

PASSAGEM DOS RITUAIS DE FESTIVAL DO FILME CIENTÍFICO AO DESENVOLVIMENTO DA CULTURA CIENTÍFICA, CINEMATOGRAFICA E TECNOLÓGICA NA ESCOLA

O cinema científico tornar-se-á uma das actividades mais importantes do cinema e exigirá cada vez mais especialistas. É preciso apercebermo-nos disso doravante e iniciar a sua formação em cada país.

Jean Painlevé

Introdução

Pretendo neste pequeno trabalho abordar a existência, quase despercebida, dos festivais do filme científico existentes em Portugal e reflectir sobre seus contributos para o desenvolvimento da cultura cinematográfica, científica e tecnológica. Este objectivo remete-me necessariamente para a origem do cinema, as primeiras imagens, os realizadores do cinema científico que o fazem e para os que apontam linhas importantes de reflexão sobre este tema. Procurei pôr à disposição dos leitores não apenas as notas recolhidas ao longo de alguns anos mas sobretudo remeter para práticas que envolvem os festivais, as suas extensões, a realização de *workshops* sobre as *Imagens da Ciência* e a formação sobre *Imagem documental no processo educativo*. Não se esgota aí a problemática do cinema científico. A divulgação da ciência, o cinema espectáculo e a ficção são formas inseparáveis de um mesmo processo. O cinema científico nasceu da investigação para poder estudar os processos dinâmicos, que decorrem e escapam às nossas limitações de percepção do espaço e do tempo. Consolidou-se como a melhor forma de comunicação dos

José da Silva Ribeiro
Universidade Aberta / CEMRI
jribeiro@univ.ab.pt

conhecimentos científicos. Popularizou-se e mantém-se extraordinariamente vivo como indústria, espectáculo, arte e meio para transmitir ideias, sensações e sentimentos sem, no entanto, deixar de continuamente actualizar todas estas fases do seu crescimento e formação.

Os rituais do cinema – a propósito do festival de cinema científico

Alain Bergala, cineasta e professor da FEMIS, num recente trabalho afirma que «um filme não existe, aos olhos mesmos de quem o fez, a não ser que uma instância simbólica (um festival, a crítica, o público das salas de cinema, a pequena comunidade dos cineastas) se ocupe dele e o inscreva numa memória. Como um livro, uma canção, uma obra plástica» (1999: 54).

Poderíamos dizer isto acerca do cinema científico, esquecido em Portugal. O filme científico não existe, não ocupa as salas de cinema nem as páginas de crítica cinematográfica dos jornais. Não reúne a tribo – comunidade de cineastas da ciência – porque esta não existe. Não há produção teórica e é escassa a experimental. A programação televisiva ignora o filme científico ou passa ligeiramente por ele. Existem, no entanto, em idade de infância, alguns festivais do filme científico ou secções do filme científico em festivais do filme documental: o mais antigo em Óbidos – *Festival internacional do filme médico e científico*, em Trás-os-Montes – *Teleciência – festival do filme científico* (2ª edição), em Lisboa – *Festival do filme científico* (3ª edição) inserido nos *Encontros Internacionais do Cinema Documental*, o mais recente no Porto, *Imagens da Ciência* – integrado no programação de Cinema Audiovisual e Multimédia do Porto 2001 – Capital Europeia da Cultura – *Odisseia nas Imagens*, a partir de 2001 *Festival Internacional do Documentário e Novos Media do Porto*. Existe no âmbito destes festivais o desejo de encontro com os públicos. Sobretudo um público jovem, proveniente das escolas (nomeadamente as que ensinam o cinema, o audiovisual e a comunicação multimédia), sedento de experimentar e de conhecer experimentando. Existe também, subjacente nos programas, o propósito de fomentar o contacto com os filmes mas também a reflexão e o debate.

São os festivais, seguindo a ideia de Alain Bergala, que se «ocupam dos filmes, os inscrevem na memória». Não se trata de um mero armazenamento (arquivo morto ou pouco vivo) em que as coisas, os livros, as canções, as obras plásticas, os filmes, caem no esquecimento. Para os manter na memória viva, objecto do desejo, são necessários ritos. Estes ritos retiram «a vida das situações monótonas do quotidiano, dos pontos de baixa motivação, dotando-a de pontos altos, de emoções mais fortes, de momentos mais solenes, de maior desafio ou de maior angústia». Saint-Exupéry refere em «O Príncipezinho» que na vida monótona do dia a dia são necessários ritos que façam com que «um dia seja diferente dos outros dias, uma hora diferente das outras horas».

Os festivais de cinema são festa, pontos altos de manifestação ritual, encontro, celebração, recuperação da memória e da história do cinema, reunião da tribo (comunidade dos cineastas), espaço-tempo de iniciação, lugar ao debate e à reflexão, de expansão do interesse pelo cinema, de procura de novos públicos. Estendem-se para além das fronteiras do tempo de preparação e realização, do espaço localizado da sua área próxima de influência. Repete-se ciclicamente gerindo as expectativas do público fiel ao acontecimento.

