



# **O Cinema Científico** *The Scientific Cinema*



Arlindo Machado<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Livre-docente em Comunicação e professor do Departamento de Cinema, Rádio e Televisão da ECA/USP. E-mail: arlimach@uol.com.br



**Resumo:** Nos idos dos anos 1940, o fotógrafo e cineasta brasileiro Benedito Junqueira Duarte introduziu entre nós a ideia de um cinema científico, um cinema organicamente íntimo à pesquisa científica. Em que pese sua importante contribuição na precisa definição do que pode ser esse tema, ele realizou mais de 500 filmes, metade dos quais podendo ser considerados verdadeiros filmes científicos, principalmente no campo das investigações médico-cirúrgicas. O artigo visa argumentar sobre as reais possibilidades que a obra de Duarte pode contribuir para uma compreensão do passado e do futuro do cinema.

**Palavras-Chave:** cinema científico; filme e pesquisa; Benedito Junqueira Duarte.

**Abstract:** In the early 1940's Brazilian photographer and moviemaker Benedito Junqueira Duarte introduced among us the idea of a scientific cinema, a cinema organically intimate to the scientific research. In despite of his important contribution in defining precisely what this subject could be, he made more than 500 movies, half a part of them being considered true scientific films, mainly in the field of medical-surgical investigations. The article aims to argue on the very possibilities Duarte's work can contribute to an understanding of the past and the future of cinema.

**Keywords:** scientific cinema; movie and research; Benedito Junqueira Duarte.



Se alguém espera encontrar aqui qualquer incursão pela assim chamada “ficção científica” (*science fiction*) pegou o barco errado. Vamos tratar aqui de um tema pouco ou quase nada discutido nos campos da teoria, da crítica e da historiografia cinematográficas. Como o título indica, é isso mesmo: cinema científico, ou seja, o cinema<sup>2</sup> feito no interior dos grupos de pesquisa, não apenas como documentação dos trabalhos dos cientistas, mas como parte integrante dela, quando não como o seu próprio objeto, método e fundamento científico. Nada a ver portanto com o cinema didático, ou educativo ou documental (embora eventualmente um filme científico possa também ser exibido com finalidades educacionais). Nada a ver pelo menos num ponto decisivo. O cinema didático trabalha com o conhecimento já constituído, estabelecido, discutido e aceito num determinado momento do saber científico. E mesmo que esse saber possa ser posteriormente contestado, o objetivo do cinema didático não é questionar nada, mas sistematizar um conjunto de saberes dados como aceitos numa determinada comunidade científica, para fins de formação de novas gerações de pesquisadores. O cinema científico, pelo contrário, tem objetivos específicos de pesquisa, sobretudo pesquisas sobre aquilo de que ainda não se sabe e cuja resposta ainda se busca. Geralmente esse cinema é feito no interior de grupos de pesquisa constituídos e ele só faz sentido se a presença da cinematografia nesses grupos é parte integrante do processo de busca. Geralmente o próprio cineasta é também cientista ou, se não é, sabe integrar-se com o seu saber específico nos objetivos perseguidos pelo grupo.

Esse cinema existe, mas ele é quase invisível porque o seu circuito de distribuição é completamente outro. Ele se destina aos congressos, encontros de especialistas, reuniões especializadas e as suas formas de recepção são muito dependentes do grau de expertise do público participante. Alguns festivais e mostras de cinema científico aconteceram ao longo dos tempos e isso ajudou a divulgação dos trabalhos, mas eles estavam quase sempre restritos aos ambientes universitários. Esses filmes são muitas vezes editados para uma situação específica, onde se discute um tema específico, muitas vezes nem estão finalizados (no sentido do “controle de qualidade” do cinema comercial que todos conhecem), mas são apresentados na forma em que estão no momento da visualização.

