas**; **artísticas**; e **informativos**. Durante a banca de qualificação fomos alertados de que tais classificações esbarravam em problemas de ordem teórica que complicavam e, de certa forma, limitavam a potência das imagens. Desta forma, abandonamos o caráter estruturalista inerente às classificações. Inclusive, cabe observar, que ao longo do processo em que pensávamos as classificações chegamos a refletir que as categorias se misturavam: uma mesma imagem poderia pertencer às três categorias bastando para isso um deslocamento do *medium*⁴³ – a ideia de confluência acabou então se tornando predominante e evitou o prolongamento dessa questão. Convenientemente identificamos que outros autores de viés estruturalista já haviam discutido com profundidade muitas das problematizações que havíamos nos debruçado a pensar.

Superadas nessa investigação o trabalho com as classificações, segue sendo fundamental pensar o lugar das imagens de ciência. As vemos aplicadas em artigos científicos, livros escolares, apostilas técnicas, treinamentos, aulas expositivas. Podem ser utilizadas, por exemplo, em aulas de anatomia para apresentação de anomalias, no auxílio à identificação de órgãos. Nos artigos científicos, fotografias podem ser adotadas com o intuito de se comprovar determinado experimento, comunicar um feito inédito, refutar ou questionar afirmações sobre outros estudos;

⁴³ Nessa direção, Wilder oferece uma passagem elucidativa: “Frequentemente a fotografia tem múltiplas funções em sua trajetória. Ela pode servir como um dispositivo [meio] de detecção em um experimento, ser impressa como uma ilustração e eventualmente pendurada na parede como arte” (WILDER, 2009, p. 53, grifo nosso, tradução nossa). Do original: “Often a photograph has multiple functions in its lifetime. It might begin as a detection device in an experiment, be printed as an illustration and eventually be hung on the wall as art”. Reconhecemos, portanto, que nossa visão anteriormente estava de certa forma muito limitada ao colocar as imagens em caixas de *tipos*.

enfim, comunicar de maneira visual um dado experimento. Nos livros escolares, assim como nos artigos, mas numa linguagem menos hermética, as imagens fornecem informações adicionais aos leitores que podem complementar o raciocínio a partir do visionamento das imagens.

As imagens científicas também têm recebido ampla atenção em iniciativas de circulação dessas fotografias em mostras e premiações. Muitas fotografias científicas possuem uma plasticidade admirável – voltaremos a isso no Capítulo 3⁴⁴ –, sendo elas mesmas, por vezes, incorporadas aos acervos de museus – as fotografias de Thiesson, por exemplo, já transitaram pelas coleções de George Eastman Kodak, nos EUA, e por museus de Paris. Há de pontuarmos ainda a significativa quantidade de museus dedicados exclusivamente a motivos científicos, como aqueles de história natural e os de ciência propriamente ditos, espaços que mesclam, entre itens diversos e recursos audiovisuais (filmes, sons, animações), também fotografias e ilustrações.

⁴⁴ O primeiro tópico do capítulo 3 nos ajuda a elucidar um pouco essa questão: “Dos usos documentais e utilitários do século XIX para a arte, notamos que as fotografias de ciência são cada vez mais artísticas e ao mesmo tempo, as produções artísticas são cada vez mais tecnológicas (portanto científicas)” (P. 72).

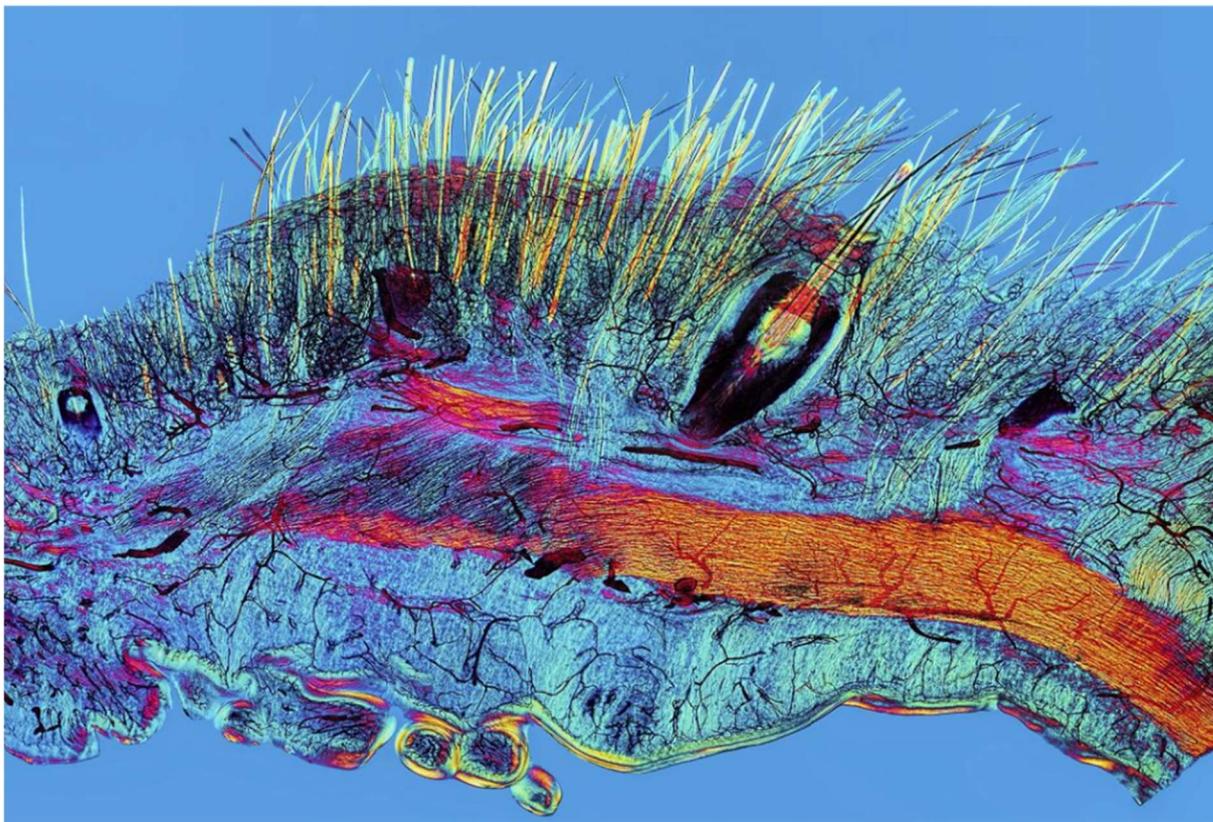
Figura 3

Figura 3: Imagem produzida a partir de técnica conhecida como micrografia de luz polarizada (Fonte: Reprodução/David Linstead/Wellcome Image Awards)⁴⁵

Finalmente, existe a perspectiva da imagem e sua presença na imprensa (jornais, revistas e *sites* de notícia). No campo jornalístico, a imagem é recurso primordial e indissociável: a fotografia informa, põe em dúvida, denuncia, comunica, ensina. Mas é na imprensa, também, que as fotografias correm o maior risco de deturpação, manipulação e subordinação. Aliada aos textos que as acompanham, as imagens podem ganhar significados verossímeis, mas igualmente falsos. Voltaremos a essa estranha relação de falsidade *versus* verdade mais adiante.

⁴⁵ A imagem apresenta fragmento de pele de gato revelando pelos, bigodes (ambos representados pela cor amarela, sendo o bigode o mais grosso) e vasos sanguíneos (preto). A fonte desta imagem revela que “os vasos sanguíneos foram injetados com corante vermelho de carmim (reproduzido em preto) para permitir a visualização dos vasos na amostra biológica”. O mesmo texto explica que a imagem final é uma composição de outras 44 imagens individuais que geraram uma figura com 12 mm de largura. Disponível em <http://www.wellcomeimageawards.org/2017/cat-skin-and-blood-supply>. Acesso em 7 de outubro de 2017.

Domènech⁴⁶ (2008), ao tratar da imagem na imprensa, sugere que o primeiro valor de uma fotografia num jornal é, obviamente, o informativo – mas este não é seu único valor. Na perspectiva da imprensa a imagem tem a função de comunicar algo, atestar que determinado fato aconteceu. Mas às mesmas fotografias de caráter informativo podem ser atribuídos outros valores que afloram também questões de natureza estética (Figura 3), ou seja: uma fotografia publicada num jornal, no contexto de uma reportagem e não de uma publicidade (dado que a natureza do anúncio recorre quase que majoritariamente a uma comunicação mais impactante do ponto de vista visual, portanto estético), pode muito bem se apresentar com uma plasticidade tal que seu valor enquanto notícia pode vir a ser posto em segundo plano. Eis aqui novamente a questão da confluência.

Da mesma maneira, prossegue, “na pintura (...) o fator primordial é o fator estético, mas imediatamente por trás dele pode estar o fator informativo, se a pintura for realista” (DOMÈNECH, 2008, p. 32, tradução nossa)⁴⁷. Em linhas gerais, entendemos que uma fotografia de caráter informativo pode também ter atributos estéticos que permitam seu acesso a categoria artística e o inverso também é verdadeiro. É possível ainda supor que as fotografias consigam transitar entre mais de uma área⁴⁸, dado que uma mesma imagem que informa pode despertar no observador reações de ordem puramente estética; ao mesmo tempo, uma imagem considerada artística pode ainda ser posta à prova em contextos mais utilitários, como num jornal ou num livro didático, servindo assim, a diferentes públicos e propósitos, transitando entre circuitos de difusão diversos sem que nada seja alterado na fotografia, senão seu espaço de fruição.

2.3. A objetividade parcial e o espelho do real

Desejamos aprofundar a questão positivista de fotografia enquanto espelho do real para forjarmos uma crítica contemporânea à perspectiva de neutralidade

⁴⁶ Domènech propõe funções (modos) de imagem importantes para o pensamento imagético: função informativa (primordial para a nossa investigação); comunicativa; reflexiva; e emocional. A obra consultada, indicada na bibliografia, é recomendada.

⁴⁷ De la misma manera, en el cuadro de un pintor lo primordial es el factor estético pero inmediatamente detrás puede venir el factor informativo, si el cuadro es realista.

⁴⁸ Sobre o tema, conferir o capítulo 10 – “A transferência” – do fundamental *Estética da Fotografia: perda e permanência*, de François Soulages. Neste capítulo o autor discute os trânsitos (ou transferências) possíveis da fotografia entre diversos circuitos de difusão, destacando o paradigma das fotos nas artes. O livro encontra-se referenciado na bibliografia desta dissertação.

fotográfica; Haraway contribui para o nosso pensamento. Donna Haraway (1995) argumenta que a objetividade (suposta) é uma mera questão de perspectiva parcial; ou seja, uma imagem pode ser considerada objetiva para aquele que a produziu com interesses muito bem estruturados e com objetivos cristalinos. A partir do ponto de vista do cientista que divulga uma imagem, por exemplo, é bastante cômodo que essa imagem seja consumida sem muitas indagações que visem a contestar o *status quo* de sua pesquisa. Conforme Haraway, “a perspectiva parcial pode ser responsabilizada tanto pelas suas promessas quanto por seus monstros destrutivos” (1995, p. 21).

Nos parece bastante claro que a imagem detém ambos os poderes – tanto o da promessa quanto o da destruição. Ao incorporarmos essa reflexão ao campo da imagem buscamos combater os perigos da parcialidade, perigos estes que são potencializados pelos nossos próprios sistemas de percepção, nossos olhos, eles mesmos, que incorporados a um ilimitado repositório de experiências podem tanto jogar contra ou a favor da parcialidade:

Não há nenhuma fotografia não mediada, ou câmera escura passiva, nas explicações científicas de corpos e máquinas: há apenas possibilidades visuais altamente especificadas, cada uma com um modo maravilhosamente detalhado, ativo e parcial de organizar mundos (HARAWAY, 1995, p. 22)

Nossa reflexão à luz de Haraway cabe aqui à ciência, cerne dessa dissertação, mas certamente suas contribuições são infinitamente mais abrangentes. Naturalmente, temos argumentos razoáveis para aventar que não há fotografia inocente em essência. A fotografia é um signo e, como tal e a grosso modo, busca remeter a algo que ela representa. No entanto, “o signo não é uma entidade autônoma, que ‘aponta para’, ou ‘representa’ os fenômenos do mundo com inocência” (MACHADO, 1984, p. 21). A representação dos objetos ou fenômenos se dá de forma contraditória na visão de Valentin Voloshinov, linguista russo citado por Machado (1984, pp. 19-20) cujo conceito ousaremos simplificar ao máximo para refletirmos. Segundo Voloshinov, a representação ocorre nos níveis da reflexão (do ato de refletir) e da refração (que altera a direção dos feixes luminosos). Ambos os termos, nos aponta Machado, têm em sua origem etimológica o mesmo significado: “modificar” (do latim *refringere*, quebrar) (MACHADO, 1984, p. 20). Ora, se concordamos que a representação é um elemento modificável, não podemos então operar um deslocamento para indagarmos: o que *representa* uma

representação senão uma realidade particular? Algo que é modificável e mediado nos parece desprovido da pureza fundamental à noção de inocência, e essa é uma constatação que anima nossa pesquisa uma vez que, como reconhece Dubois, a reflexão é principalmente pertinente aos campos antropológico e científico: “É possível elaborar uma análise científica com base em documentos fotográficos (ou filmicos)? Estes não constituiriam antes a ilustração de um conceito estabelecido pelo cientista?” (DUBOIS, 1998, p. 42).

Bem, é possível e este aspecto é fundamental. Se adotamos uma atitude crítica à fotografia geral, devemos também trazer a discussão ao nosso objeto de estudo. Quando um cientista se vale de uma fotografia como atestado de veracidade ou objeto de prova de um determinado experimento, se vale da premissa que a câmera nos apresenta o fenômeno como ele realmente é – Machado utiliza como exemplo o hipotético caso de um antropólogo que fotografa um povo primitivo e condiciona a veracidade de sua investigação à prova imagética:

Até mesmo nas atividades científicas, às vezes, o “reflexo fotográfico é utilizado de forma impensada como critério de verdade, como por exemplo no uso que fazem dele alguns antropólogos, crentes de que a câmera favorece uma abordagem do “primitivo” muito mais imparcial e isenta de preconceitos, jpa que ela nos dá o povo observado “como ele realmente é”, sem interferência ou projeção pessoal do observador (COLLIER Jr., 1973, pp. 4-7 *apud* MACHADO, 1984, p. 34)

O exemplo da citação é mais fácil de ser assimilado por se referir a experiências mais concretas (seres humanos fotografados). Quando decidimos por problematizar a questão ao nível de fenômenos muitas vezes desconhecidos, às vezes nunca vistos, separar "realismo" e ficção se torna um desafio. Por vezes, tais fenômenos só foram vistos pelo cientista que conduziu o experimento a partir de aparatos (próteses) de uso restrito, equipamentos inacessíveis até mesmo aos mais iniciados, além de técnicas de captura irreprodutíveis fora de um ambiente controlado. Soma-se a isso os tratamentos inúmeros sofridos pelas imagens da ciência e, não menos importantes, aos interesses que baseiam determinadas pesquisas. Contornam-se parte das dúvidas quando acompanhado da imagem está o relato preciso do processo de obtenção da figura e o método, o que nos remete à aliança entre linguagem e imagem; retórica e visionamento. A análise do conjunto nos permite crer ou duvidar de que tal fenômeno representado é uma interpretação mais ou menos "realista".

Somos colocados diante de um problema capital capaz de contestar a *verdade empírica*, ou seja, a verdade de que determinado registro fotográfico é produto da observação de um fenômeno comprovado por métodos científicos⁴⁹. Mas ora, se a fotografia é produzida mediante condições múltiplas e sujeitas a toda a sorte interesses, como acreditar no que nos é mostrado? É aí que reside o desafio do pesquisador que escolhe as imagens como objeto de estudo; estratégias devem ser traçadas com vistas a cruzar informações capazes de diminuir as dúvidas sobre o que determinada fotografia se propõe a nos mostrar.

A imagem técnica (fotografias e outras técnicas de captura de imagem) carrega consigo uma alta carga de ilusória objetividade: contestar imagens técnicas deve ser, portanto, um exercício constante, elas devem “ser decifradas por quem deseja captar-lhes o significado” (FLUSSER, 2011, p. 31).

Durante muito tempo as imagens foram tidas como se fossem meras janelas, não como símbolos aguardando por decifração (FLUSSER, 2011, p. 30). Desta forma, a ideia de “perfeitas interpretações” e de objetividade das imagens (de qualquer imagem técnica, mas também de ilustrações, desenhos, pinturas não digitais) é de tal forma abstrata e distante do objeto que as origina, porque o processo aos quais as imagens são submetidas – ao programa do aparelho fotográfico, por exemplo, no caso das imagens técnicas, e à subjetividade do desenhista e mesmo do gravador, no caso das ilustrações – são obscuras e complexas, de forma que as imagens operam através de esquecimento e de atos de desaparecimento. Enquanto provas do visível as imagens se apresentam como reforços de retórica: “veja, isto é isto!”. Aparentemente, quanto mais se silenciam os modos de produção de uma imagem, quanto mais cifrada ela se mostra, menos duvidosa será a informação que ela transmitirá. O silenciamento das intenções, dos modos de fabricação, suas restrições e artefatos, conforme Sicard (2000), escondem uma série de etapas que desejam, sobretudo, culminar numa ideia de testemunho, numa prova, num índice: “Como se a negação da materialidade da imagem constituísse uma

⁴⁹ De acordo com Teixeira, o homem identifica que as conclusões de um experimento podem ser falíveis, induzirem ao erro, diferente do método científico, um elemento que transmite confiança e qualifica um experimento com valores que atestam e chancelam sua segurança: “Se as conclusões podem ser e são falíveis, o método é sempre digno de confiança. O ato de fé do homem moderno esclarecido não repousa nas conclusões da ciência, repousa no método científico, que lhe está dando um senso novo de segurança e de responsabilidade” (TEIXEIRA, 2005, p. 146 *apud* FONSECA e OLIVEIRA, 2015, p. 452). O método científico gera uma onda de otimismo e cria uma dimensão importante e uma noção de verdade.

garantia de objetividade” (SICARD, 2000, p. 32). É conveniente, nessa mesma direção, a declaração de Dubois ao sentenciar que a “caixa preta fotográfica não é um agente reprodutor neutro, mais uma máquina de efeitos deliberados” (DUBOIS, 1998, p. 40), ou seja, uma máquina operadora de atos intencionais.

É possível observar que as linhas anteriores e posteriores, que se seguirão por mais alguns parágrafos, pretendem desmontar o caráter de espelho do real atribuído às imagens fotográficas a partir de argumentos que se sustentam em noções puramente teóricas, filosóficas, às vezes abstratas, mas fundamentais para o pensamento imagético. A sociedade imputa à fotografia uma violenta carga de verdade.

(...) a imagem técnica funda um discurso que perdura até os dias de hoje, de localizá-la no âmbito da analogia. Com um discurso da imagem técnica existindo como um espelho, em que a realidade se projeta mecânica e quimicamente, essa abordagem define-a como uma visão automática da realidade e, portanto, objetiva, quase natural, especular (TACCA, 2005)

Este valor agarra-se à imagem técnica, entendemos, em razão de uma série de condições dentre as quais aquelas impostas pela Revolução Industrial (que passa a chancelar como melhor ou mais adequado aquilo que é produzido serialmente em detrimento de uma produção puramente artesanal) e também em razão da crise de confiança em relação ao valor documental das imagens manuais, cujo ápice se deu ainda no século XIX (ROUILLÉ, 2009, p. 52). O caráter mecânico, físico e químico (hoje digital) do ato fotográfico certamente contribui para que seu produto (a imagem) seja consumido como certo: fotografia como verdade irrefutável ou prova cabal de um acontecimento – a superação do paradigma manual pelo paradigma industrial como o indicativo dos princípios do real, de certa forma, exerce influência nesse pensamento positivista. Vejamos: os jornais adotam a imagem para validar o discurso textual⁵⁰; a publicidade emprega a fotografia para vender a ideia de que determinado produto irá melhorar a qualidade de vida do sujeito; as agências de viagem se valem da fotografia para atrair consumidores dispostos a embarcar em aventuras e conhecer as belezas naturais dos supostos paraísos. Na *verdade*, nada disso é *verdade* – são meros pontos de vista, propõe Bourdieu ao refletir que:

⁵⁰ Ou seria a situação inversa, qual seja, de que o texto valida a imagem? Abordaremos a questão da relação texto e imagem no capítulo “Palavras e imagens: atribuição de sentido, objetividade e manipulação”.

Normalmente todos concordam em ver na fotografia o modelo da veracidade e da objetividade (...). É fácil demais mostrar que essa representação social tem a falsa evidência das pré-noções; de fato a fotografia fixa um aspecto do real que é sempre o resultado de uma seleção arbitrária e, por aí, de uma transcrição: de todas as qualidades do objeto, são retidas apenas as qualidades visuais que se dão no momento e a partir de um único ponto de vista (...) (BOURDIEU *apud* DUBOIS, 1998, p. 39)

Na mesma direção Kossoy irá dizer que “a imagem de qualquer objeto (...) pode ser dramatizada (...) pelo fotógrafo em função da finalidade ou aplicação a que se destina” (KOSSOY, 2000, p. 52). A indústria cultural elege a fotografia como sua ferramenta preferida porque a imagem é capaz de comprovar discursos de forma praticamente irrefutável – são fantasias que se tornam legítimas ao serem veiculadas pela mídia (KOSSOY, 2000, p. 52) na forma de produtos *ready-made* ou de destinos possíveis.

A veracidade é um valor bastante subjetivo que depende tanto das condições em que as imagens são produzidas como das suas condições de recepção. Aponta Rouillé que “a verdade não é dada, mas se constrói” (ROUILLÉ, 2009, p. 88). O repertório do consumidor, a linha editorial do veículo e as legendas ancoradas às imagens operam no sentido de atribuir uma (ou diversas) verdades à imagem. Se a verdade se constrói, como defende Rouillé, uma mesma imagem pode ter infinitas verdades bastando para isso que se alterem as circunstâncias atreladas à sua veiculação. Às vezes a foto vem, ela mesma, desacompanhada de legendas confiando na máxima – que causa calafrios – de que *uma imagem vale mais do que mil palavras*⁵¹. Reconheçamos que sua natureza imagética é repleta de dados latentes, quais sejam, de enigmas, mentiras e ocultamentos que devem ser considerados, cruzados com o próprio conhecimento e com o exame minucioso de outras fontes.

O "realismo" (não aquele da escola literária europeia) na fotografia é fruto de uma visão bastante superficial, mas extremamente difundida, de que o que está

⁵¹ De fato, essa expressão do senso comum é bastante ruim do ponto de vista dos estudos da imagem uma vez que, acima de tudo, ela (a imagem) pertence a uma outra categoria que não a da linguagem, portanto, se uma imagem diz algo, ela o faz necessariamente a partir de outros recursos que não o linguístico, verbal ou escrito. Por não ser auto explicável, a imagem não termina em si mesma. Ademais, acrescentaria Domènech, essa expressão é incorreta porque “são necessárias *mil palavras* para compreender a imagem e comunicar esta compreensão (2008, p. 22, tradução nossa, grifo nosso). No original: “(...) porque son necesarias mil palabras para comprender la imagen y comunicar esta comprensión”.

numa fotografia (representado por uma fotografia) é uma evidência, desconsiderando tudo aquilo que escapa à fotografia, o que está além do quadro, e também suas próprias condições de obtenção. Naturalmente, uma fotografia evidencia algo. Se for analógica⁵² tanto mais, uma vez que pela natureza do formato existiria uma ligação indicial do ponto de vista peirciano (seguido, portanto, por teóricos importantes como Barthes, Krauss e o próprio Dubois, que mais tarde passaria da imagem-traço à imagem-ficção).

Em todo caso, enquanto investigadores das imagens, não nos parece natural aceitar tal "realismo" como uma dádiva. Partimos do pressuposto, como aponta Machado, de que a imagem fotográfica “reflete’ algo que existe ou existiu fora dela” (MACHADO, 1984, p. 33). A relação com que a sociedade opera com as noções de realismo e de verdade na fotografia é curiosa porque se convencionou a acreditar que as imagens são como fragmentos do real em vez de *souvenirs* colecionáveis do mundo, um paradigma que tentamos articular para desarticular.

Ainda sobre o “realismo”, assunto que não esgotaremos, ele costuma ser entendido, conforme Tacca como uma “construção social de regras determinadas” (TACCA, 2005). Essa construção social, explica Aumont, é um conjunto de regras sociais “com vistas a gerir a relação entre a representação e o real de modo satisfatório para a sociedade que formula essas regras” (AUMONT, 1994, p. 105 *apud* TACCA, 2005). Ora, se o realismo fotográfico não é senão um apanhado de regras que gerencia os pontos entre representação (uma figura no lugar de um objeto) e o real propriamente dito (o objeto ele mesmo ou o mundo real em que esse objeto se encontra), então podemos sugerir que o realismo fotográfico é um protocolo mais ou menos consensual que diz: “isso o que você vê é objetivo e franco porque representa o próprio real, sem intermediações”, desconsiderando assim toda uma porção de entremeios que está implicada em uma dada representação

⁵² Trivia: o termo analógico, de acordo com o pesquisador Pedro Vasquez, “é indicador de analogia, ou seja, [indicador da] semelhança entre duas coisas ou ações, de modo que o termo analógico deveria ser aplicado ao que vem depois”, posto que o resultado é o que seria *análogo ao seu referente*, não o inverso. Por este raciocínio, prossegue, “a fotografia *analógica* deveria ser a *digital*, pois ela é que se parece com aquela que a precedeu e não o contrário” (VASQUEZ, 2019, grifos nossos). Entrevista concedida à Revista Zum. Disponível em <https://revistazum.com.br/entrevistas/dicionario-fotografico/>. Acesso em 15 de fevereiro de 2019. Apesar de concordarmos com a precisão da explicação apresentada por Vasquez, seguiremos adotando a expressão “fotografia analógica” ao longo desta dissertação quando precisarmos nos referir àquelas imagens fotográficas feitas com rolos de filmes ou outros métodos considerados hoje pouco sofisticados.

fotográfica. “A verdade imagética surgida na descoberta da fotografia e depois do cinema colocou a humanidade diante de uma nova representação ‘por delegação’, pensada até mesmo com a própria realidade”, explica Tacca (2005). A ideia de “verdade por delegação” de Tacca é bastante precisa por pressupor a substituição de uma coisa por uma figura, como se a representação pudesse assumir o lugar do real de maneira pura e simples. Esse pensamento, explica, “conduziu as primeiras impressões e conceitos” (2005) acerca da fotografia, valendo-se de uma confiança exacerbada num suposto caráter de neutralidade da foto – condição essa que parece ainda escapar à percepção geral.

Conforme Schaeffer (1996), dentre as modalidades em que uma fotografia pode levar a interpretações errôneas – ao engano – a que nos interessa de fato é muito menos uma *qualidade* da imagem e muito mais uma *condição* do interprete e/ou fotógrafo e/ou ainda de quem a consome, que é igualmente um interprete ainda que do último elo da cadeia. Este “engano” de quem interpreta mal uma imagem pode ser, certamente, um problema do receptor. Mas pode ser um problema do interprete intermediário que se equivoca ou ainda que pretende levar ao erro um outro interprete – defendemos essa como a hipótese principal (SCHAEFFER, 1996, p. 76). Aqui, o perigo das legendas de que falamos se manifesta de maneira mais dramática: espera-se que os textos ao pé das imagens falem a verdade. Mas qual é a verdade? Também se espera que transmita uma informação objetiva. Mas objetiva para quem? Objetiva para aquele que escreve a legenda com um *objetivo* definido, objetiva segundo o testemunho ocular do fotógrafo ou objetiva para quem recebe a informação? Com tantos *objetivos* possíveis, o que é e onde está a objetividade? No que depender de Gisèle Freund a resposta será tão curta quanto grossa – “a objetividade da imagem não passa de uma ilusão” (FREUND, 1974, p. 155 *apud* SCHAEFFER, 1996, p. 74).

Ao propor que o “índice não afirma nada; diz somente: Aqui!” (*Ibidem*, p. 76), Schaeffer transfere a condição de afirmar algo àquele que interpreta. Surge a partir de então uma confusão muito sensível que coloca a imagem em confronto direto para com o interprete *número 1* (que não necessariamente é o autor da imagem, mas às vezes um intermediário) e o receptor, sendo que cada qual possui sua própria noção de verdade, dispõe de um repertório singular e um objetivo para aquela imagem. Na miríade de variáveis imensuráveis a imagem perambula retendo para si múltiplas “verdades” e múltiplas noções de objetividade. Trata-se de um

problema que não pretendemos levar a cabo nesta pesquisa, mas que de certa forma procuramos ventilar para forjarmos uma breve crítica aos valores de objetividade – argumentar para contestar a noção de verdade fotográfica tão inocentemente difundida, mas com efeitos de caráter potencialmente desastrosos no âmbito não apenas da imprensa, mas da história como um todo.

CAPÍTULO III – A EMERGÊNCIA DA IMAGEM E OUTROS ESCRITOS

3. O uso da imagem na ciência

A emergência da imagem na ciência é a forma ideal de abrimos este momento da dissertação. Como se dá essa relação? Como a imagem, e mais precisamente a fotografia, conseguiu assegurar seu espaço no meio científico mesmo sendo ela uma ferramenta por vezes contestável dadas suas possibilidades de manipulação?

Para além da manipulação a fotografia sofria, nos idos de seu desenvolvimento, com emulsões e técnicas que dificultavam o processo e limitavam seu uso. Mas, ainda assim, o método foi abraçado pela comunidade científica – muito provavelmente porque, apesar de ser a fotografia um método sujeito aos problemas que afligem toda nova tecnologia, mesmo sujeita às manipulações que, cabe lembrar, atinge também qualquer outro método (ilustração, vídeo, pintura etc.) ela parece ter agradado aos cientistas por conta de sua maior precisão sobretudo em relação a métodos essencialmente manuais, além de, acreditamos, com seu desenvolvimento, ter chamado a atenção também pela velocidade de obtenção e de reprodução das imagens.

Por volta de 1870, argumenta Tucker (2006), algumas organizações como a *The Royal Astronomical Society*, começaram a estabelecer modelos organizados para a catalogação de arquivos e acervos de fotografias científicas – antes e durante muito tempo as trocas eram feitas entre pesquisadores e não cientistas de maneira informal em que eram trocados “desenhos e fotografias de eclipses solares, cometas e estrelas produzidos por astrônomos amadores e profissionais” (TUCKER, 2006, p. 117, tradução nossa⁵³). Como consequência dessa informalidade que envolvia os não profissionais, lembra Tucker, muitas dessas fotografias hoje estão consolidadas em acervos particulares e mesmo em hospitais e bibliotecas (TUCKER, 2006).

Já quanto a aparição da fotografia científica em periódicos, tal movimento começou a ganhar força também por volta de 1870 no mesmo contexto em que a ciência passava a transitar entre ambas as esferas públicas e privadas e que tinha como meios de circulação mais marcantes à época as publicações que iam dos atlas aos livros escolares, às revistas de popularização e às feiras mundiais (TUCKER,

⁵³ “(...) system of exchanging drawings and photographs of solar eclipses, comets, stars, and planets made by amateur and professional astronomers”.

2006). Conforme trabalho de Wilder (2009) e em consonância com Tucker, essa virada que envolvia uma combinação sem precedentes de mídia ilustrada, ciência e fotografia parece ter sido moldada de maneira mais consistente pela revista *Nature*. Nos idos de 1890, relata Wilder, "a revista começou a reproduzir fotografias em suas páginas para acompanhar ilustrações (...) Em 1950, fotografias apareciam em intervalos regulares (...) Em 1970, a fotografia migrara para a capa, primeiro como anúncio e eventualmente apresentando um ícone [um pequeno quadro ilustrando] um de seus artigos" (WILDER, 2009, p. 15, tradução nossa). Esse apelo para a democratização da ciência abriu os arquivos fotográficos, e a própria ciência, para um público que antes desconhecia os pormenores da fotografia científica. Contribuiu para este cenário o barateamento da reprodução de figuras em jornais (TUCKER, 2006). A adoção das imagens pela ciência nos parece ter sido um movimento natural visto que como já fora apresentado, a fotografia nasceu basicamente no berço da ciência, apesar de seu desenvolvimento ter sido marcado de forma indelével pelos curiosos provenientes do campo das artes.

Existem dois aspectos determinantes, e também um tanto quanto confusos, que consistem na diferenciação entre o uso da imagem *como* ciência e o uso da imagem *para a difusão da* ciência. Nesta pesquisa nos propomos a trabalhar com as duas características já que elas eventualmente se misturam, e então por isso tratamos de trocar em miúdos algumas observações. O primeiro ponto pelo qual nos debruçamos diz respeito ao uso da imagem como ciência, ou seja, quando a imagem ela própria está no cerne do processo científico; em seguida, temos o uso da imagem para a difusão da ciência, que compreende a imagem enquanto veículo para propagar a mensagem científica.

Podemos argumentar que toda imagem está potencialmente aberta à ciência, como por exemplo imagens de elementos biológicos, de materiais, de flores, plantas, animais, fenômenos invisíveis a olho nu etc⁵⁴. Ao mesmo tempo, essas

⁵⁴ Cabe aqui assinalarmos o que, na definição de Frizot, é uma fotografia científica: "Esse tipo de fotografia nos coloca face a face com coisas as quaise não podemos ver naturalmente ou corretamente. O elemento unificador no que é conhecido como "fotografia científica" pode, portanto, ser o fato de nos mostrar coisas em escala humana, "mediadas por um instrumento, que de outra forma não seríamos capazes de ver" (FRIZOT, 1998, p. 274 *apud* BOTAR, 2005, p. 526). Do original: "This type of photography brings us face to face with things which we cannot see naturally or correctly. The unifying element in what is known as 'scientific photography' might therefore be that it shows us things on a human scale,' mediated by an instrument, which we would not otherwise be able to see". Esses instrumentos os quais assinala Frizot é o que viremos a nos referir,

mesma imagens podem ser transpostas para o universo da divulgação no âmbito do que Vogt (2006) viria a chamar de cultura científica. Nos ocorre, desta forma, que as mesmas imagens podem transitar pelos campos científicos e culturais com uma facilidade significativa.

Chegamos então à situação em que temos ambos os sujeitos: aquele que pesquisa com e através das imagens, e outro que apresenta uma pesquisa utilizando-se de imagens. Nosso caso engloba os dois cenários porque pesquisamos com e através das imagens da seção FOTOLAB e porque divulgamos os aprendizados dessa investigação a partir das mesmas imagens (mas não apenas de imagens – afinal, este não é um Atlas warburgueriano, apesar de a tentação de comunicar uma pesquisa apenas com imagens ser pulsante).

A imagem, para além de sua função de registrar o imaginário, de dar significado e sentido ao mundo tem sido usada como meio e registro do conhecimento (PLAZA, 1993, p. 72), e isso faz todo o sentido no âmbito da divulgação científica. No século XV, a prensa passava a assumir importante papel na reprodução de conteúdo, popularizando a gravura, tecendo os primórdios da imprensa e estabelecendo “as condições para difusão da imagem, que pode também ser mecanizada, junto com os textos científicos nos livros ilustrados” (PLAZA, 1993, p. 72). Ainda segundo o autor, o advento da fotografia séculos mais tarde fez avançar o conhecimento científico.

Seja para ilustração, significação e geração de sentidos: o uso da imagem se faz presente há muitos séculos. Ao que a história nos conta, foi a litografia o método que introduziu definitivamente a imagem no dia a dia graças à sua fidelidade reprodutiva. Para Benjamin, esse processo tornou possível o comércio das reproduções em série (condição esta que será criticada pelo autor no mesmo texto, posto que, segundo ele, a reprodutibilidade destruíra a *aura* das obras de arte – mas este é outro assunto) e ilustrar a atualidade cotidiana: “E nisso ele [o processo litográfico] tornou-se íntimo colaborador da imprensa” (BENJAMIN, 1983, p. 6, grifo nosso).

em diversos momentos desta pesquisa, incluindo no artigo, como próteses. Mas, como veremos, outras fotografias científicas podem emergir de diferentes imagens, como registros antropológicos, artísticos, arquitetônicos, industriais etc., fenômenos e/ou objetos perfeitamente visíveis a olho nu. De toda forma, consideramos bem-vinda a contribuição de Frizot.

O processo litográfico, cuja origem remonta ao final de 1790, fora destituído algumas décadas mais tarde pela fotografia. A técnica fotográfica passaria a assumir em passo acelerado o papel da reprodução por *gravação* de processos agora ultrapassados, aposentando a manufatura dos especialistas em detrimento do olhar apurado dos fotógrafos. Já que estamos falando de Benjamin, porque não citá-lo:

Com ela [a fotografia], pela primeira vez, no tocante à reprodução de imagens, a mão encontrou-se demitida das tarefas artísticas essenciais que, daí em diante, foram reservadas ao olho fixo sobre a objetiva. [...] A litografia abria perspectivas para o jornal ilustrado; a fotografia já continha o germe do cinema falado (BENJAMIN, 1983, p. 6, grifo nosso)

A ilustração nas páginas dos periódicos não deve ser encarada como mera constatação. Desde sempre existiu o interesse pela imagem, pela possibilidade de se contar histórias ilustradas (o germe das reportagens visuais, do tão aclamado *story telling* contemporâneo).

A fotografia sedimentou sua importância na ciência durante a metade do século XIX e, desde então, viu seus usos serem aprimorados constantemente. Se hoje a imagem fotográfica é amplamente difundida, inclusive nos meios acadêmicos e científicos – no *sagrado* e *erudito* mundo das universidades e centros de pesquisa –, devemos sua utilização ao pioneirismo de cientistas que enxergaram além dos usos recreativos que a imagem (antes mesmo da fotografia, mas ela *também*), fosse ela fixada em papel, placas de vidro ou de metal, poderia ter.

Se de um lado tornou-se ferramenta indispensável do cientista-observador que tanto almejava fixar com precisão seus achados, há de se dizer que a fotografia também libertou a pintura⁵⁵ de sua vã tentativa de se captar com a precisão de detalhes tudo o que as experiências científicas podiam revelar – a pintura estava livre deste fado:

(...) veremos florescer ao longo de todo o século XIX uma argumentação que pretende que, graças à fotografia, a prática pictural poderá doravante adequar-se àquilo que constitui sua própria essência: a criação imaginária isolada de qualquer contingência empírica. Eis a pintura de certa forma libertada do concreto, do real, do utilitário e do social (DUBOIS, 1998, p. 31)

⁵⁵ Como optamos por trazer à tona a pintura, vale lembrar que a fotografia se difere essencialmente da pintura no sentido de que esta tem sempre a seu favor um tempo privilegiado (o tempo do artista), enquanto a fotografia se restringe ao tempo do obturador, naquele "centésimo de segundo destituído de controle, em que o acaso não pode ser inteiramente abolido por uma intenção" (MACHADO, 1984, p. 43).

A fotografia foi abraçada e adotada com entusiasmo pela comunidade científica pois era uma ferramenta disruptiva que viera para abalar a maneira com a qual os pesquisadores lidavam com o registro de seus experimentos, uma vez que “as fotos são, de fato, experiência capturada, e a câmera é o braço ideal da consciência, em sua disposição aquisitiva” (SONTAG, 2015, p. 14). O trecho de Sontag nos permite vislumbrar a importância da fotografia de uma forma bastante cara para o entendimento desta dissertação: a fotografia é capaz de capturar, congelar, fixar, imortalizar a experiência, o experimento, a descoberta.

Conforme Talbot, a fotografia surge como uma alternativa para automatizar a captura de feitos científicos (e outros) e, com isso, atestar – ratificamos: com ressalvas – sua veracidade, circular descobertas e ampliar a difusão do conhecimento com mais facilidade do que se fossem, eles mesmos, os cientistas, depender puramente da pintura:

William Henry Fox Talbot enfatizou que as fotografias de papel foram ‘formadas ou representadas por meios ópticos e químicos sozinhas e sem o auxílio de qualquer pessoa familiarizada com a arte de desenhar’. Tradicionalmente, os estudiosos interpretaram essa ênfase na remoção da ‘mão do artista’ em favor do ‘lápiz da natureza’ (MAIMON, 2011, p. 959, tradução nossa)⁵⁶

O problema da falta de habilidade com o desenho, como relatado por Talbot⁵⁷, também se desvaneceria com o surgimento da fotografia, o que viria a favorecer e acelerar sobremaneira a produção de muitos pesquisadores cujas aptidões pictóricas⁵⁸ lhes faltassem. Sobre isso, Kossoy (2007) esclarece que a fotografia se desenvolveu em paralelo às disciplinas científicas durante o século XIX e que “logo a técnica fotográfica foi incorporada como instrumento de registro dos objetos de estudo e pesquisa dessas ciências, evidentemente segundo os

⁵⁶ “William Henry Fox Talbot emphasized that paper photographs were ‘formed or depicted by optical and chemical means alone, and without the aid of any one acquainted with the art of drawing’. Traditionally scholars interpreted this emphasis on the removal of the ‘artist’s hand’ in favour of ‘the pencil of nature’ (...)”.

⁵⁷ “(...) seu uso [*da camera lucida e dos pincéis*] exigia um conhecimento prévio do desenho, o que, infelizmente, eu não possuía” (TALBOT, 1844 *apud* SCHAFF, 1997, p. 28, grifos nossos).

⁵⁸ Acatamos o questionamento da banca ao indagar-nos que a expressão “pictórico” poderia gerar confusões ao longo do percurso. Empregamos o termo no sentido de referir-se a uma pintura ou a todo o universo da pintura. Outro uso corrente da palavra diz respeito à representação de algo por uma figura, mas nossa adoção não diz respeito, salvo em casos específicos que anotarmos o contrário, à questão da representação de algo por uma pintura (representação pictórica, quando um objeto é representado por uma pintura) ou representação fotográfica (quando um objeto é representado por uma fotografia).

preceitos positivistas” (KOSSOY, 2007, p. 58)⁵⁹; na mesma direção, dirá Tacca (2005), as ciências absorveram o uso do aparelho fotográfico e a ele atribuíram a chancela de “extensão do olhar humano” cujo processo de captura das imagens se dariam “sem formulação crítica, uma imagem limpa e objetiva” (TACCA, 2005, p. 10).

Nesse sentido, notavelmente, a categoria dos astrônomos parece ter sido uma das que mais se interessou pelas potencialidades da fotografia (e dos outros processos anteriores à própria fotografia) na captura e fixação dos seus objetos de observação. Antes de a fotografia existir, porém, as investidas em observação e registro dos astros já se disseminavam – e há muito. Como não nos lembrarmos dos primeiros esboços dos astros, com Galileu Galilei (1564-1642) e seus desenhos da Lua de Júpiter, no longínquo 1609-1610?

Bredekamp (2015) relata que Galileu aprendeu a dominar a perspectiva das superfícies irregulares e que isso o possibilitou, “quando da observação da lua com sua luneta astronômica no dia 30 de novembro de 1609, dar-se conta do fato de que, contrariamente às regras estabelecidas da cosmologia, a superfície do planeta não era plana, mas tão acidentada quanto a superfície terrestre” (BREDEKAMP, 2015, p. 144). O astrônomo italiano pagaria, mais tarde, um alto preço por suas contribuições científicas – ele foi condenado pelo Papa Urbano VIII em junho de 1633 por heresia ao afirmar que a terra se movia ao redor do sol. *E pur si muove!*⁶⁰

Arriscamos sugerir que se Galileu vivesse em nosso século seria vencedor de Prêmio Pulitzer. Além da observação e ilustração das luas de Júpiter, Galileu escrevera o *Mensageiro Celeste* contando, em um relato simples e dedicado ao grande público todas as suas descobertas sobre as três luas de Júpiter (OLIVEIRA, 2002, p. 18).

Se para o pintor Ludovico Cigoli “Ver e desenhar [...] são o fundamento do conhecimento” (CIGOLI *apud* BREDEKAMP, 2015, p. 147), seria “ver e

⁵⁹ Observemos que o positivismo, corrente de pensamento cuja criação é atribuída ao filósofo August Comte, no contexto abordado por Kossoy, se manifesta no sentido do método científico, ou seja, da observação dos fenômenos científicos e consequente registro da experiência, condição que deve ser analisada com cautela dado que eles mesmos, os positivistas, segundo interpretação de Arantes sobre textos de Horkheimer, “conferem preponderância explícita ao método, desprezando os dados em favor de uma estrutura anterior (...)” (ARANTES, 1983, p. 16).

⁶⁰ A história não confirmada diz que Galileu, após abdicar da teoria heliocêntrica perante o tribunal a fim de escapar da inquisição, murmurou “e pur si muove”, que em português quer dizer literalmente, “no entanto, ela [a terra] se move”, ousadamente desafiando os cânones.

fotografar” a atualização contemporânea mais adequada para essa expressão? Mas “ver e fotografar”, hoje, nos ajuda a fundar algum conhecimento? Numa era em que a produção de imagens fotográficas é maciça e irrefreável, qual conhecimento é produzido a partir dessa atividade? Certamente há mais imagens sendo produzidas e veiculadas do que somos capazes de consumir e assimilar. Ambos os atos, ver e fotografar, levam ao conhecimento (melhor seria, a *algum conhecimento*) seja por repetidas exposições a um dado assunto, seja pelo fazer cotidiano. O ver e o fazer podem ser métodos de aprendizado desde que os esforços em um momento ou outro culminem para este fim. Qualquer imagem pode ser geradora de conhecimento na medida em que toda imagem é geradora de sentido. Há imagens mais significativas para uns e menos para outros, mas todas as imagens, sejam elas artísticas, antropológicas, físicas, matemáticas, biológicas, astronômicas e que tais são capazes de informar, encantar, despertar interesses que podem se transformar em conhecimentos. As imagens podem ser elas mesmas alegorias do conhecimento.

