

A Cor em Animação e *Games*: uma contribuição em preto e branco¹

Paulo Roberto MUNHOZ, M. Tec.²
Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba - PR

RESUMO

Este artigo apresenta um conjunto de reflexões a respeito da utilização da cor em meios digitais a partir de leituras sobre teoria da cor, de estudos sobre *games* e animação e com base em experiências da indústria audiovisual. A percepção da quase inexistência de conteúdos em preto e branco e a verificação de que os poucos existentes demonstram grande sucesso junto ao público, motivou a escrita deste texto.

PALAVRAS-CHAVE

Games; animação; comunicação; cor.

¹ Trabalho apresentado no DT 4 – Comunicação Audiovisual do XVII Congresso de Ciências da Comunicação na Região Sul, realizado de 26 a 28 de maio de 2016.

² Doutorando em Comunicação e Linguagens da Universidade Tuiuti - PR - BRASIL. Orientadora: Prof.^a Denize Correa Araujo, PhD. Linha de Pesquisa: Estudos de Cinema e Audiovisual – Turma 2014. Apoio Taxa CAPES-PROSUP. Contato: paulo@tecnokena.com.br - (41) 84149594. Cineasta com expertise em animação, realizador dos longas-metragens *Brichos*, *Brichos 2* e *Belowars* e dos curtas *Pax*, *O Poeta*, entre outros.

1 – Introdução

A animação está presente no cinema, na televisão, na internet e é base visual dos jogos eletrônicos, os quais, via de regra, usam animações em computação gráfica, CG2D ou CG3D³. Os *Games*, anteriormente relegados aos espaços conhecidos como *fliperamas*, onde os usuários jogavam em *arcades*⁴, hoje se confundem com outros eletrodomésticos na forma de consoles, como *Microsoft XBOX* ou *Sony Play Station*, estão presentes na internet e em aplicativos para *download*. Assim, ao se falar de *games* ou animação, considera-se um meio de comunicação ou interação que se torna cada vez mais presente na vida das pessoas e que já desempenha papel importante em áreas que vão do entretenimento ao uso na engenharia, física, química, medicina, entre outras atividades, e que podem ser ferramentas a estabelecer significativas mudanças de paradigmas na educação.

Do ponto de vista formal, esses meios de expressão são produtos muito próximos, pois são constituídos de informações visuais e sonoras, podem ter visualização plana ou estereoscópica, funcionam em grandes ou pequenas telas, podem usar ou dispensar diálogos para o apoio de suas narrativas, podem ser obras caras, feitas por exércitos de profissionais ou podem ser resultantes de um trabalho solitário, a partir de projetos individuais. Por outro lado, suas diferenças mais importantes residem no controle de ações e numa possibilidade de navegação pelas narrativas que os jogos propiciam.

Quem se aprofunda nesse universo, encontra uma riqueza enorme, herdada de muitas fontes, como design, fotografia, música, cinema, artes plásticas, música, quadrinhos, eletrônica, programação, entre outras. Trata-se de um campo complexo e muito amplo que requer conhecimentos em termos artísticos e tecnológicos. Assim, não é escopo deste texto falar de história, tendências, máquinas, tipologias, empresas, *softwares* ou assuntos que tais. Este trabalho é uma contribuição sobre uma questão muito específica, qual seja a do uso da cor nos meios digitais.

Nossa perspectiva chama a atenção para o uso do preto, do branco e dos tons de cinza, como elementos capazes e suficientes para sustentar eficientemente uma narrativa audiovisual.

³ Tecnicamente, chama-se animação 3D a toda e qualquer animação feita com objetos tridimensionais (3D). Assim, um filme na técnica de *stop motion* é um filme em 3D. Usualmente, o termo “3D” se refere à computação gráfica 3D, CG3D, ou à projeção estereoscópica cuja sigla é S3D. Outras formas de produção de animação usam as técnicas de *cut out*, *pixelation*, animação com luz ao estilo *pikapika*, entre outras.

⁴ Máquinas de entretenimento operadas a partir da colocação de moedas.

2 – Conceitos sobre cor

Se a humanidade consumiu cinema e TV em preto e branco por décadas, sem sentir falta das cores, hoje parece impossível a existência de programação que não seja colorida. No entanto, exemplos como dos filmes *O Artista*⁵ (HAZANAVICIUS, 2011) e *Persépolis*⁶ (PAROUNNAUD e SATRAPI, 2007) demonstram que lidar com a cor não significa necessariamente expô-la na obra, mas pode ter mais a ver com os modos de despertá-la no cérebro.

