

2.2 – Cinematografia: panorama tecnológico.

O cinematógrafo, como já foi dito, não surge de uma descoberta espontânea e original vislumbrada por um Louis Lumière providencial, mas da articulação de todo um conjunto de pesquisas autônomas levadas a cabo no decorrer do século XIX nas mais variadas áreas de conhecimento:

*C’était dans l’air; les travaux de Jansen, d’Edison et surtout de Marey et de ses élèves devaient un jour ou l’autre conduire au résultat.*⁸⁶

A associação de seus resultados, que progressivamente se deram no campo da reprodução fotográfica do movimento, levou ao desenvolvimento da técnica posteriormente batizada de cinematografia – um projeto que na última década do século XIX era seguido paralelamente por diversos cientistas, industriais e homens de espetáculo pelo mundo. Mas um projeto é apenas um projeto, podendo ou não se concretizar.

Eis o ponto determinante na corrida tecnológica, a capacidade de tornar suas idéias operantes:

*D’autres appareils ont pu précéder mon Cinématographe pour diverses démonstrations et représentations, mais ils ne marchaient pas.*⁸⁷

Os que possuíam algum tipo de cultura científica saíram na frente nas pesquisas, principalmente no enfrentamento das limitações impostas pela qualidade dos negativos da época. Os que, além disso, contavam com uma estrutura industrial para testar seus experimentos levaram grande vantagem, e a disponibilidade de recursos financeiros é um detalhe que não deve ser ignorado. Era o caso de Edison e da família Lumière.

A invenção do aparelho mais tarde chamado de “cinematógrafo”⁸⁸ se anunciava tanto pela ciência quanto pela cultura de entretenimento do *fin de*

⁸⁶ “Estava no ar; os trabalhos de Jansen, de Edison e principalmente de Marey e seus alunos deviam um dia ou outro conduzir ao resultado.” Louis Lumière, citado por Jacques Rittaud-Hutinet, *Le cinéma des origines*, p. 17.

⁸⁷ “Outros aparelhos puderam preceder o meu Cinematógrafo em diversas demonstrações e representações, mas eles não funcionavam.” *Ibidem*, p. 32.

⁸⁸ A etimologia do nome, que pode parecer fruto de mentes eruditas (o que, no caso, até era), obedecia mais à moda da época, com seus prefixos e sufixos gregos ou latinos. *Cinemat* + *grafia*, portanto, queria dizer nada mais que *escrita do movimento*. Os aparelhos similares lançados no período freqüentemente utilizavam em seus nomes esse tipo de construção, com variações. É o caso de *kinetoscópio*, que com o prefixo *kino* também aludia ao movimento. A partir de 1897, entretanto, o apelo ao “movimento” nos batizados dos novos aparelhos foi progressivamente perdendo espaço para termos que aludissem à vida em si: *vitascópio*, *bioscopia*...

siècle. Em termos objetivos, seu nascimento dependia da fusão de duas práticas amplamente conhecidas e cotidianas nesse período: de um lado, a projeção de fotografias e, do outro, a de imagens desenhadas em movimento. Quando Georges Méliès, mágico ilusionista e dono do teatro Robert-Houdin, assistiu a um fotograma estático na tela do Grand Café em dezembro de 1895 ele disse: “Foi para nos mostrar projeções que nos fizeram vir aqui? Eu as faço há mais de dez anos.”⁸⁹ A partir de 1880 uma série de técnicas foram experimentadas e aplicadas com esse objetivo, o de projetar imagens fotográficas (sempre estáticas) sobre uma superfície lisa e branca diante de um público pagante. Impossível descrever aqui o funcionamento de cada uma dessas técnicas – que sem dúvida eram muitas, com níveis de eficiência variáveis – mas pode-se dizer que as mais difundidas conservavam o princípio básico da *lanterna mágica*, o que em 1888 significava atravessar um foco de luz (então elétrica) por uma fotografia impressa em placa de vidro transparente. A substituição por suportes flexíveis como o papel ou mesmo o negativo foi se dando com o tempo, mas isso pouco interfere na simples constatação de que o público europeu, urbano e burguês, havia anos pagava ingressos para sentar-se em teatros escuros e assistir fotografias sendo iluminadas sobre uma tela.

Similarmente, a projeção de imagens em movimento – não fotográficas, mas desenhadas ou pintadas – já se apresentava em 1895 como um espetáculo cotidiano nos teatros do gênero. A experiência mais bem-sucedida e complexa nesse sentido fora empreendida por Emile Reynaud com seu Teatro-ótico, sistema cujo protótipo havia aparecido em 1888 e se desenvolvido nos anos subsequentes, sendo finalmente adquirido pelo Museu Grévin de Paris em 1892⁹⁰. Seu funcionamento dependia de dois projetores ligados simultaneamente: o primeiro ampliando sobre a tela a imagem estática de um cenário ou paisagem no qual a ação se passaria, e o segundo projetando uma fita com até setecentos desenhos feitos à mão, quadro a quadro, reproduzindo o movimento de personagens em uma seqüência que poderia durar de sete a quatorze minutos. Mais uma vez, tratava-se de um espetáculo familiar ao público que depois receberia o cinematógrafo Lumière.

⁸⁹ Citado por Emmanuelle Toulet, *O cinema, invenção do século*, p. 14.

⁹⁰ Jonathan Crary, *Suspensions of Perception*, p. 266.

O Teatro-ótico⁹¹

representava um exemplo engenhoso de decomposição e reprodução de movimento através de desenhos, experiência desde a década de 1880 realizada com sucesso, ainda que em escalas modestas. A invenção de Reynaud tinha um significado além do da simples apresentação de desenhos em ação: marcava o abandono de um tipo de instrumento ótico oferecido tradicionalmente para uso individual ou de poucas pessoas simultaneamente (Praxinoscope, Phenakistocope, etc), substituindo-o por uma atração coletiva e realizada em espaço público, para uma audiência pagante.

Nos salões especializados, as projeções de fotografias e a de desenhos em movimento ocupavam o mesmo espaço, compartilhavam o mesmo público. A fusão das duas técnicas, em um tempo de frenesi por novos aparelhos ou formas de entretenimento, dificilmente seria uma idéia ignorada pelos inventores de então, de tão óbvia. É extremamente difícil, entretanto, precisar em que medida a projeção de fotografias em seqüência, reproduzindo um movimento, articulava-se como um projeto concreto na mente de cientistas ou de produtores de novidades em geral. Independente disso, esse princípio – na teoria simples, trocar os desenhos no Teatro-ótico de Reynaud por fotos – pedia para a sua aplicação uma série de respostas mecânicas e químicas que, na prática, apresentava-se como um desafio complexo. A seção a seguir analisa parte das pré-condições técnicas e científicas que, quando finalmente alcançadas, viabilizaram a cinematografia.

I

⁹¹ Desenho de Loic Derrien, tirado de <http://easyweb.easynet.co.uk/~s-herbert/theatopt2.htm>

Em 1878 Leland Stanford, industrial, ex-governador do estado americano da Califórnia, procura o fotógrafo Eadweard Muybridge e lhe faz uma encomenda. No sentido contrário ao que supunha o senso comum, propagado nesse caso principalmente pela pintura eqüestre, ele acreditava que um cavalo, ao atingir uma determinada velocidade durante seu galopar, passaria um instante suspenso no ar, sem o apoio de qualquer de suas patas – apenas por uma fração de segundo. Mas essa era uma hipótese disputada, rejeitada pela maioria das pessoas. Como prová-la, dada a incapacidade física do olho de enxergar os detalhes de um movimento tão veloz? A fotografia poderia oferecer uma resposta, e esse era o motivo da contratação de Muybridge, que, em tese, deveria congelar aquele exato momento, de forma que a suposição de Stanford pudesse ser ilustrada e assim confirmada publicamente.⁹²

Mas como fazê-lo? A fotografia nessa época apenas começava a se associar à idéia depois dominante de *instantâneo*. Ao contrário, até então predominavam a composição cuidadosa do quadro e a necessidade de um tempo de exposição que chegava a oito minutos – com os modelos dentro de estúdios e absolutamente estáticos, caso contrário a imagem sofreria borrões. A fotografia em seus primeiros cinquenta anos representava um quadro necessariamente *premeditado*, no qual o operador tinha algum tipo de controle (direto ou não) sobre os elementos que compunham a sua cena. Sobretudo, o movimento não poderia fazer parte desta equação, já que ele significava na prática a justaposição de uma infinidade de imagens em um mesmo plano, provocando uma distorção generalizada. A fotografia, por exemplo, de uma paisagem em dia de muito vento automaticamente causaria deformações produzidas pelo deslocamento das nuvens no céu ou mesmo pelo movimento constante das folhagens. Igualmente, para uma foto produzida dentro de um ambiente fechado, tendo como objeto seres humanos, nada poderia se mexer durante um período relativamente longo.

