

TRANSMISSÃO EM SUPER ALTA DEFINIÇÃO PARA A COPA DE 2014

Um curta-metragem com imagens da final do campeonato gaúcho de 2010 (Grêmio x Internacional), em super alta definição (4K) e três dimensões (3D), exibido durante a Copa do Mundo na África do Sul na área de exposições brasileiras em Joannesburgo, mostrou o protótipo do Projeto 2014K, que visa desenvolver essas tecnologias de transmissão digital e ao vivo dos jogos da Copa 2014 para os cinco continentes. Rodado com duas câmeras Red One (4K) acopladas, esse curta digital corresponde a uma primeira etapa do projeto para transmitir os jogos para salas de cinema digitais de todo o planeta. Enfim, uma espécie de novo Canal 100, tradicional programa que antecedia as sessões de cinema no Brasil há algumas décadas, mas com formato agora “turbinado” por uma tecnologia em audiovisual superior à empregada por James Cameron em *Avatar* (2009).

Mas por que 4K e 3D, e o que exatamente significam esses termos? O 4K é uma tecnologia que oferece resolução de imagem superior ao padrão usado no cinema digital até pouco tempo atrás, o 2K. O cinema digital 4K promove resolução de imagem da ordem de 8.631.360 pixels, distribuídos na proporção



O estereógrafo americano Keith Collea (na foto, à direita) filma no Projeto 2014K

de 3996×2160 linhas (esses números variam de acordo com o formato pretendido, o equipamento utilizado e a pós-produção). Para o professor e pesquisador Cícero Silva, do Instituto de Artes e Design e do Mestrado em Comunicação da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), embora muitos considerem a imagem 4K “mais definida”, esse é um engano: “Associamos nossas invenções e as colamos aos aparatos, e aí começamos a ver novamente, mas de forma diferente, de acordo com o momento contemporâneo. O 3D vem se associar a essa tecnologia, pois permite outro nível de

percepção, mais envolvente do que o que experimentamos com o cinema 2D”, explica.

TECNOLOGIA DE CRIAÇÃO O pesquisador acrescenta que o 4K é uma tecnologia de criação de imagens, basicamente uma série de compilações e sequenciamento de dados que permitem uma “leitura” por parte dos equipamentos de vídeo (placas de vídeos de computadores, sistemas de leitura e processamento de imagens), realizada a partir de algoritmos de descompressão ou compressão dos dados inseridos, os quais geram então resultados formais em termos de imagem. O segundo passo é fazer com que essa imagem possa ser vista em sequência, uma atrás da outra, produzindo o efeito de “imagem em movimento”.

O 3D é uma outra característica aliada às capacidades do 4K que produzem novas configurações em termos de experiência diante da

capacidade de ver e perceber uma imagem. O formato 4K 3D ainda praticamente não existe em termos de compilação e tecnologia. É basicamente experimental, só pode ser visto em universidades de ponta, como as da Califórnia, em San Diego, de Amsterdam, de Keio, no Japão, e na Universidade Mackenzie, no Brasil. Silva acrescenta que os equipamentos que permitem a criação, edição e o *play* de cinema 4K 3D ainda não são comerciais, pois precisam ser credenciados pelos padronizadores mundiais de cinema, “o que deve levar ainda um tempo para acontecer, mas as ideias já estão colocadas e dificilmente se vai retroceder”. O 3D antes não funcionou – lembremos que Hitchcock já havia lançado o *Disque M para matar* em 3D nos anos 1950 – devido à capacidade tecnológica da época. “Hoje, ao invés de utilizarmos aquele sistema de cores (vermelho e azul), adotamos a ideia de polarização de imagens, que consiste na sobreposição de projeções com tempos de *frame* (*frame rate*) diferentes, o que nos dá a ilusão de perspectiva e movimento vetorial”, completa Silva.

Vale lembrar que o padrão digital de super alta definição e o 3D parecem vir conquistando território de destaque no mercado cinematográfico contemporâneo. E as “pontas-de-lança” dessa conquista têm sido, obviamente, *blockbusters* (genuínos ou travestidos de cinema independente). Em 2009, *Knowing*, de Alex Proyas, e *Distrito 9*, de Neill Blomkamp, foram rodados com câmeras Red One 4K. Em 2010, *Alice no País das Maravilhas*, de Tim Burton, e *Fúria de*

Titãs, de Louis Leterrier, adotaram o 3D – para não falarmos de *Avatar*.