Óbvio que não há aqui a pretensão de estabelecer uma proposição conclusiva sobre esse assunto que é motivo de grandes estudos há muitas décadas e séculos, em suas mais diversas aplicações. Boa parte dos maiores gênios da humanidade estudaram as cores, seja para o entendimento da sua aplicação nas artes e ofícios, seja para o entendimento da visão, seja para o entendimento dos seus efeitos psicológicos na mente. Leonardo da Vinci, Alberti, Newton, Goethe, Maxwell, Wittgenstein, Young, Wundt, Helmholtz, Chevreul, Munsell, Pedrosa, Gombrich, Gibson, Damásio e tantos outros, fazem parte do grupo de cientistas, artistas e filósofos fascinados com a luz e que erigiram tratados fundamentais para o seu entendimento. Aliás, tais estudos iniciaram com nossos ancestrais mais remotos, os quais nos legaram uma belíssima herança em pinturas em cavernas e lapas, na arte plumária, na tapeçaria, na cerâmica, no vestuário, na joalheria. Esta herança se ampliou ao longo dos séculos e nos traz cada vez mais para tempos de domínio sempre crescente na produção e aplicação das cores, especialmente com a entrada em cena da computação gráfica, cujo nascimento data dos anos 60. Conforme Alberto Lucena “O acontecimento considerado pela comunidade científica de computação gráfica como o marco do desenvolvimento dessa tecnologia é o sistema *Sketchpad*, base da tese de doutorado de Ivan Sutherland apresentado no MIT⁷ em 1963.” (BARBOSA JUNIOR, 2001, p. 212). Importante ressaltar que o nascimento do videogame se deu no próprio MIT, em 1961, por Steve Russel (BARBOSA JUNIOR, 2001, p. 221). Assim, o mundo vem ganhando poder de representação, simulação, mapeamento, tratamento, renderização, difusão, apresentação e até poder de perscrutação do universo em termos macro e microscópico.

⁵ *The Artist* (conhecido no Brasil como *O Artista*) é um filme mudo com produção francesa lançado em 2011, dirigido por Michel Hazanavicius. Prêmios: Oscar de melhor filme, Oscar de melhor ator, Oscar de melhor diretor, Oscar de melhor banda sonora, Oscar de melhor figurino, Golden Globe Award de Melhor Filme Cômico ou Musical, BAFTA de melhor filme, César de melhor filme, Golden Globe Award de melhor ator em comédia ou musical, César de melhor atriz, César de melhor realizador.

⁶ *Persépolis* é um filme francês, de animação, lançado em 2007, baseado no romance gráfico autobiográfico homônimo de Marjane Satrapi. O filme foi escrito e dirigido por Satrapi e Vincent Paronnaud. Prêmios: César de Melhor filme de estreia (Vincent Paronnaud e Marjane Satrapi); Melhor roteiro adaptado (Vincent Paronnaud e Marjane Satrapi); Festival de Cannes Prêmio do júri; Oscar 2008: Indicado ao Oscar de Melhor filme de Animação.

⁷ MIT – Massachusetts Institute of Technology. Ver <http://web.mit.edu/>

Mas, o que é cor?

No livro *Da Cor à Cor Inexistente* encontra-se a definição: “A cor não tem existência material: é apenas sensação produzida por certas organizações nervosas sob a ação da luz – mais precisamente, é a sensação provocada pela ação da luz sobre o órgão da visão” (PEDROSA, 2013, p. 20). Então, quando se fala sobre cores, fala-se de sensações, assim sendo, o receptor é tão importante quanto o emissor para a existência desse fenômeno que é, ao mesmo tempo:

- a) físico – pois depende da luz que é uma onda eletromagnética;
- b) fisiológico – pois depende dos órgãos dos sentidos que captam e transformam as informações da luz (sistema ocular);
- c) perceptivo – pois depende do tratamento dado pelo cérebro às informações conduzidas pelo nervo ótico;
- d) psicológico – pois depende da psique do receptor que recebe e que processa a informação, bem como de sua formação individual em relação a cores. Um exemplo disso é a percepção popular do lençol branco sempre como branco, independentemente do tipo de luz que lhe chega;
- e) social – na medida em que sociedades diferentes têm relações diferentes com as cores. Por exemplo, os esquimós reconhecem muitos tons diferentes de branco e têm nomes diferentes para cada um.

