

**UNIVERSIDADE DE SOROCABA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTU SENSU
MESTRADO EM COMUNICAÇÃO E CULTURA**

GILBERTO CASERTA

**UM OLHAR CONTEMPORÂNEO SOBRE O CINEMA SEM
CÂMERA DE CHARLES-ÉMILE REYNAUD**

Sorocaba/SP

2017

GILBERTO CASERTA

**UM OLHAR CONTEMPORÂNEO SOBRE O CINEMA SEM CÂMERA
DE CHARLES-ÉMILE REYNAUD**

Dissertação de mestrado apresentada à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Cultura da Universidade de Sorocaba, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Comunicação e Cultura.

Orientador: Prof. Dr. Wilton Garcia Sobrinho

Sorocaba/SP

2017

GILBERTO CASERTA

**UM OLHAR CONTEMPORÂNEO SOBRE O CINEMA SEM CÂMERA
DE CHARLES-ÉMILE REYNAUD**

Dissertação aprovada como requisito parcial para
obtenção do grau de Mestre no Programa de
Pós-Graduação em Comunicação e Cultura da
Universidade de Sorocaba.

Aprovado em: ____ / ____ / ____ .

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Wilton Garcia Sobrinho
Universidade de Sorocaba

Prof. Dr. Paulo Celso da Silva
Universidade de Sorocaba

Prof^a. Dr^a. Maria Alzira de Almeida Pimenta
Universidade de Sorocaba

Para Ivone, Valdemar, Tânia, Hugo, Laís e Ana.
"Ai que vontade de dar um grito!"

AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Cultura e à Universidade de Sorocaba, pela bolsa de estudos proporcionada na condição de funcionário da Fundação Dom Aguirre.

À Prof^a. Dr^a. Miriam Cristina Carlos Silva e ao Prof. Dr. Paulo Celso da Silva, pelo estímulo e motivação durante minhas tentativas de integrar este Programa.

Aos colegas mestrandos, pela convivência e verdadeira inspiração.

Ao Prof. Dr. Wilton Garcia, por toda generosidade em compartilhar seu conhecimento, acolhimento nos momentos de angústia, compreensão e direção frente as minhas limitações, sem o qual jamais conseguiria completar esta jornada.

À Ana Roxo, pelos cafés filosóficos matinais, entre tantas dúvidas e receios.

Nossas instituições intelectuais, entretanto, ainda parecem se deixar embalar pelas ideias esdrúxulas de que o conhecimento se encontra associado exclusivamente ao modelo conceitual do texto impresso ou de que só se pode pensar com palavras, com palavras escritas preferencialmente. Persiste ainda largamente nos meios acadêmicos, sobretudo nas áreas das humanidades, uma tendência generalizada de confundir competência intelectual com talento para a escrita.

(MACHADO, 2007, p.164)

O que acontece entre cada fotograma é muito mais importante que o que existe em cada um deles.

Norman McLaren
(XAVIER, 2014, p.15)

RESUMO

Esta investigação firma-se no campo da Comunicação e da Cultura ao trazer um olhar contemporâneo e colaborar para resgatar a contribuição do francês Charles-Émile Reynaud para a constituição do cinema fotográfico e digital. Pesquisa norteada pelas dúvidas se as criações desse autor poderiam ser identificadas na produção cinematográfica atual e quais seriam as influências conceituais, técnicas ou artística de seu legado. Para tanto, delimitou-se o corpus desta pesquisa ao percurso de Reynaud entre o período da criação de seu primeiro aparato, o praxinoscópio, e a primeira exibição pública de seus filmes animados com seu Teatro Ótico. A relevância da pesquisa está em colaborar para o entendimento do papel de Émile Reynaud, já reconhecido como o principal criador do desenho animado, também como um dos principais contribuidores para o desenvolvimento do cinema, ao lado dos irmãos Lumière e de Thomas Edison. O objetivo geral deste estudo é discutir como seu legado pode ser associado aos processos midiáticos contemporâneos e relatar a experiência multidisciplinar da construção de um brinquedo ótico. O objetivo específico envolve identificar os vestígios remanescentes do cinema animado de Reynaud. Percurso metodológico fundamentado em pesquisa bibliográfica, observação não estruturada, descrição e discussão das invenções e os processos concebidos por Reynaud, comparando-os com os do cinema fotográfico e digital. Documentação detalhada do processo de criação e produção de uma versão de zootrópio, com as decisões estéticas e de projeto adotadas em cada uma de suas etapas. Embasamento histórico apoiado nas obras de Laurent Mannoni, Arlindo Machado, André Gaudreault e Alan Cholodenko e teórico de autores como Hans Ulrich Gumbrecht, Norval Baitello Jr, Stuart Hall e Lev Manovich. Como resultados, revelam-se vestígios do autor nos processos evolutivos do cinema fotográfico e na composição das imagens digitais atuais. Documentou-se fotograficamente o impacto da materialidade do dispositivo em oficinas de animação. O material gerado pela pesquisa será disponibilizado para fins educativos no ensino da animação e do cinema, proporcionando uma reflexão sobre as relações entre o sujeito contemporâneo e o brinquedo ótico zootrópio, do século XIX.

Palavras-chaves: Émile Reynaud. Animação. Pré-cinema. Mídia. Práticas socioculturais.

ABSTRACT

This research is established in the field of Communication and Culture by bringing a contemporary view and collaborating to rescue the contribution of the Frenchman Charles-Émile Reynaud for the constitution of the photographic and digital cinema. Research guided by doubts whether the creations of this author could be identified in the current film production and what would be the conceptual, technical or artistic influences of his legacy. For this, the corpus of this research was delimited to the route of Reynaud between the period of creation of his first apparatus, the praxinoscope, and the first public exhibition of his animated films with his Optical Theater. The relevance of the research is to collaborate to understand the role of Émile Reynaud, already recognized as the main creator of the animation cartoon, also as a major contributor to the development of cinema, alongside the brothers Lumière and Thomas Edison. The overall objective of this study is to discuss how its legacy can be associated with contemporary media processes and to report on the multidisciplinary experience of building an optical toy. The specific objective involves identifying the remaining vestiges of Reynaud's animated cinema. Methodological course based on bibliographical research, unstructured observation, description and discussion of the inventions and the processes conceived by Reynaud, comparing them with those of the photographic and digital cinema. Detailed documentation of the process of creation and production of a zootrope version, with the aesthetic and design decisions adopted in each of its stages. Historical background supported by the works of Laurent Mannoni, Arlindo Machado, André Gaudreault and Alan Cholodenko and theoretical support of authors such as Hans Ulrich Gumbrecht, Norval Baitello Jr, Stuart Hall and Lev Manovich. As results, reveals vestiges of the author in the evolutionary processes of the photographic cinema and in the composition of the current digital images. The impact of the device's materiality on animation workshops was photographed. The material generated by the research will be made available for educational purposes in the teaching of animation and cinema, providing a reflection on the relations between the contemporary subject and the zootrope optical toy of the 19th century.

Key words: Émile Reynaud. Animation. Pre-cinema. Media. Sociocultural practices.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Teatro Ótico	12
Figura 2 - Zootrópio	14
Figura 3 - Trajetória criativa	22
Figura 4 - Charles-Émile Reynaud.....	26
Figura 5 - Lanterna Mágica.....	28
Figura 6 - Fenaquistoscópio	30
Figura 7 - Praxinoscópio	30
Figura 8 - Teatro Praxinoscópio	32
Figura 9 - Teatro Ótico	33
Figura 10 - Tira animada.....	36
Figura 11 - Fita de Teatro Ótico.....	38
Figura 12 - Fita de Teatro Ótico	39
Figura 13 - Rolo de filme.....	39
Figura 14 - Ilustração da patente	40
Figura 15 - Tableau vivant.....	41
Figura 16 - Norman McLaren.....	42
Figura 17 - Pintura manual	43
Figura 18 - Fachada Musée Grévin	45
Figura 19 - Comparação de faturamento entre categorias do Oscar	47
Figura 20 - Etapas do processo digital	49
Figura 21 - Projeto Zootrópio	50
Figura 22 - Primeiros estudos	53
Figura 23 - Protótipo virtual.....	54
Figura 24 - Protótipos	55
Figura 25 - Desenho das peças	56
Figura 26 - Embalagem	56
Figura 27 - Rótulo	57
Figura 28 - Rótulo como fechamento da embalagem.....	58
Figura 29 - Lista de materiais	58
Figura 30 - Tiras animadas	59
Figura 31 - Discos de fundo	59
Figura 32 - Adesivos decorativos.....	60

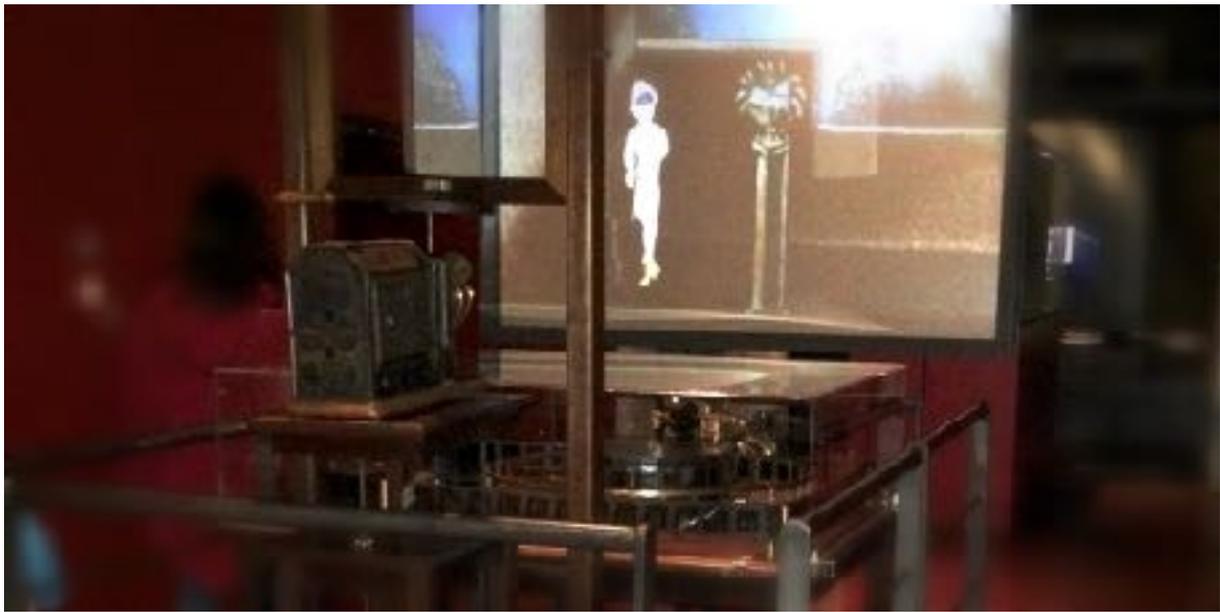
Figura 33 - Peças em MDF e metálicas.....	60
Figura 34 - Caixa aberta	61
Figura 35 - Instruções	62
Figura 36 - Base fixa.....	62
Figura 37 - Rolamento	63
Figura 38 - Peças laterais	63
Figura 39 - Adesivos decorativos.....	63
Figura 40 - Recorte das tiras animadas	64
Figura 41 - Tira montada.....	64
Figura 42 - Zootrópio montado	64
Figura 43 - Primeiro contato	66
Figura 44 - Utilização em oficina no Sesc Santana, São Paulo, SP	74
Figura 45 - Utilização em oficina em Guararema, SP	75
Figura 46 - Utilização em oficina em Guararema, SP.....	75
Figura 47 - Utilização em oficina em Casa Branca, SP	76
Figura 48 - Utilização em oficina em Vargem Grande do Sul, SP	76
Figura 49 - Pesquisa em oficina em Vargem Grande do Sul, SP	76
Figura 50 - Tiras animadas	78
Figura 51 - Restauração de Pauvre Pierrot	79
Figura 52 - Teatro Ótico	83

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
1.1. Pesquisa de estado da arte - levantamento técnico.....	15
1.2. Motivação/identificação	18
1.3. Justificativa	20
1.4. Problema	22
1.5. Objetivos.....	23
1.6. Percorso metodológico.....	23
1.7. Embasamento teórico.....	24
1.8. Estrutura	24
2. CHARLES-ÉMILE REYNAUD	27
3. VESTÍGIOS	37
4. ELABORAÇÃO DE VERSÃO CONTEMPORÂNEA DE ZOOTRÓPIO	51
4.1. Criação	52
4.2. Protótipos	54
4.3. Grafismos e otimização	55
4.4. Embalagem	56
4.5. Rótulo	57
4.6. Conteúdo do conjunto	58
4.7. Instruções de montagem	61
4.8. Etapas de montagem	62
5. AFETAR E COMUNICAR	67
5.1 Experimento.....	71
6. DISCUSSÃO	80
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	84
REFERÊNCIAS	86
ANEXO - GLOSSÁRIO DE TERMOS AUDIOVISUAIS	91

CAPÍTULO I: INTRODUÇÃO

Figura 1 - Teatro Ótico



Réplica do Teatro Ótico de Émile Reynaud exposta na cinemateca de Torino, Itália..
Fonte: Arquivo pessoal de Laís Kantor Caserta, 2015.

O objetivo do aparelho é criar a ilusão de movimento, não mais limitada a repetição das mesmas posições a cada rotação do instrumento, como acontece necessariamente em todos os aparelhos conhecidos (zootrópios, praxinoscópios, etc.), mas tendo, ao contrário, uma variedade e uma duração indefinidas e produzindo assim verdadeiras cenas animadas de desenvolvimento ilimitado. Daí o nome de Teatro Óptico dado pelo inventor deste aparelho.

(E. Reynaud, patente francesa nº 194.482, de 1º de dezembro de 1888)

1. INTRODUÇÃO

Acontece que o homem, sendo um animal muito inquieto, percebeu, aprendeu, com outros animais, que, deixando marcas em objetos, marcava sua presença, deixava a informação de sua presença em sua ausência. Assim, começa a fazer desenhos em pedras, em ossos, em árvores, deixando seus sinais e, portanto, usando objetos fora do seu corpo para a sua comunicação. Com isso, inventou a mídia secundária. Entre um corpo que emite um sinal e um corpo que recebe o sinal, existe um objeto, um meio de campo, uma mídia – uma pedra, uma árvore, um osso, um papel, uma parede de caverna. Usando um objeto para transmitir seus sinais, sua informação, o homem consegue criar a presença na ausência, conseguindo perpetuar-se no tempo, criando um tempo virtualmente infinito. (BAITELLO JR, cap.3, 2014)

Apoiado nas definições de Campos (2015), este estudo apresenta suas reflexões sob a forma de um ensaio acadêmico, experimental e subjetivo pelo posicionamento do autor a partir de sua área de domínio profissional. Ao relacionar comunicação e práticas socioculturais através de oficinas de animação, emerge a produção de subjetividade contextualizada no campo contemporâneo da comunicação (GARCIA, 2013).

Em 28 de outubro de 1892, Charles Émile Reynaud realiza a primeira projeção de uma obra animada com espectadores pagantes. Pela primeira vez na história, o público entraria numa sala fechada, tomaria seu assento, as luzes se apagariam e eles desfrutariam de um espetáculo de luzes projetadas sobre uma tela, onde algumas histórias se desenrolariam com personagens em movimento, mas sem a presença de atores. Nascia o cinema de animação, a arte de contar histórias a partir do sequenciamento de imagens. Durante aproximadamente 8 anos, até sua última exibição em fevereiro de 1900, cerca de meio milhão de pessoas experimentaram a fruição uma narrativa fílmica, de subjetivar-se diante do contato com imagens, movimento e sons (MYRENT, 1989). A partir dessa gênese do cinema, o desenvolvimento do registro fotográfico traz novos elementos para o processo de criação de imagens em movimento. Além de desenhos realizados por mãos talentosas e coloridos manualmente durante meses para a obtenção de alguns minutos de filme animado, torna-se possível sequenciar imagens captadas do mundo físico através de processos ótico/químicos, com o uso das câmeras fotográficas e, posteriormente, das câmeras cinematográficas. A tradução do imaginário realizada pelo artista começa a dar lugar à representação do mundo visível, à busca de uma aparente realidade, à mediação de um dispositivo de

captura, à automação e mecanização do sistema de produção. Como destaca Manovich (2001), uma vez que o cinema estabiliza-se como tecnologia, elimina as referências à sua origem. O que caracteriza imagem em movimento antes do século XX, as técnicas deixadas para trás pelo cinema, como a construção manual das imagens e as sequências em ciclos, são delegadas a seu parente bastardo, a animação. A técnica da animação deixa visível que suas imagens não passam de representações, em contraste com o cinema que tenta eliminar qualquer traço de seu próprio processo de construção.

Esta pesquisa localiza a gênese das futuras criações de Reynaud em seu primeiro contato com alguns brinquedos óticos de sua época, quando concebe um desenvolvimento para o conhecido zootrópio (Figura 2) de William George Horner. Do incitamento e da provocação ao reconhecer as limitações desse aparelho original, emergem soluções engenhosas para Reynaud. Cria seu produto de maior sucesso em vendas, que viria a financiar a sua trajetória de inventor e artista. A partir da mesma fonte de inspiração, mas aplicando técnicas atuais de projeto e confecção, buscou-se aqui recriar uma versão contemporânea do zootrópio. E, neste caso, colocá-lo na presença de participantes de oficinas de animação para ser manipulado na visualização de tiras desenhadas.

Figura 2 - Zootrópio



O zootrópio é um cilindro giratório com fendas verticais em sua lateral, apoiado numa base fixa. No seu interior é colocada uma tira alinhada horizontalmente, contendo uma sequência de imagens animadas. Ao girar o cilindro e olhar através das fendas, tem-se a ilusão do movimento das imagens. Disponível em <<http://www.cinematheque.fr/fr/catalogues/appareils/collection/zootrope-zootrope-ou-daedaleumcnc-ap-10-1039.html>>. Acesso em 30 de novembro de 2016.

A partir dos dados levantados neste estudo, planeja-se, para o futuro, continuar a seguir os passos de Reynaud e reelaborar cada um de seus principais dispositivos: o praxinoscópio¹, o teatro praxinoscópio², o praxinoscópio de projeção³ e, finalmente, o Teatro Ótico⁴. Objetiva-se, ao assumir a perspectiva desse autor, captar seus processos criativos, sua inserção na história e cultura das artes visuais, e gerar material que possa auxiliar no ensino e prática das técnicas de animação. Como aponta Norval Baitelo Junior (2014), através de um objeto é estabelecida uma ponte, um meio de campo. Nesta pesquisa, esse *medio* ocorre entre Émile Reynaud que emite uma informação no século XIX e os corpos que a receberão em nosso século XXI. Apesar de sua ausência, sua presença será perpetuada num tempo virtualmente infinito, o tempo lento da contemplação, da decifração. As obras de Reynaud são as escritas que negarão seu desaparecimento garantindo sua perenidade.

1.1. Pesquisa de estado da arte - levantamento técnico

Para contextualizar esta dissertação no estado da arte das demais realizadas sobre o tema, efetuou-se uma pesquisa nos principais bancos de dados acadêmicos disponíveis. A busca ocorreu no site da Compós⁵, CAPES/MEC⁶ e Google

¹ Semelhante ao zootrópio, seu cilindro é mais baixo mas sem fendas. Em seu interior, ao centro, encontram-se espelhos alinhados verticalmente, promovendo o reflexo das imagens contidas na tira animada. Ao girar e olhar para os espelhos, tem-se a ilusão do movimento das imagens. Disponível em <<http://www.emilireynaud.com/index.php/category/Inventions>>. Acesso em 30 de novembro de 2016.

² Desenvolvimento do praxinoscópio montado dentro de uma caixa. Numa abertura para visão, um vidro reflete imagens de cenários sobrepostas às animações. Disponível em <<http://www.emilireynaud.com/index.php/category/Inventions>>. Acesso em 30 de novembro de 2016.

³ Lanterna mágica e conjunto de espelhos acoplados ao praxinoscópio, permitindo a projeção das imagens. Disponível em <<http://www.emilireynaud.com/index.php/category/Inventions>>. Acesso em 30 de novembro de 2016.

⁴ Evolução máxima do praxinoscópio, no qual a fita animada e cenário são projetados sobrepostos. Disponível em <<http://www.emilireynaud.com/index.php/category/Inventions>>. Acesso em 30 de novembro de 2016.

⁵ Disponível em <<http://compos.org.br/periodicos.php>>. Acesso em 23 de novembro de 2016.

⁶ Disponível em <<http://www.periodicos.capes.gov.br>>. Acesso em 23 de novembro de 2016.

Acadêmico⁷, empregando-se individualmente as palavras-chave “emile reynaud” , “zootrópio” e sua versão em língua inglesa “zoetrope”.

No sistema da Compós, de periódicos da área de Ciências Sociais Aplicadas I (CSAI) que integram o sistema Qualis da Capes, foram detectados 38 links para publicações classificadas no estrato A1, 52 links para as classificadas no estrato A2 e 140 links para o B1, totalizando 230 links. Deste total, 9 publicações (Pág. 89) trazem alguma aproximação com o tema tratado nesta pesquisa, sendo que algumas foram avaliadas apenas pelos resumos disponíveis. Foram localizados pontos de contato entre esta dissertação e o material pesquisado, como o crescente interesse na arqueologia e genealogia das mídias, a utilização de brinquedos óticos como material didático e os vestígios remanescentes das técnicas de animação no ambiente digital. A discussão sobre o papel de Émile Reynaud na constituição do cinema foi encontrada apenas na abordagem de André Gaudreault e Philippe Gauthier (2011) que, por sua vez, se referenciam a Alan Cholodenko (2015), autor que faz parte da bibliografia aqui adotada. Fazendo um contraponto aos dois autores, foi encontrado o artigo de Donald Crafton (2011), que utiliza da etimologia da palavra animação para demonstrar que ela seria uma categoria à parte do cinema, discussão que não será levantada neste estudo voltado para a materialidade das criações de Reynaud. O diálogo com os artigos encontrados decorre tanto do levantamento histórico das invenções de Reynaud aqui realizado, como da reelaboração do zootrópio e a descrição detalhada desse processo com o emprego das tecnologias atuais, bem como da verificação da ascendência das técnicas animadas ancestrais sobre as atuais digitais. Isto demonstra a relevância deste trabalho para a comunidade acadêmica nacional, pois é assunto abordado apenas em textos em língua inglesa.

A averiguação junto ao portal de periódicos CAPES/MEC, com as palavras-chave “emile reynaud”, retornou 37 resultados, e “zoetrope”, 49 documentos encontrados, em ambos os casos excluindo-se os links direcionados para Wikipedia. Desse universo, eliminando-se os já detectados no levantamento anterior no sistema da Compós, foram elencados 6 documentos (Pág. 90) com proximidade aos temas aqui abrangidos. David Robinson (1992), em artigo publicado no inglês *The Times*, provoca já no título “*The first moving picture show*” (em tradução livre, "A primeira

⁷ Disponível em < <https://scholar.google.com.br/>>. Acesso em 23 de novembro de 2016.

apresentação de cinema") quando afirma que os espetáculos de Reynaud foram cinema antes do cinema, como será atestado mais adiante. Por seu lado, o curto texto de Rebecca P. Butler (2008), traz um paralelo entre o praxinoscópio de Reynaud e o zootrópio, como se o primeiro fosse um aparelho de DVD e o segundo um videocassete, demonstrando a superioridade de um sobre o outro. A autora finaliza seu texto declarando prematuramente que, com essa invenção, Émile Reynaud torna-se de fato um diretor de cinema. Nesse ponto da história a afirmação é um exagero, mas será ratificada poucos anos depois com a invenção do Teatro Ótico, quando Reynaud escapa das narrativas cíclicas dos brinquedos óticos, evidenciado no desenrolar desta dissertação.

