
Previstos e imprevistos em fotografias científicas do século XIX: um ensaio sobre relações com o futuro¹

Fabiane de SOUZA²
Claudia Linhares SANZ³
Universidade de Brasília, Brasília, DF

RESUMO

Desde que foi desejada e criada por diversos inventores, muito se especulou e se escreveu sobre fotografia, tendo sido muitas vezes interpretada e descrita como um recorte espacial ou, no máximo, imobilização pontual do passado. No âmbito da fotografia científica, a indicialidade fotográfica esteve profundamente ligada à sua capacidade de, através do instante, congelar o presente. Aqui, no entanto, iremos pensar a relação das fotografias científicas a partir de sua inclinação para o futuro, algo pouco estudado. Faremos um mergulho na cultura da época da emergência das fotografias, acompanhados de autores que as pensaram a partir de sua orientação para o futuro, seja pela expectativa que as fez nascer, seja pelos sonhos que nelas se infiltraram. A partir de uma perspectiva ensaística, com o amparo não apenas de fotos, mas também de notícias, cartas, livros, literatura, investigamos como as fotografias científicas no século XIX são imagens de expectativas, formas de ver e prever o tempo daquele amanhã.

PALAVRAS-CHAVE: fotografia; futuro; ciência; modernidade.

Em uma formulação muito original, Walter Benjamin (1987) viu na fotografia a presença de futuros passados. Entendeu que a fotografia abrigava um lugar imperceptível onde o futuro estaria aninhado e falando de tal modo que poderíamos descobri-lo com um olhar pra trás. A fotografia, nesse sentido, aninharia um futuro que só encontraríamos depois, quando pudéssemos lê-lo com os olhos atualizados de outro presente. O gesto ensaístico desta pesquisa se desenvolveu a partir dessa sugestão deixada por Benjamin de que as fotografias (no seu ninho de futuro), recolhem centelhas do que foi sonhado por quem a fez e por quem foi fotografado, além de abrigar os rastros de uma época, de sua cultura, de seus anseios. Para Cadava e Cortés-Rocca (2006), sua abertura ao futuro estaria nas chances de ser reencontrada e atualizada em cada presente. Nas imagens do passado habitariam o futuro como um ovo em seu ninho, um futuro sendo chocado até

¹ Trabalho apresentado no Grupo de Pesquisa – Fotografia do 46º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, realizado de 4 a 8 de setembro de 2023.

² Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Comunicação da UnB, na Linha de Pesquisa Imagem, Estética e Cultura Contemporânea, e-mail: fabianeedesouza@gmail.com.

³ Doutora em Comunicação, professora da Faculdade de Educação, da Universidade de Brasília, professora e pesquisadora da Pós-graduação em Comunicação (UnB) e líder do grupo de pesquisa Imagem, Tecnologia e Subjetividade (CNPq), e-mail: claudialinharessanz@gmail.com.

seu despertar, com o rompimento da casca e seu reconhecimento em um “agora”, como pensou Lissovsky (2014).

Mas como fotografias científicas e o futuro poderiam estar interligados? Como o futuro se abrigaria nessas imagens técnicas, que almejavam desvelar o real, ancorando a percepção na objetividade?

O discurso de Dominique François Arago de apresentação da daguerreotipia, em julho de 1839, na Câmara dos Deputados em Paris, nos forneceu uma pista. Depois de conjecturar que os reagentes descobertos por Daguerre acelerariam os progressos da ciência da física, especialmente da astronomia, conclui que, ao se aplicar um novo instrumento ao estudo da natureza, as expectativas dos pesquisadores “são sempre pequenas relativamente à sucessão de descobertas a que o novo instrumento irá dar origem. Neste caso, tem de se contar especialmente com o imprevisto” (Arago, 2013, p. 41). Nesse famoso discurso, Arago reconhece a importância científica da daguerreotipia para as ciências da física e também para copiar hieróglifos, fazer mapas fotográficos da lua. Além de ser carregado de projeções, que enxerga promessas de exploração científica, é um discurso que aposta no imprevisto dos desdobramentos da nova técnica, e com ele parece contar.

Tanto as previsões quanto a disposição para o imprevisível podem ser pensadas como marcas de uma experiência de futuro, típica da modernidade. Trata-se, como identificou Koselleck (2006), de um futuro aberto, algo absolutamente diverso das experiências anteriores. Enquanto as previsões são imaginações de entusiastas e cientistas, que organizam um universo de possíveis, a aposta no imprevisto se constitui como uma crença no imponderável e no incalculável, uma confiança em um futuro impensado, que a fotografia fabricaria, como peça importante de um engendramento social e cultural mais amplo. Essa concomitância não é, portanto, antagônica, mas efeito de um mesmo senso de futuridade, o de um futuro com o horizonte aberto, parte integrante da crença no progresso e de um novo espaço da experiência, com transformações rápidas e com a crescente expectativa de que tal horizonte prometia aberturas para algo melhor (Koselleck, 2006; Nowotny, 1996).

