REVISTA DA SET

Ano XXXIII - Nº 209
Mai/Jun 2023

www.set.org.br

ISSN 1980-2331 00002

Nº209
Mai/Jun 2023

SET:30 comemora 30 edições com sala cheia

NAB 2023: Inteligência Artificial, Cenografia Digital e muito mais

TV 3.0: Funcionalidades do MPEG-5 (LCEVC)

Do Telégrafo ao 5G: mudam-se os tempos, mudam-se as vontades

NEO iD
STANDBY
POWER
4K
NEOiD PTZ NDI
4K
neoid.com.br
neoidtv

Tão flexível quanto você.

O Orbiter da ARRI é um refletor de LED versátil e direcional. Ele atrai os usuários com seu painel de luz, ARRI Spectra, de seis cores de alto desempenho e sua grande variedade de óticas intercambiáveis. O Orbiter está pronto para qualquer aplicação e pode ser facilmente transformado em diferentes tipos de cabeças, incluindo Aberto, Fresnel, Elipsoidal e Soft Light, tudo em questão de segundos. Produção de filmes, TV, broadcast, teatro, shows ao vivo e fotografia, são apenas alguns dos ambientes onde o Orbiter se destaca.

Saiba mais sobre o Orbiter:
www.arri.com/orbiter

Orbiter® é uma marca registrada da
Arnold & Richter Cine Technik GmbH & Co. Betriebs KG

GRANDES ENCONTROS E GRANDES PASSOS NO SETOR DE MÍDIA E ENTRETENIMENTO

Tivemos a oportunidade de vivenciar em Las Vegas, em abril, mais alguns momentos marcantes do setor de mídia e entretenimento.

Na **SET**, temos o orgulho de proporcionar esses momentos àqueles que lá estiveram, e, claro, disseminar as informações ao mercado, para que todos possam compartilhar das novidades, tendências e ampliar seus conhecimentos.

Foi uma honra comparecer à edição da **NAB Show** que comemorou o centenário do evento. Quantas entidades no mundo possuem uma história tão longeva e rica em contribuições para a sociedade?

O próprio **SET:30** alcançou um marco importante: 30 edições reunindo profissionais e empresas brasileiras, em território americano, para discutir temas atuais e os novos caminhos do *broadcast*. Como reflexo da importância da **SET** no setor, o **SET:30** desse ano contou com o Ministro das Comunicações na abertura oficial.

Um ponto de destaque do seu discurso foi o apoio do governo à implantação da TV 3.0, que vai oferecer aos consumidores maior qualidade de imagem, som imersivo e interatividade, revolucionando o hábito de interagir com a televisão.

Pode-se dizer, inclusive, que essa **NAB Show** teve a TV 3.0 como um dos principais temas, com vários encontros, apresentações e debates sobre os padrões que estão sendo desenvolvidos mundo afora.

A atuação da **SET** em Las Vegas foi além do **SET:30** reforçando sua proximidade com os órgãos oficiais, a entidade foi responsável pela viabilização de reunião do Ministro das Comunicações com a NAB, e também com radiodifusores brasileiros.

E, em breve, será a vez do **SET EXPO**, edição 2023, que será realizado de 7 a 10 de agosto em São Paulo. Esse é um evento aguardado com grande expectativa pelo mercado, pois, em quatro dias, oferece aos seus participantes e visitantes uma total imersão em tecnologias e modelos de negócio de todo o ecossistema de mídia e entretenimento.

Certamente, Inteligência Artificial aparecerá em vários painéis do Congresso, pois permeia toda a cadeia de produção e consumo de conteúdo audiovisual.

Esse tema, dada sua indistinta penetração em todas as áreas que envolvem tecnologia, seus aspectos positivos e alguns ainda nebulosos, justifica para a **SET** a criação de um Grupo de Trabalho que focará nos seus pontos de contato com atividades do setor.

Assim como todos os Grupos de Trabalho da **SET**, incluindo o recém criado Grupo executivo de Ensino, que desempenham vital papel e suas áreas de atuação, esse novo GT de IA será exclusivo para associados da entidade.

Torne-se um associado e seja um agente ativo das transformações do setor. Boa leitura!

Carlos Fini
Presidente da SET

GT da Revista da SET
Cézar Rossi, Fernando Carlos Moura, José Munhoz, Luana Bravo, Olímpio José Franco, Tito Liberato e Valderez Donzelli

Comitê de Conteúdo
Luana Bravo

Mídias e Patrocínios
Tito Liberato
tito.liberato@set.org.br

Editor-Chefe
Fernando C. Moura
fernando.moura@set.org.br

Revisor Técnico
Tom Jones Moreira

Colaboradores desta edição
Carlos Eduardo Cosme Ribeiro, Gabriel Lobão Vasconcelos Fré, Fernando Moreira, Geórgia Marques, Pierre Hugues Routhier e Tom Jones Moreira

Editora de Arte
Julia Braghetto
jubraghettom@gmail.com

Foto de Capa
Fernando Moura

Design de Capa
SET

Web Master
Solange Lorenzo
solange.lorenzo@set.org.br

Av. Mario de Andrade, 252, Cj. 31
Cep: 01156-001 - São Paulo, SP
Tel: +55 11 3666 9604
Cel: +55 11 97133 9390
www.set.org.br
revistadaset@set.org.br

A **REVISTA DA SET** (ISSN 1980-2331) é a publicação oficial da SET dirigida aos profissionais que trabalham em redes comerciais, educativas e públicas de rádio e televisão, estúdios de gravação, universidades, produtoras de vídeo, escolas técnicas, centros de pesquisas e agências de publicidade.

