

# Jogos Olímpicos em 8K e por fibra óptica

*Destaque para a produção remota em IP, nuvem, 5G e IA gerando uma interessante convergência que permitiu a transmissão para o planeta em tempos de pandemia.*

Por Fernando Moura



Foto: OBS

No geral, as grandes competições esportivas, seja Copa do Mundo ou Olimpíadas, têm sido marcos tecnológicos importantes, mas os Jogos Olímpicos de Tóquio 2020 tiveram um diferencial, porque além da tecnologia, mudaram a forma de produção e captação. Não foi apenas a falta de público nas arquibancadas provocada pelo coronavírus, mas também os desafios que a pandemia colocou e que tiveram que ser resolvidos para que o mundo assistisse em múltiplas telas os tão esperados Jogos. Em fevereiro de 2022, nos Jogos Olímpicos de Inverno de Beijing, na China, os desafios continuaram, mas parece que a evolução tecnológica trazida pelos Jogos japoneses tornou a produção, transmissão e distribuição mais simples.

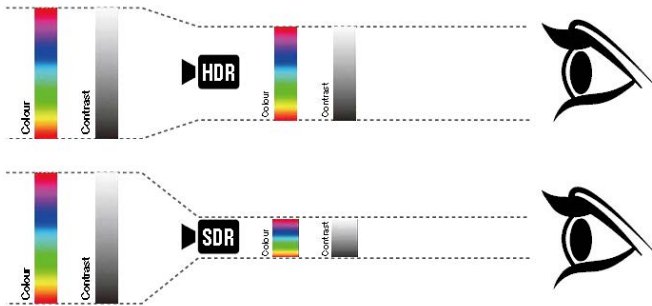
Para Tóquio, a *Olympic Broadcasting Services* (OBS) aumentou quase em 25% a quantidade de conteúdo produzido nos jogos anteriores, no Rio de Janeiro, em 2016, e preparou lançamentos tecnológicos importantes. Deles, destaque para a produção e transmissão em Ultra Alta Definição (UHD) *High Dynamic Range* (HDR), o que agregou valor à narrativa dos esportes e levou os espectadores “mais perto dos atletas do que nunca. Os fãs de todo o mundo se beneficiaram assistindo a imagens ainda mais impressionantes, enquanto o áudio imersivo de última geração os transportou diretamente para o centro da ação”, afirma a empresa no seu **Guia de Produção Tóquio 2020**. Isso para, de alguma maneira, suprir a falta de público nos estádios e arenas esportivas.

Nos Jogos, graças aos avanços tecnológicos foi possível captar e distribuir imagens em 8K HDR. O que mudou com respeito ao *Standard-dynamic-range* (SDR), utilizado no Rio de Janeiro, foi que agora se distribuíram imagens com “pretos mais profundos, brancos mais brilhantes e cores estendidas em relação a atual *Standard Dynamic Range* (SDR)”, explicou a OBS, e disse ainda que “criou uma experiência mais imersiva incluindo imagens mais realistas e uma nova abordagem de som - uma abordagem totalmente nova para entregar uma experiência de visualização olímpica aprimorada”.

Accesse o Guia de Produção Tóquio 2020



No IBC de Tóquio, a NHK construiu um teatro com som multicanal 8K HDR 22.2 para demonstração. Além das cerimônias de abertura e encerramento, a OBS e a NHK ofereceram a cobertura ao vivo 8K Super Hi-Vision de alguns momentos nas provas de atletismo, badminton, futebol, judô, natação, tênis de mesa e vôlei.



Fonte: OBS

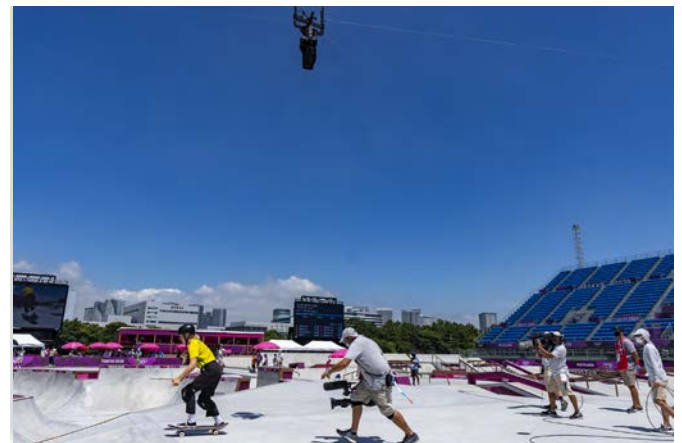
Para entregar UHD HDR aos detentores de direitos, a OBS precisou de unidades e fluxos de produção personalizados. Segundo a empresa, foram utilizadas 31 unidades móveis (OBVans) e 22 fly-away, sistemas projetados e equipados especificamente para atender os novos requisitos de produção e distribuição. Ainda para captar áudio imersivo 5.1.4 e, desta forma,

entregar uma terceira dimensão de áudio foi necessário somar nos locais de produção quatro microfones de teto suspensos. “Dois novos microfones foram projetados especificamente para esta produção sonora envolvente. No total, OBS utilizou 3.600 microfones (28 modelos diferentes). Três salas de controle de qualidade de áudio imersivas foram criadas para apoiar a produção do local e garantir consistência de qualidade em todos os esportes”, disse a OBS em seu Guia de Produção Tóquio 2020.

