



COLÉGIO PEDRO II

Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e
Cultura
Especialização em Saberes e Fazeres no Ensino de Artes
Visuais

Joanna Barbosa Balabram

MAGIA E ENCANTAMENTO:
Artesanias fotográficas através do tempo

Rio de Janeiro
2022

Joanna Barbosa Balabram

MAGIA E ENCANTAMENTO:
Artesanias fotográficas através do tempo

Trabalho de Conclusão de Curso em formato de monografia reduzida apresentado ao Programa de Especialização em Saberes e Fazeres no Ensino de Artes Visuais, vinculado à Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do Colégio Pedro II, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ensino de Artes Visuais.

Orientador (a) Professor (a) M^a. Maria Lia
Gauterio Conde Pinto.

Rio de Janeiro
2022

COLÉGIO PEDRO II
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA
BIBLIOTECA PROFESSORA SILVIA BECHER
CATALOGAÇÃO NA FONTE

B171 Balabram, Joanna Barbosa

Magia e encantamento: Artesanias fotográficas através do tempo /
Joana Barbosa Balabram. Rio de Janeiro, 2022.

42 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Saberes e
Fazer no Ensino de Artes Visuais) – Colégio Pedro II, Pró-Reitoria de
Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura.

Orientador: Maria Lia Gauterio Conde Pinto.

1. Artes visuais – Estudo e ensino. 2. Fotografia. 3.Arte. I. Pinto,
Maria Lia Gauterio Conde. II. Colégio Pedro II. III Título.

CDD 707

Joanna Barbosa Balabram

MAGIA E ENCANTAMENTO:
Artesanias fotográficas através do tempo

Trabalho de Conclusão de Curso em formato de monografia reduzida apresentado ao Programa de Especialização em Saberes e Fazeres no Ensino de Artes Visuais, vinculado à Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do Colégio Pedro II, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ensino de Artes Visuais.

Aprovado em: ____ / ____ / ____.

Banca Examinadora:

Prof.^a M.^a Maria Lia Gauterio Conde Pinto (Orientadora)
SFEAV-DAV/ CPII

Prof.^a M.^a Viviane Viana de Souza
SFEAV-DAV/ CPII

Prof. M.e Shannon Figueiredo de Souza Botelho
SFEAV-DAV/ CPII

Prof.^a Dra. Maria Cristina Miranda da Silva
CAp-UFRJ

Prof. M.e. Aldene Rocha da Silva Junior
CAp-UERJ

Rio de Janeiro
2022

AGRADECIMENTOS

A realização desta monografia de conclusão de curso contou com o apoio e colaboração de muitas pessoas, e não teria sido concluída sem elas, por este motivo venho expressar minha profunda gratidão:

À minha orientadora Maria Lia, por sua primorosa condução, disponibilidade e afeto. A todo o corpo docente e discente da turma de 2020 da especialização Saberes e Fazeres em Artes Visuais do Colégio Pedro II.

Às professoras Cris Miranda, Verônica Soares e equipe do curso Investigações Fotográficas, pela generosidade no compartilhamento do conhecimento.

Aos meus pais, Maria Helena e Carlos Alberto, pelo acolhimento e incentivo na minha carreira como profissional das Artes.

Aos meus avós maternos, João e Neuza; e paternos, Glorinha e Clemente, pelo amor e carinho.

Ao meu namorado Gabriel Gondim, pela escuta atenta e amorosa, e pela compreensão e apoio em todos os finais de semana dedicados aos estudos.

Às amigas Bia Moraes, Clarice Duarte, Fernanda Paixão e Isabella Daudt.

Às minhas colegas do Instituto Moreira Salles, em especial, Ellen Marianne Röpke Ferrando, Charlyne Scaldini, Isadora Cirne, Josiene Cunha, Roberta Zanatta e Silvia Gomes. À fotógrafa Cristina Zappa que me orientou nos primeiros passos na instituição. E ao coordenador de Fotografia Sergio Burgi.

Por fim, agradeço a todos aqueles que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação.

RESUMO

BALABRAM, Joanna Barbosa. **Magia e Encantamento:** Artesanias fotográficas através do tempo. Monografia (Especialização) – Colégio Pedro II, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura, Programa de Especialização em Saberes e Fazer no Ensino de Artes Visuais, Rio de Janeiro, 2022.

Resumo: Este trabalho visa discutir a relevância do uso de processos fotográficos artesanais e dispositivos ópticos no ensino de Artes Visuais a partir de uma reflexão sobre o automatismo e a produção excessiva de imagens na contemporaneidade. Com base no conceito de *sociedade do desempenho* desenvolvido pelo filósofo Byung-Chul Han (2018), este estudo procura compreender os fundamentos e mecanismos que geram a superprodução, o superdesempenho e a supercomunicação do tempo presente. Através do pensamento de Vilém Flusser (2002), são discutidas as possibilidades de livre criação no ato fotográfico e como tais práticas fotográficas podem contribuir para fortalecer processos educacionais críticos às dinâmicas ultra aceleradas das temporalidades (ou das existências) contemporâneas.

Palavras-chave: Mundo contemporâneo. Ensino de Artes Visuais. Processos fotográficos artesanais. Dispositivos ópticos.

ABSTRACT

BALABRAM, Joanna Barbosa. **Magic and Enchantment:** Photographic crafts through the time. Monograph (Specialization) – Colégio Pedro II, Pró-reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura, Programa de Especialização em Saberes e Fazeres no Ensino de Artes Visuais, Rio de Janeiro, 2022.

Abstract: This work aims to discuss the relevance of using artisanal photographic processes and optical devices in the Visual Arts education from a reflection on automatism and the excessive production of images in contemporary times. Based on the concept of *performance society* developed by the philosopher Byung-Chul Han (2018), this study seeks to understand the fundamentals and mechanisms that generate overproduction, overperformance and overcommunication in the present time. Through the thinking of Vilém Flusser (2002), the possibilities of free creation in the photographic act are discussed and how such photographic practices can contribute to strengthen critical educational processes to the ultra-accelerated dynamics of contemporary temporalities (or existences).

Keywords: Alternative photography. Photographic processes. Visual Arts Education. Contemporary world. Optical Devices

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – A invenção de Daguerre.....	12
Figura 2 – A observação de Aristóteles.....	13
Figura 3 – A observação de Aristóteles.....	13
Figura 4 – Camera Obscura.....	13
Figura 5 – O heliógrafo de Niépce.....	15
Figura 6 – O primeiro negativo de Talbot.....	16
Figura 7 – O calótipo.....	16
Figura 8 – Cianotipia.....	17
Figura 9 – Antotipia.....	17
Figura 10 – A Pesquisa de Mary Somerville.....	18
Figura 11 – A descoberta de Hercule Florence.....	20
Figura 12 – Erik Kessels, 24 hours in photos.....	22
Figura 13 – O Fotolivro de Anna Atkins.....	28
Figura 14 – O Fotolivro de Anna Atkins.....	28
Figura 15 – O Fotolivro de Anna Atkins.....	28
Figura 16 – Cianotipia de Meghann Riepenhoff.....	29
Figura 17 – Antotipia de Christine Elfman.....	30
Figura 18 – Chlorophyll print de Ackroyd & Harvey.....	31
Figura 19 – Chlorophyll print de Bin Dahn.....	32
Figura 20 – Camera Obscura Imersiva.....	33
Figura 21 – Camera Obscura Imersiva.....	33
Figura 22 – Camera Obscura Portátil.....	34
Figura 23 – Camera Obscura Portátil.....	34
Figura 24 – Camera Obscura com finalidade pedagógica.....	34
Figura 25 – Camera Obscura com finalidade pedagógica.....	34
Figura 26 – Abelardo Morell, Camera Obscura.....	35

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 HISTÓRIA DA FOTOGRAFIA.....	12
2.1– As descobertas da Fotografia.....	12
2.2– A fotografia no mundo contemporâneo.....	21
3 OLHARES PARA A EDUCAÇÃO NO MUNDO CONTEMPORÂNEO.....	24
3.1 – A hiperdose de imagens e o globo adoecido.....	24
3.2 – O ato fotográfico.....	25
4 OS PROCESSOS FOTOGRÁFICOS E DISPOSITIVOS ÓPTICOS.....	28
4.1– Cianotipia.....	28
4.2– Antotipia.....	29
4.3– Chlorophyll print.....	31
4.4– Camera Obscura.....	32
5 OS PROCESSOS FOTOGRÁFICOS E DISPOSITIVOS ÓPTICOS E O ENSINO DE ARTES VISUAIS.....	36
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	39
REFERÊNCIAS.....	40

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho foi formulado a partir de um antigo interesse pessoal por fotografia e uma curiosidade sobre o que acontecia dentro da câmera fotográfica. Desde criança ficava intrigada com a “mágica” que estava por detrás das lentes e me encantava com os monóculos e estereoscopias que meus avós maternos guardavam em caixas. Essas experiências impactaram o meu olhar e nortearam as escolhas que me levaram a cursar uma graduação em Artes e pesquisar a fotografia neste campo. Iniciei minha trajetória profissional no acervo fotográfico do Instituto Moreira Salles, importante instituição de guarda de arquivos de fotógrafos no Rio de Janeiro, onde pude dar vazão à minha curiosidade pelos mais diversos processos fotográficos, formatos e suportes das fotografias. Durante alguns anos fiz cursos de identificação de processos fotográficos e também alguns que ensinavam a reproduzir esses processos. Entretanto, meu interesse nesse conhecimento passava pela minha atuação profissional enquanto pesquisadora em um arquivo fotográfico e fotógrafa. Em 2019, tive a oportunidade de participar do curso de extensão Investigações Fotográficas no Cap-UFRJ, quando pude refletir sobre os processos fotográficos artesanais e dispositivos ópticos na arte contemporânea e no ensino de Artes Visuais. Essa última experiência me instigou a me debruçar sobre o campo da Educação, e por isso optei por cursar uma especialização em Ensino de Artes Visuais com a finalidade de abordar os processos fotográficos artesanais e dispositivos ópticos. A tentativa de compreensão do motivo do meu fascínio por tais técnicas, que exigem em suas práticas, maior comprometimento de tempo, reflexão e dedicação do que, por exemplo, o ato de fotografar através de um celular, foi um dos fundamentos para esse estudo. Aliás, foi justamente a partir dessa comparação que surgiram as perguntas que guiaram a pesquisa. O que significa optar por fazer fotografia através de um processo fotográfico artesanal que foi inventado no século XIX, se eu poderia fotografar com um smartphone ou uma câmera digital? O que mudou no comportamento da sociedade desde a invenção da Fotografia? Como nos relacionamos com a imagem fotográfica hoje? Partindo desses questionamentos, indaguei-me sobre a relevância dessa reflexão para o ensino de Artes Visuais.