Ao empregar o mecanismo de busca do Google Acadêmico, utilizou-se as palavras-chave “emile reynaud”, com retorno de 1266 documentos, e “zootrópio”, com 177 resultados. Deste total, excetuando-se os encontrados anteriormente, foram selecionados 16 documentos (Pág. 90) em português. Os que mencionam Émile Reynaud, acabam por fazê-lo tangencialmente, incorporando-o num fluxo histórico relacionado à animação e aos brinquedos óticos. Luana Pereira Brant Campos (2009, p. 26), entendendo o cinema como um espetáculo de sintetização de movimento pela rápida projeção de imagens fixas, até o classifica dentro dessa categoria juntamente com as exibições de lanterna mágica e as fantasmagorias do final do século XVIII. Classificação equivocada, haja vista que Reynaud foi o único a incorporar simultaneamente o uso de sequências animadas não cíclicas contendo uma narrativa e a projeção para uma platéia. Seu Teatro Ótico era mais cinema do que teatro propriamente, pois adotava uma mídia contendo seus desenhos. Ao passo que as fantasmagorias dependiam da interpretação dos manipuladores dos recortes e projeções (MANNONI, 2003, p37-38).

A comunicação de Marisa Landim (2008), ao propor uma aproximação entre o cinema contemporâneo e o primeiro cinema, ignora completamente a produção de filmes animados, afirmando que o período de 1894 a 1908 é marcado por filmes não narrativos. Desconsidera de Émile Reynaud as obras *Un bon bock*, *Pauvre Pierrot* e *Le Clown et sei chiens* de 1892 e *Rêve au coin du feu* e *Autour d'une cabine* de 1894, entre outros⁸.

⁸ International Movie Database. Disponível em <<http://www.imdb.com/name/nm0721526/>>. Acesso em 23 de novembro de 2016.

Os levantamentos realizados dentre as publicações de autores nacionais, sugerem um panorama similar ao descrito por Alan Cholodenko (2008), com o nome de Reynaud pouco lembrado nos estudos sobre a história do cinema.

1.2. Motivação/identificação

Câmera subjetiva na altura de uma criança em torno de seis ou sete anos. O local é a Farmácia da Tita, bairro Vila Santana, cidade de Sorocaba. As idas frequentes para tomar injeção são toleradas pela visão de uma espécie de brinquedo sobre o balcão. Uma base fixa, sobre a qual apoia-se um cilindro com algumas ranhuras verticais. Nas pontas dos pés, consegue ficar na altura correta para girar o aparelho e divertir-se com as figuras que tomam vida em seu interior. Um mantra visual ecoa no tempo, lembranças desfocadas, memórias afetivas. Corte.

Quando olho para trás percebo um fio condutor de minhas conexões e motivações com o tema. Adolescência com formação nos ofícios de mecânica e eletrotécnica juntamente com habilidades para desenho técnico e artístico levam ao primeiro trabalho remunerado no departamento de arte do Cruzeiro do Sul, principal jornal da cidade. Esse período em contato com as artes gráficas e ilustração é o indutor para seguir carreira na área de comunicação. A inexistência de uma faculdade de publicidade e propaganda no final dos anos 70 na cidade, impulsiona a mudança para a capital, São Paulo, para cursar a ESPM ainda no acanhado prédio da rua Humaitá, no bairro do Bixiga. O que, por sua vez, abre as portas para o emprego no fabricante de computadores, Unitron, o primeiro a clonar os Apple II durante o período da reserva de mercado no Brasil. O contato diário e a necessidade da empresa em produzir conteúdo próprio para demonstrar as capacidades do produto, abrem as portas para o aprimoramento no ambiente digital.

O mercado emergente às aplicações de computadores em produções audiovisuais estimulam a criação de produtora própria voltada para vídeo e animação. Nesse ambiente, despontam oportunidades de replicar o conhecimento sobre essas tecnologias em estruturas educacionais relacionadas com o processo de animação, como o Sesc⁹, Serviço Social do Comércio, e o MIS¹⁰, Museu da

⁹ Disponível em <<http://brtoonz.tumblr.com/post/86210077146/vidadeoficineiro-na-virada-cultural-no-sesc#notes>>. Acesso em 7 de novembro de 2016.

¹⁰ Disponível em <<http://www.pontosmis.org.br/atividade/cinema-sem-camera>>. Acesso em 7 de novembro de 2016.

Imagem e do Som de SP. Por volta do início dos anos 90, desenvolvo oficinas que trazem a história e as técnicas tradicionais para serem complementadas no ambiente digital, com a intenção de situar o computador como mais uma ferramenta nesse processo.

Desde então, percebo nessas oficinas o quanto o fazer, o manipular, o produzir são relevantes para a compreensão dos conteúdos transmitidos aos participantes, pois permitem um tempo de contemplação, de lenta decifração (BAITELO JR, 2014, cap. 3). Em especial, a vivência nas atividades de brinquedos óticos para crianças e adolescentes proporciona a oportunidade de dialogar com os primórdios dessa técnica. E o repetir as histórias de descobertas, pesquisar sobre esses inventores, seus dispositivos e formatar essa informação para que seja minimamente compreendida pelo público, proporciona uma reflexão involuntária sobre esse processo. Essas informações sedimentam camadas que, por sua vez, destacam padrões e, finalmente, despertam *insights*.

Paralelamente, em Sorocaba inicio em 2006 a coordenação das atividades do Dia Internacional da Animação, evento realizado no mesmo dia e horário em centenas de cidades brasileiras e organizado pela ABCA - Associação Brasileira de Cinema de Animação¹¹. Sou informado de que a data é comemorada mundialmente todo 28 de outubro para celebrar a primeira projeção pública de um filme animado e, por isso, inevitavelmente retorno à biografia de Émile Reynaud, autor dessa proeza.

Em contato com o público, percebo o quanto ainda se desconhece, mesmo entre profissionais, a importância da contribuição de Reynaud para a animação e menos ainda para o cinema. Tradicionalmente seu nome é relacionado à animação, mas quando se trata da área do cinema, é ignorado frente à personalidades como os irmãos Lumière e Thomas Edison. Isso estimula o resgate de sua relevância e a necessidade de divulgar suas obras como animador e os dispositivos que criou.

Apesar da formação acadêmica na área de publicidade, na trajetória como profissional e professor universitário utilizo técnicas do design para a produção de peças gráficas em plataformas bi e tridimensionais. Torna-se, portanto, uma opção natural lançar mão desses procedimentos para criar, projetar, simular e produzir um brinquedo ótico para ser experimentado pelos atendentes nas atividades educativas.

¹¹ Disponível em <<http://www.abca.org.br/dia/>>. Acesso em 7 de novembro de 2016.

1.3. Justificativa

Durante a carreira profissional, de mais de 25 anos, poucas vezes ouvi falar sobre Émile Reynaud. Dessas, quase todas relacionando-o como um dos pioneiros da animação e somente a partir de 2004 com maior intensidade, devido o trabalho da *Association Internationale du Film d'Animation, ASIFA*¹². E, até há poucos anos, considerava como desenvolvedores do cinema o americano Thomas Alva Edison seguido pelos aperfeiçoamentos introduzidos pelos irmãos Lumière. Ou seja, apesar de trabalhar na área do audiovisual e frequentar ambientes, produtoras e eventos relacionados à animação, as informações que me atingiam sobre Reynaud eram periféricas.

A relevância desta investigação encontra-se em seu auxílio para o estudo do papel de Émile Reynaud, já reconhecido como um dos criadores do desenho animado, também como um dos principais contribuidores para o desenvolvimento técnico e artístico do cinema como conhecemos atualmente. Parte desta pesquisa dedica-se a procurar marcas, vestígios, do cinema animado de Émile Reynaud que ainda podem ser encontrados no cinema atual, inclusive o digital. O que pode ser perceptível de seus processos e criações do século XIX, nos processos aplicados na produção cinematográfica e nos efeitos digitais dos dias de hoje. Não exclusivamente as características dos equipamentos como o filme enrolado em carretéis, tracionado por pinos que se encaixam em furos ou o sincronismo de efeitos especiais, como também o fato de ter libertado a animação dos ciclos dos brinquedos óticos com poucos desenhos, e que agora poderiam narrar histórias com vários minutos de duração. No trabalho incansável de desenhar quadro-a-quadro para obter o efeito do movimento ou no retoque fotográfico quando experimentou com fotografias.

Por um lado, a exploração também traz o contraste, o atrito resultante do contato de uma platéia habituada aos processos comunicacionais eletrônicos e digitais com o lúdico de um brinquedo ótico que possibilita o fascínio da percepção do movimento em uma sequências de imagens acionadas pelo movimento de suas próprias mãos. A interrupção provocada pelo contato com um equipamento

¹² Disponível em <<http://www.asifa.net>>. Acesso em 7 de novembro de 2016.

deslocado no tempo favorece o pensar, o sentir, a suspensão do automatismo das relações (BONDÍA, 2002).

A idealização, então, é colaborar para que a trajetória de Reynaud, seus inventos e obras sejam levados até estudantes, profissionais e o público em geral. E, ao relatar a experiência de construção de um dispositivo de visualização de movimento por meio não eletrônico, a pesquisa permite que este possa ser reproduzido e utilizado em ambientes de aprendizado, no ensino da animação e do cinema, como facilitador na compreensão de seus processos. Ashley Montagu já evidenciava a importância dos sentidos de proximidade, como o tato e o olfato como importantes componentes de um processo comunicativo complexo (BAITELO JR, 2014, cap. 4).

Nos dois sentidos, tanto da recuperação do legado de Émile Reynaud, quanto da recriação de um brinquedo ótico, esta pesquisa também acaba por colaborar com os estudos da arqueologia da mídia. Resgatar procedimentos e dispositivos para uma melhor compreensão dos processos produtivos e das tecnologias contemporâneas, como destaca Erick Felinto (2011) numa entrevista para a Revista do Instituto Humanitas, da Unisinos:

A arqueologia da mídia se articula sobre duas questões que estão profundamente ligadas a esses dois polos: o tema dos arquivos (analógicos ou digitais) e da armazenagem e registro (os “sistemas de notação” de Kittler) e o das rápidas e descontínuas mutações culturais e tecnológicas, especialmente a partir da modernidade. Assim, estruturam-se, em certo sentido, em torno dessas duas – paradoxalmente contraditórias – tendências da nossa época. (FELINTO, 2011)

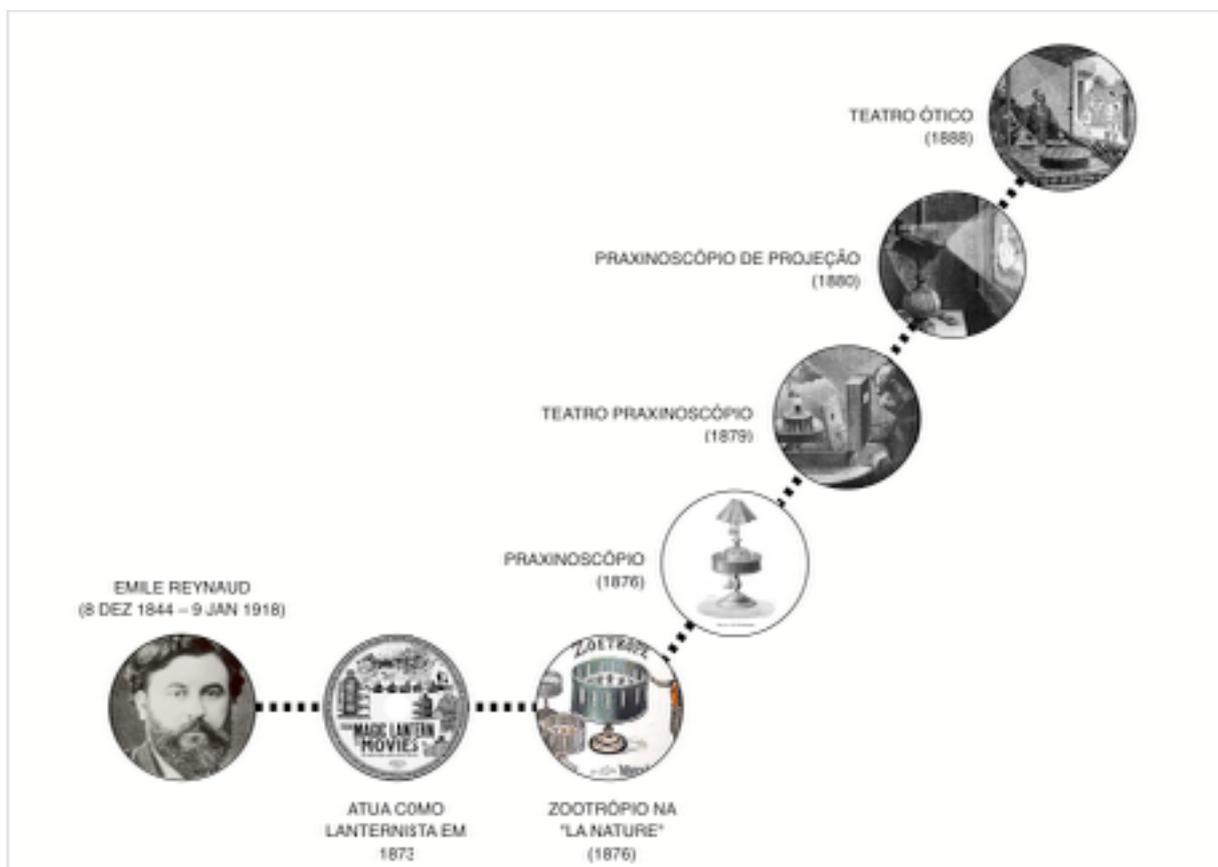
Essa arqueologia se baseia na busca de uma retrospectiva não contemplativa, nostálgica ou pessimista. Mas onde seja possível encontrar situações em que as técnicas estejam em fluxo, com opções de desenvolvimento em aberto e diversas oportunidades para a construção de diferentes mundos de mídia (ZIELINSKI, 2006, p. 27). Ao trazer o brinquedo ótico para atividades educacionais, percebe-se o papel do usuário interator que não se satisfaz com uma observação distanciada, como faria num museu, mas se empodera e permite-se criar seu próprio conteúdo (Figura 50).

1.4. Problema

Esta pesquisa desenvolve diálogos voltados para dois aspectos. O primeiro se refere às fronteiras entre a animação e o cinema. Especificamente sobre o papel desempenhado por Reynaud e seu legado como artista e inventor. O que poderia ser identificado desse autor no cinema contemporâneo e se o cinema pode ser encarado como extensão das técnicas da animação. Desse entendimento delimita-se ou expande-se o território da animação em relação ao cinema.

O segundo, volta-se para as relações emergentes entre dispositivos e os corpos que os manipulam, através da criação e utilização de um brinquedo ótico. Procura-se proporcionar uma interlocução entre dois tempos históricos ao fabricar, hoje, o mesmo aparelho que alterou a trajetória profissional de Reynaud e provocou seu processo criativo (Figura 1). Esse confronto de espaço-tempo transversaliza e contextualiza o objeto experimentado pelo usuário interator, exprimindo o que é atual (GARCIA, 2013).

Figura 3 - Trajetória criativa



Representação gráfica das criações de Reynaud após o contato com uma matéria sobre o zootropio na revista "La Nature".

Fonte: Elaborado pelo autor.

A escolha de recriar um dispositivo do qual Émile Reynaud não é autor, ocorre devido o zootrópio posicionar-se metaforicamente como um gatilho que desencadeia suas invenções seguintes, durante os anos de 1876 a 1888. O praxinoscópio de Reynaud mantém a inovação de separar o aparelho, tambor giratório, da mídia, a tira animada, e avança ao utilizar espelhos em vez de fendas como obturador.

1.5. Objetivos

O objetivo geral desta pesquisa é discutir como o legado de Émile Reynaud pode ser associado aos processos midiáticos contemporâneos e relatar a experiência multidisciplinar da construção de um brinquedo ótico chamado zootrópio, utilizado na visualização de movimento de imagens sequenciadas. Através desse relato, tornar possível que esse dispositivo seja replicado e aproveitado em ambientes de aprendizado da história da animação e de suas técnicas. Propor uma discussão das relações desse brinquedo ótico com os sujeitos expostos ao fluxo midiático contemporâneo, ao evidenciar o que se pode captar desse confronto e os efeitos que causam.

Como objetivo específico busca-se Identificar as contribuições do cinema animado de Reynaud para o cinema fotográfico do final do século XIX, ao considerar tanto suas produções técnicas quanto estéticas.

1.6. Percurso metodológico

O percurso metodológico adotado baseia-se em pesquisa bibliográfica das invenções e os processos concebidos por Reynaud. Comparação dos registros de suas soluções técnicas para alcançar a projeção de um filme animado não cíclico, com as encontradas no cinema fotográfico e digital. Para tanto, delimitou-se o corpus desta pesquisa ao período da criação de seu primeiro aparato, o praxinoscópio, em 1877, e a última exibição pública de seus filmes animados com seu Teatro Ótico, em 1900.

Para promover uma aproximação maior com o autor, procurou-se vivenciar o mesmo desafio que ele enfrentou: projetar uma versão de um zootrópio. Com a técnica adquirida ao longo de sua carreira até então, Reynaud aperfeiçoa o

zootrópio e cria o praxinoscópio, ao passo que esta investigação voltou-se para o desenvolvimento e produção de uma versão contemporânea daquele brinquedo ótico.

Parte essencial deste percurso é a observação e descrição desse processo de criação, com os comentários sobre as decisões estéticas e de projeto adotadas em cada uma de suas etapas. Finalmente, o registro fotográfico da aplicação do aparelho em oficinas de animação e junto a alguns usuários. Complementando-se a discussão dessa experiência à luz dos autores contemplados na bibliografia.

1.7. Embasamento teórico

O levantamento histórico e da biografia de Émile Reynaud é fundamentado nas obras dos autores Alan Cholodenko (2008), André Gaudreault e Nicholas Dulac (2012), Arlindo Machado (2007), Charles Drazin (2011), Dominique Auzel (1992), Laurent Manoni (2003), Lev Manovich (2001), Glenn Myrent (1989) e do material disponível no site francês *Les Amis D'Émile Reynaud*. Graças a essas fontes, detalhes pouco destacados da biografia de Reynaud puderam ser associados à apropriação de suas criações.

A abordagem na área de estudos contemporâneos é apresentada com o suporte teórico dos autores Carlos Adorno Vassão (2010), Francisco Ortega (2007), Hans Ulrich Gumbrecht (1998, 2010), Nelson Brissac Peixoto (1992), Néstor Garcia Canclini (2008), Norval Baitello Jr (2012, 2014), Siegfried Zielinski (2006, 2016), Stuart Hall (2006) e Wilton Garcia (2013, 2015). Essa abordagem visa desenvolver o olhar contemporâneo sobre o dispositivo criado, localizando-o em suas relações com os sujeitos e tornando perceptível o diálogo das tecnologias do século XIX com as atuais.

1.8. Estrutura

Este documento está estruturado em seis capítulos.

O primeiro deles, a introdução, traz uma breve apresentação de Émile Reynaud e a delimitação dos territórios do cinema animado e fotográfico. Apresenta um levantamento de estado da arte de pesquisas com temas semelhantes; os

fatores de identificação deste autor com o assunto tratado; as justificativas para a efetivação da pesquisa; os problemas com os quais procura dialogar; descreve os objetivos geral e específico; o percurso metodológico trilhado; e o embasamento teórico para a discussão.

O segundo capítulo apresenta a trajetória biográfica de Charles-Émile Reynaud, suas invenções e criações artísticas, além de suas relações com outros criadores daquele período.

No terceiro, discute-se a investigação sobre as reminiscências da obra de Reynaud nos processos comunicacionais contemporâneos. Seus vestígios nas máquinas e nas imagens analógicas e digitais.

No quarto capítulo, é apresentada a documentação detalhada do processo de criação e produção de uma versão atualizada de zootrópio, debatendo as decisões estéticas e de design adotadas em cada uma de suas etapas.

O quinto capítulo, traz as considerações sobre o processo comunicacional na relação material do objeto criado com os sujeitos participantes em oficinas de animação.

No sexto capítulo, é articulada uma discussão sobre os desdobramentos desencadeados pela pesquisa apresentada e, finalizando, no sétimo e último capítulo são tecidas considerações sobre as possibilidades abertas para o desenvolvimento de outros estudos vinculados às questões levantadas.

CAPÍTULO II: CHARLES-ÉMILE REYNAUD

Figura 4 - Charles-Émile Reynaud



Reprodução de foto em domínio público, de autor anônimo.

Fonte: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Emile_Reynaud_RA.jpg>. Acesso em 18 de novembro de 2016.

Reynaud foi um artista, um homem do espetáculo, não um sábio diplomado, como Marey¹³; ele não parecia de modo algum seduzido pelos "modernos", pelos cientistas que haviam conseguido cronofotografar a vida, embora em preto-e-branco. Esse desinteresse (relativo, como veremos) pela fotografia animada não deve ser considerado um erro de julgamento: como censurar em Reynaud sua preferência pelas imagens pintadas à mão, quando ainda hoje apreciamos ver funcionar alguns dos brinquedos maravilhosos que ele criou a partir de 1877?

(MANNONI, p. 359, 2003)

¹³ Étienne-Jules Marey, entre inúmeras atividades, foi o inventor do cronofotógrafo, uma espécie de fuzil capaz de produzir 12 imagens consecutivas por segundo. Fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Étienne-Jules_Marey>. Acesso em 7 de novembro de 2016.

2. CHARLES-ÉMILE REYNAUD

Este capítulo apresenta a biografia de Reynaud como pano de fundo para estudar o artista, conhecer sua formação e interesses no decorrer da vida. Familiarizar-se com sua trajetória permite compreender suas motivações e escolhas, relacionando-as com sua educação formal e carreira profissional. Grande parte graças ao trabalho realizado por Glenn Myrent em entrevistas com Pierre Bracquemond, diretor da Cinemateca Francesa, e Paul Reynaud, neto de Émile Reynaud. (MYRENT, 1989, p. 202).

Segundo Mannoni (2003) e Myrent (1989), Charles Émile Reynaud nasce em 8 de dezembro de 1844 em *Montreuil-Sous Bois*, atualmente um subúrbio de Paris. Seu pai, relojoeiro e gravador em metais, chamado Benoit Claude “Brutus” Antoine Reynaud, muda-se de sua cidade natal para Paris em 1842 aos 50 anos de idade e se apaixona por sua vizinha de prédio, a professora Marie-Caroline Bellanger, então com 35 anos. Casam-se em 1843 e Marie larga o emprego para ficar em casa e cuidar da educação do filho. Enquanto o pai lhe ensina mecânica de precisão, entre outras coisas, a mãe o estimula a ser curioso sobre tudo, transmite seus conhecimentos de desenho, principalmente aquarela, e de como organizar suas ideias de maneira científica.

Assim que Émile atinge idade suficiente, seu pai o coloca para trabalhar em pequenas atividades em sua oficina, impregnando-o com um senso de mecânica e uma capacidade favorável para o trabalho com as mãos. Aos 13 anos constrói pequenas máquinas a vapor. Impressionados com suas habilidades, seus pais o colocam em um aprendizado para projetar instrumentos óticos e mecânicos, e posteriormente nos estudos de design industrial. Depois de aprender com o escultor e fotógrafo Antoine Samuel Adam-Salomon, em 1862 Reynaud já obtém suas próprias fotografias, inclusive algumas que ilustrariam um dicionário de ciências aplicadas publicado em 1870.

Com 19 anos, ainda na descrição de Myrent (1989), assiste a uma palestra em Sorbonne do famoso eclesiástico e cientista da época, Padre Moigno, quando são apresentadas as mais recentes descobertas científicas ilustradas com projeções de lanterna mágica (Figura 5).

Figura 5 - Lanterna Mágica



Antecessor dos aparelhos de projeção, constituído por uma câmara escura, lentes e uma lâmpada de óleo. A luz gerada pelo óleo queimando, atravessava uma placa de vidro contendo desenhos pintados e era projetada através da lente numa parede ou tecido. Disponível em <<http://www.collectorsweekly.com/stories/100701-childs-magic-lantern?in=522>>. Acesso em 15 de outubro de 2016.

A audiência de Moigno fica impressionada com os desenhos enormes das últimas invenções acompanhados de comentários sobre história, geografia e outros assuntos que o apresentador domina. Cada apresentação é acompanhada por uma orquestra de câmara ou até mesmo um coro. Como Moigno e Brutus Reynaud eram amigos de infância em *Puy-en-Velay*¹⁴, o jovem Émile, ansioso para aprender, em breve torna-se assistente do padre.