Historicismos e devaneios à parte, a literatura nos conta que a primeira imagem bem-sucedida feita da lua data de 23 de março de 1840 e é de autoria do cientista americano John William Draper: “Ele [Draper] foi um dos experimentadores mais talentosos do século passado. Ele foi o primeiro a fotografar a Lua com sucesso; e depois aplicar fotografia para análise espectroscópica. Draper antecipou, por anos, o trabalho de Kirchhoff e outros”⁶¹ (TROMBINO, 1980, pp. 565-567, tradução nossa).

Draper registrou com impressionante nível de detalhes a lua cheia, em daguerreótipo, apenas um ano depois de a invenção ter sido anunciada na França. Se nos dias atuais, período em que dispomos de tecnologia de ponta, câmeras digitais avançadas e ópticas de extrema qualidade, ainda é de certa forma complexo fazer boas fotografias da lua, é louvável que Draper, no *não tão distante* século XIX, tenha sido capaz de produzir tão fabulosa imagem realizada em 23 de março de 1840. O daguerreótipo havia sido anunciado na França cerca de um ano antes:

⁶¹ “He [Draper] was one of the most gifted experimenters of the last century. He was first to photograph the Moon successfully; and later to apply photography to spectroscopic analysis. Draper anticipated, by years, the work of [Gustav] Kirchhoff and others.

Figura 4

Figura 4: daguerreótipo da lua, de autoria de John William Draper (Fonte: Reprodução/J. W. Draper/London Stereoscopic Company/Getty Images/Time Lightbox)⁶²

Draper abriu caminhos para uma geração de entusiastas que perceberam a força da fotografia na documentação e divulgação de seus experimentos. Sucederam-no ao longo das décadas George Phillips Bond, que em 1850 fotografou a estrela Vega, e Berkowski (seu primeiro nome permanece desconhecido), que em 28 de julho de 1851 registrou o eclipse total do sol na Rússia, então Prússia. O que conhecemos hoje por astrofotografia viria a ser moldado no passado com uma assertiva declaração da qual hoje não duvidamos sempre que nos confrontamos com as fotografias divulgadas pela NASA, por exemplo:

Já em 1857, G. P. Bond obteve uma placa [a partir do processo chamado] colódio úmido [processo que sucedeu o daguerreótipo e apresentava características e resultados superiores àqueles] da estrela dupla Mizar e Alcor, na guia da *Big Dipper* [conjunto de sete estrelas da constelação Ursa Maior], e previu com confiança

⁶² Disponível em <http://time.com/3805947/the-first-photograph-of-the-moon/>. Acesso em 3 de dezembro de 2018.

a futura aplicação da fotografia em astronomia em uma escala magnífica (SHEEHAN e CONSELICE, 2014, p. 119, grifos nossos)⁶³

Carl Sagan, principal referência em astronomia e divulgação científica do nosso tempo, certamente se inspirou nas descobertas e avanços dos colegas do século XIX. Mas não foram os astrônomos os únicos a se encantarem com as possibilidades da fotografia quando esse termo sequer ainda era popular.

Vemos que com o advento da fotografia os pesquisadores menos fortuitos do ponto de vista das habilidades do desenho – que resultavam muitas vezes em “esboços lastimáveis” (ainda que deveras importantes, não nos confundamos: isto não é uma crítica, mas uma observação) como aqueles feitos por Charles Darwin nos *Dois diagramas da evolução* (BREDEKAMP, 2015, p. 150) – respiravam aliviados já que a “fotografia que já minimizou o efeito da distância entre o fotógrafo e seu tema no tocante à precisão e à magnitude da imagem”, explica Sontag, “proporcionou meios de fotografar coisas inimaginavelmente pequenas, bem como inimaginavelmente distantes, como as estrelas” (SONTAG, 2015, pp. 173-174).

Depois de 1839 (ano do anúncio da invenção do daguerreotipo), portanto, cabia aos astrônomos, neste caso em específico, *apenas* calcularem e redigirem fielmente suas descobertas, enquanto ficaria incumbida à fotografia o papel de registro das observações. Com a fotografia aplicada à ciência o problema do passageiro, mesmo do distante, estava superado dado que o fato é efêmero, mas que sua *memória* permanece graças à fotografia (KOSSOY, 2007).

Historicamente os botânicos também se entusiasmaram com as descobertas de que a fotografia poderia ser empregada no campo das ciências naturais. Talbot dedicou grande parte de seus estudos com a fotografia reproduzindo espécies botânicas (Cf., por exemplo, *Specimens and Marvels: William Henry Fox Talbot and the Invention of Photography*), conforme reproduções a seguir:

⁶³ Onde se lê *guia* pode-se traduzir por *cabeça*. “As early as 1857, G. P. Bond obtained a wet-collodion plate of the double star Mizar and Alcor, in the handle of the Big Dipper, and confidently predicted the future application of photography in astronomy on a magnificent scale”.

Figura 5



Figura 5: Two Plant Specimens (Fonte: Reprodução/William Henry Fox Talbot/Art Institute of Chicago, 1839)⁶⁴

⁶⁴ Disponível em <http://www.artic.edu/aic/collections/artwork/38930>. Acesso em 14 de janeiro de 2018.

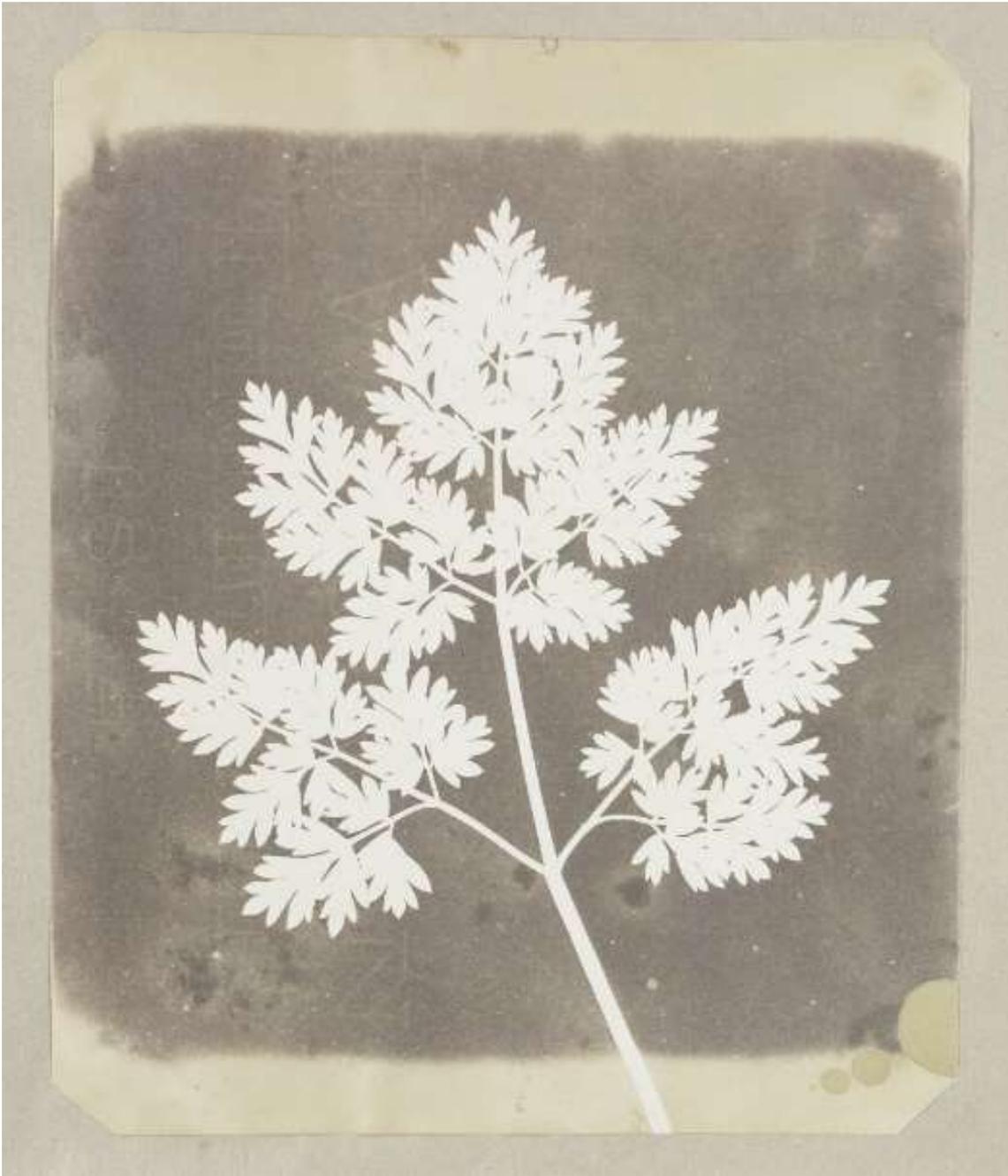
Figura 6

Figura 6: Leaves of a plant, s.d. (Fonte: Reprodução/William Henry Fox Talbot/The Talbot Catalogue Raisonné)⁶⁵

⁶⁵ Disponível em <http://foxtalbot.bodleian.ox.ac.uk/search/catalog/-6604297317300562660>. Acesso em 14 de janeiro de 2018.

De fato, a ciência não tardou a começar a utilizar a fotografia como ferramenta. Já em 1843, a botânica Anna Atkins publicava seu *Photographs of British Algae: Cyanotype Impressions* que viria a ser o primeiro livro com imagens científicas de que se tem conhecimento. Essa iniciativa ousada foi possível porque o processo adotado por Atkins⁶⁶ era menos custoso do que os igualmente incopiáveis daguerreótipos.

Figura 7

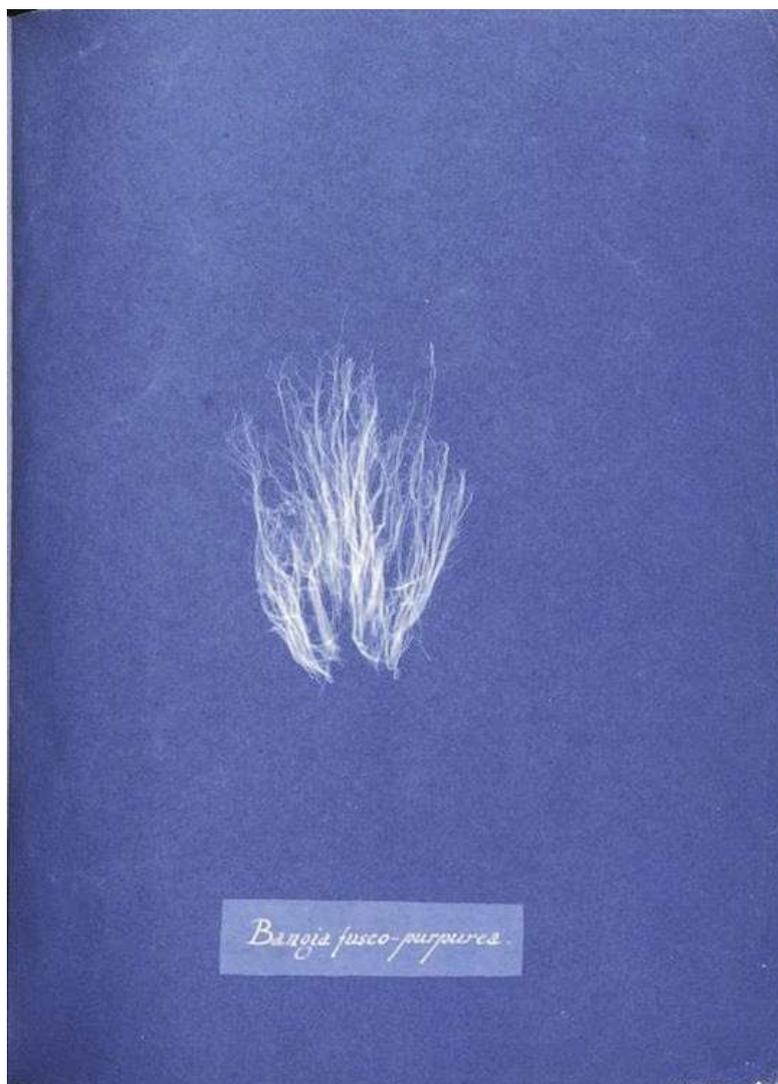


Figura 7: Reprodução de uma das páginas do livro de Anna Atkins mostrando a a alga *Bangia fusco-purpurea* (Fonte: Reprodução/Anna Atkins/Public Domain Review)⁶⁷

⁶⁶ Atkins adotou a técnica conhecida como cianotipia, processo de impressão em que uma solução química é aplicada sobre papel e o objeto a ser impresso é posto por cima, levado então à luz do sol ou luz artificial.

⁶⁷ Disponível em <https://publicdomainreview.org/collections/cyanotypes-of-british-algae-by-anna-atkins-1843/>. Acesso em 15 de fevereiro de 2019.

A obra é até hoje uma das mais valiosas experiências envolvendo fotografia e ciência. Pioneiro e com 307 cianotípias, o livro de Atkins ficou à frente de grandes nomes da fotografia em se tratando da publicação de uma obra científica ilustrada. Tal informação é confirmada ao observarmos que, em 1845 (dois anos depois de Atkins), Talbot escreveu ao botânico William Jackson Hookers o seguinte: "o que você acha de realizar um trabalho em conjunto comigo [um livro], sobre as plantas da Grã-Bretanha (...) com placas fotográficas, 100 cópias (...)?" (SCHAAFER, 1997, p. 57)⁶⁸.

A partir desse momento a ciência começava então a pavimentar seu caminho rumo a um uso cada mais ativo da fotografia porque esta apresentava uma precisão muito maior do que as ilustrações copiadas à mão, e também porque a velocidade com que as cópias podiam ser feitas eram inatingíveis numa escala manual. Longe de isto ser uma crítica às ilustrações científicas; igualmente longe de ser uma tentativa de atribuir uma perfeição da cópia à fotografia; ocorre que sua natureza técnica e suas possibilidades de reprodução faziam com que a fotografia passasse a desfrutar de um prestígio superior ao do desenho porque sua imagem, em razão do seu caráter mecânico de reprodução, estava menos suscetível às estilizações sofridas em séculos anteriores quando desenhos e manuscritos eram copiados um a um, implicando em severas mudanças entre uma cópia e outra, por mais precisos que fossem os traços do copista (PARRA e PELUFFO, 2009).

Dentre os grandes pesquisadores de outras áreas que também se afeiçoaram e debruçaram-se sobre as potencialidades da imagem e seus possíveis usos na ciência, o médico Guillaume Duchenne (1806-1875), popularmente citado como Duchenne de Boulogne⁶⁹, é provavelmente um dos mais representativos. Duchenne é lembrado por ter desenvolvido o método capaz de estudar músculos e suas ações de coordenação, a partir de estímulos elétricos, tanto em pacientes saudáveis quanto naqueles com graves distúrbios neurológicos (PARENT, 2005, p. 369). Em outras palavras, muito do que se conhece hoje por fotografia médica tem origem nas constantes investidas do neurologista francês e em sua técnica terapêutica para

⁶⁸ What do you think of undertaking a work in conjunction with me, on the plants of Britain (...) with photographic plates, 100 copies (...)?

⁶⁹ A indicação "Boulogne" diz respeito a sua cidade natal, Boulogne-sur-Mer, na França. Duchenne morreu em Paris.

observar reações de músculos e nervos por meio de correntes induzidas – literalmente, choques elétricos.

Duchenne publicou em 1862 o famoso *Mécanisme de la physiologie humaine*, também conhecido como *Analyse électro-physiologique de l'expression des passions Album de photographies pathologiques (Avec un atlas composé de 74 figures électro-physiologiques photographiées)*⁷⁰ em complemento ao *De l'électrisation localisée*, de 1861. Parent (2005)⁷¹ define o pioneirismo de Duchenne ao escrever que “Este álbum [*De l'électrisation localisée*] é único porque representa a primeira tentativa de ilustrar um livro médico com fotografias de pacientes vivos. O álbum contém 16 impressões em papel albuminado⁷² diretamente coladas no álbum e retratando alguns dos pacientes mais típicos de Duchenne” (PARENT, 2005, p. 373, tradução nossa)⁷³.

Bem produzidas, as fotografias do médico francês transitavam entre o conhecimento científico e a fotografia artística. Duchenne era assistido pelo talentoso Adrien Tournachon, na literatura também citado como “Nadar Jne” (o Jne talvez seja uma alusão à palavra francesa *jeune* que significa jovem, uma vez que Adrien era o irmão caçula do famoso retratista Félix Nadar). O apelo estético das imagens de Duchenne e Tournachon motivou a *École nationale supérieure des beaux-arts* a organizar, em 1999, uma exposição com as pranchas de Duchenne. O museu também mantém em sua coleção algumas de suas fotografias⁷⁴, enquanto outra parte significativa dos livros integram o acervo de obras raras da *Bibliothèque nationale de France* (BnF). Antes de prosseguirmos, é oportuno observarmos, uma vez mais, como as fotografias têm recebido atenção em ambientes “sagrados”. Encontrar uma fotografia em um museu ou em uma galeria é aceitar que

⁷⁰ Disponível em <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b8625648j/f13.item>. Acesso em 21 de novembro de 2018.

⁷¹ Não confundir com André Parente. Nos referimos aqui a André Parent, do Centre de Recherche Université Laval Robert-Giffard, Beauport, Québec, Canada.

⁷² É interessante notarmos que a palavra “álbum”, do latim *album*, tem em sua origem etmológica o significado de “livro com páginas em branco”. Ao mesmo tempo, “álbum” nos remete à albumina que por sua vez nos remete à impressão albuminada, pioneiro processo que desencadeou a impressão de fotografias em papel a partir de negativos. Não encontramos referências que façam essa associação e muito provavelmente as aproximações de “álbum” e albumina sejam apenas devaneios, mas a reflexão é oportuna e pode suscitar futuros desencadeamentos.

⁷³ This album [De l'électrisation localisée] is unique because it represents the first attempt to illustrate a medical book with photographs of living patients. It contains 16 albumen prints directly glued on the paper and depicting some of Duchenne's most typical patients.

⁷⁴ Disponível em <<http://www.beauxartsparis.com/en/publications/catalog/1549-collection-and-ressources>>. Acesso em 30 de julho de 2017.

determinada imagem fora elevada à categoria de arte em virtude ou de sua potência, ou de seu valor histórico, ou de sua autoria (fotógrafo ou fotógrafa renomado) ou da soma de todos os fatores.

A escolha de uma fotografia ou de um corpus fotográfico em detrimento de outra/outros é determinada pelo olhar atento do curador, que diante da obra opera com a subjetividade amparada pelos capitais teórico, cultural e social – capitais simbólicos que chancelam o profissional a exercer a curadoria e decidir pelas fotografias que serão canonizadas num ambiente certa vez dominado pelas belas-artes e, agora, cada vez mais plural. Sobre isso, Sontag irá dizer: “Uma das principais características da fotografia é o processo pelo qual os usos originais são modificados e, por fim, suplantados por usos subsequentes – de modo mais notável, pelo discurso da arte, no qual qualquer foto pode ser absorvida” (SONTAG, 2015, p. 122).

Nesta direção, é conveniente exemplificarmos com caso recente da *Bibliothèque nationale de France* (BnF), que organizou um rico acervo e misto de exposição virtual sobre os irmãos Nadar (pseudônimo de Tournachon). A curadora Sylvie Aubenas escreve que “se os irmãos Tournachon não são os primeiros [a se dedicarem a fotografia médica], eles se distinguem pela extrema qualidade de suas obras, *combinando arte, ciência e inovação*” (AUBENAS, 2018, grifos nossos, tradução nossa)⁷⁵. É inevitável não se entusiasmar diante de certas legitimações. A BnF, que detém um importante acervo fotográfico, reconhece com assertividade a combinação de arte, ciência e inovação.

A arte se revela na riqueza da captura: o cuidado com o enquadramento, a profundidade de campo, os desfoques, a própria qualidade dedicada aos retratos dos experimentos são patentes. A inovação se dá pelo ineditismo da proeza de Tournachon – “é, portanto, Adrien o primeiro a se aproximar de uma *ilustração científica*” (AUBENAS, 2018, grifo nosso)⁷⁶ – quanto da de Duchenne; no caso deste, a inovação está no ineditismo da inovação científica.

⁷⁵ (...)si les frères Tournachon ne sont pas les premiers, ils se distinguent par l’extrême qualité de leurs œuvres alliant art, science et innovation. Disponível em <http://expositions.bnf.fr/les-nadar/les-usages-documentaires-de-la-photographie>. Acesso em 21 de novembro de 2018.

⁷⁶ C’est pourtant Adrien qui aborde le premier l’illustration scientifique. Disponível em <http://expositions.bnf.fr/les-nadar/les-usages-documentaires-de-la-photographie>. Acesso em 21 de novembro de 2018.

Dos usos documentais e utilitários do século XIX para a arte, notamos que as fotografias de ciência são cada vez mais artísticas e ao mesmo tempo, as produções artísticas são cada vez mais tecnológicas (portanto científicas). Transformaram as imagens da ciência, do médico Duchenne, em material estético, ainda que não *apenas estético*. Experiência da arte ou da ciência, o que está em jogo? Não um ou outro, mas uma combinação. Entre fazer escolhas ou exclusões, optamos pela miscigenação.

Finalmente, é inerente à fotografia um forte potencial de descrição que se situa como um aspecto fundante da sua especificidade. O deslocamento da função meramente descritiva rumo a uma experiência estética se oferece como condição possível e capaz, desta forma, de potencializar igualmente a mensagem e a plasticidade da obra. A predisposição plástica de uma imagem, mesmo tendo em conta sua intencionalidade descritiva, pode se expandir para o campo da experiência no nível da expressão.

Figura 8

Figura 8: Experimentos de eletro estímulos faciais protagonizados por Duchenne de Boulogne (à direita), circa 1862 (Fonte: Reprodução/Guillaume-Benjamin Duchenne/Wikimedia Commons)⁷⁷

O trabalho fotográfico do neurologista francês também impressionou o evolucionista Charles Darwin, que inclusive utilizou fotografias de Duchenne para ilustrar uma de suas mais famosas obras, *The expression of the emotions in man and animals*, publicada em Londres em 1872. As críticas sobre as técnicas clínicas utilizadas por Duchenne foram severas, na medida em que a comunidade médica

⁷⁷ Disponível em <https://bit.ly/2FcLwW8>. Acesso em 24 de abril de 2018.

da época considerava que seus experimentos não passavam de “placebo”, ou ainda, que seus estudos eram irrelevantes pois os “pacientes eram induzidos [às emoções e expressões] por meios artificiais” (PARENT, 2005, p. 375, grifo nosso). Diante das imagens de Duchenne convivemos com duas realidades; a primeira: os músculos faradizados reagem aos estímulos (fazem com que o rosto esboce sorrisos, aparente tristeza, chore, que flexione as sobrancelhas); a segunda realidade: os pacientes não estão sorrindo ou chorando, duvidando ou desconfiando, mas expressando sensações em uma dualidade controlada.

A obra de Duchenne resistiu bravamente e chegou ao século XXI bastante contemporânea e com os louros por ter popularizado o uso da fotografia também na medicina – entre os pares e com vistas à divulgação científica. Duchenne de Boulogne atuou no conhecido *Hôpital de la Salpêtrière*, onde o igualmente conhecido neurologista francês Jean-Martin Charcot (1825-1893) também praticou medicina e se dedicou a realizar fotografias de seus pacientes – acredita-se que seu interesse pelas imagens fotográficas tenha surgido pelo contato com a obra de Duchenne. Em comum, Duchenne e Charcot compartilham o fato de terem protagonizado práticas que resultaram em imagens escandalosas, igualmente belas, de pacientes histéricos, “loucos” (diversos pacientes na verdade eram indigentes e prostitutas, sem comprovação de quadro clínico anormal) levados à exaustão em experiências fotográficas hoje consideradas inconcebíveis na prática médica, e, se quisermos, também na artística.

A aplicação da fotografia na medicina resulta em um de seus mais importantes papéis na ciência, visto que seu caráter didático na representação dos doentes por meio de chapas de partes do corpo ou às vezes mesmo do corpo inteiro facilitavam a assimilação de deformidades, doenças de pele e outras enfermidades/anomalias. A produção de fotografias nos hospitais parisienses, berço de experimentações científico-fotográficas, em especial as conduzidas no Hospital de Salpêtrière sob coordenação de Duchenne de Boulogne e de Jean-Martin Charcot, e no Hospital de Saint-Louis com os trabalhos do médico Alfred Hardy (1811-1893) e de seu assistente A. de Montméja (1841-?), ilustraram páginas de livros e revistas originais. As experiências em Saint-Louis deram origem ao periódico *Clinique photographique de l'Hôpital Saint-Louis*, introduzido, por meio de fascículos, em 1868 (SILVA, p. 8 [350], 2014).

Nos lembra Silva (p. 9 [351]) que a *Clinique photographique de l'Hôpital Saint-Louis* não foi a pioneira na utilização de fotografias médicas para a popularização da medicina, mas sim uma das mais influentes, posto que sua periodicidade regular proporcionara um vasto acervo para a comunidade científica. Em 1869, Hardy e Montméja passaram a colaborar com a *Revue Photographique des Hôpitaux de Paris*, veículo que manteve-se em circulação de 1869 a 1876 publicando em suas páginas “não só fotografias médicas, expondo pacientes com afecções de todo gênero – dos mais simples até os casos teratológicos (...) como também os moldes em cera que eram produzidos no próprio Hospital Saint Louis pelo modelador Jules Baretta” (SILVA, 2014, p. 10 [352]).

A fotografia empregada como ferramenta na medicina no século XIX parece convergir com o interesse de outras ciências que também adotaram a técnica a fim de estabelecer uma classificação mais objetiva da humanidade, como lembra Silva (2014), sugerindo uma aproximação com os naturalistas viajantes e etnógrafos que percorreram diversos continentes registrando com suas câmeras o comportamento de populações e hábitos das sociedades, compondo assim um *corpus* de trabalho indispensável para médicos, no primeiro caso, e antropólogos, na menção imediatamente anterior.

Para ficarmos ainda no século XIX – dos períodos mais frutíferos para a fotografia – podemos citar o primoroso trabalho fotográfico de Eadweard Muybridge, que na década de 1880 e em parceria com a Universidade de Stanford foi capaz de solapar todos os equívocos a respeito de como galopam os cavalos “porque ele subdividira os movimentos do tema em uma sequência de instantâneos bastante precisa e longa” (SONTAG, 2015, p. 74). Eis aqui mais um claro uso da fotografia empregada à ciência. Podemos dividir o galope dos cavalos em dois momentos: as eras *pré* e *pós-Muybridge*.

Tido como um dos pais da fotografia, William Henry Fox Talbot também dedicou alguns de seus experimentos à fotografia científica, ou como ele batizara, *photogenic drawings* – os “desenhos fotogênicos”. Talbot registrou folhas de *Picea* (pinheiros comuns na época do Natal), folhas de *Peônia* e um ramo de folhas de *Mercurialis pérennis*, ambas em 1839; um ramo de Erva-doce, entre 1841 ou 1842 e sua mais conhecida fotografia científica, as asas de um inseto, datada de 1840.

Mas Talbot não era, em essência, um fotógrafo com interesse somente por botânica e [asas de] insetos, mas um entusiasta da fotografia sedento por revelar,

com a maior quantidade de exemplos possíveis, as inesgotáveis possibilidades que a invenção pela qual ele foi um dos responsáveis permitia.

Seu livro *The pencil of nature*, publicado em 1840, apresenta 24 fotografias dos mais diversos motivos, dentre os quais o botânico, representado por uma foto de um ramo de folhas. Talbot se revela um cientista bastante entusiasmado com as qualidades estéticas da folha da planta sobre papel ao escrever que

As folhas das plantas assim representadas em branco sobre um fundo escuro fazem fotos muito agradáveis, e provavelmente apresentarei alguns exemplares semelhantes na sequência deste trabalho: mas a placa [*plate*] atual mostra uma imagem do contrário, ou seja, escuro sobre um fundo branco: ou, falando na linguagem da fotografia, é uma imagem positiva e não negativa (TALBOT, 1840, p. 28)⁷⁸

Podemos observar duas situações distintas no trecho supracitado: a primeira é que Talbot considerou o resultado da folha “bastante agradável”, ao que podemos assumir que o fotógrafo se encantou com as formas com que a natureza fora impressionada no papel – em outras palavras, a forma como a natureza, ela mesma, se imprimiu no papel sensível; a segunda situação é que Talbot explica que a impressão por contato se deu em papel branco ao invés de papel preto, gerando assim uma imagem positiva da folha.

O fotógrafo descreve que “Ao tirar [fotografias] de edifícios, estátuas, retratos, etc., é necessário obter uma imagem positiva, porque as imagens negativas de tais objetos dificilmente são inteligíveis, substituindo luz pela sombra e vice-versa” (TALBOT, 1840, p. 56)⁷⁹. É curiosa, mas não estranha, a riqueza de detalhes com que o fotógrafo fala sobre o processo de obtenção de cada uma das pranchas presentes no livro, sendo as descrições elas mesmas muito ricas e, dentro da “escola moderna da literatura”, comparável aos textos de divulgação científica. Não restam dúvidas sobre a diferença entre positivo e negativo após a leitura deste livro.

Talbot se inclinou por temas caros à ciência, como a botânica, dedicando inclusive relatos apaixonados pelos resultados de seus experimentos. Se não

⁷⁸ The leaves of plants thus represented in white upon a dark background, make very pleasing pictures, and I shall probably introduce a few specimens of them in the sequel of this work: but the present plate shews one pictured in the contrary manner, viz. dark upon a white ground: or, speaking in the language of photography, it is a positive and not a negative image of it.

⁷⁹ In taking views of buildings, statues, portraits, etc. it is necessary to obtain a positive image, because the negative images of such objects are hardly intelligible, substituting light for shade, and vice versa.

enriquece o conhecimento do leitor desta dissertação, seja pelo desinteresse pela história da fotografia, seja pelo já amplo conhecimento sobre esta, os parágrafos anteriores são no mínimo pitorescos.

Curioso é notarmos que a fotografia nasceu a partir das mãos de químicos, engenheiros, cientistas – no sentido duro da palavra –, e não pelas mãos de um grupo de artistas representantes das belas artes⁸⁰. No entanto, como já suscitamos anteriormente, a fotografia passou a desfrutar, ao longo do século XX, de um reconhecimento artístico antes inimaginável, sendo reconhecida como arte após terem-na feito travar, ao longo de décadas, uma ferrenha e inútil batalha contra a pintura. Evidentemente não nos cabe neste capítulo pensar a fotografia como arte, uma vez que nosso escopo imediato se delimita no campo da fotografia como instrumento científico, mas é conveniente mencionar que as considerações parciais desta investigação, dispostas no último capítulo, visam a propor que hoje a fotografia é capaz de se posicionar tanto como instrumento científico, quanto informativo e artístico sem muitas contestações, especialmente no campo da arte, de longe o mais sensível.

3.1. Nuances da ciência: as cores nas imagens científicas

As imagens do planeta terra divulgadas diariamente pela NASA⁸¹, a agência espacial norte-americana, com suas cores vibrantes e suas formas perfeitas são, na verdade, séries de imagens capturadas por satélites, depois agrupadas em programas de computadores e então coloridas automática e artificialmente de acordo com uma

⁸⁰ Em agosto de 1839 Arago apresentara o daguerreótipo à Academia de Ciências; três meses depois, Désiré Raoul-Rochette elogiava os positivos diretos sobre papel de Hippolyte Bayard. Nos conta Rouillé: “Colocando-se ‘sob a relação da arte’, ele [Raoul-Rochette] os contrapõe às imagens sobre metal de Daguerre, e os qualifica de ‘verdadeiros desenhos’, dotados de um efeito ‘verdadeiramente encantador’. O antagonismo entre o procedimento de Daguerre e o de Bayard, entre o metal e o papel, em breve fomentará os defensores do nítido e os adeptos do indefinido dos contornos; os partidários do negativo de vidro e os calotipistas; os *artistas* e as ‘pessoas do ofício’. Na esteira dessa alternativa, delineiam-se oposições entre a ciência e a arte, o ofício e a criação, a ‘utilidade’ e a ‘curiosidade’; e também entre as instituições (Daguerre é sustentado por Arago, da Academia das Ciências; e Bayard, por Raoul-Rochette, da Academia de Belas Artes)” (ROUILLÉ, 2009, p. 30, grifo nosso). Tomamos a liberdade de citar esta breve passagem relatada por Rouillé para que possamos familiarizar o leitor sobre as relações entre ciência e arte: elas existem desde os primórdios da fotografia. Nos idos do surgimento da fotografia a separação entre os dois campos nos parecia mais feroz, ao passo que, como veremos mais adiante, atualmente parece haver mesmo uma convergência.

⁸¹ Disponível em <https://www.nasa.gov/topics/earth/images/index.html>. Acesso em 01 de maio de 2019.

série de códigos que atribui tonalidades distintas para determinados elementos. Isso não é segredo, mas também não é necessariamente difundido. A terra redonda com a qual estamos acostumados, é, na verdade, um geoide bastante imperfeito.

Este assunto por si só renderia um tópico muito mais longo, mas tentaremos ser sucintos em nossa reflexão. Da mesma forma que aplicamos filtros nas fotos que publicamos no Instagram os cientistas da NASA também aplicam filtros nas fotos feitas pelo Hubble, o telescópio mais famoso do planeta. A justificativa? Segundo o astrofísico Paul Sutter, da Ohio State University, pela mesma razão pelas quais nós fazemos retoques: para que a imagem fique melhor. “Os cientistas também querem que suas imagens fiquem melhores – pelo bem da ciência”⁸², explica. Conforme Sutter, “os pesquisadores tiram fotos no espaço para entender como ele funciona, e um ganho de contraste aqui ou um pouco de iluminação acolá pode nos ajudar a entender estruturas e relacionamentos complexos dentro e entre eles” (tradução nossa)⁸³.

Nós concordamos com as observações de Sutter, mas discordamos com o título do artigo em que constam suas declarações: “Pare de reclamar sobre as cores ‘falsas’ nas imagens da NASA” (tradução nossa).⁸⁴ Talvez para um cientista acostumado a dar entrevistas, Sutter esteja cansado de ouvir pessoas reclamando sobre as “cores falsas”. Mas a culpa não está em quem reclama. Se as pessoas questionam as cores “falsas” (convenhamos, não são tão falsas, mas aprimoradas) é porque falta a elas o conhecimento necessário para que possam assimilar que tais fotografias não representam, essencialmente, a realidade do espaço. O olho humano é incapaz de enxergar determinadas nuances de cor, mesmo luzes ultravioletas e outras gamas. Desta forma, uma cor adicionada é bem-vinda e facilita a compreensão de uma dada dimensão. Daí a dizer para que as pessoas deixem de reclamar é não apenas um erro, senão um desrespeito.

Fotografias científicas que apresentam ampliações da ordem de dez, cem e até milhares de vezes o tamanho de determinados objetos, organismos ou frações biológicas, nos atingem coloridas e brilhantes – elas o são de tal forma exageradas

⁸² Texto disponível em <https://www.space.com/34146-fake-colors-nasa-photos-stop-complaining.html>. Acesso em 11 de outubro de 2017. Paul Sutter concedeu uma curta entrevista por e-mail. O leitor tem acesso às perguntas e respostas nos anexos, ao fim desta dissertação.

⁸³ *Ibidem*

⁸⁴ “Stop Complaining about 'Fake' Colors in NASA Images”.

do ponto de vista estético que “podem se aproximar visualmente de um exercício a caminho da abstração” (FARINA, 2014, p. 2920)⁸⁵. A função primária das fotografias científicas, no caso de fenômenos latentes, reconhecemos, está em mostrar detalhes, a partir de cores distintas, que seriam, por sua particularidade, invisíveis a olho nu. Ao mesmo tempo, é evidente (e suspeitamos, até mesmo desejável por parte dos cientistas) que suas imagens se abram às experimentações artísticas em busca de uma singularidade do trabalho; e ainda que sejam *pitorescas* no sentido proposto por Charles Nègre (1820-1880), conforme explicaremos. Nègre, que trabalhava por encomenda para arquitetos e pintores, na execução do seu ofício reproduzia fielmente o que era solicitado por sua carteira de clientes.

Uma vez realizado o trabalho, *estressava* seus objetos para extrair deles uma magnitude mais do ponto de vista sensível do que do ponto de vista da precisão: ele “sacrificava, se preciso fosse, alguns detalhes para favorecer um efeito imponente, que desse adequadamente ao monumento seu verdadeiro caráter, e para conservar o charme poético que o envolve (NÈGRE *apud* ROUILLÉ, 2009, p. 83). Não é absurdo ou exagerado enxergar que a plasticidade dessas imagens de ciência permite aproximações com a arte, posto que suas formas e cores evocam elementos artísticos e são muitas vezes consumidas como arte nos meios não formais de circulação (sítios não especializados, revistas semanais e publicações em páginas de redes sociais).

Temos na **Figura 3** (reproduzida pela primeira vez na página 49) um caso de fotografia-documento (que se caracteriza pela precisão, nitidez e profusão de detalhes) que é, ao mesmo tempo, fotografia-expressão (ROUILLÉ, 2009), já que flerta com a arte em razão de suas características pitorescas e mesmo pictóricas. Em certa medida, as duas categorias fotográficas não são excludentes ao tratarmos de imagens da ciência.

⁸⁵ É fundamental observar que o trecho citado foi apropriado de um artigo em que Farina reflete sobre fotografias e as noções de inconsciente óptico em uma perspectiva mais experimental e artística do que a que nos propomos a pensar neste texto. No entanto, considerado nosso interesse pelo tema, e tendo o autor desta dissertação produzido um artigo que aborda justamente o inconsciente óptico, consideramos que não seria estranha a apropriação, desde que fundamentada. O “exercício a caminho da abstração” é uma constante em nossa avaliação sobre as imagens publicadas na Revista Pesquisa FAPESP.

Figura 3 (repetição)



Figura 3: referenciada anteriormente e reproduzida novamente para fluidez da leitura; cf p. 51

A **Figura 3**, acompanhada de um texto explicativo, mune o observador de parte das informações necessárias para o visionamento da composição. Por exemplo, explica que fora injetado corante de carmim para representar os vasos sanguíneos; conta que a imagem final é fruto da junção de 44 quadros; também revela que a figura final tem 12 milímetros de largura. Mas não é o bastante. As outras cores vibrantes chamam muito a atenção, mas de onde vêm?

A maior parte dessas cores, explica o especialista em fotografias microscópicas Spike Walker⁸⁶, se dá pelo que ele chama “*rainbow illumination*”, ou ainda por uma série de filtros aplicados na frente do elemento frontal (lente) do microscópio. As cores podem ser obtidas, portanto, digitalmente em pós-produção, a partir dos filtros e mesmo dos reagentes aplicados em amostras biológicas, que reagem à luz e se mostram coloridas no produto final. No âmbito da ciência essa técnica é amplamente conhecida, difundida e aplicada. Com efeito, toda fotografia

⁸⁶ Ver *Light Microscopy*. Acesso em 7 de outubro de 2017. Disponível em https://www.youtube.com/watch?time_continue=368&v=Xo7mr90GYLA.

científica (com destaque às biológicas) se utiliza de processos semelhantes para chegar a resultados coloridos. E existe, neste caso, algum problema? Acreditamos que desde que esclarecidas as condições de produção de tais imagens, não. Mas não é o que se vê na imprensa, e provavelmente este cenário não se alterará. Dentro do contexto das publicações científicas ainda existe espaço para se explicar as condições e processos aplicados à obtenção de tais imagens, mas na mídia de difusão é de se duvidar que isso aconteça em algum momento. “Nenhum astrofísico, nenhum astrônomo está de acordo para [com as] falsas cores de imagens de planetas”, explica Sicard (2000, p. 33, grifo nosso), mas todos fazem *como se* estivessem, como se os planetas fossem bem coloridos. Criam-se falsos índices de fenômenos distantes e de certa forma inacessíveis por pura “força de funcionalidade” (2000, p. 33) ou ainda por saber que haverá conivência com o discurso “cientifiquês”.

Perseguindo uma precisão cada vez maior, para além das cores o observador mais crítico pode ainda apontar para a falta de detalhes deveras específicos como a abertura da lente utilizada na captação, o fator de ampliação, os equipamentos utilizados, o tempo de exposição etc. São, como dissemos, detalhes; mas se tratando de fotografia científica, a explicação do processo é essencial para que outros consigam percorrer os mesmos caminhos para tentar obter resultados semelhantes. Falando a mesma coisa em outros termos, do ponto de vista metodológico, faltam dados relativos às condições cujas quais determinada imagem é captada para que o caminho possa então ser experimentado por outros interessados.

3.2. Palavras e imagens: atribuição de sentido, objetividade e manipulação

No âmbito dos estudos da comunicação, especialmente do jornalismo, a objetividade, a *verdade*, deve ser posta à prova a todo momento. A imprensa, valendo-se da fotografia e de tantos outros recursos midiáticos, imputa ao leitor uma interpretação sobre aquilo que se busca representar ou afirmar. Na imprensa, escreve Fontcuberta, “a aliança de imagem e palavra sofreu [sofre] um deslocamento que incide nas políticas geradoras de sentido e no seu controle. (...) seu significado [o significado da imagem] é a mera projeção do que o espectador fará” (FONTCUBERTA, 2012, p. 169, grifos nossos).

A relação imagem/linguagem é mesmo complexa, ainda que entre os dois campos exista um grande abismo. Esse abismo entre as duas áreas reside em uma diferença principal: a imagem *se parece* com aquilo que ela busca representar, enquanto que a linguagem (a palavra) não se parece com aquilo que substitui, mas oferece características textuais e potencialmente arbitrárias sobre um determinado algo que ela busca representar (COHEN, 1989, pp. 453-58). Ao mesmo tempo, ambas imagem e linguam compartilham de um mesmo porém, aquele relativo à arbitrariedade, posto que as imagens também podem ser elas mesmas arbitrárias na medida em que o autor de uma imagem está sempre potencialmente aberto a exagerar um dado elemento, cortá-lo, modifica-lo, virá-lo do avesso, espelhá-lo etc.

Mas, então, seria o autor/*publisher* o sujeito arbitrário ou os códigos que ele utiliza para expressar/representar objetos que o são? E teriam os códigos uma autonomia própria, ou seriam então meros conjuntos de procedimentos, ferramentas e características trabalháveis pelo sujeito? Talvez nem sequer a teoria da representação esgote as questões em que a civilização da imagem está imersa... ou seria civilização da linguagem? Mais abrangente talvez seja pensarmos em uma civilização da comunicação.

Dizer que vivemos na civilização da imagem (JOLY, 1994, p. 9) é razoável⁸⁷, basta para isso olharmos à nossa volta: *outdoors*, explosões visuais em jornais, revistas, *smartphones* e televisores. Os próprios sítios na internet seduzem pelo apelo visual, imagético. Mas, ao mesmo tempo, abdicar da linguagem verbal e escrita em detrimento da linguagem visual seria um exagero: “Que a imagem é um sistema de significação diferente do da linguagem falada ou escrita, é uma evidência. Pretender, em contrapartida, que a predominância (a provar) da imagem suprime a linguagem é não só um erro, mas uma falsidade” (JOLY, 2005, p. 29). Com efeito as imagens, ainda que não dependam essencialmente da linguagem, vêm acompanhada desta para significar e dar sentido; por outro lado, conceber que a linguagem verbal domina as linguagens, incluindo a visual, é igualmente incorreto (JOLY, 2005, p. 28).

⁸⁷ Legítimo, mas, em certa medida, não necessariamente verídico. Barthes dirá que “não é muito justo falar de uma civilização da imagem: somos ainda e mais do que nunca uma civilização da escrita” (BARTHES, 1990c, pp. 31-32). É preciso, no entanto, adequar o discurso para o contexto atual. A fotografia ilustra o texto (civilização da imagem) ou o texto explica a fotografia (civilização da escrita)? Ambas as afirmações são bastante frágeis. Esta nota foi inserida para provocar o leitor a pensar sobre as “múltiplas noções de civilização” possíveis. Adotaremos, portanto, uma noção mais ampla, a de “civilização da comunicação”.

No jornalismo especialmente, a linguagem escrita acompanha as figuras o tempo todo por meio das legendas, dos títulos das reportagens, das aspas (depoimentos da fonte na notícia), dos *boxes* de texto. Essa relação da linguagem verbal, oral e/ou escrita, com a linguagem visual, “interage (...) para produzir uma mensagem global, e isto de forma tão constante que uma mensagem visual sem comentário verbal necessita muitas vezes de se explicitar: ‘sem legenda’, ‘sem título’, ou ainda ‘sem palavras’, o que não deixa de ser paradoxal” (JOLY, 2005, p. 30).

Quando se busca objetividade, e o jornalismo é calcado nesta máxima, reconhece-se que a imagem não pode vir desacompanhada de um texto. Cenário diferente seria o da imagem (uma fotografia retirada de um contexto mais amplo, por exemplo, extraída de uma reportagem de guerra) num museu, cujo espaço e situação permitem que dada figura se liberte do texto, ainda que em termos: são poucas as obras em exposição que não têm título, e as que não têm, são seguramente nomeadas como “sem título”, como bem apontou Joly (*Ibidem*, p. 30) – e é por isso, por essa aparentemente indissociável relação imagem/linguagem, que nos parece tão perigoso falar em “civilização da imagem” ou de “civilização do texto”. Preferimos acatar uma recomendação da banca de qualificação e adotar a noção de “civilização da comunicação”. Essa abrangência possibilitada pela expressão evita que excluamos a força da imagem e que limitemos a importância da palavra, ao contrário, permite trabalhar o sentido de confluência e de complementaridade.