A cor pode ser diferenciada em termos de sua recepção e emissão, conforme se convencionou, chamando de *MATIZ* à cor estímulo e de *COR* a sensação recebida. Em inglês tem-se o *HUE* e o *COLOUR VISION*. Em linguagem corrente, em qualquer idioma, *COR* é usado para significar o estímulo e a sensação. Nos aparatos mostradores de imagens das mídias eletrônicas estamos sempre tratando da *COR-LUZ*, ou seja, a radiação luminosa visível que tem como síntese aditiva a luz branca, em que são consideradas como cores primárias o vermelho (*Red*), o verde (*Green*) e o azul (*Blue*). Por causa disso, os sistemas de televisão e de computação fazem referência ao padrão *RGB*.

De acordo com parâmetros de análise de cor de Albert MUNSELL (in SILVEIRA, p. 164), uma cor é constituída de três variáveis:

- 1) *MATIZ* – característica que diferencia uma cor de outra – o azul do amarelo, etc.
- 2) *VALOR* – grau de claridade ou de obscuridade contido numa cor;
- 3) *CROMA* – qualidade de saturação de cada cor que indica seu grau de pureza.

A teoria da cor também define:

4) BRANCO - Resultado da mistura de todos os matizes do espectro solar, o branco é a síntese aditiva das luzes coloridas.

5) PRETO - O preto não é cor. Seu aparecimento indica a privação ou a ausência da luz.

A Teoria da Cor é um agregado multidisciplinar de conhecimentos, de grande complexidade e que vai evoluindo ao longo do tempo. Como exemplo, há proposições como a da Dra. Luciana Silveira que sustenta:

A definição de cor fundamentada na presença ou não de um matiz é estanque e específica, não permitindo a interação com outras visões como, por exemplo, a dos pintores. O branco, neste caso, deve ser considerado como uma reunião criativa de vários matizes e não como uma simples somatória de partes. O preto, por sua vez, não é uma simples absorção de todos, e sim também uma reunião complexa de partes. Tendo isto em vista, podemos considerar branco e preto como possuidores de matizes, portanto, os cinzas intermediários também o são. (SILVEIRA, 2005. p. 162)

Já, o professor Israel Pedrosa nos ensina:

[...] o que chamamos luzes monocromáticas ou homogêneas são as que apresentam maior quantidade de determinado croma, identificados como vermelho puro, verde puro e azul puro. Em última análise, cada cor contém em si mesma os elementos estruturais de todas as demais cores da natureza. (PEDROSA, 2013, p. 192)

No centro do universo das induções cromáticas, situa-se a mais sutil manifestação das cores induzidas: o fenômeno que denominamos cor inexistente, por surgir em áreas incolores, sem o suporte químico da cor pigmento. [...] A cor não pintada (inexistente) se revela ao simples contato visual, sem necessidade de saturação retiniana, demonstrando não ser uma imagem posterior. Além disso, a cor inexistente é captada por qualquer tipo de máquina fotográfica, sendo capaz de impressionar até os filmes em preto e branco. (PEDROSA, 2013, p. 210)

Se há fenômenos como esse da *Cor Inexistente*, podemos vislumbrar a grande complexidade que significa estudar as cores e justificar a pouca extensão desse artigo para dar conta de, minimamente expor e discutir o tema. Por isso, focamos nas imagens digitais e suas formas de produção que usam por base outros conceitos importantes, entre os quais destaca-se a resolução espacial e a profundidade de cor ou profundidade de *bits*.

A qualidade da imagem digital depende da resolução espacial e da profundidade de cor. A resolução espacial está relacionada com a densidade de pixels da imagem, ou seja, com a amostragem. A profundidade de cor está associada ao número de níveis de quantização da imagem. O número de níveis de quantização é uma potência de 2, dependendo do número de bits. Para cada canal de cor, ela é igual a 8 para a televisão digital de definição padrão (SDTV - *Standard definition*

television) e 8 ou 10 para a televisão digital de alta definição (HDTV - *high definition television*). O cinema digital tem oferecido a possibilidade de se trabalhar com 12 bits com canal de cor. (GOMIDE, 2014, p. 51)

Esse conceito de qualidade é técnico e serve de baliza para o planejamento e execução de projetos audiovisuais. Por exemplo, se queremos uma imagem realista para cinema, precisamos ter uma resolução espacial de 2K, ou seja, de 2048 x 1110 *pixels* (para a janela de projeção no formato de 1:1,85). Essa imagem deve ter uma profundidade de cor de 10 *bits*, o que significa 1024 ($2^{10} = 1024$) cores por canal RGB por *pixel*. Seriam nesse caso, (1024x1024x1024) 1.073.741.824 cores possíveis para cada pixel. Essa informação é importante tanto para projetar a recepção da imagem pelo espectador (grau de fidelidade na recepção) quanto para a produção, uma vez que mais possibilidades de cor significa uma paleta de cores maior à disposição dos profissionais.