---

<sup>2</sup> Utilizamos aqui a palavra cinema no sentido genérico de *audiovisual*, abrangendo portanto também os trabalhos feitos em vídeo, multimídia ou formatados para a televisão.



São portanto *works in progress*, evoluem juntamente com a pesquisa. Como são considerados materiais de trabalho, muitas vezes nem são conservados, pois o que importa é o resultado geral da investigação. Por isso, muito material se perdeu ao longo dos tempos, uma vez que esses filmes não tinham interesse comercial nem artístico para justificar um colecionismo de tipo museológico. Claro que não foram todos assim. Alguns poucos privilegiados (vamos falar deles mais à frente) chegaram a contar com recursos privilegiados de produção e puderam encontrar espaço (mesmo que pequeno) na mídia comercial. Mas essas são exceções que apenas confirmam as regras. As pesquisas científicas não estão nas telas hegemônicas das mídias, nem mesmo nas telas das televisões universitárias ou websites universitários (lugares mais óbvios para estarem), a não ser sob a forma de reportagens jornalísticas de cunho puramente informativo, ou transmissões integrais ou parciais de uma conferência, sempre voltado, como não poderia deixar de ser, a um público genérico. Não há relação intrínseca entre quem filma e quem pesquisa. O público do cinema científico, pelo contrário, sempre foi altamente motivado, pois o material audiovisual a que tinham acesso era uma maneira de conhecer o que se estava fazendo e pensando nos outros centros de pesquisa. Segundo depoimento de Benedito Junqueira Duarte, “só em um ano (1950), mais de duas mil exibições se fizeram em todo o país, sendo assistidas por mais de 20.000 médicos brasileiros, sem contar as apresentações fora do Brasil, em conferências particulares e em congressos científicos” (1982, p. 323). Nada mal para um cinema tão especial.

### **1. O caso Duarte**

Benedito Junqueira Duarte é um caso *sui generis*. Brasileiro nascido em Franca (São Paulo), é reconhecido internacionalmente como um dos mais profícuos e inventivos representantes do cinema científico, tendo arrebatoado boa parte dos prêmios de sua área. Sua vida foi marcada por uma trajetória vertiginosa, na qual foi fotógrafo de renome, crítico de cinema, ensaísta, produtor e cofundador dos mais importantes centros relacionados com a produção de imagem em São Paulo, tais como o Clube de Cinema de São Paulo, a Cinemateca Brasileira e o Foto-Cine Clube Bandeirante, além de ter sido até mesmo um combativo militante político, com presença constante na imprensa.



Além dessa atividade intensa, realizou mais de 500 filmes, dos quais cerca da metade podem ser chamados de filmes verdadeiramente científicos, voltados principalmente para a área médico-cirúrgica. Para se ter uma ideia de seu envolvimento com o mundo científico, apesar de fotógrafo e cineasta de formação, ele recebeu o Prêmio Arnaldo Vieira de Carvalho, considerada a mais alta distinção concedida a um pesquisador pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Segundo depoimento concedido a M. J. Camargo e L. A. Inaimo (2007, p. 203), o sonho de Duarte era ser médico, mas não pôde fazer medicina pois precisava trabalhar. Então descobriu uma maneira de se aproximar da medicina via cinema. Em 1949, já trabalhava com a equipe de cirurgia do Dr. Edmundo Vasconcelos e no mesmo ano foi convidado pelo Laboratório Torres para chefiar o Departamento Científico na perspectiva de criar uma Fimoteca Médico-Cirúrgica Brasileira. Realizou vários trabalhos junto ao então famoso Dr. Euryclides de Jesus Zerbini, entre os quais o clássico *Transplante Cardíaco Humano* (1968), sobre o quinto transplante cardíaco ocorrido no mundo e o primeiro no Brasil. A seu pedido, ao morrer, suas cinzas foram depositadas na Faculdade de Medicina de São Paulo (VALADARES, 2007, p. 197).

