



Demonstração 8K

**Copa do Mundo 2014**  
**Rio de Janeiro**

Liliana Nakonechnyj



# Agenda

- 8K ou Super Hi-Vision
- Copa do Mundo 2014 em 8K

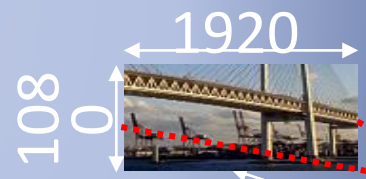
# Super Hi-Vision system

< Super Hi-Vision >  
7680 pixels

< HDTV >



Viewing distance  
(Height of screen  $\times 0.75$ )  
Viewing angle:  $100^\circ$



Viewing distance  
(Height of screen  $\times 3$ )  
Viewing angle:  $30^\circ$

# 8K Super Hi-Vision (SHV)

## Video parameter values of SHV

Parameters	Values
Spatial resolution	7,680(H) × 4,320(V)
Frame frequency	120 Hz
Bit depth	12 bit

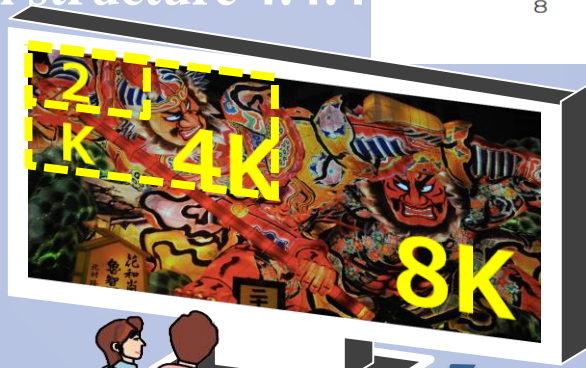
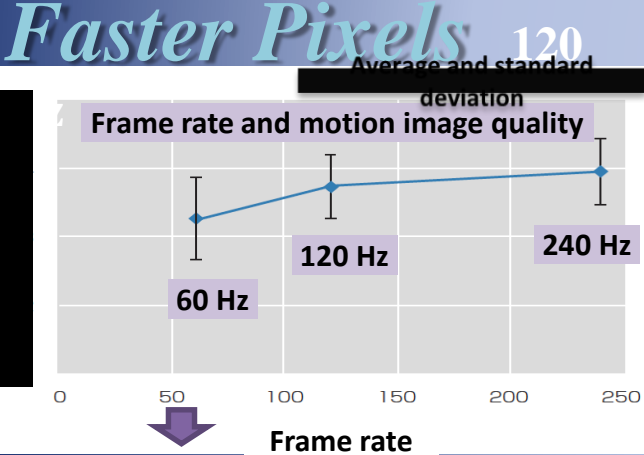
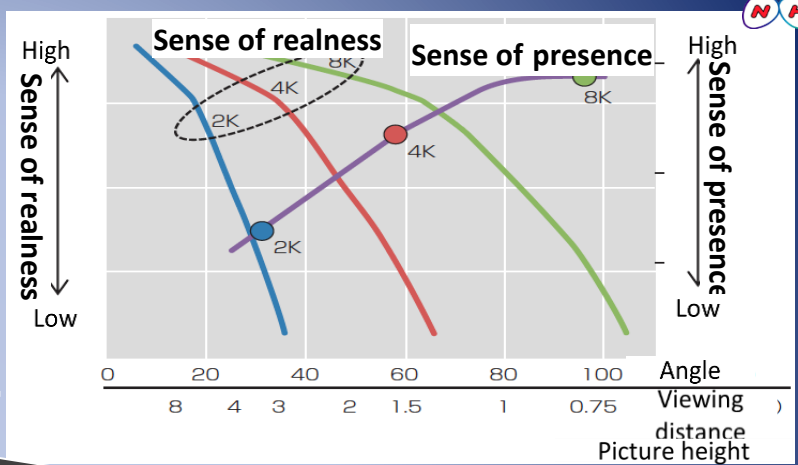




# Features of 8K Video

- High resolution
- Large screen
- Close viewing distance
- Wide viewing angle
- Sense of presence
- Temporal resolution