Em 1851, em um texto sobre o futuro da fotografia, o escritor francês Francis Wey (1851, p. 138) constata que as previsões estavam sendo “verificadas com velocidade inesperada: vagamente vislumbrado em nossos primeiros artigos, o futuro da heliografia é revelado dia a dia, e alguns meses foram suficientes para trazer resultados aos quais

atribuímos o prazo de vários anos”. Àquela altura, escreveu que um último avanço precisava ser feito: “a cópia dos céus, dos objetos em movimento e de todos os corpos luminosos”. A esse respeito, relatou recentes avanços que haviam sido apresentados à Academia de Ciências, como imagens do sol e a fixação das ondas do mar. No mencionado discurso de 1839, Arago (2013, p. 40) falou ser “permitido esperar que se possam fazer mapas fotográficos do nosso satélite”. No entanto, até a década de 1870 (com o desenvolvimento dos negativos em gelatina e brometo de prata), as contribuições da fotografia para astronomia foram limitadas, e o que Arago imaginou só foi possível meio século depois (Keller, 2008). Além de a ciência ter sido essencial para a emergência da fotografia, diante das expectativas de descoberta de novos mundos, a fotografia atuou como intermediária das relações entre ciência e imaginação. Pedro Miguel Frade identificou o intervalo entre a descoberta da fotografia e o investimento das suas práticas como um período de reorganização do saber em que “a fotografia não cessou, nas suas primeiríssimas versões, de associar à sobriedade do saber uma curiosidade devassa, arrastando aquele [o saber] para desvios imprevisíveis” (Frade, 1992, p. 111).

No *Atlas exécuté d’après nature au microscope-daguerréotype*, de 1845, Alfred Donné e Léon Foucault escreveram sobre o acolhimento dos “acidentes” nas chapas dos daguerreótipos publicadas no livro: “reproduzimos (...) todo o campo microscópico, tal como veio ao daguerreótipo, com suas variedades e seus acidentes” (Donné; Foucault, 1845, p. 8).⁴ Para Sicard (2006, p. 127), a fotografia encontraria, na explicação de Donné e Foucault, “a sua legitimidade, a sua glória, na aptidão para receber o acaso”. É como se a fotografia apresentasse um acaso com o qual seria preciso lidar, que não poderia mais ser suprimido pelo desenho: ao receber o acaso, a fotografia plantava sementes de futuro, alargava possibilidades de mundo. Ao assumir esse acaso, permitiu descobrimentos, disparou imprevistos: “pela transmissão do «observado», possibilita uma leitura coletiva do mundo, que dá origem a trocas científicas nacionais ou internacionais e a discussões” (Sicard, 2006, p. 124).

Em 1877, tendo diante de si os relatórios dos observadores da expedição que acompanhou a passagem de Vênus em 1874, Camille Flammarion escreveu a respeito dos resultados da observação. Nessa ocasião, esperava-se que a fotografia pudesse ajudar a resolver o problema da distância exata entre a Terra e o Sol. Entre os resultados, além do

⁴ Nessa e nas demais citações de original em idioma estrangeiro, a tradução é nossa.

que era aguardado dentro do propósito da missão, houve resultados imprevistos e inesperados, o que também já havia sido antecipado:

Como havíamos previsto, as expedições enviadas para observar o trânsito de Vênus encontraram, fora do propósito especial de sua missão, resultados imprevistos, alheios a esse propósito e completamente inesperados. Entre esses resultados, um dos mais interessantes é, sem dúvida, a verificação da existência da atmosfera de Vênus, sua constatação definitiva e sua análise espectral (Flammarion, 1877, p. 166).

No final do século XIX, poucos eventos agitaram tanto o mundo científico como a descoberta dos raios X, divulgada pelo físico e engenheiro alemão Wilhelm Conrad Röntgen, em janeiro de 1896. Mesmo para nossos olhares acostumados a ver tais imagens, não é difícil de imaginar o assombro de, pela primeira vez, ver um retrato do interior, uma fotografia “do âmago do corpo humano”. Graças a uma “nova luz”, passava a ser possível “photographar corpos e peças resguardadas por substâncias chamadas opacas”.⁵ Pensaremos, a partir de uma pequena coleção de reações à invenção, a respeito da participação da disseminação dos raios X nas maneiras de se relacionar com o tempo do futuro.

Para Peter Geimer (2018, p. 141), a fotografia científica no século XIX teria funcionado “como uma expedição ao invisível guiada pela chapa fotográfica como uma espécie de detector ou bússola”. Bússola orientada não somente para tornar visível, mas pelo poder da fotografia de “descobrir”. Detectora de possibilidades, o rumo tomado pelas fotografias científicas tinha uma orientação para ao futuro. A placa sensível estaria destinada a grandes descobertas, como escrito por René Colson (1897, p. 10) a respeito dos raios X, em 1897: “nascidos ontem, já dão origem a um processo fotográfico completo e aperfeiçoado; como resultado, muitos pesquisadores começaram a entrar no reino do invisível, onde a placa sensível é destinada a descobertas magníficas”.