Tragicamente, a maior parte desses filmes se perdeu, não sobrando mais que poucas dezenas deles, em estado lamentável de conservação e a maioria sobre temas não científicos. Contraditoriamente, sua obra fotográfica (que pouco tem a ver com a ciência) foi preservada e restaurada, inclusive editada em álbum fotográfico. Eu próprio tinha um projeto de resgatar a importância da obra científica de Duarte e a sua significância na história do cinema científico (tenho notícias de outros colegas que o tentaram fazer também), mas tive de desistir por não encontrar trabalhos significativos em quantidade suficiente. Meus próprios colegas me alertaram de que isso seria um trabalho de Sísifo, destinado ao fracasso. Mas há que considerar que o filme científico era um trabalho efêmero, de duração restrita a um contexto. As tecnologias e os procedimentos médicos eram aperfeiçoados em ritmo acelerado, deixando os filmes obsoletos da noite para o dia. Duarte (1970, p. 38) observa, por exemplo, que um filme realizado sob a orientação do Dr. Zerbini sobre a substituição da válvula aórtica através da prótese de Hufnagel teve a sua distribuição cancelada mal tinha acabado de ser editado, pois surgiram outras técnicas mais avançadas, desenvolvidas por outros



pesquisadores estrangeiros, notadamente Starr e Edwards. Tudo teve de ser refeito novamente e o velho filme ficou caduco.

Duarte nos legou também um extenso trabalho de reflexão crítica, depois reunido numa coleção em três volumes, o último deles parcialmente dedicado ao cinema científico. Mas muito material esparsa ainda pode ser encontrado por aí. Num texto seminal chamado justamente “O Filme Científico” (DUARTE, 1970, p. 34-39), o autor arrisca uma hipótese bastante ousada: a de que o cinema científico foi o primeiro “gênero” cinematográfico da história desse meio e, mais que isso, ele foi o gênero que engendrou a tecnologia básica disso que hoje chamamos de cinema. De fato, alguns pesquisadores do século XIX que estavam estudando o movimento animal, como o fisiólogo francês Étienne-Jules Marey e o fotógrafo-engenheiro americano Eadweard Muybridge desenvolveram um número incontável de novidades tecnológicas para decompor o movimento nos seus momentos constituintes. Acreditavam eles que o olho humano era lento demais para captar todas as nuances e detalhes de um corpo em movimento, o que exigia algum dispositivo capaz de congelar instante por instante um corpo que se locomove. A decomposição do galope de um cavalo por Muybridge talvez seja a primeira tentativa mais ou menos bem sucedida nesse sentido. É curioso perceber como o primeiro filme do cinema é também o primeiro filme científico, além da primeira tentativa de formular o princípio cinematográfico. Com o sucesso do empreendimento, Muybridge dedicou-se a um árduo trabalho de decomposição dos mais variados tipos de movimento: homens e mulheres, outros tipos de animais e até mesmo objetos móveis não-vivos, no sentido de estudar a dinâmica do deslocamento. Logo foi seguido pelo médico Marey, cujas pesquisas sobre a fisiologia do movimento animal o acabariam conduzindo de forma inesperada ao cinema. Num primeiro momento, o objetivo era a análise, portanto a decomposição, dos mais variados tipos de movimento, unicamente para fins de estudo, mas logo se lhes passou que se tinham em mãos todos os instantes que constituem um movimento, poderiam reconstitui-lo tal e qual novamente, através da projeção desses “instantes congelados” (fotogramas?) por intermédio de alguma máquina de síntese. O aparelho de síntese do movimento através da projeção rápida dos instantes congelados foi chamado por Muybridge de zoopraxiscópio, enquanto os de Marey se chamaram cronofotógrafo e fuzil fotográfico. As películas que eles utilizavam



eram circulares, fechadas sobre si mesmas, como os *loops* que se fazem agora nos estúdios de dublagem ou alguns programas de exibição de filmes na internet, para poder observar um mesmo movimento várias vezes seguidas.