Jane de Almeida, professora da Universidade Presbiteriana Mackenzie e integrante do projeto 2014K, explica que o trabalho foi proposto aos pesquisadores do Mackenzie por Alberto Paradisi, do CPqD, depois do sucesso da exibição em 4K do filme *Enquanto a noite não chega*, de Beto Souza e Renato Falcão, no File 2009. “Depois da nossa transmissão no File, a proposta de Paradisi pareceu-nos uma excelente oportunidade de mostrar, otimizar e reinventar a nossa infraestrutura no que diz respeito a redes fotônicas e equipamentos de transmissão. No caso de imagem, trata-se de uma excelente oportunidade para participar da invenção de uma linguagem em seu processo (4K e 3D), resgatando a tradição de futebol no cinema, como no caso do antigo Canal 100.”

O físico Eunézio de Souza, do Laboratório de Fotônica do Mackenzie e um dos pesquisadores envolvidos nesse projeto, explica que “redes fotônicas são as redes de fibra óptica em que o elemento responsável pela transmissão da informação é o fóton, a partícula fundamental da luz. No contexto atual, apenas as redes fotônicas acadêmicas são capazes de transportar o volume de dados gerados pela transmissão de um filme 4K. O fato de usar a terceira dimensão (3D) duplica o volume de dados tornando tais redes fotônicas acadêmicas uma ferramenta essencial para se explorar essa possibilidade de transmissão”.

No Brasil, há três redes fotônicas acadêmicas capazes de comportar esse volume de dados: a rede Giga do CPqD de Campinas, a rede Kyatera

da Fapesp e a rede Ipê da RNP. Souza acrescenta que essas redes são a base de todo o projeto 2014K, pois “será por meio delas que transportaremos as imagens para outras cidades do Brasil e para os cinco continentes. Com isso, teremos uma infraestrutura capaz de promover muitas outras atividades além da Copa de 2014, como, por exemplo, a Olimpíada de 2016.”

Mackenzie, CPqD e RNP são os principais realizadores do 2014K, que conta também com a colaboração de pesquisadores da Universidade Federal de Juiz de Fora e uma parceria com a Rede Globo. A pequena apresentação de trechos da final do campeonato gaúcho em Joanesburgo foi patrocinada pela Financiadora de Estudos e Projetos (Finesp).

TRADIÇÃO BRASILEIRA A combinação futebol+4K+3D faz parte, na opinião de Cícero Silva, de uma “tradição” do cinema brasileiro, que é filmar futebol. “Uma característica própria iniciada por Joaquim Pedro de Andrade com a belíssima fotografia de Mário Carneiro no filme *Garrincha, alegria do povo* (1962). O filme é maravilhosamente bem construído e suas tomadas serviram de base para a criação do Canal 100, uma experiência única de projetar futebol em salas de cinema. Segundo Silva, a forma com a qual se filma o futebol é fruto de limitações técnicas. Porém, existe agora a possibilidade de retomar essa trajetória histórica com a combinação das novas tecnologias disponíveis, com transmissão em tempo real e alta qualidade de imagem para salas de cinema por meio de redes fotônicas. O que está em andamento revolu-

ciona a atividade, seja no aspecto estético como na forma de captação e produção da imagem. Daí algumas questões levantadas pelo pesquisador: “Podemos ter uma definição como a do 4K, que permite que se veja em uma tomada geral uma enorme variedade de detalhes da imagem em foco? Mas de que forma vamos mostrar isso no cinema? Vamos usar tomadas com câmeras em *travelling* ao lado do campo? Usar câmeras penduradas em cabos de aço sobre o campo para que a imagem 3D possa ser aproveitada quando a bola é chutada para o alto, como feito no Super Bowl em 2009?”

Silva acrescenta que existem ainda novos cenários em termos de distribuição e recepção do audiovisual. “Os jogos poderão ser transmitidos em tempo real para salas de cinema com qualidade superior ao Imax, que já é exuberante em termos de experiência. Você já pensou em assistir a um jogo numa tela com 12 metros de altura, em tempo real?”

O cinema é apenas uma das aplicações possíveis quando se trabalha com redes fotônicas, e o futebol para salas de cinema um campo promissor a ser explorado. Caso o 2014K seja bem-sucedido, o Brasil será o primeiro país do mundo a transmitir os jogos de futebol de uma copa do mundo com definição desse porte (4K 3D, no mínimo) para salas de cinema por meio de redes ultra rápidas. E, se tudo der certo, a infraestrutura do Brasil estará pronta para muitas outras aplicações não só no campo do audiovisual, mas também no da pesquisa global de ponta.

Alfredo Suppia