



MEIOS DIGITAIS E INDÚSTRIAS CRIATIVAS
OS EFEITOS E OS DESAFIOS DA GLOBALIZAÇÃO

ATAS

EDITORES

- **José Azevedo**
- **Moisés Lemos Martins**

SOPCOM
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE
CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO


CETAC.MEDIA

Organização

SOPCOM / Centro de Estudos das Tecnologias e
Ciências da Comunicação (CETAC.Media) /
Universidade do Porto

Apoios:

[agênciaINOVA]
ARTE, CULTURA E INDÚSTRIAS CRIATIVAS


media XXI
CREATIVITY, RESEARCH & PUBLISHING

 CREATIVE
COMMUNICATIONS
AGENCY


CIVITAS
PORTO

THE DIGITAL INITIATIVE
IS CO-FINANCED BY THE
EUROPEAN UNION

FCT
Fundação para a Ciência e a Tecnologia
INSTITUTO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO



Deleite no obsoleto o *hype vintage* da estereoscopia¹

Filipe Costa Luz²

Resumo: A história do cinema tem sido feita de enormes avanços tecnológicos devido em grande parte à tecnologia ajudar a vender filmes e permitir conceber novas estéticas narrativas. Apesar de assistirmos a um período de um entusiasmo absurdo sobre novos filmes em estereoscopia não são novidade nenhuma, parece-se verificar que com a mesma velocidade com que ressurgiram certamente irão atenuar ou desaparecer. É neste contexto que entendemos a reintrodução da estereoscopia nas salas de cinema, como mais um processo alternativo, obsoleto nos seus princípios, mas que demonstra um enorme potencial criativo para a construção de uma linguagem própria, requerendo uma análise muito mais cuidada do que simplesmente dizer que a televisão e cinema do futuro serão em S3D³. Assim, pretendemos neste trabalho contextualizar a estereoscopia historicamente, tentar justificar nesta tecnologia o paradigma diferente que os filmes em estereoscopia sugere para a tradição narrativa nos filmes ou como permite criar conteúdos alternativos para vanguarda do cinema.

Palavras-chave: Estereoscopia, Cinema, Tecnologia.

Abstract: The history of cinema has been made of huge technological advances due in large part to technology that helps to sell movies and allow creation of new aesthetic narratives. Despite witnessing a period of absurd enthusiasm, stereoscopy is old fashion and maybe with the same speed which emerged will surely weaken or disappear. In this context we mean the reintroduction of stereoscopy in theaters, as another alternative tool (obsolete in its principles), but it shows an enormous creative potential for the construction of its own language, requiring a more careful analysis than simply saying that television or cinema will be S3D in a near future. So, we want to contextualize stereoscopy historically to justify this technology in a different form that suggests stereoscopic movies to a cinema genre that distances itself from dramatic tradition and get closer to avant-garde movements in art.

Keywords: Stereoscopic, Cinema, Technology.

Introdução

Segundo Walter Murch, os actuais filmes em estereoscopia estão a forçar o espectador através de uma projecção de imagem para o qual o humano não está preparado, pelo menos nos últimos 600 milhões de anos (Ebert, 2010). Murch parece basear-se no facto do efeito S3D gerado parecer alterar o nosso sentido estereoscópico de visão para uma nova dimensão. Esta ideia poderá sugerir uma maior atenção ou repercussão das análises de subjectivação da modernidade que Jonathan Crary sugere na sua análise da “desligação” da visão natural pela introdução de mecanismos ópticos que ampliam o sentido humano da percepção (Crary, 2001, pp. 142-148).

¹ Trabalho apresentado no VII Congresso SOPCOM, realizado de 15 a 17 de Dezembro de 2011.

² Doutorando em Ciências da Comunicação e professor na Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. Email: filipe.luz@ulusofona.pt

³ Para evitar confusões com a sigla 3D, recorrentemente utilizada para nos referirmos a imagens geradas a computador por ferramentas de desenho 3D, optamos por utilizar a expressão comum *Stereoscopic 3D* sob a sigla de S3D.

É certo que observamos o mundo por dois pontos de fuga diferentes, mas a ilusão 3D de um mundo ampliado de estereoscopia, onde os objectos parecem sair da sua real localização parece assemelhar-se à visão do mundo através de uma bola de vidro, onde todas as formas se apresentam deformadas num espaço não-euclidiano. É uma imagem nova que segundo Murch contraria a tradição da representação espacial a que o humano está modelado. Segundo este ponto inicial, gostaríamos de desenvolver o nosso trabalho com um exemplo prático de como a imagem estereoscópica amplia o sentido de visão monocular, tão próprio do cinema ou dos videojogos.

Nos videojogos *first-person shooters* torna-se interessante verificar que através de um ponto de fuga único facilmente centramos os nossos adversários numa mira, significando que se fossemos ciclopes estaríamos certamente melhor adaptados a tal mono-visão (Changizi, 2009, p.66). Porém, no ponto de vista na 3ª pessoa com o avatar à nossa frente, um par de câmaras seriam seguramente uma vantagem devido à visão estereoscópica permitir uma maior ampliação na captação visual do espaço capturado. Se por um lado o nosso nariz limita o campo de visão de cada olho, por outro a fusão das duas imagens no nosso cérebro reconstrói visualmente o espaço que nos circunda e permite a percepção visual resolvendo parte das oclusões geradas. Assim, num videojogo perspectivado na 3ª pessoa em estereoscopia, torna-se possível verificar a presença de objectos que se encontram à frente do nosso avatar o que seria totalmente impossível através de um ponto de fuga único como verificamos nas seguintes figuras:



Fig.1) Ponto de vista de uma câmara.