A **REVISTA DA SET** é distribuída gratuitamente. Os artigos técnicos e de opinião assinados nesta edição não traduzem necessariamente a visão da SET, sendo responsabilidade dos autores. Sua publicação obedece ao propósito de estimular o intercâmbio da engenharia e de refletir diversas tendências do pensamento contemporâneo da Engenharia de Televisão brasileira e mundial.

SUMÁRIO

REPORTAGEM ESPECIAL

6 **SET:30:** 30ª Edição enche a sala e mostra retomada da indústria audiovisual brasileira

9 **SET:30:** Qatar 2022, Globo e Bandeirantes na demonstram disrupção tecnológica

14 **SET:30** O futuro da TV no Brasil depende da TV 3.0

18 **NAB 2023** marca o caminho da Inteligência Artificial

21 **NAB 2023:** Novidades e fotos

26 **NAB 2023:** Produção ao vivo

32 **NAB 2023:** Inteligência Artificial, Cenografia Digital...

PERSONAGENS&CARREIRAS

36 Guilherme Silva, um homem que percorreu o mundo

PESSOAS AO CENTRO

44 Sucesso profissional e alcance digital são grandezas diretamente relacionadas?

ARTIGO

46 GT TV 3.0: Funcionalidades do MPEG-5 (LCEVC)

COLUNA 5G

52 Do Telégrafo ao 5G: mudam-se os tempos, mudam-se as vontades

SMPTE

57 *UHD and HD Simultaneous Workflows at the CBC*

66 Conselho Deliberativo 2023-24

30ª Edição do SET:30 enche a sala e mostra retomada da indústria audiovisual brasileira

Mais de duzentas e trinta profissionais participaram do maior evento de mídia e entretenimento realizado no exterior pela SET. A edição de número 30 foi de comemoração e novidades. Destaque para o debate sobre a TV 3.0 e a presença de representantes do governo brasileiro.

Por Fernando Moura, em Las Vegas

Foto: Fernando Moura

O encontro que começou no início da década de 1990 e que é um clássico da radiodifusão brasileira mostrou a força da radiodifusão e os ares de mudança que ela está gerando. Foi destaque da edição 2023 a transformação da TV que avança para a concretização de um novo padrão, apoiado pelo Ministério das Comunicações e Anatel, e pelo debate, que como se realiza desde há três décadas, analisou a evolução e futuro da mídia, com palestras que discutiram a situação atual do mercado, as perspectivas de avanços tecnológicos e os desafios e oportunidades que essas mudanças podem gerar no mercado audiovisual e na experiência de consumo audiovisual.

A edição 2023 se realizou no *Las Vegas Convention Center* (LVCC) de domingo 16 de abril até terça-feira, 18/4. O evento contou com palestrantes brasileiros e internacionais e *keynotes* importantes, que vislumbraram o mercado internacional. O SET:30 teve mais de 230 presentes no decorrer dos três dias do encontro, dos quais mais de 60% ocupantes de cargos executivos de empresas do setor, como Presidentes, Diretores, CEOs, CTOs e Gerentes, e com participações representativas de engenheiros e técnicos brasileiros e estrangeiros. Com respeito à edição 2022, o aumento da participação foi expressivo, um indicativo importante de uma forte retomada, e que condiz com o crescimento da participação estrangeira na **NAB Show**, que passou de 11.542 (de 155 países) em 2022 para 17.446 visitantes internacionais, vindos de 166 países, neste ano.

O **SET:30 2023** finalizou com a palestra,"Futuro e tendências do mercado de mídia na visão da indústria", moderada por Fernando Bittencourt, ex-presidente da SET, e quem foi o moderador da primeira palestra do evento realizada no dia 15 de abril de 1991. O então diretor Técnico da SET e um dos organizadores do **SET e Trinta**, afirmou naquele momento que "objetivo foi proporcionar um café da manhã para os associados se encontrarem e promoverem contatos favorecendo a integração e troca

de experiências", situação que continua 32 anos depois, não só pelo *network*, mas também pela relevância dos conteúdos. De fato, a palestra moderada por Bittencourt foi realizada em um modelo novo de apresentação reunindo cinco (5) CEOs de empresas expositoras em diferentes áreas do desenvolvimento da indústria que explicaram aos presentes o olhar dessas empresas com respeito ao futuro da mídia. O ex-presidente da SET realizou um interessante overwiew sobre o Estado da Arte da indústria e ouviu, junto a platéia, as considerações de David Ross, CEO da Ross Vídeo; Serge Van Herck, CEO da EVS; Conrad Clemson, CEO da EditShare; Arne Berven, CEO da Wolftech; e João Neto, CEO da VoiceInteraction.

Foto: Fernando Moura

Os CEOs trouxeram aos profissionais brasileiros o que entendem ser importante para a aplicação e desenvolvimento de novas tecnologias, destacaram a importância do mercado nacional no marco regional e mundial, e se atreveram a vislumbrar os desafios e oportunidades de uma indústria que passa por profundas transformações.