Essas imagens não tornaram simplesmente visível o que antes era invisível. Elas não libertaram um mundo preso à invisibilidade, como se houvesse ali uma “latência ótica”. Também não se trata de mera metamorfose: “a ‘fotografia do invisível’ não é o despertar de uma imagem que já estava de alguma forma presente, latente e à espera de ser descoberta. Pelo contrário, seu objetivo é gerar visibilidade, gerar uma imagem onde não havia nenhuma imagem ou outra imagem” (Geimer, 2018, p. 144). Dizem respeito,

⁵ Maravilhas do Século (*Jornal o Paiz*, edição de 4ª feira, 14 de fevereiro de 1896). Disponível em: https://memoria.bn.br/DocReader/DocReader.aspx?bib=178691_02&pesq=%22Maravilhas%20do%20S%C3%A9culo%22&pasta=ano%20189&hf=memoria.bn.br&pagfis=14923. Acesso em: 19 maio 2023.

portanto, a uma atuação no campo do visível, a um imageamento que produziu novos hábitos, novas montagens perceptivas. Assim as tramas dos visíveis e invisíveis se mesclam com as da previsibilidade e da imprevisibilidade. Os contornos de visibilidade dados ao que antes não era possível ver a olho nu precisam ser decifrados a partir de uma receptividade do inesperado, de uma intenção, de uma “educação do olhar” (Marey, 1894, p. 179).

Como formulou Monique Sicard (2006, p. 17-18), as imagens científicas são “documentos e encantamentos”: “conseguem fazer esta magia de certificar e comover ao mesmo tempo”. Documentos e encantamentos, técnica e magia. São documentos da construção de um olhar coletivo; são encantamentos, asas de um desconhecido que também participou dessa construção, de explicações que só se completariam mais tarde. Entre o assombro e a legibilidade, as fotografias científicas encontraram seu lugar na cultura e produziram maneiras de se relacionar com o conhecimento e o futuro, transformando e consolidando crenças, sentidos e práticas.

Aprendendo a ver o imprevisto das imagens

Desde os primeiros experimentos com a fotografia, os inventores reconheciam e se animavam diante de suas potencialidades científicas. Logo que Fox Talbot começou a produzir imagens (seus desenhos fotogênicos) a partir do microscópio solar, enviou-as para cientistas amigos. Podemos encontrar em suas cartas o registro de sua satisfação, o entusiasmo pela utilidade dessas novas imagens: “A possibilidade de poder, com o Microscópio Solar, desenhar exatamente os objetos mais pequenos, este método será especialmente recomendado aos amantes da Natureza”.⁶

Na França, na década de 1840, a colaboração entre o médico e bacteriologista Alfred François Donné e o físico e astrônomo Léon Foucault foi muito profícua. Na introdução de um livro escrito pelo médico e lançado em 1844, *Cours de microscopie complémentaire des études médicales*, Donné anuncia a publicação futura de um atlas de anatomia microscópica que, segundo ele imaginava, ofereceria uma inovação útil, contendo, além de figuras sistemáticas, outras que seriam “colocadas representando os objetos exatamente como eles aparecem, e independentemente de qualquer

⁶ Carta de Talbot (1839) para Carl Friedrich Philipp von Martius. Disponível em: <http://foxtalbot.dmu.ac.uk/letters/transcriptFreetext.php?keystring=microscope&keystring2=&keystring3=&year1=1800&year2=1877&pageNumber=52&pageTotal=85&referringPage=2>

interpretação”. Assim, “aproveitando a maravilhosa invenção do daguerreótipo, os objetos serão reproduzidos com uma fidelidade rigorosa, desconhecida até agora, por meio dos processos fotográficos” (Donné, 1844, p. 35-36).

Para o lançamento desse atlas, no ano seguinte, Donné ficou insatisfeito com o resultado da transformação das placas de daguerreótipo em gravuras e acabou optando pela cópia dessas placas, feita por um desenhista habilidoso. “A reprodução manual dos daguerreótipos originais também evitaria, o que é importante, danos aos daguerreótipos que Donné e Foucault queriam continuar usando para o ensino e promoção de seu trabalho científico” (Trnkova, 2021, p. 125). Assim, em vez de desenhos esquemáticos feitos com olhares para o microscópio, as cópias foram feitas a partir das imagens de daguerreótipos, fruto de um dispositivo que combinou o processo fotográfico com o microscópio solar, que fez ampliações que variaram entre 20 e 400 vezes. O resultado dessas cópias, segundo o autor, “não nos deixou nada a desejar em termos de sentimento e fidelidade com os quais ele restituiu o caráter e os detalhes das imagens fotográficas” (Donné; Foucault, 1845, p. 14).