Somos todos produtores, consumidores e reprodutores de imagem. Através delas, as informações são transmitidas rapidamente, mas, assim como ocorre em relação aos textos, também é necessário aprender a interpretar as imagens. A

imagem fotográfica ganhou ainda mais destaque no cotidiano depois que as câmeras foram embutidas nos smartphones e que, portanto, passamos a nos relacionar com a fotografia ou com o ato fotográfico de modo corriqueiro. A dinamização das redes sociais também contribuiu para que houvesse mais estímulo para fotografar e compartilhar essas fotografias. Fotografa-se tudo: a paisagem durante a viagem, o prato de comida, nós mesmos enquanto praticamos exercícios, trabalhamos ou nos divertimos, a embalagem de um produto etc. – e tudo isso repetidas vezes! A necessidade de estar sempre exibindo/postando/publicando alguma fotografia e, por conseguinte, mostrando que está fazendo algo, produzindo, em atividade, se tornou muito comum, inclusive, originou o cargo de gerenciamento de redes sociais para garantir que algo está sendo publicado e o perfil está ativo.

Sem nos atermos à lógica de funcionamento das redes com os algoritmos, engajamento, número de seguidores e outros, o principal foco aqui é o comportamento compulsivo que se instaurou, bem como seus efeitos. Os usuários de redes sociais estão expostos a estímulos em excesso, imagens com diversas finalidades que incitam ainda mais a sede de consumir e produzir conteúdo. O indivíduo que realiza multitarefas é supervalorizado, enquanto o ócio, a contemplação e a atenção plena são desestimulados. Tal dinâmica de consumo e produção das imagens/ conteúdo, aliada a autocobrança por mais produtividade, alimenta sentimentos de comparação, despreço por si mesmo e angústia. Esses sentimentos podem desencadear transtornos mentais, como depressão, ansiedade, Síndrome de Burnout (SB) e Transtorno de atenção e hiperatividade (tdah), um tipo de adoecimento que está em crescimento, principalmente entre crianças e adolescentes.

Após uma investigação sobre certos comportamentos contemporâneos acerca da produção e presença massiva da imagem fotográfica nos cotidianos, julguei ser relevante refletir e propor um caminho para encorajar a fotografia no contexto atual. Deste modo, elaborei os seguintes questionamentos: qual poderia ser a relevância do uso de processos fotográficos artesanais e dispositivos ópticos no ensino de Artes Visuais atualmente? O que os processos fotográficos artesanais e os dispositivos ópticos podem ensinar no âmbito das Artes Visuais? Como tais práticas fotográficas podem contribuir para fortalecer processos educacionais críticos às dinâmicas ultra aceleradas das temporalidades (ou das existências) contemporâneas? O que é possível aprender com o resgate da memória de algumas dessas artesanias e

dispositivos que propicie germinações para porvires mais engajados na criação de novos modos de habitar o mundo?

A fim de construir um texto atento aos questionamentos que se impuseram logo na partida deste estudo, estruturei a pesquisa em quatro capítulos. O primeiro deles, com o intuito de apresentar o universo da invenção da fotografia ao leitor, traz um recorrido temporal (marcado por determinadas épocas e seus contextos geográfico, social e econômico) através das evoluções técnicas, funcionalidades e emprego dessas imagens.

No segundo capítulo, algumas percepções de Byung Chul-Han (2018) sobre a *Sociedade de Desempenho* são relacionadas como embasamento para reflexão sobre o comportamento contemporâneo. Além disso, o pensamento do filósofo Vilém Flusser (2002) sobre uma filosofia da fotografia é convocado para uma reflexão sobre o ato fotográfico na contemporaneidade.

No terceiro capítulo, três processos fotográficos artesanais e um dispositivo óptico, selecionados entre tantos outros, são apresentados de forma descritiva-analítica e através das imagens de trabalhos de alguns artistas que utilizam essas técnicas em suas poéticas visuais. A finalidade deste capítulo é elucidar e, principalmente, partilhar com o leitor questões acerca da invenção, da elaboração, dos possíveis resultados e reflexões sobre cada técnica a fim de montar um pequeno manancial gerador de inquietações e pesquisas futuras.

No quarto capítulo, as características dos processos fotográficos artesanais e dispositivos ópticos apresentadas no terceiro capítulo, são destrinchadas com o intuito de propor reflexões e práticas possíveis acerca do uso dessas técnicas no ensino de Artes Visuais na contemporaneidade. Ao mesmo tempo, as percepções de Byung Chul-Han (2015) Vilém Flusser (2002) são retomadas para ancorar a defesa da hipótese: o uso de processos fotográficos artesanais e dispositivos ópticos é relevante para o ensino de Artes Visuais nos dias atuais.

Por fim, na etapa das considerações finais, as ideias centrais da pesquisa são retomadas a fim de alinhar o conteúdo exposto. Nesse sentido, são elaboradas reflexões acerca da observação do fervilhar (ou raiar...) daquilo que parece ser uma tendência atual tanto nas artes visuais, quanto em espaços variados de educação: o resgate de certas práticas artesanais com vistas à construção de novas relações com o tempo.

2 HISTÓRIA DA FOTOGRAFIA

2.1 As descobertas da Fotografia

A fotografia foi anunciada oficialmente como invenção em 19 de agosto de 1839, na França. Nesse dia, o pintor e pesquisador Louis Jacques Mandé Daguerre (1787-1851) revelou em detalhes, através de uma reunião conjunta das Academias de Ciências e Belas Artes da França, o processo fotográfico chamado de daguerreótipo¹, que havia sido desenvolvido a partir de uma parceria com o cientista Joseph Nicéphore Niépce (1765- 1833).

Figura 1 – A invenção de Daguerre



Fonte: Louis-Jacques-Mandé Daguerre (1787-1851), O ateliê do artista (1837), daguerreótipo, 16 x 21 cm, Société Française de Photographie, Paris, França.

Há muito tempo, o desejo de fixar em uma superfície as imagens obtidas através da *Camera Obscura* mobilizava artistas e pesquisadores de várias áreas da ciência. Assim como toda inven o, a fotografia não surgiu do nada, mas foi resultado de outras descobertas de investigadores que tinham objetivos muito semelhantes. O filósofo grego Aristóteles, no século IV a.C., observou que a imagem de um eclipse solar era projetada no chão quando a luz do sol passava por entre as frestas das folhas das  rvores. Este fen meno observado na natureza ilustra o princípio do

¹ “Um daguerreótipo consiste em uma imagem única e positiva, formada diretamente sobre placa de cobre, revestida com prata e, em seguida, polida e sensibilizada por vapores de iodo. Depois de exposta na câmera escura, a imagem é revelada por vapores de mercúrio e fixada por uma soluço salina.” (WANDERLEY, 2019. Parágrafo 2).

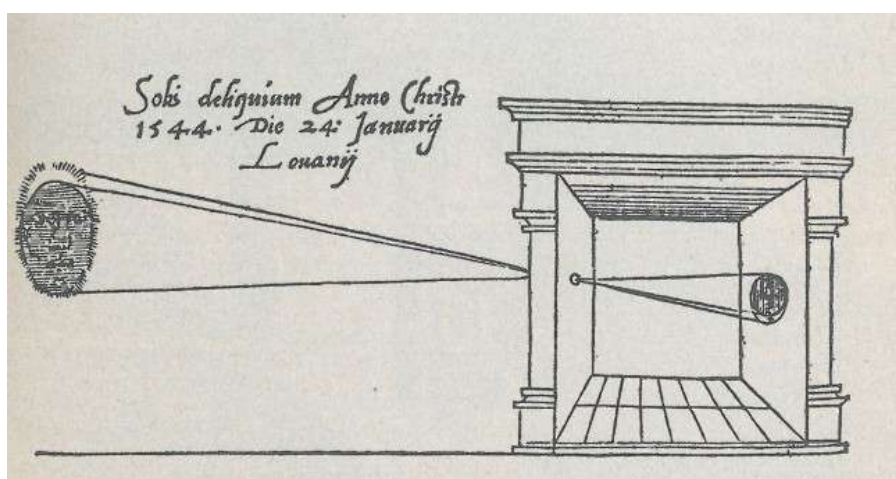
instrumento óptico chamado de *Camera Obscura*²: um aparato técnico que foi sendo desenvolvido conforme os avanços da Física e abriu caminho para o que hoje chamamos de fotografia.

Figuras 2 e 3 – A observação de Aristóteles (eclipse solar a esquerda)



Fonte: The book of inventions, trades and industries, Otto Spamer publishing house, Leipzig - Berlin, 1864 – 1867. In: Aristóteles e a Câmera Escura. Disponível em: <https://www.photobibliothek.ch/seite007ap.html>. Acesso em: 17 abr. 2022

Figura 4 – Camera Obscura



Fonte: Primeira foto publicada da *camera obscura*. FRISIUS, Gemma. De Radio Astronomica et Geometrica, 1545. Disponível em: http://www.essentialvermeer.com/camera_obscura/co_one.html. Acesso em: 17 abr. 2022

² Em 1604, o termo *Camera Obscura* (em latim = quarto escuro), foi cunhado pelo astrônomo alemão Johannes Kepler (1571-1630), que desenvolveu uma *Camera Obscura* portátil em forma de tenda (Fig.21). Ao longo do texto o termo em latim será utilizado para se referir a este instrumento óptico no intuito de reproduzir o termo original.