Para problematizar a questão da associação, tomemos como exemplo hipotético uma fotografia de guerra⁸⁸ publicada em um jornal diário, seguida de uma legenda. Essa imagem tem significado diferente de uma fotografia de guerra afixada à parede de um museu, independente do texto (ou da ausência do texto) que a acompanha. Em ambos os casos – tanto no veículo de imprensa quanto no museu – ao vermos a hipotética imagem, estamos diante da dor do outro, mas no jornal, a tristeza pelos corpos combalidos se esvanece em meio à profusão de acontecimentos que competem, em níveis mais ou menos horrorosos, com a

⁸⁸ Falamos de fotografias bélicas porque elas parecem ser, de certa forma, as mais representativas e as mais frequentemente expostas em museus ao redor do mundo, contando inclusive com importantes exposições permanentes na Croácia (*War Photo Limited*), Londres, Manchester, Duxford (*Imperial War Museums*), e outras, como *Conflict, Time, Photography*, exposta entre novembro de 2014 e março de 2015 no Tate Modern, em Londres. No entanto, fotografias científicas ganham cada vez mais espaço em concursos promovidos por renomadas empresas ou instituições como Nikon, CNPq, Royal Photographic Society e Wikipedia.

desgraça bélica. Da mesma forma, ainda no jornal, a fotografia está imersa em meio aos blocos de texto que a cercam e a sufocam na diagramação da página.

No ambiente dos museus a fotografia consegue exprimir uma outra potência, uma outra virtude, e independe, em certa medida, do suporte textual que nas mídias tradicionais insiste em atribuir às imagens, sem exceção, um significado ou uma explicação quase unária e não polissêmica (característica fundamental e perseguida por qualquer veículo noticioso)⁸⁹. O texto, sugere Domènech (2008), atua como um complemento à compreensão do visual em uma espécie de processo de interpretação (ou tradução) de uma imagem. Isso, argumenta, não implica de nenhuma forma em uma suposta fraqueza expressiva da figura, mas uma condição fundamental para entendimento do visual quando determinada imagem “deixa de pertencer exclusivamente ao campo da experiência estética e se torna um fenômeno ligado ao conhecimento” (DOMÈNECH, 2008, p. 22, tradução nossa)⁹⁰. Ou seja, quando uma imagem se apresenta num ambiente informacional, a explicação textual parece ser indissociável. Desta forma podemos sugerir que a fotografia, quando num museu, adquire, portanto, *status* de *arte noble*, desviando-se da atribuição bourdieusiana de *arte média*, ou ainda, do funcionalismo impregnado na fotografia cotidiana que alimenta a imprensa⁹¹.

Mas, afinal, fotografias precisam de textos? Enquanto meio, as fotografias são plenamente capazes de informar tão bem quanto outras linguagens e é razoável, em certa medida, assumir que uma imagem não precisa de um texto explicativo. E a bem da verdade, se decidirmos encontrar imagens desprovidas de texto teremos que voltar às civilizações minimamente alfabetizadas, uma vez que, observa Barthes, “desde a aparição do livro, é frequente a ligação entre o texto e a imagem” (BARTHES, 1990c, p. 31).

⁸⁹ Na imprensa, à esquerda ou à direita, há sempre um lado e este lado tem por natureza fazer prevalecer seus ideais e sua linha editorial, ainda que tentem dizer qualquer coisa diferente disso. Para que fique bastante claro, nós não *recusamos* ou *detestamos* o texto, a palavra, as legendas etc. Nós apontamos questões que permitirão perceber como se dão suas relações para com a imagem.

⁹⁰ (...) deja de pertenecer exclusivamente al campo de la experiencia estética y se convierte en un fenómeno ligado al conocimiento.

⁹¹ Cf. também o capítulo “As ações do homem e as imagens mediadas” em que a reflexão bourdieusiana é abordada. Ver também, ainda sobre o mesmo tema, o último momento desta dissertação em que são propostas aproximações entre fotografia e arte.

Ademais, ao entendermos a fotografia como um meio de expressão, entendemos também que o repertório de quem a visiona (de quem consome a informação contida em determinada fotografia) precisa ser fundado em “inteligência, vontade e talento por parte do intérprete” (MOHOLY-NAGY, 2005, p. 205, tradução nossa)⁹², de tal forma que o suporte textual que dá voz a imagem é apenas mero instrumento do qual o leitor poderá se valer para compreender uma figura; ou seja, o leitor pode ou não ampliar sua reflexão sobre uma imagem bastando para isso aceitar o texto que a acompanha ou mesmo questioná-lo. Evidentemente, estamos tratando neste tópico de dois campos antitéticos – texto e imagem –, mas considerando que ambos “convergem em um processo de conhecimento semelhante” (DOMÈNECH, 2008, p. 21, tradução nossa)⁹³.

Domènech (2008) estabelece uma importante noção a qual batiza “alfabetização visual” (*visual literacy*). O conceito é extenso e nos permite pensar a imagem a partir de perspectivas distintas das textuais, ainda que o termo “alfabetização” remeta à linguística. No entanto, assim como a expressão “leitura” é empregada metaforicamente quando alguns autores se referem ao ato de visionar uma imagem, o mesmo vale para quando dizemos que esperamos que a imagem “fale” algo ou “pense” algo. Para Domènech, todas essas figuras de linguagem são empregadas para que possamos compreender, a partir de uma perspectiva textual, “algo que não podemos descrever a partir das próprias imagens” (DOMÈNECH, 2008, p. 21, tradução nossa)⁹⁴.

Um aspecto fundamental presente na “alfabetização visual” é o da descrição das imagens; empreguemos isso ao jornalismo científico, observando que o conceito pode ser aplicado indistintamente a qualquer classe noticiosa, e ainda mais, a qualquer imagem. Quando Domènech diz que utilizar a linguagem é permitir que as imagens “falem” – novamente metaforicamente, posto que imagens não emitem sons – instantaneamente nos permite considerar que a aliança texto e imagem não é necessariamente problemática, mas produtiva. O que são as legendas das imagens, os textos que as acompanham no jornalismo, senão ferramentas que estão a explicar as figuras? Em que pese o texto ser sempre um universo polissêmico disfarçado de

⁹² (...) inteligencia, voluntad y talento por parte del intérprete.

⁹³ (...) confluyan en un parecido proceso de conocimiento.

⁹⁴ (...) algo que no podemos describir desde el de las propias imágenes.

mundo objetivo, as legendas cumprem, por convenção social, mais ou menos bem o papel de descrever uma imagem. Ainda segundo o conceito de alfabetização visual: “Explicar imagens com palavras é uma atividade tão produtiva como explicar palavras com imagens” (DOMÈNECH, 2008, p. 21, tradução nossa)⁹⁵.

Com efeito, é delicado afirmar que as imagens precisam de legendas, que precisam ser explicadas, por isso mais uma vez deixamos claro que estamos nos referindo ao âmbito do jornalismo, especialmente o científico, e que, sim, neste caso nos parece que as imagens (fotografias, ilustrações, infográficos) *per se* não são capazes de cumprir seu objetivo com a clareza que se espera quando se trata do rápido consumo informativo – em que a informação precisa ser transmitida e ao menos superficialmente compreendida e, por isso, essas imagens, nas condições supracitadas, “impõem a necessidade de recorrer a outros tipos de textos referentes ao mesmo tema para sua interpretação” (CIAVATTA, ROSA e LEITE, 2007).

Na mesma direção, Duane Michals considera “a fotografia frequentemente inadequada” e a completa “com uma legenda” (MICHALS, 1980, *apud* SOULAGES, 2010, p. 262). Para Michals, as imagens isoladas de texto oferecem uma experiência em duas dimensões, mas que quando combinadas à escrita, adquire três dimensões, dando a entender que se as legendas não são essenciais, ao menos são bem-vindas. Mas é inevitável problematizarmos as declarações de Michals. Existe, naturalmente, uma espécie de *carga sentimental positivista* em relação à linguagem segundo este fotógrafo, o que nos leva a discordar, com ressalvas, de que “a fotografia é frequentemente inadequada”: em nossa leitura, não se trata de inadequação, mas de especificidade.

Fotografia e literatura, bem aponta Soulages, pertencem a ordens diferentes e, frutiferamente, se completam – seja no universo das artes, que ele aborda, seja no âmbito da imprensa, que nos debruçamos. Basta olharmos para o trabalho do curador, que sobre uma fotografia ou sobre um *corpus* fotográfico, disseca as imagens em textos e ilustra os textos com as mesmas imagens dissecadas: é a união de duas ordens artísticas distintas que se ligam harmonicamente.

Rememoremos, em tempo, que as legendas nem sempre se pretenderam tão precisas como supomos que sejam hoje – o nosso apontar de dedos surge novamente

⁹⁵ “Explicar las imágenes con palabras es una actividad tan productiva como explicar las palabras con imágenes”

para que cuidados sejam tomados. No primeiro período da imprensa, nem o público e nem os editores dos jornais se preocupavam com a precisão destes pequenos textos, com a “verdade” dessas informações. Tomando como exemplo os desenhos de cidades feitas por Michel Wolgemut, Joly comenta que: “A gravura tinha por função representar não esta ou aquela cidade em particular, mas *a imagem-tipo* de uma cidade medieval, o *conceito de cidade*” (JOLY, 2005, p. 95, grifos nossos). É por isso que as mesmas gravuras das cidades-conceito de Wolgemut eram nomeadas (legendadas) às vezes como Ferrara, outras como Milão ou ainda como Mântua. Hoje, tal ação seria inaceitável. Mas, será que atitudes como essas, pequenos delitos, não são cometidos aos montes em imagens publicadas em redes sociais, jornais, por pura inocência ou com propósitos bem definidos? A refletir.

De volta às legendas. Sem elas, a **Figura 3**⁹⁶, novamente, pode ser imagem abstrata ou amostra biológica. Podemos muito bem visionar imagens como essa a partir de um ponto de vista puramente estético, mas se desejarmos conhecê-la de fato e dela extrair sua máxima força informativa, não teremos alternativa senão buscarmos uma explicação para as cores adotadas, ao formato, as técnicas e ao processo em si que deu origem àquele resultado.

Podemos nos deixar levar pela experiência estética diante de uma bela imagem, sem tentar explicar o que sentimos através das palavras, da mesma forma que podemos ler um texto sem prestar atenção às atividades relacionadas ao visual que ocorrem em nossa imaginação em contato com a carga imaginativa que o texto carrega, mas se queremos participar conscientemente nesses processos, não teremos mais escolha senão combinar ambas as dinâmicas (DOMÈNECH, 2008, p. 22, tradução nossa)⁹⁷

Como já dito em linhas anteriores, se desejamos sair da experiência puramente estética e mergulharmos em direção a um aprofundamento de caráter mais informativo, ao conhecimento, se faz necessário explicar e verbalizar a experiência visual. Esse processo, segundo Domènech, não pressupõe, novamente, uma fraqueza informativa da experiência puramente visual, mas possibilita, por

⁹⁶ p. 49

⁹⁷ “Podemos dejarnos llevar por la experiencia estética ante una imagen bella, sin tratar de explicar lo que sentimos mediante palabras, de la misma manera que podemos leer un texto, sin prestar atención a las actividades relacionadas con lo visual que se producen en nuestra imaginación en contacto con la carga imaginativa que el texto acarrea, pero si queremos participar conscientemente de estos procesos, no tendremos más remedio que combinar ambos dinamismos”

meio da combinação dos dois campos, um conhecimento sobre a imagem muito mais denso e completo, maximizando a compreensão a partir da estruturação dos sentidos, tão polissêmicos, em operações mais tangíveis.

As fotografias desprovidas de ancoragem literária podem significar tudo e podem significar nada (FONTCUBERTA, 2012, p. 169). Uma fotografia científica (tomemos como exemplo, uma vez mais, a **Figura 3**⁹⁸), removida do seu contexto, deslocada do texto que a acompanha, pode se passar por mera imagem abstrata. Ao mesmo tempo, a fotografia *cropada*⁹⁹ de um civil assassinado, publicada num jornal, pode ser de um cidadão vítima de latrocínio, vítima de guerra ou fragmento de um filme de ficção, neste caso, portanto, configurando-se como uma encenação. Sem legenda, uma foto pode ser qualquer coisa.

No jornalismo, a ancoragem literária que permeia as fotografias é um recurso que busca prevenir que as imagens tomem caminhos anárquicos e sejam, portanto, levadas a interpretações marginais àquelas previstas em determinada notícia, artigo ou reportagem, guiando, assim, a interpretação do leitor ao objetivo proposto pelo autor (mensageiro). De fato, como lembra Barthes, a “ancoragem é a função mais frequente da mensagem linguística; encontramos-la vulgarmente na fotografia de imprensa e na publicidade” (BARTHES, 1990c, p. 33). Entendendo a fotografia como mensagem simbólica, portanto denotativa, a palavra (ou a mensagem linguística) “guia já não a identificação, mas a interpretação, ela constitui uma espécie de grampo que impede os sentidos conotados de proliferarem quer para regiões demasiado individuais (...) quer para valores disfóricos” (BARTHES, 1990c, p. 32). Dado o caráter polissêmico das fotografias e das infinitas possibilidades de interpretação de quem consome uma fotografia, a legenda se apresenta como instrumento facilitador e orientador da interpretação. Ao mesmo tempo, essa mensagem escrita pode tanto gerar incertezas como pode promover a desambiguação – aspectos que nos são caros e que por isso continuaremos nos alongando neste tópico.

É natural buscarmos explicações a uma dada imagem num jornal, posto que temos uma necessidade instintiva, quase selvagem, de sabermos “o que tal imagem quer dizer” ou ainda “o que ela significa” ou então “a quem/o que ela representa”.

⁹⁸ p. 49

⁹⁹ Do inglês *to crop*, que significa cortar. A expressão *cropado(a)* é empregada aqui como neologismo.

Reconhecemos, ao mesmo tempo, que o leitor, ao buscar nas legendas e demais textos de apoio que acompanham uma imagem, aceita, ainda que indiretamente, a condição de ser possivelmente manipulado pelo que irá encontrar. Se, como afirma Barthes, o texto “dirige o leitor”, significa que existe ali um raciocínio pré-concebido, portanto mediado e permeado de interesses que podem ser mais ou menos honestos, dependendo da idoneidade do veículo. A recomendação de se buscar informações em diversas fontes para cruzar os dados e formar uma opinião é especialmente essencial em tempos de *deepfakes* e *fake news*.

Postulamos: a importância da legenda é tamanha que consideramos sua presença no jornalismo obrigatória. Ao mesmo tempo, legendas são perigosas: elas mesmas carregam sentidos e interesses (os mesmos que atribuímos às fotografias nos parágrafos anteriores), e por isso devem ser consumidas criticamente, com parcimônia e atenção.

Fontcuberta acrescenta que “nos noticiários televisivos e na imprensa, a aliança de imagem e palavra sofreu um deslocamento que incide nas políticas geradoras de sentido e no seu controle. “A evidência”, escreve, “já não subjaz na genealogia da imagem; seu significado é a mera projeção que o espectador fará” (FONTCUBERTA, 2012, p. 169). A solução para que possamos nos livrar de eventuais emboscadas, sugere Fontcuberta, é agir como arqueólogos que buscam “escavar bibliotecas” (FONTCUBERTA, 2012).

A ideia que vem do jornalismo do século XIX classifica o “meio” como um simples mensageiro, ou seja, um mero instrumento que transmite uma mensagem a um receptor. No entanto, Domènech irá dizer que, na modernidade, eles [os meios] “deixaram de ser simples mensageiros e passaram a controlar as notícias, e, portanto, deixaram de ser simples meios entre um extremo [mensageiro] e outro [receptor]” (DOMÈNECH, 2008, p. 63, tradução nossa, grifos nossos). Na visão pós-industrial da indústria cultural, os meios agem primordialmente como gestores de conteúdo e não apenas como transmissores. A partir dessa perspectiva podemos assumir que não existem “meios puros”, ou seja, meios isentos de intencionalidades, o que faz com que seja necessário debruçarmo-nos, cada vez mais, diante da prerrogativa da suposta objetividade das fotografias, assumindo que as imagens técnicas, de maneira geral, “estão impregnadas de uma determinada intencionalidade” (DOMÈNECH, 2008, p. 63, tradução nossa).

Desde este ponto de vista, a intencionalidade é percebida como uma característica indissociável das imagens técnicas (as produzidas no universo tecnológico) porque elas são ordenadas e compostas a partir de uma lógica capitalista, mesmo servil. Desta forma: “Não pode haver, portanto, imagens neutras, muito menos se estas imagens surgem de um âmbito tecnológico que cumpre a funções determinadas” (DOMÈNECH, 2008, p. 63, tradução nossa). Se as imagens técnicas enquanto “meios” estão contaminadas pela ausência de neutralidade, é minimamente aceitável sugerir que elas são duplamente contaminadas pela intencionalidade quando associadas à linguagem, uma vez que há dois campos distintos operando significados no receptor que, além de analisar a imagem do ponto de vista da potência visual ela mesma, também deve refletir a partir da perspectiva da potência da mensagem textual.

Encerramos este tópico sem de fato avançarmos muito sobre o que já foi dito. Nossa contribuição, no entanto, pesa sobre o fato de que apesar de concordarmos que a confluência e complementaridade entre texto e imagens são bem-vindas e indissociáveis, como defendido pelos autores referenciados, não devemos nos esquecer que toda verbalização sobre uma imagem é a interpretação de um mensageiro e que os interesses existem, sejam eles bons ou escusos. Os textos oferecem acréscimos fascinantes às imagens visionadas, mas eles lidam constantemente com a expectativa. Para nos referirmos uma vez mais a Joly, um *bom* texto sobre uma imagem diz mais a respeito da eficácia que o texto atingiu do que à noção de moralidade do termo “bom” (JOLY, 1994, p. 87). Na imprensa, os textos que acompanham uma imagem lidam frequentemente com a expectativa que se tem sobre o que determinada figura representa. A associação, portanto, ocorre muito mais no campo da verossimilitude do que no da verdade. Algo como: *tal texto atende minhas expectativas sobre dada fotografia, estou satisfeito e homologo o que o repórter ou editor escreveu sobre ela*. A imprensa joga com seus leitores escorada em seus capitais simbólicos e, assim, é capaz de exercer sobre o público um controle eficaz de opinião. Não estamos aqui para demonizar o papel da imprensa ou de quem quer que seja o mensageiro, mas é nosso papel apresentar um ponto de vista mais crítico e consoante ao tema de nossa investigação.

3.3. As ações do homem e as imagens mediadas

Frenesi e agitação: era assim que a sociedade europeia se encontrava, nos idos de 1840, ao ser sacudida com a possibilidade de obter perfeitas interpretações de cenas ou de pessoas (COLLINS)¹⁰⁰. Seriam tais interpretações realmente perfeitas? Ross Collins entende que não. A fotografia, em razão da credibilidade construída junto à opinião pública, é frequentemente empregada para afirmar alguma coisa, comprovar, dirimir as dúvidas sobre algo ou alguém: é empregada como expressão da verdade (KOSSOY, 2000, p. 20). Fotografias de difusão seja na imprensa ou na publicidade vendem produtos, [vendem a imagem de] políticos, disseminam mensagens sempre sem fazer qualquer distinção.

No contexto matricial da imprensa, ou seja, fundamentalmente neste meio as fotografias sempre servem a alguma coisa, são, portanto, utilitárias, nunca estão livres de funções, são ferramentas de trabalho que circulam entre os meios e movimentam a indústria cultural; assim, exclusivamente neste cenário, são “servas das ciências e da literatura”. Conforme Bourdieu, as formas artísticas ditas populares – tal como a fotografia que ele classificara de *arte média* – estão associadas a funções sociais no sentido de que elas podem vir a servir a algo (no caso da fotografia, informar ou vender produtos), enquanto as belas-artes (as artes ditas nobres) estão libertas da condição de terem funções práticas, limitando-se apenas a serem imagens ou objetos cujos fins cumpram a objetivos puramente estéticos, “pressupondo o desaparecimento de todas as características funcionais” (BOURDIEU, 1998, p. 8, tradução nossa)¹⁰¹. Temos reticências a essa noção bourdiesiana em especial. No entanto, por não ser o cerne desta dissertação, nossa posição ao tratar a fotografia como *arte sem sobrenome*, ou seja, sem classificá-la como *baixa*, *média* ou *alta* parece a princípio suficiente para apresentar um contraponto razoavelmente satisfatório. No entanto, dedicaremos o último momento desta pesquisa a uma aproximação entre fotografia e arte.

As imagens fotográficas são enigmáticas, repletas de sentidos e dotadas de omissões pensadas e calculadas (KOSSOY, 2000, p. 22), exigindo tempo de reflexão para compreendê-las em sua completude – o que nem sempre é possível.

¹⁰⁰ Idem

¹⁰¹ (...) the disappearance of all functional characteristics and all reference to practical or ethical goals.

E o que isso tem a ver com ciência? Tudo. Uma fotografia científica, tal qual uma fotografia na capa de uma revista de moda, não é desprovida de interesses. As imagens da ciência se pretendem objetivas, fidedignas, verdadeiras¹⁰², mas o são?

Com efeito, parece que quanto mais “científica” e incompreensível é uma fotografia, mais verdadeira e legítima ela se torna. A estas mesmas imagens indiciárias são imputados valores de confiança; é como se em tais fotografias transcodificadas residissem a verdade e a legitimidade absoluta tão necessárias a atender aos anseios contemporâneos:

o futuro do mundo está-lhes (às imagens) confiado. A guerra faz-se por seu intermédio (pensemos nas imagens de teledetecção que vimos na televisão aquando da guerra do Golfo); a medicina, a saúde pública, geram-se por seu intermédio; o plano de desenvolvimento agrícola de certos países é-lhes confiado: a partir de imagens de satélite de certas regiões do mundo que (de outras regiões) se decide a planificação de certas culturas, logo, do problema da fome; da maneira mais banal, decidem muitos dos aspectos da nossa vida quotidiana, ligados, por exemplo à meteorologia (cujas imagens de satélite nos são quotidianamente interpretadas por um “especialista” e todavia apresentadas como “provas”) e a toda ideologia que lhe está associada (JOLY, 2005, pp. 89-90)

Quanto menores forem as dúvidas suscetíveis em uma representação (uma imagem) científica, mais socialmente aceita ela será. Isto porque convencionou-se a acreditar que a ciência é desprovida de interesses e tem um compromisso legítimo com a verdade (espera-se que sim, mas avaliemos com cautela o suposto compromisso com a verdade). Falando mais objetivamente, não se deve negar pura e simplesmente toda e qualquer figura que a nós é apresentada; ao mesmo tempo, não se deve tomar tudo como verdade irrefutável. Ainda assim, a “ênfase no referente”, explica Machado, “a concepção de fotografia como reflexo bruto da ‘realidade’ só se pode justificar como postura estratégica, isto é, ideológica” (MACHADO, 1984, p. 39). Qual realidade nos apontam as fotografias da ciência? A realidade do invisível, do *em potência*? A questão ideológica pode ser entendida, se quisermos, a partir de uma perspectiva política inerente ao fazer científico que por sua vez se respalda no poder econômico. Uma fotografia científica publicada num periódico seja qual for não nos oferece muito mais do que uma visão de alguém

¹⁰² Segundo Gombrich (*apud* JOLY, 2005, p. 94), de acordo com os lógicos “os termos ‘verdadeiro’ e ‘falso’ só são aplicáveis em declarações ou proposições”. Como as imagens que tomamos como exemplo são sempre acrescidas de um texto (uma legenda), seguiremos nos apropriando das noções de verdadeiro e falso ao referir-mos-nos às imagens.

sobre alguma coisa, o que é óbvio. Ela também nos mostra que determinado pesquisador foi capaz de obter tal imagem porque dispunha de conhecimento e recursos suficientes fornecidos por um órgão, por um indivíduo ou por uma empresa interessada. Isso já nos revela mais dois pontos: a detenção dos capitais intelectual e econômico. E esses elementos combinados criam então uma ideia de “realismo” que ratifica a ideologia vigente e oferece aos *realistas* “uma certa representação da realidade como a realidade mesma e um determinado modo de apropriação do mundo como o único autêntico” (MACHADO, 1984, p. 40).

Quando Joly (2005) apresenta o argumento de que problemas severos (como o da fome) são analisados a partir de outras regiões (distantes), por pessoas que têm acesso a imagens (de dentro de uma sala) e que nunca sequer estiveram em tal lugar representado por aquelas imagens de cunho científico, entendemos os riscos inerentes de uma confiança exacerbada. Reside nessa observação um abismo entre o visionamento das imagens pelo público (este, sim, assistindo a tudo a partir da sala de tevê) e aquele visionamento por parte dos pesquisadores – para que não restem dúvidas de que as críticas não devem recair sobre o espectador. Ao analisarmos uma fotorreportagem, uma fotografia científica, uma fotografia noticiosa, qual seja o termo, precisamos entender que estamos diante de um enigma quase incognoscível, não de uma verdade absoluta.

A realidade não nos é dada de forma imutável, mas “*advém* e como tal precisa ser intuída, analisada e produzida” (MACHADO, 1984). O autor traz de volta as ideias de reflexo e refração porque diz que não seríamos capazes de “*registrar* uma realidade se não pudéssemos ao mesmo tempo criá-la, destruí-la, deformá-la, modificá-la” (MACHADO, 1984, p. 40). O raciocínio é um tanto virtuoso, mas pode ser melhor compreendido se posto em termos mais simples: sempre flertamos com a “realidade” quando fazemos uma fotografia pois operamos com escolhas. O fotógrafo não é um passivo apertador de botões: existem propósitos claros que antecedem a tomada (naturalmente, uma série de fotografias amadoras podem ser desprovidas de tamanha complexidade) e que jogam com os valores de percepção. Para melhor compreender o que nos propomos a dizer é preciso antes internalizar a reflexão de que uma fotografia não é obtida por pura e simples ação mecânica e/ou digital. Ou seja, ela não é tão automática como se sentença e, assim, uma imagem fotográfica pode ser produtora de sentidos e produtora de ideologias. Uma *selfie* (autorretrato) publicada numa rede social

muitas vezes é a "filha única"¹⁰³ de uma série de outras capturas que não deram certo do ponto de vista do operador, da mesma forma que as fotografias veiculadas na imprensa também são selecionadas entre tantas outras. Essa seleção não é ao acaso: as fotos publicadas são escolhidas com propósitos bem definidos. No caso das *selfies* em redes sociais, quem publica o faz porque considera que o apelo estético lhe favorece e que isso poderá se traduzir em engajamento com a imagem, e conseqüentemente aumentará o *status* de seu autor diante de uma plateia (público) previamente definido (seguidores).

No caso de fotografias publicadas em periódicos (imprensa, revistas de generalidades ou científicas), as fotografias também são escolhidas com vistas a atender aos propósitos dos editores, em seguida dos anunciantes e, finalmente, do público consumidor. Existe, em ambos os casos (seja na *selfie*, seja em veículos de mídia), uma convenção social de que uma imagem vai ser bem recebida pelo público que a ela tem acesso. No caso da *selfie*, o público é escolhido pelo autor que tem em suas redes sociais apenas pessoas das quais gosta (supõe-se) e que, portanto, receberão aquele conteúdo de maneira positiva. Nos jornais e revistas, com base em pesquisas de interesse, o editor seleciona e publica imagens que satisfazem aos interesses do anunciante e dos leitores, que são coniventes com o que é publicado. É por isso uns pagam para serem vistos e outros pagam para ver.

Em rigor, percebemos que são poucos os "movimentos arriscados" seja no exemplo da *selfie*, seja no exemplo da imprensa.

Novamente, vemos que seja em qual for o caso, os responsáveis lidam com expectativas do público que os acompanha. A expectativa, quando atendida, desencadeia menos reações inesperadas e que conseqüentemente podem fugir ao controle. Sendo assim, será que quando olhamos uma fotografia estamos diante de um registro "puro e simples de imanência do objeto" (MACHADO, 19984, p. 40)? A situação mitiga alguns problemas enquanto cria outros: "como produto humano,

¹⁰³ Conforme Machado, as "fotos que ele [o usuário ou espectador da fotografia] vê cotidianamente nos álbuns, nas revistas, nas galerias são quase sempre as fotos *felizes*, aquelas em que o controle estocástico [o padrão estocástico é aquele cujo estado tem origem em eventos aleatórios] surtiu efeito, reconciliando a imagem com o modelo figurativo da pintura; as demais [fotografias] são simplesmente destruídas ou negligenciadas ainda sob a forma de contato" (MACHADO, 1984, p. 44, grifos nossos). O chamado "modelo figurativo da pintura" remete ao tempo privilegiado do método que sempre busca o favorecimento do referente numa espécie de idealismo estético. Por ser uma única obra que, por sua natureza artesanal, não depende da ação de um obturador, mas sim da mão do artista, o que é reproduzido depende única e exclusivamente do talento de quem a produz.

ela [*a fotografia*] cria também com esses dados luminosos uma realidade que não existe fora dela, nem antes dela, mas precisamente *nela*" (MACHADO, 19984, p. 40). Acreditar na existência de múltiplas realidades favorece nossa reflexão sobre duvidar do que é visto em detrimento de aceitar puramente o que a nós despejam.

Essas reflexões nos propõem a pensar também sobre o caráter das manipulações. Ainda que na época das imagens digitalizadas e das imagens produzidas por aparelhos digitais isso seja muito mais aparente e até mesmo parte do senso comum, as impressões fotográficas e mesmo os negativos já eram “fisicamente alteradas desde o início da fotografia (...). Às vezes por razões estéticas e outras, por razões políticas (BANKS, 2001, p. 64, tradução nossa)¹⁰⁴. Com a facilidade dos computadores e dos softwares de edição, de que forma poderemos sustentar a máxima de que a fotografia libertou a pintura de seu fardo de representar a realidade?

Há um século e meio fotografias libertaram as pinturas do fardo de registrar a realidade; agora, por sua vez, os computadores enfraqueceram a reivindicação da fotografia em representar o mundo "real". Para toda a extraordinária precisão dos computadores, seu impacto na fotografia de notícias tem sido o de obscurecer os limites do fato e da ficção. Em outras palavras, para desfocar (LESLIE, 1995, p. 113 *apud* BANKS, 2001, p. 64)

De fato, a fotografia facilitou e automatizou em certa medida o trabalho da representação e fez com que a representação pictórica pudesse se concentrar essencialmente em suas qualidades artísticas e não potencialmente utilitárias. Mas a tecnologia digital avançou de certa forma a facilitar o processo de trucagem que as preocupações centradas nos critérios de verdade e realidade são frequentes. Para adentrarmos nos efeitos e no surgimento das manipulações em pintura, podemos analisar as obras produzidas durante as grandes expedições do oitocentos, quando naturalistas europeus visitavam o Brasil para reportar descobertas aos seus países de origem. Diante do novo e do *por ser desbravado*, encantavam-se, e como nos revela Thekla Hartmann (1975), mesmo os mais fieis dos desenhistas – aqueles que não se atreviam a grandes divagações (manipulações) ilustrativas – acabaram tendo suas obras desvirtuadas nas séries de reproduções feitas por gravadores muitas vezes habilidosos, mas igualmente irresponsáveis para com a história.

¹⁰⁴ Photographic prints – and negatives – have been physically altered since the beginnings of photography. At times this has been for aesthetic effect, at times for political or social reasons.

Adverte Hartmann (1975, p. 81), ao tratar da investigação iconográfica, que erro grave é atribuir ao autor dos desenhos as manipulações implantadas pelos gravadores eles mesmos, uma vez que esses profissionais eram responsáveis pelas mais criativas fantasias idílicas. Mas havia também desenhistas que operavam fantasias sem depender dos gravadores, como revela divertida passagem de Baldus (*apud* HARTMANN, 1975) sobre Johan Moritz Rugendas: “(...) não é difícil perceber que as suas cenas de índios são, em grande parte, composições fantasiosas. O mesmo aconteceu em parte com suas paisagens, aliás lindamente desenhadas, em que, entre outras coisas, aparecem flamingos nas florestas” (1975, p. 81).

Mero detalhe é que não haviam flamingos nas florestas (Figura 9), mas para fazer frente aos ideais de beleza clássico ou mesmo por preferência dos gravadores, flamingos foram pintados. Há sempre que se desconfiar da imagem, sejam elas aquarelas ou monocromáticas, ilustrações ou impressões. As figuras sempre nos contam algo a partir de uma posição imposta por um sujeito.

Figura 9

Figura 9: Forêt Vierge Près Manqueritipa, 1835 (Fonte: Reprodução/Rugendas/Wikimedia Commons)¹⁰⁵

Se para Hartmann as montagens de composição de Rugendas comprometeram seus belos trabalhos, “não correspondendo à exigência de fidelidade do etnólogo” (1975, p. 84), uma fotografia que se furte a contar a verdade, por mais bela que seja, não tem valor enquanto informação e, portanto, não serve ao jornalismo (certamente encontrará espaço em galerias ou mesmo em álbuns do Instagram). Nós mesmos operamos como Rugendas/gravadores quando manipulamos uma imagem a fim de removermos um elemento que, do ponto de vista estético, não agradou; o *somos* também quando removemos digitalmente as manchas de pele; Rugendas se revela em nós quando cortamos da foto (o poder do *crop*) aquele(a) conhecido(a) que já foi mais próximo ou então um amor que ficou

¹⁰⁵ Disponível em

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:For%C3%A8t_Vierge_Pr%C3%A8s_Manqueritipa.jpg.

Acesso em 21 de setembro de 2017.

no passado. Esses supostos melhoramentos, entendidos como falsificações do ponto de vista etnográfico (HARTMANN, 1975, p. 87) são pequenos *delitos* cometidos aos montes em livros, jornais, programas de televisão e, claro, em fotografias.

Temos então bastante claro que a manipulação de imagens é anterior à própria fotografia. Como revela nossa consulta a uma importante tese publicadas no século passado, *A contribuição da iconografia para o conhecimento de índios brasileiros do século XIX*, de autoria da antropóloga Thekla Hartmann, fica evidente que as ilustrações feitas de nossos índios eram submetidas a interesses eurocêntricos e que não necessariamente refletiam a realidade etnográfica do povo indígena, mas mais aos critérios estéticos do gravador e do ilustrador¹⁰⁶. Em análise à obra de Hartmann, Porro (1979) comenta que

ela [Hartmann] identifica os mecanismos pelos quais a realidade sensível é selecionada, categorizada e finalmente filtrada pelos recursos físicos, psíquicos, culturais e mesmo pelas técnicas de reprodução gráfica de que o artista dispõe. Entre tais filtros destaca-se o etnocentrismo, que age em diversos momentos da elaboração da obra de arte, ora "valorizando", ora "depreciando" o objeto, mas sempre traduzindo-se numa deformação da realidade, contra a qual o etnólogo deve acautelar-se. Essas distorções e os conseqüentes problemas de interpretação multiplicam-se quando se trata de ilustrações publicadas, nas quais o original do artista foi reproduzido, geralmente sem nenhuma garantia de fidelidade, por um gravador mais preocupado com as exigências estéticas do público (PORRO, 1979, p. 186)

Estamos refletindo aqui sobre as ilustrações realizadas durante as expedições que aconteceram no século XIX, portanto, registros materializados por naturalistas tempos antes do invento da fotografia (Hartmann aborda em sua tese, dentre outros, os trabalhos realizados no Brasil por Debret, que desembarcou no Brasil em 1817, e por desenhistas da expedição conduzida por Alexandre Rodrigues Ferreira entre 1783 e 1792).

“A fotografia”, diz Jean-Marc Lalier, “é muito frequentemente confundida com a realidade sem nenhuma desconfiança, por exemplo, nos jornais; ela joga com a fraude” (LALIER *apud* SOULAGES, 2010, p. 116). O problema não reside na fotografia, mas na forma que ela é consumida, absorvida, vendida, circulada. Não há pudor quando, no discurso, brada-se que a fotografia é prova cabal de que algo

¹⁰⁶ Esta importante questão nos foi levantada pela curadora do Instituto Hercule Florence, a pesquisadora Francis Melvin Lee. As contribuições de Francis foram decisivas em diversos momentos para enriquecer essa dissertação.

aconteceu. Espécie de *isto é isto* ou ainda de *what you see is what you see*. Uma imagem fotográfica é o que é, nos é claro; a chave para escapar da tentação de tomá-las como espelhos da realidade é que deve ser superada. Uma fotografia não é uma fraude por natureza: a fraude reside no uso que fazemos dela, sejamos nós receptores, produtores ou disseminadores. Ocorre, conforme uma feliz explicação de Banks, que os consumidores tendem a confundir a natureza objetiva da fotografia com o conceito de objetividade, “sua auto-autenticidade (isto é uma fotografia) com a autenticidade de sua representação (isto é um cão)” (BANKS, 2001, p. 65, tradução nossa)¹⁰⁷.

Com efeito, toda imagem que nos atinge é passível de ter sofrido alguma espécie de manipulação, seja um corte para corresponder ao tamanho livre da página (o que não é desejável, mas costuma ser aceito), seja um corte por razões editoriais (o que é perigoso e que também costuma ser aceito). No segundo caso – o perigoso –, o *publisher* pode não querer que determinado símbolo *e/ou* sujeito presente na imagem seja divulgado (nesse sentido a figura do *publisher* é, salvas as devidas particularidades, o equivalente ao gravador do passado), razão pela qual ou escolhe outra imagem ou *mutila*¹⁰⁸ a imagem existente, imputando-a novo sentido, ou melhor, a construção de um novo sentido.

O princípio da realidade inerente à fotografia tradicional obedecia justamente às características dessa gênese tecnológica, segundo a qual a imagem nascia da projeção de uma cena sobre a superfície fotossensível. Essa projeção se efetuava de forma global em toda a superfície, sem permitir intervenções pontuais e de forma mecânica, portanto aparentemente automática. O procedimento parecia garantir assim a consecução de análogos confiáveis do mundo real, reflexos minimamente codificados, crença que sustentou os imperativos documentais da fotografia formalizados ao redor da noção de rastro que tanto êxito teve nas formulações teóricas da fotografia. Quando essa sensação de automatismo desaparece do processo técnico, o referente se desadere da imagem e o realismo fotográfico se desvanece. Talvez o realismo como estilo, como a representação ilusória da semelhança, permaneça. Mas o realismo como compromisso com a realidade e como carisma vigoroso da velha aliança entre tecnologia e verdade desaparece. Uma fotografia sem esse tipo

¹⁰⁷ “We tend to conflate their object nature with their objectivity, their self-authenticity (this is a photograph) with the authenticity of their representation (this is a dog)”.

¹⁰⁸ O ato de mutilar pode ser referido também com o de reenquadrar uma fotografia, seja recompondo a imagem no laboratório de revelação, seja cortando e deslocando o quadro no software de edição. Ambos os casos são sumariamente condenados por Henri Cartier-Bresson (L’Instant décisif, em *Images à la sauvette*. Paris: Verve, 1952, s/p): “ao se procurar recompô-la [a imagem] no quarto escuro, aparando o negativo no ampliador (...) a integridade da visão não existe mais”.

de realismo se torna então uma fotografia desconcertada, o produto de um meio que esgotou seu mandato histórico. [...] A questão da representação da realidade dá lugar à construção de sentido (FONTCUBERTA, 2012 p. 65)

Essa afirmação é legitimada por Sontag ao dizer que “A foto pode até distorcer; mas sempre existe o pressuposto de que algo existe, ou existiu, e era semelhante ao que está na imagem” (SONTAG, 2015, p. 16) e para quem, com efeito, tudo pode ser desconexo bastando para isso enquadrar o tema de um modo diverso ou diferente (SONTAG, 2005, p. 33).

Sua essência – a da fotografia – é, a partir de então, ou seja, a partir da manipulação (de qualquer natureza), perigosamente ressignificada. Estamos sujeitos a consumir, disseminar e confiar em imagens *filtradas* segundo diretrizes e cânones muitas vezes desconhecidos e não raramente desonestos. O problema das imagens objetivas é fundamental para a fotografia, e a manipulação, inerente ao nosso tempo (vivemos numa espécie de “idade do Photoshop”) se torna cada vez mais fácil graças às novas tecnologias, uma vez que

Programas cada vez mais poderosos e sofisticados permitem criar universos virtuais que podem apresentar-se como tal, mas também falsificar uma qualquer imagem aparentemente real. Toda a imagem é a partir de agora manipulável e pode alterar a distinção entre real e virtual (JOLY, 2007, p. 27)

Naturalmente, nas imagens técnicas, sejam elas produzidas por câmeras digitais ou microscópios, ou sejam elas imagens-síntese¹⁰⁹ – aquelas produzidas por

¹⁰⁹ As imagens da ciência, especialmente aquelas produzidas por aparelhos de obtenção de imagens não tradicionais ou ainda não-ordinários, obtêm muitas vezes dados numéricos que mais tarde são sintetizados em computador, e a tais dados são atribuídos formas, daí o termo "imagens numéricas" (cujos francófonos chamam *numérique* enquanto universalmente se prefere o termo *digital*, que não deixa de ser numérico porque binário). Daremos um exemplo. Os aceleradores de partículas, por sua vez, produzem traços, “às vezes imagens de traços de traços” (SICARD, 2000, p. 27), isso porque seu funcionamento é como se fosse o de um grande microscópio que enxerga dentro da matéria por meio de luz síncrotron – imaginemos uma radiografia de algum objeto qualquer que seja – produzindo assim uma série de dados que serão então compilados e, aplicando-se a esses dados uma metodologia, uma série de códigos, equações e algoritmos, uma ou mais formas e/ou cores serão atribuídas. Isto é uma imagem da ciência, mas certamente não é uma fotografia, o que não implica qualquer prejuízo. Mas a diferença é fundamental posto que fotografias não penetram no referente, mas são possíveis pela luz que eles refletem. Assim, temos que é importante diferenciar os termos no ambiente científico para não induzirmos o leitor ao erro. Fica claro, ao mesmo tempo, que "nem todas as imagens da ciência são imagens de um referente real" (SICARD, 2000, p. 27). Algumas delas são abstrações frutos de um sem-número de combinações cuja origem é numérica; e que cujos números podem ser obtidos a partir de uma gama de técnicas (como a partir da aceleração de elétrons que produzem luz síncrotron; luz essa que penetrou a superfície de um dado material); e que a tais números mais tarde se atribuem formas, cores e significados. Em direção semelhante, Banks aponta que a fotografia é

computador, por técnicas de captura cujo referente é de certa forma inacessível ou ainda inexistente, uma criação puramente matemática (JOLY, 2007, p. 27; FONTCUBERTA, 2012, p. 63; ALLOA, 2015, p. 11) – o real é mais facilmente "falsificável" do que nas imagens pré-históricas. No entanto a manipulação, seja mediante retoques (FABRIS, 1991, p. 21) ou então por meio da inserção de elementos já era praticada, ainda que para isso fossem necessários esforços maiores do que meros cliques no programa de edição de imagens. É importante percebermos, portanto, que os *ruidos* ocasionados pela manipulação da imagem, como já tratamos, não surge na era da fotografia, mas é por ela incorporada.

Vemos que na citação de Porro atribui-se as alterações às imagens a uma suposta “exigência estética do público”, o que nos leva a refletir que a sociedade almeja por imagens que contemplem o equilíbrio entre a realidade e a beleza. Talvez isso seja verdade, mas será que o problema está somente no receptor? O consumidor das imagens, que hoje é representado pelo leitor de revistas, livros, jornais e em maior grau pelos usuários da internet, está sujeito a receber o conteúdo já filtrado por um *sem número* de interesses ocultos. Os meios de comunicação de massa – *mass media*, argumenta Souza (2010), “servem-se do ‘disfarce’ que a imagem fotográfica produz para oferecer ao seu público aquilo que deles se espera: a essência de uma realidade propriamente dita e embutida de verdade absoluta” (SOUZA, 2010, p. 5). No entanto, a realidade jornalística ela mesma corresponde a um sentimento, a uma noção de realidade, e não a realidade de fato. Talvez a realidade da imprensa seja uma realidade paralela que busque corresponder aos interesses de seus leitores e, ainda, de seus anunciantes; em outras palavras, “talvez antes a um real que o público queira/goste de ver” (SOUZA, 2010, p. 5). A alternativa a esses interesses ocultos é que o leitor busque se informar por diversas fontes (nas quais ele irá se deparar novamente com outros interesses ocultos), e então, assimilando tudo o que foi encontrado, poderá formar sua opinião¹¹⁰.

costumeiramente a “representação de uma representação” (2001, p. 50, tradução nossa) reveladora de qualidades, ações ou ainda conhecimentos associados a um dado sujeito (ele fala a partir de uma abordagem sociológica, mas que podemos trazer para nossa análise). Nossas imagens científicas também são representações de representações na medida que, por vezes, as imagens sequer possuem um referente, são imagens de síntese. Outras imagens cujo referente é um objeto, organismo, um fenômeno físico, também têm suas qualidades apresentadas, e não se apresentam os referentes eles mesmos, senão alguns de seus aspectos.

¹¹⁰ Até que ponto o problema está no receptor? Até que ponto é verdade que o consumidor de imagens coloca seus interesses estéticos acima da fidelidade da

Dentre os grandes problemas das alterações das imagens reside não apenas a manipulação em si, mas mais do que isso, de que forma a sociedade recebe, consome e dissemina essas imagens: o verdadeiro revolucionário na mudança de paradigma que se faz efetivo na esfera da recepção (FONTCUBERTA, 2012, p. 66).

