

## Experimentações com *Photosynthesis*. Exemplificações<sup>1</sup>

Jezabel Neubauer KATZ<sup>2</sup>

Andréa BRÄCHER<sup>3</sup>

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS

### RESUMO

O objeto de estudo desta pesquisa de iniciação científica é o processo alternativo de fotografia *Photosynthesis Process* ou *Chlorophyll Process*, que consiste na produção de imagens sobre grama ou folhas a partir de positivos e/ou negativos fotográficos. Por utilizar um suporte não convencional (vegetal), mesclar processos e despertar experiência estética única, o *Chlorophyll Process* enquadra-se no conceito de fotografia expandida defendido por Rubens Fernandes Junior. Tendo em vista que a bibliografia sobre essa técnica ainda é escassa, pretende-se formular novos materiais a partir das experimentações feitas e das observações resultantes.

**PALAVRAS-CHAVE:** *chlorophyll process*; processo alternativo; fotografia expandida; experimentações.

### Introdução

O plano de trabalho “Experimentações com *Photosynthesis*. Exemplificações” da pesquisa de iniciação científica realizada na FABICO-UFRGS (01/08/2016 – 31/07/2017) está vinculada ao projeto de pesquisa “Experimentações com *Photosynthesis*: processos híbridos em fotografia e vegetais”, o qual dá sequência às investigações da professora/pesquisadora Andréa Brächer (2009, 2011, 2013, 2014) sobre processos históricos e alternativos em fotografia. Por ser de caráter teórico-prático, ele divide-se em duas etapas: a primeira dedicada à revisão de literatura sobre o método – que até o momento é bastante limitada – e a segunda direcionada aos experimentos. “É que a ciência é sempre o enlace de uma malha teórica com dados empíricos, é sempre uma articulação do lógico com o real, do teórico com o empírico, do ideal com o real” (SEVERINO, 2016, p. 106).

O *Photosynthesis Process* ou *Chlorophyll Process* é assim chamado porque “[...] reproduz imagens em folhas e grama aproveitando as propriedades fotossintéticas dos

---

<sup>1</sup> Trabalho apresentado no IJ 4 – Comunicação Audiovisual do XVIII Congresso de Ciências da Comunicação na Região Sul, realizado de 15 a 17 de junho de 2017.

<sup>2</sup> Estudante de Graduação do 5º semestre do Curso de Publicidade e Propaganda da UFRGS e bolsista PIBIC CNPq; email: [jezabelkatz@hotmail.com](mailto:jezabelkatz@hotmail.com)

<sup>3</sup> Orientadora do trabalho. Professora adjunta do Departamento de Comunicação Social da Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da UFRGS; email: [andrea.bracher@terra.com.br](mailto:andrea.bracher@terra.com.br)

pigmentos (principalmente a clorofila verde) que estão presentes de forma natural nas células da maioria das plantas [...]”<sup>4</sup> (ANTONINI et al., 2015, p. 180, tradução nossa). Dessa forma, a técnica problematiza o uso de suporte natural (folhas) e o não uso de emulsões fotográficas tradicionais, tensionando questões tecnológicas, temporais, conceituais e estéticas.

O processo em si é simples, pois consiste em: 1) produção de uma imagem positiva e/ou negativa fotográfica, elaborada digitalmente e impressa em material transparente; 2) sobreposição da transparência e do suporte (vegetal), utilizando-se um quadro de impressão para melhor contato; 3) exposição ao sol. O hibridismo se dá na combinação dos métodos digital (construção de positivos/negativos) e alternativo (passagem para as folhas).