Mas é necessário ter em vista a qualidade do ponto de vista artístico, onde entram as questões relativas a composição, harmonia, emoções a serem despertadas, ritmo, qualidade de roteiro, originalidade, carisma de personagens, qualidade da animação, desempenho dos dubladores, qualidade dos cenários, objetos de cena, fenômenos naturais, trilha musical, *sound design*, efeitos, entre outros fatores. No caso dos games, entram na equação também as regras, mecânicas dos jogos, a jogabilidade, a física, o design, etc. Essa perspectiva se refere assim às qualidades individuais, experiência das equipes, capacidade dos criadores e diretores em comunicar a sua visão, em estimular, controlar, guiar e harmonizar os diversos times para a realização da obra.

3 – Cores, formas e movimentos

Há uma interdependência natural entre cores e formas, uma vez que essas são percebidas graças à diferença daquelas, ou graças à diferença de iluminação nos campos que definem tais formas. O mundo à nossa volta é feito de formas e cores. Usamos formas e cores para a construção dos signos com os quais nos comunicamos visualmente. Mas, a boa comunicação depende da produção adequada desses signos, da correta adaptação ao repertório do público com o qual se busca comunicar e da melhor estratégia expositiva desses signos.

Falar de cor é também é falar de percepção e sensação, ou seja, de informações processadas no cérebro e de informações de luz recebidas e tratadas pelos cones e bastonetes dos olhos. Assim, o que o olho vê não é exatamente o que o cérebro enxerga. Aliás, é por causa disso que se pode criar a ilusão do movimento da imagem que tanto nos

atrai no cinema, na televisão e nos computadores. Tal efeito foi por muito tempo considerado como possível graças à persistência retiniana⁸, no entanto, como afirma Arlindo Machado:

Mas o fenômeno da persistência da retina nada tem a ver com a sintetização do movimento: ele constitui, aliás, um obstáculo à formação das imagens animadas, pois tende a superpô-las na retina, misturando-se entre si. O que salvou o cinema como aparato técnico foi a existência de um intervalo negro entre a projeção de um fotograma e outro, intervalo esse que permitia atenuar a imagem persistente que ficava retida pelos olhos.(...) A síntese do movimento se explica por um fenômeno psíquico (e não óptico ou fisiológico) descoberto em 1912 por Wertheimer ao qual ele deu o nome de fenômeno *phi*: se dois estímulos são expostos aos olhos em diferentes posições, um após o outro e com pequenos intervalos de tempo, os observadores percebem um único estímulo que se move da posição da primeira à segunda (Vernon 1974, p. 202). (MACHADO, 1997, p. 20)

Essa característica de aspectos psicológicos serem tão importantes quanto os fisiológicos demonstram porque há, ao mesmo tempo, uma individualização da relação com as imagens, suscetível e amplamente influenciada por fatores culturais. Em outras palavras, embora não necessariamente vendo o mesmo verde, as pessoas negociam seu significado e o chamam de verde. Além disso, aplicam às cores relações diversas com outros fenômenos como calor, emoções, paladar, etc, interferindo nas próprias reações de seus corpos, conforme os estímulos recebidos. A bibliografia acumula diversos experimentos nesse sentido, dos quais apresentamos um trecho sobre o jantar bizarro:

A experiência que melhor ilustraria o conflito, a integração e o resultado não previsto é a do jantar bizarro descrito por Mitchell Wilson: Quando os convidados foram servidos sob luzes que faziam o bife parecer cinzento, o aipo cor-de-rosa, as ervilhas pretas e o café amarelo, a maioria não pôde comer e, embora os alimentos fossem ótimos, os que tentaram comer ficaram doentes. (PEDROSA, 1913, p. 113)

Outro caso notável é o das 685 crianças japonesas que, em 16 de dezembro de 1997, ao assistir ao episódio *Dennō Senshi Porygon* (literalmente *O Soldado Cibernético Porygon*) da série *Pokémon*, tiveram que ser levadas a hospitais por terem entrado em convulsão, apresentarem dores ou perderem a visão temporariamente.

Ora, se as pessoas podem ser levadas à doença apenas pela manipulação da luz que altera a cor da comida, ou pelos *flashes* de cores sucessivas, imagine-se que efeitos podem ser obtidos com imagens realistas e movimentos bem elaborados.