As alterações em fotografias são sempre potencialmente desastrosas. Em uma comparação com as possíveis alterações na pintura, para colocarmos em relação esses dois movimentos artísticos, a manipulação da primeira é sempre mais grave pois “Uma pintura falsificada (cuja autoria é falsa) falsifica a história da arte. Uma fotografia falsificada (retocada ou adulterada, cuja legenda é falsa) falsifica a realidade” (SONTAG, 2015, p. 102).

Ao se falsificar a história da arte temos um problema de ordem moral, o que é condenável e que deve ser sumariamente combatido, mas quando se falsifica a realidade podemos nos defrontar com consequências muito mais graves, de ordem cívica, causando prejuízos fatais às agendas sociais, comprometendo ou desvirtuando, por exemplo, nossas noções [sobre o estado da] saúde pública e [da] segurança nacional. O problema da objetividade da fotografia, os seus ruídos, em muitos casos são mais interessantes do que os próprios fatos.

É perfeitamente possível e desejável, neste momento, sugerir uma aproximação entre o “segundo obturador” (BREA, 2009) e as manipulações e montagens realizadas nas imagens veiculadas hoje, em que, sabe-se, os meios de circulação são essencialmente fundamentados na cultura da informação mediada por computadores. Essas manipulações feitas por computador – o segundo obturador – “ao permitir a sutura perfeita dos fragmentos recompostos (...) permite a construção de imagens críticas que, no entanto, atingem a aparência completa da organicidade” (BREA, 2009, p. 9). As montagens se manifestam, em certa medida e com a licença do deslocamento do termo, como espécies de obras pictorialistas contemporâneas em que retoques (como os da pintura) e colagens virtuais (inspiradas nas colagens tradicionais) se mestiçam numa única técnica – num *unicum* – para conferir à fotomontagem uma aparência “natural” (*realista*) do ponto

informação? A questão não é nova, não é simples e não será esgotada nesta dissertação. A observação foi proposta para que possamos refletir sobre as diversas questões que a manipulação das imagens nos revela.

de vista do elemento a qual ela faz referência. Tal percepção de organicidade se mostra, à reflexão proposta neste capítulo, como mais um ponto de interesse à observação da objetividade fotográfica no jornalismo. As perfeitas suturas em imagens manipuladas interferem na compreensão da verdade? A partir do momento em que não se pode distinguir uma fotografia manipulada (uma fotomontagem) de uma fotografia não manipulada (um único quadro), de que forma isso pode comprometer nossa visão de mundo? De fato: isso pode comprometer a visão de mundo? Moholy-Nagy (2005, p. 214) dirá que esse procedimento de montagem de partes, de hibridização de elementos às vezes totalmente deslocados conferem a “autenticidade”

de uma cena real: uma sinopse de ações produzidas por elementos espaço-temporais que originalmente não tinham nenhuma relação umas com as outras, mas que, por justaposição, se fundem em um único (MOHOLY-NAGY, 2005, p. 214, tradução nossa)¹¹¹

Os elementos de fotomontagem, de colagens, são mais presentes em peças publicitárias. Anúncios de carros são bons exemplos: o automóvel é fotografado em um cenário com fundo verde (*chroma-key*) ou outra cor cujo contraste permita o recorte perfeito do elemento carro. Esse mesmo automóvel é então inserido num outro cenário, seja uma rodovia, o topo de uma montanha ou a garagem de uma casa. Aos elementos carro *mais* cenário soma-se a imagem de uma família feliz em viagem ou então de um grupo de amigos praticando esportes. Neste exemplo, ao menos três elementos foram combinados para representar uma situação claramente verossímil, mas não real. Nas fotografias que compõem o cerne deste trabalho, o caráter de fotomontagem pode se manifestar na forma de junção de quadros para formar um único (sobreposições de imagens), na inclusão de elementos em cenários ou mesmo na remoção de elementos de uma imagem (apagamento ou silenciamento). Dadas as possibilidades de suturas perfeitas previstas por Brea, combinadas ao argumento de Moholy-Nagy, devemos desconfiar de todas as imagens antes de toma-las como representações fidedignas sobre o que quer que desejem transmitir. Afinal, o poder da montagem, “a maneira rápida em que a estrutura da ação flui, (...) faz o incidente parecer lógico, cria a cena como uma

¹¹¹ (...) de una escena real: una sinopsis de acciones producida por elementos espaciotemporales que originalmente no tienen ninguna relación entre sí, pero que por yuxtaposición se funden en una unidad.

realidade espaço-temporal coerente. No entanto, tal realidade nunca existiu” (MOHOLY-NAGY, 2005, p. 215, tradução nossa)¹¹².

Quando Rouillé (2009), um crítico da objetividade ou ainda do regime de verdade, aborda a confiança na fotografia a partir da lógica da convicção (p. 62) está provocando-nos e alertando-nos para a perigosa definição do “verdadeiro”, frequentemente utilizada por incautos operadores na defesa de uma suposta *essência objetiva do fotográfico*. Com valores tão subjetivos e abrangentes pregados por aqueles que apelam à convicção em detrimento ao que a imagem mostra ou tenta mostrar, os valores de verdade recaem sobre o juízo que fará o espectador. Baseado em suas crenças, suas condições sociais, seu capital cultural, suas noções de bem e mal, de certo e errado, de bonito e feio, etc., o consumidor de imagens acaba caindo numa espécie de *cul-de-sac* em que o “documento precisa menos de semelhança, ou de exatidão, do que de convicção” (ROUILLÉ, 2009, p. 62).

Nesse sentido, valiosa é a contribuição de Fontcuberta que divide a humanidade em dois grupos: o grupo dos fanáticos e o grupo dos céticos. Os fanáticos são equivalentes aos convictos de André Rouillé, já que acreditam no que veem sem qualquer contestação. Os céticos desconfiam criticamente, livres das exigências do “culto, da fé e do dogma”¹¹³ (FONTCUBERTA, 2007, p. 15, tradução nossa). Para o autor, existe uma espécie de convenção que, à força, parece nos empurrar a fotografia como verdade absoluta, para que consumamos imagens sem paliativos, para que, enfim, acreditemos cegamente no que vemos. A imagem fotográfica é travestida de uma cândida e bela verdade, valor caro aos mecanismos culturais, sociais e políticos que detêm informações e movimentam os meios de comunicação.

A crítica certa de Fontcuberta, em consonância com o discurso que vimos adotando, é justamente de que “O signo inocente encobre um artifício carregado de propósitos e de história”¹¹⁴ (FONTCUBERTA, 2007, p. 17, tradução nossa). A suposta inocência pode, muitas vezes, camuflar inverdades que não são facilmente identificáveis seja porque o assunto o qual determinada imagem visa representar é

¹¹² (...) la manera rápida en que fluye la estructura de la acción, lo que hace parecer que el incidente ucede de manera lógica, crea la escena como una realidad espaciotemporal coherente. No obstante, tal realidad nunca existió

¹¹³ (...) el culto, la fe y el dogma

¹¹⁴ El signo inocente encubre un artifício cargado de propósitos y de historia.

estranho ao receptor, seja porque faltam dados relativos à imagem ou ainda, o pior dos casos, por fanatismo de toda e qualquer ordem: seja política, cultural ou de grupos. A tentação do realismo fotográfico não pode ser, segundo Fontcuberta, suficiente para “trair nossa inteligência” (p. 17).

Dois fatores muito associados à noção de verdade na fotografia são a remoção da mão do artista e ainda a automatização da captura, aponta Rouillé, para quem o paradigma industrial é sintetizado pela “captura das aparências de uma coisa por uma máquina” (ROUILLÉ, 2009, p. 64). Convencionou-se a crer que a mecanização da captura e a impressão negativo-positivo são atributos de provas irrefutáveis muito mais por se acreditar que a pintura (ou mesmo qualquer obra artística manual) é fruto da imaginação de um artesão, do que pelo fato de a fotografia não sofrer qualquer intervenção humana – um erro primário, posto que toda imagem fotográfica deriva, antes de tudo, da ação do operador já que fotografar é, “agora e sempre, interpretar” (ROUILLÉ, 2009, p. 257).

Haverá ainda mais espaço para isso num futuro artigo, certamente. Pensar a objetividade da fotografia e contestar seu caráter de real deve ser tarefa de todos os pesquisadores críticos que operam com imagens. É providencial, no entanto, que o leitor observe que negar a objetividade da fotografia, ou seja, refutar a ideia de imagem como espelho do real, ou ainda em outros termos, a representação fotográfica positivista (BORGES, 2011) é diferente de remover da imagem sua importância documental passível de análises. Do contrário, se não o fossem, essa dissertação não teria qualquer sentido:

O documento fotográfico não deve ser entendido como uma representação absolutamente subjetiva que se desdobra em infinitas possibilidades de interpretações do real, inviabilizando qualquer reconstrução histórica objetiva, descolando-a de qualquer base material, dando-lhe uma estranha aparência de autonomia. Nesse sentido, a linguagem fotográfica tem sido recorrentemente interpretada de duas maneiras radicalmente distintas e igualmente equivocadas: a) como forma de conhecimento lúcido da realidade (sem qualquer intermediação do fotógrafo como autor ideológico); b) como mera ilusão do real a partir de métodos e abordagens intuitivos e não racionais de caráter idealista. (...) Não afirmo que exista uma boa ou uma má fotografia, mas digo que todas as imagens fotográficas são, em maior ou menor intensidade, históricas e, conseqüentemente, passíveis de interpretações e leituras também históricas, por mais subjetividade que possam carregar (BORGES, 2011, pp. 43-44)

Independente disso, é notável que esta, a fotografia, foi a técnica que brilhou quando de sua invenção e por tantos anos a fio, sendo um processo admirado, difundido e adorado.

O que procuramos explicar neste tópico é que uma imagem publicada em um periódico não é *apenas uma imagem*. A fotografia ou a ilustração atuam mediante propósitos muito bem definidos e codificados, propósitos esses em que precisamos nos debruçar para, com esforço, tentar compreender. A questão é, de fato, bastante importante, grave e urgente.

Urgente porque há de se reconhecer que a fotografia contemporânea depende muito mais da ação do homem do que da mera ação da luz sobre uma superfície fotossensível capaz de operar quase autonomamente, visão diferente, portanto, das investidas iniciais de Daguerre, Niépce, Florence e Talbot, para seguirmos fieis às referências já adotadas anteriormente. Mesmo aquele usuário que fotografa com a câmera ajustada no modo automático deve reconhecer que existe ali a ação do homem: a ação do homem *operator*, que dispara o botão e que enquadra a foto, portanto, que formula uma cena de acordo com seus interesses. Com efeito,

o fato de selecionar, somar, agregar ou enquadrar, isto é, de deixar de fora ou introduzir, modifica nossa percepção, recontextualiza-a ou a perturba. O estranhamento vai ligado à manipulação consciente do conhecido por parte do autor (EXPÓSITO, 2004)

Os valores de mimese, objetividade e realismo são valores sintéticos, como que criados em laboratório sob o guarda-chuva da "indústria da figuração automática". A constatação, levantada por Machado (1984), elucida que o automatismo mecânico da câmera não é isento da carga de interesses de quem captura a cena (o suposto papel puramente burocrático do *operator* é descartado, imputando à figura do fotógrafo uma nova dimensão de controle sobre aquilo que é produzido), de quem a divulga e de quem a consome. Grosso modo, vemos que os valores de objetividade e realismo jogam mais com a verossimilhança do que com a verdade e a realidade – a *ilusão especular* que dá título ao livro de Machado é justamente este “conjunto de arquétipos e convenções historicamente formados” (MACHADO, 1984, p. 10).

É sobre essas ações corriqueiras de manipulação, condução e mediação que devemos agir com vistas à desconstrução da objetividade (parcialidade); agir sobre

aqueles que, à força, fazem com que seus discursos e pontos de vista sejam aceitos pura e simplesmente; agir em direção àqueles que, conforme Haraway (1995, p. 27) são intocáveis, os *não mediados e não marcados*. Pudera, o jornalismo e a ciência estão repletos desses sujeitos.

Entendemos que toda comunicação é mediada, em especial a comunicação por imagens. Por isso, não é exagero dizer que a história é marcada por ruídos de toda a sorte. Encontramos nas ilustrações dos índios brasileiros, por exemplo, ruídos de grande magnitude e que nos ajudarão a entender que um problema tão contemporâneo quanto este, ou seja, o da dúvida diante de uma imagem, tem origens um pouco mais remotas.

E mais, se nos mantivermos aderentes à ideia do “programa do aparelho” defendida por Flusser (2011), poderemos filosofar que há outros homens e mulheres por trás do curto momento da tomada em que a luz ilumina o referente: um alguém que na fábrica de câmeras fotográficas elaborou aquele “modo” de disparo e, portanto, interferiu no registro. É legítimo sugerir que *primeira realidade da fotografia* (KOSSOY, 2000), ou seja, a condição do referente no instante da captura, já nasce sob a ação do homem (e aqui não nos referimos ao *operator*, mas aos indivíduos responsáveis pela programação do aparelho).

O automatismo da câmera ele mesmo não é um fator decisivo para dizer que uma foto não foi planejada ou desprovida de interesses. Conforme Bourdieu, “mesmo quando a produção da imagem confia totalmente no automatismo da câmera, a tomada da imagem ainda é uma escolha que envolve valores estéticos e éticos”¹¹⁵ (BOURDIEU, 1998, p. 6, tradução nossa). O caráter automático de uma fotografia, desta forma, reside puramente nas questões mecânicas e eletrônicas do ato de tomar uma imagem. Existe, no entanto, sempre o pressuposto – de fato, existe a certeza – de que o resultado de tal ato, da consumação da fotografia, incorpora noções estéticas e éticas, escolhas essas feitas pelo fotógrafo no momento do disparo baseada em seu repertório, que pode ser mais ou menos rico do ponto de vista do capital cultural bourdiesiano¹¹⁶.

¹¹⁵ (...) even when the production of the picture is entirely delivered over to the automatism of the camera, the taking of the picture is still a choice involving aesthetic and ethical values.

¹¹⁶ Bourdieu, em *A distinção: crítica social do julgamento* (1979), reconhece a existência de diferentes níveis de capital cultural entre camponeses, moradores da cidade e profissionais de diversos segmentos. O capital cultural interfere na compreensão de padrões estéticos e éticos em razão das condições de classe e de acesso à arte e cultura que determinado grupo de indivíduos teve acesso.

As escolhas do fotógrafo, segundo Bourdieu, são relacionadas com a quantidade de capital cultural, simbólico e econômico que ele possui. A visão de Bourdieu se relaciona, desta forma, com o que Kossoy (2000) diria sobre os receptores, ao lembrar como as bagagens individuais e sociais de quem visiona uma foto influencia essa operação. Segundo ele, a evidência fotográfica é elaborada no “imaginário (...) em conformidade com seus repertórios pessoais, culturais, seus conhecimentos, suas concepções ideológicas/estéticas, suas convicções morais, éticas, religiosas, seus interesses econômicos, profissionais, seus mitos” (KOSSOY, 2000, p. 44). Ainda que receptor e operador sejam atores de ordens diferentes, entendemos que as mesmas características latentes no que compete às bagagens socioculturais, estão em consonância e sustentam nossa reflexão.

Dentre as escolhas estéticas podemos citar o ambiente no qual determinada fotografia foi tomada, as roupas utilizadas pelo modelo (no caso de um retrato), se a fotografia foi feita em cores ou em preto e branco, se haviam adornos na cena. Do ponto de vista ético vêm à tona questões como: tal fotografia deveria ter sido feita? Ela é uma fotografia respeitosa do ponto de vista do outro ou de uma classe de pessoas? Essa fotografia tem o potencial de ferir alguém ou trazer sofrimento? Tais questionamentos são muito comuns no âmbito do fotojornalismo, área em que a ética deveria prevalecer ante ao conteúdo.

Fotos de momentos bélicos, divulgadas pela imprensa, normalmente passam por numerosos filtros antes de serem publicadas para serem consumidas nos jornais, justamente a fim de evitar que tais imagens venham a causar dor e sofrimento. No entanto, como sugere Farache, parece existir uma espécie de “tradição anterior e constante da necessidade do homem de representação da morte e conseqüentemente, de trazê-la para mais perto de si” (FARACHE, 2006, p. 1). Tal necessidade de espetacularização da morte é presença certa no jornalismo uma vez que fotografias de horror, desastres e desgraças, sejam de ordem natural ou humana, atraem a curiosidade e favorecem a venda dos jornais¹¹⁷.

¹¹⁷ Uma sugestão para um aprofundamento sobre o tema conferir a indispensável obra de Susan Sontag: *Diante da dor dos outros*.

CAPÍTULO IV – O OBJETO DE ESTUDO

4. FOTOLAB: Revista Pesquisa FAPESP

Este projeto poderia ter se debruçado sobre uma miríade de outros periódicos amplamente disponíveis e conhecidos. Dentre os veículos que versam sobre a ciência – dentre os quais alguns com apelo mais popular, outros com caráter mais científico – podemos destacar as revistas *Ciência & Cultura*, *ComCiência*, *Galileu*, *Superinteressante*, *Mundo Estranho*, *Science*, *Nature* e *Scientific American*, ambas de circulação nacional, onlines, vendidas ou não em bancas. Mas, dentre todas as opções, ficamos com a Revista Pesquisa FAPESP em razão de sua importância para a popularização da ciência e sua penetração tanto entre o público leigo¹¹⁸ quanto entre os iniciados, cientistas e pesquisadores das mais diversas áreas.

O próprio fato de termos escolhido trabalhar com uma revista ao invés de um jornal diário já é por si só uma escolha anterior à própria escolha do periódico. Em primeiro lugar, as revistas segmentadas sabem com quem estão falando, ou seja, elas se dirigem a um público específico – diferente do jornal diário, que deve se dirigir a todos, sem distinção. Ao mesmo tempo que isso é ótimo, afinal os leitores se identificam com determinada publicação, confiam em suas informações e se informam por meio dela, pode ser trágico: corre-se o risco de se restringir informações importantes apenas a um segmento da sociedade.

O problema, aponta Scalzo (2004, p. 56) acomete particularmente as revistas de economia (que falam *economês*) e as científicas (que por sua vez falam *cientifiquês*). “As práticas de escrita em uso nas comunidades científicas” assinala Jurdant, “estariam na origem do impasse cultural no qual as ciências se encontram” (JURDANT, 2006, p. 50). Os estereótipos e a profusão de termos quase criptografados necessitam de um conhecimento prévio e pressupõem que o leitor com acesso aos escritos científicos terá um repertório capaz de compreender o desenvolvimento textual da linguagem hermética. A adoção das linguagens cifradas apontam para um eruditismo preocupante que não se preocupa com o público, senão e apenas com a manutenção de um elitismo febril, sustentado por uma retórica

¹¹⁸ Já destacamos, em outro momento, a nossa desconsideração pelo termo “leigo”, uma vez que a expressão simplifica muito o problema ao generalizar. Existem sujeitos não iniciados em um conhecimento científico, mas que domina outros, o que automaticamente não torna o leitor leigo, no máximo um não familiarizado ou não especialista.

complexa que frequentemente desdenha da sociedade e cria barreiras entre o esta e o ecossistema científico.

A reflexão é crua: um periódico que se propõe a ser segmentado por natureza segue à risca suas regras editoriais e não está necessariamente preocupado em democratizar determinada informação para determinado público que não seja àquele ao qual ele se destina – e *tudo bem*. A Revista Pesquisa FAPESP, no entanto, é diferente. E este foi um fator determinante (e talvez subjetivo) para que fosse escolhida como objeto de estudo.

Apesar de tratar de temas científicos, as construções cifradas e criptografadas são preteridas em detrimento de passagens e formulações textuais claras, acessíveis e explicativas. É a legítima divulgação científica respirando a plenos pulmões, *made in Brazil* e que enaltece a ciência nacional. Não só a nacional, mas preferencialmente. Existe na Pesquisa FAPESP uma visível preocupação, melhor, um notável cuidado com vistas ao equilíbrio entre a preservação do rigor científico e a produção do jornalismo de revista.

A origem da Revista Pesquisa FAPESP remonta ao ano de 1999, quando passou a ser editada pela agência de fomento de mesmo nome – a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). De acordo com o website do periódico, “o objetivo básico da publicação é difundir e valorizar os resultados da produção científica e tecnológica brasileira, da qual a FAPESP é uma das mais importantes agências de fomento” acrescentando que trata-se da única publicação jornalística do Brasil especializada em ciência e tecnologia “que tem por foco primordial a produção científica nacional, apesar de cobrir pontualmente as novidades internacionais”¹¹⁹.

Dado que seria muito ousado e de tal forma pretensioso analisar a revista completa (leia-se todas as edições, página a página, ao longo de um ano de publicações) optamos por fazer um recorte que não poderia ser mais apropriado, qual seja, a seção FOTOLAB. E é sobre ela mesma, a seção, a qual dedicaremos as

¹¹⁹ Revista Pesquisa FAPESP. *Quem somos*. Disponível em: <http://revistapesquisa.fapesp.br/quem-somos/>. Acesso em 20 de agosto de 2017.

próximas linhas, um relato colhido em entrevista¹²⁰ com a editora executiva da versão *on-line* do periódico, Maria Guimarães¹²¹.

4.1. FOTOLAB, o início e o processo de seleção das imagens

Maria Guimarães conta que a seção teve fases diferentes. Segundo ela, a seção começou em 2004 com o nome “Imagem do Mês¹²²”. A editora relatou durante a entrevista que não fazia parte da revista nessa época, e que, portanto, consultou Neldson Marcolin, editor-chefe do periódico: “[Marcolin] me contou que [a ideia da seção] foi do [ilustrador e responsável pelo projeto gráfico da Revista Pesquisa FAPESP] Hélio de Almeida, editor de arte até 2007”. Conforme Guimarães, a ideia era começar a revista com algo “bonito” que remetesse à ciência, antes de apresentar ao leitor o já esperado índice ou mesmo o expediente. A ideia era “atrair pela beleza”. A então seção “Imagem do Mês” era muitas vezes definida antes de a edição fechar e “os editores partiam em busca de alguma imagem “bonita e forte”, que podia ser de qualquer lugar. Guimarães lembra que “acabavam por ser [publicadas] muitas coisas internacionais”.

Foi somente a partir de novembro de 2011 (ed. 189) que a seção passou a se chamar FOTOLAB e adquiriu outros princípios¹²³ – destacamos que foi acrescida à seção a chamada para que os leitores pudessem também contribuir, indícios de um jornalismo mais plural. Conforme informações obtidas em entrevista, o crédito para a mudança é principalmente da então editora de arte Laura Daviña, responsável por dirigir a reforma gráfica que aconteceu naquele mês. Daviña ventilou a possibilidade de fazer algo colaborativo e de privilegiar a pesquisa brasileira, princípio este que foi muito reforçado por Mariluce Moura, então diretora de redação da Pesquisa FAPESP.

¹²⁰ A entrevista na íntegra pode ser conferida nos anexos deste projeto. Os trechos que compõem o capítulo 5 são excertos e interpretações acerca da entrevista.

¹²¹ Maria Guimarães é bióloga pela Universidade de São Paulo (1995), doutora em Biologia Integrativa pela Universidade da Califórnia em Berkeley (2004) e especializada em jornalismo científico pelo Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor) da Universidade Estadual de Campinas. Disponível em <http://lattes.cnpq.br/2803371789513900>. Acesso em 4 de abril de 2019.

¹²² Disponível em: <http://revistapesquisa.fapesp.br/2004/04/01/folheie-a-ed-98/>. Acesso em 4 de abril de 2019.

¹²³ Disponível em: http://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2011/11/003_FOTOLAB_189.pdf. Acesso em 4 de abril de 2019.

A editora explica que a seção foi instituída e mantida por uma vontade dos colaboradores da revista com o sucinto objetivo de aliar beleza e ciência (podemos dizer que tratamos aqui de *forma e conteúdo?*), quebrando o que houvesse de barreiras para que isso fosse possível.

Observamos que os textos que acompanham as imagens são mais extensos que legendas, mas menos compridos do que uma nota jornalística. Conforme informações obtidas junto à entrevistada, “houve fases diferentes, mas de maneira geral a ideia é escrever o menos possível, de preferência algo poético (com aproximações ao jornalismo literário), nunca técnico, mas que ao mesmo tempo traga alguma informação. Um texto que destaque a imagem, mas que de certa forma não compita com ela.

No papel de responsável pela seção, Maria Guimarães tem um árduo trabalho na busca e seleção das imagens. O que surpreende, no entanto, é que Guimarães recebe muito menos imagens do que o esperado. “Não sei se porque a seção é pouco conhecida, por inércia dos pesquisadores ou falta de interesse. Certamente não é por falta de beleza, [pois] tem muita gente produzindo imagens lindas” (grifo nosso).

A editora explica que muitas vezes cabe a ela sair “em caça ativa por imagens”, o que envolve telefonar e escrever para pesquisadores que fotografam para solicitar imagens e indicações. Considerando o ano-base 2016, encontramos alguns números: das 12 imagens publicadas, oito foram obtidas por Guimarães e as outras quatro espontâneas (aquelas enviadas por leitores). “Nem sempre é tão ruim”, explica a editora. “Das seis deste ano [2017], por exemplo, só uma não foi espontânea. Quando eu digo que *cacei*, nem sempre é por falta de alternativa. Às vezes vejo algo – no Facebook, em artigo científico ou algum prêmio de imagem, por exemplo, e vou atrás”, relata.

Isso posto, Guimarães diz que os critérios de seleção não são completamente fechados, inflexíveis. “Já discutimos muito sobre a possibilidade de incluir ilustrações, mas acabou sendo decidido, em reunião editorial com toda a redação, que restringiríamos a fotos”. De maneira geral a seção FOTOLAB prioriza a pesquisa brasileira; a beleza e/ou que tenha algo intrigante por trás da fotografia.

Guimarães conta que há situações em que uma foto muito bonita pode ser descartada por ser extremamente comum e não trazer nada interessante do ponto de vista do conhecimento. Outras vezes uma foto que não é fantástica do ponto de vista

da imagem, do ponto de vista estético, é publicada por mostrar algo surpreendente, intrigante ou importante. “Essas decisões acabam sendo subjetivas e nem sempre atingem consenso”.

A questão da subjetividade é bastante importante uma vez que o que é belo para um pode ser feio para outro. É um problema fundamental e que costuma ser resolvido por vias democráticas: todos votam e a maioria vence.

Quando não há consenso cabe ao editor tomar a decisão final do que entra ou do que sai. “Eu recebo, pré-seleciono e repasso ao editor-chefe. A decisão é dele, muitas vezes com alguma discussão. Quando temos a imagem escolhida, submeto à Alexandra Ozorio de Almeida, diretora de redação, para que ela aprove”, conta Maria Guimarães, a quem também cabe a função de escrever os textos que acompanham as fotos baseado em conversas com os autores. Ademais, segundo Maria Guimarães, tecnicamente uma fotografia apta a ser publicada deve ter resolução suficiente. A editora relata que muitas imagens de microscopia são deixadas de fora por conta do problema da baixa resolução, ou seja, imagens com qualidade insuficiente para serem impressas sem que se note o conhecido aspecto quadriculado ou borrado.

Questionamos a editora de FOTOLAB que, partindo do pressuposto de que uma fotografia antropológica também pode ser classificada como científica¹²⁴, por que essas imagens não aparecem na seção? Guimarães nos conta que uma fotografia antropológica ou de outra área de humanas pode entrar desde que cumpra os critérios subjetivos de “ser bonita e trazer algo diferente”. A editora relata que, anos atrás (data não precisada), apresentou uma foto de dança indígena que não foi aprovada por supostamente não ter um embasamento de pesquisa – afirmação que foi por ela rebatida. Mais recentemente, Guimarães afirmou ter recebido fotos de arquitetura das quais “gostou muito”, mas que não foram aprovadas por terem aparência comum. “É subjetivo, como você vê” argumenta. “Mas não desisti”.

¹²⁴ Essa é uma questão debatida ao longo da dissertação porque compõe um problema fundamental no que se refere à categorização das fotografias científicas. Um dos objetivos em nossa pesquisa é identificar a quantidade de fotografias da área de humanas, bem como identificar quais são as áreas predominantes na divulgação científica com imagens.

4.2. FOTOLAB: análise dos resultados e uma proposta de ferramenta

Se considerarmos o de certa forma abrangente período compreendido por essa pesquisa – foram consultados exemplares distribuídos em seis anos de edições (de novembro de 2011 a dezembro de 2017), totalizando 74 publicações – o fato de termos encontrado apenas uma fotografia relacionada ao universo das artes e humanidades (a arquitetura foi a representante) pode desapontar. De todo o universo de edições por nós pesquisado foram reproduzidas pela revista basicamente imagens relacionadas ao universo da biologia, química, física e geografia¹²⁵.

Perguntamo-nos: quantas fotografias e registros antropológicos não são feitos no âmbito das investigações de mestrado e doutorado em ciências humanas? E a produção no campo das artes, com pesquisas na área de dança, arquitetura, pintura, moda, fotografia? Não temos uma resposta, mas sabemos que tais são áreas amplas, riquíssimas, mas que notadamente não desfrutaram, no corpus analisado, do mesmo espaço de outras áreas. Tal evidência nos motivou a anotar que esse indício – este mesmo que revela uma rarefação de imagens de outros campos do conhecimento – constitui motivo fundante para uma análise mais aprofundada a fim de entender a razão da ausência dessas imagens. Observamos ainda que conquanto não tenhamos tempo para performar uma investigação com afinco a esse respeito, nos propusemos, livremente, a oferecer à Revista uma proposta de ferramenta (doravante “Formulário”) para receber imagens de maneira passiva, visando o engajamento de pesquisadores de outras áreas da ciência que, por desconhecimento de tal oportunidade ou ainda por desencorajamento por uma suposta percepção de não serem representados na seção – e trabalhamos aqui com meras hipóteses – tenham até agora se furtado a enviar contribuições para a Revista Pesquisa FAPESP. Assim poderá ser conferido mais adiante, nos anexos, um formulário cuja adoção totalmente voluntária pode vir a contribuir para um maior equilíbrio de interesses e pesquisas no conteúdo publicado pela seção FOTOLAB.

¹²⁵ Essa classificação deriva de duas categorias adotadas pelo CNPq no Prêmio Fotografia, Ciência e Arte, que categoriza as imagens da seguinte forma: “Imagens Produzidas por Câmeras Fotográficas (ambiente silvestre e antrópico) e Imagens Produzidas por Instrumentos Especiais (óticos, eletromagnéticos e eletrônicos), como lupa, microscópio, telescópio, imagens de satélite, raio-x, ultrassom, ressonância magnética, endoscópio, colposcópio, PET scan e tomografia computadorizada”. Disponível em <http://premios.cnpq.br/web/pfca/categorias>. Acesso em 29 de janeiro de 2018.

Partindo para a interpretação e análise dos resultados, nos deparamos uma vez mais com a questão de que caracterizar uma fotografia como científica é uma tarefa imbuída de movimentos subjetivos. Como já exposto neste trabalho, entendemos que qualquer imagem pode ser considerada científica uma vez que partimos do pressuposto de que o que chancela a imagem como científica é, sobremaneira, o meio em que determinada imagem é veiculada.

Tomemos como exemplos as imagens de seres muito pequenos, de objetos muito distantes, e ainda, imagens do corpo humano (não de sua superfície). Todos esses exemplos são percepções de fenômenos invisíveis a olho nu, são imagens em potência, e por isso exigem que próteses sejam empregadas nas tarefas de observação e em sua decorrente fixação: microscópios, telescópios, máquinas de raio x ou de ressonância magnética etc. As imagens obtidas a partir dessas próteses são automaticamente científicas dado que os aparelhos que as produziram são ferramentas para o exercício da ciência tal como a reconhecemos. Em termos um tanto mais claros, o que costumeiramente se entende por “imagens científicas tradicionais” são aquelas cuja obtenção exige aparatos específicos, que só podem ser realizadas no âmbito de laboratórios ou centros de pesquisa. É por isso que nossa hipótese considera, com algum nível de segurança, que o meio é o que *caracteriza* ou ainda que *legítima* aquilo que é ou deixa de ser uma imagem científica.

Diferente de uma câmera fotográfica tradicional (pensemos aqui em um modelo da família das DSLR¹²⁶), que é um equipamento utilizado para os mais diversos fins, dentre os quais podemos destacar os fins recreativos e noticiosos, as máquinas laboratoriais são puramente ferramentas que servem à ciência. Se quisermos, poderemos dizer que o microscópio e o telescópio passaram a ser empregados também em tarefas recreativas, com opções domésticas disponíveis ao grande público, mas suas funções primárias e seus usos majoritários continuam sendo dedicados às utilizações científicas.

Desta forma, poderíamos então dizer que todas as imagens obtidas a partir de próteses laboratoriais são imagens científicas? A afirmação é certamente legítima, mas, há outras fotografias, produzidas de maneiras tradicionais (com câmeras fotográficas tradicionais), que também podem ser identificadas como fotografias científicas. Já defendemos na introdução deste projeto que as fotografias

¹²⁶ Digital Single-lens Reflex, classe mais utilizada de câmeras fotográficas.

científicas não são apenas aquelas costumeiras, mas também os registros categorizados como artes e humanidades. O emprego da fotografia nesses campos é absolutamente amplo, mas frequentemente essas áreas são consideradas marginais em relação às ciências nomeadas (não por nós) duras e/ou exatas.

Consideradas essas questões, a tarefa de se caracterizar *o que é* uma fotografia científica e *o que não é* recai, novamente, no caráter do meio que veicula determinada fotografia¹²⁷. Se uma fotografia aeroespacial é veiculada em um sítio de curiosidades, por exemplo, essa imagem certamente será consumida de uma forma diferente do que seria em um periódico científico. Nesse contexto, a imagem é, de certa forma, *espetacularizada*. Sua função é cambiada com vistas ao entretenimento, acabando por tornar-se mera representação do que *pode ser o espaço*, terminando assim sua longa trajetória científica em um *wallpaper* de *smartphone*. Ao falarmos do conceito de espetacularização devemos observar que a ideia é diferente daquela de popularização. Ainda que sejam por excelência noções nitidamente distintas, ao trazermos para o contexto da divulgação científica nos deparamos com um cenário de confusão que deve ser esclarecido de pronto.

De toda forma, ao considerarmos que os meios noticiosos possuem elementos para cancelar o que é uma fotografia científica não estamos retirando da imagem a força intrínseca de sua própria natureza, nem tampouco entregando aos meios de comunicação a tarefa de dizer o que uma imagem é, o que pode ou ainda o que deixa de ser.

O que sugerimos na proposta detalhada neste capítulo é que a imagem da ciência possui especificidades que dependem muito mais do que a imagem solo; sistematicamente, depende de todo um ecossistema que valorize a imagem, a contextualize e a permita comunicar. Isolada, a fotografia de ciência pode ser tudo e pode ser nada.

Contextualizada, ganha força e se mostra em plenitude. Desta forma, o meio serve à imagem, e não a imagem serve ao meio. Em uma ordem hierárquica, a imagem estaria em primeiro lugar pois pode sobreviver à ausência de um veículo

¹²⁷ Ou ainda, conforme Wilder, sua audiência. Segundo a autora: “Imagens marcadas como ciência e imagens marcadas como arte são rotuladas por suas audiências, não por alguma qualidade inerente às próprias imagens” (WILDER, 2009, p. 8, tradução nossa). É preciso considerarmos que os rótulos, tal como as legendas, podem às vezes serem imprecisos e até mesmo arbitrários. No original: “Images tagged as science and images tagged as art are labelled by their audiences, not by some inherent quality of the images themselves”.

ou outro, mas o meio, via de regra, não pode sobreviver sem a imagem. Naturalmente, argumentos contrários podem surgir dizendo que livros, de maneira geral, e determinadas revistas que publicam apenas artigos científicos, em sua maioria, não são ilustrados, ou ainda, que são pouco ilustrados, mas lembremos que tratamos, nesta pesquisa, especificamente do jornalismo, e que essencialmente os meios jornalísticos combinam imagens e texto, com grande espaço dedicado àquelas.

Para aprofundarmos nossas questões na análise da imagem e por força metodológica propomos, a seguir, três tipos de imagens para situar o leitor e envolvê-lo em nossa investigação. Essencialmente nesta classificação utilizaremos o termo *imagem*¹²⁸ em detrimento ao termo *fotografia* porque poderemos nos deparar com imagens de síntese (aquelas produzidas por outros meios digitais de obtenção de imagem que não a tradicional fotografia), ou ainda por ilustrações, gráficos e outras figuras correlatas.

Sendo assim, entendemos por **Imagens de Síntese** aquelas realizadas por sistemas autônomos e digitais, independente da câmera mecânica ou digital; são imagens produzidas a partir de modelagens e cálculos matemáticos, em computadores ou outros dispositivos capazes de converter, *grosso modo*, números e outros dados em imagens (utilizados em animações, jogos de vídeo, imagens de ressonância magnética e outros) – de certo modo, assemelham-se às imagens

¹²⁸ Essa é uma questão importante. Imagens obtidas a partir de ressonância magnética, luz síncrotron ou raio x ou telescópios digitais não são fotografias, mas frequentemente são referenciadas desta forma. Existe de fato uma confusão acerca das imagens da ciência que colocam todas as figuras sob o mesmo teto, mas fotografias e imagens obtidas por meio da síntese digital são diferentes por essência, a começar pelas técnicas de obtenção empregadas. Com cuidado, o termo *imagem* pode ser utilizado como sinônimo para *fotografia*, enquanto que o inverso não é verdadeiro. A diferenciação entre as duas categorias de imagens técnicas é providencial. Ainda que sistemas como microscópios eletrônicos de varredura (MEV) tenham lentes tradicionais acopladas ao mecanismo de feixes de elétrons, por exemplo, não se trata de uma fotografia como a conhecemos já que as interações entre o objeto a ser registrado e o mecanismo de captura não dependem exclusivamente dos raios de luz. Sendo assim, especificamente neste tópico o leitor irá observar a vigorosa substituição do termo *fotografia* pelo termo *imagem*. Essa decisão foi tomada em razão da própria natureza da seção FOTOLAB que não publica apenas fotografias, apesar do nome levar a crer o contrário. A constatação, não óbvia, veio depois que já havíamos iniciado as investigações com a Revista Pesquisa FAPESP, o que nos leva obrigatoriamente a esta observação. Em linhas gerais, o leitor notará que a bibliografia utilizada nesta dissertação, quando não se refere ao campo da comunicação social ou ainda a sociologia, diz respeito à imagem fotográfica, o que pode despertar algum mal-estar posto que aplicamos às imagens da ciência forçosamente toda uma teoria dedicada à imagem fotográfica. No entanto, asseguramos não termos tratado *fotografia* e *imagem* como meros sinônimos, empregando um termo ou outro sempre com precaução a fim de mitigarmos eventuais confusões teóricas.

infográficas de que nos fala Bourriaud: “de fato, com a infografia se podem produzir imagens que são produtos de um cálculo e não mais do gesto humano” (BOURRIAUD, 2008, p. 85, tradução nossa)¹²⁹. Essas imagens *per se* não são fotografias, mas devem ser consideradas em nossa análise.

As **imagens das Ciências Biológicas ou Naturais** são aquelas que representam fragmentos de ordem natural ou orgânica, tais como frações de tecidos corporais, de órgãos; de vegetações e plantas, de animais em *close* ou não e em habitat natural ou não.

Já as imagens consideradas como de **artes e humanidades** podem ser representadas, por exemplo, por registros de manifestações culturais (dança, teatro), fotografias antropológicas (de povos indígenas ou não, nas mais diversas situações e condições, sejam elas rurais ou urbanas), artísticas (fotografias de obras de arte como pinturas, instalações; de prédios e obras arquitetônicas), entre outras. Abaixo, um apanhado com três itens que julgamos importantes elencarmos para analisar esse *corpus* e a partir dele propor uma reflexão:

- a) **Categoria (Gráfico 3):** refere-se à área de estudo que determinada imagem publicada representa; nossa coleta classificou onze (11) áreas a serem nomeadas adiante;
- b) **Técnica utilizada (Gráfico 4):** classificamos as imagens publicadas em categorias distintas para entender quais eram as técnicas de captura mais recorrentes; identificamos nove (9);
- c) **Técnica informada explicitamente (Gráfico 5):** buscamos esmiuçar as imagens para identificar se a Revista Pesquisa FAPESP fazia uma classificação precisa; a informação explícita das técnicas apareceu em trinta e seis (36) exemplares, sendo que as demais trinta e oito (38) ocorrências careciam deste dado.

Com base nesse levantamento elaboramos os gráficos apresentados abaixo. O **Gráfico 3** (Categoria) mostra que a pesquisa constatou que, no período avaliado, as áreas de artes e humanidades contaram com apenas uma (1) ocorrência representada por uma imagem/texto de pesquisa arquitetônica.

¹²⁹ (...) en efecto, con la infografía se pueden producir imágenes que son producto de un cálculo y ya no del gesto del hombre.

Já o **Gráfico 4** (Técnica utilizada) apresenta de forma condensada, para facilitar o entendimento e para fins metodológicos, as técnicas utilizadas na captura das imagens ao longo das edições consultadas do periódico; assim, nossa classificação considerou que “Microscópio” incluiria todos os tipos de microscópios descritos pela revista, como por exemplo confocal, de varredura e eletrônico.

O **Gráfico 5** (Técnica informada explicitamente) mostra a quantidade de ocorrências em que as técnicas foram informadas explicitamente nos textos. A análise qualitativa buscou tanto por expressões compostas quanto por termos isolados para compor a avaliação.

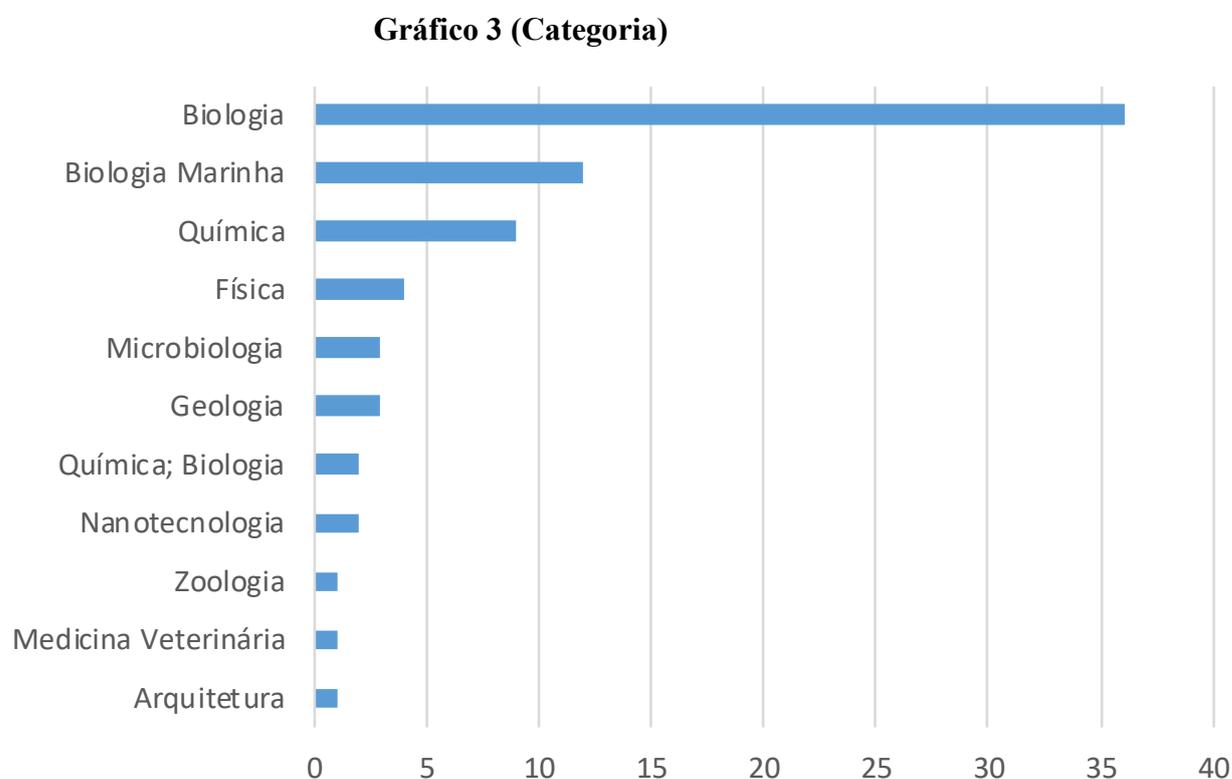


Gráfico 3: Quantidade de ocorrências, por área do conhecimento, representadas pelas imagens (Fonte: MEDINA, 2019)

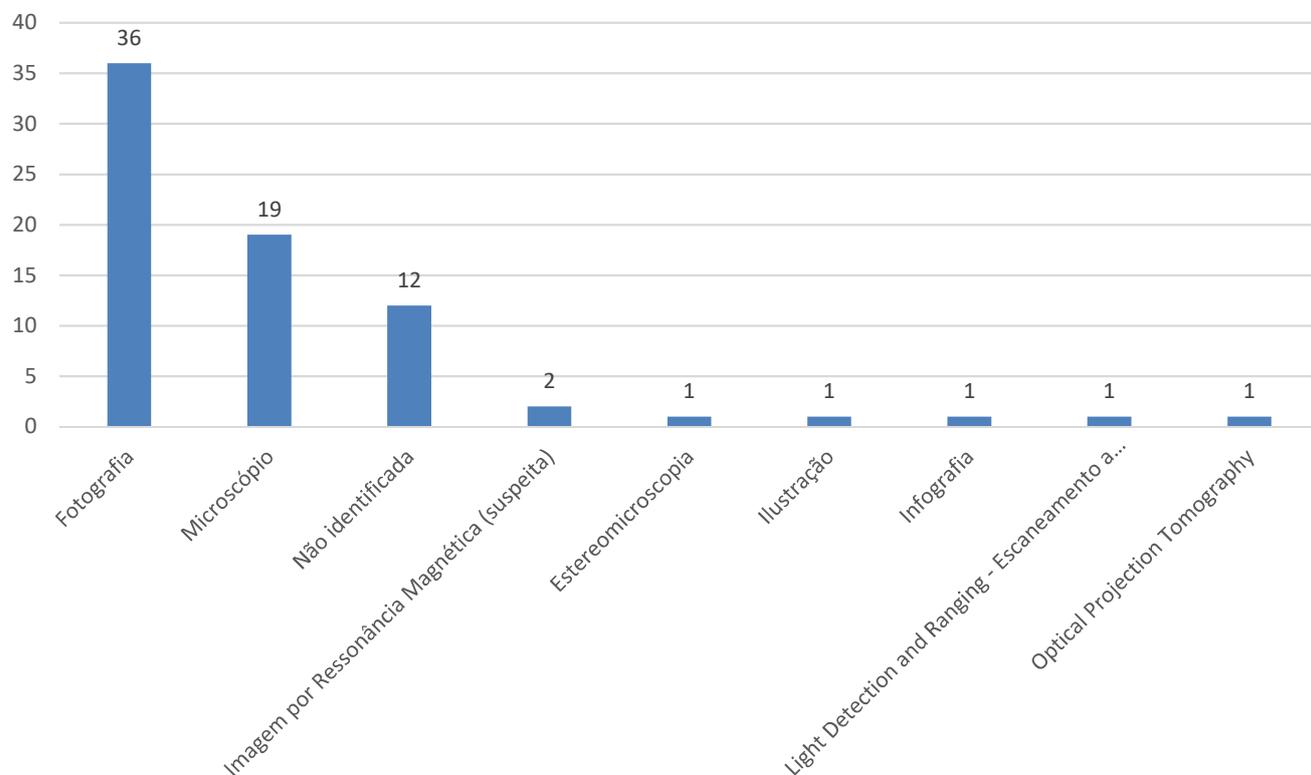
Gráfico 4 (Técnica utilizada)

Gráfico 4: Gráfico indica, de maneira condensada, quais as principais técnicas utilizadas na captura das imagens (Fonte: MEDINA, 2019)¹³⁰

¹³⁰ A categoria “Imagem por ressonância magnética (suspeita)” está grafada desta forma (“suspeita”) porque não identificamos a técnica, mas com base em pesquisas feitas por imagens de ressonância magnética (IRM) na literatura e por consequência e similitude, colocamos estas duas ocorrências. Conferir as edições 195 (maio de 2012) e 200 (outubro de 2012) da Revista Pesquisa FAPESP, disponíveis na seção de Anexos desta dissertação.