Na França, a história do fotógrafo e construtor de instrumentos óticos Auguste-Adolphe Bertsch pode ser considerada emblemática para pensarmos a respeito da produção dessas novas imagens, das relações entre as fotografias, o conhecimento e a ciência no período. Bertsch produziu, entre 1853 e 1870, centenas de fotografias microscópicas. Sua intenção, ao se dedicar aos estudos microscópicos, era a de publicar um atlas iconográfico do reino animal e vegetal que servisse como complemento aos principais trabalhos sobre história natural e fisiologia vegetal. Seu desejo era o de “dar meios rigorosos de estudos que não fossem em placas gravadas de forma mais ou menos fantasiosa os mil detalhes visíveis apenas sob o microscópio e que servem para a classificação ou conhecimento dos seres” (Bertsch, 1853 *apud* Troufléau, 2002, p. 2).

A partir do caso de Bertsch é possível compreender que, embora as qualidades de objetividade da fotografia parecessem o meio ideal para remediar a fantasia (ou excesso de imaginação) dos desenhistas das imagens vistas pelo microscópio, ela não foi tão bem aceita assim pelos cientistas. Ou, pelo menos, as imagens de Bertsch não entusiasmaram tanto, como ele esperava. Apesar do maravilhamento que ele próprio exprimia, a fotografia microscópica, ainda em 1866, parecia estar longe de ser um meio notório de investigação. Entre as dificuldades estavam a desvantagem de a fotografia estar em um único plano – algo que os desenhistas haviam resolvido combinando várias camadas e

reunindo no mesmo desenho elementos característicos de diferentes amostras – e o registro das imperfeições das preparações, que restavam figuradas na placa e que eram suprimidas no desenho (Troufléau, 2002).

A hipótese da historiadora Carole Troufléau (2022) é a de que a fotografia microscópica propunha um regime do olhar que a cultura científica ainda não era capaz de aceitar, e que a leitura dessa imagem não era tão óbvia quanto seus entusiastas acreditavam. Essa não aceitação do regime de olhar que a fotografia propunha sugere um estremecimento da relação entre visível e verdade, o indício de que os detalhes vistos nas novas imagens fizeram surgir a constatação de que ainda não se sabia como olhar para elas. O que Pedro Miguel Frade formulou a respeito das primeiras fotografias, quando ainda se buscava obter a silhueta dos telhados no céu, pode ser estendido para o efeito que as imagens microscópicas tiveram, com seus sentidos sendo ameaçados “pelos inúmeros caminhos deixados em aberto para que o olhar aí se perdesse”, uma “suculência do minúsculo” desafiadora, que fazia “explodir a representação numa multidão de pequenos trajetos, de sequências imprevisíveis” (Frade, 1992, p. 104).

A compreensão do minúsculo como uma “suculência” parece ser uma formulação que tenta dar conta de um volume, da maior espessura que foi conferida ao olhar. Mas essa outra densidade, esse “invisível” não era uma imagem que se mostrava inesperadamente, aparecida por mera casualidade. Como formulou Geimer, ao se aventurarem no “reino do invisível”, os pesquisadores “não tropeçaram ao acaso no escuro, esperando que o fenômeno invisível ocasional atingisse sua chapa fotográfica” (Geimer, 2018, p. 147). Não era uma espera sem lastro, a exploração do invisível “foi acompanhada por uma espécie de conhecimento e experiência, por premonições e intuições, por uma visão, por mais turva que fosse”. Uma investigação turva que inferia uma “tática cega” e sabia da chance das repercussões indeterminadas. Eis a tática cega: a estruturação de habilidades de investigação que pressupõem uma cegueira inicial como uma disponibilidade para ver. O caráter imprevisível da descoberta, do qual teria decorrido uma “habituação ao improvável”, como formulou Geimer (2018, p. 147), pode ser pensado como estruturante nas relações com o tempo do futuro que fizeram parte do atributo exploratório da fotografia na ciência.

Em *Figuras do espanto*, o teórico português Pedro Miguel Frade deteve sua reflexão justamente no período entre a imprevisibilidade e o habituar-se a ela, no intervalo entre a “descoberta” da fotografia e o investimento das suas práticas. Para ele, a

acumulação de detalhes presentes nas imagens, que chamou de uma hiperpresença do ínfimo, teria feito vacilar a representação fotográfica, produzindo uma brecha no estatuto de verdade da fotografia, um sintoma de sua ambiguidade. Frade investigou como teria se dado a operação para se certificar a veracidade dessas imagens tão deslocadas, que evocavam a hiperpresença do detalhe com a qual não se estava acostumado. Tal crença estaria, segundo ele, no estatuto de uma “nova fé perceptiva”, “resultado emergente da aplicação, às imagens fotográficas, de meios ópticos de magnificação que permitiam descobrir nelas aquilo que o olho desarmado não poderia por si só observar” (Frade, 1992, p. 107). Nesse desvelamento que revelava mundos inimaginados de imagens que habitavam as coisas minúsculas, as fotografias tiveram, então, um efeito paradoxal, já que não contribuíam exatamente para representações mais realistas, uma vez que criavam novas figurações e dimensões da materialidade do mundo.