Fig.2) Ponto de vista câmara olho esquerdo.



Fig.3) Ponto de vista câmara olho direito.

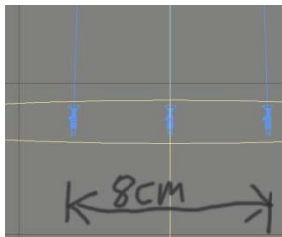


Fig.4) Distância entre câmaras.

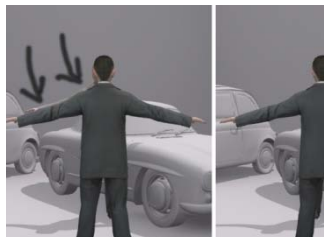


Fig.5) Diferentes pontos de vista das câmaras esquerda e direita.



Fig.5) Ponto de vista estereoscópico (anáglifo).

Ambas as figuras representam um mesmo espaço modelado a 3D, com objectos imóveis que foram capturados por 3 câmaras de filmar no software 3ds Max. A figura 1 representa o ponto de vista na 3ª pessoa de um avatar, capturado por um ponto de vista central. Nesta imagem conseguimos identificar a presença de um personagem à frente do avatar apenas pela sombra representada no espaço. Nas figuras 2 e 3 observamos o ponto de vista de duas câmaras, equidistantes da câmara central, para capturar a imagem em estereoscopia, correspondendo às imagens dos olhos esquerdo e direito. Como as imagens são capturadas na equivalente distância entre os olhos, cerca de 8cm nos adultos em geral (fig. 4), verifica-se que conseguimos perspectivar o espaço por dois pontos de vista diferentes o que permite revelar a silhueta de um personagem em frente do avatar (fig.5).

Percebe-se assim uma interessante abordagem da estereoscopia para a indústria dos videojogos e provavelmente da indústria de entretenimento em geral, porém esta constatação levaria o nosso trabalho para caminhos diferentes dos aqui inicialmente trilhados. Interessa-nos apenas salientar que tecnicamente este processo é diferente devido ao espaço ser capturado por dois pontos de vista (câmaras), revelando um novo espaço onde os objectos parecem distanciar-se do ecrã e que requer à partida um mais complexo processo de manipulação de imagem por se tratar da fusão de duas imagens numa só projectada.

Interessa assim verificar quais os desafios tecnológicos da estereoscopia para o panorama cinematográfico de produção ou realização e comparar com os dados históricos dos avanços tecnológicos da imagem estereoscópica no cinema.

1. Rescrevendo-se na história o *hype* da estereoscopia

O recente reaparecimento dos filmes em estereoscopia intitulado como *Renaissance Era*, surge depois da *Golden Era* dos anos 50 e da *Rebirth Era* da década de 80. Após um período onde o cinema perdeu grande parte da sua audiência, como de algum modo pode ser demonstrado pela falência das grandes salas de cinema em Portugal, a sigla 3D nos cartazes publicitários veio promover junto das audiências um factor de novidade que permitiu recuperar os resultados *box office*. Os filmes de animação por computador com argumentos para faixas etárias mais elevadas e a exploração do espaço 3D através da imagem estereoscópica vieram permitir que as

sessões cinematográficas voltassem a estar mais concorridas e que se atingissem resultados impressionantes de *box office* como aconteceu com *Avatar* (James Cameron, 2009), *Toy Story 3* (Lee Unkrich, 2010) ou como se espera em *Tintin* (Steven Spielberg, 2011).

A tecnologia foi sempre um factor importante na história do cinema porque permitiu vender filmes. O som, a cor, *widescreen*, *3-D*, som stereo, *smell-o-vision* ou outros adventos tecnológicos foram, desde 1930, estratégias de marketing e simultaneamente inovações tecnológicas (Bordwell & Staiger, 1985, p.243). Importa desde já esclarecer que não estamos interessados nos frequentes disparates sobre o futuro do cinema exclusivamente em 3D, cheio de cheiros e outras experiências imersivas. Haverá, como sempre aconteceu, espaço para diferentes experiências sensoriais com recurso a imagem vídeo, mas tal não será certamente o cinema clássico, apenas mais umas extensões da imagem em movimento⁴, onde podemos incluir experiências cinemáticas do início do séc. XX de Hans Richter, Marcel Duchamp ou Man Ray, os projectos intermédia de Jud Yalkut nos finais da década de 60 ou as recentes paisagens holográficas que desafiam a simulação do espaço e tempo.

Mais importante que discutir ficções sobre um futuro científico será tentar avaliar porque as audiências começam a perder o interesse na tecnologia 3D em cinema, será por não ser melhor que a 2D?

Desde o boom do *Avatar* que os resultados de *box-office* para os filmes 3D caíram 50% (Tyler, 2010)⁵. Porém, o recente filme *Piranha 3-D* (Alexandre Aja, 2010) voltou a catapultar as vendas para o topo o que reforça a nossa ideia de que a estereoscopia trata-se de uma boa tecnologia para entretenimento, ou seja para filmes onde o género é definido pelos efeitos visuais aplicados ou sensações transmitidas próximas do horror, acção ou pornografia.