De qualquer forma, há uma controvérsia sobre se Muybridge e Marey inventaram mesmo o cinema, ou se o interesse deles estava mais na decomposição do movimento para efeito de análise. Para que recompor o movimento a partir dos seus fragmentos se o que o projetor mostra eu mesmo posso ver com meus olhos? – perguntavam eles.

O aparelho de registro cronofográfico e a câmera cinematográfica estão separados por um abismo, pois as suas próprias finalidades são diferentes: enquanto esta última visa à produção de uma longa fita de imagens sucessivas que, desenrolando-se depois num projetor, criará a ilusão de movimento, o cronofotógrafo e o fuzil fotográfico de Marey têm por função única analisá-lo, decompô-lo, reduzi-lo a um diagrama estrutural. Se mais tarde Marey incorpora também um dispositivo de projeção ao seu fuzil fotográfico, ele o faz para poder comparar melhor o movimento contínuo com sua análise congelada (DESLANDES, 1966, p. 141).

Ainda assim, não há livro de história do cinema que deixe de fazer referência ao papel fundante desses dois cientistas na construção do cinema, mesmo que para estes últimos o cinema (tal como se constituiu e tal como o entendemos hoje) lhes interessava muito menos do que a ciência. Nesse sentido, mais do que um cinema científico, o que eles faziam era uma espécie de “ciência cinematográfica”, uma ciência que se vale dos recursos cinematográficos (ou pré-cinematográficos) para investigações nos campos da medicina, física, engenharia etc., tal como acontece hoje nos laboratórios de medicina, onde os dispositivos “cinematográficos” estão a serviço da pesquisa e não o contrário. Talvez até nesse ponto Duarte tinha razão. O cinema científico nasce antes do cinema comumente conhecido, embora tenha, com seus experimentos científicos, fornecido as bases deste último, assim como um cinema científico pós-cinematográfico continua a insinuar-se nos laboratórios médicos e universitários, através da mais variada tecnologia eletrônica/digital.

## 2. Minhas experiências

Tive poucas experiências práticas com o cinema científico nos anos 1970, sempre vinculadas ao Departamento de Psicobiologia da Escola Paulista de Medicina, sob a liderança do Dr. Sérgio Tufik, e foi através dessas experiências que comecei a entender um pouco melhor esse “gênero”. O primeiro trabalho se chamava *A Influência do Álcool nas Atividades Psicomotoras* (1978) e tinha por objetivo principal verificar (cientificamente e a despeito do que pensa o senso comum) qual a verdadeira influência que o álcool pode (ou não) exercer sobre a atividade de dirigir veículos. Outro trabalho que me trouxe muitos ensinamentos foi *Sistemas Dopaminérgicos Cerebrais* (1979), que visava estudar o que acontece se um indivíduo (no caso, um rato) for privado de “sono paradoxal” (também chamado sono R.E.M./*Rapid Eyes Movement*), um momento do sono em que os músculos se relaxam, o corpo dorme profundamente, mas algumas atividades psicomotoras entram em vertiginosa atividade. Nessa fase acontece o sonho. Em resumo, o objetivo da pesquisa era verificar o que acontece quando um indivíduo não pode (ou é privado de) sonhar e que papel os distúrbios do sonho podem desempenhar nos vários comportamentos neurológicos (nada a ver com Freud, entretanto).