O festival do filme científico faz convergir por um lado a necessidade de os filmes existirem, tornarem-se visíveis, tornando-os públicos, procurando públicos, mostrando os seus autores e

realizadores – os cientistas e os cineastas. Mostram também aqueles que os organizam, os celebram, os debatem (especialistas, sábios). Os festivais tornam-se públicos e espaços públicos. Tornam públicos os filmes através dos materiais de informação e divulgação – cartazes, catálogos, sinopses dos filmes, desdobráveis, jornais dos festivais, comunicados de imprensa, notícias, páginas Web, edições e publicações. Estes fazem com que os festivais se prolonguem para além do tempo da sua apresentação, do espaço da sua realização. Contribuem para a configuração e reconfiguração da memória. Os festivais de cinema científico têm sido lugares de iniciação de jovens e de formação de novos cineastas, de desenvolvimento da formação dos já consagrados pelos filmes realizados. A formação experimental e lúdica, por contacto com as tecnologias antigas e actuais, orientada sobretudo para crianças e jovens ou com objectivos mais pragmáticos, para realizadores.

Esta situação de apresentação ritualizada de filmes e desenvolvimento de actividades complementares tem um acentuado valor pedagógico. Retira os jovens da monotonia dos dias da escola, das paredes da escola, confronta-os com outros lugares – a sala escura, o debate, as publicações que acompanham a realização (informação complementar), a crítica – cria a convivência com outros colegas, com outras pessoas, com outros saberes. Mobiliza os professores para a preparação de todos estes rituais mas também para processos sociais complexos igualmente úteis e verdadeiramente actividades de «formação em serviço», de «formação contínua» nem sempre ausente de riscos (sempre de uma dedicação que excede a do trabalho do dia a dia). Induzem novas gerações na continuidade desta actividade cinematográfica.

Cinema científico

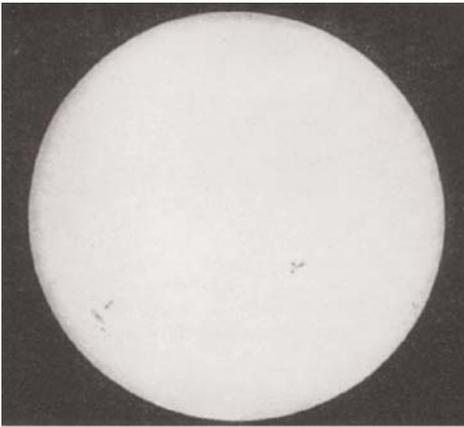
O extraordinário desenvolvimento do cinema como indústria do espectáculo e meio de expressão artística, faz-nos esquecer de que o cinema nasceu por exigências da investigação científica. Com efeito o cinema tem duas raízes científicas: o estudo sobre a persistência da imagem na retina¹ e a investigação experimental sobre a fisiologia do movimento, possível devido ao desenvolvimento tecnológico dos finais do século XIX.

O cinema científico surgiu assim muito antes do cinema espectáculo. Muito antes da célebre projecção pública do cinematógrafo dos irmãos Lumière, em 28 de Dezembro de 1895 em Paris, considerada como o nascimento² do cinema. Vinte anos antes, em 1875, o astrónomo francês Jules Janssen tinha registado a passagem de Vénus diante do Sol com um «revólver fotográfico». Este aparelho funcionava com base no princípio de rotação de uma placa fotográfica de daguerreótipo circular que registava imagens consecutivas, cada uma com a exposição aproximada de um

¹ Gurbern (1987:256, 257) apresenta uma síntese da pesquisa acerca da percepção do movimento no cinema, referenciando um recente trabalho de Joseph e Barbara Anderson «The Motion Perception in Motion Pictures» publicado em «The Cinematic Apparatus» de Teresa de Lauretis e Stephen Healt, Londres, 1980. «Os estímulos luminosos activados em intervalos cada vez mais breves produzem cinco modalidades de percepção sucessivas no observador: simultaneidade, movimento parcial, movimento óptico, movimento phi e sucessão. É precisamente o fenómeno phi o responsável da ilusão da imagem cinematográfica e formula-se, explicando, que quando se olha um número de detalhes luminosos por segundo até alcançar uma frequência chamada de fusão, então o processamento mental da informação no cérebro transforma o estímulo descontínuo numa projecção de luz contínua e estável».

² Os Americanos atribuem a paternidade desta nova arte a Thomas Edison, uma vez que o kinéscope Parlor começou a ser explorado comercialmente em Abril de 1894. A este argumento replicam os franceses que o cinema implica a projecção da imagem no ecrã, função desempenhada pelo cinematógrafo simultaneamente aparelho de registo e de projecção. Os filmes de Edison não podiam ser projectados e por isso destinavam-se a ser vistos apenas por um espectador de cada vez nos visores.

segundo. A técnica que Janssen usou é similar, em diversos aspectos, à que hoje chamamos «quadro por quadro» ou «imagem por imagem». Se bem que se tratasse de uma série de fotografias sucessivas, o princípio de funcionamento do aparelho, com seu movimento automático e o deslocamento do movimento de cada placa fotográfica, constituía a base do cinematógrafo e do cinema actual e respondia à necessidade de análise e documentação do fenómeno que orientava a pesquisa. Antes do cinema ser espectáculo, a investigação tecnológica no cinema esteve quase exclusivamente nas mãos dos cientistas e dentro de seus laboratórios. Muitas das técnicas especiais do cinema científico (fotografia a intervalos, alta velocidade) surgiram e desenvolveram-se desde os primeiros anos do cinematógrafo.