A câmera trouxe para a luz um mundo desconhecido, aumentando e alimentando a sede e a impaciência por novas descobertas, como numa corrida contra o tempo para desvendar os detalhes das coisas. O fascínio pelo detalhe desrealizante, apontou Frade (1992, p. 106), logo teria sido substituído pela ênfase aos poderes da fotografia para restituir a verdade da natureza e dos fatos, o que não evitou a estranheza diante das novas imagens e a materialização de uma tensão entre fotografia e verdade. Esse fascínio, “tal vacilação”, teria sido “efeito de uma receptividade acrescida nas suas capacidades em relação às possibilidades naturais da visão humana” (Frade, 1992, p. 106). Em outras palavras, um agigantamento do ver, possibilitado pelos devaneios de um órgão agora vacilante, não mais certo e objetivo. Experiência do olhar que Frade (1992, p. 106) chamou de “uma espécie moderna de devassidão do ver” e que Jonathan Crary (2012, p. 22) identificou como “um deslocamento da visão em relação às relações estáveis e fixas cristalizadas na câmara escura”.

Emergem, então, os contornos de uma nova configuração, o entendimento de que o corpo passa a ter centralidade nos processos perceptivos, produzindo um novo tipo de observador, sobretudo nas décadas de 1820 e 1830. Desde o início desse século, “um novo conjunto de relações entre o corpo, de um lado, e as formas do poder institucional e discursivo, de outro, redefiniu o estatuto do sujeito observador” (Crary, 2012, p. 12).⁷ O

⁷ Ao contrário do que chamou de mito da ruptura modernista, Crary sugere que no início do século XIX ocorreu uma transformação mais ampla e mais importante na constituição da visão, e que as pinturas modernistas das décadas de 1870 e 1880 e o desenvolvimento da fotografia após 1839 poderiam ser vistos

novo observador, cada vez mais imerso em um ritmo acelerado de estímulos e experiências fugazes, com a visão realocada na corporeidade, vivenciou a abertura de dois caminhos entrelaçados:

Um levou às múltiplas afirmações de soberania e autonomia da visão, oriundas desse corpo dotado de novos poderes, como, por exemplo, no modernismo. O outro caminho foi o sentido da normatização e da regulação crescentes do observador, que provêm do conhecimento do corpo visionário, em direção a formas de poder que dependiam da abstração e da formalização da visão” (Crary, 2012, p. 147).

Não seriam, pois, esses caminhos concomitantes lugares onde tomaram forma tensões entre previsibilidade e imprevisibilidade? Desta visão corporificada decorreriam as interpretações imprevisíveis de um corpo autônomo, diante de tantas e novas percepções, e também impulsos de previsão, em uma cultura que também tentou organizar e controlar essas novas experiências. Como pensou Crary (2012, p. 15) “a visão e seus efeitos são inseparáveis das possibilidades de um sujeito observador, que é a um só tempo produto histórico e lugar de certas práticas, técnicas, instituições e procedimentos de subjetivação” (Crary, 2012, p. 15).

Assim, as tecnologias configuram práticas, produzem sentidos, sentimentos, comportamentos; são efeitos, expressões de uma combinação de elementos que as tornaram possíveis e também instrumentos que articulam ainda novas combinações, novos modos de ser e agir — como formulou Deleuze (1992, p. 223), “as máquinas exprimem as formas sociais capazes de lhes darem nascimento e utilizá-las”. Quando articulamos as fotografias científicas (sua divulgação, seus discursos) à construção de um senso de futuro, nos referimos a essa complexa engrenagem que produz e desloca sentidos. Crary nos ajuda a pensar a respeito das teias de legibilidade nas quais está situado o observador; a respeito de como as tecnologias, essas máquinas sociais e históricas, atuam nos corpos, nas subjetividades, nas maneiras de sentir e viver o tempo, no campo de possíveis para a formulação das previsões e a recepção dos imprevisíveis. Tanto a abertura ao acaso quanto as previsões repercutem no rumo dos acontecimentos, provocam rotas, inclinações, configuram sentidos, produzem sentimentos mais ou menos hegemônicos.

As imagens científicas, espantosas e inicialmente irreconhecíveis — e aqui enfatizamos as da fotografia microscópica —, seriam exemplares do reposicionamento

como sintomas tardios dessa mudança sistêmica crucial que já estaria em curso por volta de 1820 (Crary, 2012, p. 14).

do observador moderno, demarcando e ressaltando a opacidade da distinção entre interior e exterior da câmera escura (Crary, 2012, p. 32). Ou, ainda, a opacidade presente entre visível e invisível, os paradoxos e jogos de visibilidade que compuseram a textura heterogênea da percepção moderna. Nesse cenário, então, tem-se a construção da ideia de que a percepção é fisiológica, dependente da contingência e da particularidade do sujeito histórico, que experimentava novas temporalidades com a aceleração da vida (com os ritmos de trabalho, os meios de transporte), experiências de presença e ausência, memória e porvir (desencadeadas sobretudo pelas fotografias), a vivência da simultaneidade (com o telefone e o cinema, por exemplo).

