

“Como se Tivéssemos o Pássaro na Mão”: Crawford Greenewalt, Augusto Ruschi e a Fotografia Ultrarrápida de Beija-Flores

Alyne dos Santos Gonçalves¹, Lucas Erichsen², Antonio José Alves de Oliveira³

RESUMO

Em meados da década de 1950, o naturalista Augusto Ruschi ganhou notoriedade internacional por sua capacidade em “domesticar” beija-flores. Suas habilidades chamaram a atenção de Crawford Greenewalt, engenheiro norte-americano interessado em pesquisas no campo da ornitologia, que se dedicou a produzir imagens de alta qualidade de beija-flores em movimento. Neste artigo, buscamos analisar a contribuição de Ruschi e Greenewalt para o desenvolvimento da fotografia colorida em alta velocidade (*high-speed moving pictures in color*), cujo *modus operandi* compreendia técnicas inusitadas de captura e transporte de aves. Considerando a fotografia como um objeto constituído por diversas camadas de realidade (tecnológica, cultural, econômica, política, entre outras), passível de ser “desmontado” pelo historiador, analisamos os aperfeiçoamentos técnicos e as redes políticas, científicas e econômicas envolvidas nessa construção. Para tanto, privilegiamos o uso de fontes primárias de pesquisa, com destaque para os artigos publicados na *National Geographic Magazine* (NGM) e uma intensa correspondência mantida entre Ruschi e Greenewalt, depositada no Arquivo Augusto Ruschi, do Instituto Nacional da Mata Atlântica (AR-INMA), a fim de compreender as atividades que antecederam e possibilitaram a captação dessas imagens, bem como as ideias e saberes envolvidos nessa operação.

Palavras-chave: fotografia científica; biologia de beija-flores; conservação da natureza; Crawford H. Greenewalt; Augusto Ruschi.

¹ Doutora em História pela Universidade Federal do Espírito Santo, Pesquisadora Adjunta do Instituto Nacional da Mata Atlântica. ORCID: 0000-0002-5211-5219. E-mail: alyne.goncalves@inma.gov.br

² Doutor em História pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, Pesquisador PCI do Instituto Nacional da Mata Atlântica. ORCID: 0000-0002-3225-000X. E-mail: lucaserichsen@outlook.com

³ Doutor em História pela Universidade Federal de Santa Catarina, Pesquisador PCI do Instituto Nacional da Mata Atlântica. ORCID: 0000-0001-5019-5983. E-mail: antoniojosealvesdeoliveira70@gmail.com

No século XIX, parte do mundo ocidental viveu transformações tecnológicas que impactaram radicalmente a maneira como suas sociedades percebiam a si mesmas e construía sua identidade. As inovações nos setores de comunicação e transportes forjaram novas sensibilidades em relação ao espaço-tempo: a novidade, antes mesmo de se estabelecer por completo, tornava-se rapidamente obsoleta. O sentimento vertiginoso de aceleração do tempo provocou entusiasmos e angústias⁴.

Uma das indagações trazidas pelos avanços tecnológicos dizia respeito à natureza do tempo e do movimento. A realidade mudava cada vez mais rapidamente. Como compreender esse mundo fugidio – charretes ocupando e imprimindo outros ritmos ao espaço urbano; novos hábitos e gestos sociais emergindo das fábricas, avenidas e cafés; paisagens naturais em constante transformação? Seria possível “congelá-lo” em imagens para melhor observar a sua dinâmica?

Em 1826, o cientista francês Joseph Nicephore Niépce fez a primeira imagem fotográfica permanente e, em 1839, Louis Jaques Mandé Daguerre foi aclamado na França como o inventor da fotografia. Em 1877-1878, o inventor inglês Eadweard Muybridge utilizou doze câmeras estereoscópicas, conectadas a baterias elétricas, para fotografar as fases da locomoção de um cavalo, provando que, durante o trote, o animal levanta do solo as quatro patas simultaneamente, contrariando a percepção ótica e as representações artísticas então correntes⁵.

Entre 1882 e 1894, a equipe do fisiologista francês Étienne-Jules Marey criou o fuzil cronofotográfico, um sistema que substituiu as várias câmeras de Muybridge por um obturador de disco que produzia dez imagens por segundo em uma mesma chapa de vidro, retratando as fases consecutivas de um movimento. Foi a “superação da visão retiniana”, até então limitada pelo décimo de segundo, já que os instantes captados pela

4 François Hartog, *Regimes de historicidade: presentismo e experiências do tempo* (Belo Horizonte: Autêntica, 2013). Andreas Huyssen, *Seduzidos pela Memória: arquitetura, monumentos, mídia*, 2ª ed. (Rio de Janeiro: Aeroplano, 2004).

5 Heloisa Guillobel, Artur Pedro Moes e Antonio Freitas, “Uma retrospectiva histórica do desenvolvimento da fotografia desde seus primórdios até o final do século XIX,” *Revista de Fotografia Científica Ambiental* 2(1), 7–22, <https://doi.org/10.12957/rfca.2018.34228>. Annateresa Fabris, “A captação do movimento: do instantâneo ao fotodinamismo,” *ARS (São Paulo)* 2(4), 2004.

cronofotografia, ao invés de “copiar” a realidade tal como percebida a olho nu, puderam ser percebidos em “curvas, ritmos, vibrações” imperceptíveis à visão humana⁶.

Na década de 1920, o engenheiro estadunidense Harold Edgerton, professor no Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT, na sigla em inglês), começou a se dedicar ao desenvolvimento de aparelhos e técnicas capazes de capturar o movimento de seres e objetos em alta velocidade, de maneira clara e em todos os detalhes que o olho humano é incapaz de perceber. Para isso, ele combinou o uso de lâmpadas estroboscópicas (qualquer luz que pisca em intervalos regulares, mantendo um padrão)⁷ com técnicas fotográficas, de modo que lâmpadas e obturador estivessem sincronizados para capturar movimentos tão ágeis quanto os de um beija-flor – ave que Edgerton tinha especial interesse em fotografar.

Um interesse, aliás, bastante compreensível. Os troquilídeos possuem um voo extremamente complexo, com manobras rápidas que exigem fina interação entre sistema nervoso e orientação espacial, a fim de evitar obstáculos⁸; eles batem as asas entre 15 e 80 vezes por segundo⁹, “param” no ar durante o voo, voam de ré e até de modo invertido. Some-se a essas singularidades a beleza distintiva dessas aves, reconhecidas por suas penas reluzentes e iridescentes.

O desenvolvimento da fotografia colorida em alta velocidade (*high-speed moving pictures in color*) foi, portanto, um processo de décadas, envolvendo diversos personagens. Entre eles, pinçamos dois amantes da ornitologia que, a partir dos anos 1950, mobilizaram ideais, técnicas, instituições e muito dinheiro para fotografar beija-flores: o engenheiro norte-americano Crawford Greenewalt e o naturalista brasileiro Augusto Ruschi. Eles excursionaram pelo continente americano em busca de espécies novas ou raras para serem fotografadas e desenvolveram não apenas uma relação de amizade e de colaboração científica, mas um *modus operandi* singular para produzir imagens coloridas e nítidas de beija-flores em pleno voo. Essa operação envolveu o

6 Fabris, “A captação do movimento”, 55-56.

7 Esse tipo de lâmpada é, ainda hoje, muito empregado no ensino de física, na fotografia de animais marinhos, na defesa de plantações contra invasão por elefantes, entre outros usos. Ver Geraldo Sobral, “Reverse rain: a simple experiment using a smartphone as a strobe light”, *Physics Education* v. 55, n. 4 (jul. 2020). Jung-a Shin et al., “Effects of strobe light stimulation on postnatal developing rat retina”, *Experimental Brain Research* v. 232, n. 3 (mar. 2014).

8 Peter Wainwright, “How hummingbirds stay nimble on the wing,” *Science* v. 359, n. 6376 (9 fev. 2018): 636–637.

9 Herbert Corben, “Wing-beat Frequencies, Wing-Areas and Masses of Flying Insects and Hummingbirds,” *Journal of Theoretical Biology* v. 102, n. 4 (1983): 13.

desenvolvimento de câmeras mais leves, lentes mais modernas e *flashes* mais potentes, mas também diversas habilidades e maneiras de perceber e apresentar a realidade.

Este artigo apoia-se na ideia de que a fotografia é um *constructo* formado por camadas de realidade (tecnológica, cultural, econômica, política), passível de ser “desmontado” pelo historiador, o que implica em um exercício contínuo de “decifração do aparente, o visível da representação”, trazendo a público o que é “invisível aos nossos olhos, sua realidade interior”¹⁰. Com isso, pretendemos analisar o processo de produção fotográfica de Greenewalt e Ruschi com beija-flores, destacando os aperfeiçoamentos técnicos e, sobretudo, as redes científicas e culturais envolvidas na criação de imagens ultrarrápidas de beija-flores. Para tanto, exploramos artigos e fotografias publicados na *National Geographic Magazine* (NGM), bem como fontes de arquivo produzidas por esses ornitólogos, principalmente cartas depositadas no *Arquivo Augusto Ruschi*, do Instituto Nacional da Mata Atlântica (AAR-INMA), cuja leitura nos permite ir além do tempo-espço congelado nas imagens, descortinando os conhecimentos e práticas que as tornaram possíveis.