Na televisão assiste-se progressivamente ao incremento do número de cobertura de importantes eventos em S3D (Mendiburu, 2012, p.10), para o qual acreditamos ser um futuro risonho da estereoscopia por tratar-se de entretenimento. Videojogos e conteúdos televisivos, com especial destaque a cobertura de eventos, parece-nos ser um

⁴Como podemos constatar no longíquo trabalho de Gene Youngblood em 1970, no qual mostrou como a imagem em movimento poderia ser manipulada para construir produtos visuais que até à data só eram possíveis em sonho, revelando o potencial criativo do filme para vídeos de vanguarda artística. Ver Gene Youngblood *Expanded Cinema*, 1970, pp.286-287.

⁵Na altura que foi publicado este artigo, já teremos novas indicações sobre as vendas de *The adventures of Tintin* (Steven Spielberg, 2011), porém tal como *Avatar*, pensamos que ambos os filmes falseiam uma correcta comparação entre filmes 2D e S3D por serem produtos de marketing de uma escala diferente dos restantes filmes de Hollywood, são especiais blockbusters. Por esta razão acreditamos que a sigla 3D seja menos relevante para a venda de *Tintin*, que será co-produzido por Steven Spielberg e Peter Jackson, mas cremos também que a exploração da estereoscopia como estética possa também surpreender como aconteceu de algum modo em *Avatar*.

mercado promissor para a estereoscopia. Ao contrário das narrativas clássicas cinematográficas onde se ambiciona viajar pelo argumento, parece-nos assim claro que todos os géneros de entretenimento onde a sensação de presença física do espectador é mais importante seja o mercado mais interessante para a estereoscopia⁶.

Se verificarmos os resultados de *box office*, percebemos que as audiências estão a abandonar as versões S3D mais depressa do que esperado (Engber, 2010), pois na maior parte dos casos verifica-se que os filmes de Hollywood não são melhores por serem projectados em 3D. Filmes S3D para um mercado infantil têm vendido mais do que o mercado adulto, pois apesar da maior diversidade de conteúdos S3D para crianças ou do desconforto que muitas crianças sentem com a utilização de óculos desproporcionados, é um facto que os preços dos bilhetes mais caros não parecem interferir com a venda de ingressos⁷. A audiência adulta sente-se defraudada pela publicidade de um 3D que ainda não conseguem assistir (Goldstein & Rainey, 2010) e devido aos argumentos mais focados em efeitos estereoscópicos de 1h30 serem muitas vezes preteridos em relação às clássicas narrativas que tem feito a história do cinema⁸.

Os filmes S3D foram testados no início do séc. XX quando vários entusiastas experimentaram sistemas em anáglifo ou negativos duplos com imagens para o olho esquerdo e direito⁹. Em 1936 a MGM produziu diversas curtas em S3D por intermédio de John A. Norling, Frederick C. Quimby ou Jacob F. Leventhal, intituladas por *Audisscopiks* (Symmes, 2009). A MGM apenas construiu a sua câmara 3D em 1941 para produzir *Third Dimensional Murder* (Pete Smith, 1941). O sucesso destes filmes foi tal, que nos registos da MGM encontra-se a venda de 3 milhões de óculos em anáglifo (ciano e vermelho)

Devemos remontar ao ano de 1915 para um dos primeiros registos de um filme projectado por anáglifo em sala de cinema e intitulado *3D on the screen* (Edward Corner, 1915) que ficou desde logo marcado por alguns problemas de projecção (Symmes, 2009). Foi apenas no início da década de 50 que se assistiu à enorme

⁶Num inquérito feito a um grupo de 37 adultos de idades compreendidas entre 24 e 55 anos, verificou-se que a grande maioria (72,7%) prefere filmes convencionais e apenas as crianças parecem interferem na escolha de filmes S3D (85,2%). É de salientar que os adultos não querem ver filmes em estereoscopia no género de filmes baseados em argumento, quando confrontados com os exemplos de Woody Allen (0% interessados em vê-los em estereoscopia) enquanto 73,2% espera assistir a *Tintin* em 3D. Ver em <http://movalb.ulusofoa.pt/temp/inqueritoS3D.pdf>.

⁷No referido inquérito, todos os pais com crianças de idade igual ou inferior a 4 anos indicaram que os filhos não gostam de usar óculos e simplesmente os tiram. Desse modo, optam sempre por filmes convencionais.

⁸Ver nota 5.