Primeiro daguerreótipo do Sol

Edgar Morin refere que o século XIX ao terminar deixa duas «máquinas novas» nascidas «quase na mesma data, e quase no mesmo sítio, lançando-se simultaneamente sobre o mundo, cobrindo os continentes» passando «das mãos dos pioneiros para as dos exploradores», uma o avião, outra o cinematógrafo. Esta «captava a vida para a reproduzir, para a «imprimir»... Isento de quaisquer fantasmas, esse olho de laboratório só pode atingir a perfeição por corresponder a uma necessidade de laboratório: a decomposição do movimento. Ao passo que o avião se evadia do mundo dos objectos, o cinematógrafo pretendia apenas reflecti-lo, a fim de melhor o examinar. Para Muybridge, Marey, Demeny, o cinematógrafo, ou os seus imediatos predecessores, tais como o cronofotógrafo, são instrumentos de observação «no estudo dos fenómenos da natureza», «prestam (...) o mesmo serviço que o microscopia ao anatomista». Todos os comentários de 1896 se voltam para o futuro científico do aparelho dos irmãos Lumière que, vinte anos mais tarde, ainda consideravam o espectáculo de cinema como um acidente» (1980: 13,14).

O cinema é resultante do espírito positivista de análise, instrumento da sistematização da atitude analítica, um dos aspectos predominantes da atitude científica do fim do século XIX e da expansão industrial e tecnológica. Espelha o espírito de recolha dos operadores Lumière que se espalham pelo mundo, dos coleccionadores (Albert Kahn – *Les Archives de la Planète*, IWF – *Encyclopædia Cinematographica*), dos cientistas (Regnault e Azoulay, Alfred Cort Haddon, Rüdolf Pösch), dos exploradores (Thomas Reis, Robert Flaherty); e de expansão industrial tecnológica e colonial (Léon Poirier). Através dos filmes expandia-se a tecnologia desenvolvida no Ocidente,

hemisfério Norte e partia-se com esta à conquista ou à desrealização do Outro pela via do exotismo. Em *La Croisière Noire* (1926) de Poirier «a areia mortífera do Sahara, as florestas desconhecidas dos Camarões devem ser «penetradas», «desveladas» e vencidas pelo caminho-de-ferro e pelo automóvel» (Piault, 2000: 111).



La Croisière Noire (1926)

Se o cinema é uma invenção que resulta de uma longa série de trabalhos científicos é também resultante do gosto que o homem sempre demonstrou pelos espectáculos da luz e sombra. Acumula uma longa história de eventos, de experiências, de reflexões, Epstein refere-o «a inteligência de uma máquina» (s/d) e Edgar Morin refere que o «entronizam na Faculdade, o saúdam academicamente».

«Os trabalhos científicos, lembra Martin Quigley, remontam ao árabe Aihazan que estudou o olho humano, a Arquimedes que sistematicamente utilizou lentes e espelhos, a Aristóteles que fundou uma teoria da óptica. E uma peregrinação que nos leva as fontes, não só da ciência física, mas também, passando pela fantasmagoria, da religião, da magia e da arte. Os predecessores dos irmãos Lumière são os feirantes das lanternas mágicas, que contam, entre os mais ilustres, Robertson (1763-1837) e o Padre Kircher (1601-1682), eles próprios herdeiros da magia arcaica: cinco mil anos antes, animava o Wayang, nas paredes das cavernas de Java, os seus jogos de sombras. Os cultos gregos de mistérios, praticados, na sua origem, em cavernas, eram acompanhados de jogos de sombras, segundo a hipótese de Jean Przylynsky, que explica, simultaneamente, a origem do mito platónico descrito no sétimo livro da *República*.

«O seu aparecimento (do cinema) reveste-se de todas as características do enigma e quem sobre ele se interrogar perde-se pelo caminho, abandona o intento» (A. Valentin). Na realidade, esse enigma é, acima de tudo, fruto da incerteza de uma corrente que ziguezagueia entre o jogo e a pesquisa, o espectáculo e o laboratório, a decomposição e a reprodução do movimento; e o nó górdio entre a ciência e o sonho, a ilusão e a realidade que preparam a nova invenção». (Morin, 1980: 17, 18)