Se Moigno exagera um pouco a influência que teve nos países anglo-saxões, sua importância no desenvolvimento da educação audiovisual na França é inegável. Veremos também que um grande pesquisador cinematográfico, Émile Reynaud, deverá muito ao abade. As projeções católicas e educativas serão retomadas em grande escala pela Maison de la Bonne Presse, em 1895, em resposta às numerosas sociedades laicas de educação popular, criadas no final do século (as atividades de Moigno foram de grande inspiração a professores republicanos e anticlericais). (MANNONI, 2003, p. 274-275)

¹⁴ Cidade natal do pai de Émile Reynaud, localizada no centro-sudeste da França. Fonte: <https://en.wikipedia.org/wiki/Le_Puy-en-Velay>. Acesso em 7 de novembro de 2016.

A trajetória posterior de Reynaud, oferecendo cursos ilustrados com coloridas transparências de lanterna mágica, deve-se muito à influência desse período com o “apóstolo da projeção”, como o abade Moigno torna-se conhecido na França (ABEL, 2005, p. 583).

Brutus morre em dezembro de 1865, e a família muda-se para *Puy-en-Velay*, lugar em que vive seu irmão, médico, num *chateau* com uma biblioteca volumosa. Émile segue sua educação sob as instruções de seu tio aprendendo latim, grego, física, química, mecânica e ciências naturais. Durante a guerra de 1870, entre França e Alemanha, Émile atua como assistente de enfermeiro no hospital da cidade no atendimento aos casos de varíola que chegavam.

Myrent (1989) destaca que, em dezembro de 1873, Reynaud inicia, ainda em *Puy-en-Velay*, apresentações de lanterna mágica no estilo de Moigno que atraem um público entusiasta. Ficam conhecidas através do jornal local como as "aulas de Reynaud", realizadas uma vez por semana, gratuitamente e abertas ao público. As palestras tratam de física, química, princípios de mecânica e artes industriais aplicadas. Ele mesmo prepara os slides em vidro, assistido por um garoto chamado Pierre Tixier que, com apenas 9 anos (MANNONI, p. 361), coloca as lâminas de vidro nos projetores. Reynaud utiliza dois projetores, que lhe permitem criar fusões entre duas imagens diferentes. A fonte de luz é criada por uma chama de oxigênio-hidrogênio.

Quando, em abril de 1876, a revista *La Nature*, dedicada às ciências e suas aplicações às artes e à indústria, publica uma série de artigos sobre dispositivos que demonstram o efeito de persistência da visão, Reynaud promete construir um brinquedo ótico para seu assistente. Utiliza como referências as criações de Joseph Antoine Ferdinand Plateau, inventor belga do fenaquistoscópio (Figura 6), e de William George Horner, o inventor inglês do zootrópio. De acordo com Mannoni (2003, p. 361), o artigo da revista pouco teve a ensinar para Reynaud, que conhecedor das pesquisas de Léon Foucault, faz uso de espelhos prismáticos para eliminar os defeitos das imagens obscurecidas dos aparelhos anteriores.

Em 1877 desenvolve e constrói o que denominou de praxinoscópio (Figura 7) (literalmente "visão da ação") a partir de uma caixa cilíndrica de biscoito. Logo após, registra a patente, começa a produzir e a vender o brinquedo na loja de

departamentos *Bon Marché* em Paris. O praxinoscópio faz sucesso imediato e Reynaud, que desenha sozinho as sequências animadas, é pressionado para manter a produção de novas tiras para o aparelho.

Figura 6 - Fenaquistoscópio



Formado por dois discos de papel ligados um ao outro por meio de uma haste fixada em um orifício no centro de cada disco. Um dos discos possui uma sequência de imagens pintadas em torno do eixo e o outro possui frestas na mesma disposição. Quando os discos são girados, o espectador vê as imagens do primeiro disco em movimento através das frestas do segundo. Disponível em <<https://jo3batystudio.wordpress.com/portfolio/phenakistoscope/#jp-carousel-1632>>. Acesso em 15 de outubro de 2016.

Figura 7 - Praxinoscópio



Disponível em <<http://www.cinematheque.fr/fr/catalogues/appareils/collection/praxinoscopecnc-ap-96-13.html>>. Acesso em 15 de outubro de 2016.

Entre 1877 e 1879, vende 30 fitas diferentes de ciclos animados, em pacotes de 10, disponíveis não apenas em Paris mas em várias outras lojas de departamento pela Europa. As vendas são rápidas e com o lucro Reynaud interrompe suas aulas e se dedica à pesquisa científica (MYRENT, 1989).

Um fato merecedor de destaque, para demonstrar como Reynaud influenciou muitos dos criadores do cinema fotográfico, é narrado por Charles Drazin (DRAZIN, 2011, p. 8-9) e ocorre durante a Feira Mundial em Paris de 1878¹⁵. Nesse evento, em que se exibiam os avanços da ciência da época, o então jovem George Méliès, futuro cineasta, presencia pela primeira vez imagens em movimento ao passear pelas vitrines e se deparar com o praxinoscópio de Reynaud. Ainda uma primeira versão preparada para o evento, mas que seria aperfeiçoada e seguiria evoluindo para outras criações.

Reynaud deixou a Exposição Universal de 1878 com uma "menção honrosa" e encomendas no bolso. Em 1879, ganhou uma medalha de prata na Exposição Industrial de Paris, e no decorrer do ano aperfeiçoou ainda mais os efeitos do praxinoscópio, tornando-o uma invenção artística realmente maravilhosa. (MANNONI, 2003, p. 364, 365)

Mais importantes do que a premiação são as encomendas que consegue fechar para seu novo produto, que estima-se ter comercializado em torno de 100 mil unidades até 1908 (MANNONI, 2003, p. 364), com versões simples, movidas à manivela, com motor elétrico e de vários tamanhos.

Em 1879, Reynaud projeta o que chamou de teatro praxinoscópio (Figura 8), uma caixa com uma aba articulada onde o praxinoscópio era colocado. Uma janela de visualização na aba superior é alinhada com os espelhos do praxinoscópio e também com uma miniatura decorativa refletida por um painel de vidro posicionado entre eles. Quando observado através da abertura na aba de madeira, as figuras desenhadas na tira se movem em um pequeno palco, numa primitiva forma de projeção frontal.

¹⁵ Também conhecida como Exposição Mundial, a de 1878 foi a terceira a ser realizada em Paris, aberta em 5 de maio e encerrada em 10 de novembro. Disponível em <<http://www.expomuseum.com/1878/>>. Acesso em 15 de outubro de 2016.

A partir do teatro praxinoscópico, Reynaud dá o passo lógico para o praxinoscópico de projeção unindo-o engenhosamente com uma lanterna mágica. Em 1882, o pintor Ernest Meissonnier¹⁶ usa o aparelho quando quer mostrar para Alexandre Dumas¹⁷ as fotografias de animais em movimento resultantes dos experimentos de Eadweard Muybridge¹⁸. Entretanto, o principal problema desses aparelhos que exibiam seqüências cíclicas era sempre o mesmo: após alguns minutos ou até mesmo segundos de projeção, muitos espectadores entediavam-se de olhar para as mesmas imagens daquela pantomima. Então, Reynaud começa a experimentar com outras maneiras de projetar imagens. (MYRENT, 1989).

Figura 8 - Teatro Praxinoscópico



Disponível em <<http://www.cinematheque.fr/fr/catalogues/appareils/collection/praxinoscopecnc-ap-11-1083.html>>. Acesso em 15 de outubro de 2016.

Na metade de 1880, desenvolve alguns estudos e desenhos e começa a trabalhar no que seria denominado de Teatro Ótico (Figura 9), cuja patente registra em 14 de janeiro de 1889. Termina-o a tempo para a abertura da Feira Mundial de Paris em 1889, cujos visitantes podem admirar seu trabalho num dos pavilhões. Novamente, agora em outra edição da feira mundial, uma criação de Reynaud é

¹⁶ Escultor e pintor francês, conhecido por suas representações de Napoleão e de temas militares.

¹⁷ Escritor francês, autor de O Conde de Monte Cristo e Os Três Mosqueteiros, entre outros.

¹⁸ Fotógrafo inglês, pioneiro nos estudos cronofotográficos do movimento.

visitada por uma figura relevante para a história do cinema, o norte-americano futuro inventor do kinetógrafo, Thomas Edison. (MYRENT, 1989).

A primeira das exibições públicas regulares do Teatro Ótico para público pagante acontecem no *Cabinet Fantastique* do Museu *Grévin* no boulevard *Montmartre*. O primeiro show inclui três exibições de seus filmes animados: *Un Bon Bock*, *Clown Et Ses Chiens* e *Le Pauvre Pierrot*¹⁹. Nessas apresentações, uma fita de filme desenhado avança em frente a um projetor de lanterna mágica e em cada canto da mesa um eixo giratório o guia até o próximo eixo. É tracionado por meio de fendas e pinos de metal ao redor de uma roda central, correndo pela mesa até o outro lado e desaparecendo no rolo receptor. As imagens são projetadas por uma série de espelhos fixados ao eixo central, refletidas para outro espelho estrategicamente posicionado levemente acima, que por sua vez as refletia através de lentes usadas para focar a luz, direcionando-as para a tela. Gaston Paulin, um famoso compositor da época, escreve diversos acompanhamentos musicais para o Teatro Ótico e toca o piano durante os shows. O público assiste às imagens projetadas pelo lado oposto da tela. Nem os projetores nem os raios de luz são visíveis, apenas o resultado final animado. (MYRENT, 1989).

Figura 9 - Teatro Ótico



Fotograma do vídeo *Théâtre optique*, de Rémi Desmots. Disponível em <<https://vimeo.com/147712445>>. Acesso em 15 de outubro de 2016.

¹⁹ Uma Boa Cerveja, O Palhaço e Seus Cães e Pobre Pierrô.

Uma matéria no jornal *Le Gaulois* captura a excitação daquele momento:

Numa tela, o senhor Reynaud projeta figuras que, através de um mecanismo engenhoso, parecem ganhar vida, mudando suas expressões, fazendo poses e gestos como pessoas reais. O público assistiu a uma verdadeira imitação da vida ainda mais emocionante por ser não mais do que uma ilusão de ótica. (DRAZIN, 2011, p. 9, 10).

Ainda segundo DRAZIN (2011, p.10), após o show, Georges Méliès pede a Gabriel Thomas, diretor do museu Grévin, para ser apresentado a Reynaud, para cumprimentá-lo pela invenção e para conhecer o funcionamento do equipamento. Madeleine Malthête-Méliès, neta do cineasta, recria a conversa:

É muito trabalho, senhor Méliès. Considere que uma fita como *Un Bon Bock*, com 12 minutos de duração, consiste de 7000 imagens coloridas, todas elas desenhadas por mim!
 Você não pensou em algum processo mecânico de reprodução? pergunta Georges.
 Sim, mas eu ainda não encontrei um método que funcione. (DRAZIN, 2011, p. 10).

Em 1896, Reynaud exhibe no Museu *Grévin* um filme captado com sua outra criação, o fotocenógrafo²⁰, e colorizado à mão, baseado na peça *Guillaume Tell* dos comediantes George "Footit" e Raphael "Chocolat" Padilla. Em 1897, faz um filme chamado *Le Premier Cigare*²¹, filmado em novembro de 1896 no ateliê do fotógrafo Liébert, com o comediante Felix Galipaux e exibido no *Grévin* entre julho de 1897 e dezembro de 1898.

Como afirma Myrent (1989), Reynaud acredita que uma série de fotografias de imagens em movimento não criam um mundo de fantasia como as imagens desenhadas. Apesar de estar ciente do trabalho feito no *Parc Du Prince* pelo Dr. Etienne-Jules Marey, cujo cronofotógrafo²² havia capturado 20 imagens fotográficas por segundo em 1888, Reynaud segue com seus desenhos animados. Entretanto, em pouco tempo o cinematógrafo dos irmãos Lumière toma o lugar das projeções animadas. A última sessão de Teatro Ótico no museu Grévin foi exibida em 28 de fevereiro de 1900. Numa noite logo depois, Reynaud em desespero pega um

²⁰ Uma misteriosa câmera nunca encontrada.

²¹ O Primeiro Cigarro.

²² Espécie de rifle fotográfico capaz de captar 12 imagens consecutivas numa única chapa.

martelo e despedaça sua criação. Alguns anos depois, joga a maior parte de suas fitas desenhadas no rio Sena, restando apenas duas escondidas por seu filho (*Autour D'Une Cabine e Le Pauvre Pierrot*²³)

Reynaud continua sua pesquisa, busca construir uma câmera estereoscópica para fazer filmes tridimensionais. Em 16 de outubro de 1902, registra a patente para o seu stereo-cinema. A câmera cria o efeito de estereoscopia através do uso de duas fitas de filme expostas lado a lado. Despende os cinco anos seguintes e a maior parte de suas finanças tentando aperfeiçoar esse sistema tridimensional, que esperava que poderia permitir às pessoas filmar e projetar filmes tridimensionais. Mas, praticamente um ano após vender o último de seus praxinoscópios, que manteve-se popular durante 30 anos, Reynaud vê desaparecer o sonho de comercializar sua última invenção.

A primeira grande guerra estoura em 1914 e Reynaud adoecido passa os anos seguintes em vários hospitais e enfermarias. Enquanto seus filhos estão longe na guerra, Reynaud morre pobre e esquecido em 9 de janeiro de 1918.

Sua memória começa a ser resgatada a partir de 1950 com a reconstituição do Teatro Ótico para o filme *Naissance du Cinéma*. André Reynaud, filho mais novo de Émile, aparece operando o aparelho que seria destruído num incêndio que tomou a Cinemateca Francesa em 1959. Entre 1967 e 1971, Jean Vivé constrói três versões, diferentes do original, para a Cinemateca de Montreal, Cinemateca da Bélgica e para o museu de Annecy. Mais tarde, em 1972, para a inauguração do Museu Langlois do Cinema, Pierre Bracquemond constrói um Teatro Ótico a partir de alguns desenhos publicados em 1892 na *La Nature*. Bracquemond novamente faz outra réplica em 1981, desta vez para o Museu Grévin. Finalmente, entre 1987 e 1988, Paul Leeman produz uma reconstituição para o Museu da Imagem em Movimento de Londres e outra para o Museu do Cinema em Turin.²⁴

²³ Ao Redor De Uma Cabine e Pobre Pierrô.

²⁴ Disponível em <<http://www.emilereynaud.fr/index.php/post/Le-Théâtre-optique-Reconstitutions>>. Acesso em 15 de outubro de 2016.

CAPÍTULO III: VESTÍGIOS

Figura 10 - Tira animada



Detalhe dos desenhos de Émile Reynaud montados na tira do filme *Autour d'une cabine* para Teatro Ótico. Nota-se entre os quadros a perfuração para tração e alinhamento.
Fonte: <<http://www.afrhc.fr>>. Acesso em 20 de dezembro de 2016.

As imagens atuais tem tempo? Será que elas teriam história, a possibilidade de evidenciar passado? Seriam capazes de durar mais, de não passar tão rapidamente sob os nossos olhos?

(PEIXOTO, p. 446, 1992)

3. VESTÍGIOS

O efeito que a obra causa em seu receptor tem o poder de apagar ou, ao menos, não deixar todo esse processo aparente, podendo levar ao mito da obra que já nasce pronta, ou seja, de que a obra não tem memória. Ao nos propormos a acompanhar seus processos de construção, narrar suas histórias e melhor compreender esses percursos, independentemente da abordagem teórica escolhida, estamos tirando a criação artística do ambiente do inexplicável, no qual está, muitas vezes, inserida. Ao mergulhar no universo do processo criador, as camadas superpostas de uma mente em criação vão sendo lentamente reveladas e surpreendentemente compreendidas. (SALLES, 2008, p. 25)

Como anteriormente apresentado, as criações de Reynaud nem sempre são reconhecidas e relacionadas à gênese do cinema. Sendo a proposta deste trabalho trazê-las à tona, faz-se necessário vasculhar seus vestígios. Como indica a citação acima de Cecília Almeida Salles, é preciso expor a memória da obra, acompanhar seu percurso, revelar as camadas sob as quais se encontra para identificá-la.

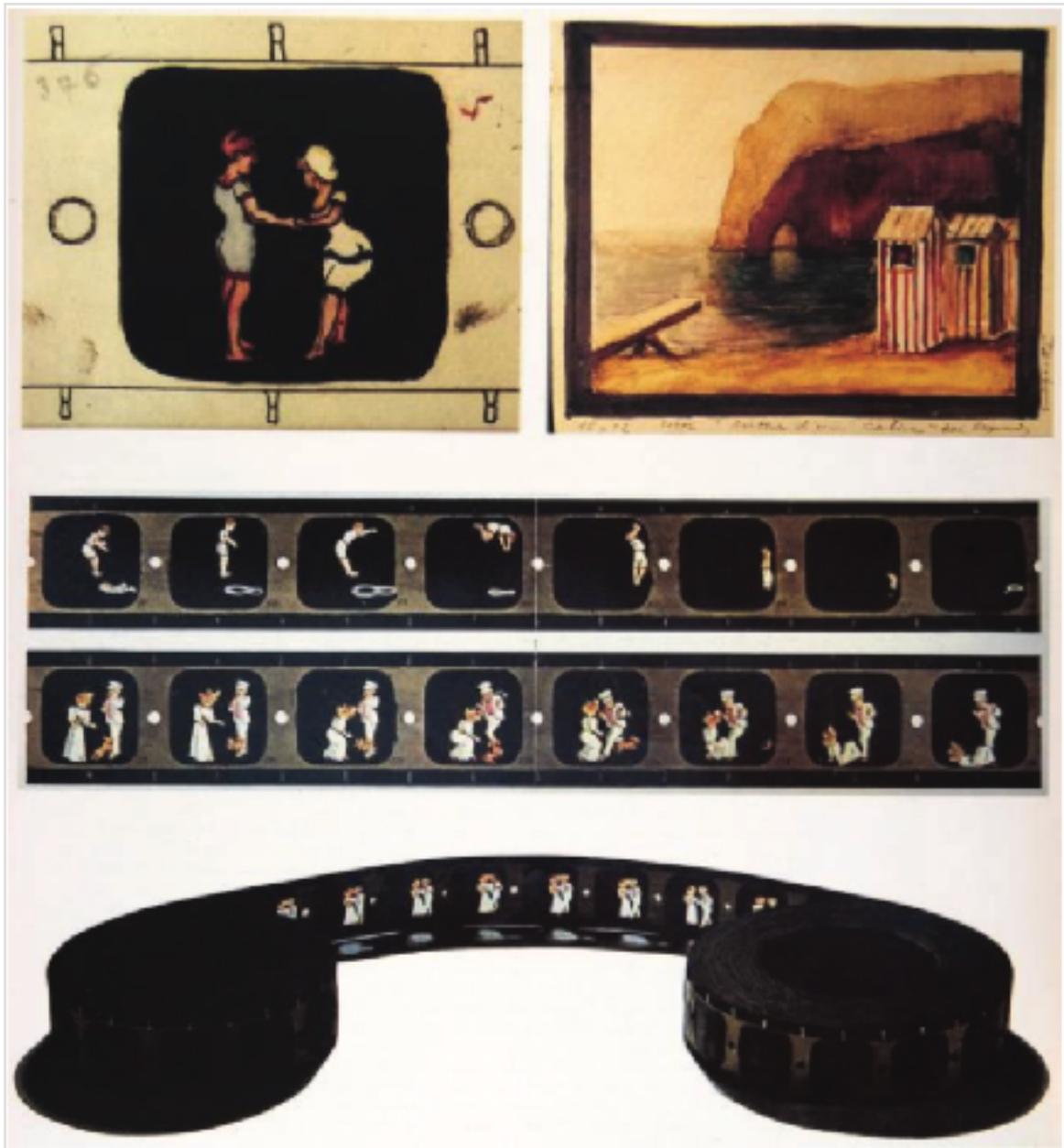
A procura dessa memória do cinema animado no cinema fotográfico, revela documentos, registros de patentes e depoimentos. E o que chama a atenção de imediato é bem visível: a forma dos rolos de filmes do cinema não deixam dúvidas do quanto se inspiraram nos rolos dos filmes desenhados de Reynaud. Essa bobina (Figuras 11 e 12) foi a maneira que encontrou para contar histórias lineares com minutos de duração, escapando da limitação das animações cíclicas²⁵ de seu praxinoscópio. É perceptível a semelhança com os rolos de filme posteriormente adotados por Thomas Edison e pelos irmãos Lumière e que se tornaram padrão na indústria (Figura 13) até a chegada do cinema digital.

Essa antecedência também pode ser verificada ao comparar a data da do registro da patente do Teatro Ótico, de 1 de dezembro de 1888 (Figura 14) com a do registro do kinetógrafo²⁶ de Edison, datada de 1891 (MANNONI, 2003, p. 385).

²⁵ Animações sem início ou fim, nas quais a sequência se repete em movimento contínuo. (NADAL, 2014)

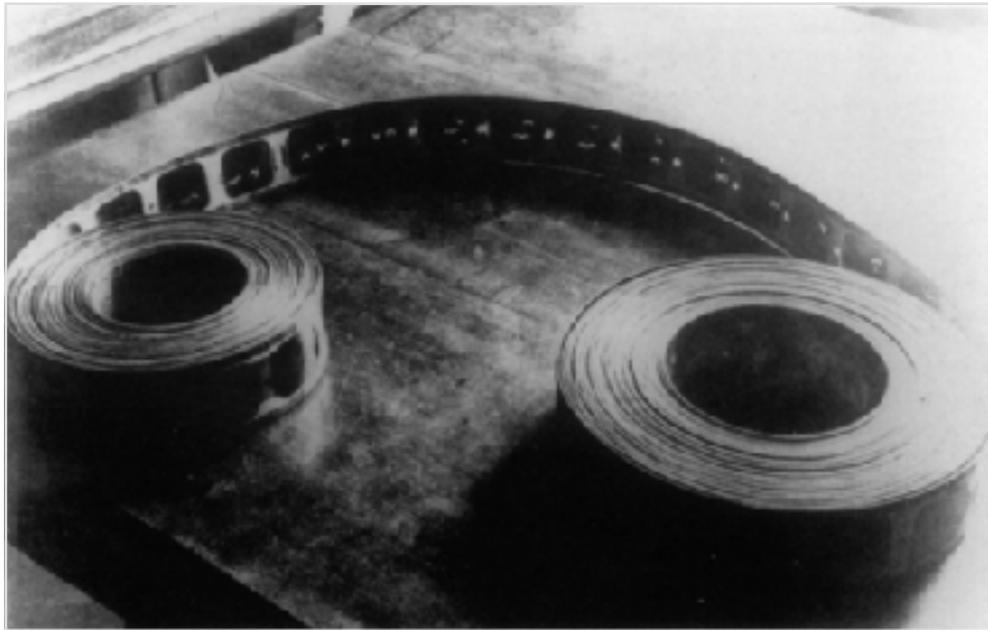
²⁶ Dispositivo criado para a visualização de filmes individualmente mediante a inserção de moedas. Fonte: <<https://en.wikipedia.org/wiki/Kinetoscope>>. Acesso em 20 de dezembro de 2016

Figura 11 - Fita de Teatro Ótico



Fitas dos filmes animados exibidos no Teatro Ótico, compostas de acetatos transparentes com perfuração para tração e alinhamento.
Fonte: (CHOLODENKO, 2015, p.3).

Figura 12 - Fita de Teatro Ótico



Fitas original do filme *Autour D'Une Cabine* (1894).
Fonte: (MYRENT, 1989, p.198).