⁹Apesar do *stereopticon* ter sido construído em 1833 por Sir Charles Wheatstone e uma evolução patenteada em 1855 por John Stull, sabe-se que vários estudos sobre a visão binocular remontam a Euclides cerca do século III a.c. Ver *3D Vision Blog*, 8 de Maio, 2010. (acedido em 20-10-2011) <http://3dvision-blog.com/brief-stereoscopic-history-from-its-beginning-until-today/> e ver também *The Daguerrian Society*, 9 de Setembro, 2005 (acedido em 20-10-2011) <http://www.daguerre.org/resource/texts/patents/stull.html>.

produção de filmes estereoscópicos, dando início à época dourada dos filmes 3-D. Mas em Dezembro de 1953, esta tecnologia já estava em queda devido à fraca qualidade da tecnologia e também à introdução de outras novidades tecnológicas mais eficazes como os panoramas. Este desenvolvimento anormal de projecção de filmes da indústria cinematográfica foi muito influenciado por este período, hoje intitulado de *Golden Era* da estereoscopia (1950-55) e que só pode ser equiparado nos dez anos iniciais do segundo milénio (Bernard Mendiburu, 2009, p.9). A sigla 3D foi um factor determinante de marketing, levando aos produtores investir em dispendiosos projectos de estereoscopia que seriam mais tarde recuperados nas receitas de bilheteira. Porém, a fraca qualidade tecnológica desse período, levavam literalmente as audiências a ficarem enjoadas ou com dores de cabeça, o que originou a partir de 1955 o declínio desta tecnologia.

Assim, no período seguinte à *golden era*, as projecções 3D limitaram-se às salas IMAX e parques temáticos, para exposições de documentários ou pequenas aventuras, com maior relevância apenas a partir de 1980. Foram exposições como *Terminator 2* em 3D que voltaram a colocar as salas IMAX no centro das atenções, tendo as receitas de *Into the Deep* (Howard Hall, 1994) chegado aos 71.3 milhões de Dolares \$, *Space Station 3D* (Tony Myers, 2002) 95.1 milhões \$ e *T-Rex 3D* (Brett Leonard, 1998) 98.1 Milhões (FXGuide, 2008).

Dezembro de 2003 anuncia o início de um novo período, quando o filme *Polar Express* estreou em 3D em 70 salas IMAX e em 2D em 3650 salas convencionais. Torna-se difícil avaliar a diferença de valores atingidos entre as duas versões, porém se compararmos proporcionalmente ao número de salas, verifica-se que o valor adquirido por cada bilhete vendido é 14x superior nas salas IMAX (Mendiburu, 2009, p.4).

Polar Express é o *click* para a entrada na *renaissance era*, período que se inicia em 2004 por se poder verificar o ressurgimento da estereoscopia em salas de cinema, equipadas com projecção em anáglifo ou sistemas polarizados. Comparativamente ao ano de 2004, no ano de 2010 produziram-se o quádruplo dos filmes em versão estereoscopia.

Actualmente, tornou-se claro que as produções cinematográficas em estereoscopia oferecem um enorme potencial para gerarem melhores receitas. O filme *Meet the Robinsons* (Stephen J. Anderson, 2007) vendeu aproximadamente 2,5 vezes mais bilhetes na versão estereoscopia, do que na versão normal. Apesar de ainda não existirem suficientes filmes 3D para consolidar como negócio definido, ou de todas as

salas de cinema ainda não estarem devidamente equipadas com tecnologia adequada, verifica-se que este cenário está a mudar radicalmente¹⁰.

De acordo com a *screen digest*, em Março de 2010 existiam 16,405 salas de cinema equipadas com projecção digital, o que significa um aumento de 86,4% em relação ao ano 2008. Com o actual interesse nos filmes 3D e pensando que cerca de 9000 salas digitais são compatíveis com a projecção 3D, prevê-se que muito cedo a projecção em película desapareça por completo em alguns países.

Quando a Disney apresentou em 2005 o seu primeiro trabalho em 3D (*Chicken Little*) a percentagem de ocupação de lugares no primeiro fim-de-semana foi de 96%, enquanto o *Beowulf 3D* (Robert Zemeckis, 2007) em Novembro de 2007, esgotou todas as salas de cinema no reino unido nos primeiros 3 dias (Mendiburu, 2009, p.5). Entre a estreia de *Chicken Little* (28/5/2005) e *Fly Me to the Moon* (28/10/2008) o número de salas de cinema com projecção em estereoscopia cresceu de 100 a cerca de 850. A questão que então se levanta é se tais dados são equiparáveis à adaptação das salas de cinema para a cor ou para o som? Será que a projecção estereoscópica é uma nova transformação no cinema, ou será mais um *hype* semelhante ao ocorrido na *golden era*?

Na *Golden Era* a tecnologia existente não permitia sincronizar devidamente as câmaras nem os projectores. De igual modo, como a sigla 3D era um fenómeno comercial, fez com que muitos produtores projectassem filmes adaptados para estereoscopia mas filmados de forma convencional. O resultado para as audiências tornou-se pobre e fisicamente doloroso.

Com a introdução dos sistemas digitais, os efeitos de dor de cabeça são eliminados excepto se o realizador criar um péssimo filme, porém sabemos também que nem todos os espectadores conseguem assistir a projecção de imagens 3D¹¹. Hayes sugere que o futuro dos filmes 3D, à data de 1989, passam por uma polarização circular, para evitar as deficientes matrizes horizontais e verticais dos actuais sistemas da *real-3D*. Hayes, não parece estar errado, apesar de ter falhado a justificação, verificamos que os actuais sistemas de auto-estereoscopia promovem o efeito 3D através de uma polarização circular de acordo com princípios ergonómicos. Não se trata apenas de reduzir a impossibilidade de girar a cabeça num sistema polarizado na vertical e horizontal, ou de reduzir o *flickering* nos sistemas *shutter* polarize, ou de retirar o peso

¹⁰Apesar do maior investimento necessário em sistemas de projecção e pós-produção estereoscópica, verifica-se um crescimento muito significativo por parte das empresas do sector (Autodesk, 2008).