Um dos pontos destacados foi o tipo de investimentos e de recursos que devem ser utilizados e quais os caminhos para o futuro. Ficou claro que a nuvem é importante, mas que é necessário a integração com o hardware, e que é fundamental entender as suas utilidades e quais as possíveis funcionalidades. De fato, parece ser uma tendência da indústria o trabalho em processos híbridos que definam escala e um *road-map* de aplicação onde o legado seja preservado e utilizado.

Resumir a palestra é difícil, porque são muitas visões sobre um tema complexo e em transformação, mas parece importante ressaltar que em tempos de profundas transformações, o desenvolvimento de tecnologias passa por pesquisa e que, ao invés das *Big Tech*, os players do mercado audiovisual continuam investindo em equipes de desenvolvimento, de fato, David Ross da Ross Video, disse que a empresa tem "mais de 500 engenheiros desenvolvendo tecnologias no Canadá". Conrad Clemson, CEO da EditShare, comentou, sorrindo, que são uma empresa pequena de software que trabalha em *assessment* complexos, e que o foco está em desenvolvimentos que integrem diferentes públicos e áreas, e que otimize serviços. "Temos arquitetos em países como Vietnã. O que importa é a operação e o suporte ao cliente. O engenheiro local continua a ser muito importante".

Outro ponto interessante foi a utilização de ferramentas de Inteligência Artificial (IA), um dos principais destaques da **NAB 2023**. João Neto, da VoiceInteraction, disse que a evolução do mercado dita as mudanças. A oferta de conteúdo é grande e não é avaliável, e a questão passa por como escolher. Nossa ideia é ajudar por meio da informação de data, extraindo Metadata e assim descobrir conteúdos que sirvam para criar novas plataformas, novos públicos, com novas formas de distribuição e monetização. "Gerando recomendações e novas formas de sugestão de novos conteúdos, utilizando algoritmos".

De fato, disse o CEO da empresa portuguesa, no fim da palestra, "as plataformas que desenvolvemos são suportadas por Inteligência Artificial, que aliam tecnologia proprietária de reconhecimento automático de fala com interfaces cuidadosamente projetadas – dando resposta às necessidades atuais das emissoras".

Pela sua parte, o executivo da EVS, Serge Van Herck, afirmou, "o mercado cresceu, e cresceram as produções. O mercado aumentou e a inteligência artificial ajudará os broadcasters, com muitas câmeras e múltiplos *slow-motions*. Esta tecnologia pode ser um beneficio se é transparente e nos permite identificar, por exemplo, objetos, ou simplificar processos". Na Wolftech, disse Arne Berven, "usamos a inteligência artificial para algumas produções da BBC", já que na nossa plataforma é possível a combinação de tecnologias no futuro para produzir jornalismo.

Presença do MCom

A abertura do **SET:30 2023** foi realizada pelo Ministro das Comunicações (MCom), Juscelino Filho, primeiro ministro em 16 anos em participar do evento em Las Vegas. Antes, só em 2007, o então ministro das Comunicações, Hélio Costa, participou do **SET e Trinta** e anunciou entre outras coisas que até final desse ano seria assinado o decreto de adoção do ISDB-Tb.

Juscelino Filho reforçou a importância do Decreto 11484, de 6 de abril de 2023, que estabeleceu as diretrizes para implementação da TV 3.0 no Brasil. "Esta nova etapa, esta nova fase da TV Digital, trará um salto de qualidade para a televisão brasileira, promovendo a transmissão em 4K e 8K, trazendo melhorias de cor e contraste e áudio imersivo com um suporte para conectividade à internet, o que casara definitivamente a transmissão tradicional com conteúdo adicional disponível pela banda larga para atingir os objetivos". Ele disse que o governo Federal espera avançar com a TV 3.0 e definir, até final de 2024, o padrão técnico.

Hermano Barros Tercius (Anatel); Juscelino Filho, Ministro das Comunicações; Cleber Mendes (Deputado Federal); Roberto Franco (SBT/SET); e Vinicius Caram (Anatel) no SET:30 / Foto: Fernando Moura

Sistemas de transmissão

O primeiro dia começou com a palestra "Sistemas de transmissão, do envio de conteúdo a monitoração", e reuniu Jurandir Pitsch, VP de Vendas e Desenvolvimento de Mercado de Vídeo da América Latina da SES; Maura Outeiral García, Area Manager – Market Area Europe and LatinAmerica da Gsertel; e Pascale Fromont, Vice President & GM Media Business Unit da Intelsat.

Jurandir Pitsch (SES) foi o primeiro palestrante do SET:30 2023 / Foto: Fernando Moura

Pitsch avançou para a ideia de hibridação dos serviços satelitais e disse que tanto no mundo como no Brasil se esta trabalhando com "a terceirização de vários segmentos não só comprar banda do satélite, que era algo mais tradicional, mas sim utilizar também a infraestrutura existente". Entre os novos serviços oferecidos, o executivo da SES, destacou a possibilidade de criar uma plataforma OTT via satélite com infraestrutura própria. "Seja distribuição por IP ou outra tecnologia, estamos acompanhando os nossos clientes. Nós não somos exclusivamente uma empresa de satélite, somos uma empresa de transporte de mídia, o que fazemos é levar uma mídia de um ponto para outro utilizando várias tecnologias. A terceirização está, por exemplo, no playout. Uma dessas tecnologias é a parte de inserção de publicidade nos canais. Então os nossos teleportos e sistemas terrestres, já estão preparados para fazer o *Ad Insertion* em suas várias formas".