**Spatial resolution**  
*More Pixels*  
 8K = 7680x4320  
 Pixel structure 4:4:4

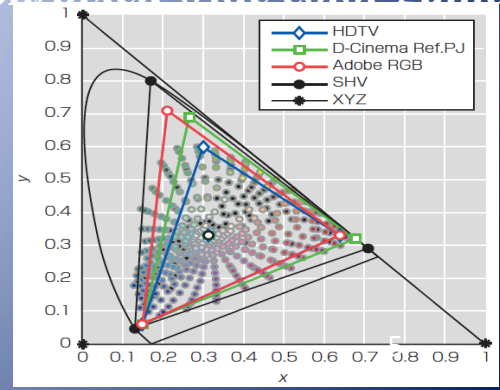


Viewing distance:  
 0.75H

**Quantization/Color Gamut**

*Better Pixels*

12 bit/pixel, wide color gamut



Less motion blur, stroboscopic effects, and flicker with higher frame rate

Finer gradation, more real color reproduction, and improved texture

# 22.2 multichannel sound system for SHV

## Characteristics of 22.2 multichannel sound

- ◆ Stable localization of frontal sound over the entire image
- ◆ Sound image reproduced in any direction, including elevation, around a viewer
- ◆ 3D spatial impression augmenting the listener's sense of reality
- ◆ Wide listening area with exceptional sound quality
- ◆ Compatibility with existing multichannel sound systems
- ◆ Suitability for live recording, mixing, and transmission




22.2 multichannel sound

ITU-R BS.2051 (2014)