Como referência prática do *Chlorophyll Process* temos a figura de Binh Danh, nascido em 1977 no Vietnã, mas que antes dos dois anos mudou-se com a família para os Estados Unidos. Ainda assim, ele manteve um grande interesse por seu país de origem, tendo colecionado fotografias e histórias deste passado marcado pela guerra (GUTH, 2007). “O artista vietnamita-estadunidense Binh Danh utiliza a impressão em clorofila para reproduzir imagens da guerra do Vietnã sobre plantas e gramas tropicais, em que grava as memórias do doloroso conflito na mesma selva que o presenciou”<sup>5</sup> (GUTH, 2015, p. 182, tradução nossa). Essas folhas são testemunho e memória de batalhas – as quais ainda revelam suas marcas na paisagem e na população –, de forma que a escolha do *Chlorophyll Process* propicia o contraponto entre vida e morte. Cria-se assim um paradoxo, no qual a natureza viva (depois morta), por meio de um processo totalmente natural e orgânico (sol e propriedades biológicas das plantas), é usada para falar de perda, dor e morte. Trata-se de uma proposta para além de estética, conceitual, visto que “[...] as imagens não estão só impressas na superfície das folhas, mas passam a fazer parte da estrutura de suas células vivas através da fotossíntese [...]”<sup>6</sup> (ibidem, tradução nossa). Para a fixação dessas fotografias, Binh Danh faz uso de uma resina.

<sup>4</sup> Texto original: “[...] reproduce imágenes en hojas y hierba aprovechando las propiedades fotosintéticas de los pigmentos (principalmente la clorofila verde) que están presentes de forma natural en las células de la mayoría de las plantas [...]”

<sup>5</sup> Texto original: “El artista vietnamita-estadounidense Binh Danh utiliza la impresión en clorofila para reproducir imágenes de la guerra de Vietnam sobre plantas y hierbas tropicales, en las que graba las memorias del doloroso conflicto en la misma jungla que lo presenció”

<sup>6</sup> Texto original: “[...] las imágenes no están solo impresas en la superficie de las hojas, sino que pasan a formar parte de la estructura de sus células vivas a través de la fotosíntesis [...]”

**Figura 1.** Binh Danh – Helicóptero, da série Imortalidade: restos da guerra do Vietnã e Estados Unidos. Cópia em clorofila e resina (31,1 x 37,1 cm), 2008



Fonte: ANTONINI et al., 2015, p.182

**Figura 2.** Binh Danh – William W. Smith 21, da série Mortos em uma semana. Cópia em clorofila sobre grama e resina (43,2 x 35,6 cm), 2008



Fonte: ANTONINI et al., 2015, p.183

### ***Chlorophyll Process* e a fotografia expandida**

Em uma perspectiva teórica, o *Chlorophyll Process* insere-se no conceito de fotografia expandida de Rubens Fernandes Junior (2006, p. 16–17):

Dentro dos conceitos de *fotografia expandida* (ou fotografia experimental, construída, contaminada, manipulada, criativa, híbrida, precária, entre tantas outras denominações) devemos considerar todos os tipos de intervenções que oferecem à imagem final um caráter perturbador, a qual aponta para uma reorientação dos paradigmas estéticos, que ousam ampliar os limites da fotografia enquanto linguagem, sem se deter na sua especificidade.

Caráter perturbador esse que é percebido nas imagens produzidas em folhas, a princípio no nível estético, mas que também se faz presente nas tensões de ordem tecnológica, temporal e conceitual que envolvem todo o processo.

No tocante ao tempo, optar por um método alternativo significa explorá-lo sem ater-se a sua velocidade. Se no passado a fotografia precisava e almejava ser reproduzível rapidamente, hoje ela, principalmente enquanto manifestação artística, vem rompendo com a lógica da instantaneidade. O tempo próprio do *Chlorophyll Process*, diretamente ligado a sua naturalidade (reações biológicas, que variam de folha para folha, e raios solares) vai de encontro ao imediatismo do mundo contemporâneo, reforçado pelo avanço tecnológico. Por isso,

Opor-se ao industrialmente feito, recuperar historicamente uma técnica esquecida (e morosa) dos processos fotográficos é também uma postura crítica frente a sociedade do descarte e do instantâneo, além de permitir o resgate histórico dos primórdios da fotografia, sob novo ponto de vista (BRÄCHER, 2015, p. 7–8).

Ainda que as fotografias obtidas em folhas ou grama utilizem a tecnologia na parte inicial do processo – para a produção dos positivos/negativos –, quando da passagem das imagens para a planta, elas a ignoram. O próprio suporte (natural) se opõe ao suporte comum (industrial): o papel.