Na Química, o efeito causado pelos raios solares, como o esmaecimento e escurecimento de algumas superfícies chamava atenção e, no século XVIII, Johann Heinrich Schulze (1687-1744) descobriu a sensibilidade dos sais de prata à luz. Pouco tempo depois, a química escocesa Elizabeth Fulhame (fl. 1780-1794) observou a impressão por meio da luz solar em tecidos embebidos em sais metálicos e, em 1794, publicou *An Essay On Combustion with a View to a New Art of Dying and Painting*. No livro, ela descreve a sua descoberta e sugere como poderia ser útil reproduzir mapas em tecidos sensibilizados com sais de prata e ouro e impressos com a ação da luz solar. Neste período, o cenário acadêmico era pouco amigável para as mulheres e os riscos de plágio e boicote por seus colegas homens eram reais, tanto que, no prefácio de sua obra ela escreveu:

E quanto a uma patente, se eu tivesse meios, talvez nunca tentasse; pois se podemos julgar o futuro pelo passado, posso afirmar com segurança que tal aplicação seria vã. Assim circunstanciado, publico este Ensaio, em seu presente estado imperfeito, a fim de evitar as tentativas furiosas do plágio[...]. Pode parecer presunçoso para alguns, que eu deveria me envolver em atividades dessa natureza [...]. Mas a censura talvez seja inevitável; pois alguns são tão ignorantes que ficam mal-humorados e silenciosos, e ficam gelados de horror ao ver qualquer coisa que tenha a aparência de aprendizado, seja qual for a forma que possa parecer; e se o espectro aparecer na forma de mulher, as dores que eles sofrem são verdadeiramente tristes. (FULHAME, 1794. p. 20-23).

A publicação de Fulhame pode ser considerada um marco na origem da química fotográfica, mas, por muito tempo, foi ignorada na maioria dos livros de história da fotografia.

Na virada do século XVIII para o XIX, a partir do conhecimento de experiências anteriores com substâncias fotossensíveis, o inglês Thomas Wedgwood (1771-1805) tentou fixar em uma superfície fotossensibilizada a imagem da silhueta de objetos, colocados em contato direto com essa superfície e expostos à luz. A experiência também foi realizada utilizando uma *Camera Obscura*, mas nos dois casos as imagens formadas sumiram logo em seguida. Wedgwood é considerado o primeiro a realizar experiências com o intuito de “reter” imagens formadas por meio de substâncias fotossensíveis e através da *Camera Obscura*. Ao redor do mundo, outras experiências com o mesmo propósito de fixar e estabilizar as imagens obtidas fotograficamente por contato ou através da *Camera Obscura* foram se multiplicando e sendo aprimoradas do ponto de vista físico-químico, chegando a resultados satisfatórios, mas por meios diferentes. Além da experiência de Daguerre que deu origem ao Daguerreótipo, outras

quatro, realizadas na Europa, foram bastante difundidas pelos historiadores da fotografia. A de Niépce, que já em 1826 ou 1827, conseguiu fixar e estabilizar uma imagem externa obtida através de uma câmara obscura em uma placa de vidro fotossensibilizada com betume da Judeia e que levou o nome de *Heliografia*.³

Figura 5 – O heliógrafo de Niépce



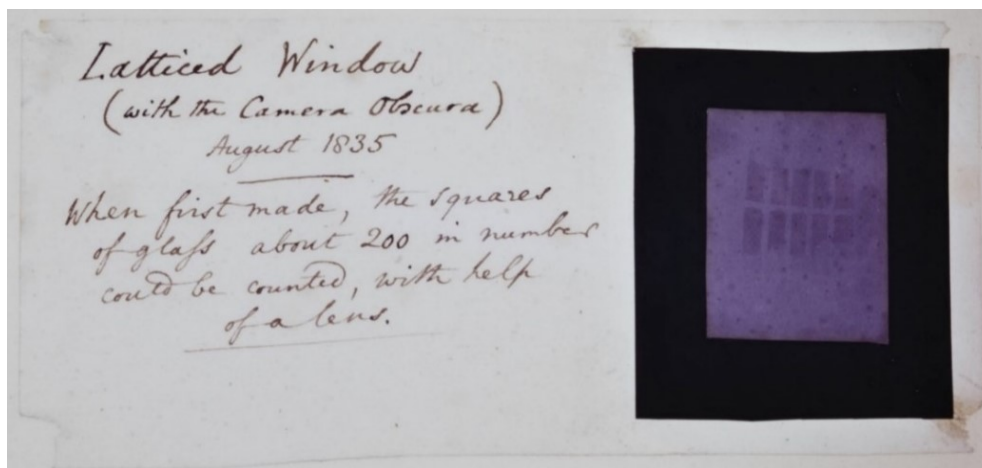
Fonte: Joseph Nicéphore Niépce (1765-1833), 'point de vue' sem título, 1827. Heliógrafo sobre estanho, 16,7 x 20,3 x 0,15 cm. Coleção Gernsheim, Harry Ransom Center. Disponível em: <https://www.hrc.utexas.edu/niepce-heliograph/>. Acesso em: 17 abr. 2022

Em 1835, William Henry Fox Talbot (1800-1877) fotografa a janela de sua casa com uma *camera obscura*: aplica compostos de prata a um papel e obtém uma imagem na qual as áreas que originalmente recebiam maior claridade foram impressas como mais escuras do que as originalmente com menos luz. A essas imagens invertidas ele deu o nome de *negativo* – inaugurando assim, o que ficou conhecido como o princípio positivo/negativo da fotografia, que resultou na possibilidade de criar várias cópias da mesma imagem. Em 1841, Talbot descobriu que mesmo após tempos curtos de exposição à luz, o papel sensibilizado tinha uma “imagem latente”, ou seja, a imagem que parecia invisível tornava-se visível após um banho químico, que ficou conhecido como revelação. Esse processo patenteado como

³ “Para fazer o heliógrafo, Niépce dissolveu betume sensível à luz em óleo de lavanda e aplicou uma fina camada sobre uma placa de estanho polido. Ele inseriu a placa em uma *câmara escura* e a posicionou perto de uma janela em sua sala de trabalho no segundo andar. Após vários dias de exposição à luz solar, a placa deu uma impressão do pátio, das dependências e das árvores do lado de fora” (livre tradução). Disponível em: <https://www.hrc.utexas.edu/niepce-heliograph/>. Acesso em: 25 mar/22.

Calótipo se aproximava bastante do que posteriormente ficou conhecido como fotografia (analógica), e que se popularizou no início do século XX.

Figura 6 – O primeiro negativo de Talbot



Fonte: William Henry Fox Talbot (1800 -1877), Latticed Window (with the Camera Obscura), August 1835, National Science and Media Museum, Londres, Inglaterra.

Figura 7 – O calótipo



Fonte: William Henry Fox Talbot (1800 -1877), Calótipo negativo de Merton College. National Science and Media Museum, Londres, Inglaterra.

Em 1819, Sir John Frederick William Herschel (1792-1871), astrônomo e químico inglês, descobriu a ação estabilizadora do Tiosulfato de sódio (hipossulfito

de sódio) nas imagens preparadas com sais de prata⁴, ou seja, o problema da fixação da imagem estava resolvido. Em fevereiro de 1839, Herschel usou pela primeira vez o termo *Photography*⁵. Logo, quando comunicou a Talbot sua descoberta, este, por sua vez e com a autorização de Herschel, informou aos franceses sobre o processo. Em 1842, Herschel descobriu outro processo fotográfico: chamado *Cianotipia* – dessa vez utilizando sais de ferro como substância fotossensível em vez de prata. Também experimentou usar o suco de vegetais como substância fotossensível no intuito de obter imagens coloridas, porém os experimentos resultaram em imagens monocromáticas, de baixo contraste e efêmeras. A Antotipia, como foi chamado o processo fotográfico com suco de vegetais, também foi estudada a fundo por Mary Somerville(1780-1872)⁶, amiga de John Herschel. À época, ela era uma cientista escocesa e foi a primeira mulher nomeada para a Royal Astronomical Society de Londres. Muito pouco citada nos livros de história da fotografia, Somerville contribuiu com o desenvolvimento da Antotipia ao pesquisar sobre a ação dos raios solares em sumos de vegetais. Naquele período, por ser mulher, ela não podia publicar textos de forma independente, por isso, John Herschel publicou a pesquisa de Somerville lhe dando os devidos créditos⁷.

Figura 8 e 9– Cianotipia e Antotipia



Fonte: Fig. 8 - John Frederick William Herschel (1792-1871), “The Honourable Mrs. Leicester Stanhope,” 1836. Cianotipia, Harry Ransom Center, Texas, EUA. Fig. 9 - “Anthotype #4” by Sir John Herschel, Photograph from 1839 entitled “The Royal Prisoner”. Harry Ransom Center, Texas, EUA.

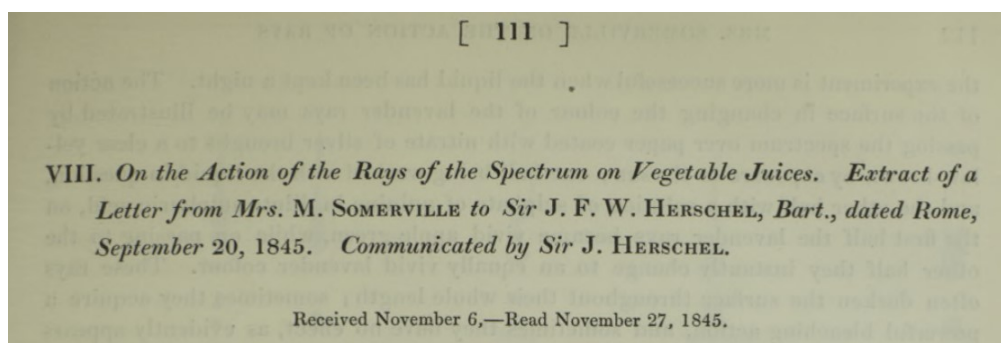
⁴ HERSCHEL, 1819. p. 26

⁵ KOSSOY, 2020. p. 133

⁶ BRÄCHER, 2014

⁷ SOMERVILLE, 1846

Figura 10 – A Pesquisa de Mary Somerville



Fonte: Pesquisa de Mary Somerville publicada na revista Philosophical Transactions da Royal Society, Reino Unido.