A partir da década de 1870, entretanto, inovações técnicas no campo da fotografia permitiram a progressiva diminuição do tempo de exposição necessário para o registro de imagens, de maneira que Muybridge pôde em 1878 fotografar os cavalos de Stanford numa fração de segundo. O movimento, antes um elemento que impedia a realização da foto, passava a se tornar o seu tema.

⁹² Charles Musser, *The Emergence of Cinema*, p. 48.

O projeto de Stanford, não foi alcançado sem dificuldades. Muybridge deveria fotografar o exato momento em que o cavalo, durante seu galope, estivesse sem qualquer das quatro patas tocando o solo. Como identificar esse instante e, simultaneamente, acionar o sistema que registraria a imagem? Praticamente impossível. Muybridge queria captar um momento x que era incapaz de precisar, porém sabia que este viria naturalmente depois de um $x-4$; $x-3$; $x-2$; $x-1$ e antes de um $x+1$; $x+2$; $x+3$... ou seja, que fazia parte de um *continuum*. Se este, por sua vez, fosse fragmentado com curtíssimos intervalos entre seus trechos, poder-se-ia então pinçar a imagem desejada de dentro do *período* registrado. A chance de tal sistema dar certo era diretamente proporcional à velocidade de exposição⁹³ com a qual se trabalhava e o número de aparelhos disponíveis.

Na prática, isso significava que Muybridge teria que enfileirar várias câmeras – nas experiências de 1878 já somava 24 estereoscópicas, produzindo um total de 48 imagens – e construir um sistema pelo qual cada uma delas fosse disparada com intervalos de segundo fracionado entre si. Mecanicamente, algo de difícil realização. Precisou pensar como acionaria a primeira delas, o que não funcionaria manualmente, com Muybridge esperando o cavalo passar por sua frente para então apertar o botão que dispararia a primeira câmera: o tempo necessário para o olho perceber esse instante, depois para o cérebro identificá-lo como tal e enviar um estímulo elétrico que fizesse o dedo finalmente pressionar o botão era uma eternidade se comparado à rapidez do movimento animal a ser registrado. Mas para tanto bastou a solução de uma fina corda que, rompendo-se com a passagem do cavalo, ativaria a câmera. O problema passava então para o acionamento das câmeras seguintes, dificuldade maior no projeto de Muybridge: cada obturador deveria abrir, permitir a entrada de luz no aparelho por menos de um segundo, registrar a cena em uma placa fotográfica, e fechar novamente – tudo isso antes da abertura do obturador da câmera seguinte, que invariavelmente deveria comportar-se da mesma maneira.

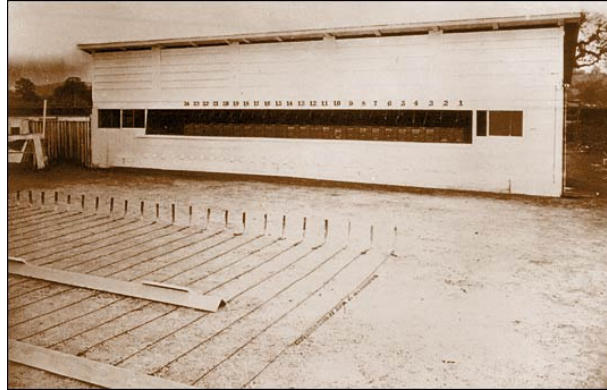
O princípio da corda que se rompia com a passagem do cavalo expandiu-se, resultando na construção de uma pista em que vinte e quatro fios estendiam-se de uma lateral a outra, separados por doze polegadas. Cada um deles, quando rompido, enviava um sinal elétrico à sua câmera correspondente, mais

⁹³ No caso de Muybridge, 1/500 de segundo. Musser, *op. cit.*, p.48.

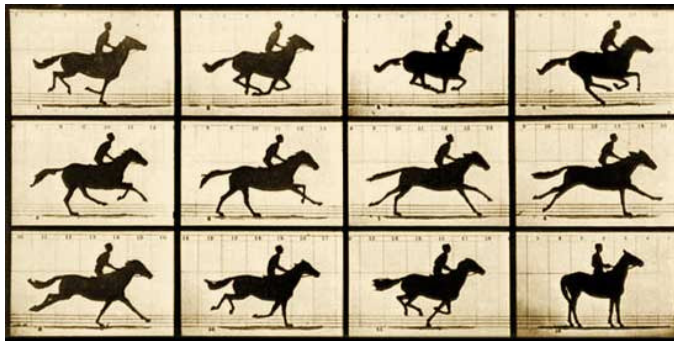
especificamente ao seu obturador, por sua vez ativado por um mecanismo magnético que o abria, registrando a luz em uma placa fotográfica.

Pista fotográfica em Palo Alto, Califórnia.⁹⁴

Organizando-se o sistema em que cada foto era tirada imediatamente após a outra, alcançou-se como resultado não apenas a imagem encomendada – a de um cavalo sem qualquer das



patas tocando o solo durante seu galopar – mas uma seqüência de fotografias que representava um movimento decomposto.



Fotos do cavalo Sallie Gardner, tiradas por Muybridge em 1878.⁹⁵

A *eficiência* dos resultados obtidos por Muybridge, no entanto, dependia de uma estrutura ampla,

complexa, cara e sobretudo fixa para sua realização, como se pode observar na fotografia da pista em Palo Alto. A utilização de placas coloidais úmidas para o registro dessas imagens tornava o trabalho ainda mais frágil, limitando a qualidade e o aproveitamento do produto final, cujas variações de nitidez depois deveriam ser corrigidas pelo retoque à mão.

A análise do movimento, sua fragmentação em imagens seqüenciais, impulsionou estudos em anatomia que envolviam modelos humanos. A pesquisa sobre decomposição do movimento através da fotografia prosseguiu por outras

⁹⁴ Foto tirada de <http://web.inter.nl.net/users/anima/chronoph/muybridge/aam/index.htm>

⁹⁵ Foto tirada do site <http://web.inter.nl.net/users/anima/chronoph/muybridge/index.htm>. A legenda original da fotografia é a seguinte:

Horse in Motion, Illustrated by Muybridge.
Copyright 1879, by MUYBRIDGE. MORSE'S Gallery, 417 Montgomery St., San Francisco
AUTOMATIC ELECTRO-PHOTOGRAPH
"SALLIE GARDNER," owned by LELAND STANFORD; running at a 1:40 gait over the Palo Alto track, 19th June, 1878.

mãos tanto nos Estados Unidos quanto na Europa, porém substituindo-se progressivamente a tecnologia desenvolvida por Eadweard Muybridge.

Etienne Jules Marey, professor do Collège de France, tinha como objeto de estudo o voo dos pássaros, o funcionamento do coração e dos músculos humanos e também o andar de homens e animais. Interessado nas pesquisas realizadas por Muybridge, encomendou ao fotógrafo americano uma série de imagens ilustrando aves voando. Recebeu sua encomenda em 1881, mas ficou desapontado com o resultado, com a qualidade fotográfica.⁹⁶ Buscou então uma solução na técnica desenvolvida por Jules Janssen, astrônomo que havia inventado um fuzil fotográfico para registrar a passagem de Vênus diante do sol, produzindo uma “série de imagens em intervalos regulares”⁹⁷. O aparato de 1882 consistia em uma arma, tal como as usadas em caças, mas com um tambor acoplado dentro do qual um disco giraria, dando uma volta inteira em apenas um segundo e produzindo doze fotografias de um mesmo objeto em movimento.