Maura Outerial García falou, com sala cheia, no primeiro dia do SET:30 sobre monitorização de cenários de transmissão e recepção de sinais / Foto: Fernando Moura

Maura Outerial García se debruçou sobre tecnologias de transmissão e destacou os produtos e soluções de mensuração oferecidas pela empresa. "É fundamental poder detectar qualquer tipo de problema de forma rápida e precisa, pois disso depende a excelência na transmissão", disse. E Pascale Fromont falou das novas tecnologias e como o futuro passa por soluções de *software defined* satélites, que permitem a automatização remota online dos sinais. E acrescentou que nos próximos anos haverá um investimento de mais de dois (2) bilhões de dólares no negócio do 5G-*core hybrid network*.

Qatar 2022

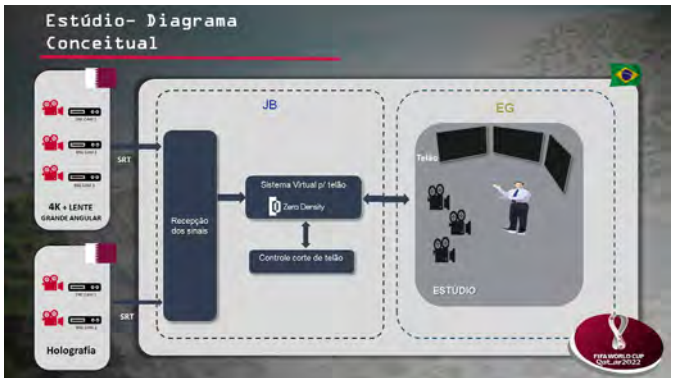
Trabalhos desenvolvidos pela Globo e Bandeirantes na última Copa do Mundo demonstram disrupção tecnológica na produção e distribuição, além de mudanças nos hábitos de consumo dos telespectadores brasileiros. O painel foi moderado por Fernando Carlos Moura, Editor-chefe da Revista da SET; e teve a participação de Paulo Rabello, Diretor do Hub Operações e Distribuição de Conteúdo da Globo; Jean Pierre Zanetti Vandresen, Gerente Técnico no Grupo Bandeirantes de Comunicação; e Igor Macaubas, Diretor de Plataformas Digitais da Globo.

Foto: Luana Bravo

Rabello disse que houve grandes mudanças respeito a cobertura da Copa do Mundo Rússia 2018, entre elas, porque "levamos 300 profissionais", nesta ocasião foram para Doha, cidade sede da Copa do Mundo Qatar 2022, apenas oito (8) profissionais de tecnologia para atender a 20h diárias de produção que incluia "fazer uma cobertura capaz de informar o brasileiro sobre tudo que aconteceria no Qatar, permitindo-o escolher em que plataforma de distribuição, ele gostaria de assistir aos jogos da Copa. Tudo isso, com o uso intensivo de tecnologia que propiciasse o máximo de qualidade e eficiência em custos".

O executivo disse que o desafio era, no menor espaço possível do IBC (*International Broadcast Center*) – 22,5 m² - fazer "uma produção que pudesse atender as três plataformas distribuição, a TV aberta (Globo), a TV fechada com Sport TV e o GloboPlay que na Rússia ainda não havia sido integrado". Segundo Rabello, o desafio era grande porque "precisava usar a tecnologia de uma forma eficiente", e contar com uma robustez que permitisse não ter problemas.

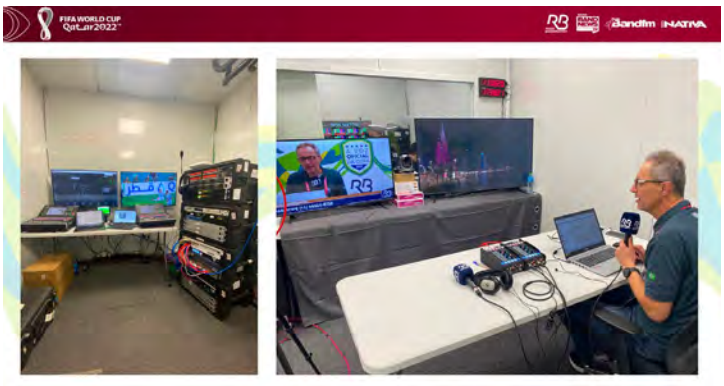
Ele disse que deu certo. A TV Globo alcançou uma audiência de +120MM de pessoas. "Utilizamos 100% de operação remota do Brasil usando recursos de AR, VFX e Holografia ao vivo em estúdio no Brasil"; em uma "produção 100% integrada para atendimento a TV Aberta, Fechada e Streaming; além de realizar entrega diferenciada para o Globoplay, das 64 partidas em 4K, com opções multi-ângulo e com um (1) jogo por dia com narração do Tiago Leifert.