E se a história da fotografia fosse contada a partir da América Latina, como questionou o historiador e crítico José Antonio Rodríguez?⁸ Antoine Hercule Florence Romuald Florence (1804- 1879), desenhista, tipógrafo e naturalista francês, radicado no Brasil a partir de 1825, é autor do mais antigo registro fotográfico existente nas Américas. “Não teria eu iniciado a arte mais do que maravilhosa de desenhar qualquer objeto, de captar uma paisagem qualquer, sem se dar ao trabalho de o fazer com a própria mão?” escreveu Florence (1829-1834, p. 323) em seu livro de anotações no dia 20 de junho de 1833. A descoberta foi feita na Vila de São Carlos, atual cidade de Campinas, no estado de São Paulo, onde Florence vivia. Uma vez que existiam apenas dois jornais e uma tipografia em toda a província de São Paulo, além de não haver nenhuma oficina impressora em sua cidade, Florence se sentia isolado do mundo em termos de informação. Com dificuldades de publicar uma de suas pesquisas, Florence desenvolveu um novo sistema de impressão dando-lhe o nome de *Polygraphie* e passando a vender o serviço de impressão na cidade. Ainda com o intuito de desenvolver um sistema de impressão que não requisitasse muitos equipamentos e fosse mais barato, Florence começou a pesquisar como imprimir através da luz solar, baseando-se nos princípios de que a luz do sol descolore objetos e também da característica fotossensível do nitrato de prata informada a ele por Joaquim Corrêa de Mello, um jovem boticário local. Após experimentos que envolviam

⁸ RODRÍGUEZ, José Antonio. Hercule Florence: Contra a História Opulenta. In: KOSSOY, Boris. Hercule Florence: A descoberta isolada da fotografia no Brasil. 4ª edição. São Paulo. EDUSP, 2020

num primeiro momento a *Camera Obscura*, Florence partiu para tentativas utilizando uma matriz translúcida em contato direto com o papel:

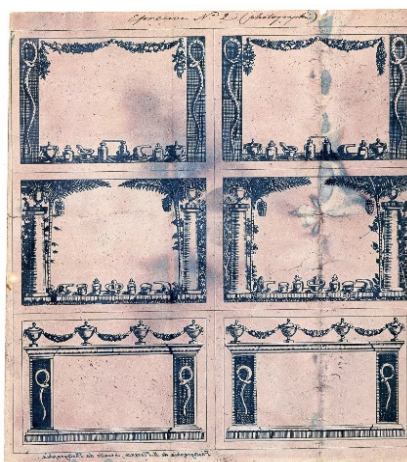
Peguei um pedaço de vidro da janela e o escureci com a fumaça de uma candeia; em seguida escrevi, com um buril muito fino, estas palavras: E tu, divino sol, empresta-me teus raios; por baixo, coloquei um fragmento de papel preparado como já foi dito antes e o expus ao sol; e, em um minuto, essas palavras tornaram-se aí muito visíveis e com a maior delicadeza possível. Lavei o papel imediatamente e durante muito tempo, pra evitar que o fundo também escurecesse. Deixei-o ao sol por uma hora, [e] o fundo adquiriu uma ligeira tonalidade, mas o que nele estava escrito permaneceu inteligível e o papel se conservou assim por vários dias. (FLORENCE, 1829. p. 291).

Pelo que temos conhecimento hoje, a partir dos exemplares que os herdeiros de Florence guardaram (de rótulos de farmácia, etiquetas para vinhos e diplomas maçônicos), ele já fazia uso prático e público do processo fotográfico desenvolvido por ele mesmo com o intuito de obter a reprodução de impressos em série. Infelizmente, sua realização se deu no interior de um país de características socioeconômicas coloniais e em um ambiente adverso ao desenvolvimento do conhecimento técnico e científico. A descoberta de Florence passou despercebida por mais de 140 anos, pois naquele momento, a sociedade não se deu conta da dimensão real de sua importância e de sua utilidade comercial e cultural.

Em um século em que se recompensa o talento, a Providência me trouxe a um país onde isso pouco importa. Sofro os horrores da miséria, e minha imaginação está plena de descobertas. Nenhuma alma me escuta, nem me compreenderia. Aqui só se dá valor ao ouro, só se ocupam de política, comércio, açúcar, café e carne humana. (FLORENCE, 1837. p.50).

Além da descoberta de um processo de impressão por meio da luz, outro fato importante, é o pioneirismo do uso do vocábulo *photographie*, que consta em um manuscrito relatando a descoberta da fotografia por Florence, em outubro de 1833 – portanto, cinco anos antes do emprego da palavra *photography* por John Herschel, (considerado por muitos historiadores da fotografia, o primeiro a utilizar este termo). É inegável a relevância de Hercule Florence para a história da fotografia em função de seus escritos, que descrevem suas experiências acerca de um sistema de impressão através da luz, documentados em seus diários manuscritos. Tais documentos foram preservados por seus descendentes, motivo pelo qual foi possível reproduzir essas experiências na atualidade e comprovar sua efetividade.

Figura 11 – A descoberta de Hercule Florence



Fonte: Antoine Hercule Florence Romuald Florence (1804- 1879). “Epreuve N°2 (photographie)”. Fotografia: Conjunto de rótulos para frascos farmacêuticos, 1833. Campinas, SP / Instituto Moreira Salles, Rio de Janeiro, Brasil.

Todos esses exemplos de pesquisadores tinham o mesmo objetivo, mas chegaram a ele de formas diferentes e embasados por descobertas da óptica e da física conhecidas há muito mais tempo. Com o passar dos anos, a técnica fotográfica foi se aprimorando no sentido de trazer mais praticidade e agilidade ao processo, diminuindo o tempo de exposição à luz, depois diminuindo o tamanho das máquinas fotográficas, terceirizando a revelação das imagens, automatizando os comandos das câmeras e, por fim, passando de imagem em papel para imagem virtual (ou do analógico ao digital).

Os primeiros processos fotográficos foram descobertos ainda na primeira metade do século XIX e coincidem com o auge da primeira Revolução Industrial na Europa (também da consolidação do sistema capitalista), principalmente na Inglaterra. Neste período, os avanços da química e da física facilitaram as pesquisas em torno de um mecanismo que fosse capaz de “imprimir/ fixar imagens através da luz do sol” – isto favoreceria tanto o setor gráfico (imprensa) que estava em crescimento, quanto o artístico. Este último, já se beneficiava do dispositivo *camera obscura* para reproduzir imagens realistas mediadas por um pintor ou desenhista, mas poderia aumentar sua produção se as imagens projetadas neste aparato fossem fixadas sem que alguém tivesse que traçá-las. A ascensão política e econômica de uma classe social detentora dos controles dos meios de produção, que por sua vez buscava uma forma de legitimação de sua emergência e que tentava copiar certos hábitos da

aristocracia ao ser retratada, gerava um aumento de demanda por este serviço. Todos esses elementos alçaram a fotografia ao sucesso e conforme ela se desenvolvia, incorporando os avanços tecnológicos de cada época, foi sendo também adaptada às necessidades da sociedade/mercado.

2.2 A fotografia no mundo contemporâneo

Quando a Eastman Kodak Company, em 1888⁹, lançou sua primeira câmera de filme de rolo, acompanhada do slogan “*you press the button, we do the rest*” (você aperta o botão, nós fazemos o resto), a fotografia começou a ser produzida não apenas por fotógrafos experientes, mas também por curiosos e amadores. Antes disso, os filmes eram de chapa, e quanto maior a chapa, maior a câmera fotográfica. Nessa época, as fotografias eram copiadas por contato, pois ainda não existia o processo de ampliação. Além disso, cada chapa permitia tirar apenas uma fotografia. Todos esses detalhes exigiam que o operador da câmera fosse experiente e, muitas vezes, que tivesse um ajudante para auxiliá-lo no manuseio de tantas peças e, também, no transporte do equipamento que era muito pesado. Com a “nova” câmera compacta alimentada com filme de rolo, todo o equipamento necessário anteriormente foi reduzido a uma máquina portátil e de simples manuseio. A produção fotográfica que era restrita aos estúdios fotográficos, fotógrafos e curiosos abastados, passou a fazer parte do universo doméstico e cotidiano, tornando-se cada vez mais popular.

Na virada do século XX para XXI¹⁰, a fotografia passou por mais uma mudança acompanhando os anseios por mais eficiência e maior produtividade da sociedade: os filmes de rolo passaram a ser substituídos por sensores eletrônicos de luz e as imagens produzidas por eles eram digitais, virtuais, não palpáveis. Então, tornou-se possível fotografar muito mais, sem a limitação das poses dos filmes, desde que houvesse espaço disponível no cartão de memória e, por fim, no computador ou hd nos quais as fotografias seriam armazenadas. Nos anos 2000, junto a comercialização das câmeras digitais para uso doméstico/amador, surgiram também as redes sociais no âmbito da internet. Nesses ambientes virtuais, tornou-se cada vez mais comum o

⁹ No final do século XIX para o XX, a Europa já passava pela segunda Revolução Industrial, uma fase de aumento de produtividade derivado da automatização das máquinas.

¹⁰ Esse período é o auge da terceira Revolução Industrial, marcada pelo surgimento dos computadores e novos meios de comunicação como os telefones celulares e a internet, além do aprimoramento dos meios de comunicação já existentes.

compartilhamento de fotografias produzidas pelos usuários retratando suas vidas privadas. Tal movimento se amplificou quando as câmeras fotográficas foram embutidas em nossos celulares e passamos a conviver com a possibilidade de fotografar e compartilhar as imagens a qualquer momento. O ato fotográfico se tornou corriqueiro e banal, exemplos disso, são os compartilhamentos temporários de imagens (recursos por meio dos quais a fotografia/postagem é apagada automaticamente após 24h de exibição). As fotografias são produzidas para serem consumidas imediatamente. São quantidades infinitas de imagens geradas diariamente atendendo a um padrão repetitivo do que é “digno” de ser fotografado, haja visto o termo “instagramável”. Como uma forma de reflexão sobre a quantidade de imagens que produzimos e compartilhamos na internet, o artista holandês, Erik Kessels produziu a instalação *24 hours in photos*. Em 2011, ele expos 350.000 imagens fotográficas impressas e amontoadas numa sala de galeria com o intuito de reproduzir materialmente a quantidade de fotografias postadas em 24 horas na plataforma de compartilhamento de foto chamada *Flickr*.