O DESENVOLVIMENTO DA FOTOGRAFIA E SUAS CAMADAS DE REALIDADE

A história da fotografia da vida selvagem remonta aos anos 1850, quando os equipamentos “eram tão primitivos que o fotógrafo tinha que preparar o material fotossensível no campo, obrigando-o a transportar um verdadeiro laboratório consigo”. Nesse contexto, a principal estratégia para fotografar animais em seu habitat natural era caçá-los. Somente a partir dos anos 1920-1930, essa modalidade de fotografia tornou-se importante aliada para a conservação de espécies¹¹.

Durante muito tempo, a imagem fotográfica foi considerada como equivalente ao próprio objeto retratado. Assim percebia Thomaz Reis, o fotógrafo brasileiro que acompanhou a expedição do ex-presidente norte-americano Theodore Roosevelt à Amazônia (1913-1914), almejando registrar a caça à onça-pintada. Diante do novo gosto popular por relatos de caça mais realistas, Reis propôs a captação *in loco* de cenas de

10 Kossoy, “Fotografia e História,” 26-27.

11 Raquel A. C. Barata, *Fotografia, Cinema e Vida Selvagem: a importância da imagem na percepção da biodiversidade* (Ph.D. diss., Universidade Nova de Lisboa, 2022): 32.

animais vivos, em plena ação. Segundo Rattes, “não se trataria mais de retratos posados, mas da ‘captura do real’, de informações apenas reveladas pelo poder da máquina óptica”¹².

Devido a limitações técnicas e dificuldades impostas pela mata fechada e pela falta de controle sobre o comportamento das onças, Roosevelt e sua equipe se limitaram a produzir retratos de animais mortos, os quais mimetizavam o bravo colonizador do mundo “selvagem”, onde animais ferozes eram abatidos e exibidos como troféus do homem civilizado. Paralelamente, a demanda popular por cenas de animais vivos foi respondida por meio da reprodução de imagens do Señor Lopez, a famosa onça do Zoológico do Bronx (Nova York), fotografada por Elwin Sanborn¹³.

O uso dessas imagens, produzidas longe do contexto amazônico, expunha não só a dificuldade da equipe de Roosevelt em fotografar animais em ação, mas a própria operação de construção da realidade, ou seja, o exercício de fabricar cenários e personagens sob medida para a mensagem que se quer transmitir. Longe de ser produto do “olho supostamente imparcial” da câmera, a fotografia aceita “todas as deformações possíveis da realidade”, sendo “um dos meios mais eficazes de moldar nossas ideias e de influir em nosso comportamento”¹⁴.

A fotografia, por sua própria natureza, reside nessa tensão entre objetividade e representação subjetiva. Supostamente, ela deveria registrar o “real”, servir de evidência concreta do mundo. Mas, na tensão entre o “mostrar” algo visto e o intento de “construção” da realidade a partir do desígnio do fotógrafo, a imagem fotográfica, em vez de simples diapositivo do real, é um vestígio daquilo que alguém escolheu retratar: “fotografar é enquadrar, e enquadrar é excluir.”¹⁵ Daí a importância de relacionarmos imagem e contexto: quem a produziu, como, quando e para quê?

Segundo Kossoy, é importante desvendar o componente de “ficção” da imagem fotográfica: trata-se, de certa forma, de uma *ilusão* produzida por instrumentos, jogos de luzes e habilidades humanas empregados para fixar no plano bidimensional uma

12 Cecília Rattes, “Em busca das onças: as fotografias do jaguar sul-americano no relato de viagem de Theodore Roosevelt”, *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, v. 28, supl. (dez. 2021): 229.

13 Rattes, “Em busca das onças”.

14 Gisèle Freund, *La fotografía como documento social* (Barcelona: Gustavo Gili, 1976), citado em Kossoy, “Fotografia e História”, 14.

15 Susan Sontag, *Diante da dor dos outros* (São Paulo: Companhia das Letras, 2003): 33-34.

realidade que é, na verdade, tridimensional, com profundidade e perspectiva. Além disso, a imagem fotográfica é constituída pelas “camadas de realidade” que compõem o contexto de cada pessoa, com intencionalidades e intervenções que podem “iludir” o receptor/expectador, uma vez que, por força de artifícios como dessaturação nas cores ou colorização de personagens e cenários originalmente fotografados em preto e branco, “forçosamente alteram a aparência do objeto, consciente ou inconscientemente¹⁶.”

Essas “camadas de realidade” nos remetem ao desenvolvimento e circulação de conhecimentos, equipamentos, técnicas, pessoas e animais que atravessaram fronteiras geográficas em busca dos melhores registros fotográficos, mobilizando diferentes instituições e fontes de financiamento. No espaço limitado destas linhas, analisamos principalmente duas dessas camadas: as técnicas e tecnologias empregadas para fotografar beija-flores e os esforços científicos, conectados aos prazeres e interesses pessoais de dois cientistas, amigos de longa data que, em Santa Teresa, interior do estado do Espírito Santo, se reuniam frequentemente para mergulhar, durante dias a fio, no universo das aves e da fotografia ultrarrápida.

GREENEWALT, RUSCHI E A FOTOGRAFIA ULTRARRÁPIDA DE BEIJA-FLORES

Crawford Greenewalt e Augusto Ruschi dedicaram-se por décadas à fotografia de pássaros na natureza. Graças à grande capacidade financeira do primeiro e ao seu acesso privilegiado aos principais centros mundiais de inovação tecnológica, os amigos puderam investir sistematicamente no desafio de fotografar, em alta qualidade, o voo de beija-flores e outros comportamentos. Entretanto, tão ou mais importante que os recursos materiais disponíveis, vencer esse desafio envolveu diversos conhecimentos e habilidades adquiridos por Ruschi em anos de estreito convívio com essas aves.

Na maioria dessas fotografias, o observador tem a impressão de que as aves estão em seu *habitat* natural, voando em liberdade, tomando banho, construindo ninhos, alimentando seus filhotes e interagindo espontaneamente com o ambiente. Parece que os pássaros fotografados estão desempenhando, naturalmente e sem

16 Kossoy, “Fotografia e História”, 20-21.

interferências externas, as atividades que normalmente regem seu cotidiano. O que as imagens não revelam é que, antes do *click*, os beija-flores foram atraídos para lugares ao alcance do fotógrafo e de sua aparelhagem; muitas vezes, eles foram capturados nas matas, engaiolados e transportados para locais distantes de seu habitat.

Crawford Hallock Greenewalt (1902-1993) foi um engenheiro químico norte-americano, formado pelo MIT, famoso por ter atuado no “Projeto Manhattan” como importante mediador entre físicos e engenheiros que desenvolveram as primeiras bombas atômicas. Esses engenheiros trabalhavam para a *DuPont de Nemours Inc.*, a gigante norte-americana do segmento químico que entrou para o projeto no final de 1942, sendo decisiva para o seu sucesso. Após seu bom desempenho, Greenewalt foi eleito presidente da *DuPont*, cargo que ocupou de 1948 a 1962.

Nas horas de lazer, dedicava-se à família, viagens, estudos científicos e à fotografia. Ornitólogo amador e “amante fervoroso da natureza”¹⁷, ele foi membro e conselheiro da *National Geographic Society* e pesquisador do Departamento de Ornitologia do *American Museum of Natural History* (AMNH). Fotografou seu primeiro beija-flor em 1953, em Delaware: um macho de *Archilochus colubris*, vulgarmente conhecido como “ruby-throat” – em português, beija-flor-de-pescoço-vermelho. Por essa época, Greenewalt tinha lido

[...] sobre o bater de asas extremamente rápido do beija-flor e estava interessado principalmente em ver se uma técnica que desenvolvi para fotografar pequenos pássaros em voo produziria resultados satisfatórios com esses acrobatas velozes. Eu me debrucei sobre as lindas gravuras, porém um tanto estilizadas, dos dois volumes da *História Natural* de Jardine, que tratam de beija-flores. Fotografias existiam apenas para algumas espécies norte-americanas¹⁸.

Ele perguntou, então, aos cientistas do AMNH se havia interesse em publicar uma série de fotografias representativas das várias espécies de beija-flores, e eles responderam que sim. Nessa instituição, Greenewalt conheceu Jean Delacour, ornitólogo francês radicado nos Estados Unidos, cuja indicação o levou ao Dr. Ruschi¹⁹.

17 Carta de A. Ruschi a Paulo Berutti, presidente do IBDF, 26 jun. 1974. *AAR-INMA*, sem codificação (s/c).

18 Crawford H. Greenewalt, *Hummingbirds* (New York: American Museum of Natural History, 1960): IX.

19 Greenewalt, *Hummingbirds*, XVIII.

Augusto Ruschi (1915–1986) foi um cientista brasileiro que dedicou a vida ao estudo de beija-flores, orquídeas, morcegos, entre outros seres vivos, bem como à luta aguerrida em favor da natureza, sobretudo para a conservação da Floresta Atlântica – fato que lhe valeu o título de *Patrono da Ecologia do Brasil*, concedido pela Câmara Federal em 1994. Sua fama internacional derivou especialmente das técnicas que desenvolveu para atrair, capturar, alimentar e transportar beija-flores, as quais lhe possibilitaram também criá-los e reproduzi-los em cativeiro. A difusão dessas técnicas, por sua vez, permitiu que particulares atraíssem beija-flores para adornar suas casas e que autoridades públicas, interessadas no embelezamento de ruas, praças e jardins, patrocinassem revoadas de beija-flores e construção de viveiros em diversas cidades do Brasil²⁰.