A fotografia contemporânea rompe com os parâmetros estéticos da fotografia convencional, não apenas em seu conteúdo, mas também em sua apresentação. “A nova produção imagética [...] aponta para as diferentes possibilidades de suscitar o estranhamento em nossos sentidos” (FERNANDES JUNIOR, 2006, p.18). No *Chlorophyll Process* cada combinação entre imagem e suporte resultará uma percepção visual diferente, uma experiência estética única. E mais, a aliança entre uma imagem (o que ela diz) e um suporte (no caso uma folha com determinado desenho, cor, tamanho, textura) será mais perturbadora quanto mais consistente conceitualmente for. Em suma:

Hoje, a fotografia não está mais preocupada em flagrar um instante no tempo, pois o caráter efêmero da ação quase já não tem o mesmo interesse para o mundo da visualidade. Sabemos muito bem o que querem os artistas com a fotografia: através dos procedimentos

específicos de um fazer artesanal, dotar sua imagem de densidade política, densidade histórica e densidade poética. [...] Por isso mesmo é que podemos compreendê-la mais como conceitos que expressam idéias, como uma possibilidade que se dilata visualmente para questões mais subjetivas. (ibidem)

Ainda segundo o autor, há três níveis de intervenção por parte do fotógrafo dentro do amplo panorama da fotografia expandida. São eles: 1) o artista e o objeto – o artista cria, monta o objeto a ser fotografado; 2) o artista e o aparelho – o artista se apropria do aparelho e subverte seu uso, ou não o usa; 3) o artista e a imagem – o artista interfere no suporte (negativo e/ou positivo) (FERNANDES JUNIOR, 2006). No *Chlorophyll Process* os dois primeiros níveis são possibilidades, cabendo ao fotógrafo escolher ou não trabalhar com eles. No entanto, o nível artista e imagem está sempre presente e é facilmente observável: primeiramente na manipulação da matriz fotográfica, a qual deve ter alto contraste (ANTONINI et al., 2015); em seguida, na transferência dessa imagem para um suporte não convencional, orgânico, aos moldes dos processos históricos – que utilizam contato e exposição solar.

### **Experimentações com *Photosynthesis***

A pesquisa tem por objetivo principal a realização de experimentos em *Chlorophyll Process* com espécies vegetais brasileiras, o que enfatiza sua etapa prática. Logo, a base metodológica adotada nessa parte é a de pesquisa experimental, que:

[...] toma o próprio objeto em sua concretude como fonte e o coloca em condições técnicas de observação e manipulação experimental [...] Para tanto, o pesquisador seleciona determinadas variáveis e testa suas relações funcionais, utilizando formas de controle (SEVERINO, 2016, p. 131).

No emprego dessa metodologia foram seguidos os seguintes passos:

1. Escolha da imagem. A intenção era produzir um material que se relacionasse com a temática natureza e fosse ao mesmo tempo simples. Realizou-se então uma tomada fotográfica no Campus da Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação (FABICO-UFRGS), na qual priorizou-se plantas e animais (gatos, pássaros, insetos). Optou-se pela foto de um passarinho.

2. Construção do positivo. A fotografia foi manipulada digitalmente: convertida em preto e branco; cortada (selecionou-se apenas o pássaro); e ampliada em contraste. Após as alterações imprimiu-se três transparências com tamanhos distintos (5 x 5cm, 8 x 8cm e 12 x 12cm) visando melhor adequação à variedade de folhas. A aplicação da

mesma imagem em todas as plantas é uma estratégia para facilitar a comparação dos resultados obtidos.

**Figura 3.** Positivo utilizado nos experimentos



Fonte: materiais produzidos na pesquisa

3. Escolha das folhas. As folhas selecionadas exploram bem a multiplicidade de cores (verde escuro, verde claro, vermelho, mesclado), texturas (de lisas a aveludadas) e espessuras (mais finas e mais espessas) encontradas na natureza. Todas elas são fotografadas antes do processo – para melhor visualização do contraste entre o antes e o depois –, bem como a planta de origem – o que auxilia no reconhecimento das espécies.