Figura 12 – Erik Kessels, 24 hours in photos



Fonte: Disponível em: <https://www.erikkessels.com/>. Acesso em: 21 abr. 2022

Ainda para complementar com um comentário técnico acerca do tema, Millard Schisler, fotógrafo e educador, constata:

A produção cada vez maior e incessante desta informação digital é gerada principalmente por meio de câmeras de celulares, que representam, de acordo com estudo da InfoTrends, pelo menos 85% das imagens feitas em 2017. Os números são estratosféricos – mais de um trilhão de fotografias

produzidas em 2017. As estimativas são de que desde o início comercial da fotografia em 1839 até o ano 2000 chegamos a cerca de 100 bilhões de fotografias produzidas. Hoje produzimos facilmente mais do que 10 vezes desta quantidade por ano, com tendências crescentes. Estes números estão além da nossa capacidade de digestão visual. Estima-se que a nossa cultura produziu em torno de 5 trilhões de imagens até 2017, com um acréscimo anual agora de mais de 1 trilhão. (SCHISLER, 2018.parágrafo 5).

A visualização da materialização da imensidão de imagens postadas em um dia, como representado na obra de Kessels, causa incômodo aos olhos a ponto de tornar difícil a identificação daquelas “montanhas” enquanto conjunto de fotografias. Em uma primeira mirada, podem ser confundidas com montanhas de lixo por tamanha “indigestão visual” que o excesso de imagens causa. A instalação também evoca a descartabilidade imagética provocada pelo automatismo da não-reflexão sobre o ato fotográfico.

3 OLHARES PARA A EDUCAÇÃO NO MUNDO CONTEMPORÂNEO

3.1 – A hiperdose de imagens e o globo adoecido

A exacerbada produção de fotografias demonstrada por Erik Kessels em sua instalação *24h in photos* reflete a importância que a imagem fotográfica ganhou ao longo dos anos, no cotidiano das vidas contemporâneas. A automatização dos mecanismos da câmera fotográfica e a transformação da fotografia analógica em digital proporcionaram maior eficiência e rapidez para a produção e compartilhamento de fotografias, permitindo que a fotografia se encaixasse perfeitamente no ritmo acelerado em que vivemos. A imagem fotográfica ganhou relevância, porém o fazer fotográfico banalizou-se, tornou-se corriqueiro, um ato irrefletido e, por vezes, impulsivo. Por outro lado, o exagero presente na instalação, também permite perceber o crescimento de um comportamento relacionado ao excesso de produtividade presente na sociedade. Por que fotografamos tanto? Por que precisamos sempre mostrar que estamos fazendo/produzindo algo? Vivemos em tempos de excessos, estamos conectados em tempo integral, absorvendo e compartilhando todo tipo de informação de maneira compulsiva, sem questionar esse modo de viver. Assumimos um comportamento *multitasking* (multitarefa) ao nos envolvermos com diversos compromissos ao mesmo tempo, estabelecendo nossas metas, prazos, comprometendo-nos com trabalho, qualificação, hobbies, marketing das nossas redes sociais e o que mais vier em nome do sucesso individual. Para o filósofo sul-coreano Byung-Chul Han:

A técnica do poder do regime neoliberal assume uma forma sutil. Não se apodera do indivíduo de forma direta, em vez disso, garante que o indivíduo, por si só aja sobre si mesmo de forma que reproduza o contexto de dominação dentro de si e o interprete como liberdade. (HAN, 2018, p.44).

A ideia neoliberal do desempenho tem um disfarce de dedicação, autonomia, superação individual e de liberdade, porém, essa narrativa esconde uma forma de exploração diferente daquela que estávamos “acostumados”, no interior da qual um agente externo, uma instituição ou um chefe ditava as regras, impunha os limites e estabelecia as metas de produtividade. Com o final da Guerra Fria e a ascensão do *neoliberalismo*, surge uma nova forma de dominação que, em seu livro *Sociedade do*

Cansaço, Han chama de *violência neuronal*: dominação e exploração se fundamentam no *excesso de positividade*. Como se o sujeito, a partir do esforço individual, fosse capaz de tudo, ignorando fatores históricos, sociais, econômicos e políticos. Isso é o que ele chama de positividade, e que pode ser sintetizado no slogan “yes, we can”. A positividade da *violência neuronal* reforça a todo momento que o indivíduo é capaz, e se ele não atingiu seus objetivos, ele é o único culpado. Como um sintoma desse modo de viver, no século XXI, transtornos mentais como depressão, síndrome de burnout, ansiedade, transtorno de déficit de atenção e hiperatividade são cada vez mais comuns. São doenças difíceis de diagnosticar, pois elas não são causadas por um agente externo, como uma doença imunológica. O autor completa escrevendo que “a violência neuronal não parte mais de uma negatividade estranha ao sistema. É antes uma violência sistêmica, isto é, uma violência imanente ao sistema. Tanto a depressão quanto o TDAH ou a SB apontam para um excesso de positividade” (HAN, 2015, p. 12).

Neste sentido, a violência neuronal é caracterizada por uma dinâmica de autoexploração, na qual a autoridade é trazida para dentro do sujeito – ele mesmo exige de si desempenho, metas, produtividade e acredita que esse individualismo da autoexploração é a prova da sua liberdade (*empreendedorismo*). É como se houvesse uma espécie de chefe na consciência do sujeito que reproduzisse as demandas do mercado. “Assim, o *sujeito de desempenho* se entrega à liberdade coercitiva ou à livre coerção de maximizar o desempenho” (HAN, 2015, p. 16). Desta forma, o *sujeito do desempenho* é agressor e vítima ao mesmo tempo, e é este conflito interno que alimenta sentimentos de culpa, inadequação e fracasso, gerando mais ansiedade e, por fim, a depressão.

3.2 – O ato fotográfico

Estarmos conscientes dos mecanismos coercitivos das engrenagens atuais, nos possibilita agir de outra forma, subvertendo a lógica da produtividade que provoca o adoecimento. Faz parte do contexto do ensino de Artes Visuais, refletir sobre o comportamento da sociedade em que vivemos e, nesse sentido, resgatar os processos fotográficos artesanais fundadores da técnica fotográfica proporciona condições para a abordagem de temas como automatização, controle, acaso, impermanência, tempo, ciclos de vida e materialidade. Apresentar a história da

invenção da fotografia aliada às atividades práticas com processos fotográficos artesanais e a construção de *cameras obscuras* permite ao educando entender o desenrolar das descobertas, os diferentes experimentos e os contextos por trás desses acontecimentos. Ademais, essa dinâmica permite entender os princípios da fotografia e por conseguinte o funcionamento da câmera fotográfica, tornando o educando mais consciente do ato fotográfico. Segundo o filósofo checo-brasileiro Vilém Flusser, em seu livro *Filosofia da Caixa Preta*, para uma liberdade de criação é necessário subverter a lógica do funcionamento do *aparelho*, e para isso, é necessário ter conhecimento do que se passa dentro da câmera fotográfica (caixa preta), entender o funcionamento do *aparelho* e como funciona sua programação. Ainda segundo Flusser, vivemos em um mundo programado por *aparelhos* de diversas instâncias. “O *aparelho* fotográfico é produto do *aparelho* da indústria fotográfica, que é produto do *aparelho* do parque industrial, que é produto do *aparelho* socioeconômico e assim por diante” (FLUSSER, 1985, p. 24). Desta forma, quando usamos o *aparelho* câmera fotográfica como um ato inocente/banal, sem reflexão, somos induzidos a seguir as possibilidades finitas do que foi pré-programado por toda a rede de *aparelhos* que o compõe, limitando nossa capacidade de livre criação. Questionar a produção massiva de imagens fotográficas, é como abrir a caixa preta e se dar conta de que é possível operar para além do que foi pré-programado no *aparelho* fotográfico. Ao reproduzir o comportamento de fotografar exaustivamente de forma ingênua, estamos agindo conforme a programação do *aparelho* e para ele. Flusser afirma ainda que:

O *aparelho* é brinquedo sedento por fazer sempre mais fotografias. Exige de seu possuidor (quem por ele está possesso) que aperte constantemente o gatilho. *Aparelho-arma*. Fotografar pode virar mania, o que evoca uso de drogas. Na curva desse jogo maníaco, pode surgir um ponto a partir do qual o homem-desprovido-de-*aparelho* se sente cego. Não sabe mais olhar, a não ser através do *aparelho*. De maneira que não está face ao *aparelho* (como o artesão frente ao instrumento), nem está rodando em torno do *aparelho* (como o proletário roda a máquina). Está dentro do *aparelho*, engolido por sua gula. Passa a ser prolongamento automático do seu gatilho. Fotografa automaticamente. (FLUSSER, 1985, p. 30).

As imagens produzidas dessa forma automática, conforme a programação do *aparelho*, acabam se homogeneizando, tornando-se repetitivas. *Selfies*, lugares “*instagramáveis*”, o pôr do sol, a lua cheia e outros assuntos são encontrados em praticamente todos os armazenamentos de fotografias e redes sociais. Essas imagens

repetitivas falam mais sobre o *aparelho* do que sobre a memória de quem as fotografou.

4 OS PROCESSOS FOTOGRÁFICOS E DISPOSITIVOS ÓPTICOS

Neste capítulo serão apresentados três processos fotográficos: *antotipia*, *fitotipia* e *cianotipia*; além de um dispositivo óptico: a *camera obscura*. Essas quatro técnicas foram escolhidas, por poderem ser desenvolvidas com recursos razoavelmente possíveis e/ ou com segurança em uma sala de aula com crianças e adolescentes. Os quatro modos de fazer fotográfico serão descritos, analisados e exemplificados visualmente.

4.1 Cianotipia

Figuras 13, 14 e 15 – O Fotolivro de Anna Atkins



Fonte: Livro *British Algae: Cyanotype impressions (1843-1853)*, New York Public Library, Nova York, EUA.