¹¹No inquérito efectuado à amostra de 37 indivíduos adultos, 3 dos inquiridos referiram a sua impossibilidade física em visualizar imagens estereoscópicas.

de uns óculos, mas sim de promover imagens estereoscópicas de modo mais natural para o ser humano. A percepção de profundidade no espaço natural é diferente de um espaço estereoscópico por provocar um distinto estímulo visual, tornando-se claro que para melhores performances das imagens estereoscópicas é necessário compreender melhor a percepção humana destas imagens (Holliman, 2005, p.42).

A tecnologia parece finalmente poder fazer vingar a imagem estereoscópica através da projecção com qualidade dos novos sistemas digitais, porém apesar dos actuais filmes S3D usufruírem do aspecto novidade, será que se justifica o elevado custo da estereoscopia numa indústria e contexto social em crise?

Em dados de 2008, um filme de animação 3D quando convertido para estereoscopia apenas requeria cerca de mais 10 a 15% do tempo de render que um filme de animação 2D (FXGuide, 2008), no entanto, o mesmo não acontece num filme *live-action*, onde a captação de imagem e sua pós-produção se torna muito mais complexa.

Actualmente o tempo de produção, diga-se também “custo”, de um filme *live-action* ou 3D em S3D é muito mais elevado do que em 2008 porque os argumentos começam a ser preparados para usufruir da estética própria da estereoscopia. Para se filmar com duas câmaras completamente sincronizadas, é necessário a utilização de um *rig* para câmaras cinematográficas e a captação de imagens a duplicar requer uma capacidade de gestão de sequências muito superior, encarecendo o preço de produção e pós-produção drasticamente.

Num orçamento simplificado para a captação de imagens HD/2K de qualidade cinematográfica, o preço de uma câmara Red One com lentes custa entre 28 a 42 mil euros e um sistema de edição e pós-produção Autodesk Smoke cerca de 40 mil euros. Se desejarmos captar imagens em estereoscopia, aliados ao preço de aquisição extra de outra uma câmara e pacote de lentes, temos imediatamente de incluir a verba de cerca de 46 mil euros para a aquisição de um suporte para as câmaras (*rig 3D*) da P+S Technik ou da Swissrig. Porém o drama aumenta (custo) com a exigência técnica da pós-produção em estereoscopia que se torna muito mais complexa e demorada nos filmes S3D.

A simulação de perspectiva é obtida através de um conjunto diverso de factores físicos e psicológicos. Apercebemo-nos por exemplo da proximidade dos objectos pela cor, definição e escala. Quando se apresentam mais desaturados, mais desfocados, ou de escala mais reduzida, entendemos que mais distantes se encontram. Significa que a produção de imagens estereoscópicas para o cinema temos de ter todos esses factores

em conta e se actualmente a introdução das técnicas digitais nos processos produtivos de imagem vídeo complexificaram, com a proliferação dos projectos S3D a sua dificuldade torna-se muito maior.

O filme *Tron* (Disney), em 1982, apresentou de um modo analógico o que viria a ser a composição de imagem real com sintética dos dias de hoje. A complexa separação dos diferentes elementos de uma imagem através do corte da película (em *mattes*) é hoje uma prática corrente através dos mais variados softwares de pós-produção vídeo. Porém, quando verificamos os *workflows* de pós-produção digital, desde o script aos efeitos visuais, verificamos que o modo de fazer cinema é hoje uma complexa engrenagem de peças onde surge um elemento principal, o *visual effects supervisor* e agora também o *stereoscopic supervisor*.

O filme *Brother where are thou* (Joel & Ethan Cohen, 2000) mostra como a fotografia obtida no final, é o resultado de uma longa experimentação de processos de revelação de película com as ferramentas digitais de color grading. Quando os irmãos Cohen viram as primeiras imagens capturadas e observaram a antítese da estética que procuravam para o seu filme, assustaram-se de imediato, mas esse é o processo normal dos dias de hoje, ou seja, capturar o máximo de informação na imagem vídeo para depois poder ser manipulada através dos softwares de pós-produção.

Se este processo é complexo e bidimensional, pois “limita-se apenas” a tornar uma imagem profundamente estética ou narrativa para um determinado conteúdo, com os filmes em estereoscopia, a cor tem de se ajustar à nossa percepção visual em 3D. Significa que o *color grading* tem de ser manipulado de acordo com a proximidade dos objectos, misturando-se então nas ferramentas de pós-produção a informação *z-depth* e *disparity map*. A cor tem de coincidir com a continuidade gráfica dos planos, como o *character design* e com a profundidade espacial requerida no guião (Olm & Gaffney, 2010).

Será então que em tempos de crise justifica-se investimentos tão avultados para a indústria cinematográfica ou para a Televisão quando os aparelhos ainda são de fraca qualidade S3D? Quando o factor novidade se diluir será que as audiências voltarão às suas exigências de nível mais narrativo e menos visual ou, por contrário, uma nova cultura de filmes perspectivados em estereoscopia irão revolucionar o cinema como aconteceu no passado com a cor e com o som?