Ao contrário do sistema desenvolvido por Muybridge, o fuzil de Marey era portátil e não pedia para sua operação mais que uma pessoa. Durante os quinze anos seguintes o fisiologista francês trabalharia no aperfeiçoamento das tecnologias de decomposição do movimento, construindo diversos aparatos para registro de imagens. É difícil dizer que importância ele daria, em seguida, à ação inversa, a uma suposta reprodução das fotografias em seqüência, o que poderia ser chamado, apressadamente com certeza, de “cinema”. Marey em 1892 constrói um projetor, mas sem muito sucesso. A tentativa serve pelo menos para explicitar uma dificuldade que apenas seria superada anos depois, por Thomas Edison: a incapacidade de manter uma equidistância exata e regular entre as imagens impressas no suporte, ou seja, a resolução do problema dos espaços que separavam um fotograma do outro (no disco ou no filme), espaços que, enquanto instáveis e variáveis, impediam a reprodução em seqüência com eficiência. O próprio funcionamento do fuzil de Marey, quando descrito, traduz o desafio: após

⁹⁶ Chronophotographical Projections,
<http://web.inter.nl.net/users/anima/chronoph/marey/index.htm>.

⁹⁷ Lumière, *op. cit.*, p. 33

acionado o gatilho, o obturador deveria abrir por uma fração de segundo, depois se fechar; o disco rodaria uma posição, quando então o obturador abriria novamente para registrar outra partícula do movimento. Esse ciclo deveria acontecer doze vezes em apenas um segundo. Quando Marey, não mais utilizando o fuzil, mas já usando uma câmera adaptada, substituiu o disco de vidro por filme flexível – ele foi o primeiro a fazê-lo⁹⁸ – vários aspectos do mecanismo melhoraram. Nesse ponto específico, porém, a dificuldade persistia, já que uma pinça deveria agilmente imobilizar a película que corria, para que por um instante mínimo ela ficasse parada e fosse exposta à luz que penetrava no aparato. Uma mecânica que ao ser destrinchada sugere uma precisão quase impensável, dificilmente factível, e que de fato não conseguia produzir seqüências cujos espaços em branco entre as imagens mantivessem uma medida fixa.

A reprodução posterior do movimento dependia da exatidão desses intervalos, o que tal sistema era incapaz de oferecer. A solução pode parecer simples retrospectivamente, mas alguns anos de pesquisa se passaram antes que a idéia que resolveria o problema, a perfuração lateral dos filmes, nascesse.

Não há dúvidas, entretanto, de que as pesquisas de Marey restringiam-se nesses anos à investigação científica dos movimentos animais, sem qualquer exploração comercial ou teatral dos aparelhos que ele utilizava, em suas experiências, como meros acessórios.

Marey em 1887 constrói uma câmera e a batizada de *cronofotográfica*. Ainda utilizando o sistema de discos, mas já com negativos flexíveis, o aparelho em seu princípio de funcionamento pouco trazia de novo em comparação ao fuzil fotográfico. Seu nome, porém, explicitava a questão central do debate científico que fora impulsionado pelas experiências de Muybridge, Marey e tanto outros: os detalhes de um corpo em movimento, a velocidade, o curtíssimo tempo, todos esses elementos invisíveis ao olhar humano – sentido entendido como pobre, insuficiente e falho – podiam agora ser fragmentados, pinçados e separados para exame.

The ideal of instantaneous and automatic machinic perception, which Muybridge's fast shutters at least suggested, was a set of capabilities that fully exceeded the impoverished limits of human vision and attention. What became important in the

⁹⁸ Kristin Thompson e David Bordwell, *Film History: an introduction*. p. 7

1880s, according to François Dagonet, ‘was eliminating the human intermediary, a screen that complicated, distorted, and prevented access to reality.’⁹⁹

A sensação era inspirada principalmente pela tecnologia que permitia um registro fotográfico em frações de tempo cada vez mais curtas. No começo da década de 1880, por exemplo,

*Ernst Mach began his experiments photographing a bullet in flight at velocities exceeding the speed of sound. Mach was able not only to isolate an image of the projectile from its trajectory but at the same time to record the shock waves traveling just ahead of it, thus suggesting some of the radical rearrangements of perceptual “truths” made possible by machinic speeds.*¹⁰⁰

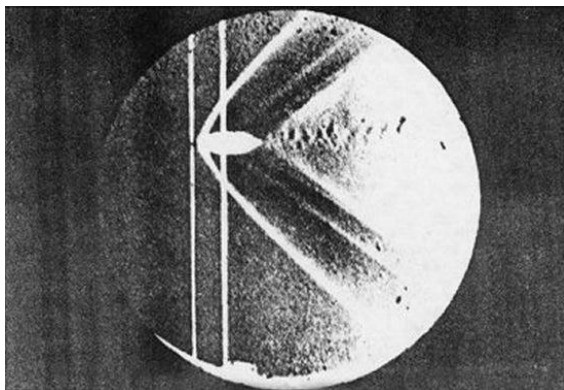


Imagem de um projétil rompendo a barreira do som, em experiência realizada por Ernst Mach.¹⁰¹

A suposta “imperfeição” da visão humana, incapaz de perceber fenômenos e transformações anuviadas por um movimento veloz, era assim

superada por instrumentos que adaptavam, pela representação fotográfica, um dado estímulo externo às particularidades da percepção cerebral e ocular.

Somando-se a foto “instantânea”, de fração de segundo, à capacidade técnica de produzi-las sequencialmente, com intervalos mínimos entre suas partes, obtinha-se como resultado a redefinição de dois conceitos complementares: descontinuidade e continuidade. Essa revisão orientava-se pela constatação de que entre uma imagem e outra, dentro de uma dada seqüência, havia lapsos de tempo, de um tempo cujas transformações internas eram sem dúvida imperceptíveis a olho nu, mas que nem por isso deixavam de ser lacunas de extrema significância.

⁹⁹ “O ideal de percepção mecânica instantânea e automática, que os velozes obturadores de Muybridge pelo menos sugeriam, era um conjunto de capacidades que excediam inteiramente os empobrecidos limites da visão e da atenção humanas. O que se tornou importante nos anos 1880, segundo François Dagonet, ‘era eliminar o intermédio humano, um *filtro* que complicava, distorcia e impedia acesso à realidade.” Jonathan Crary, *Suspensions of Perception*, p. 144.

¹⁰⁰ “Ernst Mach começou seus experimentos fotografando uma bala disparada a velocidades ultrapassando à do som. Mach foi capaz não apenas de isolar uma imagem do projétil durante sua trajetória, mas ao mesmo tempo de registrar as ondas de choque deslocando-se *na sua frente*, portanto sugerindo algumas das reorganizações radicais das ‘verdades’ da percepção, tornadas possíveis pelas velocidades mecânicas.” Ibidem, p. 142.

¹⁰¹ Foto tirada do site <http://www.aerospaceweb.org/question/history/mach/bullet.jpg>.

Importância marcada pela dissolução dos limites daquilo que se entendia vulgarmente, nas últimas décadas do século XIX, como *instante*. Utilizando uma medida objetivo-matemática como o *segundo*, por exemplo, sabia-se que suas demarcações encontravam-se no segundo imediatamente antes e no imediatamente depois: x seria limitado, quase que horizontalmente, pelos segundos $x-1$ e o $x+1$.

Com uma tecnologia capaz de trabalhar com frações de tempo cada vez mais precisas e reduzidas, esses limites horizontais perdiam sua verdade absoluta. Não que deixassem de existir – de forma alguma, continuavam a servir como uma convenção física importante –, mas passavam para segundo plano na medida em que as “extremidades” do *segundo* (seu começo e fim) eram ofuscadas por sua dimensão de *conteúdo*. Abria-se um buraco negro no centro do *instante*, permitindo o acesso a um horizonte de inúmeros outros recém-criados sub-instantes, por sua vez desvendáveis sempre que a ciência descobria uma nova forma de fracionar mais uma vez aquela unidade inicial.

O cavalo de Leland Stanford correndo. Uma fotografia que captasse um segundo de seu galope¹⁰². Podia-se considerar, ainda que subjetivamente, este um *instante*. A partir do momento em que a câmera é capaz de registrar 1/10 de segundo dessa corrida, admite-se conseqüentemente a existência de outros nove 1/10 de segundo que passaram sem registro. Se o aparelho trabalha a uma velocidade de 1/100 s ou 1/1000 s, considera-se então, supostamente, os outros 99 ou 999 fragmentos ignorados. A progressão dessas frações, na teoria, é simples como a adição de novos zeros ao final do número; na prática, entretanto, limitava-se pelo engenho científico capaz de produzir os aparatos que as registrassem. O horizonte do segundo abandonava suas balizas do logo antes e do logo depois para mergulhar neste buraco negro de frações que apontava em seu interior, pelo menos teoricamente, para uma seqüência de ínfimos instantes ao infinito.