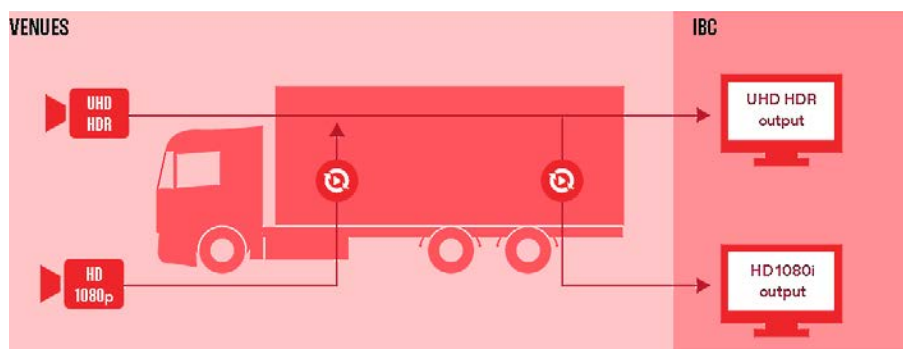
Tecnicamente, o UHD HDR foi possível porque a produção foi realizada no padrão SMPTE 2036-1, com especificação 59,94 Hz, com *Hybrid-Log Gamma* (HLG). Assim, foram entregues feeds UHD HDR para os detentores de direitos, mas foi garantida a entrega de conteúdo também em HD 1080i SDR para todas as emissoras. Para isso, “a OBS criou um único modelo de fluxo de trabalho de produção HDR/SDR que permitiu que as unidades móveis gerassem um sinal HD 1080i SDR via conversão de alta qualidade (HD 1080i SDR *output via high-quality*) do sinal UHD HDR primário”. O sinal HD SDR teve padrão SMPTE 292 HD-SDI 1080i/59.94.



Interior do Caminhão / Foto: OBS



Competição de Skate em Tóquio 2020  
Foto: Reprodução Twitter @YiannisExarchos - Yiannis Exarchos, CEO da OBS



Produção ponta a ponta em UHD HDR / Fonte: OBS

## “Matrix” esportivo

A OBS utilizou, nos Jogos de Tóquio 2020, a tecnologia Multi-Cam Replay, que contando com uma infinidade de câmeras 4K de alta velocidade (*high-speed 4K*) permite se mover em torno da ação em qualquer ponto do tempo e vê-lo de uma variedade de ângulos, de perto e em tempo real. Além disso, o replay pode ser pausado em diferentes momentos do movimento, explica Kim Erdahl, gerente sênior de Grafismo da OBS.

Kim disse que foi possível observar nas transmissões televisivas durante os Jogos que

“o efeito é semelhante às cenas de ação no filme “Matrix”, em que a câmera parece girar 360 graus ao redor do ator principal, enquanto ele flutuava no ar ou se esquivava de uma bala”. Para conseguir esse efeito, os locais selecionados, foram instaladas entre 60 e 80 câmeras 4K em uma plataforma robótica capaz de panorâmicas (*panning*) com precisão e inclinando a câmera em qualquer direção. O zoom da câmera, foco e os recursos de *pan* e *tilt* da plataforma foram controlados a partir a unidade de produção.



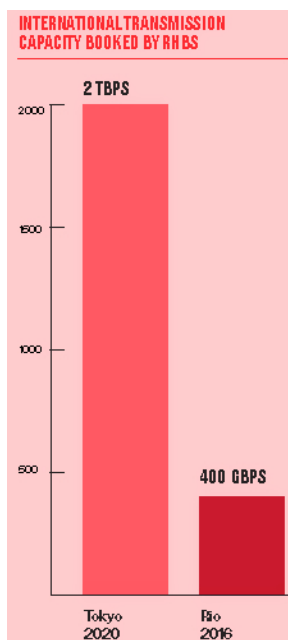
Multi-Cam Replay System / Fotos: Reprodução Twitter @YiannisExarchos - Yiannis Exarchos, CEO da OBS