⁸ Efeito de permanência da imagem na retina após a exposição da mesma a uma luz intensa. Exemplo desse efeito é a visão constante de um clarão após se ficar um tempo olhando para uma lâmpada ou corpo muito luminoso.

No ano de 2014, em fevereiro, durante o evento *KIDSCREEN* em Nova Iorque, tive⁹ a oportunidade de testar o equipamento de realidade virtual intitulado *Oculus RIFT*¹⁰ onde, como usuário a utilizar apenas uma máscara, entrei numa “montanha russa” virtual e fui levado a uma condição de total imersão, sendo impossível evitar o acompanhamento dos movimentos com o corpo e o sentimento de náusea e tontura em algumas passagens. Mas o que me causou mais impacto foi o fato de que o mundo em que estava imerso, embora tivesse uma pretensão realista, não chegava a esse efeito. Era um mundo em CG3D, com baixa resolução espacial e pouca profundidade de cor. Além disso, seu colorido era exagerado, bem como suas formas. No entanto, meu corpo sentiu medo, prazer, quase caiu. Os fatores mais importantes que geraram essa experiência foram a perfeição em termos da relação movimento do olhar e correspondente mudança no mundo virtual, a boa animação de todos os corpos visíveis na experiência, o efeito estereoscópico e a informação sonora que amplia o realismo e impacta fortemente o sistema de equilíbrio.

Embora análises semióticas não sejam escopo deste artigo, vale registrar uma pergunta: como Peirce¹¹ classificaria uma experiência como essa?

De acordo com Peirce, os signos são de três tipos: ícones, índices e símbolos. Nas suas palavras:

Um Ícone é um signo que se refere ao Objeto que denota apenas em virtude de seus caracteres próprios, caracteres que ele igualmente possui quer um tal Objeto realmente exista ou não. (...) Um Índice é um signo que se refere ao Objeto que denota em virtude de ser realmente afetado por esse Objeto. (...) Um Símbolo é um signo que se refere ao Objeto que denota em virtude de uma lei, normalmente uma associação de ideias gerais que opera no sentido de fazer com que o Símbolo seja interpretado como se referindo àquele Objeto. PEIRCE (2000)

Na realidade virtual desse nível de imersão, o signo icônico (característico da animação) se confunde com o índice (os sinais do mundo onde estamos, como o som dos trilhos, os objetos, etc.) que se confundem com o símbolo (acreditamos na existência e regras dessa realidade sintética). Há uma impressão de se estar em relações paralelas de primeiridade, secundidade e terceiridade, uma vez que a mente já não consegue separar signo de objeto e, parece, a própria mente se mostra como signo, ou, pelo menos, está

⁹ Mantenho aqui a exposição em primeira pessoa do singular, conforme escrevi em meu diário, para a manutenção mais clara, em tom testemunhal, da experiência.

¹⁰ Equipamento desenvolvido por Palmer Luckey cuja empresa foi comprada pelo Facebook em março de 2014.

¹¹ Charles Sanders Peirce (Cambridge, EUA, 1839 a 1914), matemático, filósofo e criador da Semiótica dita Peirciana.

inserido nesse. Quando coloquei a máscara, fiz um movimento com a mão para olhar para ela. Claro, a mão não aparecia neste mundo (não tinha luvas especiais para que isso acontecesse). Minha reação foi, ao não ver a mão que devia estar ali, perguntar onde ela estaria, mas a frase falada (ato falho ou não) foi: “Onde está a minha mente?”¹².

Minha hipótese é de que o projeto imagético, seja ele de entretenimento, reflexão ou pura estese, deve se basear nessa questão: o que se quer fazer surgir na mente do espectador ou usuário?

4 – Experiências da indústria audiovisual

O artigo de Craig Stitt e John Fiorito, da Insomniac Games, intitulado *LESSONS IN COLOR THEORY FOR SPYRO THE DRAGON*, apresenta a sua experiência na produção de um game. É interessante notar o quanto os conhecimentos clássicos da pintura são colocados como valiosos no seu trabalho. Eles afirmam “Tire proveito das lições aprendidas com as escolas tradicionais de arte. Noções básicas como a teoria da cor, equilíbrio e composição são eternos, devemos entendê-los e manter a nossa capacidade criativa afiada, utilizando-os.” (STITT e FIORITO, www.gamasutra.com) (tradução nossa).