Nesse contexto todo, a palavra “instante” mostra-se interessante pela carga de subjetividade que abarca. Ela alude a uma flexibilidade da percepção do tempo, a uma sobreposição de momentos que de tão veloz cria uma justaposição homogênea e fluida. As experiências de Muybridge e Marey, entretanto, demonstram com contundência que *instante*, *segundo*, *momento*, definições

¹⁰² Apenas um exemplo, no caso resultando numa fotografia bem borrada.

objetivas ou subjetivas, matemáticas ou não, são todas igualmente arbitrárias e artificiais. Conseqüentemente, *continuidade* e *descontinuidade* isolavam-se como referências exclusivas à representação do tempo – e não ao tempo em si.

Os espaços existentes entre um fotograma e outro, em uma seqüência de imagens, servem em última análise para lembrar a todos dessa artificialidade. E se tal efeito descontínuo só pode ser produzido através de instrumentos que representem um dado movimento no tempo – tempo que a psique humana interpreta como progressivo, ordenado e causal, ainda que experimente de forma desorganizada, caótica e subjetiva –, seu inverso, a continuidade, apresenta-se apenas como uma ilusão paliativa para religar os estilhaços de um quadro que, de fato, sequer foi desmembrado em primeiro lugar. Os espaços entre um fotograma e outro, sobretudo, servem para fazer perceber uma presença que foi irremediavelmente perdida, deixada de fora no ato de representar o movimento.

*What we perceive as our movement has in fact already happened; our cognition of the physical fact of movement lags behind the movement itself, so that movement is always displaced. What we call 'movement' is really, like presence in general, two parallel tracks: what the body does and what the mind construes. Both progressions carve a forward path through time and space but because presence is always lost, what seems like continuous movement is really a construction of fragments.*¹⁰³

Como o próprio Leo Charney observa – ponto pouco visível de tão óbvio, mas explicitado pelo trabalho de Muybridge e Marey – as imagens não estão de fato em movimento, elas apenas se sucedem umas às outras. Independente das implicações teóricas, ou mesmo filosóficas, das experiências destes cientistas, é certo que se atingiu na década de 1880 uma tecnologia fotográfica capaz de representar com detalhe o movimento de um corpo. Tal “decomposição” – que mecanicamente oferecia dificuldades de aplicação que precisaram ser superadas – pode ser interpretada hoje, retrospectivamente, não apenas como uma pré-condição para a cinematografia, mas como uma novidade científica que inspirava seus contemporâneos a procurarem inverter o processo, tentando apresentar ao

¹⁰³ “Aquilo que percebemos como nosso movimento de fato já aconteceu; nosso conhecimento do fato físico do movimento é precedido pelo movimento em si, de tal forma que o movimento está sempre deslocado. O que chamamos de ‘movimento’ são na verdade, como a presença em geral, duas pistas paralelas: aquilo que o corpo faz e aquilo que a mente constrói. As duas progressões gravam um caminho contínuo através do tempo e do espaço, mas porque a presença é sempre perdida o que parece movimento contínuo é na verdade uma construção de fragmentos.” Leo Charney, IN Charney & Schwartz, *Cinema and the Invention of Modern Life*. p. 290

olho, com todos seus “defeitos” e “falhas”, uma reprodução que simulasse um movimento contínuo.

Finalmente, o olho. Considerada com frequência como falha e insuficiente, a visão tornava possível, dentro de sua própria contingência, a posterior síntese de imagens, reproduzindo um movimento que fora artificialmente decomposto e fotograficamente representado. O funcionamento ocular havia se tornado tema indispensável das pesquisas que precederam a técnica cinematográfica.

Isto porque, constatada a existência de espaços escuros e impenetráveis entre os fotogramas de uma série, de lapsos temporais entre os diferentes instantes representados, lapsos ilustrados por um período negro e vazio após cada imagem, naturalmente suscitava-se a dúvida sobre como torná-los imperceptíveis durante sua eventual reprodução, contribuindo para a sensação de se estar assistindo a um movimento contínuo.

Primeiro, obviamente, era necessário tornar esse espaço em branco (ou em negro) o mais curto possível. Se o intervalo entre dois fotogramas tivesse dimensões maiores do que a imagem em si, qualquer tentativa de síntese do movimento seria fracassada.



Muybridge já levava em conta essa premissa ao reproduzir em seu Zoopraxiscope o movimento equestre – não com fotografias, o que ainda era tecnicamente inviável, mas com desenhos feitos à mão. A projeção de um de seus discos criava a ilusão de se assistir a um cavalo correndo, sem que a distância entre uma imagem e outra causasse distorções.

Disco de 16 polegadas do Zoopraxiscope de Muybridge.¹⁰⁴

Precisava-se levar em conta também, em segundo lugar, os resultados das pesquisas que desde o século XVIII investigavam o fenômeno da persistência de imagens na retina humana. Johannes Segner e Patrice d’Arcy no XVIII, e Peter

¹⁰⁴ Kingston Museum. foto tirada de <http://213.48.46.171/museum/muybridge/16inchdiscs.htm>.

Mark Roget e Michael Faraday, no século XIX, eram alguns dos cientistas envolvidos nas experiências que buscavam determinar o funcionamento desse princípio ótico.¹⁰⁵ John Ayrton Paris, físico londrino, havia inventado em 1825 um instrumento que ilustrava claramente a questão: o *thaumatrope*, basicamente um disco com dois barbantes amarrados em pontos simétricos da circunferência. De um lado haveria um desenho qualquer, um cachorro, por exemplo. No verso, outro desenho, pássaros voando. Colocando-se a esfera diante dos olhos e friccionando-se os barbantes seria possível fazer com que as duas imagens, os dois lados da cartela, se alternassem sucessivamente. Caso esse movimento atingisse uma velocidade alta o bastante, o observador teria a sensação de ver uma terceira figura, uma em que o cachorro pareceria perseguir as aves. Em uma variação também muito difundida, de um lado da esfera via-se uma gaiola vazia, do outro um canário. Ao girar rapidamente o thaumatrope era possível fundi-las em uma só imagem: o pássaro estava preso.



Thaumatrope de 1825.¹⁰⁶

As experiências de John Paris apontavam para a super-imposição das figuras por um mecanismo interno do homem, por sua retina, que retinha uma imagem em sua superfície após 1/20 de segundo do desaparecimento do objeto exposto ao olho. Qualquer *continuidade* dentro da reprodução de imagens em seqüência dependia desse princípio fisiológico; a diminuição dos espaços entre fotogramas e a freqüência da projeção asseguravam tal fusão, por sua vez responsável pela impressão de se estar assistindo a um movimento. Etapas seguintes da pesquisa determinaram que para o olho humano perceber a sucessão de imagens como algo homogêneo, sem interrupções causadas pelos intervalos no disco ou filme, seria necessário obedecer, durante a reprodução, a uma freqüência não menor que 16

¹⁰⁵ David Robinson, IN Christopher Williams, *Cinema: the Beginnings and the Future*. p. 35.