Figura 13 - Rolo de filme



Rolo de filme fotográfico 16mm.
Fonte: <<http://www.transfertodigital.ca/wp-content/uploads/2013/02/16mmfilm.jpg>>. Acesso em 20 de dezembro de 2016

Figura 14 - Ilustração da patente

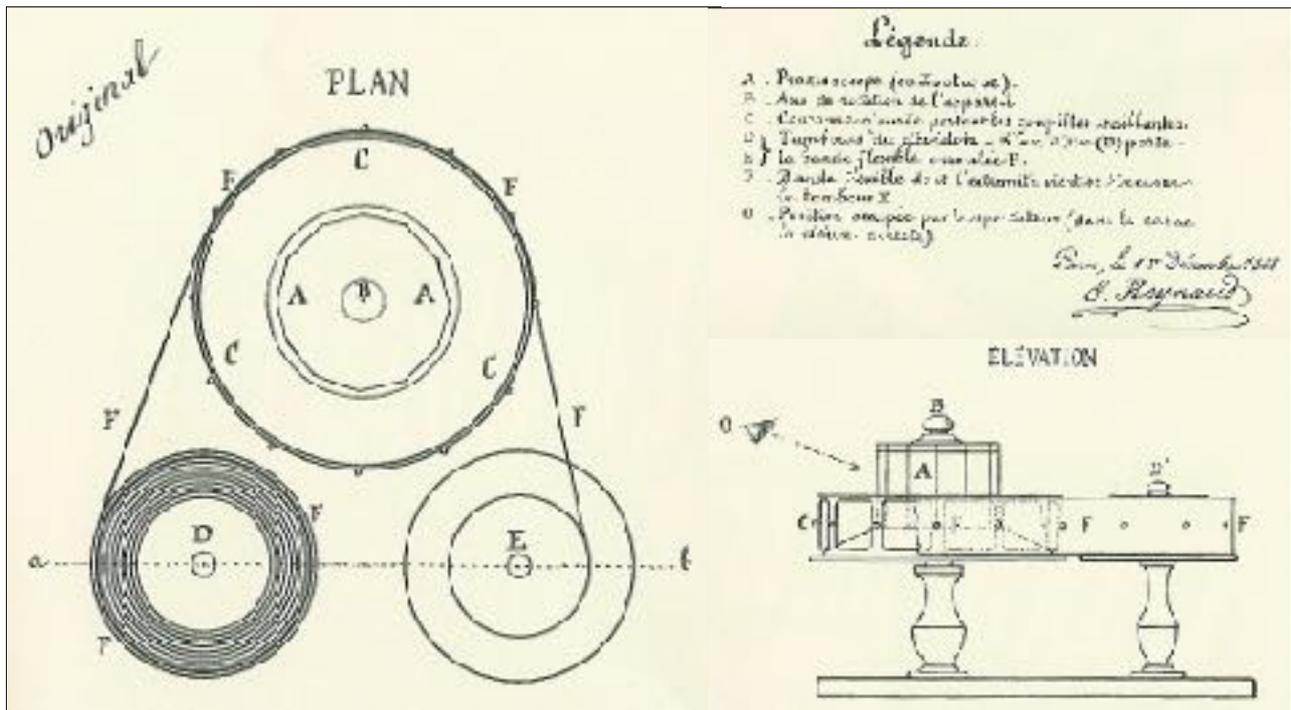


Ilustração do pedido de patente N° 194 482, de 1888, com a descrição de Reynaud para o Teatro Ótico e suas aplicações.

Fonte: <<http://emilireynaud.fr/index.php/post/Brevet-d-invention-N-194-482-1888>>. Acesso em 7 de novembro de 2016.

Ainda com base nas mesmas referências, percebe-se que Reynaud já utilizava a tração e registro de seus filmes com um sistema de pinos e furos. Os desenhos realizados em placas de celulóide transparentes são separados quadro-a-quadro dos seguintes por um buraco perfurado que se encaixa no pino de um carretel metálico.

Esse dispositivo de buraco perfurado com pino foi definido pelo historiador de cinema francês Georges Sadoul como "a primeira forma de filme sem a qual o cinema teria sido apenas um sonho de um inventor imaginativo e romântico" (CHOLODENKO, 2015, p. 4). Apesar da apologia exagerada de Sadoul, o que interessa para esta pesquisa é a percepção do quanto esse sistema pode ter sido revolucionário em sua época e, provavelmente, induziu os inventores que frequentavam as exibições de Reynaud.

É o que encontra-se no relato de Dominique Auzel, ao afirmar que em janeiro ou fevereiro de 1894, os irmãos Auguste e Louis Lumière pedem para assistir Reynaud nos bastidores enquanto opera seu engenho. Ambos recebem uma

demonstração completa na pequena fábrica de praxinoscópios à *Rue Rodier*. O que leva Reynaud a comentar mais tarde em família que "estes homens tem vindo um pouco frequentemente para ver estes aparelhos" (AUZEL, 1992, p. 60). É possível imaginar que, de alguma maneira, Reynaud influenciou os irmãos Lumière, apesar de nunca reconhecerem esse fato.

Uma reconstituição no estilo *tableau vivant*²⁷, exibida no Museu Grévin ilustra bem como esses encontros podem ter ocorrido entre os diversos protagonistas da época, proporcionando trocas e influências mútuas (Figura 15). Como defende Lopes Filho (2007), pesquisadores envolvidos com experiências cinematográficas estiveram presentes nas inúmeras projeções do Teatro Ótico e encontraram resolvidas várias de suas questões técnicas.

Figura 15 - Tableau vivant



Reconstituição no Museu Grévin do Teatro Ótico sendo exibido para convidados: Georges Méliès, Gabriel Thomas, Émile Reynaud e os irmãos Auguste e Louis Lumière.

Fonte: <<http://www.grevin-paris.com/sites/www.grevin-paris.com/files/styles/large/public/gallery/theatre-optique-presente-en-1978-melies-reynaud-freres-lumiere.jpg?itok=patUmXeY>>. Acesso em 7 de outubro de 2016.

²⁷ Expressão francesa para definir a representação de uma obra por um grupo de atores ou modelos. Disponível em: <<https://lucian.uchicago.edu/blogs/mediatheory/keywords/tableau-vivant/>>. Acesso em 7 de outubro de 2016.

Nenhuma experiência anterior havia solucionado os problemas da exibição de tantos desenhos em sequência, como o *timing*²⁸, o alinhamento estável entre os desenhos e o sincronismo sonoro (LOPES FILHO, 2007).

Seu processo de desenho e pintura sobre uma superfície transparente pode ser considerado revivido nas obras de Norman McLaren²⁹ (Figura 16) e Len Lye³⁰. Um cinema que não utiliza câmera seja para capturar a realidade nem para fotografar sequências de desenhos, apenas a projeção direta dos próprios desenhos.

Figura 16 - Norman McLaren



Norman McLaren criando imagens diretamente na película de filme.

Fonte: <<http://blog.nfb.ca/blog/2013/08/09/photo-friday-20-brilliant-pictures-of-norman-mclaren/>>. Acessado em 7 de outubro de 2016.

²⁸ Quantidade de desenhos necessárias para reproduzir um movimento (LOPES FILHO, 2007).

²⁹ Animador, diretor e produtor escocês conhecido pelo seu trabalho no National Film Board do Canada, lugar em que tornou-se pioneiro nas técnicas de animação direta em películas de filme. Disponível no site da Canadian Broadcast Corporation: <<http://www.cbc.ca/archives/entry/1914-nfb-animador-norman-mclaren-born-in-scotland>>. Acesso em 7 de outubro de 2016.

³⁰ Artista neo-zelandês de filmes e esculturas cinéticas, explorou as possibilidades do desenho e da raspagem diretamente na película filmográfica para criar texturas e padrões animados. Disponível em: <<http://www.lenlyefoundation.com>>. Acesso em 7 de outubro de 2016.

As pequenas personagens foram meticulosamente desenhadas e pintadas sobre gelatina ("cristalóide", como ele dizia), material flexível e transparente, mas muito frágil, que acabaria trincando sob o efeito do calor, durante os primeiros tempos de exploração do teatro óptico, obrigando Reynaud a refazer diversas tiras. As imagens eram pintadas sobre fundo negro, como nas tiras do praxinoscópio-teatro. As pequenas lâminas de gelatina, medindo 6 cm², eram depois ligadas pelas extremidades por um fio duplo, e separadas por pequenos quadrados de cartão preto do mesmo tamanho. Em cada lâmina havia uma perfuração circular. (MANNONI, 2003, p. 371)

Figura 17 - Pintura manual



Restauração de *Pauvre Pierrot* realizada por Julien Pappé, para adaptação cinematográfica projetada no festival de animação de Annecy em junho de 1993.

Fonte: <<https://www.afca.asso.fr/ressources/patrimoine/Reynaud>>. Acesso em 7 de novembro de 2016.

Ainda nas palavras de Laurent Mannoni (2003), o filme pintado de Reynaud (Figura 17) não é uma transição para o que viria a se tornar o cinema mas, sim, a própria gênese desse cinema:

Não existe hiato entre o teatro óptico e a projeção cronofotográfica ou cinematográfica, mas uma continuidade, uma filiação essencial. O "filme pintado" tem aliás uma posteridade impactante, na pessoa de Norman MacLaren, por exemplo. Reynaud não é, portanto, um "precursor"; o que ele fez foi cinema de verdade, tanto como espetáculo como "escritura do movimento". (MANNONI, 2003, p. 378)

O pesquisador Alan Cholodenko, da Universidade de Sidney, em sua introdução ao livro sobre animação *The Illusion of Life: Essays on animation* (1993), é categórico em afirmar que o filme de animação não apenas precedeu o cinema, mas que o concebeu. E não mede palavras ao se referir ao cinema fotográfico: “Simplificando, para nós animação é a primeira, última e permanente atração do cinema, do filme”³¹ (CHOLODENKO, 2008, p. 1 - nossa tradução). O pesquisador relata declarações do teórico e diretor de cinema russo Sergei Eisenstein que, em 1940, afirma que a animação é a essência do filme; do filósofo de mídia japonês Taihei Imamura, em 1948, posicionando a animação como anterior e base estrutural do filme; e ainda do animador russo Alexandre Alexeïeff em seu prefácio ao livro *Cartoons: One Hundred Years of Cinema Animation*, de Giannalberto Bendazzi:

De qualquer forma, é legítimo considerar o cinema como um tipo particular de animação, uma espécie de substituto barato, industrial... que estava destinado a substituir o trabalho criativo de um artista, como Émile Reynaud, com fotografia de modelos humanos ‘em movimento’³² (CHOLODENKO, 2008, p. 2 - nossa tradução).

Percebe-se que o cinema posterior a Reynaud não deixa de ser, em sua essência, uma forma de animação automatizada, simplificada pelo uso da câmera. Apenas substituiu-se as imagens produzidas pelos processos de desenho e pintura manual por um outro processo baseado na captação fotográfica mecanizada.

Outro aspecto levantado por Cholodenko traz a questão do cinema espetáculo:

Independentemente de seus méritos como artista, não há dúvida sobre o seu lugar na história da animação. Ele não inventou apenas uma técnica, ele deu origem a uma nova arte e foi o primeiro a desenvolver o filme de animação (na verdade, o cinema, se pelo cinema queremos dizer movimento, não apenas fotografia) em um espetáculo.³³ (CHOLODENKO, 2008, p. 1 - nossa tradução).

³¹ Put simply, for us animation is the first, last and enduring attraction of cinema, of film.

³² Anyhow, it is legitimate to consider cinema as a particular kind of animation, a sort of cheap, industrial substitute... which was destined to replace the creative work of an artist, such as Émile Reynaud, with photography of human models ‘in movement’

³³ Whatever his absolute merits as a pure artist, there is no doubt about his place in the history of animation. He not only invented a technique, he originated a new art and was the first to develop the animated film (indeed the cinema if by cinema we mean movement, not photography) into a spectacle.

Reynaud incorpora o espetáculo das lanternas mágicas que dominava desde a juventude, como apreende-se de sua biografia, às animações cíclicas dos brinquedos óticos, e apresenta uma linguagem animada linear projetada para uma platéia pagante, abrigada numa sala escura. Muito diferente das máquinas de espiar da época, como o quinetoscópio de Thomas Edison, que permitia apenas um usuário assistir a uma película mediante a inserção de uma moeda (MANNONI, 2003, p.386).

Gaudreault (2012, p. 24) apresenta o que considera um novo paradigma do cinema, denominando-o como seu terceiro nascimento. Segundo ele, essa mudança acontece quando aceita-se a ideia de que a esfera do cinema contemporâneo inclui assistir a um DVD numa sala de estar e que esses filmes podem agora chegar a um espectador sem qualquer forma de projeção. São chamados de filmes mesmo quando não são mais feitos em celulóide e, para o autor, trata-se de um deslocamento que se inicia desde o surgimento da televisão. Dentro dessa conceituação, o que Reynaud engendrou desde suas primeiras projeções foi precisamente cinema.

Figura 18 - Fachada Musée Grévin



Montagem com destaque para o cartaz do espetáculo Pantomimas Luminosas na fachada do Museu Grévin.

Fonte: Elaborado pelo autor.

O cinema que, na virada do século XIX busca recriar a vida apenas com imagens acinzentadas, pálidas e vacilantes, se vinga da superioridade artística e das cores brilhantes das pinturas animadas de Reynaud. O crescente sucesso dos curtametragens produzidos rapidamente pelos irmãos Lumière, Léon Gaumont, Charles Pathé e especialmente Georges Méliès começa a tomar seu espaço a partir de 1895. No período entre 28 de outubro de 1892 e sua última projeção em 28 de fevereiro de 1900, em torno de 500 mil pessoas estiveram presentes às 12.800 sessões das Pantomimas Luminosas (Figura 18), nome dos espetáculos de Reynaud no *Cabinet Fantastique*. Ainda durante esse período, a chegada ao mercado de câmeras cinematográficas e projetores para crianças faz cair dramaticamente as vendas do praxinoscópio (MANNONI, 2003, p. 377)

Isso pode ser reinterpretado ao se olhar a história das imagens em movimento. A criação e a animação manual de imagens levaram ao nascimento do cinema mas acabaram ficando à sua margem... mas posteriormente reaparecerem como fundamento do cinema digital. A história das imagens em movimento fecha um círculo: nasce da animação, o cinema empurra a animação para sua periferia para ao final se tornar apenas um tipo particular de animação. (MANOVICH, 2001, p. 302 - nossa tradução)

O cinema animado mergulha nas sombras do cinema fotográfico para retornar anos depois, principalmente pelas mãos de Walt Disney³⁴. E agora, com a tecnologia digital, parece retornar a seu lugar. Nos processos digitais, sequências de imagens são captadas apenas com a intenção de servir como material bruto para manipulação posterior, para serem animadas, combinadas com imagens geradas virtualmente, com pinturas e objetos tridimensionais. O maior percentual dentre as imagens exibidas nos cinemas são construídas manualmente a partir dessas diversas fontes, criadas inteiramente ou modificadas. Ou seja, o cinema digital torna-se um tipo particular de animação que contém trechos de cenas ao vivo que são apenas mais um de seus muitos elementos. Com dados recentes (Figura 19), pode-se verificar o faturamento por categoria entre os filmes indicados ao 89º Oscar. Os maiores índices são dos classificados em efeitos especiais e animação, sem levar

³⁴ Walter Elias Disney (1901-1966) americano pioneiro no cinema de animação. Disponível em: <<https://global.britannica.com/biography/Walt-Disney>>. Acesso em 7 de outubro de 2016.

em conta os demais que também fazem uso desses recursos de maneira não perceptível, como o *color grading*³⁵ e o *chroma keying*³⁶.

Figura 19 - Comparação de faturamento entre categorias do Oscar

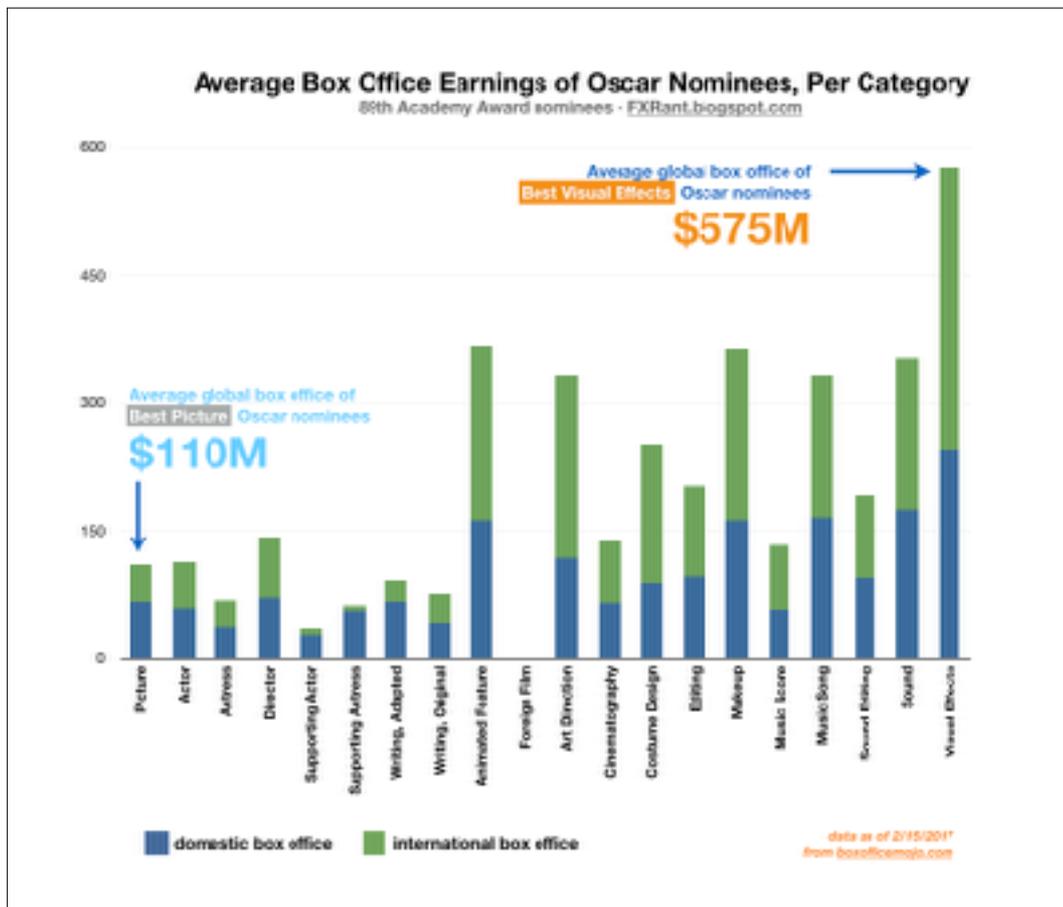


Gráfico compara as categorias dos filmes indicados ao Oscar e seus respectivos faturamentos. Fonte: <<http://fxrant.blogspot.com>>. Acesso em 15 de fevereiro de 2017.

Numa visão alegórica, o espectro de Reynaud ainda permanece indelével, sobreposto às imagens do cinema atual, como as fantasmagorias³⁷ das apresentações de lanterna mágica, assombrando os que ignoram sua parcela de contribuição para esse espetáculo. Ele está presente nas marcas que deixou desde o nascimento do filme animado, como seus desenhos quadro-a-quadro, até às

³⁵ Processo de correção e ajustes das cores em um filme. Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/Color_grading>. Acesso em 7 de outubro de 2016.

³⁶ Técnica de pós-produção para a sobreposição de uma imagem sobre outra baseada na remoção de áreas de determinada cor. Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/Chroma_key>. Acesso em 7 de outubro de 2016.

³⁷ Espetáculos de lanterna mágica em que se projetavam imagens assustadoras. (MANNONI, 2003, p. 151).

técnicas do cinema digital. O filme digital retoma as práticas e técnicas da manipulação manual das imagens, das camadas sobrepostas, da colorização iniciadas por Reynaud:

O papel privilegiado desempenhado pela construção manual de imagens no cinema digital é um exemplo de uma tendência maior - o retorno das técnicas de criação de imagens em movimento. Embora marginalizadas pela instituição do cinema ao vivo do século XX, o cinema narrativo, que as relegou aos domínios da animação e dos efeitos especiais, essas técnicas estão ressurgindo como base do cinema digital. O que antes era complementar ao cinema torna-se sua norma; o que estava na periferia vem para o centro. Os meios computacionais nos retornam o que foi represado no cinema. (MANOVICH, 2001, p. 308 - nossa tradução).

Técnicas que passam pelo trabalho diretamente sobre película, que Norman McLaren experimenta por falta de uma máquina de filmar, recolhendo restos de filmes em laboratórios para depois riscá-los, desenhá-los e pintá-los quadro-a-quadro. Como no seu curta experimental *Boogie-Doodle*³⁸, de 1941, no qual McLaren cria suas imagens rítmicas em parceria com o músico Albert Ammons³⁹. Como também do animador experimental brasileiro Roberto Maia, premiado com seu curta *O Átomo Brincalhão*⁴⁰ de 1961.

Processos originados com Reynaud que, atualmente, se encontram onipresentes nas peças produzidas digitalmente para publicidade, dramaturgia, vinhetas de programação e efeitos especiais, seja pela geração de imagens sintéticas, desenho e retoque digital sobre imagens ou com os chamados *color correction* e *color grading*⁴¹. O mais recente exemplo dessas aplicações encontram-se no filme *The Jungle Book*⁴², de 2016, com o único ator gravado num grande depósito em Los Angeles e o restante do filme construído e montado digitalmente (Figura 20).

³⁸ Disponível em <<https://www.nfb.ca/film/boogie-doodle/>>. Acesso em 7 de outubro de 2016.

³⁹ Disponível em <<http://www.allmusic.com/artist/albert-ammons-mn0000609925/biography>>. Acesso em 7 de outubro de 2016.

⁴⁰ Disponível em <<https://vimeo.com/124096117>>. Acesso em 7 de outubro de 2016.

⁴¹ Disponível em <<https://vimeo.com/blog/post/color-grading-vs-color-correction-explained>>. Acesso em 7 de outubro de 2016.

⁴² Disponível em <<http://www.hollywoodreporter.com/features/jungle-book-how-jon-favreau-884229>>. Acesso em 7 de outubro de 2016.

Figura 20 - Etapas do processo digital



Três estágios da produção das imagens: captação de imagem, elementos virtuais e composição final.
Fonte: <<http://www.animationmagazine.net/vfx/new-vfx-progression-shots-for-jungle-book-released/>>.
Acessado em 7 de outubro de 2016.

CAPÍTULO IV: RELATO DA ELABORAÇÃO DE VERSÃO CONTEMPORÂNEA DE ZOOTRÓPIO

Figura 21 - Projeto Zootrópio



Renderização em software 3D Blender, de quatro pontos de vista do modelo virtual da proposta de zootrópio.

Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

... para o processo de projeto desenvolver-se a contento, é necessário que exista envolvimento experimental do Designer, quer seja no contexto de laboratório, em procedimentos que emulam a pesquisa científica, quer seja por procedimentos ainda mais heurísticos⁴³, em que não esteja presente o formalismo da metodologia científica.

(VASSÃO, p. 76, 2010)

⁴³ Método de investigação baseado na aproximação progressiva de um dado problema. Fonte: Dicionário Português Oxford University.

4. ELABORAÇÃO DE VERSÃO CONTEMPORÂNEA DE ZOOTRÓPIO

A motivação para esta pesquisa cercou-me por vários lados. Num primeiro momento em minha infância, quando me encanto com uma espécie de display promocional sobre um balcão de farmácia, que só conseguia ver ficando nas pontas dos pés. Revejo mentalmente a cena de quando fui capturado pelo desenho em movimento de um boneco que trocava sua cabeça, num ciclo infinito enquanto a inércia e o atrito permitiam. Foi meu primeiro contato com um zootrópio.

Muitos anos depois, já no mercado profissional, surge a oportunidade de desenvolver oficinas de animação para diversas entidades, dentre elas o Serviço Social do Comércio, Sesc. Posteriormente, o convite para fazer parte do projeto Pontos MIS, do Museu da Imagem e do Som de São Paulo, com uma lenda viva da animação televisiva brasileira: Joaquim 3 Rios. Como a história da animação fazia parte do roteiro dessas apresentações, inevitavelmente volto a contar parte da biografia do considerado “pai da animação”, o francês Émile Reynaud e sua histórica primeira projeção de um filme em movimento, descrita no capítulo anterior.

Para driblar o tédio de repetir sempre o mesmo roteiro, a cada oficina procuro acrescentar alguma nova informação sobre dispositivos óticos, personagens históricos e descobertas como as da caverna de *Chauvet*⁴⁴ retratadas no filme *Cave of forgotten dreams*, de Werner Herzog⁴⁵.