A Cianotipia é um processo de impressão fotográfica por contato, que utiliza como elementos fotossensíveis os químicos *Citrato Férrico Amoniacal* e o *Ferricianeto de Potássio* diluídos em água. A característica mais marcante desse tipo de impressão é a coloração azulada que empresta às imagens: vão de um tom muito claro até uma azul quase violeta, a depender da diluição dos químicos e da exposição à luz. Os suportes (papel e/ou tecido)¹¹ sensibilizados e expostos à luz, quando colocados em contato com o que se quer reproduzir ficam azuis onde a luz iluminou e brancos onde ficou sombra, ou seja, esse processo fotográfico produz imagens negativas. O tempo

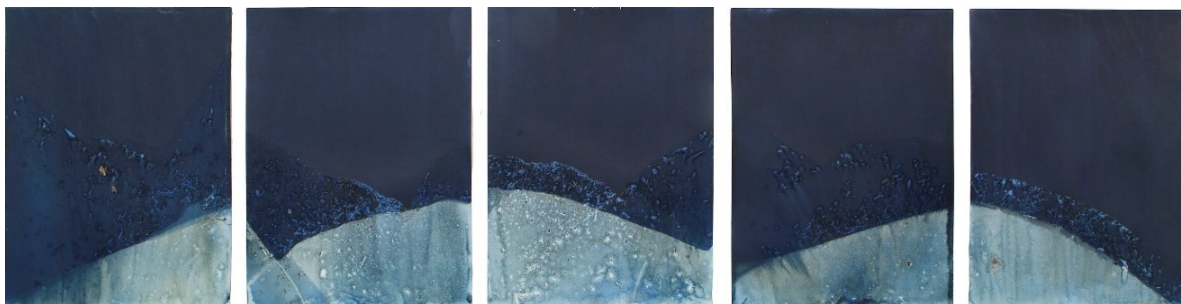
¹¹ A cianotipia pode ser reproduzida em diversos suportes além dos citados, como: madeira, vidro, espelho, metal, cerâmica, porcelana e pedra, mas necessitam de algumas adaptações na fórmula devido as diferentes características de absorção das superfícies.

de exposição à luz solar é de cerca de 20 minutos em média – considerado relativamente curto, se comparado a *antotipia* e *Fitotipia/Chlorophyll print*.

A *cianotipia* foi descoberta por Jonh Herschel em 1842 como um método de impressão fotográfica. Tal técnica serviu bastante ao mercado editorial auxiliando na reprodução de mapas e plantas arquitetônicas. Um exemplo de sua aplicação editorial é a obra da botânica inglesa Anna Atkins (1799-1871), intitulada *British Algae: Cyanotype impressions*, considerada a primeira publicação inteiramente feita com fotografias.

Já no universo da arte contemporânea, a norte-americana Meghann Riepenhoff, em seu trabalho intitulado *Marés de Muybridge*, cria um diálogo com a obra Eadweard Muybridge (1830-1904), que a partir da década de 1880 utilizou a fotografia para ilustrar o movimento. A artista submerge rapidamente as folhas de papel fotossensibilizado em lagos ou praias, criando uma espécie de registro em stop motion de ondas e correntes.

Figura 16 – Cianotipia de Meghann Riepenhoff



Fonte: Meghann Riepenhoff, *Marés de Muybridge*, *Cianotipia*, 2017. Disponível em: <http://meghannriepenhoff.com/>. Acesso em: 22 abr. 2022.

4.2 Antotipia

A *antotipia* é um processo de impressão fotográfica por contato, que utiliza suco de vegetais como elemento fotossensível. O vegetal selecionado para a *antotipia* deve ser preferencialmente macerado até se obter um caldo concentrado de seu pigmento, imediatamente depois, tal líquido deve ser usado para sensibilizar um suporte. É uma impressão monocromática e sua cor varia conforme o vegetal escolhido (ex: couve tem pigmento verde e beterraba tem pigmento roxo). As imagens obtidas através

dessa técnica têm baixo contraste e esmaecem em algumas semanas. O tempo de exposição pode variar de um a sete dias, dependendo da intensidade do sol e do vegetal escolhido. É possível verificar o andamento do processo analisando se a parte pigmentada exposta a luz perdeu cor, ou seja, a *antotipia* produz imagens positivas.

Desde muito tempo a ação clareadora do sol em alguns pigmentos já era notada, mas foi Mary Sommerville com apoio de John Herschel, que aprofundou as pesquisas da ação dos raios solares sobre os pigmentos feitos a partir de sucos de vegetais. Em sua pesquisa, ela descreve detalhadamente experimentos com o suco de diversos vegetais separadamente, assim como, expõe os pigmentos às diferentes cores do espectro luminoso visível (vermelho, laranja, amarelo, verde, azul e violeta) e adiciona outras substâncias químicas.

A artista contemporânea norte-americana Christine Elfman faz *antótipos* a partir do pigmento extraído de um líquen (uma simbiose de um organismo formado por um fungo e uma alga cianobactéria) que corriqueiramente é encontrado em rochas. Em seu trabalho intitulado *Todas as formas sólidas se dissolvem na luz*, a artista explora questões pertinentes à permanência atribuída às rochas e a impermanência inerente à *antotipia*: alternando fotografias de mãos, de moldes em gesso de fragmentos de estátuas e de formações rochosas, todas obtidas tanto no processo de gelatina e prata como na *antotipia*. As mãos da artista aparentam estar petrificadas pela reprodução fotográfica e se confundem com as mãos de gesso, ao mesmo tempo que as *antotipias* em exibição se esmaecem aos poucos até desaparecerem por completo por causa da ação da luz. A mesma luz que imprimiu as imagens fazem-nas desaparecer.

Figura 17 – Antotipia de Christine Elfman



Fonte: *Reprodução II* (esquerda) corante de líquen desbotado em papel; *Cave II* (direita), Ampliação de gelatina e prata. Disponível em: <https://www.christineelfman.com/>. Acesso em: 22 abr. 2022.

4.3 Chlorophyll print

A *Chlorophyll print* é uma técnica derivada da *antotipia*, mas, ao invés de usar o suco de vegetais como elemento fotossensível, são utilizadas as superfícies das próprias folhas recém colhidas (verdes), ou seja, a folha é o elemento fotossensível e o suporte da impressão. Assim como na *Antotipia*, são produzidas imagens positivas através do contato e o tempo de exposição ao sol pode variar de 1 a 5 dias, dependendo de sua intensidade e da espessura da folha. A coloração das partes expostas à luz costuma ser um tom bege e as partes que ficaram na sombra variam de verde a marrom (mesmo assim, isto não é uma regra). As imagens formadas têm uma durabilidade maior do que nas *antotipias* e podem continuar visualizáveis por anos, se mantidas longe do contato com a luz. Com o passar do tempo, a folha vai se ressecando e tendendo a ficar mais quebradiça.

As pesquisas que levaram aos resultados de Chlorophyll print como conhecemos hoje, partiram de estudos científicos da área da Biologia em torno da fotossíntese. Os primeiros registros dessa técnica com uso artístico são recentes: datam da década de 1990, quando a dupla de artistas britânicos, Heather Ackroyd e Dan Harvey, usou quadros repletos de grama para produzir retratos. As imagens criadas se esmaecem rapidamente e evocam pensamentos sobre tempo, memória e também os ciclos naturais de nascimento e morte.

Figura 18 – Chlorophyll print de Ackroyd & Harvey



Fonte: Ackroyd & Harvey, Mother and Child (Heather & Adele). Photographic photosynthesis, dried stay-green grass, clay, 183 cm x 122 cm, originally commissioned for "Out of Sight." Santa Barbara Museum of Art, California, USA, 1998.

Outro artista pioneiro no uso das Chlorophyll prints foi o vietnamita Binh Dahn, que reproduziu fotografias icônicas da guerra do Vietnã nas superfícies de folhas de plantas tropicais. Ele trabalha com a ideia de decomposição e composição da matéria em outras formas, sugerindo que vestígios da guerra como sangue, suor, lágrimas e a pólvora permanecem entranhados na terra e na vegetação de seu país, assim como as imagens que ele imprimiu nas folhas. É como se os resquícios da guerra encampada pelos Estados Unidos estivesse para sempre impregnada na paisagem vietnamita.

Figura 19 – Chlorophyll print de Bin Dahn

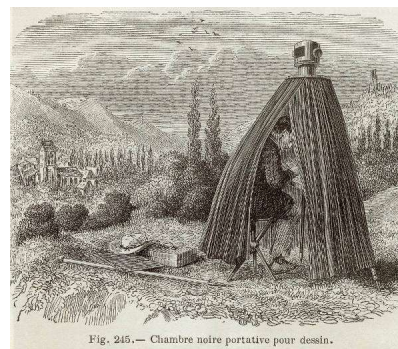
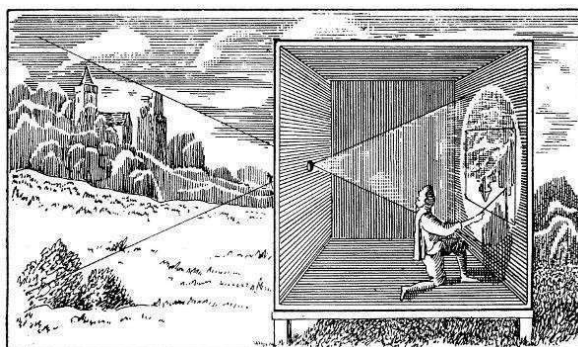


Fonte: Bin Dahn (), *Immortality, The Remnants of the Vietnam and American War*, Chlorophyll print, 2002. Disponível em: <http://binhdanh.com/>. Acesso em: 22 abr. 2022

4.4 Camera Obscura

A *Camera Obscura* é um instrumento óptico que consiste em uma caixa vedada com apenas um pequeno orifício em um dos lados. A imagem do exterior da caixa é projetada internamente na parede oposta à do orifício, de cabeça para baixo e invertida. Com o tempo ela foi sendo aprimorada e uma lente passou a ser usada no lugar do orifício para possibilitar maior entrada de luz, e assim enxergar ambientes mais escuros.

Figuras 20 e 21– Camera Obscura Imersiva



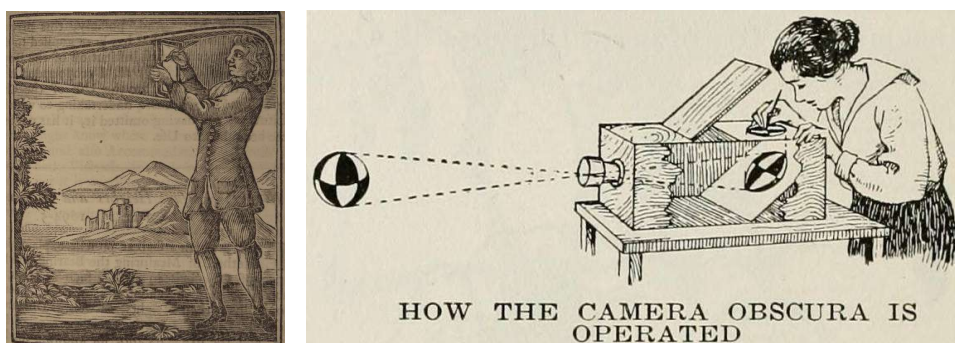
Fonte: Fig. 20 - Gravura de uma *camera obscura* "portátil". KIRCHER, Athanasius. *Ars Magna Lucis Et Umbrae*, 1645. Disponível em: http://www.essentialvermeer.com/camera_obscura/co_one.html. Acesso em: 17 abr. 2022. Fig. 21 - "Chambre noire portative pour dessin" GANOT, Adolphe. *Cours de physique purement expérimentale et sans mathématiques*, chez l'Auteur Paris, 1863, p. 404, nº 245. Disponível em: http://www.essentialvermeer.com/camera_obscura/co_one.html. Acesso em: 17 abr. 2022.