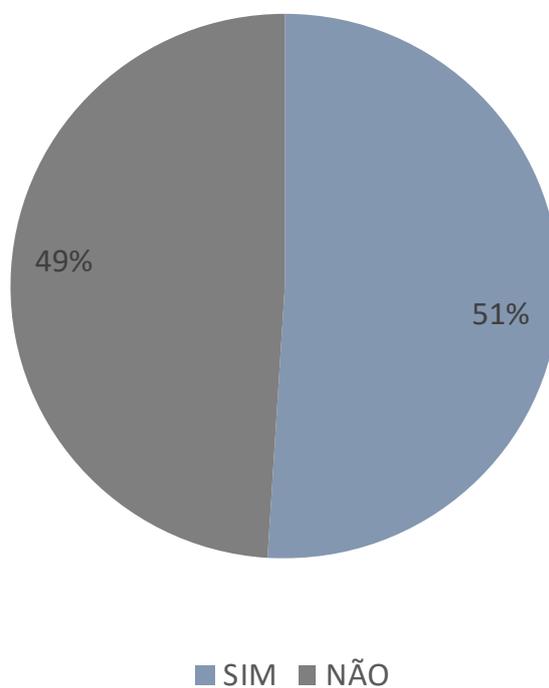
Gráfico 5 (Técnica informada explicitamente)

Gráfico 5: Gráfico revela a quantidade de ocorrências, em porcentagem, em que a técnica foi informada explicitamente no texto que acompanha a imagem (Fonte: MEDINA, 2019)

É importante assinalarmos que ao longo das 74 edições analisadas observamos ocorrências em que claramente as imagens acompanhadas dos termos “foto” ou “fotografia” eram representações não pertencentes à esfera da fotografia, mas sim imagens de síntese; imagens obtidas por meio de próteses eletrônicas não fotográficas. Em que pese ser um detalhe aparentemente mínimo ou descartável por ter sido encontrado em apenas duas (2) vezes, ainda assim constitui elemento que pode ser trabalhado para que se precise exatamente a técnica aplicada na obtenção das imagens. Se para nós, que nos debruçamos sobre imagens diariamente (e há mais de dois anos sobre as imagens da seção FOTOLAB), observamos o total de doze (12) ocorrências cujas técnicas não foram facilmente ou ainda sequer identificadas, é de se acreditar que o leitor menos familiarizado também se depare com dificuldades semelhantes. Não consideramos nesta análise, por exemplo, o texto base de crédito, pelo menos até a edição nº 203 (janeiro de 2013) grafava, aparentemente sem um critério bem definido, o que era foto e o que era outra categoria de imagem que não uma fotografia. Se contabilizássemos esses escritos, teríamos números mais relevantes. Na figura a seguir (Figura 10), apresentamos um exemplo de crédito de imagem em que é utilizado o termo “foto”, embora a técnica adotada tenha sido microscopia eletrônica de varredura.

Figura 10



**...fica por conta das fosfatase
dulas, vistas ao microscópio
ra na foto à esquerda.**

Se você tiver uma imagem relacionada a pesquisa, envie para imagempesquisa@fapesp.br, com resolução de 300 dpi (15 cm de largura) ou com no mínimo 5 MB. Seu trabalho poderá ser selecionado pela revista.

Delicadas predadoras

No calor tórrido e seco da serra do Cabral, em Minas Gerais, o delgado talo com translúcidas flores lilases desponta da areia branca. A visão é poética, mas *Philcoxia minensis* recorre a truques para sobreviver. Um deles é manter as folhas enterradas, protegidas do sol, que mesmo assim chega suficiente para a fotossíntese. O segundo, comprovado pelo ecólogo Rafael Oliveira e seu aluno Caio Pereira, é atrair vermes tubocelulares que viram suplemento alimentar num solo pobre. A digestão fica por conta das fosfatases secretadas pelas glândulas, vistas ao microscópio eletrônico de varredura na foto à esquerda.

*Foto enviada por Rafael Oliveira
Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)*

PESQUISA FAPESP 194 | 3

Figura 10: Exemplo de crédito de imagem utilizando o termo "Foto" em imagem que remete à técnica de microscopia eletrônica de varredura (MEV) (Fonte: Reprodução/Revista Pesquisa FAPESP nº 194/Abril 2012)

Uma frase relativamente conhecida de Moholy-Nagy apresentava o seguinte argumento: “Ninguém pode experimentar a arte através de descrições e análises. Explicações podem no entanto encorajar a pessoa a fazer um contato direto com as obras de arte” (MOHOLY-NAGY, 1947, p. 12, tradução nossa). O mesmo pode ser atribuído aos textos que acompanham as imagens da seção FOTOLAB. Essas explicações ou traduções em uma linguagem menos hermética, característica da seção, são capazes de viabilizar o entendimento de noções e leis complexas e portanto muitas vezes inacessíveis. Ao mesmo tempo que soluciona o arcabouço literal da escrita científica, a seção conscientemente ou não também se torna referência na divulgação de imagens da ciência com uma investida artística (ou estética) não intencional que acaba por transforma-la se não na principal, mas talvez em uma das mais representativas revistas brasileiras a oferecerem espaço nobre para que as imagens científicas possam ser apreciadas como *souvenirs* colecionáveis – o próprio esmero com que as revistas são confeccionadas justifica o desejo da coleção.

Numa primeira análise constatamos que as imagens publicadas na seção FOTOLAB são belas, ainda que não seja nosso papel nesta investigação fazer qualquer juízo de valor sobre a qualidade estética das fotografias e outras figuras. No entanto, em que pese a densidade das informações contidas na seção e as informações a respeito das imagens, das pesquisas e dos trabalhos decorrentes dessas mesmas imagens, a seção fica relativamente aquém. Em todo caso, reiteramos, este não é o papel da FOTOLAB – mas talvez possa vir a ser um futuro estudo.

A afirmação inicial é inclusive confirmada pela editora da seção em entrevista disponível integralmente nos anexos desta dissertação. A busca, segundo Guimarães, é “aliar beleza e ciência, e assim quebrar o que houver de barreira. Repare que o texto é pequeno. Houve fases diferentes, mas de maneira geral a ideia é escrever o menos possível, de preferência poético (nunca técnico), mas que ao mesmo tempo traga alguma informação. Um texto que destaque a imagem, mas não compita com ela”. A explicação da editora não nos impede, porém, de fazermos alguns apontamentos que consideramos válidos para aprimorar ainda mais o já fascinante trabalho desenvolvido pela Revista Pesquisa FAPESP.

- **Nomear adequadamente a técnica:** consideramos importante que imagens não fotográficas sejam nomeadas com termos adequados, já que observamos que em 2 ocorrências figuras obtidas a partir de métodos não fotográficos eram rotuladas como “fotografia” ou “foto”, o que é impreciso;
- **Especificar claramente a técnica:** é desejável que todas as publicações da seção especifiquem claramente qual(is) os processos utilizados na obtenção de uma determinada imagem. Conquanto isso não amplie o conhecimento do leitor sobre questões essencialmente científicas, não deixam de ser informações relevantes do ponto de vista do processo produtivo. Por mais superficial que pareça, essa informação constitui de certo modo um elemento importante dos fundamentos metodológicos e técnicos aplicados ao experimento;
- **Ampliar o espaço dedicado a outras áreas do conhecimento:** a seção poderia se valer da visibilidade da Revista Pesquisa FAPESP e utilizar as redes sociais da revista ou mesmo o site e convidar pesquisadores de todas as áreas a submeterem suas imagens para publicação, sem qualquer restrição de campo do conhecimento. Não que o espaço não seja plural, mas ao observarmos a predominância de outras áreas e a ausência das artes e humanidades nos faz anotar essa observação para que sirva como reflexão;
- **Aprimorar o processo de seleção de imagens:** isso poderia se dar por intermédio de um questionário *online* em que os autores interessados poderiam preencher informações elementares (dentre as quais as sugestões apresentadas acima), sugestão de título, detalhes de sua obtenção, um texto sobre determinada imagem (com limitação de número de caracteres), um *hiperlink* para eventual trabalho publicado (seja na forma de artigo, hospedado em *webpage* de congresso, de universidade, de agência de fomento etc.).

Seria possível inclusive permitir que o autor selecionasse a área (ou as áreas) do conhecimento pelas quais tal figura transita e, com isso, dar aos editores uma visão mais ampla do que foi recebido, equacionando assim a quantidade de publicações sobre determinadas áreas. O formulário poderia ser hospedado no próprio site da Revista ou ainda em serviços de terceiros que sejam de fácil acesso, como o Google Forms. Nos parece ser mais

prático para quem seleciona as imagens e, em nossa visão, aparentemente mais intuitivo do que o e-mail para quem irá submeter.

Criamos uma proposta que pode ser acessada neste endereço: <https://goo.gl/forms/PLx8kVwlKWdvoKoG3> e que também pode ser vista nos anexos (cf. Anexo A).

- **Um quadro com informações essenciais na página da seção:** este pequeno quadro informativo poderia ser destinado a exibir as questões mais técnicas de uma determinada imagem, como por exemplo: técnica de captura; ano; autor; link para o trabalho completo, se houver. Isso remove do texto corrido a exigência de referências estritamente técnicas e permite aprimorar a experiência da leitura e da própria escrita, que como a própria editora nos conta, busca ser poética. Na **Figura 11** podemos ver um exemplo de quadro (onde se lê “Aprofunde o entendimento”) contendo informações básicas como nome do autor, técnica utilizada na captura da imagem, ano de obtenção da imagem e link para mais informações, que pode ser, por exemplo, referente ao artigo científico onde a imagem pode ser encontrada. Logo abaixo, no mesmo quadro, é possível apresentar outras informações acerca do autor e acrescentar detalhes que, no exemplo fictício, informa que o projeto é financiado pela Fapesp:

Figura 11



Figura 11: Exemplo de quadro (onde se lê “Aprofunde o entendimento”) contendo informações adicionais que podem ser retiradas do texto principal (Fonte: Reprodução/Revista Pesquisa FAPESP nº 275/Janeiro 2019)

A implementação ou não, seja do todo ou de parte dessas sugestões pela Revista Pesquisa FAPESP, é naturalmente voluntária. Caso nenhuma ação seja tomada pela Revista, isso não acarretará prejuízo nem ao propósito defendido pelo

FOTOLAB nem tampouco aos seus leitores. São apontamentos que podem colaborar para um aprimoramento da seção, da revista como um todo e do entendimento do leitor por apresentar mais dados, trazer maior acuidade às imagens e aos textos sem perder a essência e a bem-vinda simplicidade que há quase uma década marca a seção. Acreditamos que a sistemática proposta neste capítulo, além de jogar luz à origem do FOTOLAB, também oferece meios atualizados para sistematizar, catalogar e agilizar a publicação e reunião dessas imagens.

Essas ponderações buscam facilitar a compreensão das imagens da ciência, visto que a forma como elas são difundidas podem afastar ou aproximar os leitores em potencial, contribuindo para o entendimento ou favorecendo o distanciamento, dependendo da forma como se comunica a ciência. Neste sentido, a Revista Pesquisa FAPESP parece buscar constantemente a aproximação entre *eles* (não o veículo em si, mas os cientistas e a ciência) e os *outros* (os leitores mais ou menos engajados com o fazer da ciência, notadamente uma esmagadora parcela frequentemente rotulada por alguns autores e pesquisadores, ainda que não pejorativamente, como uma massa de leigos).

Um aspecto com o qual enfrentamos certa dificuldade foi o de tecer comentários sobre algumas imagens e fotografias altamente codificadas¹³¹, seja porque experimentamos um profundo desconhecimento sobre determinadas imagens, seja sobre os temas pelos quais elas buscavam representar ou ainda pelos métodos utilizados nas obtenções dessas imagens. São dificuldades da ordem do fazer que precisam ser consideradas porque, em razão dessas lacunas concluímos que sobre algumas imagens somos capazes de discorrer por muito tempo, enquanto que sobre outras, nos faltam elementos para verbalizar a experiência seja porque algumas imagens são de uma aparente simplicidade formal que elas acabam por se esgotar em si mesmas numa análise primária (numa análise nossa), seja porque sobre algumas imagens temos apenas condições de falar sobre suas superfícies, baseados em experiências e repertórios de outras naturezas (por exemplo: o registro em *close* de uma levedura nos remete às ramificações de uma raiz de planta; a

¹³¹ A esse respeito, Dubois dirá que apenas no exato instante em que ocorre o disparo, no descortinamento do mecanismo, é que a fotografia pode vir a ser considerada “como um puro ato-traço” (DUBOIS, 1998, p. 51), ou então como uma *mensagem sem código*, posto que, naquele instante, não há ação humana. Antes da tomada, existe a preparação da cena, a escolha do aparelho que será utilizado, o ângulo que será captado etc.; após o disparo a imagem volta a adquirir novas codificações que se caracterizam pelos meios dentre os quais ela circulará e pelos usos que dela serão feitos.

imagem de um fungo feita com microscópio se assemelha, segundo nossa memória imagética, à figura que temos de uma árvore; um tecido biológico colorido nos remete a arte abstrata vista em alguma exposição).

No entanto, ainda que tenhamos enfrentado dificuldades diante das imagens, isso não as desqualifica, senão nos desafia a querer delas extrair mais e mais porque delas emergem, muitas vezes, domínios antes invisíveis. As propriedades estéticas das imagens da seção FOTOLAB vão além de tudo o que podemos pressupor: em primeiro lugar porque elas existem para além de razões meramente formais ou de divulgação. Seus autores certamente buscaram com elas representar imageticamente uma descoberta, confirmar um experimento, demonstrar alguma coisa que hoje é muito mais facilmente possível do que fora durante os séculos XIX e XX, quando da explosão do uso de dispositivos e tecnologias para enxergar fenômenos pequenos, distantes ou mesmo espectros invisíveis a olho nu. Em segundo lugar porque as fotografias utilizadas por esses mesmos autores não estão lá apenas para *ilustrar* a ciência, mas elas o são frequentemente senão em sua totalidade, a própria ciência feita por esses autores. As imagens da ciência possuem uma dualidade às vezes mal compreendida, característica que faz com que essas imagens transitem por ambientes artísticos e científicos sem muitas dificuldades. Algumas imagens da seção nos parecem naturalmente científicas porque nos identificamos com elas como sendo elementos pertencentes a uma outra dimensão, como não sendo tangíveis, como sendo imagináveis ou intocáveis: fragmentos particulados, frações biológicas, partículas micro, macro e nanoscópicas, raios x e outras *coisas* mundanas não visíveis se transformam no estereótipo da ciência, ainda que saibamos e que já tenhamos levantado questão, que elas não são as únicas representações científicas, mas sim o que encontramos na investigação.

Figura 12

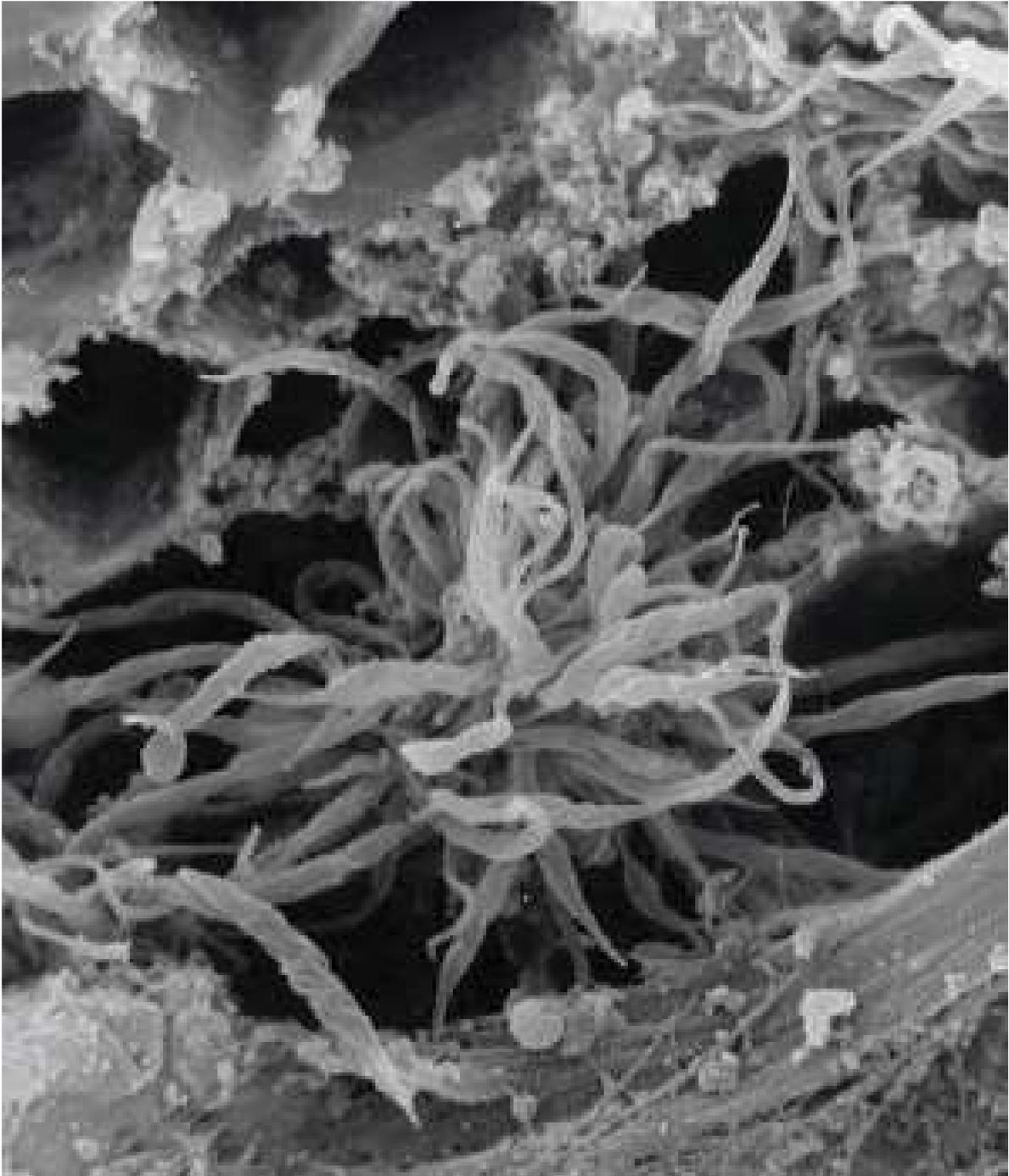


Figura 12: Buquê do protozoário *Phytomonas françai* em dutos de látex nas folhas de mandioca (Elliot Kitajima, ESALQ/USP. Fotolab 189, 2011).

Figura 13

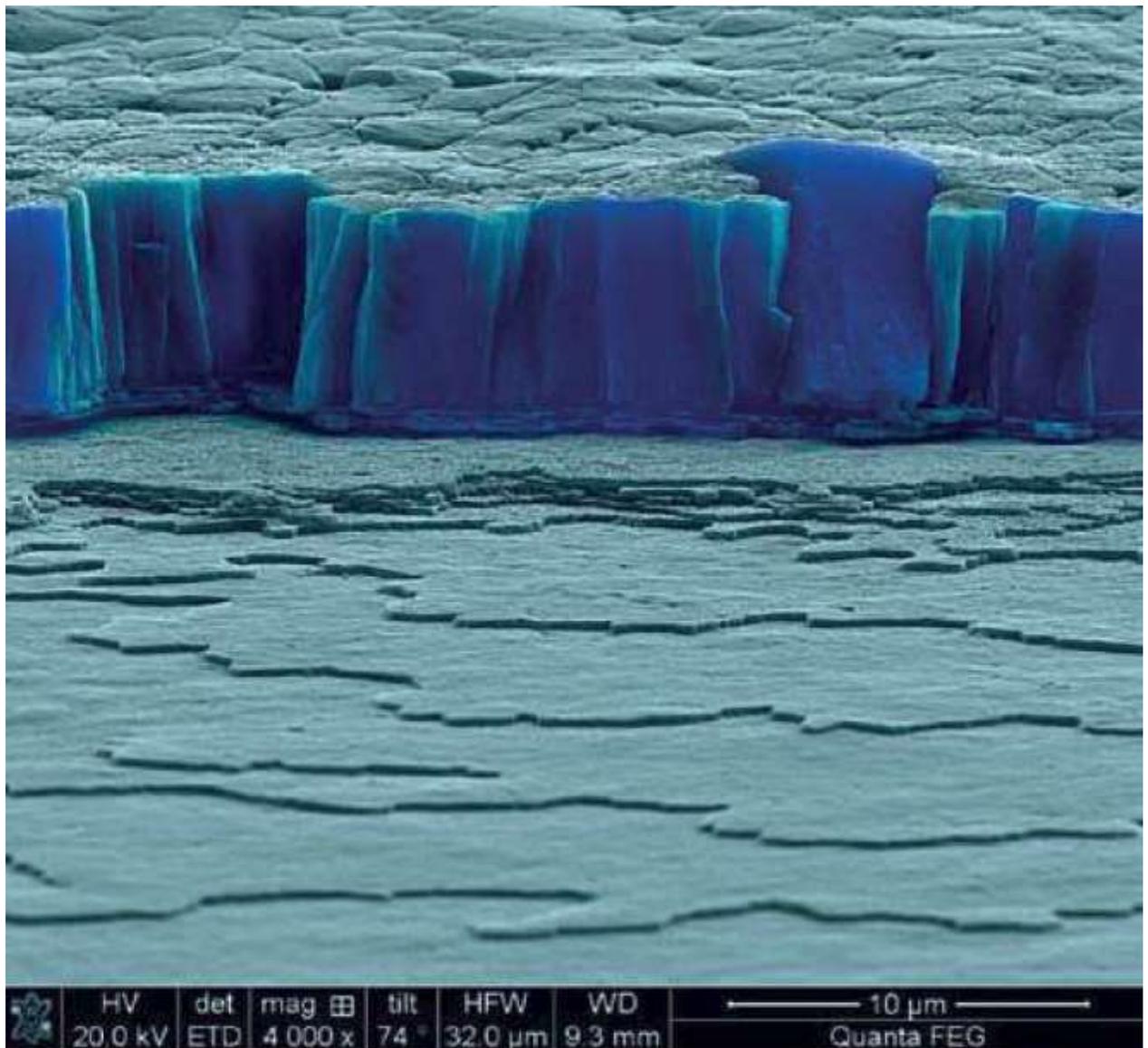


Figura 13: Fragmento de concha de mexilhão-dourado coletada no vale do rio Paranaíba (Arnaldo Nakamura colorida por Wesler Schmidt, UFMG/CETEC. Fotolab 190, 2011)

As figuras 12 e 13 são exemplos de imagens facilmente consideradas científicas porque revelam formas intrigantes, inimagináveis, que remetem a outras memórias visuais que temos. Na figura 12 a imagem do protozoário lembra as profundezas do fundo do mar enquanto que a figura 13 é quase representativa de uma geleira. Esses encontros inimagináveis dão o tom das imagens científicas que se manifestam nas páginas da seção FOTOLAB na revista Pesquisa FAPESP e que despertam curiosidade por serem representações não ordinárias de fenômenos não visíveis. Elas atraem primeiro pela forma; em seguida somos fígados pelo

conteúdo e finalmente nos colocamos a imaginar quantos outros inúmeros segredos se escondem nas profundezas da ciência¹³².

Aqui, emerge claramente em nossa análise um pensamento característico da Bauhaus dos anos 1920, da *nova visão* então forjada por Moholy-Nagy. “Ele [Moholy-Nagy] foi levado ‘a apreciar fotografias científicas por sua relativamente frequente beleza acidental. Nelas, ele encontrou uma nova visão de mundo’”, escrevera Newhall (NEWHALL, 1949, p. 215 *apud* BOTAR, 2005, p. 527). Essa apreciação estética pelas fotografias científicas é um movimento duplamente pedagógico que nos leva a pesquisar a arte ao mesmo tempo que nos interessa descobrir mais pela ciência, cuja *beleza acidental* – dado que o acaso opera com alguma regularidade mesmo nos mais bem controlados ambientes¹³³ – é de certa forma singular em determinadas imagens, enquanto que em outras imagens, a simplicidade é elemento dominante, o que não exclui a beleza das representações.

A frequência do aparecimento de imagens simples e complexas é constante em nosso objeto de estudo. As figuras publicadas pela seção FOTOLAB variam em termos de intensidade tanto do que são capazes de nos mostrar quanto do que somos capazes de perceber sobre elas. A força/intensidade das imagens varia mais ou menos de acordo com suas próprias especificidades (cores, formas) e também de acordo com os textos que as acompanham, que quanto mais ricos em detalhes, mais interesse despertam (o poder das legendas em contar histórias, assunto que

¹³² A respeito de comentários sobre fotografias científicas, convém trazermos Walter Benjamin (1994, p. 95) para a discussão. No conhecido *Pequena história da fotografia* se inspira nas fotografias de Karl Blossfeld e sobre elas tece comentários que destacam elementos formais de outras naturezas e encontrados nos close-ups do fotógrafo. Por exemplo, ele vê no “feto arborescente a mitra episcopal”. Enxerga nos brotos de castanheiras e aceráceas “aumentadas dez vezes, mastros totêmicos, no cardo um edifício gótico”. Esses fenômenos invisíveis, revelados pela fotografia, apresentam os domínios da natureza que, quanto mais avançam as técnicas fotográficas, mais surpreendidos somos por esses reinos misteriosos de uma “super ou supra experiência visual”. Essas estruturas de outros mundos, que se constroem no minúsculo ou ainda no distante, são as mesmas que encontramos em diversos exemplos do nosso objeto de estudo, como nas “algas” da figura 10 ou ainda na “geleira” da figura 11.

¹³³ Ver a esse respeito o projeto *Degenerating Nature and Culture: a “bhiobrid” fungi-digital network*: <http://imaginaryscience.org/project/bhiobrid/>. Acesso em 4 de abril de 2019. Neste projeto, uma cultura de fungos inoculada em páginas de um livro “censuram” seu conteúdo enquanto *tweetam* partes do texto. A maneira como os fungos se espalham não são necessariamente controladas, criando assim padrões inesperados e caminhos não calculados. Em experimentos puramente científicos busca-se o controle absoluto a partir de biorreatores e outros equipamentos cujo foco é estabilizar as soluções e evitar os desvios eventuais causados por contaminações.

discutimos em capítulos anteriores¹³⁴). Em ambos os casos (das imagens mais simples às mais complexas), no entanto, seria limitador pensa-las apenas como produtos de uma visão puramente científica. Essas imagens são, necessariamente, aplicadas à ciência e da ciência elas se originam, mas uma estetização das figuras constitui elemento quase que primário ao observarmos as imagens, ventilando sintomas de uma *nova visão*. As representações da ciência se revelam elementos de uma escola de pensamento muito progressiva que abrange experiências de vivências que vão além do óbvio – é por isso que elas estão na seção FOTOLAB: seus autores reconhecem nas figuras uma força estética decisiva que os leva a vislumbrar a circulação dessas figuras em “vitrines” mais sensíveis como a permitida pela Revista Pesquisa FAPESP.

Conforme Berger, a maneira como uma foto se encontra “formalmente arranjada” não oferece explicações sobre nada. “Os eventos retratados”, explica, “são eles mesmos misteriosos de acordo com o conhecimento do espectador sobre esses eventos anteriores ao visionamento” (BERGER, 1972, p. 293). Ou seja, aplicada a reflexão de Berger à nossa pesquisa temos que mesmo com todos os recursos textuais aos quais essas imagens da seção FOTOLAB estão ancorados, mesmo com a riqueza de detalhes das legendas, mesmo que a seção venha a adotar em parte ou em todo as sugestões que propusemos neste tópico, ainda assim suas imagens continuarão misteriosas, *latentes*, detentoras de uma série de acontecimentos e conhecimentos ocultos à maioria de nós.

É fundamental pontuarmos uma vez mais e quantas outras forem necessárias que o papel da seção não é e nunca foi se caracterizar por uma densidade científica. A proposta, desde sempre, é a de abrir caminhos para a geração de uma relação entre leitores de uma diversidade inenarrável para com a ciência. A forma encontrada pela Revista Pesquisa FAPESP, dentro do que pudemos perceber, tem atingido este objetivo de maneira respeitável, visto que a seção já parte para o seu oitavo ano de publicações ininterruptas.

Talvez no futuro sejamos capazes de aprofundar nossa investigação sobre cada imagem individual, mas como nossa proposta desde sempre foi investigar a revista, consideramos que o trabalho, neste momento, deve-se colocar em compasso

¹³⁴ Conferir especialmente o tópico 3.2: Palavras e imagens: atribuição de sentido, objetividade e manipulação.

de espera uma vez que cumpriu com os objetivos propostos: fazer uma análise macro da seção.

Finalmente, para colocarmos aqui um último aspecto relevante, é salutar anotarmos que essa “vitrine” possibilitada pela seção é o que nos intriga e nos leva a considerar que faz sentido nossa hipótese de que a ciência comunicada a partir de textos e imagens é capaz de levar a um saber, ainda que elementar, a respeito de um determinado tema. Diferente, por exemplo, de uma informação transmitida apenas a partir de um texto, ou ainda de uma informação transmitida apenas a partir de uma imagem, a combinação dos dois universos (posto que estamos na *civilização da comunicação*) parece ser a maneira mais adequada de se trabalhar o que convencionou-se chamar de divulgação científica. Existem outros meios, mais ou menos explorados, de se divulgar ciência: vídeos, podcasts, histórias em quadrinhos, museus de ciência, exposições diversas. Em comum percebemos que nenhum desses métodos é unissensorial: se valem sempre também da audição (no caso do formato podcast) e visual (todos os demais), isso quando não exploram também o tato (tocar elementos da ciência, experimentar com as mãos texturas, rugosidades) e o olfato (o cheiro de reações químicas, de uma fermentação, a recombinação de moléculas que dão origem a compostos aromáticos) – tudo isso é ciência e pode ser utilizado na divulgação. Porque então nos dispositivos impressos deveríamos abdicar da combinação de dois sentidos, de imagem e texto? Nossa hipótese parte de uma premissa bastante subjetiva, mas que pode, numa próxima investigação, se valer de ferramentas mais tecnológicas para comprovarmos nossa hipótese: pesquisas qualitativas envolvendo, por exemplo, recursos de *eyetracking* podem ser empregados para mapear o comportamento do olhar do leitor em páginas com e sem imagens; eletrodos podem ser utilizados para medir estímulos sob diferentes condições de conteúdos com e sem imagens. Esses recursos poderiam então ser cruzados com questionários a respeito do entendimento do conteúdo e, assim, seria possível avaliar se de fato uma informação acrescida de imagem de fato contribui ou não para a apreensão de um dado conhecimento. As possibilidades são animadoras, mas deverão ser exploradas num segundo estágio.

CAPÍTULO V – POR UMA ARTE FOTOGRÁFICA

5. Fotografia e arte

Esta pesquisa nos abriu para questões muito mais amplas do que a óbvia e de certa forma superficial relação existente entre fotografia e ciência. Vimos que essas duas áreas compartilham afinidades desde os primórdios da invenção do daguerreótipo, em meados do século XIX, e que a fotografia foi recebida com entusiasmo pela comunidade científica que acreditava que a imagem obtida a partir do dispositivo *era o próprio real*, que a fotografia era a própria coisa. Acreditavam no poder de verdade da imagem e enalteciam seus usos como se a imagem fotográfica pudesse, ela mesma, suplantar o objeto, o material, o referente.

Essa concepção, que hoje entendemos como ingenuidade, não deve ser ridicularizada – ou seja, nossas observações não anulam a importância desse pensamento hoje ultrapassado. Tais afirmações refletem os conceitos e conhecimentos vigentes à época:

(...) a história da fotografia parece ter tido por nascimento e por origem o desejo de reproduzir o real. O nascimento dessa prática necessária do realismo é Niépce, Talbot, Daguerre e os outros. Era normal: fotografar, para eles, era reproduzir, copiar e conservar. Sem esse desejo, talvez não tivesse havido fotografia. Portanto, ainda bem que houve essa paixão pelo realismo e pela reprodução (SOULAGES, 2010, p. 108)

As teorias então existentes, no entanto, continuaram sendo alardeadas ao longo de décadas que invadiram o século XX e que, felizmente, atualmente enfrentam declínio. Procuramos ao longo da dissertação desconstruir a ilusória carga de verdade e realidade objetiva que ainda persiste, senão prevalece: frequentemente a fotografia é utilizada como prova irrefutável (de algo, para alguém, de um acontecimento) e as partes interessadas se vangloriam por terem em mãos imagens que, por sua natureza tecnológica (antes físico-química), não podem ser contraditas.

Acontece que a fotografia, dirá Rouillé, não se coloca no lugar de algo, não substitui um objeto por um clichê. Uma imagem fotográfica é sempre uma criação, uma produção por parte de quem opera e por parte de quem recebe (como vimos anteriormente, uma cocriação ou ainda uma recriação do receptor). Toda produção fotográfica pressupõe a ação humana – “sua produção é motivada ‘humanamente’” (SCHAEFFER, 1996, p. 77) – o que de imediato desqualifica o datado e não menos importante postulado que atribui única e exclusivamente “ao sol” (à luz) o *desenho*

das fotografias. Aquilo que o homem toca está imbuído de interesses. Uma fotografia não é uma mera representação do real em imagem, senão a construção de uma ambientação, de um cenário assustadoramente semelhante do ponto de vista icônico; mas sim, finalmente e sobretudo, uma construção consciente com vistas à operação e controle de sentidos, emoções e opiniões em outrem e alhures.

No entanto, ainda que a questão do “realismo” não esteja plenamente superada na fotografia (é provável que jamais o seja), solapando assim a certeza e a ilusória fidelidade documental da imagem fotográfica, nos preocupamos em avançar para tentar pavimentar o caminho para outras direções, abrindo portas para discutirmos a fotografia sob a perspectiva da arte. Capítulos anteriores foram dedicados à desconstrução da ideia de fotografia como verdade ou como "espelho do real". Essa suposta superação (a provar, mas não neste trabalho de fôlego curto) é baseada no declínio da ideia de fotografia enquanto *substituta* do referente.

Nesse sentido, há de ser pontuado, porém, que a transição da fotografia do campo do *sem-arte* para o campo da arte não foi tranquila e ainda não é plenamente aceita por uma significativa parcela – ligada a uma corrente de pensamento que reluta (por conta de leituras diferentes, de pensamentos e valores diversos e não menos interessantes) em reconhecer os valores estéticos do fotográfico a partir de suas próprias peculiaridades, e não a partir de referenciais da pintura e de cânones dominantes das belas-artes. A critério de provocação, Soulages (2010) dirá que a transferência do campo do *sem-arte* para o campo da arte é uma operação específica da fotografia.

Observemos que, em certa medida, a legitimidade cultural e artística da imagem fotográfica é tão recente quanto poderosa. Segundo Rouillé, foi apenas a partir de 1970 que a fotografia passou a abandonar o território do útil e começou a acessar os meios artísticos, movimento que se deu, segundo o autor, graças ao surgimento de escolas especializadas, à criação de departamentos em universidades, às pesquisas com a fotografia, à incorporação, pelos artistas eles mesmos, dos procedimentos fotográficos, dentre outros (ROUILLÉ, 2009, p. 15).

Para Domènech (2008), no entanto, o embate *arte versus sem-arte* é mais antigo e tem início nos idos do século XIX, período que marca o surgimento das imagens técnicas: primeiro a fotografia, depois as imagens em movimento – o cinema. As imagens fotográficas, porém, seguiram sendo reduzidas a uma arte com *a* minúsculo ao longo do século XX, uma constante que, segundo Domènech, foi

abalada muito em parte por Aby Warburg, autor que sacudira “as fundações da história da arte oficial ao dirigir seus interesses não tanto às grandes obras, mas [também] àquelas representações marginais que haviam sido esquecidas, como gravuras, ilustrações, ornamentos, etc.” (DOMÈNECH, 2008, p. 108, tradução nossa, grifo nosso)¹³⁵. A história da arte passou a absorver, no século XX, outras manifestações visuais, amparadas em diferentes suportes, também como arte.

Tentemos propor um deslocamento teórico pensando com Duchamp e Bourriaud. Em sua discussão sobre pós-produção, Bourriaud (2004) lembra que, segundo Duchamp, o próprio "ato de escolher seria suficiente para fundar a operação artística, tal como o ato de fabricar, pintar ou esculpir" (BOURRIAUD, 2004, p. 22). É preciso assinalarmos, para que não restem dúvidas, que Duchamp se referia, ao propor atribuições de novas ideias aos objetos, àqueles objetos da categoria *ready-made* (como o urinol, uma pá de neve etc.). No entanto, existe uma espécie de “brecha” a ser considerada já que Duchamp coloca a ênfase no olhar do artista sobre um objeto, e não no objeto em si, o que nos abre para pensarmos as fotografias como objetos, mesmo aquelas que não são necessariamente cópias físicas: o que nos interessa, sobretudo, é a operação que se dá na ênfase do olhar do artista e é o que desejamos explorar um pouco mais.

Atualmente as fotografias são consumidas de muitas formas: impressas e veiculadas em revistas, livros, *outdoors*, emolduradas e afixadas em paredes de museus, distribuídas em folhetins, reproduzidas em jornais; também são consumidas na forma de arquivos digitais em *websites*, nas malas-diretas que recebemos via e-mail, nas redes sociais como Facebook, Instagram, Twitter e Flickr. Com algum grau de esforço é possível conceituar arquivos de imagem numéricos como objetos digitais¹³⁶.

¹³⁵ (...) ya había sacudido, como he dicho, los cimientos de la historia del arte oficial al dirigir su interés no tanto hacia las grandes obras, sino a aquellas representaciones marginales que habían sido olvidadas, como grabados, ilustraciones, ornamentos, etc.

¹³⁶ São objetos digitais aqueles objetos de informação, ou seja, objeto de “qualquer tipo e formato expressa sob a forma digital” (YAMAOKA e GAUTHIER, 2003, p. 82). Conferem valor aos objetos digitais as seguintes características: o objeto digital é uma inscrição de sinais em uma mídia; tal como um objeto lógico, o objeto digital é reconhecido e processado por um aplicativo (um *software*); no âmbito de um objeto conceitual, o objeto digital é compreendido por uma pessoa, mas ele também pode ser utilizado apenas como parte de um processo que suporta a aparição e reconhecimento de um outro objeto, como se fosse um intermediário (adaptado de THIBODEAU *apud* YAMAOKA e GAUTHIER, 2003, pp. 82-83). Fala-se inclusive em preservação de objetos digitais. Nesse sentido, conferir: *Guidelines for the Preservation of Digital Heritage* (NATIONAL

O movimento que persegue a atribuição de valor artístico a um objeto a partir do olhar do artista é uma característica primal da estética da pós-produção em que um item é apropriado de um determinado sistema conceitual e consensual e deslocado para outro; como falamos da fotografia, neste caso ocorre uma espécie de ressignificação de seus valores originais (sejam eles documentais, científicos, informativos, de propaganda) para o da apreciação estética.

A apropriação de um objeto, explica Bourriaud (2004), "é a primeira fase da pós-produção", e continua: "não se trata mais de fabricar um objeto, mas de escolher entre os objetos existentes e utilizar ou modificar o item escolhido segundo uma intenção específica" (2004, p. 22). E qual a nossa intenção? Começamos pela apropriação de fotografias alheias para podermos oferecer a elas novas definições: "desde Duchamp, o artista é o autor de uma definição", analisa Broodthaers (*apud* BOURRIAUD, 2004, p. 22) capaz de substituir as definições dos objetos que foram escolhidos. Nós escolhemos a seção FOTOLAB da Revista Pesquisa FAPESP, mas poderíamos ter escolhido qualquer outro veículo ou quaisquer outros objetos. Esse movimento, o de conferirmos novas atribuições aos objetos (fotografias) partiu, antes de tudo, do reconhecimento dos propósitos originais dos objetos – a explanação de um experimento, a comunicação de um feito – e das suas definições primárias (definições próprias da ciência e do jornalismo).

A partir do reconhecimento de suas funções originais começamos a forjar aproximações estéticas e teóricas até propormos, para algumas imagens, um movimento visando uma nova forma de experiência, uma forma de experiência estética caracterizada por uma nova visão. Esse pensamento está em consonância com a ideia que retomaremos mais adiante, que trata do conceito de inacabável (SOULAGES, 2010), e que permite operações e deslocamentos infinitos para com as fotografias.

5.1. A tríade fotografia-ciência-arte

Será que a combinação fotografia, ciência e arte é próspera? Afinal, essa aproximação é aceitável? Ofereceremos uma visão – uma *nova visão* – a partir de um vaivém que incluirá reflexões já minimamente oferecidas no capítulo anterior

(com base no pensamento iniciado na Bauhaus) para forjarmos uma reflexão que supera a proposta inicial que se refere apenas à fotografia científica, e busca abarcar uma proposta mais ampla que conduz o pensamento à fotografia como arte e não apenas à fotografia de ciência como arte.

Para retormarmos a perspectiva da Bauhaus, pensemos com Botar (2005), que nos oferece uma perspectiva de que Moholy-Nagy, a partir de suas ideias da *nova visão*, e Albert Renger-Patzsch, com a proposta de *nova objetividade*, pavimentaram as bases, ainda nos anos 20 do século XX, para o desenvolvimento do que ele irá chamar de uma estetização da fotografia científica. Botar justifica suas razões ao propor que a "Nova Visão" de Moholy-Nagy havia encontrado nos domínios desconhecidos da ciência um universo completamente inédito de imagens e possibilidades artísticas. Reforçam o argumento as exposições e influências do professor da Bauhaus no surgimento de exposições como a "FIFO", em 1929, organizada pela *German Werkbund* (instituição que promovia a cooperação entre arte e indústria) e a exposição anual *Das Deutsche Lichtbild*. Botar argumenta que as influências de Moholy-Nagy foram decisivas na construção dessa cooperação arte-ciência, "com ou sem sua [de Moholy-Nagy] direta participação" (BOTAR, 2005, p. 528, grifo nosso).

Inúmeros foram os cientistas que valorizaram não apenas o experimento em si, mas a plasticidade imagética desses experimentos a ponto de constatarmos, em determinadas imagens, intenções estéticas que parecem prevalecer, em certos momentos, aos valores documentais das fotografias. Citemos Charcot, Londe e Duchenne de Bologne para nos atermos a alguns dos cientistas referenciados nessa dissertação. Seus trabalhos são impregnados de uma elegância tal que, afirmamos, as imagens realizadas no século XIX envelheceram bem. Quando Duchenne fotografava seus pacientes durante os testes clínicos no Salpêtrière estava interessado em gravar as expressões da face e entender o polimorfismo do rosto humano, apesar de valer-se de métodos hoje controversos e que iam, então, na contramão do *establishment* científico atual.