Ruschi participou ativamente do processo de institucionalização das ciências biológicas no Brasil. Em 1939, ingressou no Museu Nacional do Rio de Janeiro (MNRJ) como assistente voluntário, depois atuando como botânico contratado e, posteriormente, como professor efetivo da Seção de Botânica. Em 1949, fundou um museu de história natural na chácara onde seus pais viviam em Santa Teresa, Espírito Santo, batizando-o em homenagem a seu amigo cientista: Museu de Biologia Prof. Mello Leitão (MBML). Para alimentar as coleções biológicas dessas instituições, Ruschi realizou inúmeras excursões científicas por todo o território nacional, sobretudo às matas capixabas, catalogando e coletando espécies da fauna e da flora, material etnográfico sobre povos indígenas, bem como mapeando rios, solos e outros recursos naturais dos “sertões” incógnitos do Espírito Santo e alhures²¹.

A amizade, o apoio financeiro e científico de Greenewalt foram fundamentais para a carreira internacional de Ruschi. Por meio dele, o naturalista brasileiro foi introduzido em importantes redes de pesquisa, financiamento e divulgação científica centradas nos Estados Unidos. Como “curador vitalício” da *National Geographic Society*,

20 O pioneirismo de Ruschi nessa área foi amplamente citado em jornais e revistas da época, a exemplo de grandes reportagens da *National Geographic* (1963) e da *Reader's Digest* (1965). A partir delas, houve expressivo impacto entre leitores de diversas partes do mundo, os quais lhe escreviam para solicitar informações sobre aspectos da vida dos beija-flores e, não raro, sua colaboração para a construção de viveiros para colibris: entre as décadas de 1950 e 1980, centenas de “trochilidários” foram instalados, diretamente ou com a assessoria remota de Ruschi, em diversas partes do Brasil e do mundo, como na Câmara dos Deputados (Brasília, 1961), Parque Anhembi (São Paulo, anos 1970), Parque Nacional del Este (Caracas, Venezuela, 1959), Zoo de Washington (EUA, 1960), Zoo de San Diego (EUA, 1962) e Zoo de Philadelphia (EUA, 1967). Alyne S. Gonçalves, *A militância ambiental de Augusto Ruschi: práticas científicas e estratégias políticas para a conservação da natureza no Brasil* (Santa Teresa: INMA, 2021).

21 Alyne Gonçalves, “O Museu Mello Leitão e a institucionalização da biologia no Brasil: práticas científicas, militância ambiental e a consolidação de um novo campo do saber”, *Revista Brasileira de História da Ciência*, v. 11 (2018): 213-231.

Greenewalt era responsável por “orientar as atividades educacionais e científicas da Sociedade”²². Nessa posição, ele sugeriu ao *staff* da revista publicada pela associação – o *National Geographic Magazine* (NGM) – uma matéria sobre o trabalho de Ruschi com os beija-flores no MBML²³.

De fato, uma ampla matéria foi feita e publicada com destaque na edição norte-americana da NGM de abril de 1963, com repercussão no Brasil e no mundo. No entanto, a amizade com Greenewalt havia começado anos antes desse episódio. A primeira notícia sobre vinda de Greenewalt ao Espírito Santo para fotografar beija-flores foi publicada em novembro de 1956. Na reportagem, o industrial é caracterizado como “fotógrafo amador”, cuja visita aos trópicos dever-se-ia a “prazeres e negócios”: além de visitar instalações brasileiras da companhia *Du Pont*, ele aproveitaria a viagem para fotografar pássaros, em especial beija-flores, menos abundantes em espécies nos EUA:

Há dois anos, venho me dedicando a fotografias de pássaros, sempre em voo. O movimento das asas de um beija-flor é imperceptível à visão humana. Como gosto das dificuldades, sem as quais não haveria o menor prazer, trago em meu poder nada menos do que 60 máquinas fotográficas, contidas em 12 caixas de equipamentos para o mesmo fim, uma das quais opera na velocidade de 30 x 1.000.000 de avos de segundo, com a qual poderei fixar a grande rapidez das asas daquele passarinho²⁴.

Tamanha parafernália devia causar espanto nas pessoas que assistiam ao embarque, desembarque e deslocamentos de Greenewalt. Imaginem na floresta! Como manejar essa aparelhagem durante as buscas por beija-flores? De fato, esse “equipamento volumoso apresenta um problema”: “com tanto peso para carregar, perseguir beija-flores é impossível; [por isso] eles devem vir até mim”²⁵. Era preciso, portanto, criar artifícios para atrair as aves para perto dos “cabos, aparelhos e relâmpagos artificiais” disparados pelo *flash* das câmeras. Um ninho ocupado é

22 Greenewalt, “The Hummingbirds”, *National Geographic Magazine* (nov. 1960): 664.

23 Carta de Greenewalt a Ruschi, 26 jan. 1962, AAR-INMA, s/c. Os trechos de cartas citados neste artigo, originalmente escritos em inglês, foram livremente traduzidos para o português.

24 “Traz 60 máquinas para fotografar colibris”, *O Jornal* (24 nov. 1956), AAR-INMA, s/c. Acompanhado por cientistas da Venezuela e dos EUA, Greenewalt chegou à Santa Teresa interessado também em saber como “introduzir essas aves nos parques nacionais e jardins zoológicos dos países da América Central e América do Norte”. “Santa Teresa hospeda cientista de renome internacional”, *A Gazeta* (1 dez. 1956), AAR-INMA, s/c.

25 Greenewalt, “The Hummingbirds”, 666.

suficiente para atrair fêmeas de beija-flores, enquanto comida chama ambos os sexos. Apesar de simples, o sucesso dessas “iscas” dependeria tanto da própria ave, quanto dos serviços necessários à “semi-domesticação”²⁶ do animal:

A única dificuldade aqui é que a ave leva algum tempo para se acostumar com um suprimento de néctar artificial. É preciso encontrar alguém que alimente os beija-flores regularmente ou uma boa alma disposta a cuidar dos comedouros por um ou dois meses antes de nossa chegada, para que, quando aparecermos em cena, os pássaros estejam acostumados com os comedouros e precisem apenas que se acostumem conosco. [...] Uma vez que os alimentadores estejam em operação e os pássaros os localizem, eles relutam em voltar à abordagem flor a flor²⁷.

No entanto, muitas espécies de beija-flores não vinham visitar voluntariamente o “néctar artificial” disponibilizado em garrafinhas. Desse modo, “a única solução” era “capturar os pássaros, mantê-los por um tempo em gaiolas, acostumá-los a uma dieta açucarada e finalmente fotografá-los em cativeiro”²⁸. Se Greenewalt quisesse fotografar espécies raras, ameaçadas ou simplesmente ainda não fotografadas, precisaria encontrar alguém hábil para superar a complexidade logística entre o seu “equipamento volumoso”, os alimentadores artificiais e os beija-flores mais arredios – para não falar daqueles que habitavam o interior das matas, o alto das montanhas e outros locais menos acessíveis.

Em novembro de 1956, quando chegou ao Brasil pela primeira vez, Greenewalt não conhecia Ruschi pessoalmente.²⁹ Entretanto, uma estreita parceria entre os dois não tardou a começar. Em fevereiro de 1957, Ruschi já escrevia um pequeno relatório para Greenewalt a respeito de sua última expedição científica – uma espécie de prestação de contas ao homem que a financiara. Nessa carta, ele expôs os planos para as próximas viagens, os quais incluíam coletas biológicas para pesquisa e capturas dos beija-flores que o parceiro desejava fotografar:

26 Ruschi chamou de “domesticidade” ou “semi-domesticação” o processo de atrair, alimentar e acostumar beija-flores à presença humana. Durante cerca de 15 dias, além de abastecer garrafinhas com água e açúcar diariamente, ele plantava arbustos com flores atraentes para os beija-flores, bem como treinava uma pessoa local para continuar o trabalho depois de sua partida. Cartas de Ruschi a Cornélio Carvalho (27 jun. 1969) e ao gerente do Hotel Tropical de Manaus (9 ago. 1976), AAR-INMA, s/c. Ver também Gonçalves, *A militância ambiental*, 2021.

27 Greenewalt, *Hummingbirds*, 245.

28 Greenewalt, *Hummingbirds*, 246.

29 “Traz 60 máquinas para fotografar colibris”, *O Jornal* (24 nov. 1956), AAR-INMA, s/c.