Depois dos pioneiros e das primeiras experiências deve-se ao médico Jean Comandon «a cinematografia do invisível» (1909). Simultaneamente à percepção do movimento obtido com o desenvolvimento das primeiras imagens animadas e da expansão científica, industrial e tecnológica da Europa e do Ocidente, de que o cinematógrafo e o cinema são instrumento e objecto, emergem outras dificuldades decorrentes do facto de a nossa percepção, não instrumentada, ocupar uma faixa mínima da visão, da audição. Os trabalhos de Comandon marcam a «vitória da cinematografia no mundo do invisível» (Martinet, 1994: 79). Procede à primeira instalação de microcinematografia no ultramicroscópio para investigação médica (diagnóstico da sífilis) com apoio da Sociedade *Pathé Frère* que lhe propõe sucessivamente a realização de outros filmes científicos para a *Pathé*. Estes filmes virão a enriquecer a série de divulgação científica (série de vistas nº 14 existente desde 1904). Mais tarde Comandon abandonará a actividade de investigador para trabalhar regularmente para a *Pathé* nas oficinas de Vincennes onde instalou o seu estúdio para uma produção continuada

para alimentar as salas com programas diversificados que incluíam o filme principal (filme-vedeta), actualidades, filmes cómicos e filme de vulgarização científica. Continuou a realizar filmes médicos não como especialista mas pondo a câmara ao serviço dos médicos nos hospitais e abordar temas de história natural. Foi depois colaborador de Albert Kahn, banqueiro e mecenas, que lhe permitiu prosseguir o trabalho, quando abandonou a Sociedade *Pathé* (1920) regressando aos seus interesses de origem – utilização do cinematógrafo como instrumento de investigação – até que o *krach* financeiro de 1929 impossibilitou o financiamento do laboratório de biologia de Bolonha. Passou então para o Instituto Pasteur como responsável do laboratório de cinematografia científica.

Cientistas cineastas ou cineastas cientistas? É esta a questão que Jean Painlevé, cineasta cientista, propõe aos leitores (1986: 61-65). Painlevé é sobretudo cineasta. Iniciou estudos em medicina mas conflitos com um professor e discordância em relação ao tratamento dos doentes deixam caminho livre para a prática fotográfica e o grande interesse pelo cinema. Desenvolve uma sólida cultura cinematográfica no âmbito dos cineclubes e de uma rede de relações (Henri Langlois, Georges Franju, Sónica Bo) e amizades (Eisentein, Bunuel, Jean Vigo). Nos anos 20, Painlevé faz sair o cinema científico dos «círculos da ciência» para o tornar espectáculo para grande público. Realiza até 1982 trabalho continuado e exemplar de «popularização» do cinema e da ciência, do cinema científico e através do cinema científico. Emoção e vulgarização científica são, para ele, inseparáveis e os filmes científicos devem obedecer às regras do cinema, com uma dramaturgia inerente à ciência. *L'Hippocampe* (1934) é o filme que conheceu maior sucesso público. O filme documenta a reciprocidade entre o homem e o animal, a humanização do animal através de metáforas de que se destaca a «gravidez» do macho depois de a fêmea ter depositado os seus ovos na sua bolsa ventral e toda as posturas e gestualidades do parto.



L'Hippocampe (1934)

André Bazin diz que os limites do cinema científico são tão indefinidos como os do «documentário», e que o essencial não é para os que o definem mas para os que os realizam. Painlevé reivindica o termo para os seus filmes valorizando o estatuto de «cinema científico». Entende-o como um subgénero do documentário³ afastando-o das noções de cinema experimental

³ Documentário definido em 1947 pela Union Mondiale du Documentaire «todo o filme que por meios racionais e emocionais e com a ajuda de tomada de vista de fenómenos reais ou da sua reconstituição sincera e justificada tem por objectivo aumentar conscientemente os conhecimentos humanos assim como expor os problemas e suas soluções no ponto de vista económico, social e cultural».

ou de cinema de vanguarda. A sua obra é considerada por Henri Langlois como a continuidade dos trabalhos de Marey e dos realizadores individuais de filmes científicos.

O realizador de *L'Hippocampe* propõe nos seus escritos sobre o documentário e o cinema científico algumas linhas de reflexão frequentemente retomadas e ainda actuais para a sua compreensão. Três questões fundamentais são abordadas: «O cinema pode ser *científico pelo seu conteúdo* ou *pelos seus métodos*»; O cinema poderá servir como *meio de pesquisa* e *de ensino* (comunicação) *dos resultados dessa pesquisa* – um instrumento (uma ferramenta) de investigação ou um instrumento de comunicação; o «cinema científico deve compreender a *pesquisa acerca do cinema* e a *pesquisa pelo cinema*» (Painlevé).

Filme científico porque aborda, explora, apresenta, expõe conteúdos científicos de qualquer área científica embora nem todos os temas sejam passíveis de ser filmados. Também instrumento de escolha do objecto ou assunto a estudar, de observação e análise, de desenvolvimento de estratégias de observação e análise, de elaboração de discursos científicos (montagem) – método de construção do filme mas também de construção do conhecimento científico.

O filme é instrumento de análise e observação, isto é de exploração (*scanning*⁴) de conhecimento ou comunicação inferencial mas também de exposição dos resultados da pesquisa. Expõe o conhecimento com objectivos didácticos e contextos específicos de ensino, com objectivos de «distracção» entretenimento (espectáculo) ou como forma de divulgação científica. No plano da difusão, podemos distinguir três categorias: o filme de pesquisa, o filme de ensino e o filme de vulgarização que correspondem a intenções diferentes quanto ao público e ao modo de utilização.