O princípio da *Camera Obscura* é conhecido há muitos anos e foi observado por Aristóteles no século IV a.C, enquanto presenciava um eclipse solar projetado no chão no qual os raios solares passavam por entre as folhas de uma árvore. Durante muito tempo o princípio da *Camera Obscura* foi utilizado principalmente por cientistas e astrônomos para estudar o que acontecia com o sol, já que olhar diretamente para o astro era inviável. Tal aparato, em um primeiro momento, apresentava um recinto todo escuro, com apenas um orifício pequeno em um dos lados. O observador ficava dentro desse ambiente e demorava alguns segundos até conseguir visualizar a imagem projetada, pois a quantidade de luz era muito pequena (o que favorecia a percepção do sol). O astrônomo alemão Johannes Kepler (1571–1630) desenvolveu uma tenda "portátil" que funcionava como uma *Camera Obscura*. O dispositivo foi sendo adaptado para ser mais funcional e portátil, e o que antes era utilizado apenas pelas Ciências passou a ser de grande interesse no mundo das Artes.

Giambattista della Porta (1535?–1615), um polímata italiano, descreveu a *Camera Obscura* com riqueza de detalhes em sua popular obra *Magia Naturalis* de 1558. Em sua descrição, ele acrescenta uma lente ao orifício do dispositivo, tornando as imagens projetadas mais luminosas. Além disso, ele sugere o uso da *Camera Obscura* para simular hologramas em espetáculos teatrais. Entre os séculos XV e XVI, Leonardo Da Vinci descreveu a *Camera Obscura* no *Codex Atlanticus* – um conjunto encadernado de 12 volumes de seus desenhos e escritos; porém esses estudos só vieram a público no século XVIII, em 1797, pelas mãos de Giovanni Battista Venturi

(1746-1822), que os traduziu e desvendou suas ideias. Já no século XVII, é possível encontrar ilustrações de *Cameras Obscuras* sendo usadas com a finalidade de contribuir na confecção de rascunhos e desenhos. Com o passar dos anos, os dispositivos vão diminuindo para se tornarem portáteis e auxiliarem os artistas nos registros de paisagens, assim, também recebem espelhos para corrigir as distorções geradas pelas lentes.

Figura 22 e 23– Camera Obscura Portátil



Fonte: Fig 23 - "Um instrumento de uso para tirar o rascunho, ou imagem de qualquer coisa". HOOKE, Robert. *Philosophical Experiments and Observations*. Londres, 1826. Disponível em: http://www.essentialvermeer.com/camera_obscura/co_one.html. Acesso em: 17 abr. 2022. Fig. 24 - Ilustração mostrando como operar uma camera obscura no *The American educator; completely remodelled and rewritten from original text of the New practical reference library, with new plans and additional material* (vol. 2; p. 652), Ellsworth Foster and James L. Hughes, Ralph Durham Co. Chicago (IL), 1919. Disponível em: http://www.essentialvermeer.com/camera_obscura/co_one.html. Acesso em: 17 abr. 2022

Atualmente, construímos pequenas câmeras escuras de papel cartão preto, para reproduzir o que se passa dentro de uma câmera fotográfica. São estruturas muito simples e de baixo custo, que podem ser construídas (rapidamente) em uma aula ou oficina com crianças e adolescentes.

Figuras 24 e 25 – Camera Obscura com finalidade pedagógica



Fonte: Como fazer uma câmera escura de papel ?, 2015, Laboratório de Audiovisual da Faculdade de Educação, UnB (Universidade de Brasília). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=LWZ0Wgu5wLU>. Acesso em: 17 abr. 2022

A fotografia *pinhole* deriva das primeiras *cameras obscuras* que não tinham lentes e, por isso, também podemos chamá-las de câmeras *pinhole* (“buraco de alfinete”). As primeiras fotografias *pinhole* foram feitas na década de 1850 por Sir David Brewster, que as publicou em seu livro *The Stereoscope*. Já na década de 1890, a fotografia *pinhole* se tornou uma febre na Europa e muitas câmeras fotográficas sem lente foram produzidas comercialmente com essa finalidade. Logo depois, no início do século XX, este tipo de fotografia foi caindo em desuso pelo público em geral sendo retomada por artistas ao redor do mundo apenas nas décadas de 1960 e 1970.

Em seu trabalho intitulado *Camera Obscura*, o fotógrafo cubano Abelardo Morell reproduz este dispositivo em cômodos de lares e até mesmo em museus. Ele veda todas as janelas e portas do ambiente com uma lona plástica preta e abre um pequeno orifício na parte da lona onde se localiza a janela. A vista externa é reproduzida na parede oposta ao orifício e o artista utiliza uma câmera fotográfica analógica para reproduzir a imagem do exterior fundida a do interior. São horas de exposição para conseguir fotografar em um ambiente tão escuro e o resultado surpreende por trazer este dispositivo para o cotidiano e unir os espaços público e privado (fora e dentro).

Figura 26 – Abelardo Morell, Camera Obscura



Fonte: Camera Obscura - Manhattan View olhando para o sul na sala grande, 1996. Disponível em: <https://www.abelardomorell.net/>. Acesso em: 17 abr. 2022.

5 OS PROCESSOS FOTOGRÁFICOS E DISPOSITIVOS ÓPTICOS E O ENSINO DE ARTES VISUAIS

Ao trabalhar com processos fotográficos fundadores da técnica fotográfica, uma fotografia artesanal, como por exemplo *cianotipia*, *antotipia* e *chlorophyll print*, nos deparamos com uma fotografia sem câmera, com a qual se escancaram os processos químicos para a produção da fotografia. A característica artesanal dessas técnicas possibilita atingir resultados muito diversos, seja pela interferência intencional ou pela ação do acaso. O não-controle consciente possibilita a criação de novas poéticas que vão na contramão da produção de fotografias repetitivas e homogeneizantes.

Outra característica importante das técnicas fotográficas artesanais mencionadas é o tempo de produção. Além do tempo de preparo dos químicos e/ou dos frutos e folhas, há também o tempo de exposição à luz, que pode variar de 15 quinze minutos a 7 dias ou mais por fotografia. Esse tempo alongado se opõe à aceleração promovida pela cobrança de desempenho e produtividade no cotidiano e possibilita a reflexão sobre o aprofundamento/imersão de nossa atenção e o tédio ou ócio criativo. Retomando as palavras de Han:

Os desempenhos culturais da humanidade, dos quais faz parte também a filosofia, devem-se a uma atenção profunda, contemplativa. A cultura pressupõe um ambiente onde seja possível uma atenção profunda. Essa atenção profunda é cada vez mais deslocada por uma forma de atenção bem distinta, a hiperatenção (*hyperattention*). Essa atenção dispersa se caracteriza por uma rápida mudança de foco entre diversas atividades, fontes informativas e processos. E visto que ele tem uma tolerância bem pequena para o tédio, também não admite aquele tédio profundo que não deixa de ser importante para um processo criativo. (HAN, 2015, p. 19).

Quando estamos com o foco e a atenção dividida entre muitas atividades, temos a ilusão de que estamos produzindo muito e aproveitando o tempo, quando, na verdade, estamos lidando superficialmente com todas essas atividades e impedindo um processo criativo pleno. A materialidade presente tanto nos processos fotográficos artesanais quanto na *camera obscura* proporciona uma relação diferente com a imagem. Diferentemente da imagem digital/ virtual que é vista através de uma tela, a *camera obscura* e as imagens produzidas através dos processos fotográficos artesanais são palpáveis. Como seria lidar com a imensidão de fotografias que temos armazenadas em nossos hds se elas fossem impressas? Faz parte do processo criativo da fotografia artesanal a escolha do tipo de suporte, dos tamanhos e de outras

características relativas a materialidade. Essas imagens-objeto estão no mundo e se alteram de acordo com o ambiente, clima, intempéries, ação humana intencional ou não.

A impermanência da imagem-objeto é diferente da impermanência/ efemeridade das imagens digitais que são descartadas após serem publicadas/ postadas. A impermanência/ efemeridade das fotografias artesanais tem relação com os ciclos de vida e morte da natureza, da matéria que sofre com a ação do tempo, da luz e dos agentes biológicos. As *antotipias* e *chlorophyll prints*, por serem feitas essencialmente de matéria orgânica, apresentam uma característica mais efêmera, desaparecendo por completo de seus suportes em poucos meses ou semanas, dependendo das condições de exposição a luz que elas se encontram. Essa instabilidade inerente aos processos fotográficos artesanais não se adequa aos critérios de eficiência e qualidade exigidos pelo mercado fotográfico atual, por isso, quando utilizados conscientemente na produção artística, subvertem a lógica programada nos *aparelhos*, permitindo formas de criação emancipatórias.

A invenção da fotografia se deu em um contexto de entrelaçamento das Ciências e das Artes e, por este motivo, por algum tempo, seu status como modalidade artística foi contestado. Seu caráter alusivo à ideia (ilusão) de reprodução imparcial da realidade, relegou-a a um posto de uma simples atividade técnica, não artística. Foi principalmente a partir do século XX que artistas começaram a se apropriar da linguagem fotográfica para a produção de suas obras, explorando as diferentes potencialidades desse suporte. Nesse sentido, a fotografia não é apenas uma técnica ou um aparato de entretenimento contemporâneo, mas umas das possibilidades de prática a serem trabalhadas no campo das artes visuais.

