

O que é 4K 3D?

Por Cicero Inacio da Silva (pesquisador do GT)

A tecnologia 4K ainda está em fase de estudos e desenvolvimento. A ideia central do 4K tem como objeto a substituição da película em um futuro próximo pela base puramente digital. Para isso, muitos problemas ainda persistem e dizem respeito principalmente à qualidade, efeitos e a questões ligadas a estética da imagem gerada com tecnologias digitais de ultra-definição. O 4K em 3D (estereoscópico) é ainda uma hipótese remota comercialmente.

Existem alguns filmes sendo produzidos nessa tecnologia, mas que ainda tem pela frente um ou dois anos até o seu lançamento. Até lá espera-se que já existam alguns cinemas que comecem a projetar imagens em 4K. Não se sabe ainda quanto tempo levará para acontecer comercialmente projeções 4K em 3D, pois o trabalho e o equipamento tem de ser duplicado. Algumas questões também surgiram quanto ao processo de finalização de filmes em 4K e dizem respeito ao suporte da tecnologia. Por exemplo, se eu finalizar um filme em 4K (utilizando o padrão digital de captura da imagem) e as exporto para uma película 35mm para projeção, pelos padrões adotados pela DCI você não está assistindo a um filme em 4K, isso porque 4K é a "identidade" do arquivo digitalizado, projetado diretamente de um "player" que rode 4K, tanto faz se no padrão JPEG 2000, TIFF, RAW ou H.264. Ou seja, 35mm é uma coisa, 4K é bem outra.

A questão comercial também vem sendo um dos tópicos centrais em relação ao 4K 3D. Como sabemos, a indústria do cinema está testando várias tecnologias e empresas como Sony e Dolby buscam achar a melhor forma de negociar com as tecnologias de projeção. Por isso vemos diversos padrões de imagens (arquivos JPEG, padrão H.264 etc.) sendo utilizados por diversos players, tais como Zaxel, Intopix, DoReMi, entre outros.

Em 2008, durante o Festival Internacional de Linguagem Eletrônica (FILE) que acontece na FIESP, realizamos a projeção de 12 filmes experimentais (a maior parte animações computacionais) com um servidor local, no caso um Zaxel. No ano de 2009, quando realizamos a primeira transmissão de um filme em 4K para Japão e Estados Unidos (veja mais aqui: <http://dx.doi.org/10.1016/j.future.2010.11.023>) utilizamos servidores Zaxel e diversos routers fornecidos pela NTT. O experimento foi o primeiro que realizou a prémière de um filme em três países ao mesmo tempo utilizando redes de alta performance (1 Gbps para cima).

Recentemente surgiu um outro fato importante relacionado ao 4K: o youtube anunciou em julho de 2010 que a partir dessa data eles proveriam suporte para filmes 4K. Bem, isso é interessante pois vai popularizar o termo e fazer com que vídeos de ultradefinição possam ser veiculados pelas redes comuns, o que já é esperado. Além disso, é um fato importante para a indústria do cinema, principalmente no Brasil, que em muitos circuitos considerava o fato de você apertar um botão no Brasil e rodar um filme no Japão algo do campo da ficção científica, ou seja, impossível e não interessante do ponto de vista comercial. Parece bastate óbvio que essas crenças terão de ser revistas diante do avanço das redes.

Contudo existem alguns poréns que devem ser levados em consideração. Se você observar no site do youtube, eles oferecem primeiramente um upload de 2Gb com 10 minutos, e se você quiser fazer um upload de algo maior, eles pedem para você enviar via um app java e não especificam o tamanho, mas podemos supor que não devem ser muitos Gigas e que, se você quiser subir um volume um pouco maior do que dez minutos em 4K você vai precisar, com uma conexão de 30 Mb, no mínimo de uma semana. Ou seja, um filme de dez minutos em 4K (com 8 MILHÕES de Pixels/frame) a 120 fps sem compressão (com a quase totalidade de qualidade, que é o que diferencia mesmo o 4K de um 2K ou Full HD) gera em média um arquivo em torno de 2Tb. Se quisermos ir um pouco além, vamos supor um filme de 60 minutos, como o filme projetado e enviado em 2009 durante o FILE, o Enquanto a Noite não Chega de Beto Souza e Renato Falcão, teremos algo em torno de 6Tb a 8Tb. Agora importa saber: o youtube faz 4Kp (progressivo) ou 4Ki (entrelaçado)? Convenhamos que se você ler a entrevista do engenheiro do youtube, Ramesh Sarukkai, essas perguntas não são respondidas e não nos informam quanto eles estão entregando como "4K" real, pois qualquer um sabe que para fazer um streaming de 8Tb em 60 minutos você ainda vai levar um bom tempo, não é? Ainda ficaram muitas outras questões em relação ao 4K no youtube que talvez eles esclareçam no futuro, pois até os vídeos de demonstração que eles subiram são muito comprimidos e a definição em um projetor 4K da Sony (o SXR, por exemplo) não segura todos os detalhes.

O que o youtube provocou com essa "novidade" ao dar "suporte" para filmes em 4K no meio que trata de vídeos de ultradefinição foi a necessidade de se explicar uma coisa importante e que muda um pouco o que se falava no senso comum: um vídeo 4K não é somente um vídeo no formato 4096 x 2304, mas sim um vídeo não comprimido nesse formato, com um número de frames por segundo específico, em um padrão de cores específico e de preferência não entrelaçado. É possível fazer um vídeo de 10 minutos em "4K" com 100Mb, já que a denominação 4K refere-se apenas a quantidade de linhas horizontais.

Agora, só isso é 4K? Enfim, o youtube sentiu que era hora e que o 4K realmente vai ser algo importante, portanto quis sair na frente e jogar algo para daqui cinco, seis anos, no mínimo. Outra questão importante é saber que 4K, em nossa opinião, só faz sentido em projeções grandes, em cinemas, pois não há como notar diferença alguma entre uma imagem em Full HD e uma em 4K em uma televisão de 60 polegadas. Já fizemos o teste e a televisão 4K não perde em nada para uma 2k. Agora, em uma tela de 18 x 8m de altura as coisas ficam muito diferentes. Os brilhos, a profundidade, os detalhes e a intensidade das cores no 4K ficam muito mais realçadas do que nas outras definições. E o 4K combinado com o 3D amplia, e muito, a experiência de imersão na imagem.

As discussões sobre padrões de 4k também foram motivo de muitos debates, por exemplo no Cinegrid de 2007 e 2008 foram quase que tópicos centrais. O que era 4k e o que não era. As câmeras Reds, através de seus representantes, eram atacadas ferozmente pelo pessoal da Sony, Nori Suzuki da Zaxel incluído, que mostravam fórmulas matemáticas de composição de cor que "provavam" que a Red não filmava 4:4:4 (quatro quadrantes) mas sim fazia uma "aplicação" matemática que não capturava a totalidade. Isso pode ser visto nos vídeos do Cinegrid de 2008, na mesa coordenada por Naohisa Ohta e nos artigos da Future Generation Computer Systems publicados posteriormente a esses Cinegrid's. Alguns artigos listados aqui no item "para estudar" explicam e se retrucam, mas valem como discussão sobre a distribuição do 4K.