¹⁰⁶ Foto tirada de <http://courses.ncssm.edu/gallery/collections/toys/html/exhibit06.htm>.

quadros por segundo. O desenvolvimento do cinematógrafo levava em conta diretamente esse fenômeno ocular, explicitado pelo próprio Louis Lumière em seu artigo para a revista *La Nature*:

*C'est ce qui se réalise dans l'appareil. Il arrive de là que ne sont projetées sur l'écran que des épreuves immobiles se succédant, par exemple, au nombre de neuf cent par minute. A cause de la persistance des impressions lumineuses sur la rétine, l'œil n'aperçoit pas du tout les noirs qui séparent chaque projection (...). La résultante des impressions successives sur l'œil est une image saisissante de réalité où les différences entre les épreuves, différences dues au mouvement des personnages ou des objets pendant la pose, se traduisent par l'illusion complète d'un mouvement de la part des personnages ou des objets reproduits.*¹⁰⁷

A cinematografia dependia portanto de dois processos básicos para sua existência: a artificialidade da descontinuidade, conquistada por uma técnica fotográfica capaz de registrar um movimento decompondo-o, e a posterior ilusão de continuidade, religando fragmentos que apenas existem no mundo da representação. O olho seria o responsável por essa síntese, sempre interna:

*The animation and the confluence of these forms produce themselves neither on the film strip nor in the lens but only after penetrating the spectator. It is a purely interior phenomenon. Outside the subject who looks, there is no movement, no flux, no life in the always fixed mosaics of light and shadow that the screen presents. Within, there is an impression that, like all the others given by the senses, is an interpretation of the object – in other words, an illusion, a phantom.*¹⁰⁸

II

(etiquetas azuis)

As experiências de Muybridge, assim como as realizadas por Marey, exploravam radicalmente uma noção até 1850 estrangeira à fotografia: o *instantâneo*. Na primeira metade do século XIX uma foto era ainda, necessariamente, fruto de uma composição cuidadosa e de um longo período de

¹⁰⁷ “É o que se realiza no aparelho. Resulta daí que são projetadas na tela apenas provas imóveis se sucedendo, por exemplo, ao número de novecentas por minuto. Por causa da persistência das impressões luminosas na retina, o olho não percebe em absoluto os pretos que separam cada projeção (...). A resultante das impressões sucessivas no olho é uma imagem tomada de realidade, onde as diferenças entre as provas, diferenças devidas ao movimento das personagens ou dos objetos durante a pose, traduzem-se pela ilusão completa de um movimento por parte dos personagens ou dos objetos reproduzidos.” Lumière, *op. cit. p.*, 388.

¹⁰⁸ “A animação e a confluência destas formas não se produzem por si mesmas nem no negativo nem nas lentes, mas apenas depois de penetrar o espectador. É um fenômeno puramente interior. Fora do sujeito que observa não há movimento, não há fluxo, nem vida nos mosaicos de luz e sombra sempre fixos que a tela apresenta. No fundo, há uma impressão de que, como todas as outras causadas pelos sentidos, é uma interpretação do objeto – em outras palavras, uma ilusão, um fantasma.” Epstein, citado por Leo Charney IN Charney & Schwartz, *op. cit.*, p. 292.

exposição, tempo que se estendia por minutos – sem que nada diante da câmera pudesse se mexer. Duas técnicas predominavam nessa época: a *daguerreotipia*¹⁰⁹ e a *calotipia*¹¹⁰. A primeira, embora oferecesse uma nitidez superior, tinha o defeito de não permitir reproduções; a segunda, ainda que possibilitando múltiplas cópias, deixava a desejar em termos de qualidade de imagem. Ambas dependiam de objetos que se mantivessem estáticos durante a exposição diante da câmera.

Essas três condições – qualidade, reprodutibilidade e longo tempo de exposição –, foram superadas em 1851 com o *processo coloidal*. O líquido viscoso de mesmo nome, ao secar sobre a placa de vidro em que se registraria a imagem, formava uma finíssima camada protetora que vedava os componentes químicos na superfície transparente. Eficiente e de baixo custo, a técnica difundiu-se revelando uma nova dimensão para a fotografia, a de imagens captadas em um período de tempo que não ultrapassava dois ou três segundos. As pesquisas em análise do movimento realizadas por Muybridge e Marey desenvolveram-se a partir desse novo patamar tecnológico, que com os anos propiciou um fracionamento do tempo cada vez mais preciso e diminuto.

Conhecido vulgarmente como processo coloidal de “placas úmidas”, trazia como novidade maior sua rapidez no tempo de exposição, o que inaugurava o sentido de instantaneidade já mencionado. O uso destas placas, entretanto, nada tinha de simples: elas deveriam sofrer uma “sensibilização” (que as deixava úmidas) antes de expostas à luz, e precisavam ser reveladas imediatamente depois de registrada a foto – tudo isso antes que secassem, garantindo assim o padrão mínimo de sensibilidade do suporte. O processo envolvia, por sua vez, um número considerável de operações químicas e a quase obrigatoriedade de se estar em um laboratório adequado, o que dificultava muito a produção de fotografias ao ar livre.¹¹¹

Foram tais fragilidades técnicas que fizeram a fortuna da família Lumière, colocando sua companhia em destaque no panorama industrial europeu. Em 1878 anunciou-se a invenção de um processo fotográfico baseado em “placas secas”, que substituía o líquido coloidal por gelatina, garantindo a fixação dos

¹⁰⁹ A placa sensível de prata sofre ação do iodo durante o registro da imagem, sendo depois fixada com hipossulfito de sódio.

¹¹⁰ Um papel com iodeto de prata é exposto à luz, depois sendo fixado com ácido gálico, ácido acético e nitrato de prata. Técnica desenvolvida em 1841 por William Henry Fox Talbot.

¹¹¹ Pinel, *op. cit.*, p. 10.

componentes químicos sobre a placa de vidro. Sua maior inovação se encontrava no fato de tratar-se de um suporte que não precisava ser mantido úmido, o que, em termos práticos, significava que o fotógrafo poderia sair com sua câmera com as placas já preparadas, registrar suas imagens e depois retornar sem pressa a seu laboratório, onde estas seriam então reveladas. Dispensava-se assim a parafernália portátil e as salas-escuras improvisadas, simplificando a atividade.

Antoine Lumière, à época um bem sucedido fotógrafo-retratista em Lyon, assistiu à transição das placas úmidas às secas, da substituição do primeiro tipo pelo segundo. Entendeu também que a inovação representava uma importante simplificação do processo, o que ajudaria definitivamente a difundir a atividade, até então exclusividade de “profissionais”.¹¹² A placa seca, entretanto, era conseguida unicamente através da importação do produto¹¹³ – não produzido na França – e ainda apresentava problemas de sensibilidade em comparação com o processo úmido. Ou seja, tratava-se de uma novidade frágil quimicamente e, conseqüentemente, instável em termos comerciais. Antoine Lumière, instigado pela fórmula estabelecida por Van Monkhoven, tentou aperfeiçoá-la, mas lhe faltavam qualificações científicas mínimas. O pai de Louis e Auguste, que graças a seu sucesso profissional havia conseguido manter seus filhos em uma excelente escola de La Martinière – onde ambos adquiriram uma importante formação técnica e teórica –, em 1881 decide incumbir Louis da pesquisa sobre o assunto, e também da produção de um modelo próprio de placa seca.

Aos 17 anos, apenas dois meses após iniciar as pesquisas, Louis alcançava resultados extremamente positivos através de uma fórmula baseada em amônia, apresentando um produto não apenas similar aos disponíveis no mercado, mas superior, dispensando lavagens e viável industrialmente:

Peu à peu, des clients me demandèrent ces plaques et mon père eut l'idée d'abandonner son métier de photographe pour devenir fabricant des plaques photographiques dont je lui avais donné la formule.

A produção em larga escala na usina Lumière começa em 1883. O sucesso comercial é imediato, logo precisam alargar a estrutura de produção para dar conta dos pedidos:

¹¹² Ibidem, p. 10.

¹¹³ Antoine Lumière, carta de abril de 1894. IN Lumière, *op. cit.* p. 35.

C'est moi qui ai conduit toute l'installation de l'usine. Mon frère n'y a pas participé. (...) Il m'a fallu créer des machines à laver les verres et des machines à étendre les émulsions. (...) Nous avons (...) entrepris cette fabrication avec une dizaine d'ouvriers dont j'assurais la direction, tout en cherchant de nouveaux procédés.¹¹⁴

Graças à embalagem na qual era vendida, as placas secas Lumière se difundiram pela Europa – detalhe muito importante: com regularidade e um padrão de qualidade constante – sob o nome de “etiqueta azul” [“Étiquette bleue”]. À véspera do início das pesquisas com movimento em fotografia, em 1894, a Société Lumière havia comercializado nada menos que 15 milhões de placas, e desenvolvido uma estrutura que contava com trezentos trabalhadores na usina de Monplaisir, além de representações internacionais. Tornara-se a primeira grande fábrica de produtos fotográficos da Europa¹¹⁵, condecorada em vários países¹¹⁶, e responsável por uma importante simplificação da atividade fotográfica.

A invenção do dispositivo capaz de registrar e reproduzir seqüências fotográficas, representando um dado movimento, era um projeto empreendido por diversos indivíduos simultaneamente, em várias partes da Europa e Estados Unidos. Pode-se admitir que uma dessas pessoas, ou mais de uma, tenha alcançado privadamente esse objetivo antes de Louis Lumière. A potente organização industrial dos Lumière, porém, deve ser considerada como elemento determinante na execução deste plano de maneira eficiente, sustentável e regular. Eles não inventaram simplesmente uma câmera-projetor, mas criaram um *produto*, por sua vez padronizado e testado à exaustão, lançado a partir de uma rede comercial e publicitária internacional, não simplesmente como um aparato, mas como um espetáculo público (ponto pressionado por Antoine Lumière).