Finalmente a *pesquisa acerca do cinema* tem a ver com os «aperfeiçoamentos (e o desenvolvimento) técnico da cinematografia (e mais tarde da videografia)», com «as descobertas e invenções respeitantes à imagem e ao som: mecanismos, visionamento directo durante o andamento; diafragma automático, mobilidade, óptica, para os aparelhos de captação de imagem, a electrónica para o som; as lâmpadas de iluminação, a sensibilidade e o grão da película», para a « projecção ecrãs e acústica» e ainda «o laboratório, os aparelhos de controlo, a trucagem... e os aperfeiçoamentos obtidos pelas ciências que terão repercussão na cinematografia» (Painlevé em Ribeiro *et al.* 2000: 30). A *pesquisa pelo cinema* envolve todas as ciências e áreas científicas embora nem todos os temas sejam passíveis de serem filmados. O conteúdo documental (referencial) constitui o essencial da *pesquisa pelo cinema*. Para tal é determinante a operacionalização de todos os recursos técnicos do cinema científico, tomadas de vista normais e as que utilizam técnicas especiais; acelerado, *ralenti*, emprego de radiações particulares, acoplagem com outros instrumentos ópticos (microscópio, endoscópio, telescópio...), manipulação do som, etc. O objectivo é permitir a análise de um fenómeno, quer seja um modo quantitativo ou qualitativo, análise que poderá ser diferida no tempo.

No *cinema sobre a pesquisa*, trata-se de apresentar um domínio científico pelo cinema. De um modo geral, os conhecimentos pré-existem ao filme e o procedimento aqui é sintético. O realizador poderá *a priori* tirar partido de todas as técnicas da escrita do cinema em geral para obter definitivamente um filme, ou seja, uma obra cinematográfica.

⁴ O significado da imagem encontra-se na superfície e pode ser captada por um golpe de vista. No entanto tal método de deciframento produzirá apenas o significado superficial da imagem. Quem quiser «aprofundar» o significado e restituir as dimensões abstraídas, deve permitir à sua vista vaguear pela superfície da imagem. Este vaguear é chamado *scanning*. O traçado do *scanning* segue a estrutura da imagem, mas também os impulsos no íntimo do observador. O significado decifrado por este método será pois o resultado de síntese entre dias «intencionalidades»: a do emissor e a do receptor (Flusser, 1999: 28,29).

O filme de pesquisa destina-se a investigadores. Contém, muitas vezes, documentos cinematográficos que estão na base de avanços científicos novos. O seu conteúdo é muito rico em ideias. A sua realização é às vezes tratada com meios ligeiros, com grande rigor no domínio do registo da observação e menores nas preocupações no que se refere à linguagem (narrativa) cinematográfica.

O filme de ensino é destinado a um uso pedagógico. Não adopta necessariamente uma forma enfadonha. Pode ser adaptado a todos os níveis do ensino desde o básico ao ensino superior. Deve corresponder a uma parte do programa do professor. É muitas vezes nesta categoria que se encontram os filmes que fazem a síntese mais feliz entre a realização cinematográfica criadora e o tratamento do tema científico. São filmes construídos.

O filme de vulgarização expõe uma questão científica a um público para o qual o domínio correspondente é estranho. O cinema pode jogar aqui um papel de sensibilização extremamente importante. O perigo a que está exposto este tipo de filme é de favorecer a forma em relação ao fundo, quando não é pura e simplesmente um abandono *a priori* de qualquer tentativa de abordar o próprio argumento científico.

Uma classificação desta natureza apenas pode ser considerada como um guia para oferecer marcas identificativas de um género ou sub-género. Alguns filmes são «inclassificáveis». Outros, pelo contrário, deveriam figurar em várias categorias simultaneamente. É o caso do filme etnográfico que tem vários registos.

Poderemos dizer que o cinema científico nasceu da investigação para poder estudar os processos dinâmicos, que decorrem e escapam às nossas limitações de percepção espaço e do tempo, se consolidou como a melhor forma de comunicação dos conhecimentos científicos, se popularizou e mantém extraordinariamente vivo como indústria, espectáculo, arte e meio para transmitir ideias, sensações e sentimentos sem no entanto deixar de continuamente actualizar todas estas fases do seu crescimento e formação.

Dos rituais do cinema ao visionamento dos filme (filme como consulta, como materiais de trabalho na escola)

Os filmes que passam nos festivais, mais tarde irão passar na televisão, alguns copiados e utilizados repetidamente por todos nós, os professores. A edição vídeo é habitualmente a terceira forma de divulgação dos filmes. Sobre isto talvez fosse útil recordar o que acerca destas formas de visionamento dos filmes diz Godard (citado nas edições francesas dos filmes em vídeo): «não gostaria de ver pela primeira vez um filme em vídeo ou em televisão gostaria de ver um filme na sala de cinema... cinema e vídeo é como a diferença entre um livro que se lê e um livro que se consulta. Para mim como cinéfilo... ver um filme em vídeo dá-me um conhecimento muito mais íntimo... enquanto cinéfilo sou um fanático do vídeo».

A edição vídeo para consumo doméstico é frequentemente identificada como o formato VHS. A tecnologia permitiu, entretanto, colocar até quatro horas de vídeo num disco DVD de pequeno formato, com uma qualidade de imagem e som que deixa o VHS em estado de imprestabilidade irremediável. O DVD não é apenas um novo suporte, é bastante mais que isso, uma vez que tem capacidades de interactividade e conexão de conteúdos (argumento, todo o tipo de legendagem e de informação complementar ao filme, comentários do realizadores, explicações acerca do processo de

realização, *making off*, etc.) que fazem dele um objecto radicalmente novo. As possibilidades do DVD são de tal maneira vastas que é evidente que estamos apenas a assistir ao alvorecer de uma nova era.