Além de um exercício de respeito aos cânones da pintura, o seu artigo é repleto de dicas para a produção de um bom jogo para computador, as quais resumimos a seguir:

- a) É importante definir que emoções devem ser evocadas nos jogadores;
- b) A sua paleta de cores naturalmente depende da natureza dos terrenos, das construções, do horário do dia, do clima, etc.;
- c) Se você quer evocar uma emoção particular, a sua paleta também precisa revelar esse propósito;
- d) O seu personagem deve funcionar contra todos os fundos do game;
- e) Outros objetos precisam aparecer bem no jogo também. Pode-se utilizar brilhos ou movimentos para esse destaque;
- f) A paleta de cor de um nível do jogo deve ter apenas duas ou três cores de base.

A palavra “evocar” é importante para esses *game designers*, no sentido de buscar não apenas representar na tela, mas fazer surgir na mente. Eles sugerem também um modo de visão geral da obra:

Eu descobri que isso ajuda para eu pensar no jogo como uma galeria de pinturas. Em uma galeria, cada pintura deve funcionar por si só, no entanto, também devem apoiar e fortalecer aquelas pinturas em torno dela.

¹² Sobre percepção e semiótica ver SANTAELLA (2012).

Isso só acontece se cada pintura na galeria é equilibrada; cada pintura foi colocado com pinturas complementares, que foram cuidadosamente selecionados e cuidadosamente organizadas e iluminadas. Assim deve ser a arte e as cores em um jogo. Cores e texturas de cada nível devem ser escolhidos para apoiar e fortalecer não apenas o próprio nível, mas todo o jogo. (STITT e FIORITO, www.gamasutra.com). (Tradução nossa)

Mas, esses autores não fazem referência ao uso do preto e branco e tons de cinza, como possibilidades estilísticas para jogos.

Por outro lado, o filme *Persépolis* (PAROUNNAUD e SATRAPI, 2009) é um exemplo de excelente utilização do preto e branco e da cor num filme de animação. Nesse filme, o preto e o branco têm o significado de memória mais antiga da protagonista que narra o filme, ao mesmo tempo em que segue o estilo da história em quadrinhos em que o filme se baseou. A própria diretora, em entrevista coletiva no Festival de Cannes¹³ afirmou que "..., você pode dizer que *Persépolis* é um filme colorido, de 96 minutos, 92 dos quais são um flashback em preto e branco." (PAROUNNAUD e SATRAPI, 2009). Essa afirmação deixa claro o propósito dramático dessa opção, o qual é fortalecido pela crueza, clareza e dureza dos traços, como se nesse tempo diegético do filme houvesse apenas duas opções para o povo iraniano, como se pode notar nas figuras 1 e 2.



Fig. 1

¹³ Ver extras do DVD *PERSÉPOLIS* (PAROUNNAUD e SATRAPI, 2009)



Fig. 2

É curioso notar que o assistir ao filme não gera um sentimento de falta de cor, como se a memória ou a emotividade do espectador colorisse o filme ou como se a cor efetivamente não fizesse falta. Aliás, o cineasta russo Andrei Tarkovski já apontava que:

Por mais estranho que pareça, embora o mundo seja colorido, a imagem em preto e branco aproxima-se mais da verdade psicológica e naturalista da arte, fundamentada em propriedades especiais da visão e da audição. (TARKOVSKI, 2010, p.166).

Outro argumento vem da Dra. Luciana Silveira no qual ela defende que a fotografia em preto e branco pode ser considerada uma fotografia em cores, na medida em que podemos ler as cores ou aplicar inconscientemente cores em obras dessa natureza. Ela considera que:

A variável matiz é dada pela forma do objeto, sugerida pelos contrastes entre o branco, o preto e os cinzas da imagem. A forma determina um tipo específico de objeto, que remete à interpretação a partir da memória e conseqüentemente ao seu significado cromático agregado. O matiz está ligado aos objetos na memória de cada indivíduo de forma pessoal e diferenciada (...). ” (SILVEIRA, 2005, p. 165)

Os chamados *eventos de cor*, que ela aponta em seu trabalho, são nove situações em que a presença da percepção cromática em imagens fotográficas em P&B são flagradas.

Ou seja, pode-se trabalhar sem os coloridos e proporcionar aos jogadores e espectadores as condições de leituras da cor, dentro de seu universo de significados. Além disso, ao se trabalhar com níveis de contraste muito alto (preto e branco) determinamos silhuetas muito bem determinadas. Um bom animador, como também um bom ilusionista,

sabe que precisa saber lidar muito bem com as silhuetas de forma a bem revelar ou bem esconder o que quiser. Assim, uma boa maneira de testar a qualidade de uma obra colorida é lhe tirar os valores de croma e fazer uma análise em termos de brilho, contraste e qualidade das silhuetas, estáticas e em movimento.