Se é ou não uma nova moda, o facto é que o filme *Avatar* (James Cameron, 2009) foi um marco importante do cinema moderno e pareceu promover um novo caminho

para a recuperação de receitas de uma indústria tão abalada pela pirataria. Este fenómeno de marketing e de receitas (*Box Office*) impulsionou a configuração digital de milhares de salas de cinema para as projecções 3D, tendo na Europa surgido em 2009 mais 1547 salas digitais do que em 2008 e França sofreu um aumento de 277% (Screen Digest, 2009).

Nos estados unidos este fenómeno não está a afectar exclusivamente o cinema, pois as coberturas desportivas são já capturadas regularmente em 3D. Apple adquiriu a 30 de Setembro de 2011 a patente U.S. nº 7,843,449 para um sistema de auto-estereoscopia, e o centro de investigação da Nokia recorre já à compressão MVC (*Multiview Video Coding*) para a adaptação de conteúdos 3D para telemóvel.

Assim sendo, com a actual diversificação de produtos estereoscópicos para aplicações móveis, consolas de videojogos, equipamento militar, entre outras, começa a tornar-se claro que provavelmente estamos a assistir a mais do que uma simples *renaissance era*, pois a estereoscopia começa a expandir-se para fora do cinema. A qualidade actual da produção de filmes 3D parece mostrar o caminho para o aperfeiçoamento tecnológico das imagens estereoscópicas em monitores de telemóvel, televisão ou consolas de jogo, que aliados à eliminação dos óculos polarizados parecem justificar os actuais investimentos e garantir o futuro próximo desta tecnologia. A história mostrou que a estereoscopia teve apenas breves passagens pelas salas de cinema, mas tornou-se agora possível projectar com melhor qualidade e para multiplataformas como os videojogos e ou outras aplicações interactivas. No entanto, acreditamos que as promessas holográficas em 3D que muitos ambicionam, podem ser interessantes para áreas de entretenimento, mas do nosso ponto de vista menos interessantes para o cinema por se afastarem da estética planar do quadro cinematográfico. Contar histórias a preto e branco, a cores, como som ou sem som, será sempre contar uma história e quando esta é preterida por um novo conceito de espaço interactivo, provavelmente já não se trata de assistir a histórias mas de experimentar novas narrativas. Porém, se nos limitarmos a procurar na estereoscopia uma imagem própria que se destaque visualmente e não conceptualmente da convencional, poderemos estar a abrir um novo caminho como aconteceu no passado com a cor ou com o som *stereo*. Continuaremos a falar de cinema e não de espaços imersivos ou outras experiências interactivas.

2. Estereoscopia como estética alternativa

A tecnologia forçou e transformou o modo de produção como se pode verificar na evolução dos filmes de George Lucas, através da *Industrial Light and Magic* e na evolução da própria empresa e mercado que projectou. A tecnologia promoveu a eficiência da produção cinematográfica, a diferenciação dos seus produtos e a adesão à definição de padrões de qualidade.

Quando uma nova industria cinematográfica começou a criar o espaço para desenvolver e investigar novas técnicas que permitiram produzir filmes de modo mais rápido, surgiram de imediato entusiastas que desenvolveram equipamentos, registaram patentes ou criaram empresas de suporte a esta nova indústria. A inovação foi assim estimulada pelo cinema, dando espaço à criação de novos modelos de negócios que puderam ajudar a rentabilizar financeiramente o cinema. De igual modo, forçou também a que novos filmes pudessem distinguir-se não no seu argumento mas sim numa novidade tecnológica. Quando o som sincronizado com imagem surgiu, de imediato as audiências procuraram assistir a esses “novos” filmes com provavelmente o mesmo entusiasmo que nos últimos anos assistimos à repetida histeria na procura de sessões cinematográficas em S3D. Se a Warner Bros, ao comprar a tecnologia *Vitaphone*, teve um enorme sucesso com tal decisão comercial, o mesmo aconteceu com a criação de divisões em efeitos visuais nas mais variadas empresas, tais como a divisão Cinesite da empresa Kodak.

A MGM introduziu no filme *Billy the Kid* (King Vidor, 1930) no formato *widescreen “Realife 70mm”* desenvolvido por John Arnold¹², tornando possível num mesmo plano introduzir mais informação com maior detalhe. Foi possível aproximar as caras dos actores em *close-ups*, mas deixar espaço para mostrar o ambiente circundante ou acção de outras personagens, aumentando assim as possibilidades dramáticas de cada acção e, por conseguinte, forçando o uso deste tipo de planos. A tecnologia forçou assim a criação de padrões cinematográficos consistentes numa mesma linguagem e comercialmente viabilizadas em definidos sistemas de produção.

Revemos hoje a pressão de um mercado 3D que tem tendencialmente orientado o conceito de estereoscopia como um novo espaço de interacção com a imagem que está disponível apenas através da intermediação com novos aparelhos audiovisuais. Vista

¹²É devido a John Arnold que este formato é reconhecido muitas vezes por *Arnoldscope* ou por *10-holder* por corresponder a 10 perfurações na película por fotograma.

como uma ferramenta para aplicações para telemóveis, tv, cinema ou jogos, a imagem 3D tem sido tendencialmente explorada de um modo comercial e, a no nosso entender, deve ser reconhecida como algo mais importante do que um simples processo técnico.