A edição vídeo (sobretudo em DVD) do filme científico é pois um material pedagógico, de trabalho para professores e alunos. Permite a captação mais rápida (da informação) da temática tratada, mas também uma apreensão mais complexa: a da associação entre a visão a audição e o próprio modo de fazer. O filme fomenta mais a observação (visual, auditiva), a identificação (gostar de) que a retórica. Um filme é assim, em meu entender, uma proposta para uma discussão, para um debate, para muitas conversas. O trabalho longo da sua realização quase se torna visível permitindo simultaneamente a percepção da forma (da linguagem cinematográfica) e do processo de produção, dos conteúdos científicos e dos lugares e actores que produzem o conhecimento. Navegar por informações complementares ao filme.

Poderíamos afirmar que a passagem do filme científico do festival à sala de aula é como que a passagem da festa à sua exploração e desta ao desenvolvimento da cultura científica e cinematográfica. Necessária na escola como na sociedade para o exercício da cidadania através de uma forma participada de espectador crítico e de cidadão activo.

Na sala de aula e na escola o filme científico permite o debate de temas e conteúdos e a procura de informação complementar da temática dos filmes (por vezes denominada o aparelho crítico do filme); a organização juvenil em cineclubes ou videoclubes de escola – lugares de visionamento de filmes, de debate desses temáticas, de encontros intergeracionais (encarregados de educação, outros professores, os especialistas, os cineastas); conhecimento dos processos científicos – construção do conhecimento, das tecnologias utilizadas na investigação; dos actores dos laboratórios; das suas práticas... verdadeiras práticas de desenvolvimento de uma cultura científica.

Os filmes são também objectos (simbólicos), linguagem. Permitem conhecer o modo como são utilizadas as imagens na observação científica e na modelização (esquemática informática – imagens virtuais – dos fenómenos observados); a encenação das experiências ou do trabalho laboratorial, do modo de articular as palavras com as imagens nos filmes (de exposição pedagógica, de investigação e de divulgação); o modo como nos servimos das imagens como reflectimos através delas ou com elas; explorar outras formas de relação das imagens com a escrita.

Oficina de comunicação audiovisual e multimédia e o ensino experimental da ciência

Os primeiros aparelhos que registaram imagens animadas e mesmo o cinematógrafo dos *Irmãos Lumière* foram registados com patentes de instrumentos científicos. Hoje à distância de mais de um século os aparelhos tiveram aperfeiçoamentos notáveis, tornaram-se cada vez mais pequenos e economicamente acessíveis. A qualidade dos registos de som e imagem melhorou significativamente. O aparecimento da câmara DV⁵ (digital vídeo) trouxe alterações radicais e não é apenas uma

⁵ Para Sabouraud «Rodar com uma DV afigura-se para muitos dos que nos responderam a possibilidade de contornar os «profissionais da profissão», os técnicos pequenos ditadores que se escondem por trás de um saber-fazer e de hábitos para se apropriar do objecto, ou os produtores um pouco tesos. Rodar em DV releva acima de tudo uma prática de poupança: já não ser obrigado a trabalhar com uma pesada equipa, já não ser obrigado a esperar meses ou anos pelas ajudas para financiamentos cada vez mais hipotéticos, não ter de convencer antes de fazer, de escrever (e a descrever) antes de rodar como o explicam bem Claire Simon e Jacques Kébadian. Em resumo, o DV é o meio de tornar o instrumento acessível a todos, de o «desprofissionalizar», de permitir em grande escala uma apropriação do instrumento inventando diferentes dispositivos de rotação (apenas a dois, em planos-sequência ou cortando, com uma ou duas câmaras, etc.) que escapam às convenções de uma produção muitas vezes esclerosada (1999:56).

outra etapa na evolução das câmaras. Mas qualquer coisa que muda a relação com o gesto de filmar. É o aparecimento no mercado destas minúsculas câmaras numéricas de bolso que podemos realmente passear connosco, no autocarro, no museu, num caminho do campo, no trabalho, ao conduzir, numa sala de espectáculo, na visita de estudo, no laboratório, na sala de aula, em todo o lado. A miniatura, câmara-caneta, existe enfim realmente pela primeira vez, «o que mudou com as pequenas câmaras DV de bolso, foi a relação com o visor e a relação com os outros no momento da tomada de vistas... As mini-câmaras DV realizam o sonho, um manípulo liberta-nos finalmente do gravador e do ecrã (monitor) de controlo... o tamanho e a manuseabilidade libertaram-se de qualquer dependência ou extensão de máquinas, excepto a de um microfone e de uma *perche* se se tiver necessidade de um som selectivo e de muito boa qualidade. A grande descoberta, que abre vastos campos novos ao filmável, e horizontes ainda virgens à postura e ao gesto de filmar, é o pequeno ecrã de cristais líquidos ao lado da câmara, orientável para todos os sentidos ou quase, para o qual uma olhadela basta para enquadrar. De repente, sem o constrangimento de olhar o visor, o gesto de filmar perdeu consideravelmente a sua agressividade. Nunca uma câmara terá modificado ou perturbado tão pouco o real filmado pelo próprio acto da filmagem... O que mudou, com estas mini-câmaras, foi a possibilidade de fazer um plano com a economia de gesto e de espaço, que é o de abrir um pequeno caderno de notas nos joelhos, num autocarro, para nele anotar pequenas palavras, com a mesma impressão de realizar um acto minúsculo e privado, tão pouco visível e perturbador para os outros. Para acabar com este elogio das mini-câmaras numéricas, queria aqui agradecer... a ideia genial, de permitir ao que filma, de apenas com o polegar direito, desactivar a exposição automática e regular o foco instantaneamente com o dedo e o olho, continuando a filmar, o *díaf* desejado. (Bergala, 1999: 52-53)