## Produção remota

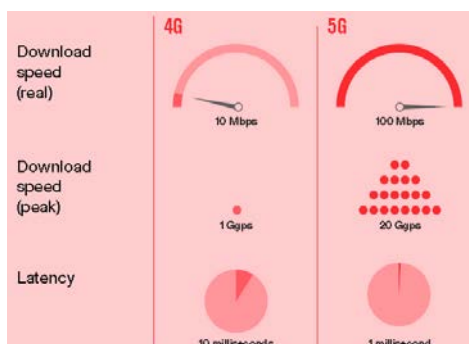
Outra das mudanças foi a produção remota. Segundo relata Raquel Rozados, diretora de Serviços Broadcast da OBS, devido ao cenário atual se desenvolveu uma rede de conectividade em Tóquio que foi 10 vezes maior do que no Rio 2016 e que “a crise da covid-19 reforçou ainda mais a necessidade de ter soluções digitais mais flexíveis” e em nuvem.

De fato, a diferença de capacidade entre os dos Jogos Olímpicos foi grande, passando de 400 GBPS no Rio para 2TBPS em Tóquio. Para isso, explica Raquel, a OBS criou, em parceria com Worldwide TOP Partner Alibaba Group, um conjunto de serviços na nuvem, projetados es-

pecificamente para a transmissão de grandes fluxos de dados, permitindo que as emissoras com direitos de transmissão realizassem a virtualização de grande parte de seus sistemas de transmissão e rede de plataformas em sua própria instalação de nuvem privada, que foi integrada com a tecnologia Alibaba Cloud.



Capacidade de transmissão em Tóquio 2020 com respeito a Rio 2016 / Fonte OBS



Diferenças da transmissão em 4G e 5G / Fonte OBS



## 5G para Broadcast

Em Tóquio 2020 se utilizou de forma significativa o 5G para transmissão, isso porque a tecnologia permite a capacidade de lidar com grandes volumes de dados, incluindo transporte UHD com latência ultrabaixa e qualidade de vídeo. Assim, como se observa no quadro da OBS, a latência com 5G foi de 1 milissegundo, sendo que em 4G ela era 10 vezes maior.



O 2D Image Tracking foi uma das tecnologias utilizadas em Tóquio 2020 / Foto: OBS

## Cobertura em 8K no Brasil

A Globoplay realizou de forma experimental no Brasil a primeira transmissão 8K fora do Japão por streaming. A demonstração pioneira foi possível graças à parceria da Globo com a Intel e a NHK (*Japan Broadcasting Corporation*), e esteve disponível no Brasil para alguns modelos

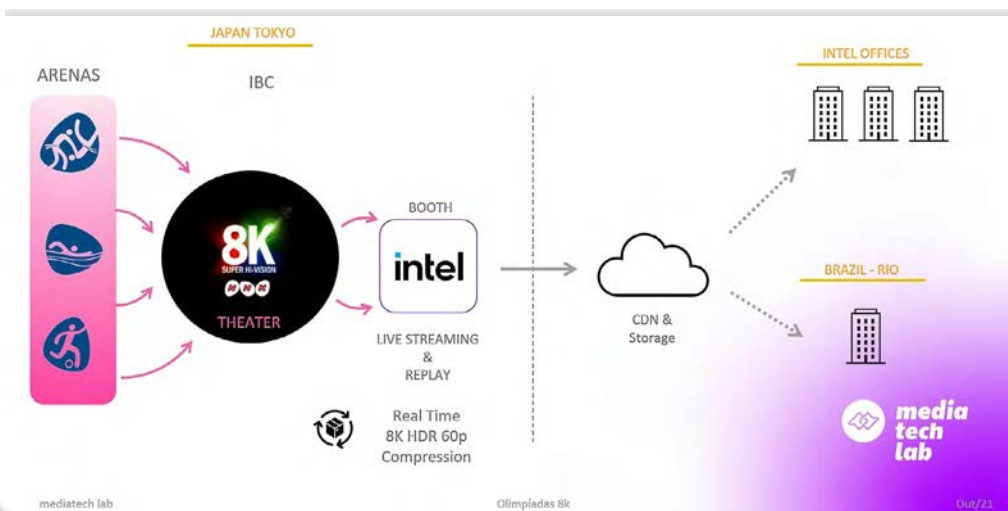
de televisores compatíveis com a tecnologia 8K, que possuem o aplicativo do Globoplay instalado. Foi uma degustação com clipes das cerimônias de abertura e encerramento, além de competições de natação, judô, tênis de mesa, entre outros.



Foto: Reprodução Jornal Nacional da Globo

A ideia foi demonstrar imagens mais contemplativas que ofereceram ao público uma verdadeira imersão nas competições. A cobertura 8K HDR em Tóquio 2020 foi resultado de uma co-produção entre a OBS e a NHK. Os conteúdos, por sua vez, foram pré-processados pela Intel e enviados à plataforma da Bitmovin para realizar a codificação do material. Em comunicado, a Globo disse que “o uso desta solução propor-

ciona a elasticidade da nuvem para um trabalho que exige muito poder de processamento em um curto espaço de tempo, já que em uma imagem de 8K ‘ocupam o espaço’ de 16 imagens em Full HD. Esse processamento é necessário para preservar a qualidade e transformar o conteúdo oferecido em Ultra HD 8K HDR em um tamanho compatível que possa ser transportado em conexões de internet banda larga”.