Em algumas leituras, encontro a informação de que Reynaud, após uma matéria na revista *La Nature*, monta um zootrópio para seu jovem assistente Pierre Tixier e, estimulado pelo desafio de aperfeiçoá-lo, inicia sua trajetória de descobertas e criações. Personificando Tixier nas crianças de minhas oficinas, imagino o quanto seria marcante para elas experimentarem a manipulação de um dispositivo ótico. Encontro a motivação e inicio a pesquisa para desenvolver um zootrópio, que resgata, através do contato com o aparelho, as origens do cinema. Explora algumas características do contemporâneo, como a materialidade e afeto ao considerar o sujeito espectador em sua dimensão subjetiva, porém, de maneira não analítica, permanecendo na exteriorização superficial das emoções (AUMONT, 1993, p.120).

⁴⁴ Disponível em <<http://www.bradshawfoundation.com/chauvet/>>. Acesso em 7 de outubro de 2016.

⁴⁵ Disponível em <<https://www.theguardian.com/world/2011/mar/17/werner-herzog-cave-of-forgotten-dreams>>. Acesso em 7 de outubro de 2016.

E perscrutar pelos fluxos de possibilidades potenciais que emergem desse versão do dispositivo, numa perspectiva como a da arqueologia da mídia, de Siegfried Zielinski:

Minha busca na pesquisa das constelações relativas ao tempo profundo da mídia não é uma retrospectiva contemplativa, nem um convite aos pessimistas culturais de se entregarem a nostalgia. Ao contrário, encontraremos situações do passado em que as coisas e as condições ainda estavam num estado de fluxo, quando as opções de desenvolvimento em diversas direções ainda estavam muito abertas, quando o futuro era passível de ser concebido como sustentador de diversas possibilidades em relação a soluções técnicas e culturais para a construção de mundos de mídia. (ZIELINSKI, 2006, p. 27)

Como citado, a busca não é por uma réplica de um zootrópio do século XIX, mas sim um imbricamento entre aquele passado, suas múltiplas possibilidades atuais e o ruído que sua interação causa num ambiente de relações digitais contemporâneas.

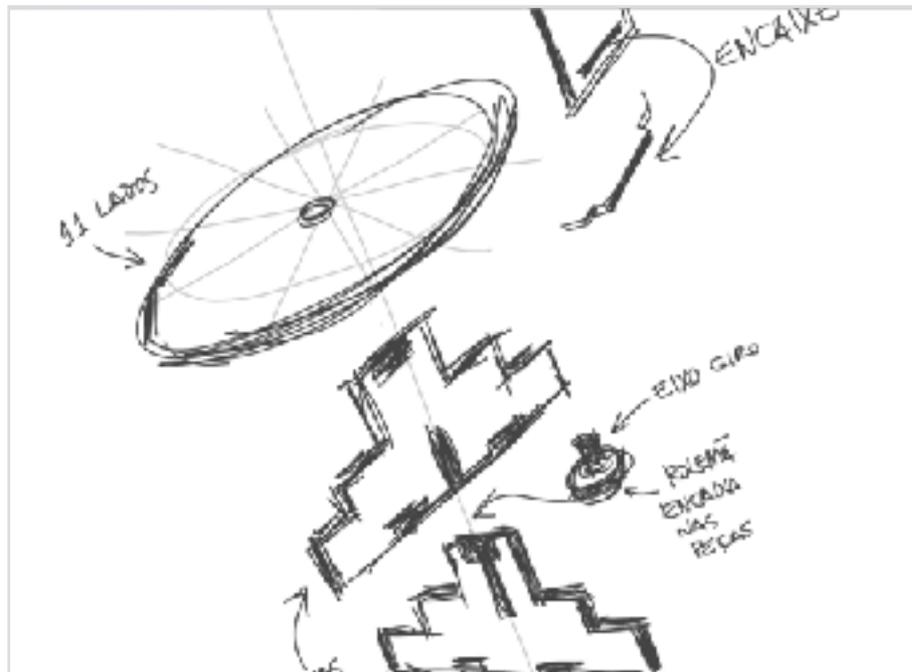
4.1. Criação

Os anos como aluno em mecânica geral e posteriormente como professor em curso de Design asseguraram uma abordagem projetual intuitiva para o processo, na qual "O criador cria, analisa e sintetiza em ciclos consecutivos. O projeto é refinado até atingir alto grau de coerência interna, ou seja, até que todas as partes expressem o conceito" (AMSTEL, 2016). Os primeiros estudos (Figura 22) tratam de considerar alguns parâmetros desejados para o dispositivo, como poder ser transportado facilmente na forma de peças de um estojo, para facilitar a sua distribuição para ambientes educacionais ou de recreação. Ser de montagem compreensível e sem necessidade do uso de outras ferramentas além de tesoura ou estilete, para que esse processo também faça parte da subjetivação da relação com o objeto. Fazer uso de tiras animadas em tamanho que possam ser impressas em papel de formato padrão A4 ou Carta e que depois de montadas sejam adequadas ao diâmetro do aparelho, e assim possibilitar a produção de tiras animadas próprias e não apenas a visualização das que acompanham o aparelho. Utilizar fornecedores ou distribuidores locais para os suprimentos, como preocupação social e ecologicamente adequada. Proporcionar uma experiência sensorial tátil e olfativa ao

contato com os diferentes materiais construtivos (MDF⁴⁶ cortado à laser mantém um cheiro característico, impressos em gráfica rápida em papéis de tamanho padrão A4 e alta gramatura, adesivos, papéis reciclados, cartonados e metal). E, também, a possibilidade de customização da decoração exterior para, em mais um nível, promover a apropriação do dispositivo pelo usuário.

Ao propor um objeto que prevê sua montagem e a expectativa de criação de conteúdos para ele, abre-se a oportunidade da contingência do gesto contemporâneo, aquele do fazer interligado ao saber (GARCIA, 2015, p. 22). Essa dinâmica material desdobra pensamentos, investigações e amplia as fronteiras de comunicação do sujeito. Apesar de Garcia (2015) referir-se em seu texto ao processo de ensino-aprendizagem digital, os parâmetros desta proposta visam, da mesma maneira, evitar a hierarquização da informação e possibilitar a manifestação participativa e integrada dos sujeitos. Isso pode se dar quando realizam a montagem do dispositivo, operam o visionamento de tiras animadas, na idealização de novos conteúdos ou performances de exibição.

Figura 22 - Primeiros estudos



Desenhos de concepção das possibilidades modulares para a construção do aparelho.
Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

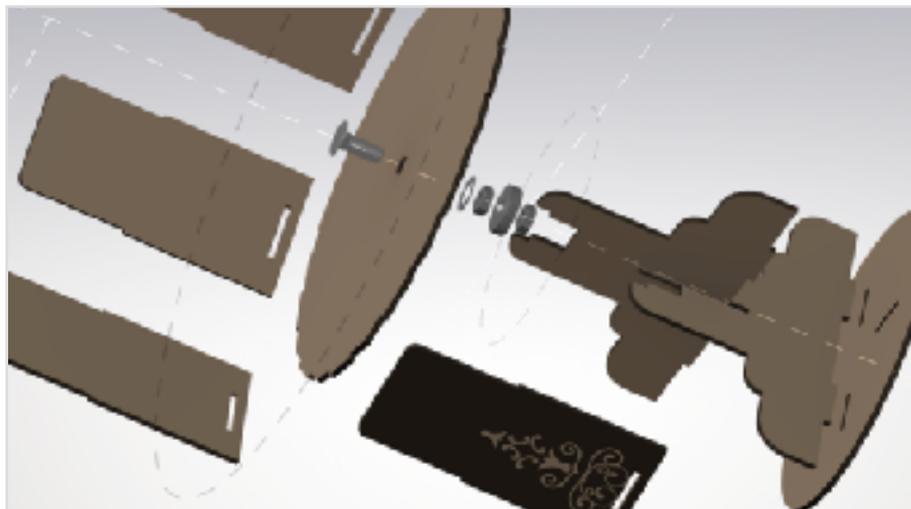
⁴⁶ Medium-density fibreboard: Prancha de fibra de densidade média (Nossa tradução).

Quando Baitello Jr., (2014) classifica um objeto intermediando um processo comunicacional como uma mídia secundária, olha para o conteúdo de informação que ela transporta. Na criação deste zootrópio, a preocupação com os detalhes de produção advém de interpretá-lo também como corpo que fala, independentemente de sua continência. Ou seja, sua forma, os materiais empregados e a maneira como permite a interação transformam-se em inúmeros canais sensoriais que constituem vínculos, conexões, pelos quais a informação é transmitida para o usuário.

4.2. Protótipos

Depois de algumas idéias rabiscadas em papel, seguiu-se para a modelagem e simulação em ambiente 3D virtual (Figura 23) com o software Blender⁴⁷, que permitiu definir a estética para a base e para o encaixe do rolamento de giro.

Figura 23 - Protótipo virtual



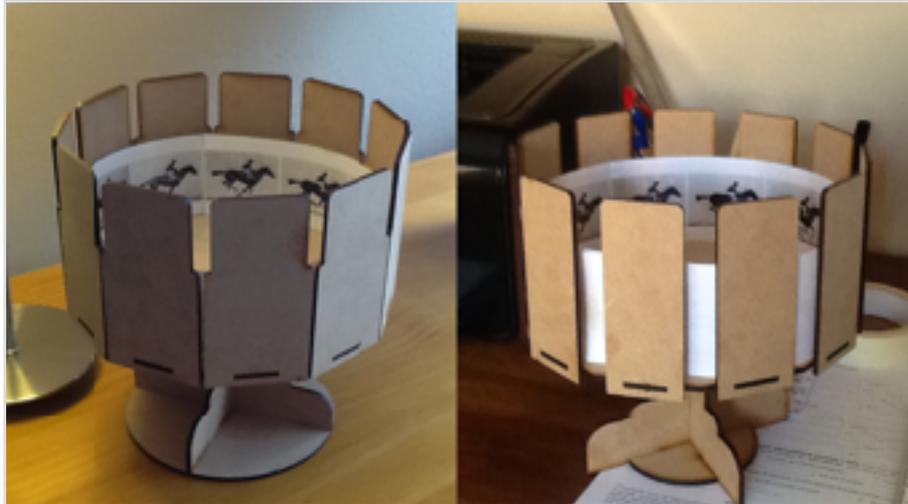
Simulação das peças e sua montagem em ambiente tridimensional.
Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Após os testes virtuais, iniciou-se a etapa de prototipagem física. O material escolhido para a estrutura foi o MDF com espessura de 3mm, pelas suas qualidades de resistência ao processo de montagem e permitir o processamento em máquinas de corte à laser. Esse material também oferece baixo peso, que permite um valor acessível para envio por correio. Nos protótipos iniciais (Figura 24) testou-se distâncias diferentes entre as frestas, que influenciavam o visionamento com maior

47 Software para modelagem e animação tridimensional de código aberto (www.blender.org).

ou menor foco e variação de luminosidade. Como num obturador fotográfico, frestas maiores propiciam uma imagem com maior luminosidade, mas com aparência borrada pelo deslocamento das imagens. Com frestas menores, obtém-se imagens com maior foco, mas escuras. As artes finais foram geradas em formato PDF⁴⁸ vetorial para envio eletrônico à empresa de corte.

Figura 24 - Protótipos



Protótipos com testes de diferentes espaçamentos entre as frestas e variações no desenho e montagem das peças.

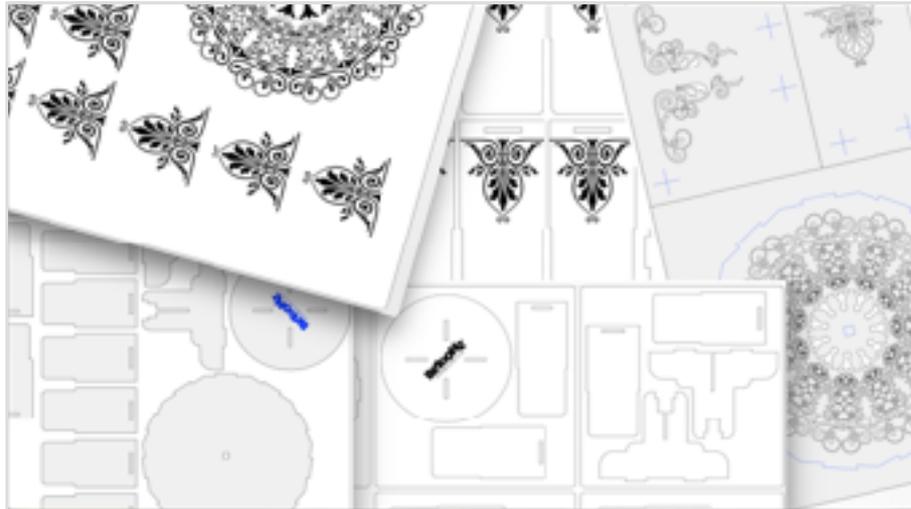
Fonte: Foto do autor (2014).

4.3. Grafismos e otimização

Definidas as formas das peças, testou-se a viabilidade de gravar desenhos à laser na superfície de algumas delas. Mas o custo/hora da máquina de corte encareceria demasiadamente esse processo. Testou-se também a pintura líquida e a spray, abortadas devido a absorção irregular e a grande quantidade de tempo envolvido na etapa. A solução encaminhou-se para a folha A4 transparente adesiva com grafismos impressos em impressora à laser. Além da rapidez, esta opção permite a criação rápida de outras customizações para o usuário final. Aqui buscou-se também a otimização do corte na distribuição das peças para que houvesse a menor perda possível de material e o conseqüente menor custo de produção.

⁴⁸ Portable Document Format: Formato portátil de documento. Criado pela empresa Adobe Systems para visualização de documentos gerados em programas diferentes. Fonte: <http://www.adobe.com.br>

Figura 25 - Desenho das peças



Produção de grafismos e desenhos finais das peças, procurando um melhor aproveitamento do corte na distribuição espacial.

Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

4.4. Embalagem

Para acondicionar o conjunto, foi necessário buscar um fornecedor para a embalagem. Novamente, as qualidades de leveza e resistência seriam importantes para viabilizar o envio por correio dentro de um custo razoável. Depois de testes com outros materiais, inclusive caixas em MDF, o mesmo das peças internas, por um custo bem mais baixo, a caixa cartonada com revestimento em papel pardo (Figura 26) proporcionou a variedade de textura e o visual desejados.

Figura 26 - Embalagem



Embalagem rígida em cartonado com acabamento craft.

Fonte: Foto do autor (2014).

Essa embalagem também trouxe vantagens em relação à aplicação de rótulo e inviolabilidade, pois qualquer tentativa de violação é facilmente perceptível. Apesar do custo maior e do fornecedor situado a 50km de distância, as vantagens encontradas (durabilidade e leveza para transporte e armazenamento) aliadas à memória afetiva desse tipo de embalagem se impuseram.

4.5. Rótulo

No processo de estudar a aplicação do rótulo, testou-se inicialmente a utilização de uma cinta impressa que envolvesse externamente a embalagem. Nesse momento, também havia a preocupação em compensar o alto custo da embalagem e diminuir a quantidade total de itens para a produção do conjunto. Ao experimentar com as folhas adesivas, já definidas para o revestimento das peças em MDF, encontrou-se a solução de aplicá-las como grande etiqueta que cumpriria a dupla função de identificação (Figura 27) e selagem da tampa. Uma vantagem adicional seria a personalização individual com os dados de quem vai receber o conjunto, já que sua impressão poderia ser feita localmente na impressora à laser e não terceirizada numa gráfica.

Figura 27 - Rótulo



O adesivo cumpre simultaneamente o papel de rótulo e fechamento da tampa.
Fonte: Foto do autor (2014).

O adesivo traz um fator interessante na manipulação da embalagem, pois sinaliza quando a mesma é violada (Figura 28) e demarca o momento em que se

inicia a relação do sujeito com o conteúdo da caixa: as primeiras decisões de rasgar, cortar ou puxar e as consequências estéticas decorrentes.

Figura 28 - Rótulo como fechamento da embalagem



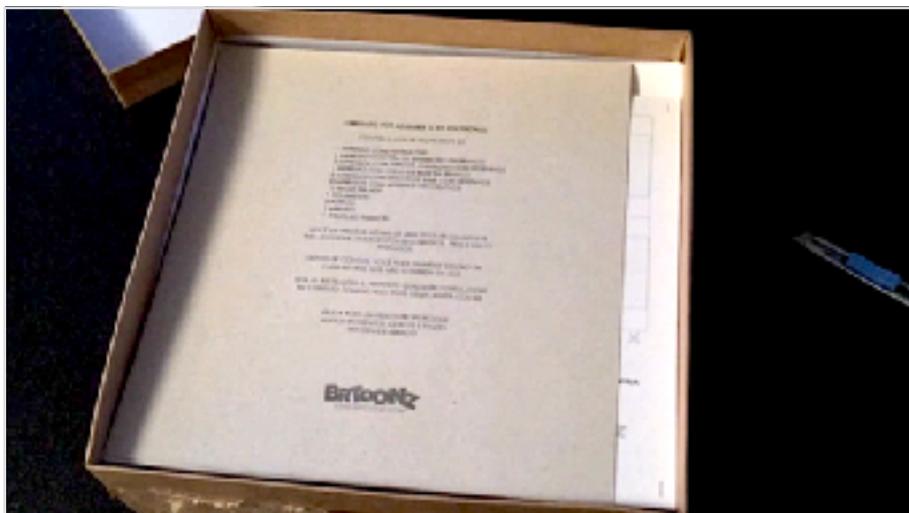
O adesivo deixa marcas ao ser removido e não pode mais voltar a seu estado anterior, tornando o conteúdo da caixa acessível de maneira irreversível.

Fonte: Foto do autor (2014).

4.6. Conteúdo do conjunto

Ao abrir a embalagem, visualiza-se inicialmente a lista de componentes que compõe o conjunto para montagem do zootrópio (Figura 29). À medida que cada item físico é retirado da caixa, dispostos na mesma ordem dessa lista, as diversas camadas de informações sensoriais são reveladas (Figuras 30 - 34),

Figura 29 - Lista de materiais



Visualização da lista de materiais ao abrir a caixa do conjunto.

Fonte: Foto do autor (2014).

Figura 30 - Tiras animadas



Impressos com tiras animadas clássicas para serem cortadas e que já contam com fitas adesivas para serem montadas.

Fonte: Foto do autor (2014).

Figura 31 - Discos de fundo

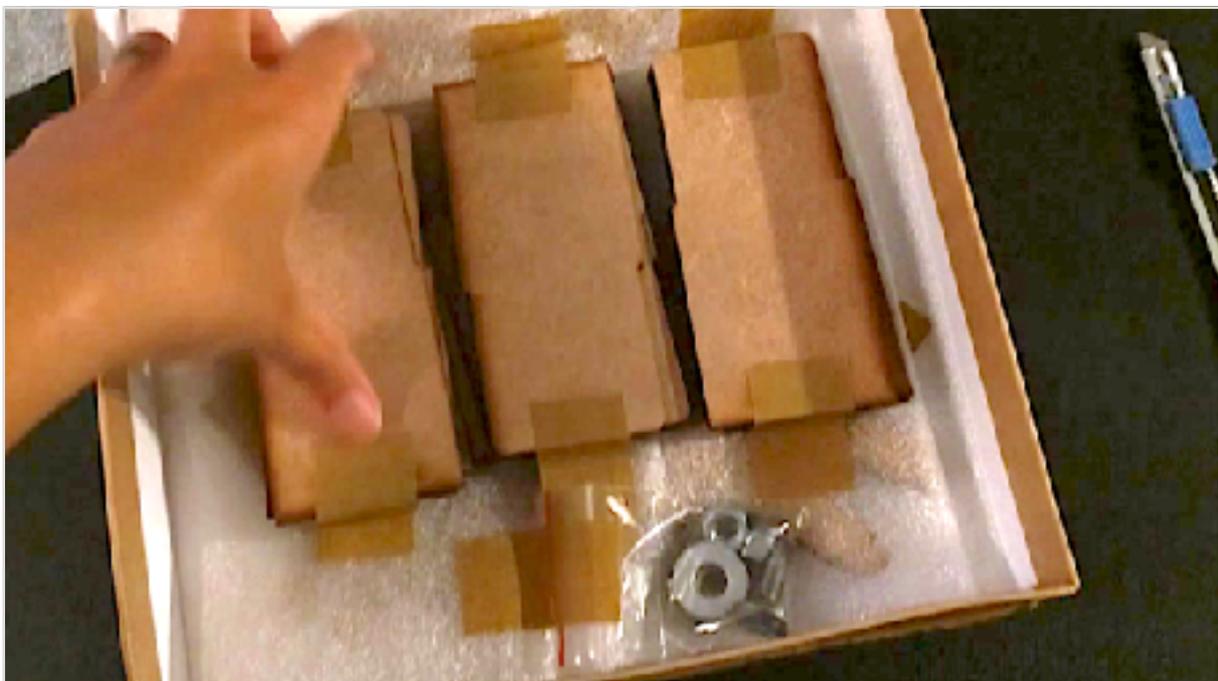


Impressos das imagens para serem cortadas e utilizadas como fundo do cilindro do zootrópio.

Fonte: Foto do autor (2014).

Figura 32 - Adesivos decorativos

Folhas de adesivos decorativos para serem recortadas e coladas nas peças laterais.
Fonte: Foto do autor (2014).

Figura 33 - Peças em MDF e metálicas

Peças laterais em MDF e invólucro com peças metálicas (parafuso, porcas, arruela e rolamento).
Fonte: Foto do autor (2014).

Figura 34 - Caixa aberta

Embalagem aberta exibindo alguns de seus componentes internos.
Fonte: Foto do autor (2014).

4.7. Instruções de montagem

As instruções para a montagem do conjunto (Figura 35) foram planejadas para serem sintéticas, para que a montagem não seja mecânica mas exija um olhar detalhado, um tempo de reflexão e compreensíveis visualmente, já que pretendem atender a um público diverso que pode incluir pessoas não alfabetizadas. É necessário, para a montagem, apenas uma tesoura para recorte das tiras animadas (que já possuem fitas adesivas dupla-face nos locais adequados) e para recorte dos fundos e dos elementos decorativos adesivos.

Depois dos primeiros testes com público real, foi detectada uma variação na espessura do MDF que vinha do fornecedor de corte à laser, o que tornava instável o encaixe das peças. As vezes emperravam, outras ficavam soltas. Para sanar esse problema, optou-se por uma abertura maior nos rasgos dos encaixes e a inclusão de um pequeno tubo de cola de secagem rápida.

Figura 35 - Instruções



Mapa visual com as instruções e ordem de montagem.
 Fonte: Foto do autor (2014).

4.8. Etapas de montagem

As imagens a seguir (Figuras 36 - 42) ilustram o processo de montagem baseado em encaixes firmes entre as peças de MDF, o rolamento móvel, cortes com tesoura dos impressos animáveis e decorativos. O usuário-interator pode, nesse momento, personalizar o acabamento do aparelho, colando ou pintando elementos visuais do seu agrado. Também, são fornecidos modelos de tiras e de fundos para estimular a experimentação com animação. Pretende-se, no futuro, inserir um pequeno manual de técnicas básicas de animação com algumas atividades que podem ser desenvolvidas em sala de aula com o uso do zootrópio.

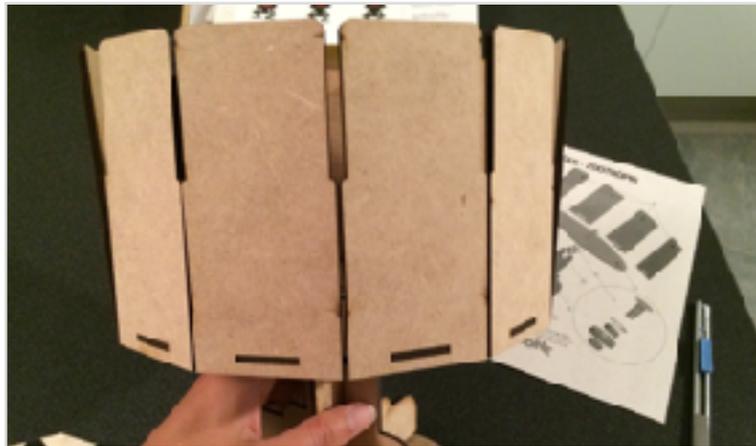
Figura 36 - Base fixa



Encaixe das peças da base fixa do aparelho.
 Fonte: Foto do autor (2014).