Rabello disse que a Globo instalou três (3) câmeras PTZ 4K no Souq Waquif, em Doha, que permitiram gerar um estúdio de 300 m² no Rio de Janeiro, para aumentar a experiência do telespectador / Fonte: Paulo Rabello/Globo

Macaubas explicou como foi feita a transmissão em 4K no Globoplay e como a audiência aumentou e gerou um tráfego de vídeo expressivo. "Tivemos um incremento de 180% na quantidade de assinaturas" com 2,9 milhões de usuários simultâneos no Globoplay, um consumo de 7 TBPS de pico de banda e 4 MBPs de *bitrate* médio. Isso, explicou o executivo, representa 6 vezes mais horas consumidas em relação a Copa da Rússia. Em Qatar "a TV foi o device mais consumido entre os usuários"; um aumento de 11 vezes o consumo de devices web e móbile; e um "recorde de consumo do GloboPlay impulsionado pelos conteúdos da Copa durante todo o período de 2 vezes mais consumo que a média anual da plataforma".

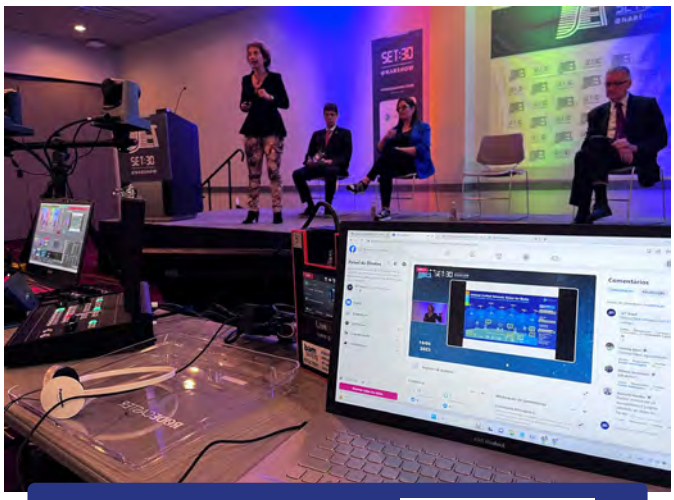
Antes a perguntar do moderador, Macaubas disse que esta foi a primeira Copa com CDN em cada uma das grandes afiliadas o que representa mais de 17 Tbps de capacidade instalada em mais de 180 POPs no Brasil, 23 localidades com PNI e 23 IXs, o que permitiu a inserção de publicidade regionalizada no GloboPlay. "Esse foi um marco e um compromisso de que teríamos regionalização em simulcast para todas as afiliadas no Brasil inteiro, também numa visão de democratizar o acesso ao streaming. Não tenho número de cabeça, mas no eixo Rio de Janeiro-São Paulo, normalmente, temos mais de 50% da torta e o resto do Brasil divide o os outros 50%. As pessoas assistiram em todos os lugares. Aquele número de acesso simultâneos 2.9 milhões em simultâneo no pico assistindo no mesmo minuto, aquilo compõe o sinal de todas as afiliadas do Brasil".



Layout no IBC da Copa do Mundo da Rádio Bandeirantes para a sua emissão de rádio e videocast ao vivo/ Reprodução: Jean Pierre Zanetti Vandresen

Jean Pierre Zanetti Vandresen do Grupo Bandeirantes, referiu-se ao desafio de realizar rádio e vídeocast simultâneo desde Doha para duas emissoras do Grupo, a Rádio Bandeirantes transmitiu 52 jogos dos 64 jogos, e a Rádio BandNews FM transmitiu 42 jogos. Esta foi a primeira Copa das Rádios com Vídeo (YT), para isso foram utilizadas cinco (5) mochilas e oito (8) TVU Anywhere Mojo nas transmissões. "O maior desafio passou pelo *delay*. Conseguimos um *delay* de áudio IBC-Qatar/Brasil de 500ms, e de 1000ms para vídeo, o que foi excelente".

Tudo porque, segundo foi necessário ter em conta os "bloqueios (Trafego Internet), a imposição de limites para captação de vídeo; e as rotas internacionais com alta latência". O executivo se mostrou satisfeito pelo resultado e revelou que proximidade dos estádios e qualidade e disponibilidade de 5G (Oredoo e Vodafone) foram fundamentais. Ainda disse que foram utilizados SRT / NDI / SDI / RTMP / H264 / H265 / MADI / DANTE para as transmissões realizadas via SDWAN na nuvem onde foram trafegados 18 canais de áudio; seis (6) de vídeo (FHD); telefonia e intercom; controle e automação; e servidores.



Como em 2022, o SET:30 teve entrevista em direto via redes sociais. Reveja no QR ao lado

VAR na Copa do Mundo

O *keynote* do dia foi de Bem Crossing, COO da Hawk-Eye, empresa do grupo Sony que fornece câmeras para as novas tecnologias que têm sido incorporadas às transmissões televisivas de eventos esportivos, como as da Copa do Mundo 2022, que incluiu o VAR (*Video Assistant Referee*) uma tecnologia semiautomática de impedimento no futebol. "Este é um processo que começamos em 2010, com o Gol Line Tech e que culminou no Qatar". Ele disse que a ideia do VAR passa por "uma escolha confiável para mudanças pioneiras e inspiradoras no esporte", porque são tecnologias que de alguma afetam muita gente.