Esquema distribuição Internacional 8K em Tóquio 2020 / Foto: Reprodução do ABINEE TEC 2021 Broadcast, Painel Inovação

Em palestra na “ABINEE TEC Broadcast - Painel Inovação”, evento da Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE) e do qual a SET, Leonardo Chaves, gerente do Mediatech Lab do Grupo Globo, e Eduardo Campoy, diretor dos Jogos Olímpicos da Intel Américas explicaram as principais inovações na experiência 8K das Olimpíadas. Os executivos detalharam como foi possível ter sinal 8K no Brasil dos Jogos de Tóquio 2020 na plataforma Globoplay. Chaves disse que foi uma experiência não comercial excelente. “A Olimpíada em 8K foi uma junção de experiências. O produto foi entregue ao nosso público, a parceria com a Intel permitiu isso. O 8K é parte do futuro porque o 8K traz um efeito de maior realismo”.

Como evento teste no Globoplay, o Labora-

tório disponibilizou em aparelhos de TV 8K da Samsung uma trilha 8K. “Ela quebrou uma barreira. Lançamos um produto 8K HDR de forma experimental e gratuita. O Globoplay foi seu canal de distribuição, um ambiente de demonstração onde pela primeira vez entregamos um produto 8K HDR para o público com a CDN própria da Globo espalhada em todo o país”.

Chaves explicou que a Intel foi a responsável por enviar o conteúdo de Tóquio e o fez por uma rede de internet pública. “Não foi um link ponto a ponto, foi um *end-point* com entrega no nosso laboratório da Globo. Com 7 modalidades transmitidas ao vivo em 8K. Com a Intel realizando uma operação de *live streaming*, com transmissão ao vivo e, às vezes, de replay por streaming”.



Esquema distribuição nacional dos Jogos Olímpicos Tóquio 2020 em 8K no Globoplay/ Foto: Reprodução do ABINEE TEC 2021 Broadcast, Painel Inovação

Recebido esse sinal na Globo, montaram-se duas estruturas, uma no Laboratório Mediatech e outra na Cloud, onde foi gravado sinal ao vivo, com uma ilha de edição virtual (Bitmovin) gerando os perfis publicados na Globoplay, que passaram por uma curadoria. “Focamos em editar o material para dar ênfase nas disciplinas principais. O usuário que teve que ter uma TV 8K da Samsung com acesso de 80/100 Mbts por segundo tinha a experiência de navegar em uma trilha 8K em casa, com um resumo do dia anterior que era disponibilizado para os consumidores de teste”, isto porque a Samsung criou a aplicação nativa 8K do Globoplay.

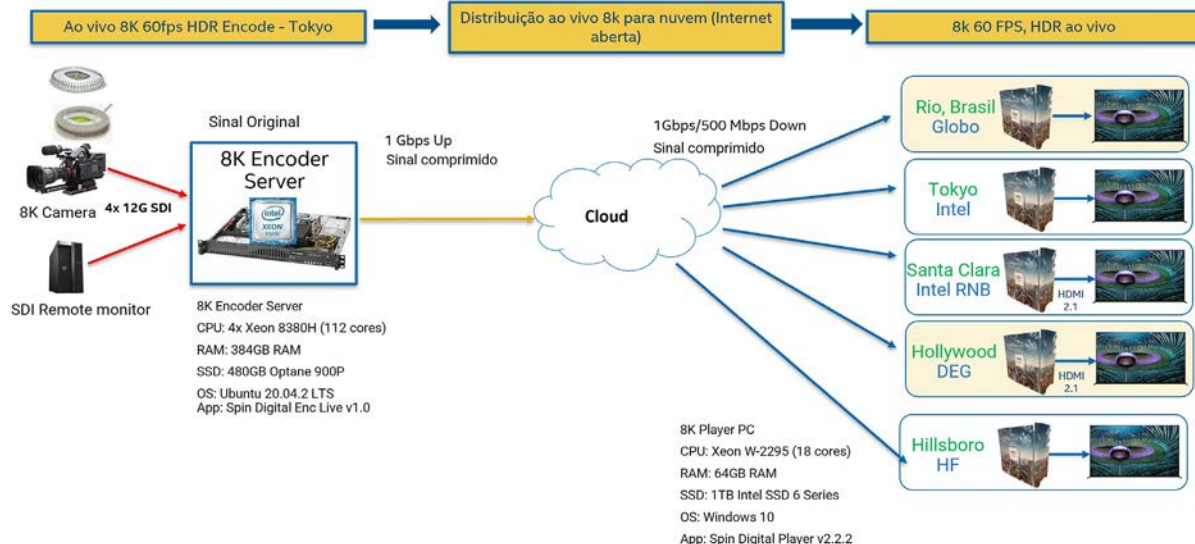
Chaves explicou que foi uma experiência e