Acabo de chegar a Santa Teresa, vindo de Mato Grosso, onde estive em companhia do Dr. Bérault; caçamos muitos beija-flores e todos os exemplares e espécies que vi capturei. Vieram magníficos exemplares, inclusive dois machos de uma espécie nova [...]. Recebi a letra de crédito de US\$ 3.000,00 e no dia 12 irei ao Rio fazer o recebimento no City Bank, e de lá irei à Belém no Pará e Manaus, em seguida irei a Benjamin Constant, na divisa do Brasil com a Colômbia, sempre em colecionamento de beija-flores [...]. De volta, darei resposta do que consegui capturar, na certeza de que tudo o que for visto certamente será capturado. [...] Estou com a relação das espécies que fotograficamente saíram boas e das que novamente devem ser refeitas; e assim poderei reservar os beija-flores dessas espécies para novamente serem fotografados aqui em Santa Teresa³⁰.

Apesar de se referir ao colecionamento de beija-flores como uma *caçada*, as fotos produzidas nessas excursões não apresentavam animais mortos, nem sequer sendo capturados ou taxidermizados, o que pode ser um sintoma de mudança de mentalidade em relação à natureza. Se compararmos esse senso estético às imagens produzidas cerca de 40 anos antes pela expedição Roosevelt-Rondon (que apresentavam a presa subjugada pelo caçador), notaremos a preocupação em conciliar pesquisa científica e conservação de espécies por meio da fotografia.

Com efeito, em um artigo de 1955, escrito em parceria com F. M. Jones, Greenewalt lamentou que muitas pesquisas ornitológicas sobre hábitos alimentares fossem realizadas envolvendo “o método drástico e um tanto confuso de matar um grande número de aves, dissecá-las e analisar o conteúdo de seus estômagos”. Embora as “necessidades da ciência” fossem elencadas para “justificar o uso de técnicas tão duras como esta”, os autores acreditavam que “todos ficariam mais felizes – particularmente os próprios pássaros – se algum método menos prejudicial pudesse ser inventado”. Daí a utilização da fotografia para fins científicos – um recurso que não era novo, mas que Greenewalt e Jones se propunham aperfeiçoar:

Um de nós fotografa há alguns anos pássaros em voo e em seus ninhos, usando lâmpadas de flash eletrônico de alta velocidade. Algumas fotos tiradas de um par de carriças [*Troglodytes troglodytes*] mostraram que não só era possível, mas relativamente fácil de identificar a comida que estava sendo levada para os

30 Carta de Ruschi a Greenewalt (4 fev. 1957), AAR-INMA, s/c.

filhotes. Ocorreu-nos, como aparentemente a outros, que essa técnica poderia ser útil para complementar informações sobre hábitos alimentares já existentes na literatura. O método, pelo menos em teoria, é aplicável a qualquer ave que não digere previamente seu alimento, antes de passá-lo para seus filhotes³¹.

Além dos hábitos alimentares, outros aspectos biológicos poderiam ser estudados a partir de boas fotografias, como características morfológicas distintivas de determinados gêneros e espécies:

Acho boa a ideia de representar em cores algumas espécies dos gêneros que possuem um número mais elevado e cujas diferenciações são mais difíceis de serem estabelecidas. No gênero *Agyrtrina*, porém, sugiro a espécie láctea, pois já capturamos para ser fotografada na próxima visita, pois tem bastante cor roxo azulado no peito, o que é expressivo nesse gênero. Dos *Pygmornis* creio que o *rufus* é uma espécie muito boa para representar o grupo, entretanto seria muito interessante incluir o *P. idaliae* macho, pois o adulto tem uma porção negra, no peito e garganta, com o dorso verde brilhante e a mandíbula inferior bem amarela que dá uma beleza bem notável a esta espécie³².

Quais outros usos Greenewalt e Ruschi pretendiam dar ao registro fotográfico? Seriam eles os mesmos para os dois cientistas? Além de objeto de prazer e realização pessoal, a fotografia era para Greenewalt uma ferramenta de pesquisa científica, um recurso que lhe permitia analisar, por exemplo, a iridescência das penas ou medir a frequência do bater de asas de um pássaro³³. Ele sugeriu a Ruschi que potencializassem os resultados da câmera estereoscópica – uma câmera constituída por duas ou mais lentes com sensores que emulavam a visão binocular humana. Essa tecnologia, empregada desde o século XIX para capturar imagens tridimensionais³⁴, lhes permitiria resolver alguns problemas científicos:

A propósito, desenvolvi uma nova técnica fotográfica, que é tirar fotos estereoscópicas simultaneamente com duas câmeras. Se isso for feito corretamente, não se vê apenas uma bela imagem em três dimensões, mas pode-

31 Crawford Greenewalt e Frank M. Jones, "Photographic Studies of the Feeding of Nestling House Wrens," *Proceedings of the American Philosophical Society*, vol. 99, nº 4 (August 30, 1955): 200.

32 Carta de Ruschi a Greenewalt (4 fev.1957), AAR-INMA, s/c.

33 Carta de Greenewalt a Ruschi (10 dez. 1957), AAR-INMA, s/c.

34 Longchuan Niu *et al.*, "Robust Pose Estimation with a Stereoscopic Camera in Harsh Environments", *Electronic Imaging*, v. 30, n. 9 (28 jan. 2018). Paula Sampedro, "Análise de Sistemas de Produção de Imagens Fotográficas Estereoscópicas", *Revista Cippus*, v. 5, n. 2 (nov. 2015).

se ao mesmo tempo fazer medições quantitativas com tanta precisão como se tivéssemos o pássaro na mão³⁵.

Por seu turno, Ruschi utilizava a fotografia principalmente como recurso para *ilustrar* suas pesquisas – tanto no sentido estético, quanto no sentido de “prova”, isto é, como testemunho ou evidência científica das informações apresentadas sobre beija-flores. É o que sugere o relato que fez a Greenewalt a respeito de experiências e observações realizadas em seu museu com espécies trazidas dos Andes peruanos:

O ninho com dois ovos de *Loddigesia mirabilis*, ela já está incubando há dez dias, mas está insistindo em incubar e avança nos *Myrtis fanny* que estão no viveiro junto com ela. Se nascer algo, o senhor deverá vir, pois só há machos de *M. fanny* junto com ela. Fica assim provado que a fêmea não tem a modificação da cauda como descrevem todos os autores, pois esta já é adulta desde que veio de Chachapoyas, há quase dois anos.

Também fotografei [...] o ninho de *Colibri coruscans coruscans*, também incubando e alimentando os jovens. É a segunda vez que criam em cativeiro e agora também ficou positivado ser só a fêmea que cuida do ninho e da prole. Os jovens estão hoje com 5 dias de nascidos³⁶.

Esse interesse ficou ainda mais explícito quando Ruschi quis usar imagens produzidas por Greenewalt em uma publicação sua: “[...] unicamente poderei utilizar fotos que acho representarem fielmente o que tenho a dizer sobre a biologia e hábitos dos beija-flores”³⁷. Greenewalt, por sua vez, valorizava a fotografia também como fonte de conhecimentos inéditos, registro de seres, hábitos e fenômenos desconhecidos para a ciência:

Informei Dean Amadon e Alex Wetmore sobre seu híbrido. O Dr. Wetmore, em particular, estava muito interessado. Ele achava extraordinário que a fêmea da *Loddigesia* acasalasse com o macho relativamente comum de *Myrtis fanny*, especialmente porque os ornamentos do macho *Loddigesia* são tão espetaculares. Será muito interessante ver como são os jovens quando tiverem

35 Carta de Greenewalt a Ruschi (30 mar. 1959), AAR-INMA, s/c.

36 Carta de Ruschi a Greenewalt (20 jun. 1964), AAR-INMA, s/c. Destaques nossos.

37 Carta de Ruschi a Greenewalt (16 nov. 1970), AAR-INMA, s/c.

desenvolvido sua plumagem adulta e, claro, sei que você estará fotografando os jovens ainda imaturos³⁸.

Certamente, a qualidade das fotografias produzidas por Ruschi não era tão alta quanto as de Greenewalt, já que o industrial americano contava com aparelhagem de ponta. No prefácio que escreveu para seu *Hummingbirds* – o livro que reúne 75 fotografias coloridas de 65 espécies de beija-flores das mais diferentes latitudes do continente americano –, Greenewalt fez questão de agradecer a colaboração especial de duas pessoas estratégicas: Augusto Ruschi e Victor F. Hanson, chefe e fundador do laboratório de engenharia física da *DuPont*³⁹, “o grande responsável pelo equipamento com o qual essas fotografias foram tiradas”⁴⁰.

Anos antes de seu primeiro desembarque no Brasil, em 1956, Greenewalt e colaboradores já vinham testando recursos fotográficos. Cento e sessenta mil quilômetros e centenas de fotografias depois, seu equipamento era considerado único, posto que havia sido personalizado e aperfeiçoado “com a colaboração de alguns técnicos da indústria fotográfica mundial”⁴¹. O desafio era impedir que a combinação entre o rápido bater de asas do beija-flor e a exposição excessiva da lente da câmera à luz natural resultasse em imagens desfocadas de seu movimento.