4. Exposição ao sol. Em um sanduíche de vidro – que proporciona melhor contato – as transparências são colocadas sobre as folhas e expostas ao sol por tempo variável (depende da velocidade de reação de cada vegetal).

5. Registro de observações e resultados finais. Em um diário anota-se: dias e horários de exposição de cada folha, condições climáticas (presença ou não de nuvens), descrições das transformações visíveis (coloração). Ao final das experiências as plantas são fotografadas novamente. Todos os dados apreendidos são transcritos para arquivos digitais e então associados e tabelados.

A experimentação é a forma investigativa do processo. Até o momento foram efetuados pouco mais de 30 experimentos, todos no estado do Rio Grande do Sul. O quadro e as figuras abaixo apontam três deles, realizados durante o último verão, que exemplificam bem a pluralidade dos prováveis resultados. Além disso, os exemplos reforçam a ideia de que cada planta tem um tempo diferente de reação, visto que a Lágrima de Cristo, mesmo tendo ficado menos dias no sol, foi a que apresentou melhor

resolução da imagem. Outra constatação importante é que a cor original da folha não pressupõe uma cor final determinada, pois cada vegetal comporta-se de forma específica (clareia, escurece) e isso interfere no produto final.

**Figura 4.** Experimento 1 – Amendoeira: folha antes e depois



Fonte: materiais produzidos na pesquisa

**Figura 5.** Experimento 2 – Lágrima de Cristo: folha antes e depois



Fonte: materiais produzidos na pesquisa

**Figura 6.** Experimento 3 – Jiboia: folha antes e depois



Fonte: materiais produzidos na pesquisa

**Quadro 1.** Informações dos três experimentos realizados

Nº	Planta	Datas e horários de exposição	Cor original	Observações
1	Amendoeira	05/02/2017: 11h15 – 12h45 13h15 – 14h 06/02/2017: 10h40 – 15h 16h40 – 17h20 07/02/2017: 9h30 – 12h45 16h25 – 17h20	Verde médio/ escuro	Horário de verão; a folha amarelou e a imagem formou-se em tons de verde escuro.
2	Lágrima de Cristo	09/02/2017: 9h15 – 12h45 13h15 – 15h15 16h – 17h20 10/02/2017: 10h40 – 12h45 13h30 – 17h30	Verde escuro	Horário de verão; a folha desbotou; a imagem formou-se com qualidade alta em tons de marrom.
3	Jiboia	19/02/2017: 9h35 – 11h45 13h50 – 16h50 obs.: à tarde algumas nuvens 20/02/2017: 9h05 – 15h10 16h25 – 16h55 21/02/2017: 9h – 16h obs.: algumas nuvens 22/02/2017: 9h10 – 10h50 12h20 – 16h50 obs.: à tarde mormaço	Verde médio/ claro com manchas claras	A folha toda escureceu, clareando um pouco ao redor do pássaro. A imagem é marrom escuro e aparecem as marcas de contorno do positivo.

Fonte: elaborado pela autora

Em um terceiro momento da pesquisa procurar-se-á trabalhar em conjunto com a área da biologia, buscando-se relacionar e explicar o observado a partir das propriedades biológicas das folhas testadas. Para além de seu caráter exploratório, a pesquisa visa ser explicativa, ou seja, “[...] além de investigar e analisar os fenômenos estudados, busca identificar suas causas [...]” (SEVERINO, 2016, p. 132). Por fim pretende-se organizar e produzir materiais sobre o *Chlorophyll Process*, que poderão compreender artigos, exposições e um livro.

### **Considerações finais**

A fotografia resultante do *Chlorophyll Process* enquadra-se nos conceitos de fotografia expandida, híbrida e alternativa. Ela tensiona questões conceituais, estéticas, temporais e tecnológicas, tendo em vista a utilização de um suporte vegetal, bem como de um processo biológico da própria planta, não fazendo uso, portanto, de emulsões fotográficas tradicionais.

O objeto maior da pesquisa são as experimentações com vegetais brasileiros, sendo importante ressaltar a serendipidade, ou seja, a capacidade de se descobrir algo por acaso, como uma característica presente. A testagem de uma folha trabalha com certa expectativa, porém deve-se estar aberto ao inesperado, já que pode-se até controlar o processo, mas não se consegue controlar o produto final.