não envolveu a parte comercial, mas a Globoplay foi utilizada como um canal de distribuição “Nas experiências do passado era dentro da emissora ou ambiente de demonstração, mas agora foi a primeira vez que entregamos um produto 8K HDR para o público com a CDN própria da Globo espalhada em tudo o país”.

De fato, para realizar a distribuição foi utilizada a CDN (*Content Delivery Network*) da Globo, que conta com 50 pontos ativos no Brasil e que, segundo os executivos da empresa, melhora a qualidade de streaming e permite inovações nos produtos realizadas de forma sustentável e controlada, como a experiência Ultra HD 8K HDR nos Jogos Olímpicos Tóquio 2020.



## Resumo da Arquitetura nas Olimpíadas Tokyo



Arquitetura da Intel para trazer imagens em 8K até o Brasil da Intel / Foto: Reprodução do ABINEE TEC 2021 Broadcast, Painel Inovação

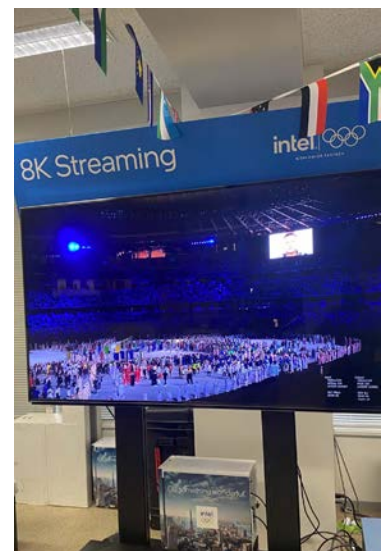
Eduardo Campoy disse que o maior desafio da Intel foi trazer 8K com baixa latência e alta resolução, mas isso se conseguiu e se entregaram “416 horas de transmissão com vídeo 8K 60fps HDR. Assim foram capturados mais de 4,7 Petabytes de vídeo, entre sessões ao vivo ou gravadas”. O que gerou “17 TB de conteúdo de transmissão compactado e transmitido (ao vivo, mais reprodução 24x7) em várias instalações de 8K em quatro continentes, gerando 87 TB de tráfego de Internet agregado em um ecossistema avançado de 8K com tecnologia Intel”, afirma a [Intel em seu blog](#).

Para isso, como mostra a imagem, “se captou ao vivo em 8K 60fps HDR e se realizou uma distribuição ao vivo em 8K para a nuvem (internet aberta [pública]). O sinal original contou com um servidor 8K [Intel Scalable Xeon], com uma CPU 4x Xeon 8380H (112-core), com uma RAM de 384GB, SSD de 480GB Optane 900P que enviou um sinal comprimido de 1 Gbps para a nuvem que enviou um sinal comprimido com a mesma qualidade de vídeo”.

Campoy disse que para entregar 8K em transmissão é preciso pensar em quatro (4) pilares: captura com equipamentos especializados, transmissão para servidores locais para reduzir os arquivos, depois o envio para a nuvem com parceiros locais, e “daí foi enviado para todos os sites da Intel no mundo. Utilizamos um servidor com 4 processadores e a

transmissão foi feita com um canal de 1G com uma latência máxima de 20 segundo e, em outros casos, foi de 4 segundos para um 8K 60fps, gerando assim uma melhor experiência para o usuário”. Ele explicou ainda que a latência foi menor do que a esperada “com casos de 2 segundos e outros de 14 segundos, usando tecnologia de ponta a ponta”. Assim, em termos de latência, a Intel explicou à reportagem que a diferença se estabelece porque o protocolo HTTP Live Streaming, ou HLS, aumenta a latência em comparação com o protocolo RTP, mas também permite alcançar escala para distribuição global em CDNs comercialmente disponíveis na atualidade.

Demonstração da Intel com sinal 8K, 10 bit HDR, 60 fps não comprimido ao vivo (com multicanal 22,2, 5,1 e 2 canais estéreo para imersão de áudio)/ Foto: Intel



Fazendo isso, a Intel, em colaboração com parceiros como a Globo, capturaram e processaram o sinal OBS/NHK em 4,7 PB (Petabytes) do Conteúdo de Programação das Olimpíadas de Tóquio (mais de 216 horas ao vivo por 19 dias seguidos) no formato HDR de 8K 60 FPS pelo Codificador baseado em servidor Intel Scalable Xeon de 112 núcleos. Isso resultou em 17 TB de conteúdo de transmissão compactado transmitido por 416 horas (ao vivo mais reprodução 24x7) em várias instalações de 8K em quatro continentes, gerando 87 TB de tráfego de Internet agregado em um ecossistema avançado de 8K com tecnologia Intel.