Figura 37 - Rolamento

O rolamento é preso com porcas e parafuso na base giratória e encaixado na base fixa.
Fonte: Foto do autor (2014).

Figura 38 - Peças laterais

As peças laterais são encaixadas e opcionalmente podem ser coladas.
Fonte: Foto do autor (2014).

Figura 39 - Adesivos decorativos

Os adesivos decorativos são recortados e colados nas laterais
Fonte: Foto do autor (2014).

Figura 40 - Recorte das tiras animadas



As tiras animadas possuem marcação da linha de recorte e fita adesiva.
Fonte: Foto do autor (2014).

Figura 41 - Tira montada



Após o recorte, as três partes da tira são coladas com a fita dupla face.
Fonte: Foto do autor (2014).

Figura 42 - Zootrópio montado



Depois de montado o aparelho, as tiras são inseridas em seu interior para poderem ser assistidas.
Fonte: Foto do autor (2014).

Durante o desenvolvimento deste zootropio, projetou-se o conjunto de peças e processo de junção num contexto que valorizasse a relação do corpo e a materialidade do objeto. Um produto que oferece muitas oportunidades de percepção, ao contato com seus materiais, e que espera a interação do usuário tomado como interator tanto em sua montagem quanto utilização.

A acessibilidade à percepção é a primeira condição para a acessibilidade à cognição, que é considerada fundamental para que os processos colaborativos de projeto se estabeleçam. Nesse sentido, tomar o Corpo como principal referência de projeto é fundamental para que a colaboração, o projeto distribuídos, seja possível - mesmo em projetos em que, tradicionalmente, o papel do corpo foi considerado menor, como foi o caso do design de interação, interfaces e meios interativos. (VASSÃO, 2010, p. 106 - 107)

As possibilidades despertadas na relação desse usuário com o aparelho dependerão do tipo de acoplamento que surja entre eles (VASSÃO, 2010, p. 104). Se permitir que se revele o que emerge desse acoplamento em sua concretude e materialidade, como por exemplo a confecção de tiras próprias, o interator estará diante de uma ferramenta. A ferramenta se entranha, implica participação e alteridade. Por outro lado, se criar apenas uma relação normativa, predeterminada pelo contato, surge um instrumento, aquele apenas utilizado para visualizar as tiras que acompanham o zootrópio, por exemplo. O instrumento envolve dependência, submissão. Durante a aplicação do artefato nas oficinas de animação, distingui-se claramente os acoplamentos no modo ferramenta e no modo instrumento, como pode ser visto nos próximos capítulos.

CAPÍTULO V: AFETAR E COMUNICAR

Figura 43 - Primeiro contato



Crianças entre 1 e 2 anos de idade em contato com o zootropio pela primeira vez.
Fonte: Arquivo pessoal de Clarice P. Chieppe (2016).

É com o corpo, gerando vínculos, que alguém se apropria de seu próprio espaço e de seu próprio tempo de vida, compartilhando-os com outros sujeitos.

(BAITELLO JR, 2014)

5. AFETAR E COMUNICAR

Um das dificuldades encontradas no desenrolar de uma oficina de animação é conseguir transmitir alguns conceitos relacionados à transposição de uma seqüência de imagens estáticas em imagens animadas. Utilizando apenas projeção, a experiência é limitada e ocorre num viés de subordinação dos participantes aos conceitos apresentados peloicineiro. A experimentação com brinquedos óticos, a exploração pelo contato físico com esses aparelhos oferece um caminho para comunicar os conceitos de maneira sensorial.

A apresentação do Prof. Dr. Norval Baitello Jr. na abertura do IX Encontro de Pesquisadores da Universidade de Sorocaba, em outubro de 2015, trouxe, entre outros conceitos, o questionamento se a comunicação seria exclusivamente a troca de informação. Seu trabalho acadêmico, nos últimos vinte anos, reafirma que a informação gera unicamente conectividade, somente a possibilidade de uma comunicação, que efetivamente apenas ocorreria havendo a construção de vínculos, de afeto. Não o afeto do sentido romântico, mas aquele do afetar, atingir, tocar, repercutir no outro. A comunicação por meio da empatia e, conseqüentemente, da percepção do eu e do outro, de uma alteridade, do reconhecimento do que é distinto. Efetivada com a criação de pontes, o Medhyo, que no indo-europeu significa “aquilo que fica no meio”. A ponte-mídia que atravessa o abismo espacial e temporal entre os sujeitos, que procura superar essa distância, mas não é uma coisa nem outra, é um meio de campo onde podemos encontrar apenas rastros (BAITELLO JR, 2012, p.58).

Há uma maneira simples de compreender os meios segundo seu grau de utilização de recursos externos ao homem. Foi proposta pelo jornalista alemão Harry Pross, ao classificar os meios em primários, secundários e terciários. Primários são aqueles que não precisam de nenhum recurso além daqueles oferecidos pelo próprio corpo, seus sons, seus movimentos, sua gestualidade, seus odores. Entre um corpo e outro não há nenhum artefato. Os secundários são aqueles que lançam mão de materiais extracorpóreos para deixar ou mandar mensagens. Um corpo imprime seus sinais em um suporte que é recebido por outro corpo. Os meios terciários são aquelas que requerem um jogo de aparatos - um que transmite e outro que recebe os sinais. São, portanto, três diferentes maneiras de preencher o vazio entre o eu e o outro. A primeira é presencial. A segunda gerou as escritas. A terceira é fruto da eletricidade e possui suas características: é instantânea e fugaz como o raio. Mas todas elas têm um elemento comum: começam no corpo e terminam no corpo. (BAITELLO JR., 2012, p. 61).

Nesse sentido, do começar e terminar no corpo, percebo ter sido afetado pelo trabalho desenvolvido por Émile Reynaud, através do contato com os registros fotográficos de alguns aparelhos criados por ele, como o praxinoscópio e o Teatro Ótico, e com dois de seus filmes animados recuperados, *Pauvre Pierrot* e *Autour d'une cabine*. Durante alguns anos, reconto sua história e exibo suas imagens em oficinas sobre animação, me sentindo mais próximo de sua trajetória a cada reapresentação. Com seu Teatro Ótico, Reynaud projetava pessoalmente suas Pantomimas Luminosas, filmes animados com até 17 minutos de duração, para o público pagante no *Cabinet Fantastique* no Museu Grévin do boulevard Montmartre. Atualmente, é considerado como o criador do cinema de animação pela exibição pioneira em 28 de outubro de 1892 dos filmes animados *Un Bon Bock*, *Clown Et Ses Chiens* e *Le Pauvre Pierrot*, nesse mesmo museu (MYRENT, 1989). Fazendo uso de sua experiência anterior em shows com lanterna mágica, Reynaud não apenas interagia com o público da sala de exibição no papel de mestre de cerimônias, como também interferia no fluxo da exibição, repetindo trechos da animação que eram mais apreciados.

As apresentações de Reynaud para seus futuros concorrentes Georges Méliès e Auguste e Louis Lumière (fig. 1 a fig. 4) e para Thomas Edison trazem a mudança da cultura do “o que” para o “como”, que considera como o material é criado, valorizado e mudado. Da praxis e da performance, ainda de acordo com Carlson (2009, p. 220). Dada a necessidade da manipulação manual de seu Teatro Ótico, era preciso tracionar-se o filme de um cilindro a outro, passando por um tambor de espelhos que promoviam a projeção. Muitas das características de seu espetáculo acabaram absorvidas por seus concorrentes como o filme perfurado, os efeitos sonoros e a projeção por trás da tela voltada ao público.

Durante meses, Reynaud artesanalmente desenhava e pintava quadro a quadro centenas de imagens para criar seus filmes. Para ele, a recente técnica de captura fotográfica de imagens em movimento do Dr. Etienne-Jules Marey não criava um mundo de fantasia como as suas pinturas. Seguiu com seus desenhos, mas em março de 1900 foi subjugado de vez pelo poder do cinematógrafo dos irmãos Lumière (MYRENT, 1989).

Como o que inicia-se naquela virada de século com o cinema, quando as imagens fotográficas captadas do mundo físico recriam uma sensação de realidade,

caminha-se para não haver distinção entre a experiência direta daquela reproduzida nas mídias. A fronteira entre o real e o imaginado se dilui na contemporaneidade, nessa exposição a fluxos de imagens em enorme quantidade, com imagens decompostas e depositadas na memória dos indivíduos em estratos sucessivos que não adquirem relevo (CALVINO, 1990). Com essa velocidade, Baitello Jr. (2014) nos lembra que não existe mais o tempo para decifração das imagens e o mundo interior do sujeito vai girar em torno delas, perder aos poucos a sensação do próprio corpo. Contra essa perda do presente, que se desdobra em tantas dimensões, Miranda aponta para a necessidade de produzir estranhamentos e relevos nesse fluxo:

Criar relevos na enxurrada de imagens, ou quem sabe deixar-se estranhar através delas, para daí poder criar novas narrativas. Ao invés da aniquilação absoluta, assim como Benjamin viu em Baudelaire a incumbência de aparar os chocs sem sucumbir a eles, caberia a nós a mesma tarefa, transformando o imediatismo da vivência, que não quer deixar rastros, em duração, em experiências. (Miranda, 2007, p.36-37)

No processo de criação/produção tradicional de uma animação⁴⁹, por mais que o animador desenvolva um planejamento das suas intenções de movimento, somente durante uma projeção o público pode avaliá-la com seu aparato fisiológico e cognitivo. Semelhante ao contato com uma obra de arte, temos o que Gumbrecht (2010) chama de efeito de presença. Aquela percepção que apenas acontece na experimentação do objeto, no impacto que ele causa ao corpo do espectador. Nesse caso, a projeção de um filme, o choque dos fótons luminosos contra a retina ao fundo do olho, momentos antes de significá-lo.

Hoje, quando vamos ao cinema, 24 imagens fotográficas, impressas em película, são projetadas a cada segundo por um aparelho que efetivamente é a antiga lanterna mágica, à qual foram acrescentados um mecanismo de tração e um obturador. Cada uma dessas imagens projetadas é percebida por nossas duas câmaras escuras, nossos olhos, cujas retinas possuem

⁴⁹ Simplificadamente, o processo de animação pode ser dividido nas seguintes etapas (WHITE, 1986, p.12-15): a) roteiro, com a valorização das ações e performances das personagens; b) *storyboard*, composto por uma série de desenhos que visualizam as ações descritas no roteiro; c) locução e trilha sonora, para determinação da duração das cenas e atuações das personagens; d) ficha de diálogo, espécie de planilha com fonemas das falas de cada personagem marcados em sua duração; e) *animatic*, que é basicamente uma prévia do filme com os quadros do *storyboard* montados na duração das cenas; f) *linetest*, composto de desenhos esboçados pelos animadores com as poses principais das cenas; g) *cleanup*, etapa onde os assistentes melhoram os desenhos dos animadores, cuidando para manter a aparência de acordo com os modelos de cada personagem; h) acabamento nos filetes e no preenchimento de cores em folhas transparentes de acetato; i) produção de cenários; j) e, finalmente, a filmagem individual de todas as camadas sobrepostas de acetato e cenário que compõe cada quadro (tradução nossa)

células receptoras de luz, formadas de uma multidão de bastonetes e cones, que contêm uma substância chamada rodopsina. Os receptores da retina são conectados às células nervosas, depois ao cérebro, por meio de fibras do nervo óptico. O processo de percepção da imagem filmada, portanto, consiste de três etapas: óptica, química e cerebral. (MANNONI, 2003, p.209)

O movimento, a essência de um filme animado, é revelado apenas na presença do sujeito e na relação espaço/tempo entre as imagens que capta com seus olhos. A percepção no entre-quadros, no entre-desenhos, vai muito além do conteúdo de cada fotograma projetado individualmente. Assim, como ocorre a apreensão desse movimento entre fotogramas, as identidades culturais são tramadas pelas mediações que ocorrem entre as relações comunicacionais com outras identidades, seja com o uso de diferentes dispositivos tecnológicos ou não. “Somos confrontados por uma multiplicidade desconcertante e cambiante de identidades possíveis, com cada uma das quais poderíamos nos identificar - ao menos temporariamente” (HALL, 2006, p. 13). As identidades, nesta comparação feita com fragmentos animados, são transitórias e efêmeras.

Nas palavras de Hall (2006), o indivíduo moderno começa a se formar quando Descartes postula a dualidade mente/corpo e a sua identidade alcança a extensão de sua consciência. Até então um sujeito unificado, esse indivíduo torna-se fragmentado em inúmeras identidades descentradas, deslocadas, móveis. Os processos sociais o obrigam a desempenhar diferentes papéis, assumidos em diferentes momentos, não unificados ao redor de um “eu” coerente. Seus discursos acabam criando uma fratura entre o eu interior e o eu exterior, e transformam a concepção que tem de si mesmo.

Durante oficinas de animação para crianças, observo inúmeras vezes um desvelamento, uma revelação quase mágica quando apresento uma série de desenhos estáticos, um após outro com um intervalo adequado para que o movimento ainda não seja notado. À medida que a duração dos intervalos diminui, a velocidade de exibição atinge entre 8 e 10 quadros por segundo e, finalmente, é perceptível na expressão de suas faces o exato momento em que a animação torna-se presente, de modo semelhante a uma obra de arte:

Ser é aquilo que ao mesmo tempo se revela e se oculta no acontecimento da verdade. Heidegger não deixa dúvida de que, por esse posicionamento no acontecimento da verdade, o Ser, enquanto está sendo revelado, por

exemplo, numa obra de arte, não é nem espiritual nem conceitual. Ser não é um sentido. Ser pertence à dimensão das coisas. (GUMBRECHT, 2010, p. 93)

Ao notar a crescente virtualização das relações entre o sujeito e o mundo, que limita as possibilidades de seu imaginário à imagens sintéticas e poucos estímulos sensoriais além do visual e do auditivo, procurou-se eliminar esse distanciamento durante as oficinas de animação. São vivências de contato físico, visual e táctil, e experimentação da animação por meios mecânicos para promover uma apreensão não intelectual do processo da percepção do movimento. Estimular a memória do corpo, o movimento muscular, a comunicação pelo impacto da ação e reação física.

Vivências que promovam outro ritmo na relação com a produção e fruição das imagens podem arranhar essa superfície indistinta e deixar remanescentes de algum tipo de memória sensorial. O desafio é colocar em prática o experimento desenvolvido no próximo capítulo e explorar a maneira como são consumidas as imagem das coisas e não as coisas propriamente, a voracidade irrefreada por essas imagens, e sua devoração no sentido do fenômeno da iconofagia:

O segundo degrau da iconofagia surge quando nós humanos começamos a consumir as imagens. Não mais as coisas, mas seus atributos imagéticos é que são consumidos. E também não se trata de penetrar nas imagens, fazer uso de sua “função janela”, para nos transportarmos para além da imagem. Trata-se de efetivamente consumir sua epiderme, sua superfície e superficialidade. Ora, consumir procede do latim *consumere*, com os significados de comer, devorar, destruir, debilitar, fazer morrer, extenuar. Com tais possibilidades de significados, o conceito de “consumo das imagens” é perfeito para a elucidação da iconofagia.. (BAITELLO JR, 2014).

5.1 Experimento

Após apreender o quanto fui tocado por Reynaud, desperta em mim a necessidade de levar essa comunicação adiante, testar afetar a outros de maneira parecida. Procurar atingir não apenas pelo intermédio da presença das imagens, mas também fazer uso do objeto para gerar o sentido da experiência, sem recorrer à semântica (GUMBRECHT, 1998). Sendo o ambiente de oficinas o cenário possível para essa ação, com público variado e predominantemente infantil ou pré-adolescente, essa abordagem da materialidade do significante me pareceu adequada.

A experiência, a possibilidade de que algo nos aconteça ou nos toque, requer um gesto de interrupção, um gesto que é quase impossível nos tempos que correm: requer parar para pensar, parar para olhar, parar para escutar, pensar mais devagar, olhar mais devagar, e escutar mais devagar; parar para sentir, sentir mais devagar, demorar-se nos detalhes, suspender a opinião, suspender o juízo, suspender a vontade, suspender o automatismo da ação, cultivar a atenção e a delicadeza, abrir os olhos e os ouvidos, falar sobre o que nos acontece, aprender a lentidão, escutar aos outros, cultivar a arte do encontro, calar muito, ter paciência e dar-se tempo e espaço. (BONDÍA, 2002, p.24).

Ao deparar com as dificuldades de recriação de alguma das realizações de Reynaud, o caminho escolhido foi ensaiar com algum dos brinquedos óticos que o antecederam nesse período do final do século XIX. Optei especificamente pelo aparelho que possivelmente motivou parte de seu percurso como criador, o zootrópio. Reynaud, que assinava e lia religiosamente a revista científica *La Nature*, havia prometido construir um brinquedo ótico para seu jovem assistente Pierre Tixier, quando, em 1876, a revista publicou uma série de artigos sobre dispositivos de ilusão ótica (MYRENT, 1989).

Desenvolvido, em 1834, pelo matemático inglês William Horner, que o batizou de Daedalum ou “roda do demônio”, o zootrópio foi patenteado apenas em 1867 na Inglaterra por M. Bradley e nos Estados Unidos por William F. Lincoln que utilizou o nome mais conveniente de “roda da vida” (CRARY, 1992, p.109). É mais um desses instrumentos destinados à visualização de pequenas sequências animadas cíclicas. Mas, diferente de seus antecessores, foi o primeiro a separar o conteúdo animado do dispositivo de exibição: uma base fixa e um cilindro giratório que serve de receptáculo para tiras desenhadas que podem ser trocadas. Ou seja, o usuário passa a ter o poder de decidir quais fitas e em qual ordem as deseja, redefinindo seu papel como protagonista mas, de certa forma, limitado pela materialidade do meio (GUMBRECHT, 1998, p.147)

Apesar de não tê-lo inventado, Reynaud refinou o zootrópio, aperfeiçoando-o com seu praxinoscópio. Do mesmo modo que seus dispositivos e histórias animadas transitaram até mim pelas pontes sustentadas pelos interesses em design e animação, de maneira semelhante, busco criar a minha concepção do aparelho para que outras pessoas possam experimentá-lo. Ao produzir essa versão contemporânea do zootrópio, revista por métodos de projeto auxiliado por computador, planejo maximizar o contato do futuro usuário com a sensorialidade

proporcionada pelo uso de diferentes materiais, como madeira, papel, metal e adesivo plástico, seus odores e texturas. A constituição de sentidos começa por esses materiais e, do mesmo modo, seus processos de criação e montagem também devem reproduzir o confronto entre as tecnologias digital e artesanal, entre a simulação tridimensional virtual e os testes empíricos. O ruído, o contraste, o estranhamento devem ser notados na relação com o objeto para que se distinga e deixe rastros na percepção dos sujeitos.

Essas características físicas, associadas ao processo mecânico de visionamento das animações no aparelho, com o giro impulsionado pela força das próprias mãos do interator, trazem à tona o conceito de acoplagem de Humberto Maturana e Francisco Varela (GUMBRECHT, 1998, p. 148), quando o contato dos corpos com o aparelho cria uma relação peculiar, uma forma própria de utilizá-lo. Enquanto o aparelho é utilizado num processo apenas de consumo de imagens em movimento, temos uma acoplagem de primeiro nível, mas pode-se atingir o segundo nível de acoplagem no seu uso como ferramenta para produção e experimentação com animação, proporcionando o desenvolvimento de uma linguagem visual.

A experiência de promover um primeiro contato com o zootrópio durante a oficina é antecedida por uma exposição visual com auxílio de projeções, ilustrando a trajetória do ser humano em sua busca pela representação de imagens em movimento. Tomam contato com ilustrações pré-históricas em cavernas, de cerâmicas ancestrais e peças primitivas, até os brinquedos óticos que antecederam o zootrópio, como o taumatrópio e filoscópio, representantes diretos do avanço científico e investigações sobre os processos fisiológicos envolvidos com a recepção da luz e percepção do movimento. Depois de exibir um trecho de vídeo (BEAUDINE e JACKSON, 1965), no qual Walt Disney explica a mecânica de funcionamento de um zootrópio, apresento o modelo por mim criado. Seleciono uma das fitas animadas que o acompanham e demonstro seu uso, me detendo na intermitência causada pelas frestas do aparelho que funcionam como obturadores fotográficos, permitindo que as imagens sejam percebidas sequencialmente por frações de segundo, criando a ilusão do movimento. Encerrando a exibição, o aparelho é colocado sobre a bancada, próximo dos participantes, para que possam vê-lo de perto, tocá-lo com suas próprias mãos e experimentá-lo. Deixo diversas fitas com

animações à disposição para que possam trocá-las e, a cada nova fita, as expressões em seus rostos se repetem.

Comparando as imagens a seguir (Figuras 44 - 48), percebe-se visualmente os momentos de performance/afeto quando o processo comunicacional ocorre. O receptor recebe o objeto, reage, interage, inter-atua ao manipulá-lo para visualizar a sequência animada cíclica em seu interior. A curiosidade do contato ocorre tanto com as tiras desenhadas quanto com as peças fixas e móveis que o compõem. Olham por fora das frestas, veem as imagens borradas. Olham pelos vãos, comparam, quando percebem a animação fluida.

Desse fato, uma comunicação causa efeito a partir de uma situação impactante. O fascínio pela perplexidade expressa a emoção tenaz, com a (re)dimensão de atos surpreendentes. Caso contrário, não há correspondência em diálogo — um contraponto relacional. A aventura se faz pela combinatória de expor publicamente um volume enorme de informações para que a mensagem possa abstrair impulsos. (GARCIA, 2013, p.39)

Figura 44 - Utilização em oficina no Sesc Santana, São Paulo, SP



Fonte: Foto do autor (2014).

Figura 45 - Utilização em oficina em Guararema, SP



Fonte: Foto do autor (2016).

Figura 46 - Utilização em oficina em Guararema, SP



Fonte: Foto do autor (2016).

Figura 47 - Utilização em oficina em Casa Branca, SP



Fonte: Foto do autor (2016).

Figura 48 - Utilização em oficina em Vargem Grande do Sul, SP



Fonte: Foto do autor (2016).

Figura 49 - Pesquisa em oficina em Vargem Grande do Sul, SP

Você gostaria de deixar alguma sugestão ou comentário?

Gostei desta oficina porque não usa aparelho eletrônico

Resposta de uma participante de 8 anos à pesquisa realizada pelo organizador local: “Gostei desta oficina porque não usa aparelho eletrônico”.

Fonte: Foto do autor (2016).

A leitura da avaliação de uma criança de 8 anos ao final da oficina (Figura 49), remete à fala de Jean-François Lyotard (GUMBRECHT, 2010, p.30), sobre o quanto os meios eletrônicos iniciaram uma desmaterialização da vida humana, levando à perda do mundo, à falta do contato com as coisas do mundo. À uma crescente virtualização que nos limita no reconhecimento do outro apenas por sua imagem e do imaginário que construímos a partir dela.