# Applications of Super Hi-Vision

Ultra-high def. video,  
3D audio



Digital  
Cinema

3D  
television



Live public  
viewings



Publishing/  
Advertising

Education



Contribute to video  
and IT industries

Contribute to society,  
culture

Video  
Equipment



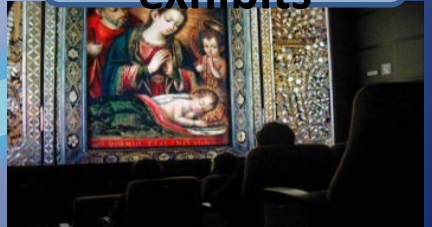
Receivers



Medical

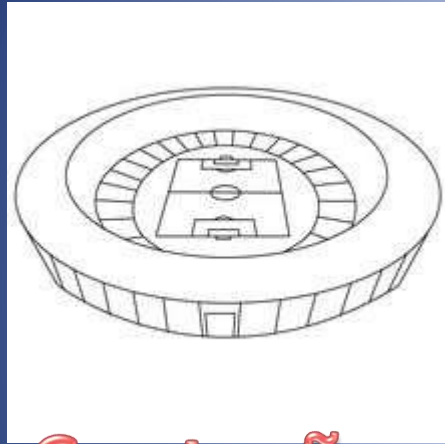


Art museum  
exhibits





# Parceria 8K na Copa do Mundo



**Captação**



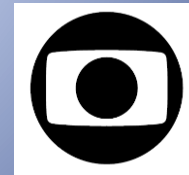
**Transmissão**



**3 sites**

**IBC  
Sofitel  
CBPF**

**Demonstração**







- Three 8K cameras + additional cameras

- Up converter from 4K to 8K

- Switcher with slow-motion and superimpose

- SHV recorders

- DWDM-transmitter



Recording Equipments



Switching Equipments







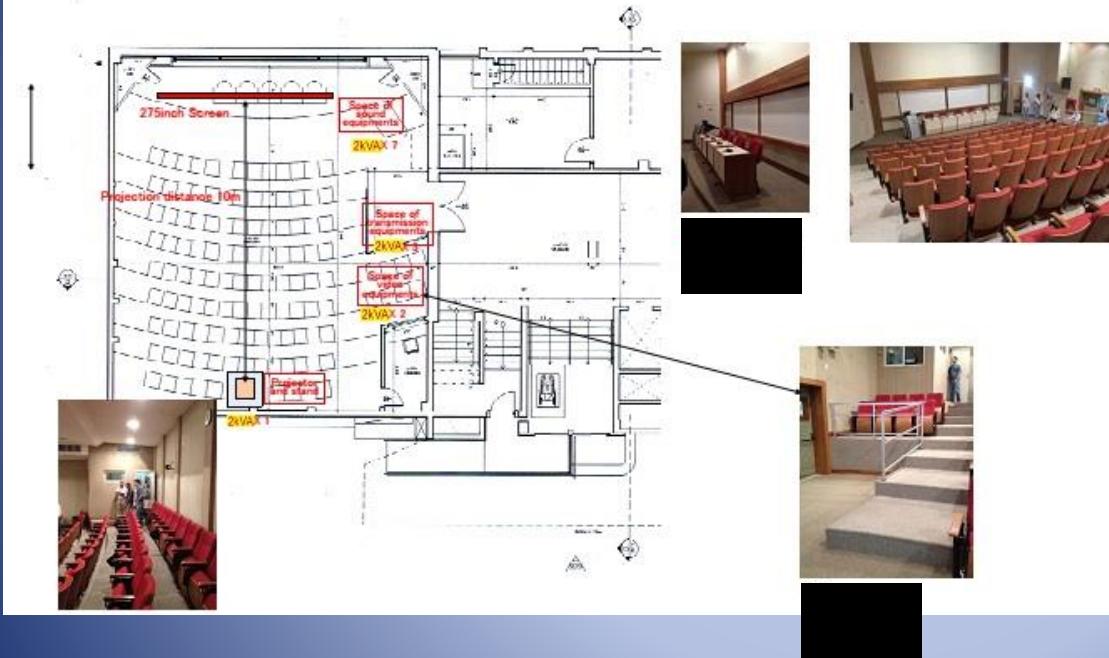
8ch Ring Shape  
Microphone Array

24ch Spherical One  
point Microphone



# Auditório CBPF

RNP & TVGlobo Theater Design (Draft)



- Tela de 275'
- 33 caixas de som



# Auditório - Montagem



# Auditório - Montagem







# Auditório – Equipamentos



Vídeo



Áudio



Recepção



# Recepção CBPF







## Sessões no CBPF

- 9 jogos da Copa do Mundo ao vivo
- Sessões apresentando conteúdos diversos gravados
- Profissionais de Tecnologia e Mídia, jornalistas
- Comunidade Acadêmica



# Auditório







## Qual conteúdo mais chamou sua atenção?

"Foi um evento excelente! As imagens e áudio dispensam apresentações. A parte final de perguntas e respostas também me surpreendeu. A tradutora e a equipe da NHK foram muito claras!"

"A sensação de estar dentro do estádio na demonstração dos jogos. O som parecia o som ambiente"

"No vídeo dos fogos, há momentos em que você quase acredita que está vendo o evento na sua frente"

"A percepção 3D do som"

"A imagem parece tão próxima ao real, que as pessoas na tela dão a sensação de estarem ao vivo"

"No vídeo dos fogos, o som me pareceu mais real (mais próximo) do que assistindo ao vivo, onde o espoucar se dá em grande altitude (mais distante)"

"Nos jogos de futebol via os rostos de quem estava na arquibancada. Impressionante, além do áudio que é fenomenal"

"Nitidez e resolução da imagem, som extremamente fiel ao real"



# Repercussão

## + 30 matérias publicadas



### Globo e emissora japonesa transmitem jogo da Copa em 8K

Em teste realizado no Rio de Janeiro, a Rede Globo e a emissora japonesa NHK fizeram a transmissão do jogo entre Brasil e Camarões usando tecnologia 8K



Victor Caputo de EXAME.com

Siga-me

Compartilhar 22

Tweetar 57

+1 10

Share

Share

Share

Daniel Acker/Bloomberg



**N**ão é todos os dias que a gente recebe um convite para visitar o futuro. Pois eu tive a sorte de receber um convite desses na semana passada — e, na segunda-feira, lá estava eu, num seletivo grupo de trinta geeks e nerds, assistindo ao jogo do Brasil no auditório do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, o CBPF, numa inacreditável (e temo que indescritível) transmissão 8K.

— Tem certeza que não é 4K? — perguntou meu genro, que gosta de tecnologia, quando telefonou para a Bia contando aonde estava indo. Sim, respondi, muito segura de mim e bem consciente da improbabilidade do que estava informando: eu ia ver uma transmissão ao vivo em 8K.

Pois é: o 4K, também chamado de Ultra HD ou ultradefinição, quatro vezes mais nítido do que o nosso atual Full HD, ainda é uma tecnologia tão avançada, mas tão avançada, que, ao que eu saiba, há apenas uma televisão exibindo transmissões dos jogos em 4K num shopping da cidade, para mostrar ao público o que pode esperar para o futuro próximo. Já existem aparelhos 4K à venda, é claro, mas o seu potencial só será plenamente realizado quando as transmissões 4K forem corriqueiras. Imaginem então o 8K, dezesseis vezes mais nítido, por enquanto conhecido como Super Hi Vision em inglês, Ultra Alta Definição em português, mas aberto a todo um mundo de hipóteses, super duper ultra mega blaster.