Em que pese seus procedimentos escusos, as imagens de Duchenne nos permitem reconhecer que a "fotografia científica está sempre potencialmente aberta para a arte", nos diz Soulages (2010, p. 59). Ao sermos confrontados pelos retratos de seus pacientes ficamos, em primeiro lugar, encantados pela estética (apesar de reconhecermos o pavor na expressão dos referentes). Se hoje suas descobertas

científicas são refutadas pela neurologia moderna, ao menos suas fotografias são reconhecidas por um esmero bastante convincente¹³⁷. Quando Soulages (2010) diz que mesmo as fotos anexadas a documentos de denúncia podem ser consideradas obras de arte, abre caminho para que a obra fotográfica transite entre diferentes estéticas. “Toda fotografia pode ser considerada sob o ângulo do documento ou sob o ângulo da obra de arte”, propõe Lemagny. E continua: “Não se trata de duas espécies de foto [artísticas e não artísticas]. É o olhar de quem a considera que decide” (LEMAGNY, 1987 *apud* SOULAGES, 2010, p. 159, grifo nosso). A fotografia enquanto documento, ou seja, uma imagem a qual se atribuem valores documentais, cambia rumo a uma fotografia-expressão (ROUILLE, 2009, p. 19) que, se não destitui imediatamente seu caráter pautado pelos valores do útil, ao menos imputa o germe da arte para perseguirmos uma reflexão mais densa.

Ciência e arte parecem mesmo confundir-se. Quando observamos fotografias de fenômenos muito pequenos ou muito distantes, cuja latência se esvanece a partir do uso de próteses acopladas a mecanismos fotográficos, temos acesso a um universo *invisível* que não cansa de surpreender por sua infinitude de formas, às vezes cores, em tamanha harmonia que declaramos: isso é belo; as imagens da ciência são belas¹³⁸. Removidas de seu contexto científico (utilitário,

¹³⁷ Uma mesma fotografia pode ser e na maioria das vezes é recebida de maneiras diferentes por sujeitos diferentes. Sobre as imagens às quais nos referimos, estas poderiam gerar repulsa em outros observadores. Essa labilidade das imagens e não só da fotografia é o que torna a experiência tão rica. O encantamento e a repulsa são dois exemplos de sensações bastante superficiais. Alguém que visiona as fotografias de Duchenne ou de Charcot poderia ainda perguntar: a que essa foto serviu? E a que ou quem ela serve hoje? Quais relações estabelecemos com os sintomas apresentados por esses pacientes? Essas imagens são científicas no sentido de servirem à ciência? A consulta à obra de Sicard (2000) referenciada em nossa bibliografia é recomendada a esse respeito.

¹³⁸ Algumas dúvidas podem surgir a respeito do processo de captura das imagens e acerca da produção como um todo: (i) como são obtidas essas imagens?; (ii) A questão da atribuição de cores a essas imagens acontece para facilitar a identificação dos fenômenos?; (iii) Como fica a discussão do "captar o real" considerando essas variáveis? Respectivamente: (i) o capítulo 7 propõe um método eficiente para caracterização das fotografias, eg.: fotografias científicas biológicas; de artes e humanidades; urbanas; imagens de síntese (ressonância magnética, *doppler*, imagens obtidas a partir de ondas de calor), etc. (ii) A questão das cores artificiais nas imagens científicas também é levantada, especificamente no tópico 4.1, em que discutimos sobre as cores nas imagens da NASA e naquelas atribuídas a matérias orgânicas para facilitar o reconhecimento de fenômenos: as cores são artifícios fundamentais na identificação de fenômenos. (iii) Já que é infotografável, o real deixa de ser buscado. Assim, novamente: a fotografia não representa, mas capta, cria, constrói, produz. Então, nesse sentido, o uso dos artifícios, das montagens, dos hibridismos, não representa um problema, desde que explicado – algo que a imprensa não faz, e que procuramos apontar nessa dissertação. Estes questionamentos foram levantados pela pesquisadora e socióloga Bárbara Venturini, do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH) da Unicamp, a quem agradecemos pelas inúmeras contribuições e reflexões.

portanto), flertam com a arte por serem simplesmente fenômenos harmoniosos, formas abertas à mais pura e espontânea contemplação, às vezes abstratos, às vezes surreais. Acessamos esses *mistérios* a partir de próteses – próteses essas que se não nos oferecem o infotografável, nos dão amostras do invisível, ou se quisermos ainda mais precisão, nos dão amostras de uma “visão secreta” (KLEE, 1975 *apud* SOULAGES, 2010, p. 59) que entusiasma aquele que contempla. Numa aproximação flusseriana, prótese seria o mesmo que instrumento, entendido pelo autor tcheco como um objeto que serve como extensão ao corpo humano – o martelo como punho prolongado, a roda como perna aperfeiçoada (FLUSSER, s.d., p. 3). Se permitida a comparação, teremos então a câmera com suas lentes de grande aproximação como olhos aprimorados.

A ciência transita para o universo da arte graças às potencialidades da imagem fotográfica – *o instrumento de um ver* – que é capaz de revelar universos de imagens em potência por meio de mecanismos estritamente científicos, de ferramentas da ciência – máquinas de visão (ROUILLÉ, 2009, p. 69).

Certamente, não devemos nos restringir às fotografias científicas quando tratamos de pensar a fotografia enquanto arte. Existe de fato, já há algumas décadas, um câmbio da fotografia dos livros, jornais e revistas para as paredes dos museus. Se para alguns o fato de um objeto estar em um museu não o classifica automaticamente como arte, ao menos os detratores hão de concordar que esse movimento eleva o *status* de tal objeto a um nível que o diferencia de seus semelhantes. Um objeto que ascende à categoria museológica prova de maneira irreversível seu caráter artístico:

No mundo da arte a instituição museu não se limita a ser um simples lugar de memória, ele o é também, mas sua natureza reveste-se de um outro papel, a consagração da arte legítima. O museu classifica, nomeia, organiza e interpreta a obra do artista, escolhe alguns, descarta outros, promove a exposição de seus trabalhos. Tem-se desta forma uma hierarquização das obras de arte, dos estilos e das inclinações estéticas (ORTIZ, 2019, p. 129)

As anotações de Ortiz são significativas quanto à chancela oferecida pelo aparato museológico. De fato, a presença da fotografia no museu institucionaliza sua dimensão artística e é reconhecimento capital de que ela conquistou sua posição e legitimou-se culturalmente, no sentido mais amplo implicado pela expressão cultura. São inúmeros os museus que hoje incorporam em seus acervos fotografias reconhecidas de uma miríade de talentos (deixemos de lado a ciência por um

momento para reforçarmos que falamos de *fotografias*, não apenas de *fotografias científicas*): Man Ray, Doisneau, Moholy-Nagy, Bresson, Atget, Brassai, Willy Ronis, Sebastião Salgado, Dorothea Lange, Andreas Gursky, Cindy Sherman (representante máxima da noção de “fotografia enquanto criação”). Poderíamos citar centenas de fotógrafos – senão milhares –, das mais diversas escolas estilísticas (humanistas, antropológicas, geométricas, arquitetura e meio urbano), que têm suas obras espalhadas por coleções renomadas ao redor do mundo.

A façanha da fotografia como arte esbarra em uma literatura teórica fundamental (olhemos para Barthes com sua crença de que a imagem fotográfica é a representação fiel do referente; para Benjamin, ao bradar que a reprodução das obras pode “retirar a aura” das obras, infinitamente copiáveis; para Schaeffer, denso e ácido) que acaba por relativizar a expressão artística da fotografia. Essa constatação, segundo Rouillé, nos leva ao paradoxo: “os autores mais citados [são] aqueles que mais a depreciaram [a fotografia]” (ROUILLÉ, 2009, p. 17, grifos nossos). São leituras essenciais, com conceitos indispensáveis, mas que devem ser analisadas e esmiuçadas com cautela a fim de evitarmos inconsistências com o que propomos. É preciso reconhecer, ao mesmo tempo, o papel fundamental de outros autores como André Rouillé, François Soulages, Georges Didi-Huberman, Susan Sontag (1933-2004) e uma série de pensadores que têm prestado incontestáveis contribuições para o reconhecimento dessa ascensão.

A fotografia, ora serva da ciência e da imprensa, desfruta atualmente de uma plena força artística – algo que, no caso da fotografia, levou mais de meio século para acontecer, como aponta Freund (1980, p. 51, tradução nossa)¹³⁹, privando-a, por um período significativo, de seus valores artísticos. Esse retardo, atribui a autora, se deu em razão dos avanços técnicos que o meio propunha e que talvez fossem percebidos com desconfiança. Havia uma tendência galopante de subverter o trabalho do homem à máquina e que moldou o que Freund chamou de “segunda fase” da fotografia em que ela “se tornou tão industrializada quanto a sociedade que documentava” (FREUND, p. 51, tradução nossa)¹⁴⁰. No entanto os progressos

¹³⁹ “But in the case of photography, technical advances deprived the portrait of its artistic value for over half a century”.

¹⁴⁰ “This trend is reflected in the second phase of the history of photography, a phase in which photography became as industrialized as the society it documented”.

técnicos, sinaliza na mesma obra, nunca foram “inimigos da arte”. Ao contrário, pontua: “a arte se beneficia da tecnologia” (FREUND, p. 51, tradução nossa)¹⁴¹.

Em uma afirmação conhecida, Sontag diz que, ao fim e a cabo, “o tempo termina por situar a maioria das fotos, mesmo as mais amadoras, no nível da arte” (SONTAG, 2015, p. 32). Essa citação faz muito sentido à ciência e menos às fotografias produzidas por fotógrafos-artistas, uma vez que a primeira começa com um propósito alheio à arte e acaba por ser incorporada a esta por razões múltiplas (e por que razão, está sujeita às ferrenhas críticas de Schaeffer). Enquanto a fotografia científica se prestava à geração e transmissão de conhecimento, a fotografia artística tinha/tem um fim em si mesma.

O trabalho inacabável com a fotografia (com o negativo ou com o arquivo de uma imagem obtida a partir de tecnologia digital) possibilitam não apenas novos usos às imagens, como também um aproveitamento infinito e indefinido desses clichês, que por sua vez pertencem à esfera do irreversível (SOULAGES, 2010) – irreversibilidade do que foi captado. Por ser inacabável, o trabalho com os negativos pode ser retomado com vistas artísticas e/ou documentais, como é o caso das fotografias obtidas por Duchenne de Boulogne e de Charcot, por exemplo. A essas imagens hoje atribuímos valores artísticos, um fator que só é possível graças à infinidade de usos que depende em igualdade daquele que assume o trabalho com os clichês do passado e daqueles que visionam essas fotografias – nós mesmos enquanto cocriadores ou recriadores do *corpus* fotográfico de outrem. Quando Soulages nos fala sobre uma estética do inacabável com os clichês, debruça-se sobre o trabalho com o material, o físico, refere-se assim ao suporte fotográfico e aos seus modos de exibição e de circulação. Refere-se à manufatura, ao que fazer (ou o que pode ser feito, dado que as possibilidades são = x) com a foto. É importante colocarmos que nossa abordagem eleva essa concepção de trabalho físico das esferas do inacabável/irreversível para a ideia de um trabalho que não se dá apenas no plano da transformação do fotográfico no âmbito material (a foto, a imagem), mas sim por novos usos daquilo que já foi produzido também numa dimensão fundamentalmente reflexiva: o inacabável trabalho com o negativo pode ser, desta

¹⁴¹ “Technical progress in itself has never been an enemy of art. On the contrary, art benefits from technology”.

forma, tanto físico quanto intelectual, algo também certamente previsto por Soulages.

A possibilidade de transposição de uma imagem fotográfica de um ecossistema funcional (sem-arte) para o universo da pura fruição (arte) depende daquele que produziu (o autor); de um intermediário responsável pela circulação dessa produção em um ou mais circuitos artísticos; e do espectador/cocriador/recriador que responderá pela continuidade da divulgação dessa produção, agregando a ela valor ou diminuindo sua importância. Os elos que compõem a cadeia de consumo da fotografia enquanto arte não se fecham, não representam nunca um fim em si mesmo; experimentam, assim, um *loop* do eterno retorno, um retorno à foto – que tem como condição própria o inacabável.

A suposta crítica que limita a plena aceitação da fotografia como arte reside exclusivamente à natureza mecânica do meio uma vez que o fotógrafo-artista pode ser visto como um mero burocrata, um simples apertador de botões. Boa parte da força desta argumentação vem da importante filosofia flusseriana segundo a qual as máquinas fotográficas teriam em sua essência, no programa do aparelho, uma espécie de repertório com todas os possíveis fenômenos ou *coisas* fotografáveis. Mesmo quando um fotógrafo fizesse algum movimento considerado essencialmente criativo, praticamente inédito, isso ainda seria, digamos, apenas uma nova descoberta das possibilidades da máquina. Ora, nos parece um tanto delicado atribuir toda e qualquer criação artística ao equipamento. Seria como reduzir os pintores a “pressionadores de pincéis”, os escritores a “apertadores de língua” (e agora, a digitadores de teclado em processadores de texto avançados), os escultores a modeladores de massa. Nesta direção, a contribuição de Machado é essencial:

Num certo sentido (figurado evidentemente), o falante e o escritor convencional são também apertadores de botões, a única diferença é que apertam com a língua ao invés de com os dedos. Apesar disso, a poesia, quando construída com a consciência de seus processos formativos, pode transfigurar inteiramente as convenções linguísticas, bem como transgredir os modos estabelecidos de falar de inventar uma outra sintaxe, de modo a permitir dizer o indizível. Porque não poderiam fazer o mesmo as novas poéticas tecnológicas? (MACHADO, 2001, p. 37)

Machado nos oferece uma perspectiva essencial que permite forjar uma teoria contra a crítica para com a fotografia – que nos parece sensivelmente cruel e

de certa forma insustentável. Uma vez que todas as artes dependem de tecnologias e técnicas inerentes ao seu fazer, sem as quais não haveria qualquer arte, estamos apenas diante de um novo dispositivo capaz de aumentar as possibilidades criativas de quem o utiliza. O assunto não se encerra aqui.

Continuando, poderíamos nos referir à fotografia como um organismo vivo, cuja potência artística está aprisionada e muda. Quantos *corpus* fotográficos, ou seja, conjuntos de fotografias que compõem uma obra estão à deriva e à espera de libertação? De fato, nem toda obra ascende à condição de arte, e isso transporta uma série de imagens para um vácuo permanente, espécie de não-lugar em que tais fotografias assumem identidades anônimas; tornam-se fotografias que vagam em profunda solidão e sucumbem ao esquecimento, um esquecimento tão infinito quanto a infinitude do inacabável. Nosso papel enquanto artistas criadores ou espectadores cocriadores não está em salvar as fotografias, mais precisamente salvar *todas* as fotografias, das profundezas desse esquecimento iminente, mas revelar elementos que permitam-nos refletir sobre as fotos às quais temos acesso cotidianamente. Se nessa dissertação falamos de fotografia científica, reflitamos, pois, sobre elas: que sejamos capazes de passarmos de um simples olhar pela foto, olhar superficial, para então avançarmos rumo à derme.

Demoremo-nos diante de fotos e tentemos extrair delas suas condições mais elementares de captação, produção, reprodução e recepção. As imagens têm algo a nos dizer; as legendas nos indicam caminhos cambaleantes sobre esses dizeres ocultos das imagens, legendas estas que são sempre um tanto duvidosas posto que temos sempre como prerrogativa a desconfiança. Há muito a se pensar sobre fotografias, dentre as quais as científicas. Exemplifiquemos.

Que tem a nos dizer uma fotografia da estrela Sirius? Supondo que um jornal publique uma foto dessa estrela, a legenda pode dizer que Sirius está a 8,6 anos-luz de distância da terra. Quer dizer então que supostamente vemos Sirius como foi há 8,6 anos já que este é o tempo que levaríamos para percorrer do ponto A (a terra) ao ponto B (a estrela). Então, a primeira mensagem que a foto de Sirius nos passa é que o que nos atinge é uma imagem retardada da estrela. Isso nos catapultava imediatamente para uma reflexão acerca do processo de captação, depois de edição, a seguir de recepção: ao olharmos para a representação de Sirius no jornal estamos, em primeiro lugar, diante de uma imagem (que pode ser uma fotografia, mas possivelmente se trata de uma série de fotografias combinadas). Vemos uma

imagem que apresenta elementos luminosos tardios captados por câmera fotográfica acoplada a telescópio ou a lentes de longo alcance. Em outros termos, uma foto de Sirius representa o passado ao quadrado: primeiro porque quando foi captado existiu o *ça-a-été* ou o “isso foi” (passado número um); segundo porque não se trata de um objeto situado no mesmo espaço-tempo, mas de um fenômeno visto no presente como possivelmente foi no passado (passado número dois). Ou seja, ao transitarmos por escalas temporais completamente díspares a fotografia dos astros coloca-nos diante de uma confusão fundamental. Definitivamente, não vemos Sirius nem como foi há 8,6 anos-luz já que o registro invariavelmente passa por tratamentos, edições, cortes, montagens e melhoramentos inúmeros da ordem do segundo obturador, nem tampouco o vemos como é hoje. Temos imagens de imagens de Sirius. O que fazemos com imagens de Sirius é arte ou outra coisa?

Schaeffer, como é de conhecimento, é um teórico que, pela complexidade do seu pensamento, às vezes pode ser mal compreendido. O acréscimo de suas ideias sobre uma arte fotográfica nesta investigação é racional e intencional, apesar de entrar em conflito com os pensamentos desenvolvidos ao longo das discussões. Por exemplo, Schaeffer é sintético ao dizer que a discussão a respeito do estatuto artístico da fotografia não mereceria, segundo a antropologia das artes, “mais do que um dar de ombros” (SCHAEFFER, 1995). Em resumo, ele não questiona a arte fotográfica, mas reconhece suas limitações e aponta o dedo para suas especificidades – de certa forma, colocando a fotografia em sua feliz condição primal, de criação não pictural: “isso deveria fechar o debate” (SCHAEFFER, 1995), avalia – mas em nossa humilde opinião, não fecha a polêmica que envolve noções de “artificalização” (*artificalization*) e “museificação” (*museification*) que precisamos explorar, ao que tudo indica, na proposta que deverá embasar uma parte considerável de um projeto de doutorado.

Não temos condições de esgotar o assunto aqui, mas a questão da museificação nos é sensível demais para ser simplesmente ignorada. Berger, no seu texto essencial intitulado *Understanding a photograph* (1972), argumenta que logo que uma obra ascende ao aparelho museológico ela automaticamente adquire um *status* de nobreza que a separa das massas (BERGER, 1972, p. 291) – o que nos

parece bastante razoável dado que alguns museus ainda são ambientes elitistas¹⁴² – e lembra que o público não havia experimentado com a fotografia esse distanciamento, justamente porque as fotos seriam, segundo essa percepção, indignas de ultrapassarem as portas de um museu: “poucas fotografias foram preservadas em isolamento sagrado, o que significa que o público não chegou a pensar em nenhuma fotografia como estando *além* delas” (BERGER, 1972, p. 291, tradução nossa¹⁴³). Atualmente, como já demonstramos, muitas fotografias, fotogramas e daguerreótipos foram incorporados às coleções permanentes de museus; há festivais dedicados à fotografia; “livros de arte” populados por reproduções fotográficas e uma série de outras ações culturais que demonstram que a fotografia é tratada como uma *fine art* como outras merecedoras deste título. Se o público não havia experimentado um distanciamento para com a fotografia, conforme Berger, não é porque ela não era supostamente digna de fazer dos museus sua morada principal, mas porque sua natureza *popular* sempre fora sua marca desde que sua popularização começou a atravessar as camadas burguesas do século XIX e desde que começou a ser reproduzida em jornais.

A separação entre as obras de arte e as massas reforça a noção de propriedade a que Berger insiste: todos os trabalhos de *fine art* [lembramo-nos que Berger não considera a fotografia uma *fine art*], independente do seu conteúdo, independente da sensibilidade do espectador, precisam agora ser reconhecidos como nada além do que propriedades confiadas ao espírito mundial da conservação” (BERGER, 1972, p. 291, tradução nossa, grifos nossos). Mas se a fotografia não é por ele considerada na categoria de *fine art*, como ela terá então valor de propriedade? Para Berger, a fotografia é desprovida desse valor de propriedade porque sua natureza infinitamente reproduzível sacrifica seu *status* de raridade, uma vez que ela pode ser impressa e reproduzida livremente. No entanto, nos ocorre que uma fotografia, ainda que não tenha os mesmos valores de raridade do que uma pintura ou uma escultura, possui características bastante únicas que se agarram em outras características como a idade de uma cópia, os processos utilizados nessa reprodução, de que forma ela foi revelada com mais destaque para

¹⁴² As taxas de admissão para espaços sofisticados como Louvre e MASP, para citarmos dois exemplos de senso comum, são altas, rondando os R\$60 para o primeiro e R\$30 para o segundo.

¹⁴³ “(...) few photographs have been preserved in sacred isolation, it means that the public have not come to think of any photographs as being beyond them”.

os contrastes, com mais atenção aos tons médios... são observações bastante únicas. E sobre as fotografias analógicas (ou tradicionais, como prefere Vasquez, 2019), cujos negativos podem ter se perdido e o que nos resta não é senão apenas uma mera reprodução de anos atrás? Isso não constitui raridade? Dirão que as fotografias podem ser armazenadas digitalmente, mas até aí, qualquer outra obra de arte, de qualquer natureza, pode ser digitalmente armazenada para fins de registro e conservação, como é o caso de acervos inteiros que hoje se encontram digitalizados e acessíveis via internet. Ademais, a própria condição de *acaso* que é característico de toda imagem fotográfica já é um sinal de sua raridade; diferente da pintura, cujo tempo do pintor é altamente privilegiado, o tempo da fotografia se dá no instante entre o abrir e fechar do obturador. Esse momento não só é raro como é também único; um *unicum* extraído de um *continuum* posto que nessa fração de tempo o acaso opera livremente. As reproduções de fotografias continuarão sendo feitas à exaustão, tal qual as reproduções de muitas outras obras de acervos, que mais cedo ou mais tarde também serão digitalizadas, acessíveis e reproduzíveis (copiáveis) por qualquer interessado, em qualquer formato que se queira veicular. A questão da não-reprodutibilidade para atestar uma ideia de raridade nos parece razoavelmente datada porque, nesses moldes citados, fora superada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos dedicamos nessa investigação a refletir sobre a divulgação científica no FOTOLAB, sobre a história da fotografia e sobre as teorias da imagem – esta sob uma perspectiva mais pragmática com vistas à desconstrução da ilusão realista que persegue a imagem fotográfica. Observamos, nesse sentido, que a problemática da semelhança é assustadoramente forte em nosso campo de investigação. "A confiança no valor documental e na condição de objetividade da fotografia encontraria na ciência e no arquivo seus terrenos mais fértilmente abonados", escreveu Fontcuberta (2010, p. 67, tradução nossa¹⁴⁴). Não nos aprofundamos no campo do arquivo, mas esta pesquisa ofereceu alguns argumentos para desencadear uma profusão de dúvidas acerca da objetividade científica (mas também acerca da objetividade fotográfica e da própria objetividade jornalística). Vimos que o método na ciência é ferramenta que homologa um certo dado (uma imagem, por exemplo) como fidedigno e objetivo; no entanto, as mais diversas manipulações às quais as imagens são submetidas – desde tratamentos com cores à própria inserção ou apagamento de elementos – nos oferecem a prerrogativa da desconfiança e o benefício da dúvida que, se não impactam o método propriamente dito, sintomaticamente acabam por respingar nas imagens. Procuramos levar a cabo neste trabalho que a objetividade, assim como a verdade e a realidade, na dimensão do estudo da divulgação científica, é um valor subjetivo criado por sujeitos/corporações que detêm um determinado capital (simbólico, científico, financeiro etc.) e que, portanto, se valem desse(s) *status* para circularem informações e elementos como se indubitáveis fossem.

Autores como Brea (teoria do segundo obturador), Fontcuberta (Sputnik, Fauna), Dubois (que passou da "imagem-traço" à "imagem-ficção"¹⁴⁵), Bazin e outros já vêm há tempos gastando muita tinta de caneta para mostrar essa faceta não tão indicial da fotografia. É certo que as trucagens vêm desde antes da tecnologia digital – aconteciam em laboratórios pela ação de estiletos, luz e químicos –, mas as inovações tecnológicas contribuíram para facilitar enormemente o trabalho de

¹⁴⁴ "La confianza en el valor documental y en la condicion de objetividad de la fotografia encontraría en la ciencia y en el archivo sus terrenos mas fértilmente abonados".

¹⁴⁵ É interessante notar que em entrevista concedida à Revista Zum, em fevereiro deste ano, Dubois criticou abertamente os teóricos convidados do colóquio "où en sont les théories de la photographie ?" (onde estão as teorias da fotografia?) organizado pelo Centro Pompidou, em 2015.

falsificação da verdade. Outras tecnologias ainda mais avançadas, que se utilizam de inteligência artificial, se revelam cada vez mais capazes de criar modelos inorgânicos tão perfeitos quanto a mais imperfeita face humana. Baseados em rostos reais, por exemplo, *softwares* combinam séries de imagens para dar forma a faces de mentira e com isso criar seres que habitam mundos virtuais, paralelos e ainda inexplorados, inspirados por traços legítimos, numa escala mais rápida, com resultados verossímeis e cada vez mais fáceis de serem reprodutíveis; tais capacidades revelam fantásticos avanços de tecnologia de Inteligência Artificial que se mostra cada vez mais poderosa. Certamente suas aplicações favorecerão o universo do cinema, dos jogos de videogame, poderão contribuir com a ciência forense como auxílio a retratos falados, poderão servir à medicina, encontrarão aplicação na indústria com foco no desenvolvimento de soluções para implantes, por exemplo. E também servirão às trapaças, mas este não é necessariamente um problema da tecnologia, senão de quem a utiliza com propósitos escusos.

Se antes trucagens como essas já haviam sido exploradas por artistas (cf. Fontcuberta), hoje trata-se de uma inovação que pode vir a ser adotada pela mídia ou por outros sujeitos em questão de tempo (tempo este que não ousaremos prever). Tais atores poderão então manipular imagens e introduzir em suas circulações discursos assustadores e inverídicos. Os métodos que possibilitam a criação de rostos verossímeis foram relatados, por exemplo, nos artigos *A Style-Based Generator Architecture for Generative Adversarial Networks* (KARRAS et al., 2019)¹⁴⁶ e *Generative Adversarial Nets* (GOODFELLOW et al., 2014)¹⁴⁷. O website *This person does not exist*¹⁴⁸ revelou as possibilidades das aplicações dos algoritmos relatados nos artigos gerando aleatoriamente rostos falsos baseados em faces verídicas – um prato cheio para a criação de fontes inexistentes, perfis falsos em redes sociais capazes de influenciar resultados de eleições, por exemplo, documentos mentirosos e toda a sorte de truques potencialmente destrutivos.

As *generative adversarial nets* (GAN) ou redes adversariais generativas são instrumentos computacionais que criam dados novos baseados em outros já pré-

¹⁴⁶ Acesso direto e *open access*: <https://arxiv.org/pdf/1812.04948.pdf>. Acesso em 6 de fevereiro de 2019.

¹⁴⁷ Acesso direto e *open access*: <https://arxiv.org/pdf/1406.2661.pdf>. Acesso em 6 de fevereiro de 2019.

¹⁴⁸ O link para o website é <https://www.thispersondoesnotexist.com/>. Acesso em 6 de maio de 2019.

existentes a partir de noções avançadas de inteligência artificial. As GAN são capazes de originar um novo tipo de *fakes*, os chamados *deepfakes*, cujo *deep* diz respeito ao conceito de *deep learning*, expressão que no universo da informática remete ao aprendizado de máquina. As falsificações, mais do que nunca, estão ao alcance de todos os interessados em contar mentiras verossímeis.

Por tais razões (que são apenas amostras) consideramos que atacar a questão da objetividade na fotografia seria uma tarefa fundamental e acreditamos que este exercício, em determinados momentos, acabou por ditar o ritmo da pesquisa, desviando assim do objetivo principal. Mas o erro de percurso não é de todo condenável uma vez que acreditamos que a problemática é relevante para a investigação em divulgação científica e pode vir a contribuir com o vasto universo do campo jornalístico com ideias que se pretendem, humildemente, elementares e iniciais.

Nesta mesma investigação não nos abdicamos de anotar algumas observações acerca das proximidades existentes entre arte e ciência e destacamos, em diversos momentos, a pontuar alguns sintomas dessas relações, como na ocasião do anúncio do daguerreótipo que fora revelado concomitantemente tanto para a Academia de Ciências quanto para a Academia de Belas Artes de Paris. Consideramos, nesse sentido, que desde o começo havia na fotografia o germe da experimentação arte-ciência (TACCA, 2005). A fotografia acumula em si mesma dois valores: científicos e artísticos. Não são excludentes porque não são ambivalentes e, por tal razão, o caráter duplo da imagem científica se manifesta sobretudo porque “a fotografia não é apenas um método para *ilustrar a ciência*, mas também um método para *fazer ciência*. Em outras palavras, a fotografia é tanto uma arte quanto uma ciência, e é esse papel duplo que artistas e cientistas frequentemente empregam” (WILDER, 2009, p. 103, tradução nossa)¹⁴⁹.

A incorporação de fotografias científicas por museus são sintomáticos da proximidade entre arte e ciência. A adoção, por artistas, de métodos e aparatos científicos, também revela outros encontros possíveis entre ciência e arte.

¹⁴⁹ “(...) photography is not only a method for illustrating science, it is also a method for doing science. Put another way, photography is both an art and a science, and it is this dual role that artists and scientists frequently employ”.

Figura 14

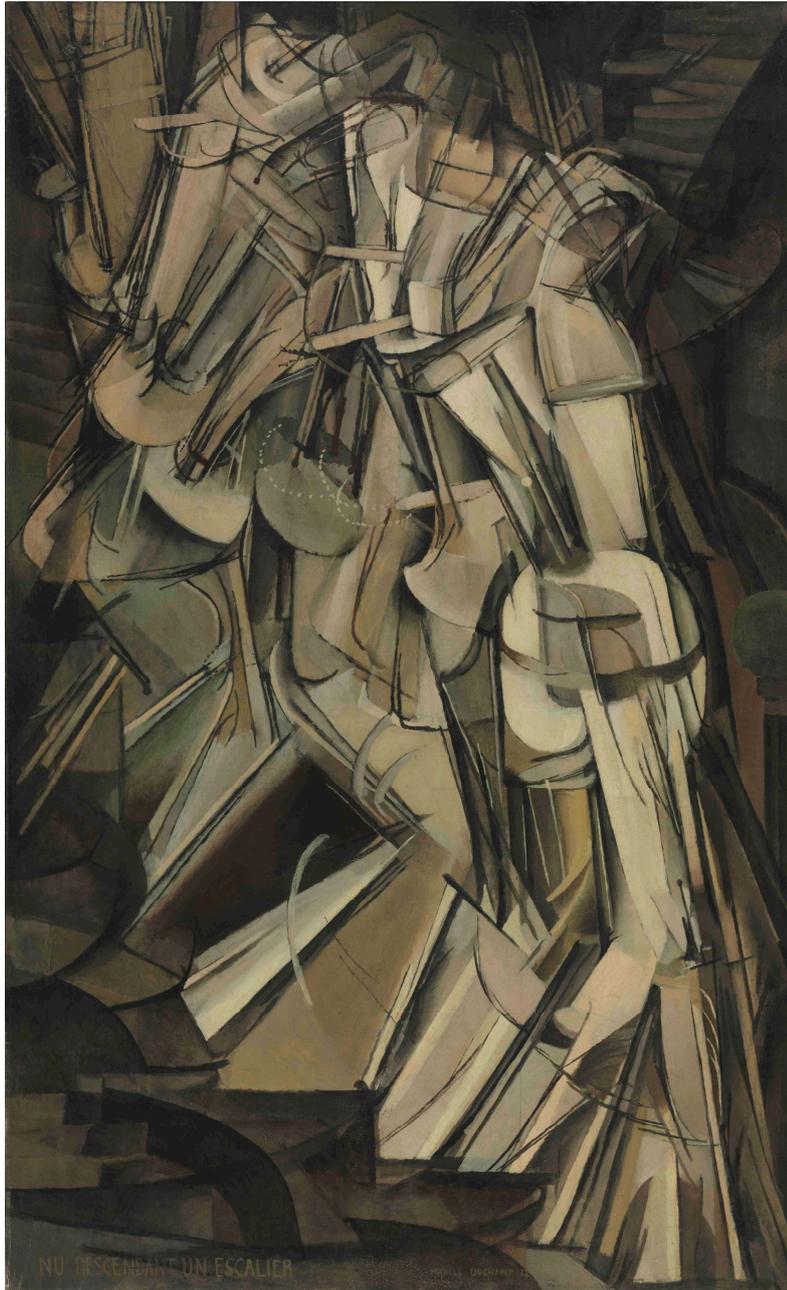


Figura 14: *Nu descendant un escalier n°2* (Fonte: Reprodução/Marcel Duchamp/Philadelphia Museum of Art. Pintura a óleo em canvas. 147 cm × 89.2 cm. 1912)

As especificidades de cada um dos campos há muito tempo flertam entre si: quando Duchamp executa seu *Nu descendant un escalier n°2*¹⁵⁰ (Figura 14), baseando-se nos estudos de movimentos performados por Étienne-Jules Marey, trata-se de uma influência clara; quando Moholy-Nagy escreve seu *New Vision* e exalta as imagens industriais e científicas, no âmbito da renomada Bauhaus,

¹⁵⁰ Nu Descendo uma Escada nº 2.

também oferece elementos para uma percepção formal e estética das imagens da ciência em uma nítida reviravolta artística que promove a conexão arte-ciência. É difícil, senão impraticável, desassociar as duas áreas e a seção FOTOLAB tem sido, nesse sentido, uma divulgadora exemplar desse hibridismo.

E no tocante à seção FOTOLAB, portanto ao núcleo desta pesquisa, pudemos concluir algumas particularidades sobre a Revista Pesquisa FAPESP ao identificarmos haver uma predominância de publicações voltadas às áreas de ciências biológicas. Em nossa investigação observamos também que houve uma sensível evolução no que se refere às diferenciações entre “imagem” e “fotografia”. Concluimos que a seção FOTOLAB carece de alguns elementos importantes como uma descrição mais assertiva quanto aos métodos e equipamentos utilizados na captura das imagens publicadas; sentimos falta também de informações para que o leitor seja capaz de encontrar mais facilmente os estudos mencionados; as contribuições de áreas de artes e humanidades são praticamente inexistentes; e a forma de submissão de imagens está de certa forma ultrapassada (é feita por e-mail, sem uma *mecanística* que auxilie o trabalho do autor que não sabe exatamente quais informações deverá enviar, quais os limites de caracteres e outras questões relativas às normas de publicação; tal condição também prejudica o trabalho dos editores, que frequentemente estão em buscas ativas às imagens, o que não é de todo ruim, mas poderia ser facilitado caso houvesse um banco de imagens já previamente recebidas, catalogadas e à disposição).

Em que pese esses pontos terem nos acenado com sinais de alerta reconhecemos que a Revista Pesquisa FAPESP, com sua seção FOTOLAB, fornece aos leitores uma respeitável fonte de informações e é um feliz encontro que nos leva a um contato mais próximo com a ciência a partir da sensibilidade e força das imagens, não apenas fotográficas. A manutenção da seção é, por essas e outras razões, mais do que fundamental. Entretanto, caso essa pesquisa possa abrir caminho para evoluções, consideramos que nossos apontamentos poderão ser especialmente úteis em uma época marcada por conteúdos *deepfake/fake news*, visto que quanto mais abrangentes forem as informações, mais recursos para garantir a validade da informação o leitor terá.

Ademais, anotamos que em uma era que podemos chamar de pós-verdade, é necessário que uma crítica à fotografia seja conduzida abertamente por todos os pensadores que nela se pautam, que com ela trabalham e que a partir dela contam

histórias e desenvolvem pesquisas. Não se pode ignorar seus méritos, mas cabe tratarmos a imagem fotográfica como um problema em potência, visto que seus usos há muito são deturpados, mas agora escalam estágios alarmantes capazes de desregular todo um sistema de informações e de memória em que sempre confiamos.

Finalmente, acreditamos que a hipótese apresentada no início da discussão, de “que toda fotografia, científica ou não, a rigor pode ser alçada a uma *categoria* artística bastando para isso que seja mediada por pessoa(as) ou instituição(ões) ligadas à arte” pode ser tomada como válida. Vimos exemplos claros de fotografias científicas antigas (como as de Talbot e as de Charcot) e percebemos que elas foram absorvidas por um sistema de circulação que passou a valorizar também suas características estéticas em detrimento de seus valores originais, portanto exclusivamente científicos.

A ideia de uma tal *arte em potência* das fotografias da ciência se oferece pela própria seção FOTOLAB que oferece às imagens destaque digno àqueles vistos em publicações “de arte”: página com aproveitamento dos espaços em brancos, minimalismo textual, imagem no centro ou *estourada* na diagramação. “Arte é a criação de comentários”, diz Barbara Kruger¹⁵¹, e as fotografias científicas são capazes de suscitar muitos comentários sobre muitas coisas – normalmente, mais do que comentários, essas imagens levantam questões: o que é isso? Para que serve? Porque estudamos isso? Onde isso vai nos levar? Para muitas dessas perguntas ainda não há respostas definitivas, mas as discussões levantadas por esses questionamentos são capazes de elucidar algumas experiências muito duras e solitárias conduzidas em laboratórios. Essa partilha do olhar é importante tanto nas imagens da ciência, que favorecem a divulgação e ampliam o conhecimento, tanto quanto nas imagens ditas artísticas, porque ambas socializam o saber e criam laços. As imagens, sejam elas quais forem, contam histórias, oferecem conhecimento e acesso a novos mundos que, diante de uma hipotética ausência imagética, seriam *um pouco menos emocionantes*.

A arte da ciência está em textualizar, *imaginar* os fenômenos e coloca-los em condição de visualização ou compreensão. A arte e a técnica criam mecanismos

¹⁵¹ Barbara Kruger entrevistada por Ian Forster para a Art21 em dezembro de 2017 e publicada em janeiro de 2018. Disponível em <https://art21.org/read/barbara-kruger-resisting-reductivism-breaking-the-bubble/>. Acesso em 01 de maio de 2019.

de acesso que aliados à ciência oferecem valores muito fortes e criam relações entre quem visiona, quem produz, quem pesquisa, estuda, desenvolve. Evidentemente, nem toda ciência pode ser “artificada” da mesma forma que nem toda imagem científica tem um claro apelo artístico. Em todo caso, não nos consideramos exatamente competentes para discutir com mais profundidade as questões de “artificalização” – o pouco com o que decidimos comentar pode ser conferido no Capítulo 5 (*Por uma arte fotográfica*).

As novas utilizações que oferecemos às imagens científicas garantem a elas novas dimensões. Quando deixam de significar algo para o universo científico ou ainda, quando pela incompreensão de quem visiona, não se oferecem como elementos científicos compreensíveis, essas imagens adquirem caminhos muito diversos. Será por isso que nos apaixonamos pelas imagens do nosso objeto de estudo? Ainda que compreendamos os significados e razões impostos às imagens publicadas na revista, somos primeiros fígados pela imagem justamente em razão de um não saber. Depois é que vamos nos aprofundar no texto em busca de uma compreensão; até lá, no entanto, essas imagens antes destituídas de sentido científico já terão operado no âmbito da estética.

Essa pesquisa tomou a seção FOTOLAB, da Revista Pesquisa FAPESP, para discutir noções de divulgação científica e arte e entender, ainda que minimamente, de que forma um periódico de excelência tem avançado na divulgação. Acabamos por descobrir que há uma predominância de temas científicos relativos às ciências exatas e biológicas e constatamos que as ciências humanas carecem de um espaço mais abrangente. Foi interessante navegar pelas imagens e textos e o conteúdo desta investigação se propõe a esclarecer como as noções de teoria da imagem e da comunicação podem contribuir sobremaneira para com o pensamento de uma cultura científica. Em uma época em que o consumo de conteúdo via internet avança a passos largos nos parece claro que não basta apenas performar o simples movimento de troca do suporte papel para o ecrã: a comunicação científica como um todo precisa evoluir e as imagens, nesse sentido, parecem ser o caminho natural para essa constante evolução.

O que é mais interessante, como pudemos conferir, é que nunca houve uma desassociação entre imagem e ciência. No Brasil, por exemplo, a relação data dos primórdios com Hercules Florence atuando em plena sintonia com a Europa e descobrindo, ainda que isoladamente, a fotografia em terras brasileiras; mais tarde

Marc Ferrez trabalharia corpo a corpo com geólogos, engenheiros, professores e astrônomos para desenvolver ambos os campos da ciência fotográfica e da fotografia científica, diferentes por essência: a ciência fotográfica faz referência aos processos que possibilitam a fotografia, enquanto a fotografia científica é a obtenção de imagens da ciência propriamente dita.

Finalmente, pudemos nos aproximar ainda mais da noção de cultura científica de Carlos Vogt e entender que a hiper-especialização e a hiper-competitividade em nada contribuem para a atividade cultural (DUPUY *apud* JURDANT *in* VOGT, 2006, p. 48). Este capítulo conclusivo, portanto, mostra que há um longo caminho a ser percorrido e que pode seguir por uma série de desvios diferentes que vão desde uma reaproximação com a arte-ciência fotográfica brasileira do século XIX, contextualizando autores, territórios e pesquisas esquecidas, que por sua vez poderia culminar numa investigação comparativa entre o que era produzido em território nacional e internacional. Começamos por abrir caminho a essas possibilidades quando investigamos, ainda que de passagem, o trabalho de Duchenne de Boulogne. Nos lançaremos à segunda etapa no doutorado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBAGLI, Sarita. *Divulgação científica: informação científica para a cidadania?* In: Ciência da Informação, [S.l.], v. 25, n. 3, dec. 1996. ISSN 1518-8353. Disponível em <<http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/639>>. Acesso em: 28 de janeiro de 2019.
- ALLOA, Emmanuel. *Entre a transparência e a opacidade – o que a imagem dá a pensar*. In: Emmanuel Alloa. (Org.). Pensar a imagem. São Paulo: Editora Autêntica, 2015. p. 7-22.
- ARANTES, Paulo Eduardo (Org.). *Textos escolhidos: Benjamin, Habermas, Horkheimer, Adorno*. São Paulo: Abril Cultural, 1983.
- BANKS, Marcus. *Visual Methods in Social Research*. Londres: SAGE Publications. 2001.
- BARTHES, Roland. 1990c. *A retórica da imagem*. In: BARTHES, Roland. O óbvio e o obtuso: ensaios críticos III. Rio de Janeiro, Nova Fronteira, p.27-43.
- BENJAMIN, Walter. *Pequena história da fotografia*. In: Magia e técnica, arte e política: ensaios sobre literatura e história da cultura. 7. ed. São Paulo: Brasiliense, 1994. p. 91-107.
- BERGER, John. *Understanding a photograph*. In: Selected Essays and Articles: The Look of Things. 1972.
- BERNAL, John Desmond. *The social function of science*. Londres: George Routledge & Sons Ltd, 1946.
- BODSTEIN, Celso Luiz Figueiredo. *Fotojornalismo e a ficionalidade no cotidiano*. Tese (Doutorado em Multimeios) – Programa de Pós-Graduação em Multimeios do Instituto de Artes da Universidade Estadual de Campinas. Campinas. 2006.
- BORGES, Paulo Humberto. *A narrativa fotográfica e o serviço de proteção ao índio: a representação do indígena integrado*. In: José Marques de Melo. (Org.). Comunicação & Sociedade. Ano 33. No. 56. São Paulo: Editora Metodista, 2011. p. 29-60.
- BOTAR, Oliver. *László Moholy-Nagy's New Vision and the Aestheticization of Scientific Photography in Weimar Germany*. Cambridge University Press. Disponível em: <[10.1017/S0269889704000250](https://doi.org/10.1017/S0269889704000250) 2005>. Acesso em 08 mar 2019.
- BOURDIEU, Pierre. et al. *Photography: a middle-brow art*. Cambridge: Polity Press, 1998.
- BOURRIAUD, Nicolas. *Pós-produção: como a arte reprograma o mundo contemporâneo*. São Paulo: Martins Fontes. 2004.
- BOURRIAUD, Nicolas. *Estética relacional*. Buenos Aires: Adriana Hidalgo Editora. 2008.
- BREA, José Luis. *El Inconsciente Óptico y el Segundo Obturador. La Fotografía en la era de su Computerización*. Disponível em: <<http://laselecta.org/archivos/joseluisbrea/Elinconcianteoptico.pdf>>. Acesso em: 4 de novembro de 2017.
- BREDEKAMP, Horst. *Mãos pensantes – considerações sobre a arte da imagem nas ciências naturais*. In: Emmanuel Alloa. (Org.). Pensar a imagem. São Paulo: Editora Autêntica, 2015. p. 141-164.
- BUENO, Wilson da Costa. *Opinião: ciência, tecnologia e poder: o papel do jornalismo científico*. Portal Imprensa. 24/04/2013. Disponível em: <<http://portalimprensa.com.br/noticias/wilson+da+costa+bueno/58250/opiniao+ciencia+tecnologia+e+poder+o+papel+do+jornalismo+cientifico>>. Acesso em 28 de janeiro de 2019.