Segundo Crossing, além do VAR (*Video Assistant Referee*), que fornece checagem oficial de lances relacionados às regras do esporte, a audiência agora têm acesso a uma série de outras informações complementares, como, por exemplo, altura que o jogador saltou para cabecear uma bola, o que enriquece a transmissão.

Crossing apresentou as funcionalidades do VAR na Copa / Foto: Fernando Moura

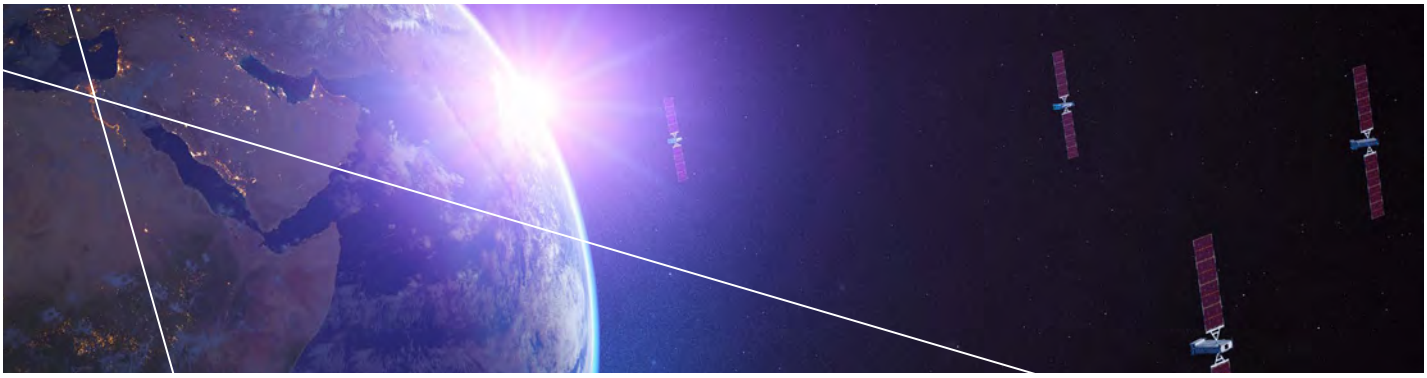
Serviços na nuvem

A manhã do segundo dia do **SET:30** começou com um interessante debate sobre "Serviços na nuvem para aplicações Broadcast" que foi moderado por Carlos Cauvilla, Diretor de Tecnologia e Operações do SBT; e teve a participação de Jurandir Pitsch, VP de Vendas e Desenvolvimento de Mercado – Vídeo – América Latina da SES; Daniel Robinson, Head of R&D da Pebble, e Thomas Gunkel, Market Director Broadcast da Skyline Communications.

Robinson falou de novos modelos de negócio e explicou os motivos pelo qual é interessante avançar para modelos FAST. Disse ainda que os modelos passam por soluções robustas, com segurança e "logadas", que sejam

Foto: Fernando Moura

DATASHEET



SES-10

67°W
Coverage area: Latin America

FOOTPRINTS

SES-10

Key Markets & Customers

DTH Position

6K
TV homes

229
TV channels

120 SD TV channels
109 HD TV channels

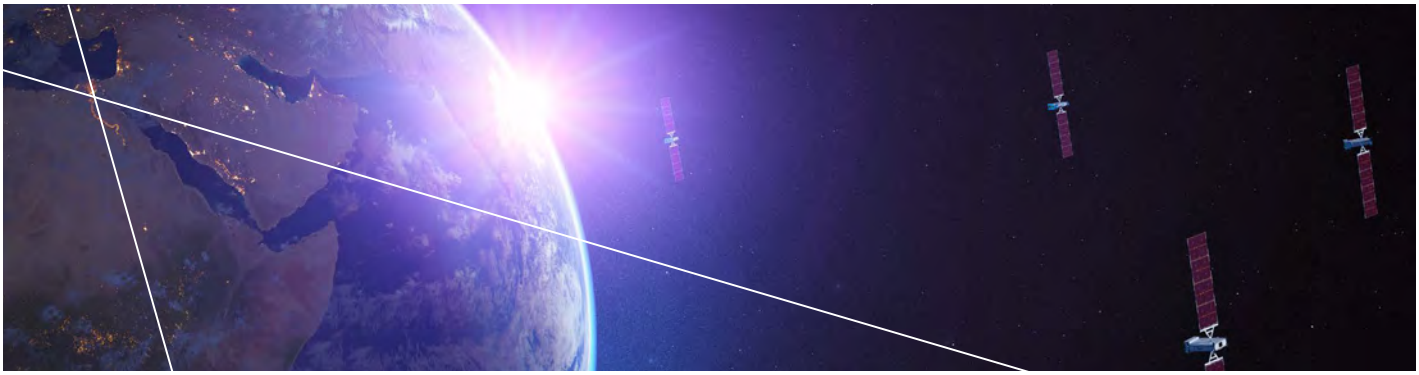
POSITIONING

- Develop DTH-Pay business for Central America.
- Currently supporting the DTH Platform Kiwisat in The Caribbean.
- Develop DTH-FTA community in Brazil using a dedicated MUX (uplink in our teleport in Hortolândia), supporting the analog switch-off @ 70W FTA C-Band community.