Descobri que a realização de um filme científico não pode ser um trabalho de encomenda, como uma peça publicitária ou institucional, ainda que alguma empresa privada decida financiá-la com fins apenas de prestígio institucional junto à comunidade científica, mas sem interesses publicitários. Não se trata também de “contratar” uma empresa profissional de audiovisual para “documentar” uma pesquisa. Deve já existir uma afinidade entre o(s) cineasta(s) e a equipe que desenvolve pesquisas numa determinada área. Eu já frequentava o Departamento de Psicobiologia muito antes de pensar em fazer os filmes, porque tinha amigos lá e porque o tipo de temática por eles explorada me fascinava. Foi natural que dessa aproximação comesçassem a se esboçar planos de trabalhos comuns, associando cinematografia e psicobiologia. As experiências de *Influência do Álcool* foram realizadas num ambiente que fosse favorável à filmagem (o Autódromo de Interlagos, onde acontecem as corridas de carros, inteiramente vazio e fechado para a pesquisa). Para a realização de filmes científicos, gosto de trabalhar com





ambientes limpos, onde se pode controlar todas as etapas da experiência (no caso, avaliação de velocidade e distância, verificação de reflexos rápidos para casos de emergência, competência de realizar movimentos muito sutis e controlados no caso de curvas críticas e assim por diante). Também em *Sistemas Dopaminérgicos*, o cenário era o mais estilizado possível, para que nenhum elemento imprevisto perturbasse os cálculos. Para esse filme foram desenvolvidas lentes especiais de aproximação e caixas com uma das paredes de vidro, para permitir as filmagens do que se passava lá dentro. Em geral, a coisa funcionava assim. Uma vez definido o tema de investigação, cada um ia buscar as informações pertinentes à sua parcela na pesquisa. Eu tentava ler tudo o que podia sobre o tema para inteirar-me dele, sempre pensando no rendimento audiovisual de cada tópico. Conversava longamente com cada membro da equipe, sobretudo com o líder do grupo, para tentar entender que estratégias eles estavam elaborando para a realização da pesquisa. Eu, de minha parte, dava palpites no sentido de adaptar os dispositivos de investigação a uma melhor visualização em termos de luz, enquadramento, proximidade, captação dos sons naturais etc., mas de tal forma a não interferir no comportamento dos ratos, tornando-nos os mais invisíveis possível a eles. Uma vez me integrado ao grupo eu propunha a ele roteiros e *storyboards* em termos de possibilidades de resolução do filme. A equipe contribuía com sugestões, correções e críticas que ajudavam a afinar o trabalho, até a decisão final de filmar. No caso do primeiro filme, os próprios médicos explicaram seus experimentos pessoalmente e em cena, diante das câmeras. No segundo, foi necessário recorrer ao recurso de um narrador.

O cientista em diferentes campos compõe e produz, ele próprio, representações (com textos, dados, arquivos, imagens, entre outros mecanismos visuais), que são utilizados para realizar sua prática científica num primeiro momento. Num segundo tempo, essas representações servem prioritariamente para comunicar os dados resultantes de seu trabalho. É nesse sentido que se torna possível pensar a intersecção do cinema científico de B. J. Duarte com a medicina. Essa associação seria parte constitutiva da história da ciência médica paulista, principalmente da cirurgia cardíaca, que também se construía como especialidade no mesmo momento em que ganhava pleno sucesso a carreira desse cineasta (BARROS da SILVA, 2010, p. 324-325).

### 3. Duas experiências exemplares

Desde que Muybrigde e Marey inauguraram a fusão do cinema com a ciência não cessam de aparecer propostas inusitadas na direção do cinema científico. Vale lembrar a fértil ideia da antropóloga norte-americana Margareth Mead (1951; 1953), lançada nos anos 1950, sobre uma *antropologia visual* e que consistia em utilizar meios como a fotografia e o cinema não apenas para documentar, mas como elementos catalizadores de experiências reveladoras no campo das relações humanas. Aqui vamos comentar duas experiências muito bem sucedidas de confluência do cinema com a ciência, realizadas excepcionalmente com sofisticados recursos tecnológicos especialmente desenhados para a consecução dessa fusão.