A maioria das folhas apresentou resultados positivos, com imagens bem definidas. Os tons obtidos variam entre marrons, verdes e amarelos e a espessura tende a diminuir, provavelmente devido à desidratação da planta, que transpira bastante ao longo da exposição solar.

O esperado é que em algum momento as imagens acabem esvanecendo, o que faria dessa técnica, conseqüentemente, vulnerável à luz (e ao tempo). Ainda não testou-se um método de fixação das fotografias, sendo as folhas resultantes guardadas dentro de livros para conservação.

Para que se possa compreender o processo biológico/natural do vegetal que permite a reprodução fotográfica, faz-se necessário uma parceria com estudantes e/ou profissionais da área da biologia. Dessa forma tornar-se-á viável explicar o *Chlorophyll Process* e produzir materiais para além dos experimentos, contribuindo também de forma teórica – interdisciplinar. Considera-se a realização de exposições, a escrita de artigos e a publicação de um livro.

---

## Referências

ANTONINI, M. et al. **Fotografia experimental**: manual de técnicas y procesos alternativos. Barcelona: Blume, 2015.

BRÄCHER, Andréa. **Assombr(e)amentos**: poéticas do imaginário infantil através de processos fotográficos históricos. 2009. 260 f. Tese (Doutorado em Artes Visuais) – Instituto de Artes, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

BRÄCHER, Andréa. Experimentações com Phytotypes. In: Encontro Nacional de Pesquisadores em Artes Plásticas, 20., Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro: ANPAP, 2011. Disponível em: <[http://anpap.org.br/anais/2011/pdf/cpa/andrea\\_bracher.pdf](http://anpap.org.br/anais/2011/pdf/cpa/andrea_bracher.pdf)>. Acesso em: 18 abr. 2017.

BRÄCHER, Andréa. Experimentações com Phytotypes: analisando a série fotográfica “A Rainha da Neve”. In: Encontro Nacional de Pesquisadores em Artes Plásticas, 22., 2013, Belém do Pará. **Anais eletrônicos...** Belém do Pará: ANPAP, 2013. Disponível em: <<http://anpap.org.br/anais/2013/ANAIS/comites/pa/Andrea%20Bracher.pdf>>. Acesso em: 18 abr. 2017.

BRÄCHER, Andréa. Experimentações com Phytotypes: resultados parciais. In: Encontro Regional Sul de História da Mídia (ALCAR SUL), 5., 2014, Florianópolis. **Anais eletrônicos...** Florianópolis: ALCAR, 2014. Disponível em: <[http://alcarsul2014.sites.ufsc.br/wp-content/uploads/2014/10/gthistoriamidiaaudiovisualevisual\\_andrea\\_bracher.pdf](http://alcarsul2014.sites.ufsc.br/wp-content/uploads/2014/10/gthistoriamidiaaudiovisualevisual_andrea_bracher.pdf)>. Acesso em: 18 abr. 2017.

BRÄCHER, Andréa. Experimentações com *Phytotypes*: resultados finais. In: Encontro Nacional de História da Mídia, 10., Porto Alegre. **Anais eletrônicos...** Porto Alegre: ALCAR, 2015. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/alcarsul/encontros-nacionais-1/encontros-nacionais/10o-encontro-2015/gt-historia-da-midia-audiovisual-e-visual/experimentacoes-com-phytotypes-resultados-finais/view>>. Acesso em: 13 abr. 2017.

FERNANDES JUNIOR, Rubens. Processos de Criação na Fotografia: apontamentos para o entendimento dos vetores e das variáveis da produção fotográfica. **FACOM**, São Paulo, n. 16, p. 10-19, 2006.

GUTH, Laura A. In: DANH, Binh. **Binh Danh**: one weeks' dead. Syracuse, N.Y: Light Work, 2007.

GUTH, Laura A. Perfil Bihn Dahn. In: ANTONINI, Marco. **Fotografia experimental**: manual de técnicas y procesos alternativos. Barcelona: Blume, 2015.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2016.