Outro viés importante diz respeito à estrutura e funcionamento do olho humano, onde encontramos o que pode ser o elemento determinante da funcionalidade do preto e branco e dos tons de cinza.

A parte central da retina, ou fóvea retiniana, é constituída pelas fibras nervosas denominadas cones – devido à sua forma. Os cones, em número aproximado de 7 milhões, são os responsáveis pela visão colorida. Envolvendo a fóvea, encontram-se os bastonetes, cerca de 100 milhões, sensíveis às imagens em preto e branco. (PEDROSA, 2013, pg. 39)

Se a natureza dotou o olho humano com 93 milhões de receptores a mais para a informação de preto e branco, economizar na paleta de cores, trabalhar melhor os tons de cinza e fortalecer a informação das silhuetas parece ser um ótimo caminho de economia e eficiência na comunicação através de aparatos audiovisuais.

Outro exemplo a reforçar a ideia de que se pode fazer mais com menos é o do game *LIMBO*¹⁴ (www.limbogame.org), produzido pela Playdead e dirigido por Arnt Jensen.

Um catálogo sobre games, intitulado *1001 GAMES PARA JOGAR ANTES DE MORRER* (TONY MOTT, 2013), apresenta apenas 3 jogos em preto e branco: *PONG* de 1972, *ASTEROIDS* de 1979 e *LIMBO* de 2010. Embora esse catálogo não elenque todos os games feitos no mundo, ele demonstra claramente que, desde o início da história dos games, buscou-se a aplicação intensa de cores. Com o desenvolvimento da computação gráfica e, é claro, com o desenvolvimento de jogos em CG3D e jogos em estereoscopia, o fascínio pelo uso de cores sempre aumentou. Daí a importância de um jogo como *LIMBO* que, de forma primorosa, usa branco, preto e tons de cinza, se constitui num jogo bem sucedido, artística, técnica e comercialmente.

Em *Limbo*, tem-se um universo fantástico e fantasmagórico, onde o personagem principal, um garoto, tem a missão de encontrar e salvar uma menina. O jogo tem uma mecânica simples, a qual se baseia no avanço de fases via descoberta de armadilhas e solução de dificuldades. A dinâmica do jogo é bem desenvolvida, com uma física coerente com o mundo apresentado, gerando movimentos que funcionam para o desenrolar da história. O jogo permite aos jogadores um bom controle do seu avatar, mesmo em *displays*

¹⁴ *LIMBO* é a primeira produção da Playdead, uma empresa independente de desenvolvimento e distribuição de jogos para computador baseada em Copenhagen. Ela foi fundada por Arnt Jensen e Dino Patti em 2006.

touchscreen. Do ponto de vista estético, os ruídos e música funcionam muito bem e a arte do game carrega o jogador de emoções como suspense, terror, tensão, alívio e recompensa. O visual (conforme figura 4) prima pelo uso de cinzas e evanescimentos, criando brilhos que dão noção de amplitude do cenário e áreas que dão a impressão de nuvens de vapor. Essa característica de amplitude é muito importante pois, do contrário, o jogo poderia ser muito sufocante, criando até uma sensação de claustrofobia. O personagem principal é preto com olhos brancos brilhantes. Isso permite encontrá-lo mesmo em situações de confusão visual onde o cenário é todo preto. Outros personagens como animais e outras crianças também são em preto, com olhos brancos. Tal preciosismo no uso do preto e branco gerou comentários elogiosos de especialistas, registrados no site do jogo, tais como:

Se há um jogo que poderíamos chamar artístico, é Limbo. Jogabilidade impecável e estilo visual que pegam seus olhos desde o início e colocam você em um estado de espírito até vai até o (amargo) fim. NÍVEL (República Checa) (tradução nossa).

Belíssima e assombrosamente atmosférica, Limbo é uma obra-prima moderna. Os quebra-cabeças são equilibradas e inteligentes, e a direção de arte é fenomenal. Este é um dos clássicos que você deve experimentar ". (EXTREME GAMER, In www.limbogame.org) (Tradução nossa).



Fig. 4

Esse jogo não é o primeiro produto em preto e branco a fazer sucesso. *PONG*¹⁵ fez fama e fortuna com duas barras brancas e uma bola branca sobre um fundo negro.