*Powers of Ten* (1977), do casal Charles e Ray Eames, é o primeiro deles. A palavra inglesa *power* está sendo usada aqui no sentido matemático de *potência*, ou seja, o produto de um número (em geral 10) multiplicado por si e pelos seus resultados várias vezes. A cada multiplicação passamos de uma escala a outra absolutamente descomunal, gerando resultados matematicamente gigantescos (ou infinitesimais, se a potência for negativa). O casal Eames revolve todo o conhecimento acumulado e em processo em campos tão diferentes como a astrofísica, a biologia e a física das partículas, tudo através de um recurso absolutamente cinematográfico: uma *zoom out* (afastamento da “câmera”) e depois uma *zoom in* (aproximação da “câmera”). A referência é um casal que está fazendo um piquenique num jardim ao lado do Lago Michigan (Chicago). A suposta “câmera” o vê à altura de um metro de distância, mas de repente começa a distanciar-se numa simulação de *zoom-out*, perfazendo uma série exponencial que nos leva do Lago Michigan aos confins do universo, passando por todo o nosso planeta, nosso sistema solar, nossa nebulosa, outras nebulosas e assim por diante. Uma série de números registrados ao lado da tela nos dão ideia de a que distância estamos do casal de Chicago. Em seguida, a “câmera” retorna até o casal, mas o movimento de aproximação não para. A “câmera” penetra na mão do rapaz e vai entrando cada vez mais fundo numa infinita *zoom-in*, até o limite do que sabemos até agora sobre os mundos celular, molecular e atômico. Só mesmo um filme poderia, através de um banal recurso cinematográfico (a *zoom*) operar tamanha síntese.



Mary Ann Doane (2013) observou a propósito desse filme que tudo nele é uma questão de *escala*, mas uma escala em que o corpo humano é a referência central. Parte-se dele para ir até os limites do que conhecemos sobre o universo e volta-se a ele para penetrar no seu interior, até os limites do que sabemos sobre as partículas atômicas. Mas o corpo do homem permanece como uma referência de centralidade sobre a qual se erige todo o sistema dos tamanhos e das distâncias, definindo o que é gigantesco e o que é infinitamente pequeno. Por coincidência, a própria linguagem básica do cinema está estabelecida em cima de planos cujos recortes mais abertos ou mais fechados são definidos com base na figura humana: plano geral, plano de conjunto, plano americano, primeiro plano etc. Ironicamente, o *Powers of Ten* parece retomar, num contexto completamente diferente, o dogma medieval do homem como o centro do universo, só que agora ele está no centro entre um infinito e outro.

Os limites da trajetória da “câmera” nas duas direções são, naturalmente, os limites do conhecimento humano – até o momento. Mas o filme sugere que esse movimento é infinitamente expansível e não é acidental que as tecnologias do conhecimento e as tecnologias da imagem são aqui inseparáveis (DOANE, 2013).

*Supersense* (1988) foi uma série em seis partes feita com recursos da televisão britânica (BBC). É uma série sobre animais selvagens, realizada por um zoólogo de renome, além de também fotógrafo e cineasta especializado no tema do mundo animal: John Downer. Mas não espere o leitor encontrar aqui mais um desses insípidos documentários sobre o *modus vivendi* dos animais, que se pode ver em canais como *Discovery*, *National Geographic* ou *Animal Planet*. O objetivo de Downer é duplo: de um lado trata-se de estudar o sistema perceptivo dos animais, ou seja, como os animais percebem o mundo. Sabemos que o homem tem um campo perceptivo bastante limitado, comparativamente com os outros animais. Ele tem cinco órgãos sensíveis aos estímulos do mundo exterior ao corpo (os místicos falam de um “sexto sentido”, ainda não localizado), mas os outros animais apresentam uma gama muito maior de órgãos do sentido. Os peixes são sensíveis à pressão da água e podem saber se outro animal se aproxima simplesmente pela mudança de pressão no corpo. O peru da Austrália (*Leipoa ocellata*) tem uma espécie de termômetro em seu bico que o torna extraordinariamente sensível às