CALDAS, Graça. *Divulgação científica e sociedade: memória e estado da arte*. In: Ação Midiática: O Estado da Arte da Pesquisa em Divulgação Científica no Brasil: Apontamentos Iniciais. N. 7. Paraná: 2014. Disponível em <<https://revistas.ufpr.br/acaomidiatica/article/viewFile/36778/22885>>. Acesso em 28 de janeiro de 2019.

CAMPOS, Claudinei José Gomes. Método de Análise de Conteúdo. In: Revista Brasileira de Enfermagem. Vol. 57. Brasília: 2004. Pp. 611-614. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s0034-71672004000500019&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em 29 de novembro de 2018.

COHEN, Ted. *Representation, pictorial and photographic*. In BARNOUW, Eric (Editor). International Encyclopedia of Communications. Nova Iorque/Londres: Oxford University Press, 1989. P. 453-58. Tradução de Murilo C. Soares.

COLLINS, R. *A Brief History of Photography and Photojournalism*. II. The beginnings of photography, 1839-1900. Carolina do Norte, Estados Unidos. Disponível em <<https://www.ndsu.edu/pubweb/~rcollins/242photojournalism/historyofphotography.html>>. Acesso em 18 de junho de 2017.

DOMÈNECH, Josep Maria Català. *La forma de lo real*. Barcelona: Editorial UOC. 2008.

DUBOIS, Philippe. *O ato fotográfico e outros ensaios*. Campinas: Papirus Editora, 1998.

EXÓSITO, Martín Alberto. *O tempo suspenso*. In: Revista Studium n. 16. Campinas, 2004. Disponível em <<http://www.studium.iar.unicamp.br/16/5.html>>. Acesso em 9 de novembro de 2017.

FABRIS, Annateresa. *Fotografia: usos e funções no século XIX*. São Paulo: Edusp, 1991.

FARACHE, Ana. *Fotojornalismo e Ideologia: diversidade conceitual e eficácia comunicacional*. Comunicação apresentada no XXIX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, Brasília, Setembro, 2006. Disponível em <<http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2006/resumos/R1731-1.pdf>>.

Acesso em 19 de julho de 2018.

FLICK, Uwe. METZLER, Katie. SCOTT, Wendy. *The SAGE handbook of qualitative data analysis*. Londres: SAGE Publications Ltd. 2014.

FLUSSER, Vilém. *Filosofia da caixa preta: ensaios para uma futura filosofia da fotografia*. São Paulo: Annablume, 2011.

FLUSSER, Vilém. *Nascimento de imagem nova*. Sem data. Disponível em <<http://www.flusserbrasil.com/art381.pdf>>. Acesso em 2 de outubro de 2018.

FONSECA, Marina Assis; OLIVEIRA, Bernardo Jefferson de. *Variações sobre a "cultura científica" em quatro autores brasileiros*. In: História, Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, v.22, n.2, abr.-jun. 2015, p.445-459.

FONTCUBERTA, Juan. *A câmera de Pandora: a fotografia@ depois da fotografia*. São Paulo: Editora G. Gilli, 2012.

HARAWAY, Donna. *Saberes localizados: a questão da ciência para o feminismo e o privilégio da perspectiva parcial*. Cadernos Pagu. No. 5. Campinas: Unicamp, 1995. Disponível em

<<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/cadpagu/article/view/1773>>.

Acesso em 12 de setembro de 2017.

- HARTMANN, Thekla. *A contribuição da iconografia para o conhecimento de índios brasileiros do século XIX*. In: Coleção Museu Paulista: Série de Etnologia. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1975.
- JOLY, Martine. *A imagem e os signos*. Lisboa: Edições 70, 2005.
- JOLY, Martine. *Introdução à análise da Imagem*. Lisboa: Edições 70, 2007.
- JURDANT, Baudouin. *Falar a ciência?*. In: VOGT, Carlos. *Cultura Científica: Desafios*. São Paulo: Universidade de São Paulo-FAPESP, 2006, p. 44-55.
- KOSSOY, Boris. *Realidades e ficções na trama fotográfica*. São Paulo: Ateliê Editorial, 2000.
- KOSSOY, Boris. *Hercules Florence: a descoberta isolada da fotografia no Brasil*. São Paulo: Edusp, 2006.
- KOSSOY, Boris. *Os tempos da fotografia*. São Paulo: Ateliê Editorial, 2007.
- LEITE, Marcelo Eduardo. SILVA, Carla Adelina Craveiro. *Imagens múltiplas: algumas considerações sobre a(s) Fotografia(s) do Século XIX*. In: Revista Eletrônica História em Reflexão: Vol. 6 n. 12 – UFGD. 2012, p. 1-14.
- LEMAGNY, Jean-Claude. *La sombra y el tiempo: ensayos sobre la fotografía como arte*. Buenos Aires: La Marca Editora. 2008.
- LÉVY-LEBLOND, Jean-Marc. *Cultura científica: impossível e necessária*. In: VOGT, Carlos. *Cultura Científica: Desafios*. São Paulo: Universidade de São Paulo-FAPESP, 2006, p. 28-43.
- MACHADO, Arlindo. *A ilusão especular: introdução à fotografia*. São Paulo: Brasiliense, 1984.
- MACHADO, Arlindo. *Máquina e imaginário*. São Paulo: Edusp, 2001.
- MARTINS, Paula Mousinho. DA SILVA, Teófilo Augusto. *Decifrando a linguagem da caixa-preta: Vilém Flusser e a Análise do Discurso*. In: *Discursos Fotográficos: Vol 9 n. 15*. Londrina: 2013. P.: 171-188. Disponível em <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/discursosfotograficos/article/viewFile/14187/pdf_6>. Acesso em 29 de novembro de 2018.
- MOHOLY-NAGY, Lazlo. *Pintura, fotografia, cine y otros escritos sobre fotografia*. Barcelona: Gustavo Gili. 2005.
- MORAES, Roque. *Análise de conteúdo*. In: *Revista Educação, Porto Alegre, v. 22, n. 37, 1999. P. 7-32*.
- OLIVEIRA, Fabiola de. *Jornalismo científico*. São Paulo: Editora Contexto, 2002.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *Declaração universal dos Direitos Humanos*. Rio de Janeiro: UNIC Rio, 2009.
- ORTIZ, Renato. *O universo do luxo*. São Paulo: Editora Alameda, 2019.
- PARENT, Andre. *Duchenne De Boulogne: A Pioneer in Neurology and Medical Photography*. In: *The Canadian Journal of Neurological Sciences. V. 32, n. 3. 2005. P. 369-377*.
- PARRA, Priscilla. PELUFFO, Caitlin. *Picturing the Process: Exploring the Art and Science of Photography*. Museum of Photographic Arts: 2009.
- PLAZA, Julio. *As imagens de terceira geração, tecno-poéticas*. In: André Parente. (Org.). *Imagem máquina*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993. p. 72-88.
- PORRO, Antônio. *A contribuição da iconografia para o conhecimento de índios brasileiros do século XIX*. *Revista de Antropologia. Vol. 22*. São Paulo: USP, 1979. Disponível em <<https://www.revistas.usp.br/ra/article/view/110829/109235>>. Acesso em 10 de setembro de 2017.
- ROSA, Rosângela Aquino da. et al. *Resgate da memória mediado pela fotografia: ensino de ciência-tecnologia-sociedade para formação integral do aluno do ensino profissional*. 2008. Disponível em: <<http://educimat.vi.ifes.edu.br/wp->

- [content/uploads/2014/04/Artigo-6_Rosa%CC%82ngela-Aquino-da-Rosa_Sidnei-Quezada-Meireles-Leite_Maria-Ciavatta_Resgate-da-memoria.pdf](#)>. Acesso em: 25 de abril de 2016.
- SCALZO, Marília. *Jornalismo de Revista*. São Paulo: Editora Contexto, 2004.
- SCHAAF, Larry J. *Invention and discovery: first images*. In: Ann Thomas (Org.). *Beauty of another order: photography in science*. Estados Unidos: Yale University Press, 1997. p. 26-59.
- SCHAEFFER, Jean-Marie. *A imagem precária*. Campinas: Papirus, 1996.
- SCHAEFFER, Jean-Marie. *Sobre a arte fotográfica*. Trad.: COSTA CESARINO, Flávia. In: *Revista Imagens*. N. 6. Campinas: Unicamp. Tradução do original publicado em *La Recherche Photographique*. N. 18. Paris: 1995. Disponível em <<http://www.uel.br/pos/fotografia/wp-content/uploads/downs-uteis-sobre-a-arte-fotografica.pdf>>. Acesso em 29 de novembro de 2018.
- SHEEHAN, William. J. CONSELICE, Christopher. *Galactic Encounters: Our Majestic and Evolving Star-System, From the Big Bang to Time's End*. Springer. S.d. Disponível em <<https://goo.gl/j7LL4Z>>. Acesso em 30 de julho de 2017.
- SICARD, Monique. Os paradoxos da imagem. *RUA*, Campinas, SP, v. 6, n. 1, p. 25-36, out. 2015. ISSN 2179-9911. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rua/article/view/8640697/8244>>. Acesso em: 08 abr. 2019.
- SILVA, James Roberto. *Fotografia e ciência: a utopia da imagem objetiva e seus usos nas ciências e na medicina*. In: *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, Belém, v. 9, n. 2, p. 343-360, maio-ago. 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/1981-81222014000200006>>. Acesso em 7 de maio de 2018.
- SONTAG, Susan. *Sobre fotografia*. São Paulo: Companhia das Letras, 2015.
- SOULAGES, François. *Estética da fotografia: perda e permanência*. São Paulo: Senac, 2010.
- SOUZA, Daniel Rodrigo Meirinho de. *A fotografia enquanto representação do real: a identidade visual criada pelas imagens dos povos do Médio-Oriente publicadas na National Geographic*. Disponível em: <<http://www.bocc.ubi.pt/pag/souza-daniel-a-fotografia-enquanto-representacao-do-real.pdf>>. Acesso em: 5 de novembro de 2017.
- TACCA, Fernando de. *Imagem fotográfica: aparelho, representação e significação*. *Psicol. Soc.*, Porto Alegre, v. 17, n. 3, p. 9-17, Dez. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-71822005000300002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 25 de fevereiro de 2019.
- TROMBINO, Don. *Dr. John William Draper*. Disponível em <<http://adsabs.harvard.edu/full/1980JBAA...90..565T>>. Acesso em 30 de julho de 2017.
- TUCKER, Jeniffer. *The Historian, the Picture, and the Archive*. In: *Isis*, Vol. 97, No. 1. The University of Chicago Press: 2006. pp. 111-120. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/10.1086/501104>>. Acesso em 18 de março de 2019.
- VOGT, Carlos (Org.). *Cultura Científica. Desafios*. São Paulo: Edusp. 2006.
- VOGT, Carlos. MORALES, Ana Paula. *Espiral, cultura e cultura científica*. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/espiral-cultura-e-cultura-cientifica/>>. Acesso em 08 abr. 2018.
- WILDER, Kelley. *Photography and Science*. Londres: Reaktion Books. 2009.
- YAMAOKA, Eloi Juniti; GAUTHIER, Fernando Ostuni. *Objetos digitais: em busca da precisão conceitual*. *Informação & Informação*, [S.l.], v. 18, n. 2, p. 77-

97, ago. 2013. ISSN 1981-8920. Disponível em
<<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/16162>>.
Acesso em 08 abr. 2019.

APÊNDICE

Metadados das imagens fotográficas

A reflexão sobre as manipulações das fotografias consumiram parte significativa desta dissertação. A discussão acerca dos valores de objetividade e verdade, a miríade de argumentos e autores nos quais nos baseamos nesta pesquisa revelam nosso desconforto para com os valores atribuídos às imagens. Por vezes nossos argumentos podem ter soado deveras maçante em certos aspectos e em determinados momentos; podem até mesmo terem se revelado um tanto confusos, mas as indagações são pertinentes porque este trabalho tem como pedra fundamental o jornalismo, grande campo que abarca a divulgação científica e, certamente, campo também que garante a circulação incessante de imagens, especialmente as fotográficas. Assim, consideramos que esmiuçar a rasa ideia da verdade ou objetividade fotográfica, valores que são extremamente caros ao jornalismo, acabou por não ser mero exercício para o preenchimento de páginas. Nossas preocupações são legítimas e, acreditamos, importantes para o pensamento com e das imagens.

Durante a qualificação fomos arguidos sobre as fotografias digitais fornecerem os chamados metadados, um conjunto de informações textuais que acompanha toda e qualquer imagem fotográfica produzida por dispositivos de captura eletrônicos e que fornecem, quanto mais avançado é o aparelho, dados como localização (por meio de GPS), data, detalhes técnicos como abertura da lente, marca da câmera utilizada, se o flash foi disparado, qual lente foi utilizada, tempo em que o obturador permaneceu aberto dentre outros aspectos.

Esses dados, especialmente os de GPS, data e hora, serviriam como provas de que uma determinada imagem foi feita num dado lugar, sob as condições tais e tais, e que isso atestaria sua veracidade. Ocorre, no entanto, que uma imagem pode ter seus metadados suprimidos ou alterados por diversas variáveis, intencionais ou não. Exempliquemos:

- 1) A medida em que é publicada em redes sociais ou sites de hospedagem, as fotos redimensionadas (aquelas que ficarão disponíveis publicamente) podem ter seus metadados perdidos;
- 2) O ato de editar uma fotografia em programas de computador e armazená-la (salvá-la) em outro tipo de extensão que não o original também pode culminar na perda dos metadados da imagem que será divulgada;

- 3) Se o aparelho de captura estiver com dados imprecisos de data e hora, se estiver com o sistema de GPS calibrado de maneira imprecisas, essas informações serão transmitidas e gravadas nos metadados;
- 4) Os metadados de uma imagem podem ser modificados facilmente deixando poucos ou mesmo quaisquer rastros sobre as possíveis alterações (exceto se performadas análises forenses, mas não é esse nosso propósito).

Os questionamentos se fazem essenciais na medida que toda a imagem pode vir a ser adulterada, falsificada, manipulada seja em sua superfície visível, seja em suas camadas mais latentes que envolvem a gravação dos metadados. Esses textos que contam a história da fotografia a partir de triangulações geográficas, temporais e de ordem técnica podem ser elementos pouco confiáveis.

Ademais, a leitura de uma fotografia – e aqui o emprego da expressão *leitura* faz sentido e substitui o preciso *visionamento* – a partir de seus elementos textuais pode corroborar uma mentira ou certificar que algo é verdadeiro. A reflexão, ainda que breve, ficaria deslocada caso tivesse sido implementada no texto, e por isso a decisão de anota-la na forma de apêndice se mostrou mais adequada. Esperamos que essas observações contribuam de alguma maneira para que possamos continuar a problematização da imagem fotográfica em um momento em que crescem, vertiginosamente, as ocorrências de *fakes* de diversas naturezas.

ANEXOS**a) Proposta de formulário para Revista Pesquisa FAPESP – Seção FOTOLAB**

1 → Endereço de e-mail *

Type your email here...

2 → Nome completo do autor da imagem *

Type your answer here...

3 → Vínculo institucional *

Orientação de preenchimento: Professor(a); Estudante de graduação/mestrado/doutorado; Pesquisador(a) no Instituto de Estudos da Linguagem (IEL) na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).

Type your answer here...

SHIFT + ENTER to make a line break

4 → Sua pesquisa tem apoio FAPESP?

Insira o número do processo. Caso contrário, deixe em branco. Essa é uma informação adicional e que não interfere no processo de seleção das imagens. Ou seja, o fato de sua pesquisa receber ou não apoio FAPESP não configura condição para que ela seja publicada ou recusada.

Type your answer here...

5 → Forneça uma proposta de título para a sua imagem *

Forneça uma proposta de título partindo da premissa de que o leitor deverá ser "fisgado" e que não ele entende do assunto sobre o qual você trata. Termos técnicos não são recomendados. Os títulos poderão sofrer alterações para se adequar à linha editorial da Revista.

Type your answer here...

6 → Técnica utilizada na obtenção da imagem *

Choose as many as you like

- A Fotografia
- B Microscopia
- C Raio X
- D Ressonância Magnética
- E Luz Síncrotron
- F Tomografia
- G Ilustração (digital, lápis, caneta, nanquim etc.)

7 → Insira um hiperlink relacionado à imagem

<https://>

8 → **Selecione a grande área do conhecimento a qual seu trabalho se refere ***

Orientação de preenchimento: áreas selecionadas a partir de lista fornecida pela CAPES e disponível em: <http://www.capes.gov.br/avaliacao/instrumentos-de-apoio/tabela-de-areas-do-conhecimento-avaliacao>. Observe que o preenchimento correto da área do conhecimento é de vital importância para o propósito da seção. Se necessário, consulte o link e confira as áreas e subáreas. Caso seu trabalho circule entre mais de uma opção, selecione ambas. Utilize o campo "Outros" apenas para observações relevantes.

Choose as many as you like

- A** Ciências exatas e da terra
- B** Ciências biológicas
- C** Engenharias
- D** Ciências da saúde
- E** Ciências agrárias
- F** Ciências sociais aplicadas
- G** Ciências humanas
- H** Linguística, letras e artes
- I** Multidisciplinar
- J** Outros:

b) Fenômenos latentes: espaço, tempo e inconsciente óptico em fotografias científicas



Fenômenos latentes:
espaço, tempo e
inconsciente óptico em
fotografias científicas

152

¹⁵² "Fenômenos latentes: espaço, tempo e inconsciente óptico em fotografias científicas" (MEDINA, Erik Nardini. 2018). Artigo publicado na Revista Visuais, v. 3, n. 5, 2017. A Revista Visuais é o periódico do Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais da Unicamp: <https://www.publionline.iar.unicamp.br/index.php/visuais/index>. O artigo, em razão de sua pertinência, comporá, no futuro, capítulo "O uso da imagem na ciência" desta dissertação.

Ao confrontarmos fotografias científicas nos deparamos com mundos completamente novos; espécies de metamundos, planetas dentro do nosso próprio planeta. Por vezes, esses mundos são artificialmente coloridos a partir de manipulações digitais (lembremo-nos das fotos divulgadas pela Agência Espacial Norte Americana – NASA) ou mesmo a partir de reações físico-químicas criadas especificamente para conferir aos elementos tão pequenos, tão distantes, tão marginais, de certa forma invisíveis – mas seria melhor dizer latentes – uma aparência mais facilmente absorvível e esteticamente mais prazerosa de ser recebida pelo olho humano, fatores revelados em si pela potência da fotogenia (Barthes, 1990).

Referimo-nos às imagens científicas de toda sorte: as que representam matérias orgânicas e inorgânicas; vivas ou mortas. Adentramos, por meio de espelhos e lentes de grande ampliação num universo de coexistência em que ao mesmo tempo habitamos, mas de alguma forma não estamos, não experimentamos. Assertivamente, Moholy-Nagy aponta que “A través da fotografia, também podemos participar de novas experiências de espaço”¹⁵³ (1984: 195, tradução nossa) – com efeito, essas fotografias sintetizam de maneira bastante evidente situações espaço-temporais desconhecidas e intrigantes, inacessíveis a partir de observações superficiais e somente possíveis e compreensíveis dentro do espectro homem-mundo-máquina (Plaza e Tavares, 1998), aspecto ao qual retornaremos.

Deslocados de seu habitat natural, esses mesmos motivos científicos registrados em fotografias possibilitadas, por exemplo, por ampliações muitíssimas – da ordem de dezenas, centenas, milhares ou milhões de vezes o tamanho dos objetos – nos atingem coloridas e brilhantes; o são de tal forma exageradas do ponto de vista da ordem natural que podem passar por arte abstrata sem grandes contestações. Seja a partir do aspecto informativo ou plástico, a fotografia científica encanta e desafia as noções primitivas da percepção humana. Elas também mudam a relação do ser humano com o ambiente a partir do momento em que permitem uma experiência, uma *supervivência* que ultrapassa o espaço-tempo elementar.

A fim de delimitarmos nosso campo de atuação classificamos sucintamente os usos conferidos às imagens científicas. A elas imputam-se basicamente três funções capitais: utilitaristas, quando essas estão presentes em artigos científicos;

¹⁵³ No original em espanhol: “A través de la fotografia podemos también participar em nuevas experiencias del espacio”.

artísticas, se são apresentadas em mostras ou concursos de fotografias de ciência; e informacionais, quando são veiculadas em jornais, revistas especializadas ou em galerias fotográficas de portais noticiosos.

Também convém ratificar que, neste artigo, nos dedicaremos a analisar as fotografias científicas de assuntos não perceptíveis a olho nu. Reconhecemos, naturalmente e com profunda clareza, que as fotografias científicas não se restringem ao que se convencionou a entender como fotografias de ciência (fragmentos biológicos, análises de nanopartículas, fotografias do espaço etc.), mas incluem também fotografias de artes e humanidades (a fotografia de um indígena, por exemplo, no contexto de uma investigação antropológica, configura-se fotografia científica). Nosso recorte, no entanto, se restringirá a análises que versam sobre o muito pequeno, o muito lento/rápido e ao muito distante.

Definido brevemente o escopo convém pontuarmos que tradicionalmente a tomada de uma fotografia é sempre precedida por uma série de operações, implicações metodológicas *per se*, algumas instintivas e programadas tanto pelo *operator*, na condição de fotógrafo, quanto pelo *spectrum* (Barthes, 2012), na condição de assunto. Ao tomarmos como exemplo o retrato, prontamente nos lembramos dos ajustes da luz, do cenário, da pose, do penteado. São ações pensadas, premeditadas na medida em que se objetiva, a partir desses preparativos, atingir um resultado já formulado no aparelho psíquico do operador e/ou do assunto. No entanto, ainda que a série de protocolos dos preparativos sejam checados e medidos à exaustão, existe um inconsciente impenetrável enquanto o disparador não é liberado – o chamamos inconsciente óptico (Benjamin, 1931). É sobre isso que nos debruçaremos agora.

O inconsciente óptico benjaminiano (para que não restem dúvidas de que não estamos nos referindo à noção proposta por Rosalind Krauss) preserva uma série de acontecimentos em seu interior que não são visíveis na óptica natural; isto é, as ocorrências que operam na natureza do assunto fotografado, no *spectrum* ele mesmo, são incontroláveis. Em outros termos, são movimentos que ocorrem na dimensão do desconhecido, durante a fração de tempo que mortifica e que, inacessíveis a olho nu são, por natureza, imprevisíveis. Se não vemos, não esperamos; logo, não prevemos.

Benjamin reconhece na fotografia e no cinema a capacidade de registro de aspectos da realidade que não cabem na óptica natural,

nomeadamente por serem demasiado rápidos, por serem demasiado pequenos ou por serem dispersos. São muitas vezes aspectos que a retina também recebe mas que o sistema perceptivo não transforma em informação (FLORES, s.d.)¹⁵⁴

Nos é bastante evidente que o que vemos nas fotografias cotidianas revela senão a superfície do objeto, o básico fixado num plano. O que nos interessa, porém, é o que ocorre no momento da tomada da fotografia, ou seja, no deslizar das placas metálicas da câmara analógica; no vaivém dos espelhos da câmara digital – na ocasião do tempo em suspensão. É nesta fração de segundo que reside o elemento marcante do inconsciente óptico e que o observador mais crítico pode vir a testemunhar a partir de recursos como ampliação (recurso este que, a partir de certo ponto, revelará apenas o granulado da fotografia analógica ou o *pixelado* da digital).

O inconsciente óptico, evidente, é uma ocorrência indissociável do ato fotográfico e que, por consequência, também está presente na fotografia científica. No entanto, pode-se sugerir que sua manifestação inconsciente se revela, nessas mesmas fotografias, em uma escala mais consciente.

Em princípio porque em tais imagens é possível superar, em alguma medida, a limitação do olhar em relação a objetos demasiado pequenos, muito lentos ou muito rápidos, a partir de ferramentas de ampliação e de outras capazes de aprisionar fenômenos em meio à fugacidade temporal em que ocorrem – chamaremos essas ferramentas de **próteses**.

É possível observar o que ocorre com tais elementos em tempo real **antes** da tomada da fotografia, da suspensão definitiva do tempo, ocasião que coloca o *operator* como participante ativo na construção e observação do inconsciente óptico a partir de relações homem-máquina. “Como o sistema ocular é limitado, recorremos aos instrumentos tecnológicos (denominados *triggers*) que ampliam a percepção”, escrevem Plaza e Tavares (1998: 57). Com tais instrumentos (*triggers*) o fotógrafo torna-se hábil a ultrapassar as limitações da visão a partir de poderosos **mecanismos-de-fazer-ver, as próteses**.

Mas mesmo que nos consideremos (e de fato sejamos) observadores e participantes ativos da experimentação do inconsciente óptico, estamos distantes de sugerir ou propor uma superação do conceito. Pelo contrário, sua existência é

¹⁵⁴ Disponível em <http://www.artecoia.pt/index.php?Language=pt&Page=Saberes&SubPage=ComunicacaoELinguagemImagem&Menu2=Autores&Slide=39>. Acesso em 1 de dezembro de 2017.

inesgotável e permanece resiliente por mais que avancemos nas nuances do objeto, por mais que aprofundemos e ampliemos as características do *spectrum*: o inconsciente óptico continua atuando na totalidade da matéria ela mesma, mas também na relação que opera com o espaço e com o tempo. Não há escapatória tamanha a infinidade dos elementos que estabelecem a condição de inconsciente, impenetrável pelo olho humano, ainda que este esteja dotado de próteses.

Equipados com aparelhos ópticos poderosos, os quais fazemos usos tal como se fossem próteses – somos praticamente ciborgues (Haraway, 1995), seres biocibernéticos (Santaella, 2007) quando utilizamos tais aparatos –, nos transformamos em indivíduos superpoderosos capazes de adentrar no universo de coexistência das imagens latentes da ciência, no submundo da fotografia.

Tomar como próteses a utilização de equipamentos que possibilitem penetrarmos em novos universos faz sentido do ponto de vista tecnocientífico – quase ficcional, mítico – do plano das fotografias científicas, na medida em que estas despertam no observador menos acostumado um sentimento de profundo desconhecimento, podendo levar ao encantamento. Lentes macro e *zoom*, microscópios e telescópios são aparatos tão amplamente difundidos e inseridos na sociedade contemporânea (diria que, mais do que contemporânea, o correto seria sociedade pós-humana) que a utilização e operação desses equipamentos é de tal forma natural, como uma boa prótese. A facilidade com que lidamos com esses mecanismos avançados reside na aceitação da condição de um

hibridismo do humano com algo maquínico-informático, que estende o humano para além de si. Assim, a condição pós-humana diz respeito à natureza da virtualidade, genética, vida inorgânica, ciborgues, inteligência distribuída, incorporando biologia, engenharia e sistemas de informação (SANTAELLA, 2007, p. 129)

E o que é a máquina fotográfica senão um mecanismo que se hibridiza com o ser humano e funciona como extensão do corpo no cotidiano? Seja para fazer *selfies*, seja para fotografar outros (seres ou objetos), a câmera se impõe. Em uma sociedade dominada por *smartphones*, que rapidamente vêm diminuindo a obrigatoriedade de carregarmos *gadgets* diferentes para cada função maquínica que realizamos cotidianamente, como o ato de tomar fotografias, o hibridismo biocibernético assume sua forma mais potente.

Ainda que o termo biocibernético (orgânico *bio* + inorgânico *cibernético*) ou ainda ciborgue (*cybernetic organism*) se refiram precisamente, ao menos na época em que as expressões foram cunhadas, a algo maquínico acoplado cirurgicamente ao corpo para melhorar suas funções, o flerte com uma condição mais próxima ao pós-humanístico permite-nos considerar os *smartphones*, para seguirmos o exemplo inicialmente adotado, como partes de nós mesmos. Basta esquecermos os aparelhos para nos darmos conta, imediatamente, de que algo não está certo. O corpo não funciona bem, não opera em sua totalidade. Os *smartphones* são próteses; as câmeras, hoje por eles incorporadas, são próteses.

Observemos outro exemplo: em laboratórios de pesquisa, microscópios são próteses. Cientistas se “vestem” com esses aparelhos para observar e apreender outros mundos e seres – trata-se especificamente da apreensão da essência do ser (Plaza e Tavares, 1998), não do fenômeno enquanto “coisa” em si. As ferramentas que ampliam a visão operam na dualidade da (1) observação de fenômenos ocultos e (2) da mortificação desses fenômenos pela ação da suspensão do tempo que os levam da luz às trevas da caixa preta (quando tais próteses estão acopladas a câmeras fotográficas ou conectadas a outras interfaces informáticas capazes de gravar as imagens).

As próteses permitem, desta forma, o *feedback* entre o assunto e o operador em uma experiência de “comutação instantânea do imediato” (Couchot, 1985 *apud* Plaza, 1993: 77). Ao mesmo tempo que observa, o fotógrafo pode vir a manipular, alterar, cancelar ou adicionar elementos durante suas investidas no campo espacialmente (e inicialmente) invisível dos fenômenos. Essa interatividade com o visual é descrita por Plaza como uma condição que possibilita-nos, em tempo real, vislumbrar “o nascimento de formas imagéticas diante dos olhos [...] de forma rápida, versátil e fluida” (Plaza, 1993: 74). Em outros termos, o hibridismo homem-máquina potencializa a possibilidade de apreensão e observação do espaço-tempo em velocidade (tempo real) e escalas (quantidade de tomadas possíveis) antes inimagináveis postas as limitações tecnológicas de um período puramente analógico.

Já nos é evidente que a fotografia permite a suspensão do tempo (o corte temporal). E de que forma se manifesta o espaço nas imagens? A apreensão do espaço, em consequência, ocorre ao *mesmo tempo* por meio da fixação da representação num plano, que seja uma tela eletrônica, o sensor da câmera, o filme

sensibilizado ou a consumação da fotografia impressa em todo e qualquer suporte. Não se pode, portanto, dissociar as condições de espaço e de tempo no âmbito do ato fotográfico.

Convenientemente, de acordo com Brea (2009), o inconsciente óptico “que permite que você veja (mostre que você vê) apenas o invisível, o cego da imagem, tudo o que é subtraído da representação – o evento, o glorioso desdobramento da diferença”¹⁵⁵ (2009, tradução nossa) revela, ao fim e a cabo, o caráter fundante da potência de tal noção benjaminiana, colocando-a como característica indissociável para a observação e compreensão de nosso tema, qual seja, de permitir que o observador veja o invisível.

Uma outra noção evoca elementos que nos permitem traçar relações com o inconsciente óptico de Benjamin, a chamada redução fenomenológica (Moles, 1971). Moles propõe que “a mudança da escala temporal conduzirá a uma nova visão e ao mesmo tempo a ‘fenômenos novos’” (1971: 126) e cita como exemplos duas situações bastante emblemáticas: a queda de uma gota d’água em um líquido e o esmagamento de uma bola de tênis sobre uma raquete.

Essas duas situações, demasiadamente rápidas quando observadas a olho nu, não visionadas quadro a quadro ou mesmo a partir de câmera lenta¹⁵⁶ são, de certa forma, situações que emanam elementos do inconsciente óptico, por tratar de situações existentes, mas não perceptíveis na óptica natural.

Seria possível então sugerir que as experiências de redução fenomenológica transformam fenômenos inconscientes em momentos conscientes, perceptíveis a partir de técnicas de vídeo (como a já citada câmera rápida) e da fotografia (congelamento do(s) instante(s) – valendo-se da alta velocidade do obturador – em que a gota atinge o líquido, por exemplo). Por conseguinte, entendemos que a possibilidade de consumação do que se reconhece como redução fenomenológica é impossível sem o uso de dispositivos maquímicos: de aquisição, tratamento e visualização (Plaza, 1993: 82) de fenômenos.

¹⁵⁵ No original em espanhol: “que le permite ver (mostrar que vé) justamente lo invisible, lo ciego de la imagen, todo aquello que se sustrae a la representación – el acontecimiento, el glorioso despliegue de la diferencia”.

¹⁵⁶ O correto, do ponto de vista técnico, é câmera rápida dado que o *frame rate* utilizado na captura e reprodução devem ser muito superiores para que o movimento do assunto filmado (no caso do cinema) ou gravado (no caso de qualquer vídeo que não seja um filme cinematográfico) seja passível de ser compreendido – apreendido pelo observador – de forma lenta; é por isso que a expressão em inglês, *slow motion*, faz mais sentido do que a imprecisa tradução câmera lenta.

A série de fotografias de Eadweard Muybridge, que mostram o galopar de um cavalo, também são bem-vindas para exemplificar as aproximações entre redução fenomenológica e do próprio inconsciente óptico: somos conscientes quanto ao galopar do cavalo quando o observamos correndo, mas nada sabemos a respeito do exato momento, na fração de segundo que acontece o trote. O momento demasiado rápido do galope implica em uma situação inquietante, um fenômeno ele mesmo que solapa as potencialidades da percepção humana e que, emergindo à visão (Moles, 1971: 127), passa a existir como percepção.

A fugaz situação do galope é um lapso incompreensível; é a câmera – através do ato fotográfico – que leva o observador ao ápice do inconsciente óptico e que cuja materialização só se torna possível a partir da rápida ação do obturador que fixa, com absoluta precisão, o exato instante em que as quatro patas flutuam antes de atacar o solo uma vez mais. Em outros termos, este fenômeno do galopar só *existe* enquanto percepção porque sua condição foi materializada na forma de um fenômeno acessível ao olho humano por meio de uma série de fotografias que, combinadas, reconstituíram determinado movimento. As fotografias, por sua vez, só foram possíveis graças às próteses (no caso de Muybridge, diversas câmeras) utilizadas pelo operador. Finalmente, podemos observar, se assim desejarmos, o fenômeno em movimento a partir da colagem (fotomontagem) das fotografias sequenciadas em 16 quadros por segundo.

Figura 14



Figura 15¹⁵⁷: Horse in Motion, Eadweard Muybridge, ca. 1886¹⁵⁸

Momentos súbitos como este são passíveis de serem evidenciados e visionados graças à mestiçagem de técnicas aperfeiçoadas desde os idos do século XIX, quando ocorreram as primeiras bem-sucedidas investidas rumo ao que hoje conhecemos por fotografia. A fotografia é ela mesma resultante “de descobertas tecnológicas em convergência” (Farina, 2014: 2922). Em outros termos, dirá Moholy-Nagy, “A fotografia, com efeito, depende das tendências técnicas, científicas e sociológicas, assim como de suas relações”¹⁵⁹ (2005: 205, tradução nossa), indicando que sua natureza se funde com o do próprio conhecimento e avanços científicos e sociais em que se insere todo o contexto da criação fotográfica. Ela não deve ser, desta forma, entendida apenas como uma criação mecânica, exclusivamente maquinica.

Não apenas são invisíveis os fenômenos muito pequenos, mas também o são os muito rápidos. Invisíveis, novamente, na óptica natural, uma vez que etimologicamente só podemos nos referir a fenômenos se estivermos falando de acontecimentos observáveis. Na outra extremidade, os fenômenos que se movem

¹⁵⁷ No artigo original a figura está numerada como “figura 1”. Alteração feita para respeitar a ordem numérica da dissertação.

¹⁵⁸ Disponível em http://www.hrc.utexas.edu/exhibitions/permanent/windows/southeast/eadweard_muybridge.html. Acesso em 2 de novembro de 2017.

¹⁵⁹ No original em espanhol: “La fotografía, en efecto, depende de las tendencias técnicas, científicas y sociológicas, así como de sus relaciones”.

em velocidades muito baixas podem nos levar erroneamente a dizer que algo está “imóvel”.

A beleza em tudo isso é que tais fenômenos podem ser apreendidos, por meio do ato fotográfico, tal como pode ser apreendida a beleza das cores de uma borboleta ao ser fixada em um painel (ainda que a mortificação da borboleta conduza à perda da beleza das cores em movimento, do rastro). Tais aproximações, baseadas nas noções de redução fenomenológica como abordada por Moles (1971) conduzem à clareza da ideia de percepção de objetos do campo científico. O seguinte trecho é providencial:

O telescópio temporal que constitui um cinema acelerado, representando por exemplo o desenvolvimento de uma planta ou a evolução de um aglomerado urbano em alguns anos é, na outra extremidade da escala dos tempos, um modo análogo de apreensão fenomenológica: utilizamos os recursos da técnica para trazer à tona uma percepção original destacada de seus liames temporais normais, uma nova *Bewegungsgestalt*¹⁶⁰. Do mesmo modo, no espaço, a fotografia aérea que nos revela ruínas ou modificações de terreno como as formas residuais de edifícios ou de cidades desaparecidas, apresenta-se como as experiências de psicologia da forma que criam um objeto estranho e novo apresentando-o numa perspectiva não habitual. Tais são os métodos heurísticos fecundos que penetraram pouco a pouco na rotina técnica dos laboratórios (MOLES, 1971, p. 128)

Ao se valer da(s) técnica(s) para apresentar uma percepção original de um dado fenômeno, Moles ultrapassa as barreiras duras da ciência para atribuir aos objetos uma condição antes desconhecida ou pouco conhecida – novas “formas do movimento”. Ao final do trecho, Moles volta a se referir à fotografia científica (ao sugerir fotografias do espaço) e diz que tais métodos tornam-se cada vez mais comuns no cotidiano de laboratórios – na vida dos cientistas. Com efeito, para a superação da duração, da mudança e da plasticidade inerente ao desdobramento das formas (Didi-Huberman, 2015: 17) impõe-se a metamorfose (enquanto transformação) do espaço-tempo na fixação do fenômeno inconsciente que se traduz em percepção visual. “Para dele [dos fenômenos] nos aproximarmos”, assinala Didi-Huberman, “torna-se (...) necessário *articular o ver e o imaginar (...)*” (2015: 17).

Aparentemente na mesma direção, Moles notara que estamos “habituaados a uma aderência estreita dos fatos a uma dada escala temporal, a nossa, e nos é

¹⁶⁰ Em alemão, *Bewegungs gestalt* pode significar “forma do movimento”.

particularmente difícil, qualquer que seja o esforço de imaginação, nos apartar dela” (1971: 126). Na aproximação dos fenômenos possibilitados pela maximização da escala (ou redução da distância a fim de tornar algo perceptível), a imaginação parece se impor como condição.

Do ponto de vista etimológico, entendemos que a imaginação aqui pode se referir tanto à ideia de criatividade (no sentido de criar estratégias para observar fenômenos) quanto de abstração (do ponto de vista subjetivo da criação de imagens mentais). Em ambas as hipóteses o ato imaginativo se funde ao operativo, sendo desta forma elemento indissociável do processo criativo de obtenção de imagens. Conforme Plaza e Tavares, a imaginação pode ser representada pelo pensamento humano aliado aos programas de computador (aqui exemplificados pelos *softwares* de edição e reprodução de imagens), enquanto a força motriz, a execução, é ato concretizado pelo operador que “inventa com a materialidade desses meios” (1998: 67) moles e duros, respectivamente *software* e *hardware*.

O emprego de aparelhos e métodos científicos para a observação e fixação do tempo e apreensão do espaço é crucial para que sejam visionados novos elementos e fenômenos luminosos. Nada sabemos sobre objetos que passam sob nossos olhos em alta ou baixa velocidade. A condição espaço-temporal desses elementos em relação às moções (no sentido do movimento) perceptíveis pelo olho humano são ainda desconhecidas, e sua manifestação só pode ser materializada pela suspensão espaço-temporal, perceptível quando do emprego das noções de inconsciente óptico e de redução fenomenológica.

Explica Moholy-Nagy que: “A alta velocidade torna impossível notar detalhes minúsculos. Está surgindo uma nova linguagem de orientação e de comunicação especiais, na qual também a fotografia participa ativamente”¹⁶¹ (2005: 209, tradução nossa). Somente a apreensão do espaço-tempo nos possibilita o reconhecimento de fenômenos inobserváveis, e tal apreensão se dá por meio de novas invenções, do registro de fenômenos luminosos que nos ajudam a perceber a existência e o significado do espaço-tempo (Moholy-Nagy, 2005). Esta é, talvez, a única forma possível de adentrarmos nos universos paralelos dos elementos que se

¹⁶¹ No original em espanhol: “La alta velocidad hace imposible advertir detalles minúsculos. Está surgiendo un nuevo lenguaje de orientación y de comunicación espaciales, en el cual también la fotografía participa activamente”.

movem e que se modificam independente de nossas vontades ou percepções. Escavemos, portanto, a superfície.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (referente ao artigo)

- BARTHES, Roland. *O óbvio e o obtuso*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1990.
 _____. *A câmara clara*. São Paulo: Nova Fronteira, 2012.
- BREA, José Luis. *El Inconsciente Óptico y el Segundo Obturador. La Fotografía en la era de su Computerización*. Disponível em: <http://laselecta.org/archivos/joseluisbrea/Elinconcianteoptico.pdf>. Acesso em: 4 de novembro de 2017.
- DIDI-HUBERMAN, Georges. *Falenas*. Trad. António Preto et al. Lisboa: KKYM, 2015.
- FARINA, Mauricius Martins. *O inconsciente óptico em imagens decantadas*. In: *Ecosistemas Artísticos: anais do 23º Encontro Nacional da Associação Nacional de Pesquisadores em Artes Plásticas – ANPAP*, 2014, Belo Horizonte, MG. Anais (on-line). Belo Horizonte: ANPAP, 2014. Disponível em <http://www.anpap.org.br/anais/2014/ANAIS/ANAIS.html>. Acesso em 2 de dezembro de 2017.
- FLORES, Victor. *Inconsciente óptico*. In: *Imagem – dicionário crítico*. Disponível em <http://www.artecoia.pt/index.php?Language=pt&Page=Saberes&SubPage=ComunicacaoELingua gemImagem&Menu2=Autores&Slide=39>. Acesso em 1 de dezembro de 2017.
- FLUSSER, Vilém. *Filosofia da caixa preta: ensaios para uma futura filosofia da fotografia*. São Paulo: Annablume, 2011.
- HARAWAY, Donna. *Saberes localizados: a questão da ciência para o feminismo e o privilégio da perspectiva parcial*. Cadernos Pagu. No. 5. Campinas: Unicamp, 1995. Disponível em <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/cadpagu/article/view/1773>. Acesso em 12 de setembro de 2017.
- MOHOLY-NAGY, Lazlo. *Del pigmento a la luz*. In FONTCUBERTA, Joan. *Estética fotográfica. Selección de textos*. Barcelona: Editorial Blume, 1984.
 _____. *Pintura, fotografia, cine y otros escritos sobre fotografía*. Barcelona: Gustavo Gigli. 2005.
- MOLES, Abraham. *A criação científica*. São Paulo: Editora Perspectiva, 1971.
- PLAZA, Julio. *As imagens de terceira geração, tecno-poéticas*. In: André Parente. (Org.). *Imagem máquina*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993. p. 72-88.
 _____. TAVARES, Monica. *Processos criativos com os meios eletrônicos: poéticas digitais*. São Paulo: Editora Hucitec, 1998.
- SANTAELLA, Lucia. *Pós-humano – por quê?* In: *Revista USP* n. 74. São Paulo: junho/agosto, 2007. Disponível em <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/viewFile/13607/15425>. Acesso em 15 de novembro de 2017.

c) Entrevista com Maria Guimarães

Editora de *on-line* da Revista Pesquisa FAPESP. A entrevista foi concedida por e-mail. Abaixo está a íntegra da conversa.

Quando a seção FOTOLAB foi instituída e de quem partiu essa iniciativa?

Maria Guimarães: A seção teve fases diferentes. Pela minha pesquisa, ela começou em 2004 com o nome “imagem do mês” (<http://revistapesquisa.fapesp.br/2004/04/01/folheie-a-ed-98/>). Eu não estava aqui na época, então consultei o Neldson Marcolin, editor-chefe. Ele me contou que foi ideia do Helio de Almeida, que fez o projeto gráfico da revista lá no início e foi o editor de arte até 2007. A ideia era começar a revista com algo bonito que remetesse à ciência, antes de entrar com chatices tipo índice. Para atrair mesmo, pela beleza. Era algo muitas vezes selecionado logo antes de a edição fechar – saíamos em busca de alguma imagem bonita e forte, que podia ser de qualquer lugar. Acabava sendo muita coisa internacional. Aqui tem uma longa sequência, mas descobri agora que não vai até o princípio (a não ser que esteja fora de ordem, certas coisas nunca foram corrigidas quando renovamos o site): <http://revistapesquisa.fapesp.br/category/imprensa/fotolab/>. A partir de novembro de 2011 a seção passou a se chamar Fotolab e adquiriu outros princípios. Essa foi a primeira: http://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2011/11/003_FOTOLAB_189.pdf.

Repare que passou a ter a chamada para que as pessoas contribuam. O crédito para a mudança é principalmente da Laura Daviña, que era a editora de arte no momento e bolou a reforma gráfica que aconteceu nesse mês. Ela teve a ideia de fazer algo colaborativo e de privilegiar a pesquisa brasileira, um princípio que foi muito reforçado pela Mariluce Moura – diretora de redação naquela época.

Na visão da FAPESP, qual o objetivo da seção? Fazer divulgação científica por meio de imagens? Pode, por favor, me dar alguns detalhes?

Maria Guimarães: Aqui entra algo complicado de explicar. A revista é DA FAPESP, mas não É A fundação. Ou seja, essas coisas são pensadas e discutidas na redação, que há alguns anos nem fica dentro da FAPESP. Quando fazemos alguma

mudança, submetemos à diretoria para aprovação – mas em muitos casos não chega haver um questionamento sobre o porquê. Então a seção surgiu do jeito que eu contei na resposta anterior, com uma vontade nossa (da revista) de aliar beleza e ciência, e assim quebrar o que houver de barreira. Repare que o texto é pequeno. Houve fases diferentes, mas de maneira geral a ideia é escrever o menos possível, de preferência poético (nunca técnico), mas que ao mesmo tempo traga alguma informação. Um texto que destaque a imagem, mas não compita com ela.