A câmara de filmar (câmara vídeo) tornou-se um objecto vulgar na escola. No entanto pouco utilizada, subvalorizada ou pouco pensada a sua utilização. Por vezes utilizada de forma selvagem, fácil e de qualquer modo injustificável, desinserida de objectivos (educativos e científicos) precisos. As imagens obtidas não passam de ilustração ou de arquivo morto. Raramente demonstram ou servem de instrumento de observação mais precisa e minuciosa, de observação diferida, de material de análise e desafio à escrita. (Gauthier, 2000: 13-21).

Por que não se observam, com a câmara nas mãos de um aluno, as actividades laboratoriais? Por que não se observam ou estudam as actividades de escola a partir dos registos videográficos dessas mesmas actividades? Por que não se comunica com os encarregados de educação através do jornal e do *jornal-vídeo* da escola? Por que não se registam experiências educativas inovadoras e bem sucedidas e não se procede à sua divulgação e disseminação? E a vídeo correspondência?

Muitas outras perguntas se poderiam formular mas sobretudo muitas experiências desenvolvidas num silêncio desprezioso deveriam vir a público como produtos e como processos susceptíveis de tornar públicas experiências notáveis desenvolvidas pelos actores quase anónimos, «amadores». Novos «actores da cultura», figuras híbridas, misturando profissionais e amadores, de amadores que se tornam os primeiro «profissionais» da expressão do futuro, como é o caso dos internautas. Assim, a cultura de amanhã será talvez uma «cultura de actores» tornando caducas as categorias de «amadores» e «profissionais» (Alard, 1999: 25).

A ponte entre a câmara de filmar e os computadores está finalmente resolvida acerca de 3 anos. A distribuição e a permuta de filmes são cada vez mais fáceis através das ligações em rede (da Internet). Talvez estas pontes, as da nossa época, possam fazer circular muitos projectos,

muitas actividades das escolas, dos professores, dos alunos... A câmara de vídeo e os computadores, associados à rede não constituem hoje, em termos tecnológicos e sociais, um dos maiores desafios e as maiores mudanças que se verificam na actualidade?

A cultura tecnológica acompanha o filme científico, a cultura científica e a cultura cinematográfica (ou audiovisual, ou multimédia).

Talvez haja dinâmicas a prosseguir – a do desenvolvimento de uma cultura científica, cinematográfica (audiovisual e multimédia) e portanto artística e de uma cultura tecnológica integradas e não menos humanística que a cultura humanística.

Concluindo, prosseguindo o caminho

Os festivais do filme documentário e científico constituem um importante desafio na formação cultural, artística, científica e tecnológica e na procura de novos públicos para o cinema e para a cultura científica, cinematográfica e tecnológica. Os festivais não podem centrar-se em si próprios e nos seus directores mas descentrar os seus objectivos virados para a escolha criteriosa dos filmes, para a programação de integração da memória do cinema, da reflexão sobre o cinema (e produção teórica sobre o filme científico), para formação de profissionais e iniciação aos jovens, para a edição de materiais orientados para a educação e para a extensão dos festivais às escolas.

As extensões dos festivais não poderão ser apenas obra de acaso mas uma estratégia solidificada nas instituições envolvidas e sobretudo nos núcleos que a realizaram, localmente, à sua maneira. A avaliação e a reflexão sobre estas práticas permitirão melhorar a qualidade desta iniciativa e a passagem da dinâmica de festa (festival) para dinâmicas de utilização sistemática e crítica dos filmes científicos de modo a contribuir para a investigação neste domínio (imagens da ciência) e pôr à disposição do público documentação escrita que permita uma reflexão sobre as práticas de utilização do filme científico (de investigação, de ensino, de divulgação) e dos produtos multimédia que não tardarão a invadir o mercado e os ambientes (espaços) de formação, domésticos ou públicos (escolas). Pretendemos ainda propor que os professores se questionem sobre a utilização do cinema e do audiovisual, sobretudo das câmaras vídeo disponíveis nas escolas (ou as dos professores... afinal para que servem) no ensino experimental das ciências (também das ciências sociais e humanas). Este retomar o imaginário do fim do século XIX – o da utilização dos aparelhos de registo técnico da imagem para o estudo do movimento... numa nova época em que quer a tecnologia quer a epistemologia alteraram as condições de produção do saber criam novos desafios à produção/construção do conhecimento, à sua divulgação, ao ensino e ao consumo dos saberes.