variações mais sutis de temperatura. Muitos animais têm órgãos que os tornam sensíveis a ondulações, ao campo magnético da terra, às correntes de ar e até mesmo à eletricidade. Mesmo considerando apenas os cinco órgãos do sentido do homem, ainda assim outros animais percebem os mesmos estímulos com muito mais acuidade. Um cachorro tem um aparelho olfativo um milhão de vezes mais apurado que o do homem. A águia pode ver detalhes minúsculos da paisagem a quilômetros de distância. Muitos animais podem ver cores que estão acima do violeta, enquanto outros podem ver as que estão abaixo do vermelho. O homem ouve sons que estão situados entre 20 e 20.000 Hz, mas um rato pode ouvir sons situados até 100.000 Hz e um morcego até 200.000 Hz, enquanto uma pomba é sensível a sons que se situam abaixo de 1 Hz (DOWNER, 1988).

Isso é o que sabemos a partir dos estudos da zoologia e que Downer domina muito bem. O outro objetivo do realizador – e aqui está a sua contribuição ao cinema científico – é tentar “traduzir” esses diferentes modos de percepção ao nosso próprio sistema perceptivo, para que possamos ter uma ideia concreta do que é “ver” o mundo de outra maneira, com os órgãos dos animais. O mundo do cachorro é predominantemente olfativo. Ele se localiza na paisagem pelos seus cheiros. O olfato do cachorro é inclusive mnemônico, ou seja, um cheiro pode lembrá-lo de um lugar por onde ele já passou, de alguém que ele já conheceu. No filme, o mundo visível se dissolve em ondas que atravessam o espaço e vão até o nariz do cachorro. É uma maneira de “visualizar” (já que cinema é apenas imagem e som) outro estímulo sensorial diferente e na intensidade com que ele aparece ao animal. A águia tem uma espécie de *zoom* no centro de seu olho, que lhe permite aproximar o que está muito longe. Resolve-se isso através de uma trucagem em que se insere um detalhe mais aproximado de uma paisagem no meio de um plano mais geral. Alguns animais são sensíveis aos ultrassons: pode-se simular isso desacelerando a velocidade do filme. Imita-se a visão ultravioleta e a infravermelha através de técnicas de solarização. Linhas gráficas sobrepostas às imagens sugerem campos magnéticos. Focos intensos de luz azul, acompanhados de um ruído surdo sugerem a bateria de eletricidade do peixe elétrico. Alguns peixes possuem olhos dupla face: podem olhar para dentro e para fora d’água ao mesmo tempo. Podemos figurar isso através de um recurso de montagem dentro do quadro, mostrando o exterior e o



interior do mar. Muitos animais têm uma visão panorâmica e pode-se sugerir isso através de lentes de distância focal curta. Outros animais têm uma visão completamente diferente da nossa, porque seus dois olhos ficam muito separados, um de cada lado da cabeça. Simula-se isso filmando com duas câmeras, cujas imagens serão depois juntadas na edição. E assim por diante.

No campo dos estudos da comunicação, chamamos essa operação de *tradução intersemiótica*, ou seja, não uma tradução dentro de um mesmo código (como seria, no verbal, do inglês para o português), mas de um código a outro. Por exemplo: como traduzir um poema a um desenho, uma gravura a uma sinfonia, uma fotografia a uma sonata? Como repensar um livro antigo de Dante ou Rabelais na tela de um cinema moderno (em outros contextos políticos e culturais)? Quem primeiro aventou essa possibilidade foi o linguista russo Roman Jakobson, mas ele não chegou a desenvolver a ideia. Quem o fez foi o espano-brasileiro Julio Plaza, numa obra que é uma das poucas referências sobre o assunto: *Tradução Intersemiótica* (1987). No entanto, estamos aqui diante de uma experiência mais radical. Na acepção de Plaza, ainda estamos restritos ao universo da sensibilidade humana. Mas como traduzir a sensibilidade de um elefante à sensibilidade de um homem? Pode um homem ter uma ideia, por mais remota que seja, do que é perceber o mundo como uma tartaruga? Esse é o aporte inusitado de Downer: colocar-nos na perspectiva de um outro animal, não apenas para *saber* como eles percebem o mundo, mas como poderíamos também nós perceber o mesmo mundo como eles, para melhor entendê-los inclusive. Poderíamos então falar mais propriamente de uma tradução biointersemiótica (considerando que a biosemiótica é um ramo ativo da semiótica), já prevendo uma etapa em que poderemos nos “comunicar” com os animais e não apenas adestrá-los.