Quem está por trás disso é a NHK, a emissora pública japonesa. Naoto Ishii, gerente sênior de mídia, nos informou que a empresa

espera começar a implantar o 8K no Japão em 2020. Quando a tecnologia vai chegar ao resto do mundo são outros quinhentos. Além da infraestrutura existente não dar conta da demanda de banda do 8K, resta saber quando — e se — as demais emissoras estarão inclinadas a investir num novo upgrade, mal tendo se equiporado para o HD e para o 4K.

Mas, afinal, que tal o 8K?

A primeira impressão que tive, assim que a transmissão começou, foi a de que estava vendo uma animação. Depois pessei em fotografias móveis. Depois saí um gol e fiquei desconcentrada.

Mas o fato é que tudo fica muito, muito nítido: os fios de grama e de cabelo, a textura das chuteiras, o rosto dos espectadores nas arquibancadas. É como se estivessemos numa versão 2D do estádio. A sensação é composta — e eu diria ampliada — pelo som, que tem 22,2 canais de áudio, contra os 5,1 a que estamos acostumados nos bons equipamentos. Quando o público cantou o Hino Nacional, por exemplo, tive a impressão de que, se apurasse um pouco o ouvido, conseguiria distinguir vozes individuais. O ex-

Blog: [cronai.wordpress.com](http://cronai.wordpress.com) E-mail: [cora@oglobo.com.br](mailto:cora@oglobo.com.br)

## CORA RÓNAI MENINOS, EU VI!

cesso de informação chega a dar um pouco de tonteira até a gente se acostumar.

Mesmo os leds que compõem os anúncios em torno do campo, e que em geral não vemos individualmente, são perceptíveis em certos instantes, sobretudo, me parece, quando compõem fundos claros. As vezes, aliás, eles formavam uma propaganda da Sony, anunciando a tecnologia do futuro: 4K. E eu ficava invariavelmente arrepiada porque, naquele exato momento, estava tendo o privilégio de ver uma janela para um futuro ainda mais distante.

A transmissão da NHK — viabilizada pela RNP, a rede acadêmica brasileira — foi feita com uma câmera 4K e três câmeras 8K (que pesam apenas dois quilos: a primeira, produzida em 2002, pesava 80). Ela foi diferente das transmissões a que estamos acostumados, e que alternam cortes, planos fechados e até imagens aéreas. Durante a maior parte do tempo, o que víamos na colossal tela de 27,5 era mais ou menos o que veríamos se estivessemos no estádio: o gramado e o movimento dos jogadores com um todo. As exceções ocorriam nos momentos de praxe, os gols e os

lances em que havia possibilidade de falta. Quando o jogo acabou, Naoto Ishii ficou interessado em saber se tínhamos estranhado essa forma imersiva de projeção. Não, ninguém estranhou. Alguns até preferiram a imagem menos editada, porque, com a nitidez do 8K, foi possível acompanhar tudo em detalhes.

Nós, por outro lado, ficamos interessados em saber onde a tecnologia vai parar. A partir de que momento deixamos de perceber diferenças de nitidez? Em tese — e mal comparando, porque é óbvio que o cérebro processa informação de uma forma bem mais complexa do que qualquer tecnologia — especialistas calculam que o olho humano tem uma resolução de 576 megapixels; mas isso cobre o total do nosso campo visual. De todos eles, apenas os sete megapixels que compõem o foco central do que estamos vendo importam. De modo que o 8K está até um pouco acima da nossa capacidade de percepção.

A NHK tem estudado muitas aplicações paralelas para o 8K. As pesquisas abrangem universos tão diferentes quanto medicina e artes plásticas, educação, design industrial. Num dos folhetos que recebemos há imagens de futuros cenários de uso: numa loja, as vitrines digitais ampliam o espaço interno; num museu, as telas deixam obras de arte ao alcance do público; num espaço aberto, uma multidão assiste a um show numa tela imensa.

Estamos só no começo. Vai ser divertido acompanhar essa viagem — e, um dia, quando o 8K for padrão, olhar para trás, lembrando com o que impressionante ver o Brasil ganhar em altíssima resolução. ■





FIM