KEY BENEFITS

- SES-10 provides growth capacity to the region, launched in 2017.
- SES-10 has 3 major beams over Latin America to support regional DTH platforms in multiple LATAM markets:
  - Mexico & Central America
  - Spanish Speaking South America
  - Brazil

DATASHEET



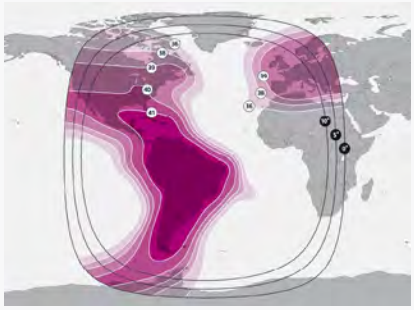
SES-14

47.5°W

Coverage area: Latin America

FOOTPRINTS

SES-14 (C-Band)



SES-14 (Ku-Band)

Key Markets & Customers

Cable/IPTV Feed

41.1M
TV homes

30
TV channels

5 SD TV channels
25 HD TV channels

POSITIONING

- Expanding neighbourhood for Video distribution reaching main cable operators in Latin America.

KEY BENEFITS

- Growth capacity in C-Band, as NSS 806 has been replaced by SES-14.
- 47.5°W distributes premium channels like Viacom, CNN and Record.
- Antenna program distributed 2.200 dishes.
- Reaches 100% of the headends in Latin America.

plataformas agnósticas que trabalhem em cloud pública ou privada, com tecnologias flexíveis e que aceitem novas funcionalidades com compatibilidades para novos *workflows* e infraestruturas

O executivo destacou, ainda, o avanço das arquiteturas *clouds*, e deu ênfase aos processos de vídeo, tanto em larga escala quanto de microserviços, que possam ser utilizados em serviços de OTT. Finalmente, disse Robinson, a segurança "é cada vez mais importante, e para isso há que trabalhar em sistemas de defesa e segurança" como microserviços que avancem para API com autentificação, por exemplo, ou API *versioning*, que integra soluções que ajudam no relacionamento entre o provedor e o usuário, evitando problemas de segurança.

Jurandir Pitsch, da SES, falou sobre playout na nuvem e como a empresa estabeleceu o modelo de negócio. "Nós oferecemos um serviço no qual definimos estruturas. Desenvolvemos um serviço para o qual o cliente nos contrata, e a SES trabalha com parceiros para oferecê-lo por completo. Não somos uma empresa de software, mas neste serviço em particular o software é nosso, o SES 360, que permite ser um MAM e com uma interface que evolui constantemente".

O executivo disse que a solução é integrada mediante uma solução transparente, e acrescenta que "já lançamos mais de 60 canais na nuvem". A plataforma trabalha como reprodução de nuvem auto-gerenciada (*self managed cloud playout*), com contribuição IP desde os teleportos da SES, e *encoding*. "Esta estrutura permite ter publicidade regionalizada", lançar canais pop-up rapidamente, entre outras funcionalidades.

Thomas Gunkel da Skyline, Communications, analisou como trabalhar a escalabilidade e flexibilidade na hora de migrar para a nuvem. Ele disse que o processo de adaptação das empresas de mídia e entretenimento para a nuvem é um processo com diferentes passos. E, disse, que as empresas precisam responder a pergunta de como gerenciar uma produção ao vivo na nuvem, porque "toda produção tem um ciclo de vida e requer uma combinação de sistemas manuais e automatizados".

Um exemplo dado foi como realizar produção na nuvem com *multi-vendor,* e como fazer o gerenciamento disso. Ele disse que, para isso, é necessário avançar para soluções integradas, e apresentou uma solução de automatização integrada da Dataminer, que permite completar o processo. Finalmente, Gunkel disse que a jornada para a automatização na nuvem precisa ser pensada como soluções integradas que trabalhem com diferentes fornecedores, e que estes se integrem, sendo eles de nuvem privada, nuvem pública ou *on-premise*, "tudo pensando na simplificação do processo, administrando datas e tendo claro os fluxos".

Moisés Queiroz Moreira, conselheiro da Anatel, disse que a TV 3.0 é um projeto que Moreira deseja deixar encaminhado, e, sobre o tema pirataria, que "o combate é grande, sobretudo no espectro. Devemos ter 38 outorgas de rádios e, talvez, mais de 40 rádios piratas identificadas, que geram grandes problemas não só à radiodifusão, mas também a outras áreas". / Foto: Fernando Moura

Mudanças no ecossistema de mídia

Peter White (IABM) disse que "há uma desaceleração do cloud e um aumento tênue no investimento em hardware, para processos de trabalho e workflow híbridos"/ Foto: Fernando Moura

O *keynote* de Peter White, CEO e presidente da IABM, descreveu o mercado e quais foram os impactos da pandemia nos negócios de mídia e entretenimento. Ele apresentou a pesquisa mais recente da IABM sobre os principais impulsionadores das mudanças nas *MediaTechs*, incluindo uma análise do impacto de adversidades no mercado e informações baseadas em dados sobre os padrões de investimento, e disse que elas passam por uma procura de mais eficiência, e uma redução da produção remota gerada na pandemia. Ele finalizou dizendo que passamos por um momento no qual predomina a redução de custos e a busca por maior eficiência, com investindo em hardware e serviços, e uma desaceleração no investimento em software.