No final do século XIX, a descoberta dos raios X e a divulgação de seu uso movimentaram o mundo científico e o imaginário popular. Sobre o espanto inicial diante delas, costuma-se fazer referência a um episódio do livro *A montanha mágica*, de Thomas Mann. A história se passa nos primeiros anos do século XX, quando os raios X ainda eram uma descoberta recente (a divulgação da descoberta de Röntgen ocorreu no início de 1896). O personagem principal, Hans Castorp, está se recuperando no Sanatório Internacional de Berghof, nas montanhas suíças. No dia que faria uma radiografia, “achava-se numa expectativa um tanto febril, já que até esse momento nunca haviam lançado olhares na vida interior de seu organismo” (Mann, 2016, p. 244).

Mas o que mais marcaria Hans Castorp ao ver a própria mão através do anteparo luminoso, seu maior assombro (e que tanto nos interessa aqui para pensar relações com o tempo do futuro), foi a constatação de ver o *memento mori*, a lembrança da morte, a súbita percepção de sua inevitabilidade no futuro:

Hans Castorp viu o que devia ter esperado, mas que, em realidade, não cabe ver ao homem, e que jamais teria crido poder ver: lançou um olhar para dentro do seu próprio túmulo. Viu, antecipado pela força dos raios, o futuro trabalho da decomposição; viu a carne em que vivia, solubilizada, aniquilada, reduzida a uma névoa inconsistente, em meio à qual se destacava o esqueleto minuciosamente plasmado da sua mão direita [...], contemplou uma parte familiar do seu corpo, estudou-a com olhos videntes e penetrantes, e pela primeira vez na vida compreendeu que estava destinado a morrer (Mann, 2000, p. 253-254).

O novo véu lançado sobre o futuro colocou-o em evidência, dando outro contorno para o campo cego das imagens e do futuro. Uma reconfiguração da relação entre visível, invisível e futuro, da qual a “abertura do terreno anatômico interior do corpo humano por raios X fazia parte”, contribuindo para uma “reavaliação geral do que está propriamente dentro e fora do corpo, da mente, dos objetos físicos e das nações” (Kern, 1983, p. 7).

As descrições no livro de Mann parecem condensar várias das reações diante do uso e da popularização das imagens feitas a partir dos raios X: a expectativa, a incredulidade, a magia, o espanto, a abertura à interioridade. No entanto, assim como no caso das fotografias microscópicas, era preciso aprender a ver essas novas imagens. Como escreveu Ortega, o texto de Mann “captura de modo absolutamente singular a atmosfera de estranheza e o impacto subjetivo causado pelas novas imagens nos indivíduos que tomaram contato com elas na virada para o século XX” (Ortega, 2006, p. 90). O título do capítulo de *A montanha mágica* com esse episódio se chama “Meu Deus, eu vejo!”, uma referência ao momento em que Hans Castorp, após as explicações e apontamentos do Dr. Behrens, mostrando as partes anatômicas, exclamou: “Sim, sim, eu vejo... Meu Deus! Eu vejo!”. E ali ele não apenas havia aprendido a decodificar minimamente tais imagens, como teria sido tomado por uma nova experiência de futuro: ele viu na imagem de seus ossos a certeza de sua morte, o trabalho inevitável da própria decomposição.

Quanto à repercussão da descoberta dos raios X,⁸ enquanto a uns pareceu que tanta visibilidade poderia nos tornar infalíveis, com uma capacidade ilimitada de prever, descobrir e resolver questões de saúde, dilatar nosso horizonte científico, revelar a existência de uma força preche de consequências inesperadas, a outros provocou desconfiança, um medo de que esse tipo de fotografia tudo pudesse destrinchar, inclusive os pensamentos, extinguindo todos os mistérios, surpresas e imprevistos. Perscrutando nos jornais as narrativas da época do anúncio e dos desdobramentos iniciais do uso dos raios X, percebemos reunidas algumas características que desenham um sentimento de futuro ali engastado: há uma atração pelo inexplorado, empolgação e receio da antecipação, conjecturas fantasiosas e, principalmente, a certeza de que feitos imprevistos decorreriam da nova descoberta, portanto, o pressuposto de um inesperado, impossível de mapear.

Toda vez que um “invisível” é revelado pela ciência, é preciso se inventar também uma nova gramática para o ler. As novas imagens não são óbvias ou indiscutíveis, e o entendimento do que significam depende do aprendizado de seus códigos. Além disso, entram em jogo novas questões nos jogos de visibilidade e invisibilidade, novos hábitos

⁸ Foram colhidas reações nos seguintes jornais: *Jornal o Paiz* (14 de fevereiro de 1896), *Jornal do Commercio do Rio de Janeiro* (16 de fevereiro de 1896), *A notícia* (Rio de Janeiro, 24 e 25 fevereiro de 1896), *Revista Semanal de Medicina e Cirurgia: O Brazil-Medico* (março de 1896), *O commercio de São Paulo* (7 de março de março de 1896), *The New York Times* (15 de março de 1896), *Commercio de Portugal* (Lisboa) (1º de abril de 1896), e *Jornal do Brasil* (RJ) (13 de abril de 1896). Todos estão disponíveis na Hemeroteca Digital Brasileira (Biblioteca Nacional): <https://memoria.bn.br/hdb/periodico.aspx>.