Assim como numa animação *Flash* podemos obter uma estética muito particular de elementos 2D de cores sólidas, numa animação 3D poderemos jogar com a profundidade, as sombras, o realismo gráfico. Se na banda desenhada se cria uma animação virtual através de desenhos fixos numa linguagem única, na animação, através da simulação de movimento e da projecção a 25 fotogramas por segundo, podemos explorar um tipo de expressão artística totalmente diferente. DeSouza pretende salientar esse facto, indicando que a cinematografia 3D apresenta uma estética diferente da cinematografia 2D e é muito mais de que um utensílio (DeSouza, 2010).

Muitos directores de fotografia ou realizadores de cinema questionam porque a estereoscopia não é vista como algo mais de que uma ferramenta. Quando os filmes passaram de preto e branco para cor, também olharam para a cor como uma nova ferramenta, ou vislumbrou-se algo mais? No filme *Dark Country* (Thomas Jane, 2009), o seu realizador decidiu reforçar a estética *noir*, numa escolha monocromática, para reforçar o efeito 3D. Reduzindo a cor, ou seja a quantidade de informação na imagem, pôde ser alcançada uma maior simulação do efeito 3D e, por conseguinte, projectar a emoção da narrativa no espaço para fora da tela de cinema. Assim como o som *surround* nos envolve nos ambientes, a estereoscopia veio permitir uma maior proximidade aos conteúdos projectados.

« *The depth in the picture gave me a chance to explore depth in filmmaking. In other words, I felt like I could heighten the symbolism that's inherent in the dreamlike narrative of film noir, with a heightened sense of depth and using the visuals in a way that would cast them in relief, bring some of the visuals to the foreground, and allow me to explore psychological issues in a visual way.* »¹³

Verifica-se então que através das actuais ferramentas digitais de cinema os directores de fotografia e realizadores começaram a explorar esta sensação de profundidade espacial na imagem imediatamente no guião. DeSouza salienta o facto de num filme 2D o director de fotografia pode realçar um determinado espaço da imagem através da profundidade de campo, desfocando tudo o que não interessa acentuar, ao que chamou de *circle of isolation* (DeSouza, 2010). Na estereoscopia torna-se essencial usar esta técnica para podermos combinar duas imagens distintas numa só sem demasiado ruído (imagens duplas) que causam náuseas e mau estar ao espectador. A

¹³Ver *Dark Country — An Interview with Thomas Jane (director of Dark Country, 2009)* por Lenny Lipton. (Acedido a 20-10-2011) <http://lennylipton.wordpress.com/2010/08/28/dark-country-an-interview-with-thomas-jane/#more-485>

questão que se levanta é que tal controlo sobre a imagem, reduz a informação do plano através do desfoque de tudo o que não é relevante. Se pensarmos numa projecção estereoscópica de um evento desportivo, ou de um documentário, verifica-se de imediato que tal manipulação de imagem torna-se redutora e limitativa para o género em questão.

Este “*circle of isolation* torna-se uma opção muito criativa para o cinema, mas a utilizarmos num jogo de futebol, iremos perder muita da informação em redor do jogador filmado. Se por um lado podemos ganhar uma proximidade única a um determinado evento, como a conversão de uma grande penalidade do ponto de vista do jogador ou do guarda redes, por outro perdemos toda a comunicação que ocorre em redor deste espaço-momento. Porém, não é o que acontece no mundo natural? O observador escolhe o plano de horizonte e tudo o resto perde definição com uma noção natural de perspectiva, onde determinados objectos estão mais próximos do que outros. E é esta simples condição humana que James Cameron alega para justificar o seu interesse nos filmes em 3D (Zone, 2005, p.143-44).

Assim sendo gostaríamos de analisar as referências anteriores, sem qualquer tipo de tendência pessoal, para sublinhar a estética própria da imagem estereoscópica, aproximando-a conceptualmente de outras como o filme a preto e branco ou a cores. Não se trata de indicar que a estereoscopia veio para substituir a imagem convencional no cinema ou na televisão, mas seguramente virá para ficar como uma alternativa. Mais adequada a géneros de entretenimento e talvez menos para outros, porém a sua qualidade é hoje inquestionável ao contrário do seu real interesse estético. Será que queremos ver os elementos a sair do ecrã ou como refere Walter Munch iremos continuar a preferir ver o mundo como mais naturalmente o vemos?

Conclusão

Verificámos, de modo resumido é certo, que a pós-produção de um filme em S3D é muito mais complexa e, por conseguinte, mais dispendiosa. Os custos envolvidos nestes filmes não justificam argumentos de baixo custo a não ser que se trate de captação simples estereoscópica, sem o exagero do efeito 3D. Peter Jackson anunciou recentemente que para o filme S3D *The Hobbit* (Warner Bros, 2012) está a filmar a 48

fotogramas por segundo o que é incomportável financeiramente para muitas produtoras cinematográficas¹⁴.

Ao analisarmos dados sobre a venda de aparelhos domésticos S3D e número de salas recentemente instaladas com estereoscopia, verificámos que este momento da renaissance era da estereoscopia veio para durar muito mais que a Golden Era. Apesar da maioria dos realizadores não se interessar demasiado pelo cinema espectáculo e naturalmente pela estética própria dos filmes S3D, presencia-se a força da indústria cinematográfica e tentativa de escolas de cinema seguirem

Por último focámos o nosso interesse em analisar como a estereoscopia é mais um utensílio que pode ser explorado para fins narrativos, imersivos ou documentais. É certo que tem propriedades particulares e que reforçam a atenção em determinados pormenores da acção, fazendo lembrar os efeitos *slow-motion* da *animé* ou *bullet-time* do filme Matrix (Andy e Lana Wachowsky, 1999). Mas o que vem em excesso parece cansar como se constata nas recentes vendas de bilheteira nas versões 3D e no resultado do inquérito desenvolvido para este artigo.