No papel de responsável pela seção é você quem recebe e seleciona essas imagens? Se não for sigiloso, pode compartilhar comigo quais os critérios utilizados nesse processo de seleção?

Maria Guimarães: Eu gostaria aqui de te dar uma resposta muito diferente! O fato é que recebemos muito menos imagens do que eu imaginei. Não sei se porque a seção é pouco conhecida, por inércia dos pesquisadores ou falta de interesse. Certamente não é por falta de beleza, que tem muita gente produzindo imagens lindas. Muitas vezes acontece de eu ter que sair em caça ativa por imagens. Telefonar, escrever para pesquisadores que eu sei que fotografam e pedir imagens, pedir indicações.

Isso dito, os critérios não são completamente fechados. Já discutimos muito sobre a possibilidade de incluir ilustrações, mas acabou sendo decidido, em reunião editorial com toda a redação, que restringiríamos a fotos.

Fora isso: pesquisa brasileira e beleza e/ou que tenha algo intrigante por trás. Às vezes uma foto muito bonita não entra por ser comum e não trazer nada interessante do ponto de vista do conhecimento. Outras vezes uma foto que não é fantástica do ponto de vista da imagem entra por mostrar algo surpreendente ou intrigante ou importante. Essas decisões acabam sendo subjetivas e nem sempre atingem consenso. Também precisa ter resolução suficiente. Se não der para publicar grande com qualidade suficiente, não entra. Perdemos muitas imagens de microscopia por causa disso. Eu recebo, pré-seleciono e repasso ao editor-chefe. A decisão é dele, muitas vezes com alguma discussão. Quando temos imagem escolhida, eu submeto à Alexandra Ozorio de Almeida, diretora de redação, para que ela aprove. Também sou eu que escrevo os textos, em geral depois de rápida conversa com o autor.

Partindo do pressuposto que, por exemplo, uma fotografia antropológica também pode ser classificada como científica (e isso é uma hipótese), por que essas imagens não aparecem na seção? Vocês costumam receber "fotografias de humanas"?

Maria Guimarães: Sim, uma fotografia antropológica ou de outra área de humanas pode entrar. Desde que cumpra os critérios subjetivos de ser bonita e trazer algo diferente. Já aconteceu, anos atrás, de eu apresentar uma foto de dança indígena e ela não ser aprovada por supostamente não ter um embasamento de pesquisa (eu discordei). Mais recentemente, recebi umas fotos de que gostei muito (de arquitetura) e não foram aprovadas por terem uma aparência comum. É subjetivo, como você vê. Mas não desisti (se tiver alguma para sugerir, estou aceitando!).

Vocês recebem muitas imagens para a seção? Pode compartilhar comigo esse dado? (um número médio de fotografias recebidas ao longo de 2016, por exemplo, porque foram estes os exemplares que consegui reunir);

Maria Guimarães: Não sei se consigo te levantar esse número, porque algumas vieram por fora (caça ativa minha). Mas aproximado: contei 14 fotos que recusamos, em 2016. Das que saíram, 8 eu cacei e 4 foram espontâneas. Nem sempre é tão ruim. Das 6 deste ano, por exemplo, só uma não foi espontânea. Quando eu digo que cacei, pode não ser por falta de alternativa. Às vezes vejo algo – no facebook, em artigo científico ou algum prêmio de imagem, por exemplo, e vou atrás.

Finalmente, Maria, de que forma você avalia a importância da imagem para a divulgação científica? Acredita no potencial da imagem enquanto instrumento para despertar interesses, informar, fazer refletir?

Maria Guimarães: Sim, acredito. Gosto de explorar as imagens para intrigar, instigar. Acho que a beleza expressa nas imagens é quase uma metáfora para a beleza do conhecimento, da descoberta, do mundo. Vejo na nossa página do Facebook que faz diferença ter uma imagem que chame atenção. Mesmo quando a pessoa não passa da imagem, e talvez da legenda, já é uma aproximação com a

ciência. Para mim, qualquer contato é lucro! Veja que sou editora do site, não é necessariamente uma atribuição minha cuidar dessa seção. Acabou sendo por afinidade, mesmo.

d) Entrevista com Paul M. Sutter

Astrofísico na *The Ohio State University* e cientista-chefe do Centro de Ciência e Indústrias (COSI, na sigla em inglês). Sutter também é porta-voz dos sites *Ask a Spaceman*, *RealSpace* e *COSI Science Now*. A entrevista foi concedida por e-mail. Abaixo está a íntegra da conversa.

In your article you suggest the readers to "stop complaining about 'fake' colors in NASA images". Indeed, this must be something truly annoying for a specialist that receives plenty of questions about the same subject -- and that's your case! But, on the other hand, lots of people (specially in Brazil), takes scientific images for grant, I mean, they see a picture and think "What You See Is What You See", and well, we know this is not the case.

There are lots of things going on in such images to make them look colorful, perfectly rounded shaped, powerful and meaningful for all of us. Should "pop-scientific" journals goes deep in this subject, explaining the ways such images become possible? Where we (me), the journalists, are failing to communicate better this subject?

Paul: When it comes to real images produced by NASA or research groups, I think it's absolutely essential to give the relevant details of what the colors or shapes in the image represent. Visualizations from simulations or artist conceptions should also be clearly described, so that the reader know that the images are not real but based on our total understanding of the topic.

This situation also happens a lot with scientific photographs of biological stuff: always colorful, somehow abstract-ish and etc. Those colors are often obtained by using filters (as we do in our Instagram's pictures), and these colors are there for a reason, maybe both for aesthetical and scientific reasons. Is that true? Can you tell us a little more about the reasons that scientists prefer to display images with added colors? (I know you already covered this subject under the paragraph "Doing science", but I'd be happy if you could go deeper in this theme).

Paul: Added colors serve a very important purpose in science. They are used to highlight specific features, elements, or structures. Without added colors, it would be very difficult to understand the spatial relationships of those elements of structures. It could be anything from the mixing of carbon and oxygen in a protoplanetary nebula to the arrangement of proteins in a cell.

While the colors aren't representative of what the human eye would see, it doesn't mean that they aren't meaningful. Far from it; the colors are specifically chosen to convey as much information as possible in a single image.

Finally, and most important question: do you think images can help spreading the scientific discourse for the lay people? If yes, why? And if no, why?

Paul: Absolutely! Images are an important part of scientific research, and showing people how research works is incredibly important. Even if those images aren't what the human eye would see, that's fine - they show how scientists see the world.

e) Entrevista com Juan Esteves

Fotógrafo, curador, escritor. Tem obras nos acervos do Museu de Arte Moderna de São Paulo-MAM ; Museu de Arte de São Paulo - MASP; Musée de L'Elysée, Lausanne, Suíça; Instituto Moreira Salles -IMS; Pinacoteca do Estado de São Paulo; Museu de Arte Brasileira-MAB-FAAP; Enciclopédia de Artes Visuais Itaú Cultural; Pinacoteca Benedito Calixto - Santos, Museu de Fotografia da Cidade de Curitiba; Pinacoteca de São Bernardo do Campo-SP; Museu de Arte Contemporânea de Campinas-MACC; Banco BNDES, Rio de Janeiro; Banco Nossa Caixa-SP; Centro de Comunicação e Artes do Senac, SP e nas coleções particulares Rubens Fernandes Junior, Joaquim Paiva e Paulo Galvão, entre outros. A entrevista foi concedida por e-mail. Abaixo está a íntegra da conversa.

Importantes teóricos já reconhecem a fotografia como uma legítima classe pertencente à categoria artística. André Rouillé diz que esse movimento começou por volta dos anos 70, quando da criação de institutos, departamentos, escolas de fotografia, grupos de estudo etc. Se considerarmos que o surgimento da fotografia se deu circa 1830-1840, poderemos considerar que o ingresso da fotografia à arte foi de certa forma tardio. Cento e trinta anos! A fotografia (serei redundante no uso do termo) surgiu ela mesma como uma ferramenta da ciência e acabou sendo incorporada ao sagrado universo das artes. Como você vê esse movimento que passa de ferramenta da ciência para o campo artístico? Em outros termos, qual sua avaliação sobre esse deslocamento do sem-arte para a arte?

Juan: Discordo da afirmação, a imagem fotográfica foi desde início quando começou a ser uma obra reproduzível, quando da invenção dos negativos, considerada no meio artístico. Ainda nos anos finais do século XIX, por exemplo o Museu de Washington passa a adquirir imagens fotográficas para seu acervo. Também não surge unicamente como ferramenta científica ainda que progressos em sua evolução tenham vindo pelas mãos de químicos, astrônomos, entomólogos, etc. De início, a característica pictórica é absorvida e inserida no cotidiano, como opção a quadros de pintura, pois estes além de caros eram demorados de se produzir. Já em 1900, com a câmera popular da Kodak, a expansão rumo a utilização não científica e mais próxima da arte é exponencial.

É verdade que nas últimas décadas pós 1990, quando da popularização do digital, houve um considerável aumento nas artes, mas este se dá no meio de finalização e nem tanto da captura. As possibilidades de inúmeros suportes para impressão foram responsáveis pela absorção da mídia no campo da arte! Ainda que desde os anos 1940, artistas como Bob Rauschenberg já a utilizasse, ou até antes com [Alfred] Stieglitz nos princípios do século, é necessário lembrar que este promove as primeiras mostras de Picasso e Matisse em sua galeria de Nova Iorque, onde expunha fotografias.

*Você já trabalhou com fotografias científicas? Já fez algum tipo de curadoria ou análise sobre essa categoria de imagem? Se sim, pode me contar detalhes ou me enviar alguns links para que eu conheça? De toda forma, mesmo que você não tenha feito algum trabalho especificamente com essas imagens, as considera também passíveis de serem artísticas? François Soulages, em seu importante *Estética da fotografia*, diz que a ciência está sempre aberta à arte. Se considerarmos que fotografia científica não é apenas foto do espaço ou foto de frações biológicas, e incluirmos aí as fotografias de artes & humanidades, estaremos diante de um corpus de fotografias científicas muito artísticas. Isso faz sentido?*

Juan: Não, nunca acompanhei diretamente, mas em contato com determinadas mídias passamos perto! Na coleção *Photo Poche* há um volume dedicado à fotografia científica¹⁶². Nele é possível notar a proximidade com a arte. Muito bom! Se considerarmos também as abstrações provocadas por certas capturas científicas estas se juntam a arte, sem dúvida! Se considerarmos, por exemplo, os objetos cinéticos (cromáticos) criados por Abraham Palatnik, que emitem cores aleatórias mas se dão por um instrumento complexo e mecânico, também é interessante.

Como você avalia o espaço dedicado às fotografias científicas de maneira geral? Temos na própria Revista Pesquisa FAPESP um espaço nobre chamado "FOTOLAB", que é a primeira página quando se abre a revista, em que são

¹⁶² Cf.: SICARD, Monique (Org.). *Images d'un autre monde: la photographie scientifique*. Coleção Photo Poche. Paris: Centre National de la Photographie, 1991.

destacadas imagens "bonitas" da ciência. Além disso, existem diversos concursos de fotografias de ciência ao redor do mundo (o Brasil tem, por exemplo, o Prêmio Fotografia-Ciência & Arte CNPq). A revista National Geographic é exemplo de jornalismo científico com fotografias de alto impacto visual (artísticas? Possivelmente). Considera importantes esses espaços?

Juan: Não acompanho a imagem científica a não ser eventualmente. Não creio que a NG [*National Geographic, grifo nosso*] seja exatamente científica como é a Nature, por exemplo. A NG criou um estilo, é uma revista de variedades que tem mais de 100 anos mostrando a multiplicidade do mundo em diferentes vertentes, mas não chamaria de científica pois não se aprofunda muito no meio.

f) Aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: O uso da fotografia pela revista Pesquisa Fapesp - FOTOLAB: Aproximações entre ciência e arte na divulgação científica

Pesquisador: ERIK NARDINI MEDINA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 97249018.2.0000.8142

Instituição Proponente: Instituto de Estudos da Linguagem

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.972.529

Apresentação do Projeto:

Introdução

Este projeto não se resume a uma análise da fotografia científica no âmbito da Revista Pesquisa FAPESP – seção FOTOLAB. O presente objeto de estudo é um ponto de partida para uma análise mais aprofundada do uso da fotografia na ciência, ou seja, pretende-se que essa dissertação muna os leitores de argumentos para refletir sobre a imagem na ciência: de que forma é aplicada, sob quais circunstâncias e com quais objetivos.

Veremos que nenhuma imagem é isenta de interesses, pelo contrário – toda imagem técnica é constituída com base numa série de protocolos de ordem tecnológica (dos equipamentos utilizados), culturais e sociológicas, que envolvem a ocasião em que foi produzida a imagem, as condições socioculturais do fotógrafo – operador – e, não nos esqueçamos, do meio para o qual foi produzida tal imagem. Muito utilizaremos a expressão “imagem técnica”. Mas, afinal, o que é isso? Referimo-nos ao conceito proposto por Flusser (2011). Em linhas gerais Vilém Flusser trata as imagens não-técnicas como aquelas tradicionais ou pré-históricas, e as imagens técnicas, aquelas produzidas por aparelhos, como pós-históricas: imagens produzidas a partir de aparelho, que por sua vez “são produtos da técnica [...] e, portanto, produtos indiretos de textos” (FLUSSER, 2011, p. 29). Tentaremos, sempre que possível, transitar com poucos sinônimos para que a leitura

Endereço: Av. Bertrand Russell, 801, 2º Piso, Bloco C, Sala 5, Campinas-SP, Brasil.
Bairro: Cidade Universitária "Zeferino Vaz" **CEP:** 13.083-865
UF: SP **Município:** CAMPINAS
Telefone: (19)3521-6836 **E-mail:** epimenta@g.unicamp.br



Continuação do Parecer: 2.972.529

seja fluida.

Observaremos, a partir das reflexões propostas por Kossoy (2000, p. 44), que as fotografias se tornam polissêmicas – dotadas de múltiplos sentidos – não porque elas, por si só, têm muito a comunicar, mas porque cada receptor tem sua própria bagagem intelectual e isso se traduz em uma “leitura” (visionamento) diferente da(s) imagem(ns) para cada indivíduo. Falando de outra forma: cada receptor atribui à imagem um sentido distinto, independente da legenda a ela imputada ou do texto que permeia determinada imagem.

A realidade da fotografia não corresponde (necessariamente) a verdade histórica, apenas ao registro expressivo da aparência... A realidade da fotografia reside nas múltiplas interpretações, nas diferentes “leituras” que cada receptor dela faz num dado momento; tratamos pois, de uma expressão peculiar que suscita inúmeras interpretações (KOSSOY, 2000, p. 38)

Outro importante autor será ainda mais específico e dirá que “Não é a imagem que é polissêmica, mas o espectador” (METZ apud JOLY, 2005 p. 112). A noção de polissemia icônica, segundo ideias de Metz reproduzidas por Joly, é de que as imagens falam pouco de si mesmas e, por seu caráter confuso e ambíguo, são tidas como polissêmicas. Barthes refutaria categoricamente a afirmação ao cravar que toda a imagem é polissêmica, e que em meio à cadeia flutuante de significados, “o leitor pode escolher uns [significados] e ignorar outros” (BARTHES, 1990c, p. 32). Barthes dirá, ainda, que as sociedades desenvolvem métodos para suplantar o que ele chama de “terror dos signos incertos” – evidentemente se referindo às inumeráveis interpretações que uma imagem pode suscitar –, técnicas baseadas, sobretudo, na “mensagem linguística” (BARTHES, 1990c, p. 32). Em reflexão semelhante, Joly propõe que para que haja uma redução desse caráter de ambiguidade, que as imagens sejam acompanhadas de um “comentário verbal que reduza a polissemia” (JOLY, 2005, p. 113). Soulages irá dizer que as imagens são polissimbólicas, “porque radicalmente ela não é mais recebível de maneira unária” (SOULAGES, 2010, p. 138). A cada recepção, continuará Soulages em reflexões posteriores, uma imagem é recebida de maneira diferente e, “como diz Blanchot, [desta forma poderá ser encarada como] recriação ou uma cocriação” (SOULAGES, 2010, p. 141). A fotografia tem a inquietante característica que pertence à esfera das recepções inacabáveis.

Domènech (2008) sugere que a polissemia aparece na imagem, em primeiro lugar, enquanto que,

Endereço: Av. Bertrand Russell, 801, 2º Piso, Bloco C, Sala 5, Campinas-SP, Brasil.
Bairro: Cidade Universitária "Zeferino Vaz" **CEP:** 13.083-865
UF: SP **Município:** CAMPINAS
Telefone: (19)3521-6836 **E-mail:** epimenta@g.unicamp.br



Continuação do Parecer: 2.972.529

na linguagem, esse efeito só é sentido num segundo estágio; atribui às imagens, desde as mais simples, uma noção polissêmica indissociável, condição com a qual concordamos. "Através da linguagem, passamos do exato para a polissemia", argumenta Domènech (2008, p. 21, tradução nossa), "enquanto com a imagem passamos da polissemia para o concreto através de um processo de compreensão de sua estrutura visual" (Ibidem, tradução nossa). Entendemos que todas as imagens, mesmo as mais simples, são dotadas de múltiplos sentidos que se manifestam de maneira mais ou menos pungentes. Esses sentidos dependem da potência da imagem ela mesma (trabalho investido na criação da imagem, exercício de criatividade do autor, motivo representado pela imagem, contexto histórico e social etc.), mas também da capacidade de abstração de quem visiona determinada imagem, que deve valer-se de um conhecimento prévio do que tal figura representa, mas mais importante, que deve estar familiarizado com a interpretação de imagens. A comunicação imagética opera a partir de relações distintas das textuais, obviamente, implicando, assim, o emprego de alegorias e metáforas se se busca verbalizar, colocar em palavras, os sentidos múltiplos de uma imagem – indo, portanto, do "polissêmico ao concreto".

Recaímos, desta forma, à questão da legenda nas imagens, assunto que será discutido mais adiante e em maior profundidade, ocasião em que proporemos que nenhuma imagem cujo meio de difusão seja a imprensa, esteja desprovida de um comentário (título, legenda, análise etc.). Falando em outros termos, do ponto de vista essencialmente jornalístico, é razoável (desejável, senão necessário) que as imagens sejam acompanhadas da palavra com o intuito de se diminuir as dúvidas e aumentar a precisão do fato noticiado; a recíproca talvez não seja verdadeira no campo da arte (salvos os textos essenciais que se referem à localização, autoria, técnica utilizada, dimensões e afins). Isso posto, antes de ser um trabalho que versa sobre a fotografia, esta pesquisa reflete uma investigação no campo da comunicação social, segmentando sua atuação no âmbito da Divulgação Científica. Não nos restam dúvidas de que o jornalismo sobre ciência é importante, apesar de sua presença nos diários brasileiros parecer cada vez mais rarefeita.

É o jornalismo científico, com linguagem clara, palatável e acessível o responsável pela difusão do que é feito dentro dos muros de universidades e centros de pesquisa – colegas poderão argumentar que os artigos científicos já cumprem esse papel, mas todos sabemos que os artigos são lidos, quando muito, apenas pelos próprios pares (difusão entre pares, feita em linguagem cifrada, científica). Em suma, ninguém lê artigos científicos para se informar e discutir determinado assunto cotidianamente. Isso é papel do jornalismo. A divulgação científica é

Endereço: Av. Bertrand Russell, 801, 2º Piso, Bloco C, Sala 5, Campinas-SP, Brasil.
Bairro: Cidade Universitária "Zeferino Vaz" **CEP:** 13.083-865
UF: SP **Município:** CAMPINAS
Telefone: (19)3521-6836 **E-mail:** epimenta@g.unicamp.br



Continuação do Parecer: 2.972.529

mecanismo fundamental para informar e dar respaldo ao público amplo sobre ações que são tomadas no seio de universidades, centros de pesquisa e demais instituições de controle da informação e da pesquisa. Nesse sentido, dirá Marcovitch, a divulgação atua como instrumento social, e mesmo cívico, que serve “para dar respaldo às ações relacionadas com o progresso da ciência em todas as dimensões” (MARCOVITCH, 2013, pp. 15-16).

Esse trabalho não se propõe definitivo, dado seu fôlego curto em virtude do tempo de execução de um projeto de mestrado, ao contrário, visa contribuir com o aprimoramento da Divulgação Científica de qualidade, reflete sobre o aumento da participação de imagens na comunicação de ciência acreditando que, desta forma, o conhecimento duro poderá a vir a ser um pouco mais palatável, consumível e compreendido pela sociedade. A presente dissertação de mestrado também difere de outros trabalhos acadêmicos em razão de sua linguagem objetiva e sem devaneios exagerados, visto que procura propagar o conhecimento e não segregá-lo. Diferencia-se, também, por mesclar o rigor da produção científica, embasada em leituras de obras de referência, com a prática do jornalismo efetivamente; no momento em que esse trabalho é escrito, seu autor exerce a função de jornalista no Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol (CTBE), um dos quatro laboratórios que formam o complexo do Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM), em Campinas, no interior de São Paulo.

Neste vaivém entre jornalismo, ciência e fotografia, procuramos construir conhecimento para orientar a prática da comunicação científica. A hipótese, que será explorada com mais profundidade em capítulo oportuno, se vale da premissa de que a imagem na ciência é fator determinante para atrair a atenção do leitor e, desta forma, despertar nele o interesse latente pela informação. Entendemos que a imagem (ilustração, fotografia, infográfico) é um dos principais elementos capazes de fazer com que os não iniciados abracem temas de compreensão complexa e se engajem na decifração da informação, em busca do conhecimento.

Partimos da análise da Revista Pesquisa FAPESP enquanto o hub para uma exploração que pode vir a ser aplicada e replicada em toda e qualquer publicação científica; em termos práticos, utilizamos a Revista como exemplo de uma jornada que pode ser empreendida com outros veículos que se utilizem amplamente da imagem para fins jornalísticos, especialmente científicos.

Dentre as mais diversas áreas do jornalismo – econômico, político, policial, esportivo – nos parece

Endereço: Av. Bertrand Russell, 801, 2º Piso, Bloco C, Sala 5, Campinas-SP, Brasil.
Bairro: Cidade Universitária "Zeferino Vaz" **CEP:** 13.083-865
UF: SP **Município:** CAMPINAS
Telefone: (19)3521-6836 **E-mail:** epimenta@g.unicamp.br



Continuação do Parecer: 2.972.529

que o científico é o que mais carece de espaço. O gênero do jornalismo científico, que ao que tudo indica nasceu no século XVII, cerca de 200 anos depois do surgimento da imprensa (OLIVEIRA, 2002, p. 17) – Bueno (2009) irá apontar que a prática remonta mais precisamente ao fim do século XVIII, com Hipólito da Costa sendo o precursor (2009, p. 115) –, não tem um caderno dedicado nos grandes jornais impressos, como tem o jornalismo esportivo, por exemplo. Natural, afinal com ou sem ciência o futebol continuará vivo, posto que se constroem estádios.

Como deve ser árduo o trabalho do editor de um periódico ao se deparar com uma reportagem sobre ciência. Onde encaixar isso? Na editoria de Cotidiano? Cidades? Brasil? Certamente a Ciência & Tecnologia (C&T) não está desfrutando de anos dourados, pelo contrário, o contingenciamento de recursos, expressão que outrora causaria calafrios, hoje é tão corriqueira que a comunidade científica se vê anestesiada. Falar de contingenciamento (cortes) é semelhante a falar-se de guerras. Explicamos: as guerras são tão disseminadas – vemos o bombardeio de imagens que nos atingem – que nos encontramos em uma situação em que (fique claro) não aceitamos tal condição, mas nos acostumamos com ela. Acontece que “de tanto ver já não vemos nada: o excesso de visão conduz à cegueira por saturação” (FONTCUBERTA, 2010, p. 54). Estamos cegos e de alguma forma condicionados a uma situação que de tão corriqueira, deixa de chocar.

A despeito do melancólico cenário, é no jornalismo científico que a população pode encontrar subsídios para debater sobre o uso que é feito do dinheiro público investido em C&T – que, temos de concordar, não é significativo: com o corte anunciado pelo Governo Federal em 2017 a pasta teria à disposição R\$ 3,27 bilhões para se virar e financiar Ciência, Tecnologia, Inovações e o recém agregado C de Comunicações:

Para que o país tenha capacidade de discernir entre o que deve ou não adquirir fora ou produzir internamente, é importante ter uma sociedade esclarecida e bem informada a respeito das políticas e programas de C&T, com conhecimento suficiente para poder influir nas decisões de investimentos e políticas públicas nesta área (OLIVEIRA, 2002, p. 41).

Entendemos que discutir o papel da divulgação científica no Brasil é urgente e o faremos com extremo rigor. Supomos que a imagem associada à divulgação pode transitar mais facilmente, livremente; que pode ser amplamente difundida e compreendida, despertando interesse e criando relações com o leitor. Apontaremos, contudo, o cuidado que o consumidor de imagens e notícias

Endereço: Av. Bertrand Russell, 801, 2º Piso, Bloco C, Sala 5, Campinas-SP, Brasil.
Bairro: Cidade Universitária "Zeferino Vaz" **CEP:** 13.083-865
UF: SP **Município:** CAMPINAS
Telefone: (19)3521-6836 **E-mail:** epimenta@g.unicamp.br



Continuação do Parecer: 2.972.529

deve ter ao confrontar fotografias em reportagens (de ciência, mas não apenas).

Como já dito, esta pesquisa nasceu com o propósito de atuar no âmbito da Divulgação Científica. Durante muito tempo resistimos aos desvios de percurso buscando refletir única e exclusivamente sobre o jornalismo de ciência. No entanto, as leituras revelaram que uma abordagem essencialmente restrita ao âmbito da comunicação social e do jornalismo científico restringiria a principal potência deste trabalho e acabaria por aniquilar o verdadeiro desejo que fora despertado a partir da análise do objeto de estudo: o valor das imagens. Ainda que a reflexão jornalística seja peça chave neste trabalho passamos, conscientemente, a uma nova dimensão de estudo que nos permitiu preservar a análise jornalística e nos abriu as portas para o universo artístico. Observemos, portanto, que essa constatação não se trata de um abandono nem do objeto de estudo ele mesmo, nem de uma negação da linha de pesquisa do programa: é, ao contrário, graças a esses dois elementos (o objeto de estudo e a abertura possibilitada pela linha de pesquisa) que nos permite pensar abstrações frutíferas para as imagens da ciência.

Refletimos sobre o jornalismo quando pormenorizamos a aliança entre texto e imagem; quando perseguimos uma desconstrução dos valores de verdade na imprensa; quando rechaçamos a rasa ideia de objetividade. Em seguida somos transportados a uma reflexão acerca do próprio objeto de estudo para identificarmos as imagens "preferidas" da seção FOTOLAB.

Finalmente e graças a todas as reflexões anteriores, avançamos a uma investigação no campo da arte que só foi possível graças às leituras e análises precedentes. Chegamos à arte após uma incursão no jornalismo de ciência. Esta é, provavelmente, a mais grata surpresa dessa dissertação. A potência imagética da ciência é tamanha que não só nos abriu para um maior interesse àquela como também nos levou a perseguir objetivos alheios, não pensados, culminando então numa aproximação com a arte. As aproximações entre ciência e arte, como veremos, não é inédita (Cf. STEAM); curiosa é a forma como chegamos a esse ponto.

Hipótese

Imagem da ciência como produto jornalístico

Afinal, a imagem da ciência é um produto jornalístico ou divulgação científica? Considerada a classificação que propomos no capítulo 1 desta dissertação, ou seja, de que a imagem da ciência

Endereço: Av. Bertrand Russell, 801, 2º Piso, Bloco C, Sala 5, Campinas-SP, Brasil.
Bairro: Cidade Universitária "Zeferino Vaz" **CEP:** 13.083-865
UF: SP **Município:** CAMPINAS
Telefone: (19)3521-6836 **E-mail:** epimenta@g.unicamp.br



Continuação do Parecer: 2.972.529

pode conter, dentre outras características, as qualidades noticiosa – sendo inclusive esta uma das áreas de maior brilho das imagens científicas –, utilitaristas e artísticas, a presente investigação jogará luz às fotografias científicas como notícias ao analisar o contexto no qual estas imagens avaliadas (da Revista Pesquisa FAPESP) estão inseridas. Nossas suposições de “imagem da ciência como produto jornalístico” se baseiam nas seguintes proposições: a frequência regular de publicação; o veículo onde se encontram publicadas; e as características das legendas que se propõem a “explicar” ou analisar as imagens. Partimos da hipótese de que as imagens científicas podem ser jornalísticas e, desta forma, ganhar status de divulgação científica na medida em que estão profundamente enraizadas numa lógica informacional, em que o meio legitima tais imagens como noticiosas. Ao mesmo tempo, um fator determinante pode derrubar esta hipótese: diferente do fotojornalismo, gênero com origem na reportagem (portanto um gênero noticioso) que se utiliza das imagens para comunicar e informar “em massa”, as imagens da ciência nem sempre são fotografias tradicionais e quase sempre estão restritas a veículos especializados. Essas ponderações, aliadas ao desenvolvimento desta dissertação, poderão nos ajudar a elucidar ou complicar ainda mais a hipótese. Seriam, enfim, as imagens da ciência produtos jornalísticos? Acreditamos que sim, mas estamos abertos às indagações.

Metodologia proposta

A própria metodologia adotada para ser o fio condutor desta pesquisa tem caráter híbrido. Esse hibridismo consiste de elementos oriundos da Análise de Conteúdo que, por permitir uma investigação qualitativa e, de certa forma, subjetiva, favorece as perambulações – muito mais fecundas do que a mera objetividade da contagem de fotografias e classificação destas. Segundo Moraes (1999), é impossível uma “leitura neutra” já que “toda leitura se constitui numa interpretação” (MORAES, 1999). Assim, nossa “leitura” do objeto de estudo nos levou à arte. Nos termos de Campos (2004), as técnicas de Análise de Conteúdo – uma metodologia cujo viés qualitativo é operante – deve permitir que o pesquisador tenha recursos suficientes para um olhar mais amplo sobre o objeto. Nesse sentido:

No universo das pesquisas qualitativas, a escolha de método e técnicas para a análise de dados, deve obrigatoriamente proporcionar um olhar multifacetado sobre a totalidade dos dados recolhidos no período de coleta (corpus), tal fato se deve, invariavelmente, à pluralidade de significados atribuídos ao produtor de tais dados, ou seja, seu caráter polissêmico numa

Endereço: Av. Bertrand Russell, 801, 2º Piso, Bloco C, Sala 5, Campinas-SP, Brasil.
Bairro: Cidade Universitária "Zeferino Vaz" **CEP:** 13.083-865
UF: SP **Município:** CAMPINAS
Telefone: (19)3521-6836 **E-mail:** epimenta@g.unicamp.br



Continuação do Parecer: 2.972.529

abordagem naturalística (CAMPOS, 2004, p. 611)

Ou seja, o que a metodologia de Análise de Conteúdo nos permite em termos qualitativos, das entrevistas e das observações profundas sobre cada uma das edições investigadas da Revista Pesquisa FAPESP, a metodologia de Estudo de Caso (que, não nos enganemos, também pode ser qualitativa) nos permite em termos quantitativos, uma vez que a característica numérica, isto é, a contagem dos dados observados para posterior reflexão é fundamental para que o corpus resultante desta busca seja observado e facilmente compreendido.

No entendimento de Augusto (2014, apud ONWUEGBUZIE e LEECH 2005), o investigador que optar por dois métodos de pesquisa leva o nome de bi-investigador que, numa abordagem de "métodos mistos" (qualitativos e quantitativos), são designados "pesquisadores pragmáticos". De fato, essa pesquisa não teria a mesma força e profundidade teórica tão caras a uma pesquisa calcada nas ciências humanas.

Finalmente, a trajetória desta abordagem metodológica pode ser descrita em dois momentos: o primeiro ocupa-se da revisão dos exemplares da revista, classificação das imagens, identificação das técnicas utilizadas e uma primeira abordagem teórica que diz respeito à reflexão crítica sobre o vocabulário adotado nas legendas das imagens; o segundo momento aguarda aprovação deste Comitê de Ética para que possamos prosseguir com entrevistas que enriquecerão sobremaneira a pesquisa. As propostas de questões estão descritas ao final deste documento.

Metodologia de análise dos dados

Os dados coletados são puramente textuais. É importante observar que informações fundamentais das entrevistas serão extraídas e adicionadas à dissertação, e os textos completos (entrevistas), incorporados como anexo, com perguntas e respostas, ao fim da dissertação. Uma descrição mais aprofundada da metodologia fora descrita em "Metodologia Proposta".

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo primário

Identificar as fotografias científicas na seção FOTOLAB da Revista Pesquisa FAPESP.

Endereço: Av. Bertrand Russell, 801, 2º Piso, Bloco C, Sala 5, Campinas-SP, Brasil.
Bairro: Cidade Universitária "Zeferino Vaz" **CEP:** 13.083-865
UF: SP **Município:** CAMPINAS
Telefone: (19)3521-6836 **E-mail:** epimenta@g.unicamp.br



Continuação do Parecer: 2.972.529

Objetivo secundário

- a) Aprofundar o entendimento dos processos criativos aos quais essas fotografias são submetidas;
- b) Refletir sobre a aliança entre jornalismo, fotografia e verdade/realidade, visando com isso a continuidade da desconstrução de que a fotografia representa o real (noema que limita a potência da imagem);
- c) Propor aproximações entre fotografia, ciência e arte num contexto libertador para a imagem fotográfica (do sem-arte para a arte);
- d) Analisar, não individualmente, mas no conjunto absoluto da obra, as mensagens textuais (legendas) que acompanham essas fotografias;
- e) Buscar uma compreensão das relações que essas mensagens visuais e textuais operam no receptor.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos

Segundo os pesquisadores "os riscos que consideramos referem-se a possíveis contestações, por terceiros, dos conceitos defendidos pelos entrevistados. Essa condição, ou risco, é indissociável. Existe a premissa de que as fontes, já habituadas e confiantes de seus pontos de vista, sejam capazes de sustentar suas posições. Ademais, as fontes a serem consultadas são referências importantes em suas áreas, o que mitiga os possíveis riscos levantados."

Benefícios

Quanto aos benefícios, os pesquisadores informam que "espera-se que essa pesquisa traga vantagens de ordem intelectual para os leitores e ainda mais reconhecimento futuro para os entrevistados, cujos depoimentos serão divulgados integralmente, junto das perguntas originais. Essa dissertação prevê a atualização de conhecimentos fundamentais acerca do jornalismo e da fotografia, e propõe novas maneiras de pensar que refletem a harmonia entre os campos de comunicação e artes."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Este protocolo refere-se ao Projeto de Pesquisa intitulado "O uso da fotografia pela revista Pesquisa Fapesp - FOTOLAB: Aproximações entre ciência e arte na divulgação científica", que tem como pesquisador principal ERIK NARDINI MEDINA. A pesquisa embasará a Dissertação de Mestrado, sob a orientação da Profa. Dra. Vera Regina Toledo Camargo. A Instituição Proponente é

Endereço: Av. Bertrand Russell, 801, 2º Piso, Bloco C, Sala 5, Campinas-SP, Brasil.
Bairro: Cidade Universitária "Zeferino Vaz" **CEP:** 13.083-865
UF: SP **Município:** CAMPINAS
Telefone: (19)3521-6836 **E-mail:** epimenta@g.unicamp.br



Continuação do Parecer: 2.972.529

o Instituto de Estudos da Linguagem através do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu do Labjor, na área de Divulgação Científica e Cultural. Segundo as Informações básicas do Projeto, a pesquisa tem custo zero, e será financiada com recursos próprios do pesquisador. De acordo com o cronograma apresentado no PB Informações Básicas, as entrevistas estão previstas para acontecer entre 18 e 25 de fevereiro de 2019. O pesquisador não informa outros dados referentes ao desenvolvimento da pesquisa. São previstas apenas a realização de 3 entrevistas: Paul M. Sutter, Juan Esteves e a com a editora da revista da FAPESP (não identificada).

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram analisados os seguintes documentos de apresentação obrigatória:

1 - Folha de Rosto Para Pesquisa Envolvendo Seres Humanos: Erik_Nardini_Medina_Folha_Rosto.pdf – Devidamente carimbada e assinada;

2 - Projeto de Pesquisa: PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1181009.pdf e Projeto_Erik_Nardini_Plataforma_Brasil_v5.pdf – Adequados;

3 - Orçamento financeiro e fontes de financiamento: PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1181009.pdf e Projeto_Erik_Nardini_Plataforma_Brasil_v5.pdf – Adequados;

4 - Cronograma: Cronograma_Erik_Nardini_Medina_Setembro_2018.pdf e PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1181009.pdf – Adequados;

5 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido: Termo_Consentimento_TCLE_V3_EN_US.pdf e Termo_Consentimento_TCLE_V3_PT_BR.pdf – Adequados;

6 - Currículo do pesquisador principal e demais colaboradores: Projeto_Erik_Nardini_Plataforma_Brasil_v5.pdf – Adequado;

7 - Outros documentos que acompanham o Protocolo de Pesquisa:

Carta_Resposta_Erik_Nardini_Medina.pdf e Erik_Nardini_Medina_Carteirinha_Estudantil.pdf – Adequados.

Endereço: Av. Bertrand Russell, 801, 2º Piso, Bloco C, Sala 5, Campinas-SP, Brasil.
Bairro: Cidade Universitária "Zeferino Vaz" **CEP:** 13.083-865
UF: SP **Município:** CAMPINAS
Telefone: (19)3521-6836 **E-mail:** epimenta@g.unicamp.br



Continuação do Parecer: 2.972.529

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Este protocolo de pesquisa não apresenta óbices éticos. Contudo, é necessário adequar o TCLE à luz da Resolução CNS 510 de 2016 e incluir no documento que:

1. A documentação referente a pesquisa será arquivada por um período de cinco anos;
2. Acrescentar a seção de acompanhamento e assistência, conforme modelo de TCLE da página da PRP: <https://prp-web.cenapad.unicamp.br/pt-br/cep-comite-de-etica-em-pesquisa> ;
3. Informar que os participantes poderão cessar a participação na pesquisa a qualquer momento e sem nenhum prejuízo;
4. Incluir em cada página um campo para rubrica dos pesquisadores.

A nova versão do TCLE deverá ser enviada ao CEP via notificação (tipo: outros) antes da obtenção dos dados.

Considerações Finais a critério do CEP:

- Cabe enfatizar que, segundo a Resolução CNS 510/16, Art.28 Inciso IV, o pesquisador é responsável por "(...) manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período mínimo de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa.

- O participante da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (quando aplicável).

- Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas e aguardando a aprovação do CEP para continuidade da pesquisa.

- Relatórios parciais e final devem ser apresentados ao CEP, inicialmente seis meses após a data deste parecer de aprovação e ao término do estudo.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P	28/09/2018		Aceito

Endereço: Av. Bertrand Russell, 801, 2º Piso, Bloco C, Sala 5, Campinas-SP, Brasil.
Bairro: Cidade Universitária "Zeferino Vaz" **CEP:** 13.083-865
UF: SP **Município:** CAMPINAS
Telefone: (19)3521-6836 **E-mail:** epimenta@g.unicamp.br



Continuação do Parecer: 2.972.529

Básicas do Projeto	ETO_1181009.pdf	10:33:11		Aceito
Cronograma	Cronograma_Erik_Nardini_Medina_Setembro_2018.pdf	28/09/2018 10:30:05	ERIK NARDINI MEDINA	Aceito
Outros	Carta_Resposta_Erik_Nardini_Medina.pdf	28/09/2018 10:13:30	ERIK NARDINI MEDINA	Aceito
Outros	Termo_Consentimento_TCLE_V3_EN_US.pdf	28/09/2018 10:02:24	ERIK NARDINI MEDINA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_Consentimento_TCLE_V3_PT_BR.pdf	28/09/2018 10:01:48	ERIK NARDINI MEDINA	Aceito
Outros	Erik_Nardini_Medina_Carteirinha_Estudantil.pdf	31/08/2018 09:25:49	ERIK NARDINI MEDINA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Erik_Nardini_Plataforma_Brasil_v5.pdf	31/08/2018 09:25:31	ERIK NARDINI MEDINA	Aceito
Folha de Rosto	Erik_Nardini_Medina_Folha_Rosto.pdf	29/08/2018 12:49:41	ERIK NARDINI MEDINA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CAMPINAS, 19 de Outubro de 2018

Assinado por:
Sandra Fernandes Leite
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Bertrand Russell, 801, 2º Piso, Bloco C, Sala 5, Campinas-SP, Brasil.
Bairro: Cidade Universitária "Zeferino Vaz" **CEP:** 13.083-865
UF: SP **Município:** CAMPINAS
Telefone: (19)3521-6836 **E-mail:** epimenta@g.unicamp.br

g) Exemplos de páginas da seção FOTOLAB

FOTOLAB | A BELEZA DO CONHECIMENTO EM IMAGENS

Sua pesquisa rende fotos bonitas? Mande para imagem@fapesp.br
Seu trabalho poderá ser publicado na revista.



Morte subaquática

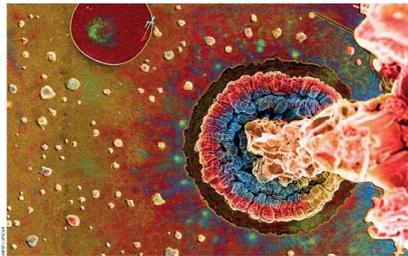
Cavetãs costumam ser uma imagem lígubre, e este caso não é exceção. Esta demonstra uma bela foto microscópica em amarelo da água de açúcar no interior do Piau. Os insetos foram posteados por *Mutunópolis novitatem*, uma espécie de larva zooplâncton – organismo cujas espécies fageladas se parecem com animais na forma como se movem. Os insetos nos corpos zooplânctos têm a função de insetos, embora se venha a ser fúngica. A presença dos parasitas influencia a dinâmica de produção, visto que os insetos são alimento para diversos invertebrados aquáticos.

Imagem enviada pelo Biólogo Ribamar Rocha, professor do Centro de Ciências da Natureza da Universidade Federal do Piau

PESQUISA FAPESP 202 | 3

FOTOLAB | A BELEZA DO CONHECIMENTO

Sua pesquisa rende imagens bonitas? Mande para imagem@fapesp.br
Seu trabalho poderá ser publicado na revista.

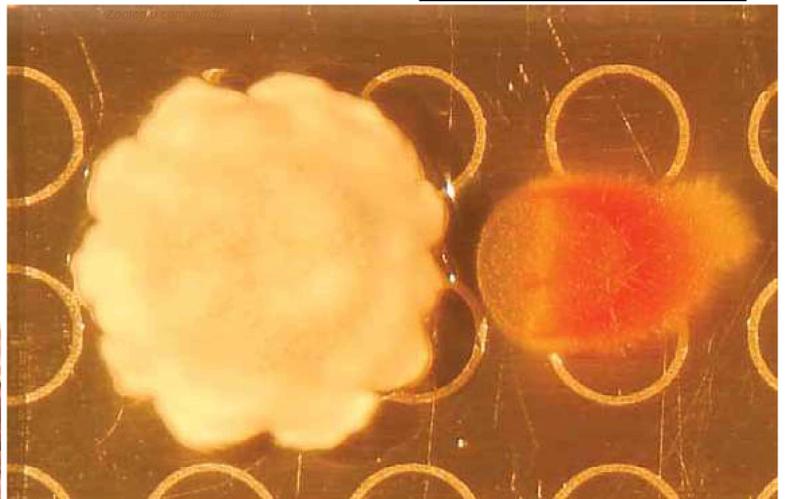


Céu de diamantes

Nanopartículas de óxido de estanho (fragmentos espalhados) se congregam em um círculo coeso, lembrando também um vulcão. O Centro de Desenvolvimento de Materiais Funcionais, dirigido pelo químico Elton Longo, desenvolve um sensor para gases poluentes com base nesse composto. "O óxido de estanho é muito mais sensível e mais seletivo do que as alternativas disponíveis", afirma Paulo da Silva Novembre, a frase foi baseada como "Água de menta faz parte de uma seleção sazonalmente exposta no Museu do Amanhã, no Rio de Janeiro.

Imagem capturada em microscopia eletrônica de varredura de alta definição por Rivaldo Corrêa, colônias por Elton Longo e enviada por Elton Longo, professor do campus de Aracaju da Unep

PESQUISA FAPESP 205 | 3



Farmácia natural

Usada como analgésico, antimicrobiano e cicatrizante, a falsa-arnica (*Lychnophora ericoides*) abriga uma verdadeira fábrica química. Não são apenas compostos produzidos pela planta, mas também por uma profusão de microrganismos que a habitam. O fungo *Coniochaeta* sp., por exemplo, fica vermelho em resposta a um fungicida liberado pela bactéria *Streptomyces albospinus* (massa branca à esquerda). Entender essas interações químicas e detalhar as substâncias pode contribuir para o desenvolvimento de fármacos, inseticidas, herbicidas, entre outras aplicações.

Imagem enviada por Andrés Mauricio Caraballo Rodríguez, doutor pela Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo

Figura 16: Combinação com páginas da Revista Pesquisa FAPESP – seção FOTOLAB. As páginas consultadas para essa investigação estão disponíveis no endereço: <http://bit.ly/PesquisaFAPESP> (Fonte: Reprodução/Revista Pesquisa FAPESP)