Para o executivo da Intel, “o projeto provou que 8K é uma realidade, que depende apenas da disponibilidade de equipamentos de ponta”. Ainda, disse Campoy, Tóquio 2020 demonstrou que transmissão de 8K com 5G é possível. “Conseguimos fazer alguns designers utilizando um módulo na câmera 5G, com uma CPU específica realizando transmissão ao vivo em 4K com design de câmeras em 5G”. Ele disse que a empresa trabalha a ideia de utilização, processamento e distribuição de tecnologia em 16K.

Mais informações e especificações técnicas da Intel

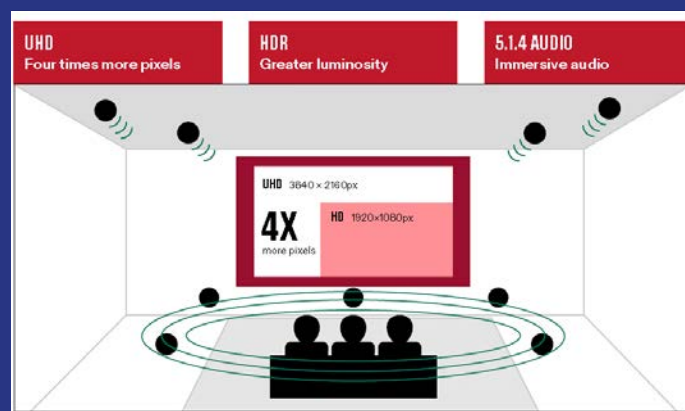


## Inovações da OBS em Tóquio 2020

Durante os Jogos Olímpicos Tóquio 2020, a OBS (*Olympic Broadcasting Services*) e a NHK – TV pública japonesa – disponibilizaram algumas novas tecnologias de produção e distribuição de conteúdos.

Elencamos aqui alguns dos principais:

- Produção UHD HDR nativa com áudio 5.1.4 imersivo, para isso montou na Vila Olímpica uma rede de contribuição e distribuição totalmente IP para dar suporte ao fluxo de trabalho de produção UHD HDR.
- Produção de *Multi Clip Feeds* (MCFs) adicionais, bem como destaques esportivos de retorno rápido, conteúdo de formato curto e clipes gerados por dispositivos móveis já que por causa da pandemia as equipes de produção das emissoras detentoras de direitos tiveram menos pessoal em Tóquio.
- Sistemas de reprodução de múltiplas câmeras (*Multi-Camera Replay System*) em diversos esportes explicado acima; 3D Athlete Tracking (Atletismo100m) em parceria com Intel e Alibaba;
- Dados biométricos (Tiro com Arco) em parceria com Panasonic; o *Biometric Data* colocou na tela a pressão arterial dos atletas ao realizar a detecção dos sinais vitais em tempo real, fornecendo o monitoramento da frequência cardíaca;
- Cobertura imersiva estereoscópica e panorâmica de 360° ao vivo e VoD para o qual se utilizou a solução True View da Intel que permitiu ter replays imersivos em todas as partidas de basquete. A plataforma criou uma imagem de vídeo tridimensional (3D) 360° através de um conjunto de câmeras instaladas no alto do estádio;
- Produção UHD HDR nativa com áudio 5.1.4 imersivo, para isso montou na Vila Olímpica uma rede de contribuição e distribuição total-



OBS entregou pela primeira vez um sinal UHD HDR nos Jogos de Tóquio 2020, tecnologias que foram testadas em Rio 2016 e PyeongChang 2018/ Foto: OBS

mente IP para dar suporte ao fluxo de trabalho de produção UHD HDR.