Agradecimentos

O autor agradece ao Professor Doutor Jorge Martins Rosa no apoio à investigação no âmbito do trabalho de doutoramento em ciências da comunicação do qual este trabalho é um dos seus frutos.

De igual modo, o autor agradece à equipa fantástica do MovLab (movlab.ulusofoa.pt), sempre pronta às experiências no domínio da análise de movimento, imagem animada e interacção.

Bibliografia

_____. *Art of Digital 3D Stereoscopic Film*, in FX Guide, 25 de Março, 2008. (acedido em 20-10-2011) <http://www.fxguide.com/modules.php?name=News&file=print&sid=471>

_____. *Autodesk Stereoscopic Filmmaking Whitepaper The Business and Technology of Stereoscopic Filmmaking*, Autodesk, 2008. (acedido em 20-10-2011) <http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CB4QFjAA&>

¹⁴Ver *48 Frames per Second*, 12 de Abril, 2011. (acedido a 20-10-2011) <http://www.facebook.com/notes/peter-jackson/48-frames-per-second/10150222861171558>

url=http%3A%2F%2Fimages.autodesk.com%2Fadsk%2Ffiles%2Fstereoscopic_whitepaper_final08.pdf&ei=2Ii2TiRHNTs8QPl-7nmBA&usg=AFQjCNGLRHqWvOhIJk2ZaimT1VbmKj4grg

BORDWELL, D., STAIGER, J. & THOMPSON, K., *The Classical Hollywood Cinema: Film Style & Mode of Production to 1960*, Routledge. Londres, 1985.

CHANGIZI, H., *The Vision Revolution: How the Latest Research Overturns Everything We Thought We Knew About Human Vision*, Benbella Books. Dallas, 2009

CRARY, J., *Suspensions of Perception: attention, spectacle, and modern culture*, MIT Press. Massachussets, 2001.

DESOUZA, C., «Circle of Isolation...shooting good stereoscopic 3D for Live sports», in RealVision Knowledge-Base, 25 de Julho, 2010. (acedido em 20-10-2011) <http://realvision.ae/blog/2010/07/circle-of-isolation-shooting-good-stereoscopic-3d-for-live-sports/>

EBERT, R., *Why 3D doesn't work and never will. Case closed.* 2011. (acedido em 20-10-2011) http://blogs.suntimes.com/ebert/2011/01/post_4.html

ENGBER, D., *Is 3-D Dead in the Water?* in Slate, 24 de Agosto, 2010. (acedido em 20-10-2011) <http://www.slate.com/id/2264927/>

GOLDSTEIN, P & RAINEY, J., *No Surprises Dept.: Hollywood killing 3-D golden goose faster than expected* in The Big Picture, 4 de Agosto, 2010. (acedido em 20-10-2011) http://latimesblogs.latimes.com/the_big_picture/2010/08/no-surprises-dept-hollywood-killing-3d-golden-goose-faster-than-expected.html

HAYES, R.M., *3-D Movies: A history and Filmography of Stereoscopic Cinema*, McFarland & Company. Carolina do Norte, 1989.

HOLLIMAN, N., 3D Display Systems, 2005 (acedido em 20-10-2011) http://www.pdfdownload.org/pdf2html/view_online.php?url=http%3A%2F%2Fwww.optics.arizona.edu%2Fopti588%2FPresentation%2FStereoVision%2FNickHolliman_3D_DisplaySystems.pdf

LIPTON, L., *Dark Country — An Interview with Thomas Jane* (director of Dark Country, 2009), 2010. <http://lennylipton.wordpress.com/2010/08/28/dark-country-an-interview-with-thomas-jane/#more-485>

MENDIBURU, B., *3D Movie Making: Stereoscopic Digital Cinema from Script to screen*, Focal press. Elsevier, 2009.

MENDIBURU, B., *3DTV and 3D Cinema, Tools and Processes for Creative Stereoscapy*, Focal press. Elsevier, 2012

OLM, J. & GAFFNEY, B., “3d Stereo Digital Intermediate Workflow”, in *Visual Effects Society*, Elsevier. 2010, pp.e5-20

SYMMES, D., “Pete’s Scopik”, in *3D Lost and Found - Part 1*, 13 de Outubro, 2006 e revisto a 19 de Fevereiro, 2009. (acedido em 20-10-2011) <http://www.3dmovingpictures.com/pete.html>

TYLER, J., *Audiences Are Revolting Against 3D And The Format May Already Be Dead*. 2010. (acedido em 20-10-2011) <http://www.cinemablend.com/new/Audiences-Are-Revolting-Against-3D-And-The-Format-May-Already-Be-Dead-19846.html>

YOUNGBLOOD, G., *Expanded cinema*, P. Dutton & Co., Inc., Nova Iorque, 1970.

ZONE, R., *3-D Filmmakers, Conversations with Creators of Stereoscopic Motion Pictures*, Filmmakers Series, No.119, The Scarecrow, Oxford, 2005.