e sentidos, novas peças nas relações entre olhar e saber. As imagens feitas com raios X trouxeram questões para as teorias da imagem. Segundo Peter Geimer, o que elas teriam exposto não seria o coração desvelado e indisfarçável das coisas, mas “um novo lado do véu”. Além disso, também teriam tornado algumas coisas visíveis invisíveis, uma vez que a radiografia mostra apenas uma sombra do interior, e para que se veja a aparência externa do objeto, seria preciso utilizar a fotografia convencional. Dessa maneira, “A ‘fotografia do invisível’ é ilegível sem a informação fornecida pela ‘fotografia do visível’ que a acompanha. Cada imagem ilumina a outra, e nenhuma é inteligível sem sua contraparte. Ambos visualizam e ambos ocultam” (Geimer, 2018, p. 155).

Nesse sentido, podemos compreender que a “visualização do invisível” não se tratou da constatação de uma imagem latente, já presente no reino da invisibilidade, mas de uma construção que a gestava e que estabeleceu novos paradigmas, objetos do olhar e abstrações. Nas imagens da ciência, o desejo de fazer previsões e o pressuposto do imprevisto foram frutos dessa gestação. E, para ver, era preciso uma “educação do olho”, como formulou Étienne-Jules Marey. Aos poucos, segundo ele, “foi-se familiarizando com essas imagens que circulam em todas as mãos; elas nos ensinaram a encontrar na natureza atitudes que não sabíamos ver” (Marey, 1894, p. 179).

Considerações finais

Nesta pesquisa, com o amparo de fotografias, notícias, cartas, livros, literatura, pudemos reconhecer duas formas de as fotografias científicas no século XIX manifestarem sua orientação para o tempo futuro: na constituição de previsões e na concomitante abertura para o imprevisível. Dizer que uma das experiências de futuro produzidas pelas fotografias científicas foi a construção de bases para se fazer previsões significa falar da abertura de um campo de ação, de uma condição histórica que possibilitou a composição de esperanças e temores, que fez com que o tempo presente fosse tomado por um ânimo direcionado a um futuro diferente. A sincrônica elaboração a respeito do imprevisível, que notamos em diferentes usos e discursos ao redor das fotografias científicas, evidencia a percepção de um tempo histórico modificável, aberto a organizações inéditas.

O senso de futuro, como escreveram Sanz e Engel (2020, p. 186), se refere a “um tipo de imaginação que paira, legítima e sustenta verdades acerca do amanhã, mas que acaba por garantir também leis e normas do presente, legitimar a edificação de

instituições, orientar (ou excluir) investimentos financeiros, políticos ou científicos”. Esse senso, no século da emergência das fotografias, parecia ser vasto, tecido de uma profícua imaginação. Os detalhes da vida e do mundo, cada vez mais desvendáveis, também respaldaram boatos e discursos fantasiosos. A sociedade moderna, como pensou Kern (1983, p. 94), “afastou-se de uma adesão obstinada à tradição e ‘descobriu’ o futuro como uma fonte de valores e um guia de ação”. No século XIX, a fotografia científica foi fundamental na organização de um senso de futuro, propiciando projeções, dando-lhes direção, sentidos e aberturas. Essas imagens constituíram e encarnaram novas relações entre o discurso do senso comum e o científico, moldando, com outras tecnologias, uma forma de futuro em um “modo de expectativa” (Kern, 1983, p. 94). Mais do que isso, as descobertas e o imageamento do mundo, dos quais as fotografias foram parte fundamental, produziram experiências de “flexibilidade de nossa vida no tempo”, ampliando visões acerca do passado, questionando a estrutura das ideias convencionais no presente e tornando possível “um novo conhecimento do futuro” (Kern, 1983, p. 93-94).

O elo entre fotografias e futuro é histórico. Portanto, uma ligação sujeita a deslocamentos e transformações, a sentidos fluidos que variam segundo condições sociais, culturais etc. No tempo em que vivemos atualmente, são outros os sentidos hegemônicos dessa aliança. As imagens preditivas da atualidade, da área médica, por exemplo, são cada vez mais precisas e parecem (ao menos querer) eliminar qualquer grau de imprevisibilidade. Aliás, hoje, os sentidos das previsões não estariam em almejar seu cumprimento preciso, mas em “tomar emprestado legitimidade e plausibilidade do futuro para licenciar ações antecipatórias no presente” (Hong, 2022, p. 377). É deste presente que olhamos para as fotografias nas quais, em face à diferença de sonhos e expectativas do presente e a necessidade de pensá-los, reconhecemos aninhados outros futuros do passado.

REFERÊNCIAS

ARAGO, D. F. Relatório. In: TRACHTENBERG, A. (org.). **Ensaio sobre fotografia**. Lisboa: Orfeu Negro, 2013.

BENJAMIN, W. **Magia e técnica, arte e política: ensaios sobre literatura e história da cultura**. Obras escolhidas, v. 1. 3ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1987.

CADAVA, E.; CORTÉS-ROCCA, P. Notes on Love and Photography. **October**, n. 116, Spring, 2006, pp. 3-34.