- g. Produção de *Multi Clip Feeds* (MCFs) adicionais, bem como destaques esportivos de retorno rápido, conteúdo de formato curto e clipes gerados por dispositivos móveis já que por causa da pandemia as equipes de produção das emissoras detentoras de direitos tiveram menos pessoal em Tóquio.
  - h. Sistemas de reprodução de múltiplas câmeras (*Multi-Camera Replay System*) em diversos esportes explicado acima; 3D Athlete Tracking (Atlétismo100m) em parceria com Intel e Alibaba;
  - i. Dados biométricos (Tiro com Arco) em parceria com Panasonic; o *Biometric Data* colocou na tela a pressão arterial dos atletas ao realizar a detecção dos sinais vitais em tempo real, fornecendo o monitoramento da frequência cardíaca;
  - j. Cobertura imersiva estereoscópica e panorâmica de 360° ao vivo e VoD para o qual se utilizou a solução True View da Intel que permitiu ter replays imersivos em todas as partidas de basquete. A plataforma criou uma imagem de vídeo tridimensional (3D) 360° através de um conjunto de câmeras instala-
- das no alto do estádio;
  - k. Gráficos 3D virtuais (*Sport Climbing*) e rastreamento de imagens 2D (diversos esportes);
  - l. OBS Lançou um conjunto de soluções baseadas em nuvem especificamente projetadas para fluxos de trabalho de transmissão de alta demanda, denominado OBS Cloud, que permite maior flexibilidade e produção remota em parceria com o Alibaba;
  - m. OBS fez a transição de parte de seus fluxos de trabalho de transmissão na nuvem como parte de sua adoção de tecnologias de nuvem e IP. O servidor de vídeo OBS na nuvem teve maior capacidade e acessibilidade mundial;
  - n. OBS Introduziu novas posições perto do campo de jogo e nas áreas de *back-of house* em locais selecionados para ajudar os detentores de direitos a envolver seu público nas redes sociais;
  - o. OBS criou um pacote digital inovador de engajamento de fãs, que permitiu que alguns telespectadores interagissem nos eventos ao vivo em Tóquio e os titulares de direitos conectem os atletas com seus fãs.



True View da Intel/ Foto: Intel

Dados biométricos (Tiro com Arco) em parceria com Panasonic / Foto: OBS



# Produção com mochilink e remota em Tóquio 2020

A pandemia obrigou as emissoras com direitos televisivos de todo o mundo a reduzir a quantidade de profissionais na Vila Olímpica de Tóquio 2020, e isso gerou a necessidade de utilização de ferramentas tecnológicas diferentes. Entre os diferenciais da cobertura dos últimos Jogos Olímpicos de Tóquio foi a utilização de mochilink em 5G. Nisso, destaque para os equipamentos da TVU utilizados pela Globo para as suas transmissões na TV aberta (Globo) como na TV Paga (Sportv), e *streaming* com 45 canais disponíveis no Globoplay.

Em entrevista à Revista da SET, o diretor de Vendas da TVU Networks no Brasil, Eduardo Mune, disse que a Globo utilizou 16 unidades de transmissão TVU One 5G, modelo TM1000, que permite trabalhar com “todas as conexões de dados disponíveis - incluindo celular, 5G, WiFi, Ethernet e satélite - com latência abaixo de um segundo para transmitir vídeo com qualidade de broadcast de qualquer local”.

Paul Shen, CEO da TVU Networks, disse ainda que estes equipamentos dispensam a necessidade de grandes estruturas, como unidades móveis para transmissão via satélite. “Para que os repórteres da Globo entrassem ao vivo, foi necessário apenas o TVU One, que apresenta o padrão de compressão de vídeo HEVC/ H.265 e o algoritmo de transmissão IS+ (*Inverse Stat-Mux Plus*)”. Ele disse que este é um algoritmo de transmissão patenteado pela TVU que permite que uma única fonte de sinal seja multiplexada reversamente em vários canais para transmissão. Ou seja, um fluxo de vídeo é separado em pequenos pacotes e os pacotes são transmitidos por todas as conexões disponíveis.

Mune afirmou ainda que o sinal foi enviado através de gateways. “Esses servidores têm a função de decodificar o sinal em banda base, ou podem retransmitir o sinal para outros equipamentos e recodificar em outros protocolos IP (como SPMTE 2110, NDI etc.)”.

OBS entregou pela primeira vez um sinal UHD HDR nos Jogos de Tóquio 2020, tecnologias que foram testadas em Rio 2016 e PyeongChang 2018/ Foto: OBS



Equipe da Globo realiza entrada ao vivo frente ao Estádio Olímpico de Tóquio / Foto: TVU/Carol Barcelos



Link ao vivo da zona de entrevistas na Vila Olímpica / Foto: TVU/ Diego Moraes

# BandSports realiza produção remota em SP

Como noticiado na edição 199 da Revista da SET, na matéria **“Produção remota nas Olimpíadas”**, a BandSport realizou o trabalho totalmente remoto. O diretor de Engenharia da Televisão Bandeirantes, Thiago Perrella, disse, na 8ª edição do SET eXPerience TRACKS, que devido à pandemia a emissora fechou o trabalho com uma equipe muito reduzida, “não só em custo, mas também em pessoas. Nas Olimpíadas pensamos em por que não fazer a produção remota e a comutação de matriz com todas as fontes e recepção dos 14 *feed* limpos na sede de Band em São Paulo. Dessa forma, chegamos ao ponto de não mandarmos ninguém da área técnica para Tóquio. Fizemos todos os bookings dos espaços como mixer zone e posições de comentário na natação, voleibol, e a parte técnica contratamos dois japoneses que falavam português. O restante da equipe trabalhou com equipes de mobilidade, e o evento como um todo foi produzido na estação, em São Paulo”.