O coração do meu equipamento, e sua característica mais essencial e volumosa, é o aparelho que produz um flash eletrônico de baixíssima duração. Não há obturador de câmera rápido o suficiente para “parar” a asa de um beija-flor. Isso só pode ser feito usando um flash de luz extremamente curto e extremamente brilhante. O equipamento eletrônico disponível em qualquer loja de câmeras tem uma duração de flash de cerca de um milésimo de segundo. Nesse intervalo de tempo, o pássaro completaria um vigésimo de toda a batida de suas asas e resultaria em uma imagem borrada⁴².

38 Carta de Greenewalt a Ruschi (22 jul. 1964), AAR-INMA, s/c.

39 Hanson ingressou na *DuPont* em 1934 e ficou conhecido por empregar raios X na determinação da composição de obras de arte, possibilitando, assim, a descoberta de eventuais falsificações. “Obituários”, *Caltec News*, vol. 16, nº 3 (jun. 1982), https://campuspubs.library.caltech.edu/2402/1/1982_06_16_03.pdf.

40 Greenewalt, *Hummingbirds*, 10.

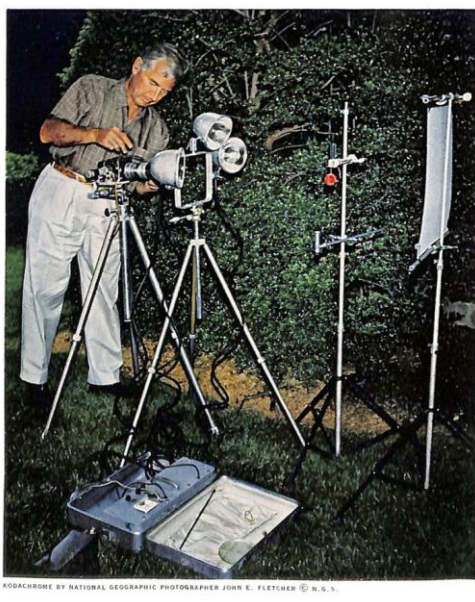
41 Greenewalt em entrevista para a *Folha de São Paulo* (18 nov. 1961), AAR-INMA, s/c.

42 Greenewalt, *Hummingbirds*, 241.

Diante disso, sua equipe se esmerou em desenvolver um aparato fotográfico que fosse disparado eletronicamente, com a câmera conectada a um flash potente, mais veloz do que os flashes convencionais, e a um obturador igualmente rápido, a ponto de permitir que a imagem fosse gravada na película fotográfica não pela luz natural, mas pelo clarão eletrônico:

O equipamento que atualmente utilizo é composto por três lâmpadas com aparelhagem eletrônica associada, produzindo um flash de trinta milionésimos de segundo de duração. [...] A aparelhagem do flash é movida a bateria e pesa cerca de 13 quilos. Se alguém pensa que é excessivamente pesado, devo acrescentar que foi preciso muita engenhosidade por parte de muitas pessoas para reduzir o peso a esse valor. O obturador da câmera é um item padrão com contatos de disparo integrados à unidade de flash. Além da função de disparo, serve também para excluir a luz solar. A ave deve ser iluminada apenas pelo flash eletrônico. Se o obturador estiver aberto o suficiente para que a luz do dia afete a exposição, imagens fantasmas de uma asa borrada são sobrepostas à imagem nítida produzida eletronicamente – um resultado desagradável e que, confesso, estragou muitas fotos bonitas⁴³.

Fotografia 1: Greenewalt com seu equipamento fotográfico em Santa Teresa-ES.



Fonte: Greenewalt, *The Hummingbirds*, 1960: 664.

43 Greenewalt, *Hummingbirds*, 241-242.

Outro ponto crítico era a própria natureza da relação entre aves e engenhocas humanas: a lógica de funcionamento destas nem sempre está em compasso com os modos de reagir e se comportar daquelas: “O aparelho que descrevi exige que o operador vá até a câmera toda vez que uma foto é tirada para avançar o filme e reativar o obturador”, o que poderia ser um incômodo, “pois a cada aproximação humana os pássaros voam e exigem um intervalo de tempo substancial para garantir que o homem mau tenha ido embora”⁴⁴.

Esse fato, por sua vez, obrigou a equipe de Greenewalt a inventar novas engenhocas, como uma câmera “motorizada” para fazer avançar os quadros do filme fotográfico com o disparo do flash. Assim, “o operador não precisa se aproximar do equipamento até que um rolo inteiro de filme tenha sido exposto. Para pássaros em nidificação, ou mesmo para qualquer pássaro tímido, isso é um verdadeiro benefício – na verdade, permite pelo menos o dobro do número de fotos em um determinado intervalo de tempo”⁴⁵.

No entanto, contar com bons equipamentos e conhecimento para operá-los era apenas uma parte do trabalho. A outra, igualmente fundamental, era fornecer a matéria-prima para as fotos desejadas: pássaros vivos. Na verdade, essa era a etapa preliminar e mais difícil, conforme assinalado pelo pioneiro da fotografia em alta velocidade, Harold Edgerton:

“Por que o senhor não tira fotografias ultrarrápidas de beija-flores?”. Muitos visitantes do nosso laboratório no MIT nos perguntam isso. A nossa resposta padrão tem sido esta: forneça os beija-flores e nós tiraremos as fotografias. Amigos me contaram que o senhor e a senhora Laurence J. Webster, de Holderness, New Hampshire, tinham amansado beija-flores de garganta rubi selvagens [...]. Eu fui com meus apetrechos fotográficos a Holderness e fiquei surpreso vendo os pássaros tão acostumados à presença humana. Foi relativamente fácil fazer os instantâneos ultrarrápidos, pois era possível enfocar a câmara para os lugares onde eles se alimentavam normalmente⁴⁶.

44 Greenewalt, *Hummingbirds*, 243.

45 Greenewalt, *Hummingbirds*, 244.

46 Harold Edgerton, “Hummingbirds in Action”, *National Geographic Magazine*, vol. XCII, n. 2 (aug. 1947): 221.

Greenewalt, que foi um grande beneficiário das lâmpadas estroboscópicas e demais tecnologias desenvolvidas por Edgerton, certamente endossaria a conclusão de “Papa Flash”⁴⁷. Na verdade, ele chegou a essa certeza por experiência própria: “Muitas pessoas pensam que equipamentos elaborados por si só garantem boas fotografias, mas depois de passar bons anos fotografando beija-flores, cheguei à conclusão de que boas fotografias dependem mais de um jogo de inteligência com o pássaro para conseguir fazê-lo performar diante da câmera”⁴⁸.

Isso quando o pássaro era “amansado”. O que fazer quando os modelos fotográficos não estivessem acostumados à presença humana? As experiências fotográficas de Greenewalt e Ruschi não se limitaram à atração de beija-flores: quando necessário ou simplesmente desejável, os amigos se punham em modo mais ativo, isto é, ao invés de esperar pelos beija-flores, eles se lançavam à sua *captura*, com o que atendiam, inclusive, às preferências quanto ao gênero, idade ou espécie visada.

Na parceria entre os dois cientistas, era Ruschi quem costumava excursionar à caça dos melhores “modelos”. Em março de 1963, ele estava de viagem marcada para a Venezuela e, em seguida, para Belém e Amapá, a fim de capturar os beija-flores solicitados por Greenewalt, os quais seriam levados para os EUA e ali fotografados. No retorno ao Brasil, o plano de Ruschi era “capturar mais outras espécies”, a fim de serem fotografadas na vinda do norte-americano à Santa Teresa, em janeiro do ano seguinte⁴⁹.

Ruschi era conhecido entre seus pares como um exímio coletor. Para capturar diferentes espécies de pássaros sem que morressem, ele utilizou técnicas de coleta que iam desde “métodos clássicos”, como a arapuca, o alçapão, a rede e a sacola tipo puçá, até aqueles pouco utilizados, como o laço ou a vara telescópica com visgo na ponta, que ele mesmo desenvolveu⁵⁰. Na descrição que fez dessa vara, Greenewalt a classificou como “método espetacular”, devido à cena protagonizada por Ruschi (Fotografia 2), que revelava toda sua habilidade no manuseio de beija-flores:

47 Nos créditos finais de seu livro, Greenewalt agradeceu ao professor Edgerton, “o próprio *Papa Flash*, cujas contribuições, numerosas demais para listar, ajudaram a produzir uma unidade de flash eletrônico compacta e de altíssima velocidade”. Greenewalt, *Hummingbirds*, XVIII.

48 Greenewalt, “The Marvelous Hummingbird Rediscovered,” *National Geographic Magazine*, vol. 130, n. 1 (jul. 1966): 101.

49 Carta de Ruschi a Greenewalt (7 mar. 1963), AAR-INMA, s/c.

50 Augusto Ruschi, “Métodos de capturar e transportar pássaros vivos à longas e curtas distâncias e alguns tipos de gaiolas e viveiros para mantê-los em condições de reprodução em cativeiro”, *Boletim do Museu de Biologia Prof. Mello Leitão*, série Divulgação, n. 2 (23 jan. 1960).