Tais processos fotográficos artesanais e dispositivos ópticos abordados neste trabalho têm potencial para nutrir inúmeras práticas educacionais. No âmbito da educação formal, nas Artes Visuais, um dos vieses possíveis é o resgate de uma artesanaria fotográfica em contraponto ao automatismo e a produção massiva de imagens. Nesse sentido, a abordagem de conceitos presentes na arte contemporânea como automatismo, controle, acaso, impermanência, tempo, ciclos de vida e materialidade conduzem a uma reflexão profunda sobre a época atual. Por conseguinte, essa perspectiva contribui para o desenvolvimento de senso crítico em relação à produção, consumo e apropriação de imagens: um exercício indispensável à formação dos educandos que estão mergulhados em um universo de imagens

artificiosas, e que, por também serem produtores de imagens, desejem ter autonomia criando suas próprias narrativas. Ainda dentro da educação formal e do ponto de vista material dos processos fotográficos artesanais e dispositivos ópticos, a técnica fotográfica foi sendo construída a partir de conhecimentos preliminares na área científica e, por isso, é possível estabelecer uma relação desde as Artes Visuais (campo fundamentalmente de reflexão sobre as imagens) com caráter inter e transdisciplinar com outros componentes curriculares como a Física, a Química e a Biologia. Uma abordagem prática com tais processos e dispositivos possibilita a compreensão de teorias e conceitos abstratos através de uma atividade lúdica, sensorial e concreta. Há, portanto, a necessidade também de preparar e qualificar professores e educadores para trabalharem com essas técnicas. Uma formação continuada de docentes que aponte para as possibilidades de tais abordagens, metodologias e procedimentos. Na educação não-formal, os processos fotográficos artesanais e os dispositivos ópticos também podem ser pensados à luz de suas pluralidades e condensação de múltiplos saberes, sendo trabalhados em programas educativos de centros culturais, museus de Arte e/ou Ciências e em tantos outros espaços diversos. Uma outra possibilidade é explorar esses processos em cursos livres e temáticos destinados a artistas que têm interesse em desenvolver alguma poética em fotografia.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A discussão proposta não visa condenar a fotografia digital, trata-se apenas de uma reflexão pedagógica que pode contribuir para promover um olhar crítico sobre a produção desenfreada de fotografias a partir do século XXI. A fotografia digital e sua incorporação aos smartphones simplificou a técnica fotográfica e democratizou o acesso ao ato de fotografar, permitindo a produção de narrativas não hegemônicas. A democratização do ato fotográfico é um aspecto positivo, mas, de todo modo, é necessário pensar sobre aquilo que se cria e se coloca no mundo e, em se tratando da educação, principalmente de crianças e adolescentes, o ambiente escolar parece ser o mais propício para essa reflexão.

O uso dos processos fotográficos artesanais e dispositivos ópticos no ensino contemporâneo de Artes Visuais tem por objetivo o resgate de um posicionamento criador, inventivo e experimental diante da fotografia. O ato fotográfico baseado no processo: nos saberes e nos fazeres. A recuperação de um elo que se perdeu no tempo acelerado das telas azuis e algoritmos. Uma proposta que redimensiona a ação de fotografar para todo o corpo, ampliando a experiência artística – ritual de magia e encantamento, por meio do qual imagens vão surgindo em meio a escuridão.

Há uma tendência atual nas artes, de retorno às práticas artesanais, que repercutem em uma outra relação com o tempo, como uma tentativa contemporânea de resgate ou de reinvenção de uma forma diferente de vinculação com o mundo (nutrição para novos modos de existência). O interesse por iniciativas nesse sentido aponta para olhares atentos a um outro tipo de associação com certas práticas e de reconexão com conhecimentos que redimensionam a dinâmica da vida – possibilitando outras relações de convivência e agregação.

REFERÊNCIAS

- ACKROYD, Heather; HARVEY. Dan. Chlorophyll Apparitions. *In*: KAC, Eduardo. **Signs of Life, Bio Art and Beyond**. MIT Press, 2007. p. 199 – 210. Disponível em: <http://www.ackroydandharvey.com/wp-content/uploads/2014/02/Chlorophyll-Apparitions-TASIE-Ackroyd-Harvey-.pdf> . Acesso em: 22 abr. 2022.
- BATCHEN, Geoffrey. **Burning with Desire: The Conception of Photography**. Cambridge: MIT Press, 1997. p. 28. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=n5EZ5UYiQE4C&lpg=PA28&hl=pt-BR&pg=PA28#v=onepage&q&f=false> , Acesso em: 17 abr. 2022.
- BOMB MAGAZINE. **Remembered Images: Christine Elfman Interviewed by Kim Beil**. 2022. Disponível em: <https://bombmagazine.org/articles/remembered-images-christine-elfman-interviewed/> Acesso em: 22 abr. 2022.
- BRÄCHER, Andréa. Experimentações com Phytotypes: resultados parciais *In*: **Encontro Regional Sul de História da Mídia**, 5., 2014, Florianópolis-SC. Disponível em: https://alcarsul2014.sites.ufsc.br/wp-content/uploads/2014/10/gthistoriamidiaaudiovisualevisual_andrea_bracher.pdf. Acesso em: 02 abr. 2022.
- BRÄCHER, Andréa. Grama, Fotossíntese E Fotografia: O Trabalho Artístico De Ackroyd E Harvey. *Encontro da ANPAP*, 25., 2016, Porto Alegre – RS, **Anais [...]**. Porto Alegre: ANPAP, 2016. p. 649-663. Disponível em: http://anpap.org.br/anais/2016/comites/chtca/andrea_bracher.pdf. Acesso em: 02 abr. 2022.
- DANH, Bin. Immortality, **The Remnants of the Vietnam and American War**. Disponível em: <http://binhdanh.com/> Acesso em: 17 abr. 2022.
- ELFMAN, Christine. **All solid shapes dissolves in light**. Disponível em: <https://www.christineelfman.com/> Acesso em: 17 abr. 2022.
- FIORENTINI, Erna. **Camera Obscura vs. Camera Lucida: Distinguishing Early Nineteenth Century Modes of Seeing**, 2006. Disponível em: https://pure.mpg.de/rest/items/item_2274199/component/file_2274197/content. Acesso em: 09 mar. 2022.
- FLORENCE, Antoine Hercule Romuald. **L'Ami des arts livré a lui même ou Recherches et decouvertes sur différents sujets nouveaux**, Vila de São Carlos, 1837. *In*: KOSSOY, Boris. Hercule Florence: A descoberta isolada da fotografia no Brasil. 4ª edição. São Paulo. EDUSP, 2020.
- FLORENCE, Antoine Hercule Romuald. Livre d'annotations et de premiers matériaux, Vila de São Carlos, 1829. *In*: KOSSOY, Boris. Hercule Florence: A descoberta isolada da fotografia no Brasil. 4ª edição. São Paulo. EDUSP, 2020.
- FLUSSER, Vilém. **Filosofia da caixa preta: ensaios para uma futura filosofia da fotografia**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2002.

FULHAME, Elizabeth. **An essay on combustion, with a view to a new art of dying and painting**. Wherein the phlogistic and antiphlogistic hypotheses are proven erroneous. London: Printed for the author, by J. Cooper, 1794. Retrieved 2 March 2016. Pg vii até xi. Disponível em: <https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=uc1.b4253983&view=page&seq=24&q1=censur> e. Acesso em: 02 de abr. 2022.

GREPSTAD, Jon. **Pinhole Photography – History, Images, Cameras, Formulas**. 2018. Disponível em: <https://jongrepstad.com/pinhole-photography/pinhole-photography-history-images-cameras-formulas/>. Acesso em: 21 abr. 2022.

HACKING, Juliet. **Tudo sobre fotografia**. Rio de Janeiro: Sextante, 2012

HAN, Byung-Chul. **Psicopolítica**. Brasil: Âyiné, 2018.

HAN, Byung-Chul. **Sociedade do Cansaço**. Brasil: Vozes, 2015.

HERSCHEL, J.F.W., "On the Hyposulphurous Acid and its Compounds", The Edinburgh Philosophical Journal, 1: 19, 1819. Disponível em: <https://archive.org/details/edinburghphilos05edingoog/page/n16/mode/2up>. Acesso em: 02 abr. 2022.

JANSON, Jonathan. **Vermeer and the Camera Obscura: Part I**. Disponível em: http://www.essentialvermeer.com/camera_obscura/co_one.html. Acesso em: 17 abr. 2022.

KESSELS, Erik. **24hrs in Photos**. Disponível em: <https://www.erikkessels.com/>. Acesso em: 17 abr. 2022.

KOSSOY, Boris. **Hercule Florence: A descoberta isolada da fotografia no Brasil**. 4ª edição. São Paulo. EDUSP, 2020.

MIRANDA DA SILVA, M. C.. Processos Fotográficos Artesanais: experiências artísticas e formadoras para o fazer e o pensar as imagens no tempo presente. **Mediaciones**, Bogotá, Colômbia, v. 16 n. 25, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.26620/uniminuto.mediaciones.16.25.2020.172-188>. Acesso em: 11 ago. 2021.

MORELL, Abelardo. **Camera Obscura**. Disponível em: <https://www.abelardomorell.net/> . Acesso em: 17 abr. 2022.

RAMOS, José António Sanches. **A Realidade Transformada: A Fotografia e a sua Utilização**. Dissertação para obtenção do grau de Doutor em Belas Artes. Universidade de Lisboa, Portugal, 2004. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/12420999.pdf> . Acesso em: 17 abr. 2022.

SCHISLER, M. **Photo Finished – A preservação, ou não, de fotografias digitais**, 01 nov. 2018. Brasileira Fotográfica. Disponível em:

<http://brasilianafotografica.bn.br/?p=13350>. Acesso em: 17 abr. 2022.

SOMERVILLE, M. VIII. **On the action of the rays of the spectrum on vegetable juices**. Extract of a letter from Mrs. M. Somerville to Sir J. F. W. Herschel, Bart., dated Rome, September 20, 1845. Communicated by Sir J. Herschel, Phil. Trans. R., 1846.

Disponível em:

<http://doi.org/10.1098/rstl.1846.0009> . Acesso em: 25 mar. 2022.

VELOSO, Caetano. **Anjos Tronchos**. Sony Music Entertainment Brasil: 2021. CD (3min 52s).

WANDERLEY, Andrea. **Os 180 anos do invento do daguerreótipo – Pequeno histórico e sua chegada no Brasil**. 2019. Disponível em:

<https://brasilianafotografica.bn.gov.br/?p=16443>. Acesso em: 01 de mar. 2022.