A Revista da SET conversou com os executivos da MDotti, empresa brasileira que participou da produção e forneceu solução Opex para ingest e edição das Olimpíadas na BandSports. A solução permitiu controlar o fluxo de produção e de sinais, gravar e editar conteúdos simultâneos durante uma Olimpíada precisa de um aumento considerável das ferramentas e soluções de uma emissora. No caso, a BandSports optou por uma solução Opex definida pela MDotti Tecnologia

que, em parceria com a Cinegy, empresa de soluções de software, permitiu a gravação de até 12 feeds simultâneos e edição dos materiais exibidos durante a programação do canal esportivo durante os últimos Jogos Olímpicos Tóquio.

Danilo Mussolini, um dos diretores da empresa, disse à reportagem que tudo foi feito com um sistema robusto e modular, em um modelo de locação (OPEX) “por um mês que nos permitiu criar uma infraestrutura paralela para realizar os Jogos, eliminando a necessidade da Bandeirantes de redirecionar qualquer infraestrutura existente para dar suporte ao evento”.

Mussolini comentou que a escolha pela solução Cinegy teve a ver com a robustez, por poder ser alocada por um período determinado e ainda “ser agnóstica de hardware, o que possibilitou uma integração transparente aos equipamentos da MDotti”.

Lucas Maia afirmou que foram alocados 150 Terabytes em um *storage* ZBoox para o armazenamento do material proveniente dos ingests durante o período das Olimpíadas, 24 horas por dia, e que, com ele, foi possível conectar seis estações de edição em Adobe Premiere. “Este foi um dos serviços prestados à BandSports, que ainda incluiu um curso de formação em Adobe Premiere para alguns dos funcionários da emissora”, comentou entusiasmado.



Ilhas de edição na BandSport durante Tóquio 2020 / Foto: Divulgação

Com a estrutura modular alugada à Cinegy e o arquivamento também locado, a “operação *on-premises*” permitiu capturar os 12 *feeds* simultâneos recebidos pela emissora e realizar a edição de forma rápida e eficiente sem que o BandSports tivesse que deslocar nenhum dos seus equipamentos para os Jogos. Uma vez editado, o material era enviado diretamente para exibição ou para o MAM do grupo e, então, utilizado”, comentou Lucas Maia, e disse que uma vez finalizado o evento, todo o material foi descarregado em um sistema LTO alugado, também pelo BandSports.

Lucas Maia afirmou que foram alocados 150 Terabytes em um *storage* ZBoox para o armazenamento do material proveniente dos *ingests* durante o período das Olimpíadas, 24 horas por dia, e que, com ele, foi possível conectar seis estações de edição em Adobe Premiere. “Este foi um dos serviços prestados à BandSports, que ainda incluiu um curso de formação em Adobe Premiere para alguns dos funcionários da emissora”, comentou entusiasmado.

Com a estrutura modular alugada à Cinegy e o arquivamento também locado, a “operação *on-premises*” permitiu capturar os 12 *feeds* simultâneos recebidos pela emissora e realizar a edição de forma rápida e eficiente sem que o BandSports tivesse que deslocar nenhum dos seus equipamentos para os Jogos. Uma vez editado, o ma-

terial era enviado diretamente para exibição ou para o MAM do grupo e, então, utilizado”, comentou Lucas Maia, e disse que uma vez finalizado o evento, todo o material foi descarregado em um sistema LTO alugado, também pelo BandSports.

Maia disse, ainda, que o conceito de “Opex de ingest” está sendo trabalhado junto a outras emissoras e “tem sentido para eventos específicos com picos de demanda como, por exemplo, reality shows ou eventos pontuais, mas que se estendem por um curto espaço de tempo. No BandSports e nos outros lugares nosso objetivo é entrar no operacional e, a partir disso, definir como eles vão trabalhar para dimensionar e assim, juntos, desenhar o fluxo de trabalho”. No “Projeto Olimpíadas”, como o denominaram, a partir da conversa com Thiago Perrella, diretor de engenharia do Grupo Bandeirantes, “utilizamos sempre a nossa parceria estratégica como MDotti. Eu, Lucas Maia, sou responsável pelo operacional, e o Danilo viabiliza as necessidades tecnicamente e, assim, nos complementamos”.

Em termos de desenvolvimento, Danilo Musolini disse que a empresa já conta com uma solução na qual o *storage* não é *on-premises*, “temos solução para atender demanda de nuvem para armazenamento e gerenciamento dos mais variados projetos, mas tudo depende do fluxo e do volume armazenado”.



Estações de captura dos 12 feeds simultâneos recebidos pela emissora de Tóquio 2020 / Fotos: Divulgação