Ele usou o que se assemelhava a uma haste dobrável de fundição, extensível a um comprimento máximo de dez metros. O último segmento da vara era um pedaço de bambu com cerca de 1/6 de polegada de diâmetro. Ele o untou com uma substância pegajosa, feita a partir da fervura, durante muitas horas, do óleo de linhaça. Ele ficava com essa engenhoca estendida sobre um arbusto florido, esperava que um pássaro aparecesse e então batia habilmente a ponta nas costas do pássaro. Presa firmemente ao visgo adesivo, a ave poderia então ser puxada e cuidadosamente descolada. Quando, como às vezes acontecia, o visgo aderiu às asas, o Dr. Ruschi o removia com uma aplicação de fluido de isqueiro, agarrando a ave pelo bico para que o bater enlouquecido de suas asas evaporasse o excesso de fluido. Como ato final, o Dr. Ruschi produz uma pequena tira de musseline com uma fenda no meio, enfia a cabeça do pássaro na fenda e envolve cuidadosamente a musseline sobre as asas para evitar que batam, finalmente amarrando o pacote cuidadosamente com um pouco de barbante. Depois de alimentar o pássaro com uma mamadeira, ele o guarda despreocupadamente no bolso da camisa. Ninguém poderia acreditar que o pássaro toleraria tal manuseio – mas eu o vi seguir essa rotina dezenas de vezes e nenhum mal aconteceu aos pássaros. Quando finalmente soltos em seu grande aviário, eles zumbiam como se nada tivesse acontecido⁵¹.

Fotografia 2: Ruschi com vara telescópica para capturar beija-flor. Santa Teresa-ES, [déc. 1950].



Fonte: AAR-INMA.

Além de técnicas de captura, Ruschi desenvolveu métodos para transportar beija-flores por curtas e longas distâncias, incluindo trechos internacionais. Em 1963, o plano de viajar para os Estados Unidos levando beija-flores foi adiado, mas, ao que tudo

51 Greenewalt, *Hummingbirds*, 247.

indica, houve transporte de pássaros venezuelanos para o Brasil: “Lamento muito que você não venha aos Estados Unidos neste verão, pois adoráramos vê-lo aqui. Acho, no entanto, que sua ideia de fotografar os beija-flores remanescentes no Brasil é muito melhor e mais segura”.⁵²

O trânsito no sentido contrário também foi cogitado pelos pesquisadores, em meio ao planejamento de uma nova expedição de Ruschi a Caracas, em fevereiro de 1968 – cujas despesas Greenewalt “ficaria muito feliz em custear”. Nessa cidade, os amigos se encontrariam para participar da Reunião do Conselho Internacional de Proteção aos Pássaros:

Acho também que você mencionou a possibilidade de trazer pássaros brasileiros com você para a Venezuela que eu ainda não fotografei ou que as fotografias resultaram insatisfatórias. Suponho que você não conseguirá coletar *Heliactin cornuta* antes de ir para a Venezuela, mas gostaria muito de ter fotos melhores de um macho. Você vai lembrar também que não tenho uma boa imagem de *Polytmus guainumbi*. Acho que você me disse que essa espécie é abundante nas proximidades de Vitória, então talvez não seja muito difícil trazer um macho e uma fêmea com você.⁵³

A essa altura, o transporte internacional de beija-flores não era novidade para Ruschi. No final de 1961, ele começou a planejar, juntamente com Greenewalt, sua viagem para Ithaca (Nova Iorque – EUA), onde participaria, em junho de 1962, do XIII Congresso Internacional de Ornitologia. Para este evento, Greenewalt se disponibilizou a traduzir para o inglês a palestra do amigo, bem como a ceder imagens de beija-flores para ilustrar sua apresentação. Em troca, Ruschi se comprometeu a levar consigo uma fêmea de *Augastes scutatus* – ave endêmica da Serra do Espinhaço (MG) –, em atendimento ao pedido de Greenewalt: “traga seus pássaros com você e faremos a fotografia aqui em Wilmington [Delaware – EUA]”⁵⁴.

Se Ruschi espantosamente viajou mais de 7.400 km para levar “seus pássaros” de um país a outro, ele também estava disposto a “ser levado” outras tantas milhas para estudar e fotografar uma única espécie de beija-flor em seu habitat natural. Em 1965,

52 Carta de Greenewalt a Ruschi (17 jul. 1963), AAR-INMA, s/c.

53 Carta de Greenewalt a Ruschi (27 nov. 1967), AAR-INMA, s/c.

54 Cartas de Ruschi a Greenewalt (3 jan. 1962) e de Greenewalt a Ruschi (26 jan. 1962), AAR-INMA, s/c.

os jornais brasileiros noticiaram que Ruschi, “autoridade absoluta e indiscutida em matéria de beija-flor”, viajaria “quase cinco mil quilômetros para fotografar um beija-flor”. Dessa vez, o destino era Chachapoyas, Peru, na nascente do rio Amazonas, para onde foi em busca do *Loddigesia mirabilis*. Segundo O Globo, fora o próprio Ruschi quem havia “redescoberto” a espécie três anos antes, quando ela já era considerada extinta na natureza: “Os [exemplares] que ele trouxe [para o Brasil] na ocasião [1962] morreram e, como ele precisa de uma foto boa para ilustrar um artigo para o *National Geographic Magazine*, voltará ao Peru a fim de consegui-la”⁵⁵.

Contudo, a suspeita de extinção não livrou a espécie do esforço de coleta científica. Segundo o próprio Ruschi, “nenhum exemplar desse maravilhoso beija-flor de cauda tão esquisita foi registrado desde 1933”. Apesar disso, em 1962 ele se dispôs a capturar alguns indivíduos em seu habitat natural – a “quatro ou cinco mil metros” de altitude – para transportá-los a locais exóticos e muito menos elevados:

A caçada demorou dois meses, até que, zumbindo ante uma linda flor, apareceu uma fêmea da espécie perdida. Apanhei seis exemplares na ocasião. Um teve de ser empalhado e entregue ao Museu de Lima. Trouxe os outros cinco. Consegui fazê-los viver em cativeiro, mas, por circunstâncias várias, quatro morreram, restando-me apenas uma fêmea. Cruzei um dos machos com uma fêmea da espécie *Myrtis fanny*, numa experiência realizada pela primeira vez no mundo. O híbrido nasceu forte, mas morreu 17 dias depois, num acidente⁵⁶.

Ruschi explicou ao jornal que, embora tivesse fotografado um espécime de *Loddigesia mirabilis* nos Andes em 1962, as fotos não haviam ficado boas – “pelo menos não para os padrões do *National Geographic*”. Daí o regresso a Chachapoyas, onde pretendia ficar cerca de um mês “fotografando o passarinho zumbindo em volta de sua flor preferida”. No entanto, apesar da fatídica experiência de 1962, ele ainda esperava trazer alguns exemplares para Santa Teresa “e recomeçar as experiências”⁵⁷.

Modernos conservacionistas poderiam formular severas críticas a alguns dos métodos empregados pela dupla Ruschi-Greenewalt. Não obstante a justeza delas, é

55 “Brasileiro vai aos Andes”, *O Globo* (28 maio 1965), AAR-INMA, s/c.

56 “Brasileiro vai aos Andes”. Para Greenewalt, Ruschi lamentou a morte do híbrido, “com 11 dias de idade”, atribuindo-a ao intenso frio e umidade, bem como ao fato da fêmea não o ter aquecido durante a noite. Carta de Ruschi a Greenewalt (2 ago. 1964), AAR-INMA, s/c.

57 “Brasileiro vai aos Andes”.

inegável que suas experiências propiciaram avanços técnico-científicos para a fotografia de beija-flores em movimento, além de boas imagens. É ilusão pensar a tecnologia como “aplicação posterior e extrínseca do saber previamente adquirido” – ela é, antes, um prolongamento do próprio experimento: para que este “funcione”, “precisamos alterar o mundo”⁵⁸.

Em busca de melhores resultados, Ruschi e Greenewalt começaram a experimentar, no final dos anos 1960, uma nova maneira de fotografar beija-flores em movimento, combinando o equipamento portátil de Greenewalt ao uso da rede de neblina – um entrelaçado fino e leve, feito de nylon ou seda, que é esticado entre duas árvores⁵⁹ – e de uma “gaiola fotográfica” (Fotografia 3). Tratava-se da “melhor e mais fácil maneira de fotografar um grande número de espécies”⁶⁰ – vale dizer, “doze ou mais espécies em relativamente poucos dias”⁶¹ –, já que pássaros podiam ser levados diretamente da rede de neblina para a gaiola. A única coisa que Greenewalt precisava eram “instalações para recarregar minhas pequenas baterias de armazenamento” ou, na ausência delas, uma simples bateria de automóvel.⁶²

Essa combinação de tecnologias permitiu que Greenewalt chegasse com sua câmera até os beija-flores, sem ter que atraí-los e esperar que se acostumassem a ambientes mais antropizados, ou ainda sem ter o trabalho de transportá-los até esses ambientes. Fotografando-os em seu próprio habitat – ou quase isso –, Greenewalt garantia que as aves estariam em “boas condições” de imagem⁶³, ao passo que permanecer “em gaiolas pequenas por um longo período de tempo” implicaria em penas danificadas e fotos ruins.⁶⁴

Para conseguir boas imagens era, portanto, fundamental diminuir o tempo entre a captura do pássaro e o registro fotográfico: quando esse intervalo era muito longo, os resultados não eram “realmente satisfatórios, devido principalmente a danos

58 Alberto Cupani, *Filosofia da tecnologia: um convite* (Florianópolis: Editora UFSC, 2011): 152.

59 Alvino Ferreira, *Captura de Aves em Dossel Florestal: Técnica Adaptada e Estudo de Caso em Remanescentes de Mata Atlântica da Paraíba, Brasil* (João Pessoa: UFPB, 2013).