A experiência das *étiquettes bleues* é útil, em última análise, para desmanchar o mito dos dois irmãos que no fundo de um galpão mal iluminado, no interior da França, inventaram sozinhos um aparato genial e revolucionário, com o

¹¹⁴ “Pouco a pouco, clientes me pediram essas placas e meu pai teve a idéia de abandonar seu ofício de fotógrafo para se tornar fabricante das placas fotográficas para as quais eu lhe havia dado a fórmula.”/ “Fui eu que conduzi toda a instalação da usina. Meu irmão não participou. (...) Precisei criar máquinas para lavar os vidros e máquinas para estender as emulsões. (...) Nós realizamos essa fabricação com uma dezena de trabalhadores sob minha direção, enquanto pesquisava novos procedimentos.” Louis Lumière IN : Pinel, *op. cit.* p. 11.

¹¹⁵ Pinel, *op. cit.*, p. 13.

¹¹⁶ Antoine Lumière, carta de abril de 1894. IN Lumière, *op. cit.* p. 35.

qual não sabiam exatamente o que fazer. Eles não estavam sós: contavam com laboratórios, engenheiros, uma usina que ocupava um quarteirão inteiro em Lyon, trezentos funcionários e, principalmente, uma fortuna obtida através da venda de placas secas. Isso fez diferença; aliás, foi determinante, ter à disposição uma sustentação material e industrial que assegurasse que as coisas não seriam simplesmente construídas, mas produzidas em série, e que funcionariam e encontrariam seu lugar no mercado.

Poucas pessoas tinham o luxo de trabalhar com uma estrutura similar: uma delas chamava-se Thomas Edison.

III

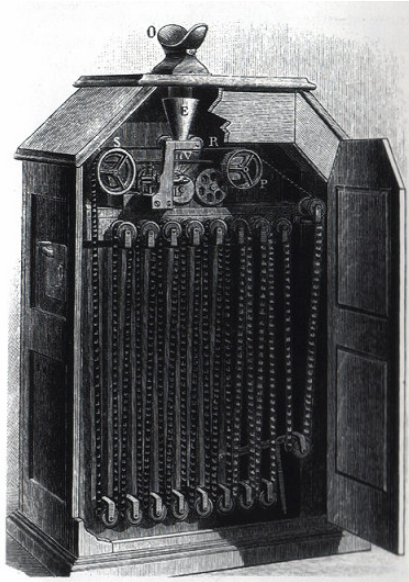
(edison)

Antoine Lumière, destituído por seus filhos das funções administrativas da *Société* após alguns incidentes de gestão, mas ainda com a mesma verve comercial, retorna de Paris trazendo um souvenir: um filme de kinetoscópio, aparelho comercializado na França pelos irmãos Werner a partir de setembro de 1894. Louis e Auguste, na época, dedicavam-se à pesquisa sobre o uso de cor em fotografias, e trabalhavam com o auxílio de Charles Moisson – que depois viria a se tornar um dos mais importantes operadores do cinematógrafo –, engenheiro da usina que presenciou a chegada entusiasmada do pai Lumière à sua sala, no verão de 1894:

Il a sorti de sa poche un morceau de bande de Kinetoscope qu'il avait eu des concessionnaires d'Edison, et il a dit textuellement à Louis : « Voici ce que tu devrais faire. Edison vend cela à des prix fous. Ses concessionnaires cherchent à faire des bandes ici, en France, pour les avoir à meilleur marché. » Ce bout de bande, que j'ai encore devant les yeux, et qui avait à peu près trente centimètres de long, était exactement le même modèle de film que celui actuel : quatre perforations rectangulaires par image, même longueur et même pas. Elle représentait une scène chez un coiffeur.¹¹⁷

¹¹⁷ “Ele tirou de seu bolso um pedaço de fita de kinetoscópio que havia conseguido dos concessionários de Edison, e disse textualmente a Louis: ‘eis aqui o que você deveria fazer. Edison vende isto a preços loucos. Seus concessionários tentam fazer fitas aqui, na França, para tê-las a um melhor preço.’ Esse pedaço de fita, que eu tenho ainda diante dos olhos, e que tinha cerca de trinta centímetros de comprimento, era exatamente o mesmo modelo de filme que o atual: quatro perfurações retangulares por imagem, mesmo comprimento e mesmo passo. Ela representava uma cena em um cabelereiro.” Charles Moisson em carta à Francis Doublier (que também havia se tornado um operador Lumière) em 1930, citada por Vicent Pinel, *op. cit.*, p. 18.

Moisson provavelmente se referia, no trecho acima, ao filme *The Barbershop*, produzido em janeiro de 1894 pela equipe de Thomas Edison, então já conhecido mundialmente como o sagaz inventor de aparelhos como o fonógrafo¹¹⁸ ou, ainda, da lâmpada incandescente. Em abril do mesmo ano o kinetoscópio estreava para exploração comercial, logo chegando à França.¹¹⁹



Pode-se observar seu mecanismo detalhado na ilustração ao lado¹²⁰. O espectador, após inserir uma moeda, via pelo visor no topo da estrutura de madeira uma imagem em movimento contínuo por aproximadamente vinte segundos. Dezesesseis metros de filme encadeavam-se por um sistema de roldanas, por sua vez acionado por cilindros com dentes que movimentavam a película através de suas extremidades perfuradas. Os fotogramas passavam assim – a uma velocidade de quarenta por segundo –

diante do foco luminoso que apresentava a imagem aos olhos do indivíduo pagante.¹²¹

O kinetoscópio fora formulado como acessório de uma invenção anterior de Edison, o fonógrafo, cujo lançamento comercial (do modelo avançado) data de 1888, dez anos após o início das pesquisas. Uma máquina de reprodução de imagens deveria acompanhar à de sons, esse era o intento, mas com o tempo ficou claro que a sua construção não avançaria enquanto persistisse a idéia de ajustar a estrutura tecnológica do fonógrafo à fotografia. O kinetoscópio deveria ser formulado do zero, e não adaptado a partir de um outro aparelho, e sua história efetiva começa a partir do contato de Edison com as pesquisas realizadas por Eadward Muybridge nos Estados Unidos e Marey na França. A experiência com o fonógrafo, entretanto, manteve-se como norteadora no momento de traçar a estratégia comercial sob a qual esse novo aparelho seria explorado. O exemplo, entretanto, mostrou-se inadequado com o tempo, e pode-se apontar como um dos

¹¹⁸ Inventado em 1878. Exploração comercial do modelo avançado a partir de 1888.

¹¹⁹ Datas retiradas de Charles Musser, *The Emergence of Cinema*, p. 81;

¹²⁰ Imagem ao lado foi retirada de www.tinkering.net/lecture/illust/edison.jpg.

¹²¹ Especificações de velocidade e metragem tiradas de Pinel, *op. cit.* p. 15.

principais motivos para a decadência do kinetoscópio a insistência de Thomas Edison em compreendê-lo não como um produto original, mas necessariamente como um *fonógrafo de imagens* – decisão que do ponto de vista comercial era conservadora, já que não levava em conta o conjunto de tendências apontadas por seus competidores, e exigidas pela incipiente indústria de entretenimento.¹²²

O fonógrafo, que originalmente fora idealizado como um instrumento para uso no dia a dia de empresas (substituindo secretárias e outros empregados de baixa remuneração), logo encontrou um campo mais fértil – rapidamente explorado por seu criador: o entretenimento. Surgiram primeiro os “concertos”, nos quais uma programação musical – ou religiosa – era levada, por duas horas, a uma audiência que escutava a gravação de um evento ao qual talvez não tivesse acesso direto, fosse por restrições financeiras ou pela simples distância geográfica. A própria ruptura física entre a fonte original, emissora daqueles sons ou músicas, e o ouvinte que a escutava artificialmente valia como uma atração em si, dado o caráter espetacular que essa falta de conexão apresentava:

*Novelty was also important. “Sounds from nature,” such as cackling hens and crowing roosters, amused audiences simply because they were incongruous and unexpected in a lecture hall. As a climax to the evening, a local band or minister often performed for the phonograph; the playback always left audiences “awed by mystery and amazement.”*¹²³

Posteriormente, a partir de 1890, uma outra modalidade de exploração comercial foi desenvolvida, e seu sucesso acabou por substituir progressivamente os “concertos” públicos: o fonógrafo ativado por moedas. Seu princípio era simples: 1) ouvintes individuais; 2) fones de ouvido; 3) lojas que concentravam

¹²² A interpretação de que este foi um “erro” de Edison pode ser defendida com segurança, sem grandes riscos de anacronismo, a partir do momento em que se considera o contexto capitalista de competição industrial como algo central na definição de seus interesses e no estabelecimento de diretrizes empresariais – e utilizando esse próprio contexto, cujo fim é o domínio comercial de mercados domésticos e internacionais, como critério de avaliação da atividade produtiva da companhia. Essa postura por parte de Edison fez com que um aparelho no qual havia gastado grandes somas de dinheiro em pesquisa logo se tornasse obsoleto, obrigando-o então, com um prejuízo que talvez pudesse ter sido minimizado, a construir o projetor que ele tanto resistiu a considerar. A partir do momento em que o industrial introduz critérios econômicos como determinantes daquilo que é sucesso ou fracasso – o que é natural, afinal trata-se de um negócio –, pode-se utilizar esses mesmos critérios para julgar quais de suas escolhas partiram de uma observação incorreta do mercado, levando a resultados negativos. O contexto comercial no qual tais escolhas foram feitas é descrito nas páginas seguintes.

¹²³ “Novidade também era importante. ‘Sons da natureza,’ como o cacarejar de galinhas e galos cantando, divertia audiências simplesmente porque eram incongruentes e inesperadas em um auditório. Como um clímax para a noite, uma banda local ou um pastor se apresentavam para o fonógrafo; o *playback* sempre deixava a audiência ‘embevecida por mistério e maravilha.’” Musser, *op. cit.*, p. 59.

vários aparelhos enfileirados e com programações diversas – esse último ponto facilitava a arrecadação e simplificava os serviços de manutenção que as máquinas pediam de tempos em tempos. Inventado o kinetoscópio, e iniciado seu período de lançamento para concessões pelo mundo, nada mais natural – para Edison – que repetir a estratégia que se mostrara bem sucedida em sua experiência anterior. As apresentações seriam individuais, com o olho do espectador colado ao *peephole* – produzindo no indivíduo, como o próprio termo sugere, uma sensação de bisbilhotar, assistindo pelo buraco de uma fechadura a fragmentos da vida que muitas vezes a boa sociedade, para não dizer a lei, proibia: apelos eróticos, lutas de boxe, brigas de galo, ou mesmo bizarrices como o eletrocutar de um elefante vivo, que após receber no corpo um choque fatal despencava no chão com todo seu peso.

Antoine Lumière, com seu instinto de oportunidade aguçado, parecia saber bem – pelo menos a médio prazo – que a sensação de novidade, de *choque*, garantia o sucesso financeiro de atrações como o kinetoscópio. O futuro de sua sobrevivência encontrava-se nos filmes apresentados ao público, cujos temas deveriam sempre surpreender e atizar a curiosidade; ou seja, o dinheiro viria não tanto da concessão de aparelhos, mas da venda de programas novos que alimentassem um retorno regular da audiência. Antoine se aproxima de seu filho, traz um pedaço de filme para kinetoscópio: “Eis o que você deve fazer.” A resposta de Louis Lumière ao pedido do pai bem se conhece, o cinematógrafo.

A construção do cinematógrafo por Louis Lumière se concretizou a partir de duas colaborações vitais – além da que ele mantinha com o próprio irmão: numa primeira etapa, no período de desenvolvimento do protótipo, tal posição era ocupada pelo já citado Charles Moisson, engenheiro na usina de Lyon. Terminada essa fase, na qual se incluem as primeiras exibições não públicas do aparato, e iniciado o período de reparos finais antes da produção em série, passou-se o cargo para um brilhante engenheiro em Paris, Jules Carpentier. Os dois se correspondiam e trocavam resultados de experiência com grande frequência, produzindo uma coleção de cartas que hoje serve como referência detalhada do processo de elaboração do aparelho.¹²⁴

¹²⁴ O encontro pessoal de Louis Lumière e Carpentier se deu na primeira apresentação listada acima, em 23/03/95.

Na correspondência entre Lumière e Carpentier, entretanto, não se fazia menção à decisão que separava definitivamente o kinetoscópio do cinematógrafo, no caso a escolha da *projeção* como método de reprodução dos filmes. E por que não existe tal menção? Porque essa escolha, dentro do panorama da cultura de entretenimento de então, era absolutamente óbvia.

E não existe anacronismo nesta afirmação. Tratava-se de uma escolha realmente natural e previsível. Invenções como as lanternas mágicas, os *Stereopticons*, o *Zoopraxiscope* de Muybridge e, principalmente, o *Teatro-ótico* de Reynaud (e suas respectivas imitações), havia décadas difundiam a cultura de projeção de imagens pelos centros urbanos do ocidente. Não havia nada de novo nisso. Mas o que fazia então Edison, um gigante do empreendimento capitalista, ignorar essa tradição de forma tão veemente, justamente ele, que sempre se mostrou à frente nas novas tendências tecnológicas? A experiência do fonógrafo acionado por moedas, muito bem sucedida. A exploração de imagens em movimento deveria portanto seguir esse modelo, a exibição individual através de unidades independentes – e não a projeção para muitos, simultaneamente.

*The idea of adapting Edison's moving pictures to the magic lantern or stereopticon was so simple and straightforward that it undoubtedly occurred to hundreds, probably thousands, of people who peered into the kinoscope. Fewer individuals, but still a surprisingly large number, tried to turn this idea into a reality. Projecting machines were invented independently and more or less simultaneously in four major industrialized countries: France, England, Germany, and the United States.*¹²⁵

Como Charles Musser observa, o projeto de construção de projetores que funcionassem com eficácia na reprodução fotográfica de movimento ocupava vários cientistas e inventores pelo mundo no final do século XIX. Boa parte havia sido inspirada pelo mecanismo do kinetoscópio, símbolo da idéia fixa de Edison em explorar um modelo comercial baseado em espectadores curvados sobre unidades fixas, assistindo sozinhos a um filme. A prática de exibições individuais mostrara-se de tal forma rentável para Edison que uma mudança para a projeção

¹²⁵ “A idéia de adaptar as figuras em movimento de Edison à lanterna mágica ou estereóptico era tão simples e direta que sem dúvida passou pela mente de centenas, provavelmente de milhares, de pessoas que espreitavam pelo kinetoscópio. Um número menor de indivíduos, mas um número ainda surpreendentemente grande, tentou transformar essa idéia em realidade. Projetores foram inventados independentemente e mais ou menos simultaneamente em quatro principais países industrializados: França, Inglaterra, Alemanha e Estados Unidos.” Musser, *op. cit.* p. 91. Os principais nomes nesses países eram, respectivamente, Louis Lumière, Robert Paul, Max Sklandowsky e Woodville Latham.

talvez causasse-lhe o temor de ver suas receitas diminuídas – o velho princípio de não fazer mudanças em um sistema que bem funciona: “Se nós construirmos o projetor que você espera, ele estragará tudo. Nós fabricamos esses visores que vendemos em bom número, com lucro. Se lançarmos um projetor, não será necessário mais que uma dezena para [...] mostrar imagens animadas a todos os habitantes deste país – e aí estará acabado. Não matemos a galinha dos ovos de ouro,”¹²⁶ teria dito Thomas Edison.