Nos festivais do filme científico os filmes portugueses são quase «invisíveis». Poucos são apresentados e muito menos objecto de debate e de reflexão. Esta «instância simbólica» não terá de se ocupar deles e de «os inscrever numa memória»?

Bibliografia

ABÉLÈS, Marc e JEUDY Henri-Pierre (1997) *Anthropologie du Politique*, Paris: Armand Colin.

ALLARD, Laurence (1999) «L'amateur: une figure de la modernité esthétique» em *Communications*, nº 68, pp. 9-25.

- BELLOWS, Andy Masaki; MACDOUGALL, Marina e BERG, Brigitte** (2001) *Science Is Fiction: The Films of Jean Painlevé*, Cambridge.
- BERGALA, Alain** (1999) «Le bébé et l'eau du bain» em *L'image, le monde*, Liège, pp. 52-55.
- BOUHOT, Gérard e PAILLÉ (s/d)** «La part du Cinéaste et du Scientifique» em *Films & Documents* nº 364, Fédération Française du Cinéma Educatif.
- DAGOGNET, François** (1987) *Etienne-Jules Marey, la passion de la trace*, Paris: Hazan.
- EPSTEIN, Jean** (1950) *L'Intelligence d'une Machine*, 2ª ed., Paris: Ed. Jacques Melot.
- GAUTHIER, Guy** (2000) «A imagem contra a escrita?» em RIBEIRO, José da Silva e alii *Imagens da Ciência*, Prof Maia, Centro de Formação da Maia.
- GOIMARD, Jacques** (1980) «Splendeurs et Misères des Classifications au Cinéma» em *Théorie du Film*, Paris: Albatros.
- GUBERN, Román** (1987) *La Mirada Opulenta – Exploración de la Iconosfera Contemporánea*, Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- LIOTARD, André F. THÉVENOT Samivel Jean** (1950) *Cinéma d'exploration, Cinéma au long cours*, Paris: Chavane.
- MARTINET, Alexis** (1994) *Le Cinéma et la Science*, Paris: CNRS Éditions.
- MERLEAU-PONTY, Maurice** (1964) *Le Visible et l'Invisible*, Saint-Amand: Gallimard.
- MEUSY, Jean-Jacques** (1986) «Cinéma scientifique, cinéma mineur?» em *CinémAction* nº38, Paris, pp. 11-13.
- MORIN, Edgar** (1980) *O Cinema ou o Homem Imaginário, ensaio de antropologia*, 2ª ed., Lisboa: Moraes Editores.
- NICHOLS, Bill** (1991) *Representing Reality. Issues and concepts in documentary*, Bloomington, Indianapolis: Indiana University Press.
- PAINLEVÉ, Jean** (1986) «Scientifiques cineaste et cineaste scientifiques» em *CinémAction* nº38, Paris, pp. 60-65.
- PAINLEVÉ, Jean**, http://www.lips.org/bio_painleve.asp
- PIAULT, Marc-Henri** (2000) *Antropologie et Cinéma*, Paris: Nathan Cinema.
- RIBEIRO, José** (1993) *As Imagens da Ciência*, <http://bocc.ubi.pt/pag/ribeiro-jose-as-imagens-da-ciencia.html>
- RIBEIRO, José da Silva et al** (2000) *Imagens da Ciência*, Prof Maia, Centro de Formação da Maia.
- RIBEIRO, José da Silva** (1993) *Da Minúcia do Olhar ao Olhar Distanciado*, dissertação apresentada à Universidade Aberta, Mestrado em Comunicação Educacional Multimédia, Lisboa.
- RIBEIRO, José da Silva** (1995) «Cem Anos de Imagens do Mundo – panorama do cinema etnográfico francês» em *Imagens do Mundo*, Lisboa: Ceas | Cemri.
- SABOURAUD, Frédéric** (1999) «Enfin, la DV vint» em *L'image, le monde*, Liège, pp. 56-63.
- TOSI, Virgilio** (1986) «Le Film Scientifique selon Göttingen», em *CinémAction* nº38, Paris, pp. 16-21.
- TOSI, Virgilio** (1987) *Manual de Cine Científico*, México: Unam – Unesco.
- YOUNG, Colin** (1979) «Le Cinéma d'Observation», em *Cahiers de l'Homme, pour une anthropologie visuelle*, Paris: Mouton Editeur.
- États Généraux du film documentaire*, 1997 – 1999, Catálogo, Lussas.
- La caméra d'un chercheur: Entretien avec Jean PAINLEVE*, <http://www.cetec-info.org/jlmichel/Art.Painleve.html>
- Odisseia nas Imagens – *O Olhar de Ulisses, O Homem e a Câmara*, 2000, Porto 2001 – Capital Europeia da Cultura.
- Odisseia nas Imagens – *O Olhar de Ulisses, O Som e a Fúria*, 2001, Porto 2001 – Capital Europeia da Cultura.
- Teleciência, festival do filme científico*, 1999 e 2000, Catálogo, Vila Real.