60 Carta de Greenewalt a Ruschi (11 jan. 1972), AAR-INMA, s/c.

61 Carta de Greenewalt a Ruschi (27 nov. 1967), AAR-INMA, s/c.

62 Carta de Greenewalt a Ruschi, 22 fev. 1972, AAR-INMA, s/c.

63 Carta de Greenewalt a Ruschi (28 jun. 1972), AAR-INMA, s/c.

64 Carta de Greenewalt a Ruschi (30 out. 1972), AAR-INMA, s/c.

na cauda da ave”⁶⁵. Entretanto, o trato com os pássaros não poderia ser descuidado. Era preciso ser habilidoso e dosar rapidez e delicadeza no manejo, tomando “muito cuidado ao retirar as aves da rede e fotografá-las prontamente na gaiola fotográfica, para garantir que sua plumagem esteja em perfeitas condições”⁶⁶.

Fotografia 3: Ruschi (esq.) e Greenewalt (dir.) utilizando uma “gaiola fotográfica” no Museu de Biologia Prof. Mello Leitão, Santa Teresa, s/d. Autor desconhecido.



Fonte: AAR-INMA.

Parece que o refinamento dessa técnica não era tão simples e o assunto rendeu por alguns anos. Em 1974, Greenewalt continuava insistindo na necessidade de diminuir o tempo entre a captura e o *click*, acreditando que, apesar de tudo, esse ainda era o melhor método que ele havia experimentado: “A última vez que estivemos na Fazenda Klabin [norte do Espírito Santo], a longa demora entre a captura da ave e a introdução em minha gaiola fotográfica resultou em tantos casos de plumagens danificadas e aves doentes, que a produção de boas fotos foi consequentemente pequena. Tenho certeza que essa dificuldade poderia ser corrigida em outra visita”.⁶⁷

Se penas danificadas e aves doentes resultavam do estresse animal sofrido nesse processo, isso não foi objeto de reflexão da dupla de cientistas. No final das

65 Carta de Greenewalt a Ruschi (8 nov. 1972), AAR-INMA, s/c.

66 Carta de Greenewalt a Ruschi (8 out. 1973), AAR-INMA, s/c.

67 Carta de Greenewalt a Ruschi (22 fev. 1974), AAR-INMA, s/c.

contas, o fato era um só: esse método poderia resultar em fotos ruins. Ruschi sabia o que fazer: justamente, deixar o pássaro capturado mais à vontade, “sem visibilidade com o homem”: “sugiro fazer os panos para os lados de sua gaiola de fotografar todos opacos, restando uma só janela ou pequeno orifício para fotografá-lo.”⁶⁸

Isso nos remete aos “diferentes níveis de ficção” de imagens fotográficas⁶⁹ e à necessidade de “alterar o mundo” para que o experimento funcione⁷⁰: Ruschi e Greenewalt criaram cenários e situações para estimular determinados comportamentos nas aves. Com isso, eles emulavam a rotina do pássaro, fotografando-o em seu “habitat natural” – a exemplo de beija-flores deixados sem água suficiente para banho, até que uma torneira fosse aberta e o gotejar da água produzisse essa ocasião⁷¹ (Fotografia 4). Nem sempre, porém, as realidades que resultavam dessas “ficções” eram boas o bastante para os fotógrafos que a produziam:

Acho que a maior decepção foi nas fotos dos beija-flores tomando banho, nenhuma delas muito boa. As fotos no viveirão sofreram porque o tronco em que a água espirrou estava preto como o fundo, o que fazia parecer que o pássaro estava se banhando à meia-noite [...]. Em retrospecto, acho que as coisas teriam sido muito melhores se tivéssemos construído um arranjo de pedras de cores claras nas quais a água respingaria e nas quais os pássaros pousariam. Isso os mostraria tomando banho contra um fundo claro, e o efeito teria sido muito mais agradável.⁷²

Nota-se, assim, que o senso estético de Greenewalt e sua busca pela imagem perfeita fez com que os amigos tentassem evitar possíveis “imperfeições” provocadas por insuficiências tecnológicas, combinações ambientais ou mesmo pela própria espontaneidade do real. Afinal, as dinâmicas da vida sempre podem driblar os esforços humanos de “congelar” o instante de maneira indelével. Apesar disso, a busca incessante pelo sucesso dessas tentativas levou a importantes avanços na fotografia científica, com impactos diretos sobre o número de imagens e de dados disponíveis para o desenvolvimento de análises sobre biologia e ecologia de aves.

68 Carta de Ruschi a Greenewalt (22 mar. 1971), AAR-INMA, s/c.

69 Kossoy, “Fotografia e História”, 20.

70 Cupani, *Filosofia da tecnologia*, 152.

71 Clair Zotelli, entrevistado por Lucas Erichsen, 2 maio 2024.

72 Carta de Greenewalt a Ruschi (22 out. 1974), AAR-INMA, s/c.

Fotografia 4: o banho de *Coeligena wilsoni*.



Fonte: Greenewalt, National Geographic Magazine, 1960: 678.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na apresentação do livro *Hummingbirds*, Dean Amadon, curador de aves do Museu Americano de História Natural, disse que as fotografias de Greenewalt contribuíram para preencher uma lacuna na literatura científica sobre beija-flores. Segundo ele, a parte descritiva dessa literatura era, até então, “razoavelmente completa”, mas o registro visual era bastante deficiente. O que havia de melhor à disposição dos pesquisadores eram as trezentas gravuras coloridas de beija-flores disponíveis na obra do naturalista John Gould, publicada em 1861. Embora as pranchas de Gould fossem “notavelmente autênticas, considerando a deficiência do artista – um inglês obrigado a trabalhar com peles, e não com modelos vivos” –, elas já contavam um século de idade e só poderiam ser vistas “com hora marcada em algumas bibliotecas e museus”⁷³.

73 Dean Amadon, “Foreword”, in Greenewalt, *Hummingbirds*, V.

O trabalho de Greenewalt não apenas rompia esse jejum de cem anos, mas apresentava imagens inéditas e abundantes: “Nenhum indivíduo jamais viu, muito menos fotografou, uma gama tão ampla de espécies”. A razão para tanto residia, segundo Amadon, nas dificuldades enfrentadas pelos fotógrafos para chegar até os beija-flores: “seu habitat remoto sozinho impediu a atenção séria de fotógrafos anteriores”. Por isso, o ornitólogo louvava tanto as fotografias ultrarrápidas de Greenewalt, resultado “de uma habilidade técnica altamente desenvolvida, além de um senso artístico para cores e formas. Elas representam uma conquista técnica e um triunfo artístico”.⁷⁴

No entanto, sabemos agora que a façanha de Greenewalt não se deveu apenas à parafernália tecnológica aprimorada pelos engenheiros da *DuPont*, mas também aos conhecimentos ornitológicos e às habilidades de coletor de Augusto Ruschi. Talvez Edgerton, o “Papa Flash”, concordaria em dizer que, sem essas habilidades, as conquistas das luzes estroboscópicas e das baterias portáteis não alcançariam os beija-flores – sobretudo aqueles que vivem em locais remotos, tais como as altitudes peruanas habitadas por espécies andinas. Nesse caso específico, sequer habilidades ordinárias de coleta bastariam: além da disposição para vencer cinco mil metros de altitude, foi preciso desenvolver novos métodos de captura, alimentação e transporte de beija-flores por longas distâncias.

Aos olhos de Amadon, o mais notável na obra de Greenewalt foi sua contribuição científica: “Outros pintores também fizeram representações atraentes [de beija-flores], mas a maioria foi influenciada mais por considerações decorativas do que científicas”. Além de harmonizar questões estéticas e científicas, Greenewalt inovava com abordagens experimentais “para chegar a conclusões novas e empolgantes”.

A natureza exata dos fenômenos ópticos responsáveis pelas cores iridescentes do beija-flor, por exemplo, tem sido pouco compreendida. Estudando a complexa estrutura da pena com as técnicas do moderno laboratório de pesquisa, o Sr. Greenewalt demonstra os princípios subjacentes pela primeira vez. Para seu estudo de aerodinâmica de voo, ele trouxe equipamentos

74 Amadon, “Foreword”, VI.

especialmente projetados para alta velocidade, que verificam dados antes amplamente sujeitos à especulação.⁷⁵

Nosso esforço neste artigo foi analisar algumas das diferentes “camadas de realidade” muitas vezes invisíveis por trás do registro fotográfico. No caso dos empreendimentos da dupla Ruschi-Greenewalt, o desenvolvimento e circulação de conhecimentos, equipamentos, técnicas e animais, atravessando inclusive fronteiras internacionais, garantiram novos produtos artísticos e científicos por meio da fotografia colorida de beija-flores em alta velocidade. Para tanto, diversas instituições foram envolvidas no processo – em especial, o Museu de Biologia Prof. Mello Leitão, a DuPont, a *National Geographic Society* e o *American Museum of Natural History* –, fosse encomendando, financiando ou difundindo esses produtos.