Além das oficinas, com o produto acabado, buscou-se aproximá-lo de profissionais da área do desenho animado. Em 2014, um conjunto para montar foi enviada para o animador Amir Admoni, em São Paulo, que retornou com a seguinte mensagem por email:

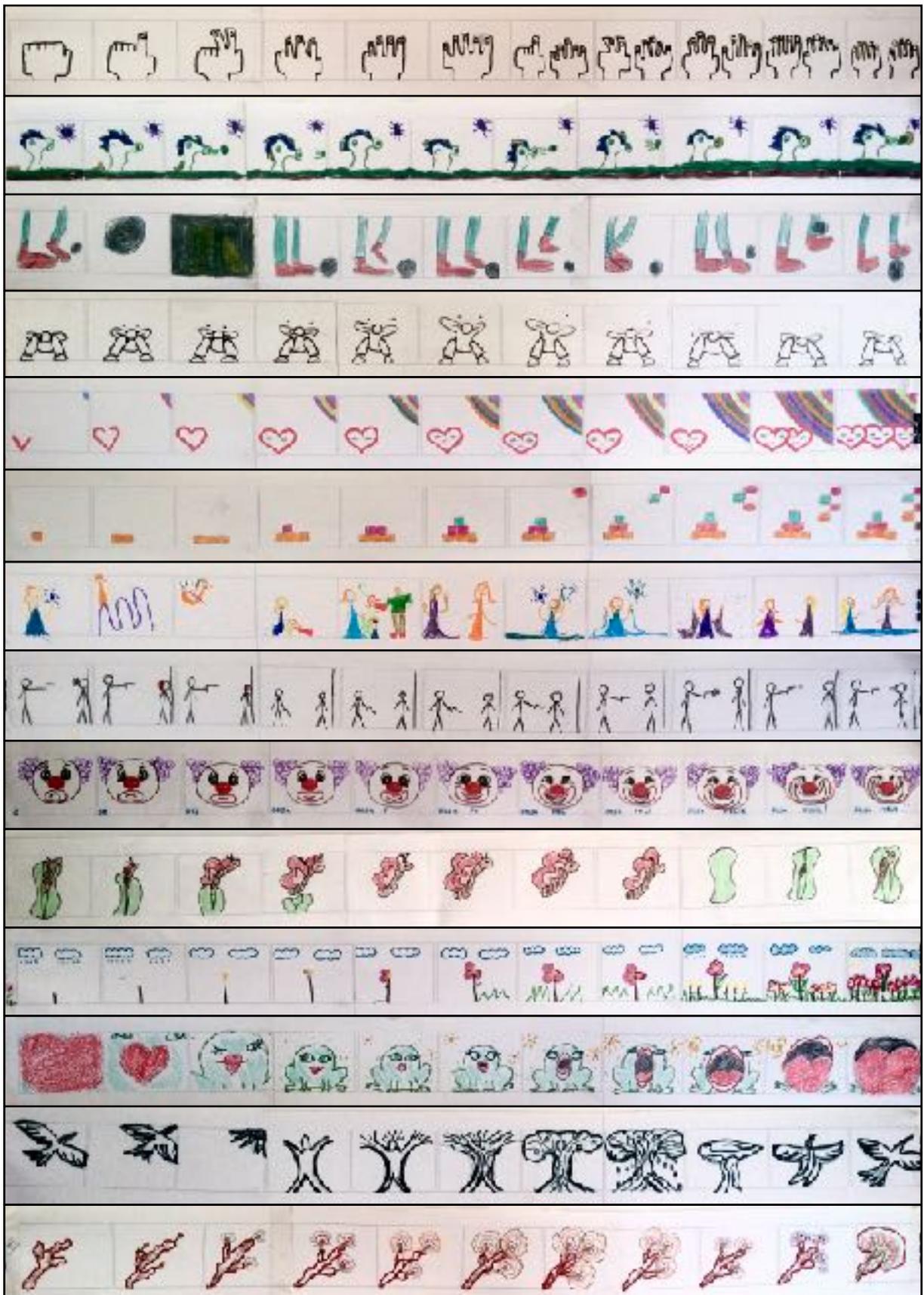
Chegou hoje o pacote aqui em casa. Antes de mais nada, parabéns pela iniciativa, antes de receber o pacote eu já estava feliz de alguém ter se disposto a produzir um zootrópio para vender aqui no Brasil. Mas mais impressionante é a qualidade da sua produção. Nota-se que é algo feito com muito carinho e esmero, o acabamento das placas, das impressões, tudo está sensacional. Chamei meus sobrinhos aqui para casa e montamos juntos, foi sensacional. Fizemos algumas tiras próprias, diversão pra tarde toda. Obrigado novamente e espero que você siga a produção (Informação eletrônica por email).

Num momento de tantas atrações e estímulos virtuais, nota-se o quanto pode-se produzir efeitos de estranhamento através da revisitação a outras formas de consumo de imagens. Objetos transportados de um outro tempo para, conscientemente, conduzir outras experimentações:

É no confronto consciente destes diferentes modos de experiência no mundo das imagens que se torna possível encaminhar soluções que conduzam à singularização da subjetividade como combate à sujeição, ou à submissão. (Miranda, 2007, p.36)

Depois de experienciar apenas a visualização do movimento, os participantes são convidados à desenhar suas próprias tiras animadas, deixando a postura de simples receptores para assumirem a de protagonistas de seus conteúdos. Em poucos minutos criam suas pequenas histórias de onze quadros e assistem com os amigos. Durante a atividade realizada em 2014 no Sesc Santana, São Paulo, SP, foram elaboradas 60 tiras animadas pelos participantes, das quais algumas encontram-se a seguir (Figura 50):

Figura 50 - Tiras animadas



Algumas das tiras animadas elaboradas durante atividade no Sesc Santana, São Paulo, SP.
 Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

CAPÍTULO VI: DISCUSSÃO

Figura 51 - Restauração de *Pauvre Pierrot*



Restauração de *Pauvre Pierrot* realizada por Julien Pappé, para adaptação cinematográfica projetada no festival de animação de Annecy em junho de 1993.

Fonte: <<https://www.afca.asso.fr/ressources/patrimoine/Reynaud>>. Acesso em 7 de novembro de 2016.

Autour d'une cabine e *Pauvre Pierrot*, que hoje podem ser vistos em reproduções modernas, são obras-primas poéticas e artísticas que de modo algum envelheceram. O cinema ainda teria de conhecer anos e anos de aprendizagem para chegar a semelhante qualidade estética e narrativa.

(MANNONI, 2003, p. 376)

6. DISCUSSÃO

O olhar contemporâneo nesta pesquisa tem relação com o que Agamben (2009, p. 58), indica ser o "acertar contas com o seu tempo, tomar posição em relação ao presente". Transitar entre os territórios do cinema animado e do cinema fotográfico, tornados difusos por Émile Reynaud, perceber seu papel em cada um e promover um novo entendimento desses momentos. A mesma ótica contemporânea é aplicada ao zootrópio recriado, um objeto anacrônico deslocado aos tempos digitais, mas que consegue com ele dialogar.

Émile Reynaud parece ter aproximado os mundos das artes e da ciência em sua vida. De suas habilidades estimuladas pelos progenitores, de um lado o talento artístico e científico fomentado pela mãe e de outro a destreza mecânica do pai, ao papel de elo ente os brinquedos óticos e as projeções de lanterna mágica para o espetáculo animado do final do século XIX. Anotam Gaudreault, Dulac e Hidalgo (2012) que, "no entanto, o futuro desta verdadeira figura reprimida na história do cinema parece paradoxalmente róseo. O contexto atual se presta perfeitamente ao retorno de Reynaud à graça". O pincel de Reynaud retorna nos pincéis digitais que retocam praticamente todas as imagens consumidas pelo olhar contemporâneo, ávidos em encontrar ânima nas imagens estáticas desenhadas ou fotografadas.

Arlindo Machado lembra o quanto a história da produtividade industrial do cinema ocultou os que não eram considerados homens da ciência:

Portanto, o que fica reprimido na grande maioria dos discursos históricos sobre o cinema é o que a sociedade reprimiu na própria história do cinema: o devir do mundo dos sonhos, o afloramento do fantasma, a emergência do imaginário e o que ele tem de gratuito, excêntrico e desejanete, tudo isso, enfim, que constitui o motor mesmo do movimento invisível que conduz ao cinema. (MACHADO, 2007, p. 17)

Artistas como Reynaud buscavam desvendar as ilusões, desnaturalizar a cena porque a reconstituição naturalista, fotográfica, do movimento já era percebida pelo olhar nu. O cinema fotográfico está próximo da fotografia que Barthes (1984, p. 49) classifica como tautológica, "contingência pura e só pode ser isso (é sempre alguma coisa que é representada)", "ela repete mecanicamente o que nunca mais poderá repetir-se existencialmente". O papel desse cinema era capturar e armazenar a realidade visível, já que a dificuldade em modificar essas imagens era a garantia

de seu valor como documento, da sua autenticidade, como defende Manovich (2001, p.307). Capturar uma representação originada do olhar da lente, da visão da máquina, que materializa o fato, a evidência. Já a mutabilidade do traço animado e do método digital compromete o valor da imagem como documento da realidade.

Ao observar numa perspectiva ampla, percebemos que o cinema do realismo visual, da captura mecânica (como Meliès questionava Reynaud), foi apenas uma exceção, um acidente na trajetória histórica da representação visual do movimento, que agora retorna à construção manual de suas imagens. Ou seja, cinema como desdobramento da pintura no tempo, das técnicas manuais de construção de imagens praticadas no século XIX.

Nas palavras de Manovich (2001, p.308), para o termo criado por Dziga Vertov, não mais um kino-olho e sim um kino-pincel. *Kino* é uma palavra alemã utilizada como sinônimo de cinema, derivada do grego *Kiné* que significa movimento. Portanto, o cinema não mais como olhar que captura o mundo oticamente, mas um pincel que o reproduz artisticamente.

Como uma parábola, imaginando um imenso Teatro Ótico que retorna para mais um ciclo de escritura do movimento depois de uma grande volta, o filme sem câmera, o filme pintado de Reynaud já era cinema, foi e continua a ser cada vez que o movimento da projeção de imagens sequenciadas for percebido. Sua técnica inspirou direta ou indiretamente técnicos e artistas para a concretização do cinema fotográfico.

A partir desse ponto de vista, compartilhado por Gaudreault, Dulac e Hidalgo, pode-se supor que restariam seus vestígios também presentes nas experiências imersivas contemporâneas, nas projeções de *video-mapping*⁵⁰, nos sistemas interativos:

Da perspectiva atual, a idéia de fundamentar as origens do cinema na confluência da fotografia, projeção e 'persistência da visão' já não é evidente ou necessária. Isso revela um viés histórico, técnico e estético específico (assim como a ignorância sobre a percepção humana). Deixa claro que a história do cinema tem sido escrita não apenas em retrospectiva, mas com preferências muito particulares incorporadas, que mais tarde se provaram ter sido restritivas para oferecer uma compreensão histórica: a fotografia e a projeção não são mais condições necessárias de

⁵⁰ Técnica de projeção de vídeo sobre objetos ou superfícies irregulares e estruturas de grandes dimensões. Disponível em <https://pt.wikipedia.org/wiki/Video_mapping>. Acesso em 7 de outubro de 2016.

'cinema'; assim como as experiências imersivas como o IMAX ou o 3D bem como ambientes interativos, como jogos de computador, tem se tornado cada vez mais associados com a experiência do cinema moderno, também será a fantasmagoria do século dezoito ou as imagens em estereoscopia do século dezenove cada cada vez mais legítimos 'precursores' do cinema - como indicado pelo renovado interesse em suas histórias técnicas, culturais e estéticas."⁵¹ (GAUDREAU, DULAC, HIDALGO, 2012, p. 599 - nossa tradução).

Em alguns aspectos, como a constituição de sequências animadas não cíclicas e o processamento dos efeitos quadro-a-quadro, ainda apreende-se a presença de Reynaud. Mas, essa concepção dos autores acima parece exagerada quando se compara o espetáculo criado por ele, essencialmente de projeção e coletivo, com experiências imersivas individuais que remetem muito mais aos caça-níqueis de Thomas Edson.

O Teatro Ótico de Émile Reynaud com seus desenhos animados, seus verdadeiros filmes exibidos por projeção para o público dentro de um teatro foi cronologicamente anterior às *animações fotográficas* dos irmãos Lumière, para não dizer que, muito possivelmente, os influenciou tecnicamente. Suas Pantomimas Luminosas libertaram as imagens animadas encerradas nos pequenos ciclos dos brinquedos óticos para transformá-las na linguagem temporal de sonhos digitais que povoam o cinema atual.

⁵¹ From today's perspective, the idea of grounding the origins of the cinema in the confluence of photography, projection, and "persistence of vision" is no longer self-evident or necessary. Instead, it reveals a specific historical, technical, and aesthetic bias (as well as ignorance about human perception). It makes it plain that cinema history has been written not only from hindsight, but with some very particular preferences embedded, which later proved to have been too restrictive to serve as a comprehensive history: not only are photography and projection no longer necessary conditions of "cinema"; as immersive experiences such as IMAX or 3D as well as interactive environments, such as computer games, have become increasingly associated with the modern cinema experience, so too will the phantasmagoria of the eighteenth century or the stereoscopic views of the nineteenth century seem increasingly legitimate "precursors" of cinema – as indicated by the renewed interest in their technical and institutional, but also cultural and aesthetic, histories.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Figura 52 - Teatro Ótico



Reconstituição do Teatro Ótico de Émile Reynaud exposta na *La Cinémathèque Française*.
Fonte: <<http://www.cinematheque.fr/fr/catalogues/appareils/collection/theatre-optique-reconstitution-ap-95-1724.html>>. Acessado em 7 de outubro de 2016.

*Here is a picture of our Theatre Optique. It's a hard work to rebuild it!*⁵²

(Resposta pouco motivadora de Laurent Mannoni a um longo email onde solicito referências para a montagem de uma réplica do Teatro Ótico)

⁵² Aqui está uma foto do nosso Teatro Ótico. É um trabalho duro para reconstruí-lo!. (Nossa tradução)

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O andamento desta pesquisa, com suas leituras e questionamentos, complementados com a experimentação de desenvolver e utilizar um zootrópio, além de proporcionar desdobramentos profissionais, apresenta uma contribuição acadêmica para os estudos da Comunicação e Cultura, a julgar pela pequena quantidade de obras encontradas em língua portuguesa sobre o assunto.

Defende um entendimento do papel protagonizado por Émile Reynaud que pode interferir na compreensão das fronteiras entre o cinema animado e o fotográfico, e repensar a relação de domínio entre essas duas áreas, tradicionalmente com ascendência da segunda. Traz evidências de práticas de produção desenvolvidas por Reynaud que são atualmente aplicadas tanto nos métodos de trabalho do desenho animado quanto nos dos efeitos especiais do cinema digital.

Quando esta investigação emprega o zootrópio nas oficinas, afloram as relações entre o sujeito participante e o objeto criado. Uma experiência com algo que toca, afeta, interrompe o fluxo vertiginoso contemporâneo e que requer o tempo do olhar, registrado fotograficamente como suspensão desse momento. É quando o sujeito aparece exposto, receptivo, num agenciamento que produz subjetividade e “a experiência e o saber que dela deriva são o que nos permite apropriar-nos de nossa própria vida” (BONDÍA, 2014).

O produto desenvolvido também motiva que seja aplicado e replicado em ambientes educacionais, facilita o diálogo entre autores, ensaios práticos, profissionais e o mercado. Nesse sentido, será determinado andamento ao processo de patente de modelo de utilidade junto ao INPI, Instituto Nacional de Propriedade Industrial, na modalidade de registro de Modelo de Utilidade. Esse tipo de registro destina-se a objeto que apresente nova forma ou melhoria funcional de um objeto pré-existente.

A motivação resultante desta dissertação impele a uma aproximação ainda maior com o percurso de Émile Reynaud, numa procura por vivenciar sua trajetória criativa recriando suas invenções. Tentar integrar seu ponto de vista nas soluções que desenvolveu para as invenções do praxinoscópio, teatro praxinoscópio, praxinoscópio de projeção e teatro ótico. Conhecer pessoalmente os lugares em que

viveu, seus descendentes, documentos de patentes, objetos originais e réplicas existentes principalmente na cinemateca francesa, em Paris, e na cinemateca da cidade de Torino, na Itália. Para concretizar tal pretensão, será fundamental a procura por um programa de doutorado que abrace questões relacionadas principalmente à arqueologia da mídia ou a crítica genética.

Também como fruto deste trabalho, além da utilização de seu conteúdo em oficinas de animação itinerantes, já em andamento junto ao Museu da Imagem e do Som de São Paulo há 4 anos, existe a possibilidade de transformá-lo em um curso de extensão universitária.

REFERÊNCIAS

- ABEL, Richard. **Encyclopedia of early cinema**. USA, Routledge, 2005.
- AGAMBEN, Giorgio. **O que é o contemporâneo?** e outros ensaios. Chapecó: Argos, 2009.
- AMSTEL, Frederick van. **Design thinking como pensamento projetual**. Disponível em: <http://www.usabilidoido.com.br/design_thinking_como_pensamento_projetual.html>. Acesso em: 12 mar 2016.
- AUMONT, Jacques. **A imagem**. 7ª ed. Campinas: Papirus, 1993.
- AUZEL, Dominique. **Émile Reynaud et l'image s'anima**. Paris: Du May, 1992.
- BAITELLO JR, Norval. **O pensamento sentado: sobre glúteos, cadeiras e imagens**. Porto Alegre: Editora Unisinos, 2012.
- _____. E-book. **A era da iconofagia: reflexões sobre imagem, comunicação e mídia e cultura**. São Paulo: Paulus, 2014. eISBN 978-85-349-4050-4.
- BARTHES, Roland. **A câmara clara**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1984.
- BEAUDINE, William e JACKSON, Wilfred. **Disneyland: the story of the animated drawing**. USA, Walt Disney Productions, 1965. Série televisiva, segunda temporada, episódio 11.
- BONDÍA, Jorge Larrosa. **Notas sobre a experiência e o saber de experiência**. Revista Brasileira de Educação, Nº 19, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n19/n19a02.pdf>>. Acesso em: 17 out de 2016.
- _____. E-book. **Tremores**. Belo Horizonte: Autêntica, 2014
- CAMPOS, Magna. **Manual de redação científica: ensaio acadêmico, relatório de experimento e artigo científico**. Mariana, 2015.
- CANCLINI, Néstor Garcia. **Leitores, espectadores e internautas**. São Paulo: Itaú Cultural / Iluminuras, 2008.
- CHOLODENKO, Alan. **The animation of cinema**. The Semiotic Review of Books, vol. 18.2, Toronto, 2008. Disponível em: <<http://projects.chass.utoronto.ca/semiotics/vol18.2.pdf>>. Acesso em: 13 set 2015.
- _____. **The illusion of life: Essays on animation**. Sidney: Power Institute of Fine Arts, 1993.
- COURI, Aline. **Imagens e sons em loop: tecnologia e repetição na arte**. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Comunicação e Cultura, Departamento de Escola de Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

CRARY, Jonathan. **Techniques of the observer on vision and modernity in the nineteenth century**. Cambridge: MIT Press, 1992.

_____. **Suspensions of perception**: attention spectacle and modern culture. USA, First MIT, 2001.

DRAZIN, Charles. **The faber book of french cinema**. Londres: Faber and Faber, 2011.

FELINTO, Erick. Cinema e tecnologias digitais. In: MASCARELLO, Fernando. **História do cinema mundial**. São Paulo: Papyrus, 2006. p. 413-428.

_____. **Um futuro complexo, híbrido, incerto e heterogêneo**. Entrevista para Márcia Junges e Thamiris Magalhães. Revista do Instituto Humanitas Unisinos, ano XI, n. 375. São Leopoldo: 2011. Disponível em: <http://www.ihuonline.unisinos.br/index.php?option=com_content&view=article&id=4104&secao=375>. Acesso em: 23, nov. 2016.

GARCIA, Wilton. Gesto contemporâneo no processo de ensino-aprendizagem digital. **Revista de Estudos Universitários**. Uniso: Sorocaba, v. 41, n. 1, p. 11-24, 2015.

_____. Anotações estratégicas sobre consumo contemporâneo. **Comunicação & Inovação**, São Caetano do Sul, v. 14, n. 27, p. 37-44, 2013 .

GAUDREAU, André; DULAC, Nicholas; HIDALGO, Santiago. **A companion to early cinema**. Oxford: Wiley-Blackwell, 2012.

GUMBRECHT, Hans Ulrich. **Corpo e forma**: ensaios para uma crítica não-hermenêutica. João Cezar de C. Rocha (Org.). Rio de Janeiro: EdUERJ, 1998.

_____. **Produção de presença**: o que o sentido não consegue transmitir. Rio de Janeiro: Contraponto PUC-Rio, 2010.

HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós-modernidade**. 11. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

LES AMIS D'ÉMILE REYNAUD. Disponível em: <<http://www.emilereynaud.fr>>. Acesso em: 13 set. 2015.

LOPES FILHO, Eliseu de Souza. **Animação e hipermídia**: trajetória da luz e sombra aos recursos midiáticos. 2007. 136 f. Dissertação de mestrado em Comunicação e Semiótica da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2007.

MACHADO, Arlindo. **Pré-cinemas & pós-cinemas**. Campinas: Papyrus, 2007.

MANNONI, Laurent. **A grande arte da luz e da sombra**: Arqueologia do cinema. São Paulo: Editora SENAC SP/ UNESP, 2003.

MANOVICH, Lev. **The language of new media**. USA, The MIT press, 2001.

MYRENT, Glenn. **Émile Reynaud**: first motion picture cartoonist. In: Film History. New York: Taylor & Francis, V. 5, p. 191-202, 1989.

NADAL, João Henrique Duarte. **Uma breve arqueologia das técnicas de animação pré-cinematográfica a partir do século XIX**: reflexões sobre a representação em ciclos. Tuiuti: Ciência e Cultura, n. 48, p. 161-177. Curitiba: 2014.

ORTEGA, Francisco. **Corporeidade e biotecnologias**: uma crítica fenomenológica da construção do corpo pelo construtivismo e pela tecnobiomedicina. Revista Ciência & Saúde Coletiva, n. 12(2): p. 381-388, 2007.

PEIXOTO, Nelson Brissac. Ver o Invisível: a ética das imagem. In: NOVAES, Adauto (Org.). **Ética**. São Paulo: Companhia das letras, 1992. P. 301-320.

SALLES, Cecília Almeida. **Crítica genética**: fundamentos dos estudos genéticos sobre o processo de criação artística. São Paulo: Educ, 2008.

TRIPP, David. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Revista Educação e Pesquisa**. São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005.

VASSÃO, Carlos Adorno. **Metadesign**: ferramentas, estratégias e ética para a complexidade. São Paulo: Blucher, 2010.

WHITE, Tony. **The animator's workbook**. New York: Watson-Guptill Publications, 1986.

XAVIER, Alexandra. Norman McLaren. **Revista Enquadramento**, n. 5. Portugal, 2014. Disponível em <<https://issuu.com/enquadramento/docs/enquadramento-5>>. Acesso em: 15 out. 2015.

ZIELINSKI, Siegfried. **Arqueologia da Midia**: em busca do tempo remoto das técnicas do ver e do ouvir. São Paulo: Annablume, 2006.

_____. AnArcheology for AnArchives: Why do we need - especially for the arts - a complementary concept to the archive? **Journal of Contemporary Archaeology**. Sheffield: Equinox, 2015. Disponível em <<https://journals.equinoxpub.com/index.php/JCA/article/view/27144>>. Acesso em: 15 out. 2016.

REFERÊNCIAS - LEVANTAMENTO TÉCNICO

Periódicos Compós:

CRAFTON, Donald. The veiled genealogies of animation and cinema. **Animation: An Interdisciplinary Journal**, 2011.

EHRlich, Linda C. **Animation for children**: David Ehrlich and the Cleveland Museum of Art Workshop. Art Education, vol. 4, 1995.

GAUDREAU, André. GAUTHIER, Philippe. Could kinematography be animation and animation kinematography? **Animation: An Interdisciplinary Journal**, 2011.

GAUTHIER, Philippe. A trick question: are early animated drawings a film genre or a special effect? **Animation: An Interdisciplinary Journal**, 2011.

HERZOG, Charlotte. The archaeology of cinema architecture: The origins of the movie theater. **Quarterly Review of Film Studies**, vol. 9, 1984.

LAMARRE, Thomas. Magic Lantern, dark precursor of animation. **Animation: An Interdisciplinary Journal**, 2011.

NARDELLI, Matilde. Moving Pictures: cinema and its obsolescence in contemporary art. **Journal of Visual Culture**, 2009.

THOMPSON, Kristin. Implications of cel animation technique. **The Cinematic Apparatus**, 1980.

TIETJEN, Friedrich. Loop and life: a false start into protocinematic photographic representations of movement. **History of Photography**, vol. 35, 2011.