#### **4. Propostas para avançar**

Mas a coisa não é tão simples assim, tudo depende do ângulo de visão. Podemos olhar o cinema científico por outro viés. Hoje, há tanta *imagerie* nos laboratórios e hospitais que, quando entramos nesses lugares, temos a impressão de estarmos dentro de uma sala de cinema futurista. Aliás, a tecnologia cinematográfica ajudou grandemente a ampliar os recursos instrumentais para gerar diagnósticos (e até mesmo operar cirurgias) sem



necessidade de abrir fisicamente o organismo. A endoscopia e a colonoscopia são formas (muito especializadas) de cinema. A ecografia e a termografia são também cinemas, com a diferença de que utilizam outras fontes ondulares (som, temperatura) em lugar da luz. Com o surgimento da computação gráfica, áreas como design de produtos, arquitetura e visualização científica se aproximaram perigosamente do cinema, exigindo inclusive a inclusão de especialistas em cinematografia em suas equipes. O cinema científico tem mais futuro do que se pensa.

## Referências Bibliográficas

- BARROS da SILVA, M. R. “Um filme vai à medicina: O universo descrito pelo cinema científico de Benedito Junqueira Duarte”. *Projeto História*, n. 40, p. 319-332, jun. 2010. Disponível em <http://revistas.pucsp.br/index.php/revph/article/viewFile/6134/4456>. Acesso em 14 jan. 2014.
- CAMARGO, M. J.; INAIMO, L. A. “Entrevista com B. J. Duarte”. In. DUARTE, B. J. *B.J. Duarte: caçador de imagens*. Textos: Rubens Fernandes Junior, Michael Robert Alves de Lima, Paulo Valadares. São Paulo: Cosac Naify, 2007.
- DESLANDES, J. *Histoire Comparée du Cinéma*. Tournai: Casterman, 1966.
- DOANE, M. A. “Scale and the Body in Cinema and Beyond”. Conferência proferida no encontro *Arranjos experimentais. Cultura numérica audiovisual*. Brasil: Escola de Comunicação e Artes da USP, 2013. Inédito.
- DUARTE, B. J. “Lâmpada cialítica: Namoros com a medicina”. In. *Crônica da memória*, vol. III. São Paulo: Massao Ohno; Rowistha Kempf Ed., 1982.
- \_\_\_\_\_. “O Filme Científico”. *Filme Cultura*, Rio de Janeiro, n. 14, 1970.
- MEAD, M.; MACGREGOR, F. *Growth and Culture: A Photographic Study of Balinese Childhood*. New York: Putman, 1951.
- MEAD, M.; METRAUX, R. (orgs.). *The Study of a Culture at a Distance*. Chicago: Univ. of Chicago Press, 1953.
- PLAZA, J. *Tradução intersemiótica*. São Paulo: Perspectiva, 1987.
- VALADARES, P. “B. J. Duarte: a Trajetória de um Caçador de imagens”. In. DUARTE, B. J. *B.J. Duarte: caçador de imagens*. Textos: Rubens Fernandes Junior, Michael Robert Alves de Lima, Paulo Valadares. São Paulo: Cosac Naify, 2007.

submetido em: 19 maio 2014 | aprovado em: 18 out. 2014