Essa rede híbrida de intercâmbio entre pesquisadores, instituições e animais mobilizou muito mais do que conhecimentos científicos e tecnológicos. Ela estimulou o imaginário e a curiosidade de centenas de pessoas ao redor do mundo – especialmente os leitores da *National Geographic Magazine*. As fotografias de colibris em pleno voo, alimentando filhotes no ninho ou sugando o néctar das flores, acompanhadas de informações detalhadas sobre sua biologia e etologia, estimularam, igualmente, a aproximação – cognitiva e emocional – de não especialistas em relação a temas ligados à ciência e conservação da biodiversidade.⁷⁶ Um efeito nada desprezível, considerando a importância da empatia na construção de relações mais sustentáveis de coexistência entre humanos e não-humanos.

REFERÊNCIAS

Amadon, Dean. “Foreword.” In *Hummingbirds*, Crawford H. Greenewalt, p. V-VI. New York: American Museum of Natural History, 1960.

⁷⁵ Amadon, “Foreword”, VI.

⁷⁶ Cartas variadas, de remetentes diversos, presentes no AAR-INMA, s/c.

Raquel A. C. Barata. *Fotografia, Cinema e Vida Selvagem: a importância da imagem na percepção da biodiversidade*. Dissertação de Mestrado, Universidade Nova de Lisboa, 2022.

Bourdieu, Pierre, Luc Botalnski, Robert Castel e Jean Claude Chamboredon e Dominique Schnapper. *Photography: a Middle-brow Art*. Oxford, Polity Press, 1990.

“Brasileiro vai aos Andes fotografar um beija-flor”. *O Globo*, 28 maio 1965.

Corben, Herbert C. “Wing-beat Frequencies, Wing-Areas and Masses of Flying Insects and Hummingbirds”. *Journal of Theoretical Biolog*, v. 102, n. 4, p. 13, 1983.

Cupani, Alberto. *Filosofia da tecnologia: um convite*. Florianópolis: Editora UFSC, 2011.

“Dupla de cientistas está estudando os beija-flores”. *Folha de São Paulo*, 18 nov. 1961.

Edgerton, Harold E. “Hummingbirds in Action.” *The National Geographic Magazine*, vol. XCII, nº 2, aug. 1947, p. 220-224.

Fabris, Annateresa. “A captação do movimento: do instantâneo ao fotodinamismo.” *ARS (São Paulo)*, 2(4), 2004, p. 51-77.

Fabris, Annateresa. *Fotografia: usos e funções no século XIX*. São Paulo: EDUSP, 2008.

Ferreira, Alvino P. *Captura de Aves em Dossel Florestal: Técnica Adaptada e Estudo de Caso em Remanescentes de Mata Atlântica da Paraíba, Brasil*. Dissertação de mestrado. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 2013.

Guillobel, Heloisa C., Artur Pedro C. Moes e Antonio Carlos de Freitas. “Uma retrospectiva histórica do desenvolvimento da fotografia desde seus primórdios até o final do século XIX.” *Revista de Fotografia Científica Ambiental*, 2(1), p. 7-22, 2018. <https://doi.org/10.12957/rfca.2018.34228>.

Gonçalves, Alyne S. “O Museu Mello Leitão e a institucionalização da biologia no Brasil: práticas científicas, militância ambiental e a consolidação de um novo campo do saber.” *Revista Brasileira de História da Ciência*, v. 11, p. 213-231, 2018.

Gonçalves, Alyne S. *A militância ambiental de Augusto Ruschi: práticas científicas e estratégias políticas para a conservação da natureza no Brasil (1937-1986)*. Santa Teresa: INMA, 2021.

Greenewalt, Crawford H. e Frank M. Jones. “Photographic Studies of the Feeding of Nestling House Wrens.” *Proceedings of the American Philosophical Society*, vol. 99, n. 4, August 30, 1955, 200-204.

Greenewalt, Crawford H. *Hummingbirds*. New York: American Museum of Natural History, 1960.

Greenewalt, Crawford H. “The Hummingbirds.” *National Geographic Magazine*, nov. 1960: 658-678.

Greenewalt, Crawford H. “The Marvelous Hummingbird Rediscovered.” *National Geographic Magazine*, vol. 130, n. 1, jul. 1966: 98-101.

Hartog, François. *Regimes de historicidade: presentismo e experiências do tempo*. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

Huyssen, Andreas. *Seduzidos pela Memória: arquitetura, monumentos, mídia*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Aeroplano, 2004.

Kossoy, Boris. “Fotografia e História: as tramas da representação fotográfica.” *Projeto História*, São Paulo, v. 70, 9-35, jan-abr. 2021.

Maribas, Aurélien, Nadège Laurent, Philippe Battaglia, Maria do Carmo L. Silva, Marie-Noëlle Pons e Bernard Loison. “Monitoring of rain events with a submersible UV/VIS spectrophotometer.” *Water Science and Technology*, v. 57, n. 10, 1587-1593, 1 maio 2008.

Niu, Longchuan, Sergey Smirnov, Jouni Mattila, Atanas Gotchev e Emilio Rui. “Robust Pose Estimation with a Stereoscopic Camera in Harsh Environments.” *Electronic Imaging*, v. 30, n. 9, 126-6, 28 jan. 2018.

“Obituários.” *Caltec News*, vol. 16, n. 3, jun. 1982, https://campuspubs.library.caltech.edu/2402/1/1982_06_16_03.pdf.

Rattes, Cecília L. Lima. “Em busca das onças: as fotografias do jaguar sul-americano no relato de viagem de Theodore Roosevelt.” *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, Rio de Janeiro, v. 28, supl., dez. 2021: 221-234.

Ruschi, Augusto. “Métodos de capturar e transportar pássaros vivos à longas e curtas distâncias e alguns tipos de gaiolas e viveiros para mantê-los em condições de reprodução em cativeiro.” *Boletim do Museu de Biologia Prof. Mello Leitão*, série Divulgação, n. 2, 23 jan. 1960.

“Santa Teresa hospeda cientista de renome internacional”. *A Gazeta*, 1 dez. 1956.

Sanz, Cláudia L. “Entre o tempo perdido e o instante: cronofotografia, ciência e temporalidade moderna.” *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, Belém, v. 9, n. 2, 443-462, maio-ago. 2014.

Sampedro, Paula P. “Análise de Sistemas de Produção de Imagens Fotográficas Estereoscópicas.” *Revista Cippus – UNILASALLE*, Canoas/RS, v. 5, n. 2, nov. 2015.

Shin, Jung-a, Eojin Jeong, In-Beom Kim e Hwa-young Lee. “Effects of strobe light stimulation on postnatal developing rat retina.” *Experimental Brain Research*, v. 232, n. 3, 765-773, mar. 2014.

Sobral, Geraldo A. "Reverse rain: a simple experiment using a smartphone as a strobe light." *Physics Education*, v. 55, n. 4, 1 jul. 2020.

Sontag, Susan. *Diante da dor dos outros*. São Paulo: Companhia das Letras, 2003.

Sontag, Susan. *Sobre fotografia*. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.

Veras, Germano, Edvan C. Silva, Wellington S. Lyra, Sófacles F. Soares, Thiago B. Guerreiro e Sérgio Ricardo B. Santos. "A portable, inexpensive and microcontrolled spectrophotometer based on white LED as light source and CD media as diffraction grid." *Talanta*, v. 77, n. 3, 1155–1159, 15 jan. 2009.

Wainwright, Peter C. "How hummingbirds stay nimble on the wing." *Science*, v. 359, n. 6376, p. 636–637, 9 fev. 2018.

"Like Holding the Bird in Our Hand": Crawford Greenewalt, Augusto Ruschi, and the High-Speed Photography of Hummingbirds

ABSTRACT

In the mid-1950s, the naturalist Augusto Ruschi gained international notoriety for his ability to "domesticate" hummingbirds. His skills caught the attention of Crawford Greenewalt, an American engineer interested in research in the field of ornithology, who dedicated himself to producing high-quality images of hummingbirds in motion. In this article, we aim to analyze the contribution of Ruschi and Greenewalt to the development of high-speed moving pictures in color, whose *modus operandi* involved unusual techniques for capturing and transporting birds. Considering photography as an object made up of several layers of reality (technological, cultural, economic, political, among others), capable of being "disassembled" by the historian, we analyze the technical improvements and the political, scientific, and economic networks involved in this construction. To this end, we prioritize the use of primary research sources, with emphasis on articles published in National Geographic Magazine (NGM) and an intense correspondence between Ruschi and Greenewalt, housed in the Augusto Ruschi's Archive of the National Institute of Atlantic Forest (AAR-INMA), in order to understand the activities that preceded and enabled the capture of these images, as well as the ideas and knowledge involved in this operation.

Keywords: scientific photography; hummingbird biology; nature conservation; Crawford H. Greenewalt, Augusto Ruschi.

Recibido: 11/04/2024
Aprovado: 23/01/2025