Periódicos CAPES/MEC:

BUTLER, Rebecca P. An early piece of cinematic history? **TechTrends** - The History Corner, Novembro/Dezembro de 2008.

CONNELLY, John e Marilyn. Prelude to animation. **TechTrends** - Connelly's Classroom Cutaway, Março/Abril de 2011.

DONOVAN, Stephen. Sunshine and shadows: Conrad and early cinema." **Conradiana**, vol. 35, n. 3, 2003.

GAYFORD, Martin. Motion pictures. **MIT Technology Review**. Vol 118, N 5, 2014.

MERRILL, Chris. Integrated learning: zoetropes in the classroom. **The Technology Teacher**, Fev. 2002.

ROBINSON, David. The first moving picture show. **Times**, London, England, 24 Dez. 1992.

Google Acadêmico:

ACKER, Ana Maria. **O tempo profundo do dispositivo do olhar no cinema**. São Paulo, 2016.

AZEVEDO, Marcos Cruz de. NOVIKOFF, Cristina. SIQUEIRA, Angelo Santos. **Da imagem estática à imagem em movimento: o processo interdisciplinar da invenção do cinema**. Revista UNIABEU, n. 20, 2015.

CAMPOS, Luana Pereira Brant. **Hibridizações no cinema digital: Peter Greenaway no espaço intermezzo e nas potências do falso**. Universidade de Brasília, Brasília: 2009.

GUTIÉRREZ, Fernando Mourão. **O cinema de animação na era digital: hibridismos e mutações**. Universidade de Brasília, Brasília: 2012.

GOMES, James Zortéa. **Rastros do desenho e seus desdobramentos no vídeo digital**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2010.

LANDIM, Marisa. **O primeiro cinema e o cinema contemporâneo: algumas aproximações**. UERJ, Rio de Janeiro: 2008.

MACHADO, Arlindo. **A emergência do observador**. Galáxia, n. 3, 2012.

MIRANDA, Maria Cristina. **Novos modos de atenção, lazer, desejo e percepção: aparelhos ópticos do século XIX**.

NADAL, João Henrique Duarte. Uma breve arqueologia das técnicas de animação pré-cinematográfica a partir do século XIX: reflexões sobre a representação em ciclos. **Tuiuti: Ciência e Cultura**, n. 48, Curitiba: 2014.

NETO, Francisco Soares. **Território kînēma: uma trilha da caverna à nuvem**. Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba: 2015.

NETO, Francisco Soares. Diálogos cronotópicos do protocinema e o cinema expandido. **Revista Temática**, n. 4, 2014.

NEVE, Pedro José Félix Baptista. **Cadernos de Cinema: uma proposta de material didático de apoio à disciplina de Cinema**. Universidade do Minho, Braga: 2011.

NISHIO, Cristina Toshie Lucena. **Entre dois fotogramas: passagem da fotografia à imagem cinematográfica pelo intervalo do visível**. Universidade Federal Fluminense, Niterói: 2003.

OLIVEIRA, Flávio Gomes de. **Cruzamentos entre a cultura visual, a ilusão de movimento e animação**. Universidade Federal de Goiás.

SILVA, Carlos Eduardo Santos da. **O retorno dos devices reprimidos: uma análise comparativa entre a pré-história do cinema e o início da tecnologia móvel**. Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo: 2009.

VIEIRA, Tatiana Cuberos. **O potencial educacional do cinema de animação: três experiências na sala de aula**. Pontifícia Universidade de Campinas, Campinas: 2008.

ANEXO - GLOSSÁRIO DE TERMOS AUDIOVISUAIS

Disponibilizado pelo Centro Técnico do Audiovisual da Secretaria da Cultura do Ministério da Cultura (Disponível em <<http://ctav.gov.br/glossario>>. Acesso em: 28 mar. 2017):

A

ABNT: sigla da Associação Brasileira de Normas Técnicas, responsável pelas normas e padrões técnicos que devem ser observados em diversos tipos de produtos e atividades, incluindo a projeção cinematográfica.

AC: abreviação de Corrente Alternada, a partir do termo equivalente em inglês. É o tipo de corrente normalmente recebida das companhias de eletricidade.

acústica: parte da ciência que trata dos fenômenos associados ao som.

ambiente, canal: canal da trilha sonora do filme utilizada para reproduzir efeitos que transmitam o “ambiente” sonoro da cena mostrada na tela.

Ampère: unidade utilizada para expressar a magnitude de um fluxo elétrico.

amplificador: equipamento eletrônico destinado a amplificar a intensidade dos sinais de áudio e fornecer a potência suficiente para fazer funcionar os monitores de áudio.

ângulo de projeção: ângulo formado entre o eixo ótico de projeção e um reta ou plano de referência.

B

bandor: conjunto de painéis móveis fixados ao refletor para controle das dimensões do feixe luminoso.

base: camada da película cinematográfica utilizada como suporte da emulsão da película. Também chamada “suporte”.

batoque: cilindro de plástico no qual se enrola a película cinematográfica de 35 mm, para armazenagem e transporte.

bitola: medida da largura da película cinematográfica, de uma extremidade à outra.

bobina: também chamada “carretel”, é o suporte no qual é enrolado o filme para projeção, transporte e armazenagem.

boom: haste na qual é suspenso o microfone, utilizada para seguir os movimentos dos atores.

brute: refletor com lâmpada a arco de alta potência equipado com lente Fresnel.

C

cabeça à fricção: cabeça de tripé com mecanismo de fricção regulável, usada para se obter movimentos suaves de câmera, no sentido vertical ou no sentido horizontal.

cabeça giroscópica: cabeça de tripé de câmera comportando um mecanismo giroscópico interno que tem por objetivo assegurar a uniformidade do movimento da câmera.

cabeça magnética: componente do projetor utilizado para leitura da trilha sonora magnética dos filmes.

câmera aérea: câmera de cinema projetada para realização de efeitos óticos (trucagens) quando uma imagem aérea é refotografada.

candela: unidade internacional de medida de luminância. Seu símbolo é “cd”.

carretel (ou bobina): carretel plástico ou metálico com flanges protetoras usadas para se enrolar o filme.

carvão: eletrodos de grafite ou outras formas de carbono, utilizados nas lanternas antigas, chamadas “de carvão”, como fonte de luz da projeção.

change-over: termo em inglês para designar a inversão, ou troca, entre projetores durante a projeção de um filme.

chapéu-alto (hi-hat): suporte especial de câmera que permite posicioná-la a poucos centímetros do chão.

chefe eletricista: chefe da equipe de elétrica do set de filmagem.

CinemaScope: também chamado “Scope”, é o mais popular dos formatos chamados “panorâmicos” em 35 mm. Utiliza uma lente “anamórfica, na filmagem e na projeção, com formato igual a 1:2,35.

cintilamento (ou flicker): variações perceptíveis na intensidade luminosa da imagem projetada na tela. O mesmo que “flicker”.

claquete: dispositivo que consiste em dois pedaços de madeira unidos num extremo por uma dobradiça e pintado com listras brancas e pretas alternadas. É mantido à frente da câmera e do microfone e estalado quando o equipamento começa a ser utilizado. O estalo e a imagem das posições relativas das duas madeiras identificam a sincronização correta do som e imagem.

coladeira: equipamento utilizado para emendar as extremidades da película cinematográfica.

contra-regra: pessoa encarregada dos acessórios ou objetos necessários à ação do filme.

contra-grifa: pino, ou pinos, que se encaixam nas perfurações do filme para mantê-lo imóvel durante o tempo de exposição.

cópia “0” (cópia “zero”): cópia destinada à verificação e à aprovação dos serviços de laboratório.

cópia de trabalho: cópia positiva contendo os planos do filme em finalização, utilizada pelo montador para realizar seu trabalho.

cópia: a cópia de um filme, produzida a partir de um negativo ou de um filme reversível.

copiadora com janela molhada: copiadora na qual o filme é recoberto ou imerso em um líquido especial durante a copiagem, a fim de reduzir a um mínimo os arranhões do negativo sobre a cópia.

corta-foco: obturador secundário da lanterna de projeção que interrompe o feixe luminoso quando o filme não estiver em movimento, para evitar que ele se queime.

cross-over: equipamento eletrônico utilizado para separar o sinal sonoro em diferentes faixas de frequência.

cruz de malta: componente do projetor que produz o movimento intermitente de “avança-e-pára” da película cinematográfica durante a projeção.

D

dB: símbolo de decibel.

dc: abreviação de corrente contínua, do termo em inglês, designando um tipo de corrente elétrica que flui em um só sentido, como o necessário para funcionamento das lanternas a xenon ou “carvão”.

debitador: tambor dentado utilizado no projetor para tracionar a película cinematográfica durante a projeção.

decibel: unidade utilizada para expressar o nível de pressão sonora, cujo símbolo é “dB”.

decupagem: É a ordenação do roteiro dramático num story board detalhando plano a plano o filme proposto. É a forma visual do roteiro literário, da qual participam o diretor, o diretor de produção, o continuísta e o diretor de fotografia.

densidade: utilizado em fotografia para expressar a transmitância ou reflectância, da película fotográfica. Uma película que transmita metade da luz incidente, por exemplo, tem uma transmitância igual a 0,50, ou 50%, e uma densidade igual a 0,30.

densitômetro: instrumento utilizado para medir a densidade de uma imagem fotográfica.

dicróico: tipo de revestimento aplicado em espelhos ou lentes que filtra os raios infravermelhos, que transmitem o calor, sem afetar os outros comprimentos de onda do espectro luminoso. O espelho dicróico, por exemplo, possibilita concentrar no fotograma uma maior quantidade de luz, com menor quantidade de calor.

distância de projeção: distância entre a objetiva do projetor e a tela de projeção.

Dolby: marca do fabricante que desenvolveu e fabrica um sistema para redução de ruídos da trilha sonora dos filmes e para registro e reprodução de trilhas com som estereofônico, nos procedimentos analógico ou digital.

DTS: sistema sonoro digital no qual a informação sonora é registrada em um CD-ROM, sincronizado às imagens através de um time code impresso fotograficamente na película cinematográfica, entre a trilha sonora ótica analógica convencional e o fotograma.

dublagem: gravação de diálogos sincronizados com a cena, depois que esta foi filmada.

E

eixo ótico (da projeção): reta imaginária que passa pelo centro geométrico da lente – ou lentes – de projeção, lâmpada e espelho de projeção.

emenda: procedimento utilizado para unir extremidades da película cinematográfica.

emulsão: camada da película fotográfica sensível à luz, na qual é registrada a imagem do filme.

espelho do projetor ou da lanterna: espelho de alta qualidade ótica e capacidade de reflexão, no formato de uma semi-esfera ou parábola, utilizado para concentrar a luz de projeção no fotograma que será projetado na tela.

espelho frio: espelho dicróico que não reflete os comprimentos de onda das radiações infravermelhas.

estrela (ou tribase): dispositivo destinado a manter fixas as pernas do tripé da câmera.

F

fantasma: “borrão” vertical na imagem, seja em baixo ou em cima, resultante de uma má regulagem do obturador em relação ao movimento do filme.

fantasma: problema da projeção quando formam-se pequenos halos – “fantasmas” – ao redor das imagens projetadas na tela.

filme tridimensional: processo que transmite a ilusão de profundidade nos filmes. Também chamado de “3D”.

filme virgem: película fotográfica não exposta nem processada.

flicker: termo em inglês para cintilamento, usado para designar variações na intensidade luminosa na tela de projeção. Costuma-se dizer que a imagem está “flicando”.

flicker: variações perceptíveis na intensidade luminosa da imagem projetada na tela. O mesmo que “cintilamento”.

foco: diz-se que uma imagem está em foco, quando ela se apresenta nítida, com as bordas bem definidas.

fora de quadro: defeito da projeção quando a imagem não está centrada na tela de projeção, ou quando a película não está posicionada corretamente no projetor e o espaço entre os fotogramas é projetado na tela. Nesses casos costuma-se dizer que a imagem está “fora de quadro”.

formato de projeção: proporção entre a altura e a largura da imagem do filme na tela.

fotocélula: dispositivo do projetor, que transforma variações na luz em variações em impulsos elétricos.

fotômetro: instrumento utilizado para medição da intensidade luminosa.

frame: termo em inglês para fotograma ou quadro.

freqüência: o número de ciclos de um fenômeno que se repete a intervalos periódicos como, por exemplo, as ondas sonoras.

fusão: a transição de uma cena para outra, na qual uma nova cena aparece gradualmente ao mesmo tempo que a primeira cena desaparece gradualmente.

fusível: dispositivo de segurança utilizado para interromper ou desconectar um fluxo elétrico que exceda a capacidade de uma instalação elétrica ou equipamento.

G

gelatina: folha de material transparente e colorido utilizado para modificar a luz dos refletores.

grifa: nome do componente mecânico no formato de um garfo que introduz seus dentes nas perfurações da película cinematográfica para puxá-la em um movimento intermitente de “avança-e-pára”.

H

horímetro: dispositivo das lanternas a xenon utilizadas para monitorar o tempo de utilização das lâmpadas.

hot spot: termo em inglês que significa “mancha quente”, utilizado para designar áreas de maior concentração de luz na tela de projeção.

I

ignitor: mecanismo utilizado para dar partida na lâmpada xenon.

infravermelho: parte do espectro eletromagnético com frequência abaixo das frequências luminosas visíveis pelo olho humano. As frequências infravermelhas transmitem principalmente calor.

instabilidade horizontal: defeito da projeção quando a imagem projetada na tela movimenta-se de um lado para o outro.

instabilidade vertical: defeito da projeção quando a imagem projetada na tela movimenta-se para cima e para baixo.

intermediate: internegativo (ou interpositivo) utilizado como etapa intermediária na produção de cópias positivas (ou negativas).

internegativo: negativo produzido a partir de uma cópia positiva original utilizado para fazer outras cópias.

inversão de projetor: procedimento pelo qual o operador cinematográfico muda de um projetor para o outro durante a projeção, sem que o público perceba, para dar continuidade ao filme que está sendo exibido.

J

janela de projeção: placa de metal inserida no projetor, com a proporção correta da imagem que deve ser projetada na tela.

L

laçada: folga na película cinematográfica durante o seu carregamento na câmera de filmagem ou no projetor que tem por finalidade possibilitar o movimento intermitente da película. O mesmo que loop.

lâmpada de tungstênio: tipo de lâmpada geralmente utilizado como fonte de luz dos projetores de 16 mm portáteis.

lâmpada excitadora: lâmpada incandescente, alimentada por corrente contínua, que fornece a luz para leitura da trilha sonora ótica impressa na película.

lâmpada excitadora: lâmpada utilizada como fonte luminosa de um sistema de leitura do registro sonoro ótico.

lanterna a carvão: lanterna de projeção na qual se utiliza como fonte luminosa a descarga elétrica entre bastões de grafite ou outro composto de carbono.

lanterna de projeção: caixa de metal na qual se instala a fonte de luz da projeção.

lanterna xenon: nome genérico que se dá à lanterna de projeção que utiliza uma lâmpada a gás de xenônio como fonte de luz.

legenda: texto com a tradução dos diálogos, superposto à imagem do filme, localizado na parte inferior do quadro.

lente anamórfica: tipo de lente com diferentes magnificações nas dimensões vertical e horizontal da imagem. A lente anamórfica usada na filmagem comprime a largura da imagem, reduzindo-a, aproximadamente, à metade do valor original. A lente anamórfica utilizada na projeção faz o inverso, praticamente duplicando a largura da imagem registrada no fotograma, para que a imagem projetada corresponda à imagem original.

lente plana: qualquer lente não anamórfica.

lente: dispositivo ótico utilizado para produzir uma imagem na tela, em uma película fotográfica ou cinematográfica, ou em um variedade de instrumentos óticos. Também pode ser usada para convergir (“concentrar”) ou divergir (“dispersar”) raios luminosos em diversas aplicações.

líder: pedaço da película cinematográfica utilizado para identificar cada rolo do filme.

locação: local de filmagem que não seja em estúdio.

loop: folga na película cinematográfica durante o seu carregamento na câmera de filmagem ou no projetor que tem por finalidade possibilitar o movimento intermitente da película. O mesmo que “laçada”.

luminosidade da tela: a luminosidade do feixe de luz de projeção refletido pela tela.

luz parasita: luz indesejável proveniente de lâmpadas não protegidas, reflexos, portas abertas, etc.

M

magazine: compartimento fechado do projetor no qual fica o rolo de película para projeção ou remoção.

maquinista: profissional responsável pela operação da maquinaria de filmagem, tais como grua, travelling, etc.

marcas de inversão: marcas impressas na película para lembrar o operador cinematográfico que o final do rolo se aproxima, para que ele possa fazer a inversão dos projetores.

master positivo: cópia feita a partir do negativo original para se produzir um contratipo negativo.

mesa de edição: equipamento utilizado para montar ou editar a imagem ou o som do filme.

mixagem: etapa da finalização de um filme onde os sons são combinados, ajustados e regravados em uma única trilha.

moldura (ou máscara) da tela: moldura, móvel ou fixa, colocada nas extremidades da tela para ajustar suas dimensões às da imagem projetada.

monitor de áudio: conjunto de alto-falantes utilizados para reprodução sonora.

montagem A e B: técnica de montagem de negativos ou filmes reversíveis em rolos separados para eliminar a reprodução de emendas e facilitar a copiagem de efeitos óticos, fades, fusões, etc.

montagem do negativo: operação na qual os negativos originais do filme, e outros negativos, são unidos na seqüência desejada para o filme.

montagem: processo para combinação das cenas filmadas na seqüência desejada para o filme quando pronto.

movimento intermitente: deslocamento da película na câmera ou no projetor, no qual o filme avança quadro a quadro e, após cada deslocamento, permanece imóvel em frente à janela no tempo suficiente para ser exposto ou projetado.

moviola: nome de um fabricante de mesas de edição verticais, geralmente utilizado como designação genérica para esse tipo de equipamento.

N

negativo da imagem: película contendo os negativos das imagens filmadas.

negativo das legendas: negativo que só contém as imagens das legendas, a serem superpostas às imagens do filme durante a copiagem.

negativo do som: filme com as imagens negativas do som ótico.

negativo: filme com as imagens registradas com distribuição tonal reversa às do original, a partir do qual são feitas as cópias do filme.

O

obturador: disco metálico circular e plano com setores abertos destinados à passagem da luz durante o movimento do filme na câmera, ou no projetor, utilizado para interromper o fluxo no momento em que a película é movimentada na câmera, ou no projetor, para expor o fotograma seguinte.

P

patins: dispositivo que mantém o filme pressionado contra os tambores dentados (sprocket) da câmera ou projetor.

perfuração: orifícios na película cinematográfica nos quais se encaixam os dentes do mecanismo intermitente do projetor para tracioná-la durante a projeção.

plano de filmagem: É a planificação e o gerenciamento da produção propriamente dita. Especifica as tarefas, os prazos, os custos e os responsáveis pela pré-produção, produção, filmagem, montagem, mixagem, finalização e a previsão da primeira cópia do filme. O plano de filmagem é montado pelo produtor executivo e o diretor.

ponta preta: parte da película, totalmente preta, colocada no início do rolo de um filme para proteção da película no momento de carregá-lo ou descarregá-lo.

potenciômetro: instrumento para regulagem do nível sonoro durante a gravação ou a reprodução.

projeccionista: profissional responsável pela operação dos equipamentos de projeção. Operador cinematográfico.

Q

quadro compressor: componente do projetor utilizado para pressionar levemente o filme contra o patins.

R

rebobinadeira: equipamento usado para rebobinar a película cinematográfica, de um rolo para outro, antes ou depois da projeção. O mesmo que enroladeira.

redução de ruídos: procedimento utilizado em sistemas de som, incluindo cinema, que tem por objetivo eliminar qualquer som que não faça parte da trilha sonora do filme.

redução: copiagem na qual as imagens são reduzidas para uma bitola inferior, como por exemplo reduzir de 35mm para 16mm.

resposta de frequência: a capacidade de um equipamento em transmitir ou reproduzir as frequências de um registro sonoro.

retificador: equipamento que transforma a corrente alternada, fornecida pelas companhias elétricas, em corrente contínua, para alimentar as lanternas a xenon ou a "carvão".

reversível: película na qual, após revelação, as imagens aparecem na polaridade correta, e não com negativos.

rolete dentado: componente no formato de um cilindro de metal com dentes que se encaixam nas perfurações da película cinematográfica para movimentá-la no projetor durante a projeção.

rolete liso: componente no formato de um cilindro de metal utilizado para guiar a película cinematográfica no projetor.

roteiro: documento contendo a descrição detalhada das cenas, cenários, ações e diálogos de um filme.

ruído de fundo: os componentes indesejáveis de um registro sonoro, consistindo de sons parasitas captados durante a gravação e ruídos gerados pelo equipamento eletrônico.

ruído: qualquer sinal indesejável. Geralmente utilizado em oposição a som.

S

SDDS: sistema sonoro digital da Sony, no qual a informação sonora é registrada fotograficamente nas duas bordas da película, no espaço entre as perfurações e as extremidades da película.

sincronismo (ou “sinc”): sincronismo correto entre as imagens do filme e os seus respectivos sons.

som digital: sistema de registro e reprodução sonora no qual os sons são registrados através de codificação matemática.

som estereofônico: tipo de registro e reprodução sonora na qual os sons são divididos em diversos canais independentes.

som magnético: processo no qual a trilha sonora do filme é registrada em uma fita magnética colada em laboratório sobre a película cinematográfica.

som monofônico: sistema sonoro no qual todas as informações sonoras do filme são registradas em uma única pista, ou canal, e são reproduzidas por um mesmo conjunto de monitores de áudio.

som ótico: registro sonoro feito pela conversão das modulações do som em uma imagem fotográfica que é reconvertida em modulações elétricas durante a reprodução sonora.

SR-D: sistema sonoro digital dos laboratórios Dolby, no qual a informação sonora é registrada fotograficamente através de uma série de pontos no espaço entre perfurações da película cinematográfica.

start: fotogramas nos quais são marcados visualmente o início da imagem e do som do filme, permitindo assim a sincronização de ambos durante a projeção.

sub-woofer: nome em inglês que se dá aos monitores de áudio utilizados para reprodução das frequências sonoras muito baixas, também chamados “subgraves”.

suporte: material plástico flexível, usualmente transparente, da película cinematográfica sobre o qual podem ser aplicados uma emulsão fotográfica ou outras substâncias. Também chamada “base”.

surround: termo em inglês para designar o canal ambiente da trilha dos filmes.

T

tambor de tração: tambor dentado do projetor que movimenta o filme de forma intermitente, posicionando o quadro da imagem em frente à janela de projeção para ser projetado.

tambor debitador: tambor dentado que leva o filme à área da janela dos projetores, câmeras, copiadoras, etc.

tela (de projeção): superfície, geralmente de material plástico flexível, utilizado como suporte da imagem durante a projeção.

tela perfurada: tela de projeção com pequenos orifícios em toda a sua extensão, utilizada quando se deseja instalar os monitores de áudio atrás da tela para, dessa forma, dar ao espectador a impressão de que o som e a imagem do filme se originam no mesmo ponto.

tela perolizada: tela de projeção cuja superfície contém elementos esféricos possibilitando controlar a diretividade da reflexão da luz de projeção.

telecinagem: transferência da imagem fílmica para sinal digital e imagem em vídeo.

temperatura de cor: método utilizado para descrever a cor de uma fonte luminosa através de um único número, expresso em graus Kelvin, K.

time code: termo inglês que significa “código de tempo”, utilizado para registrar a localização de cada fotograma do filme para sincronização com o som.

torre (das lentes): disco giratório, posicionado em frente à câmera ou projetor, no qual são instaladas diversas lentes com diferentes distâncias focais.

trilha sonora: parte da película cinematográfica na qual é registrado o som dos filmes.

tweeter: nome em inglês que se dá aos monitores de áudio utilizados para reprodução das altas frequências sonoras, os “agudos”.

U

ultravioleta: parte do espectro eletromagnético com frequência acima da faixa de frequências luminosas visíveis.

V

visionamento: exame crítico do filme durante a projeção.

W

woofers: nome em inglês que se dá aos monitores de áudio utilizados para reprodução das baixas frequências sonoras, os “graves”.