COLSON, R. **La plaque photographique** : propriétés le visible, l'invisible. Paris : G. Carré et C. Naud, 1897. Disponível em: <https://archive.org/details/laplaquephotogra00cols>. Acesso em: 31 maio 2023.

CRARY, J. **Técnicas do observador**: visão e modernidade no século XIX. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012.

DELEUZE, G. Post-scriptum sobre as sociedades de controle. In: **Conversações: 1972-1990**. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1992.

DIDI-HUBERMAN, G. **Invenção da histeria**: Charcot e a iconografia fotográfica da Salpêtrière. Rio de Janeiro: Contraponto, 2015.

DONNÉ, A. **Cours de microscopie complémentaire des études médicales**. Anatomie microscopique et physiologie des fluides de l'économie. Paris: Editions Chez J-B Bailliére, 1844. Disponível em: <https://wellcomecollection.org/works/btvdjdkdq/items?canvas=7>. Acesso em: 28 jun. 2022.

DONNÉ, A.; FOUCAULT, L. **Atlas exécuté d'après nature au microscope-daguerréotype**. Cours de microscopie complémentaire des études médicales. Anatomie microscopique et physiologie des fluides de l'économie. Paris: Editions Chez J-B Bailliére, 1845. Disponível em: https://archive.org/details/BIUSante_00576/page/n1/mode/2up?view=theater. Acesso em: 28 jun. 2022.

FLAMMARION, Camille. **Études et lectures sur l'astronomie**. Tome 8. Paris: Gauthier-Villars, Imprimeur-libraire, 1877. Disponível em: <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k110943q>. Acesso em: 1 jun. 2023.

FRADE, P. M. **Figuras do espanto**: fotografias antes de sua cultura. Porto: Edições Asa, 1992.

GEIMER, P. **Inadvertent images**: a history of photographic apparitions. Chicago; London: The University of Chicago Press, 2018.

HONG, S. PREDICTIONS WITHOUT FUTURES. **History and Theory**, v. 61, n. 3, p. 371–390, 2022. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/hith.12269>. Acesso em: 13 jul. 2023.

KELLER, C. (Ed.). **Brought to light**: photography and the invisible, 1840-1900. San Francisco and New Haven: San Francisco Museum of Modern Art and Yale University Press, 2008.

KERN, S. **The Culture of time and Space**, 1880-1918. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1983.

KOSELLECK, R. **Futuro passado**: contribuição à semântica dos tempos históricos. Rio de Janeiro: Contraponto; Ed. PUC-Rio, 2006.

LISSOVSKY, Mauricio. **Pausas do destino**: teoria, arte e história da fotografia. Rio de Janeiro: Mauad, 2014.

MANN, T. *A montanha mágica*. São Paulo: Companhia das Letras, 2016.

MAREY, E. **Le mouvement**. Paris: G. Masson, Éditeur, 1894. Disponível em:
<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b8626089q/f199.item>. Acesso em: 2 jun. 2023.

NOWOTNY, H. **Time: The Modern and Postmodern Experience**. Cambridge: Polity Press, 1996.

ORTEGA, F. O corpo transparente: visualização médica e cultura popular no século XX. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**. v. 13 (suplemento), p. 89-107, outubro 2006. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/hcsm/a/C7dRwvSNGvh7KnY5HYJHjzi/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 18 maio 2023.

SANZ, C. L. Entre o tempo perdido e o instante: cronofotografia, ciência e temporalidade moderna. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi**. Cienc. Hum., Belém, v. 9, n. 2, p. 443-462, maio-ago. 2014.

SANZ, C.; ENGEL, I. Imagens do futuro nos museus: : das máquinas do porvir às moradas de sonhos coletivos. **Museologia & Interdisciplinaridade**, [S. l.], v. 9, n. 17, p. 185–201, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/museologia/article/view/30540>. Acesso em: 22 jun. 2023.

SCHAAF, L. J. Invention and Discovery: First Images. In: THOMAS, A. **Beauty from another order: photography in science**. Ottawa and New Haven: National Gallery of Canada and Yale University Press, 1997.

SICARD, M. **A fábrica do olhar: imagens da ciência e aparelhos de visão (século XV-XX)**. Lisboa: Edições 70, 2006.

TRNKOVA, P. Electrifying Daguerreotypes: On Correlations Between Electricity and Photography around 1840. **History of Photography**, 45:2, 111-127, 2021. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/03087298.2022.2062907>. Acesso em: 20 set. 2022.

TROUFLÉAU, C. La légende d'Auguste Bertsch. **Études photographiques**, 11 Mai 2002. Disponível em: <http://journals.openedition.org/etudesphotographiques/272>. Acesso em 16 jun. 2022.

WEY, Francis. Des progrès et de l'avenir de la photographie. **La Lumière, journal non politique: Beaux-arts, héliographie, sciences**, 9 février 1851, p. 138-139. Disponível em: <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k5406696s/f160.item.zoom>. Acesso em: 18 ago. 2023.