¹⁵ Pong é o primeiro videogame lucrativo da história, dando origem a um novo setor da indústria. Não possuía gráficos espetaculares ou jogabilidade excelente, mas foi de importância fundamental na história do videogame. Foi criado por Nolan Bushnell e Ted Dabney na forma de um console ligado a um monitor, movido a moedas. A primeira instalação em um bar de San Francisco, Califórnia, mostrou aos dois a possibilidade de lucro da criação. Assim, em 27 de Junho de 1972, a empresa Atari foi fundada. Fonte: Wikipedia – <http://pt.wikipedia.org/wiki/Pong>

5 – Conclusão

Embora o mundo colorido nos faça sentir necessidade das cores em suas representações, um bom projeto de cor deve ser pensado pelo significado das cores em sua aplicação. Os exemplos citados provam isso. O que importa na utilização das cores é o fato de que elas devem contribuir para a história, apoiar os climas, evocar sentimentos, proporcionar alegria, suspense, terror, medo, aflição, compaixão, generosidade, paz, ansiedade, etc. Como a partitura musical, a paleta de cores das cenas de um filme ou das fases de um jogo, devem suportar a narrativa, envolvendo e seduzindo o jogador ou o espectador, buscando o melhor aproveitamento do tempo da relação entre a obra desenvolvida pelo autor e a experiência da sua fruição como obra jogada ou assistida.

O ano de 2016 iniciou com muita vibração no setor audiovisual por conta do imenso sucesso da obra *O Menino e o Mundo*, do diretor e animador brasileiro Alê Abreu. Esse filme foi indicado ao Oscar de melhor longa-metragem em animação, após uma brilhante carreira por vários festivais, tendo ganho o Prêmio Cristal e o Grande Prêmio do Público no Festival de Annecy, o evento mais prestigiado da área. Esse filme é carregado de sensibilidade e profundidade, tem uma qualidade gráfica impressionante, uma animação muito precisa, uma *mise-en-scène* muito sofisticada e um grande roteiro que, a nosso ver, é a chave de seu sucesso pois, sem usar diálogos, envolve o público completamente, o emociona e o instiga a pensar. Boa parte das pessoas que assiste ao filme, usa como adjetivo o aspecto de seu “colorido” como se residisse aí a sua principal força.

Esse tipo de comentário é muito recorrente a respeito de filmes animados onde parece estar mais presente a “pincelada” do artista. Mas o que não é percebido pelo público e escapa à crítica é o grau de colorização que ocorre na mente dos espectadores, graças a seu envolvimento emocional, capacidade visual, disposição psicofísica e repertório.

Em outras palavras, filmes e *games* acontecem mais nas mentes do que nas telas, através da participação ativa dos envolvidos na sua apreciação e uso.

Referências

- BARBOSA Junior, Alberto Lucena. **Arte da Animação. Técnica e Estética através da História.** São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2002
- GOMIDE, João V. B. **Imagem Digital Aplicada: uma abordagem para estudantes e profissionais.** São Paulo: Elsevier, 2014
- LIMBO.** Direção: Arnt Jensen. Dinamarca. Playdead, 2010. Jogo Eletrônico. Site do jogo: www.limbogame.org
- MACHADO, Arlindo. **Pré-cinema & pós-cinemas.** Campinas, SP: Papyrus, 1997. 303p.
- MOTT, Tony. **1001 games para jogar antes de morrer.** Rio de Janeiro: Sextante, 2013. 960 p.
- O ARTISTA.** Direção: Michel Hazanavicius. Produção de La Petite Reine ARP Sélection. Blu Ray. 2012. PEDROSA, Israel. **Da cor à cor inexistente.** São Paulo. Senac, 2013. 256 p.
- O MENINO E O MUNDO.** Direção: Alê Abreu. Produção: Filme de Papel. DVD, 2014.
- PEIRCE, Charles S. **Semiótica.** São Paulo, SP: Perspectiva, 2000. 340p.
- PERSÉPOLIS.** Direção: Marjane Satrapi e Vincent Paronaud. França. 2.4.7 Films. DVD. 2009. Distribuição: Europa Filmes.
- SANTAELLA, Lucia. **Percepção: fenomenologia, ecologia, semiótica.** São Paulo: Cengage Learning, 2012
- SILVEIRA, L. M. **A cor na fotografia em preto-e-branco como uma flagrante manifestação cultural.** Revista Tecnologia e Sociedade. Curitiba, outubro de 2005.
- STITT, Craig; FIORITO, John. **Lessons in color theory for Spyro the Dragon.** Paper Disponível em www.gamasutra.com
- TARKOVSKI, Andrei. **Esculpir o tempo.** São Paulo: Martins Fontes, 2010.