A projeção dos filmes, entretanto, era algo amplamente almejado, e Edison – em termos comerciais – falhou ao não percebê-lo, ao não ver que se tratava de uma simples questão de tempo. Naquele exato momento, várias experiências avançavam pelo mundo nesse sentido (ainda que não muito bem sucedidas), pouco poderia se fazer para impedir o que provavelmente significaria uma ameaça (como ele mesmo reconhecia) às receitas de seu kinetoscópio. Em um contexto de intensa competição capitalista, a decisão de não se adiantar à uma tendência comercial que se alastrava mundialmente e à luz do dia – pelo contrário, ignorando-a – era de uma inércia industrial estranha à Edison, conhecido justamente como um empreendedor. Durante uma corrida tecnológica como esta, talvez a primeira dentro da nascente indústria do entretenimento, uma olhadela na concorrência e um pouco de malícia comercial recomendavam rapidamente o desenvolvimento do projetor que tantos anunciavam – antes que algum aventureiro capitalista o fizesse. A escolha representava uma obviedade tão patente que W. K. L. Dickson, responsável técnico pela concepção e construção do kinetoscópio, descontente com os rumos de seu trabalho na companhia de Edison – com a qual, diga-se de passagem, mantinha um contrato de exclusividade e gozava de atraentes dividendos –, passa em 1894 a contribuir clandestinamente em uma empresa concorrente, *The Lambda Company*, de Woodville Latham: nela constrói um projetor.¹²⁷ O *Eidoloscope*, resultado da cooperação desleal, é concluído em abril de 1895, poucas semanas após a primeira apresentação do *cinématographe Lumière* na *Société d'encouragement pour l'industrie nationale*. Quase que simultaneamente, C. Francis Jenkins e Thomas Armat desenvolvem um aparelho próprio para projeção, o *Phantascope*. O

¹²⁶ Pinel, *op. cit.* p. 16. IN: « Thomas A. Edison, réponse à Norman C. Raff, responsable de la ‘Kinetoscope Company’ » Déclaration attribuée a Edison por Terry Ramsaye, *A Million And One Nights*, Simon and Schuster, Nova York, 1926.

¹²⁷ Musser, *op. cit.*, p. 92.

fracasso comercial destes dois aparatos fabricados nos Estados Unidos dava-se, nestes casos específicos, menos por questões técnicas (os projetores funcionavam minimamente), e mais por problemas financeiros periféricos que enfraqueciam a capacidade das respectivas empresas de lançar seus produtos amparados por uma rede comercial ampla e eficiente – em tal contexto capitalista não bastava fabricar o produto, era importante ter um plano de demonstração, distribuição e venda organizado, incluindo aí um know-how publicitário sem o qual os consumidores nunca ficariam sabendo da existência da novidade. Detalhes de gestão empresarial podem parecer sem importância num contexto em que, historicamente, tenta-se sublinhar os traços de criatividade e engenho mecânico, e não as especificidades do dia a dia contábil. Não dar atenção a tais detalhes, porém, seria um grande erro. A força e consistência de uma empresa, sua capacidade de produzir de forma padronizada e regular, e depois de lançar o produto de maneira inteligente e agressiva são desde então elementos que influenciavam radicalmente o sucesso de um aparato como, por exemplo, um projetor de imagens em movimento, cuja invenção estava profundamente inserida em um contexto de corrida tecnológica e competição industrial. A Société Lumière deve em boa parte a paternidade do “cinema” a sua estrutura bem organizada, assim como à desorganização dos concorrentes. Se não fosse por isso ela possivelmente teria apenas produzido mais um aparelho entre muitos, e não o primeiro, o precursor.

Havia, porém, um outro ponto de superioridade no sistema de kinetoscópio-projetor inventado pela Lumière: os filmes em si (incluindo a qualidade do negativo), objeto inicial da ambição de Antoine, que desejava produzi-los para vendê-los aos concessionários de Edison.

Um filme de kinetoscópio, tradicionalmente, representava a ação de figuras diante de um fundo negro (as paredes do estúdio *Black Maria*). Essa escolha devia-se, primeiramente, à forma como a imagem seria exibida, com o olho do espectador colado a um visor através do qual se viam os fotogramas sucedendo-se. O pequeno tamanho dessas fotografias, como Noel Burch observou¹²⁸, desaconselhava o uso de imagens muito complexas – ou seja, com elementos em movimento simultâneo em primeiro e segundo planos –, o que poderia ocasionar

¹²⁸ Noël Burch, *La lucarne de l'infini*. p. 32.

uma dificuldade visual para o espectador, incapaz de identificar e compreender aquilo que se passava diante de seus olhos espremidos.



Filme Kinetoscópio, *Butterfly Dance*, 1895 id 36.753.2 ¹²⁹

O próprio suporte do kinetoscópio, o negativo adquirido na Eastman Company, deveria ser submetido à mesma emulsão utilizada por uma máquina Kodak nº 1 – o que, na prática, significava repetir o processo de uma simples câmera fotográfica na utilização de algo bem diverso, um aparelho de captação de imagens em movimento no qual quarenta quadros seriam expostos por segundo, a uma velocidade de 1/80. O resultado após a revelação do filme, como Vincent Pinel chama a atenção, seria “um positivo cinzento, chapado, apresentando uma forte granulação.”¹³⁰

As experiências acumuladas por Louis Lumière após anos de pesquisas no campo da fotografia traduziam-se – comparando-se cinematógrafo e kinetoscópio – em uma superioridade técnica de seus filmes, evidenciada pela nitidez das imagens. Utilizando a mesma emulsão das *étiquettes bleues*, aproveitava uma técnica que conhecia profundamente para melhor adaptar o negativo às necessidades específicas de sua câmera. Não raramente o predomínio Lumière sobre Edison se explicava por uma inteligente simplificação dos mecanismos envolvidos no funcionamento dos aparelhos, tornando-os o mais leve, direto e simples possível: ao invés de usar uma frequência de 40 quadros por segundo (como o kinetoscópio), apenas 16. O tempo de exposição, que no primeiro era de 1/80 de segundo, no cinematógrafo tinha uma duração três vezes mais curta.¹³¹ Outra idéia simplificadora havia sido a de usar um obturador circular cuja fenda pudesse ser ajustada de acordo com o tipo de utilização da câmera, atingindo uma abertura de até 170°. Durante a filmagem esta fenda deveria manter-se mais estreita, enquanto para a subsequente projeção se recomendava o inverso, ou seja, uma abertura maior, permitindo uma visualização mais nítida, e em tamanho

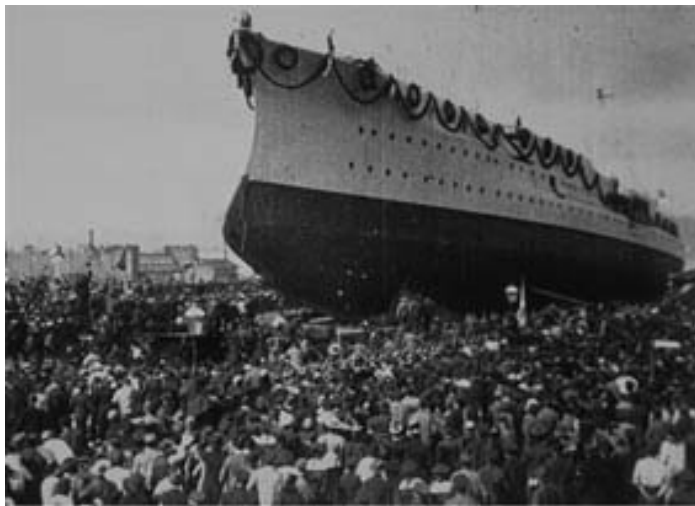
¹²⁹ Foto retirada de <http://www.hfmgy.org/exhibits/pic/1999/99.nov.html>.

¹³⁰ Pinel, *op. cit.*, p. 51.

¹³¹ *Ibidem*.

natural, da imagem¹³² – ou, resumindo, tratava-se de um aparelho realmente “reversível”, capaz de adaptar-se tanto para a captação do movimento quanto para sua reprodução posterior.

Excelência técnica e rigor na composição – Louis Lumière, filho de um profissional, sempre fora um fotógrafo amador de grande sensibilidade – que somados ao recurso da tão buscada projeção – apresentando as figuras em tamanho natural, eliminando o risco de que imagens ricas e complexas se tornassem confusas e ilegíveis –, garantiam como resultado não um personagem mínimo e tosco movendo-se sobre o fundo escuro de um estúdio fechado, mas uma paisagem brilhante e explosiva, espontânea e cheia de vida.



Lançamento do Fürst-Bismarck, vue n°785.¹³³

¹³² Rittaud-Hutinet, *op. cit.*, p. 25. O disco de ângulo ajustável foi uma adição apresentada na patente de 13/02/1895. Antes disso utilizavam-se discos diferentes para cada uma das ações: um disco opaco para a filmagem, outro translúcido para a projeção.

¹³³ Fotograma retirado de <http://www.institut-lumiere.org/>.