O futuro da TV no Brasil depende da TV 3.0

Radiodifusores brasileiros afirmam que a TV brasileira continua sendo relevante, mas, para que no futuro continue levando conteúdo aos telespectadores, precisa mudar o modelo de negócio e utilizar a personalização que o novo padrão de TV permitirá.

Foto: Fernando Moura

O último painel do segundo dia do SET:30 2023 debateu "Quais mudanças esperar no mercado de mídia?". Moderado por Carlos Fini, Presidente da SET, contou com a participação de Raymundo Barros, Conselheiro da SET e Diretor de Estratégia & Tecnologia da Globo; Roberto Franco, Conselheiro da SET e VP de Assuntos Institucionais e Regulatórios do SBT; e Lorenzo Zanni, Head of Knowledge da IABM.

A palestra começou com Fini explicando quais são, desde a sua ótica, os desafios e oportunidades do mercado de mídia, que passam por novos hábitos de consumo, plataformas globais, streaming, IP e regulamentação. Franco disse que é preciso deixar de pensar em "como fazer, e passar a pensar em por que o usuário consume os conteúdos, que busca de valor, o que quer". Ele disse ainda, que "devemos ser agnósticos sobre como, e pensar em que e por quê. Temos de encontrar uma chave que possa manter o modelo antigo e uni-lo ao novo, ao mesmo tempo. O produtor deve ser o responsável pelas mudanças, temos que ampliar a nossa visão holística, não podemos continuar pensando em uma empresa separada, devemos estar integrados".

Pela sua parte, Barros, recentemente eleito como presidente do Fórum SBTVD, disse que a TV no Brasil tem peculiaridades. "Hoje a TV tem uma relevância no Brasil que não se encontra em nenhum outro mercado do mundo. A TV aberta tem hoje no país mais de 60% do consumo de mídia. O que, por exemplo, no mercado norte-americano não acontece. Dados da Nielsen mostram que o YouTube e a Netflix disputam minuto a minuto com a CBS, quem está na liderança do consumo semanal. No Brasil nossa relevância continua absolutamente preservada a despeito, claro, de ter um aumento no consumo de mídia como um todo, porque antes se consumiam cerca de nove horas de mídia, e hoje se consomem 12 horas. Todo mundo está consumindo muito mais".

No entanto, disse Barros, nosso "grande problema" reside em que "nossos modelos de monetização da nossa atividade, que estão presos lá nos anos 1960, 1970. Nós não mudamos quando lançamos a TV Digital no Brasil em 2007. Nós digitalizamos a camada física, levamos uma experiência de conteúdo muito melhor e tínhamos de fazer isso, mas não fizemos absolutamente nada em relação ao modelo de negócio, e isso nos colocou numa posição extremamente difícil dado que a publicidade de construção de marca, de formação de marca, ela continua muito relevante, mas não cresce. Ela é uma publicidade na qual sem os 200 ou 300 grandes anunciantes não há mais verba para esse modelo de publicidade e é essa publicidade que vem sustentado as nossas empresas ao longo desses anos. Enquanto a publicidade de performance, que a publicidade digital trouxe, já é hoje 50% maior do que essa publicidade tradicional. Hoje nós somos praticamente irrelevantes neste mercado que cresce substancialmente. Nós não jogamos o jogo da busca, não jogamos o jogo do marketing de influência e tínhamos tudo para jogar, e jogamos muito mal o jogo do display".

Para o executivo, as emissoras têm de entender que o futuro passa por "sermos players relevantes na publicidade digital em vídeo na TV conectada. Precisamos avançar nosso modelo de TV aberta no qual brindemos uma experiência de consumo, que

Raymundo Barros, presidente do SBTVD / Foto: Fernando Moura

integra todas as formas de distribuição, seja pela internet, seja pelo ar, integrando todos os modelos de negócio sejam publicidade ou subscrição, numa única experiência de consumo. O nome disso dessa integração pode chamar-se de *Broadcast App*, pode-se chamar *Next Gent Television*, mas no fundo é para onde é a TV 3.0 vai permitindo que as empresas de mídia tradicionais consigam ser players relevantes no mercado de publicidade digital endereçado com foco em performance dos nossos parceiros do mercado publicitário e, com isso, voltarmos a ter uma avenida de crescimento, porque se ficarmos limitados a publicidade de construção de marca, vamos a ter muita dificuldade de sustentar o que somos nesse ambiente com players globais".

Lorenzo Zanni disse que, após a pandemia, mudou a interação das atividades, por exemplo, na indústria de games, na qual aumentou muito a interação online. Em termos de TV, disse que "as novas gerações consomem outro tipo de conteúdo conectado, para os quais plataformas são fundamentais", e a interação faz tornar relevante o negócio. Em termos de streaming, disse que "vai depender da experiência do usuário e como eles entendem o ecossistema".

Em termos de oportunidades, Franco disse que passa pela criação de novos processos e soluções. "Necessitamos ter acesso às novas avenidas de recursos, precisamos mudar para uma nova forma de produção com processos novos que devem ser considerados pela regulação".

Barros disse que "é preciso organizar a radiodifusão e pensar nos CPN do digital, e o futuro da TV passa pela imersão", mas antes disso afirmou, "precisamos encontrar modelos e planos de negócios que tornem a radiodifusão uma indústria de crescimento. Não podemos perder relevância. Se perdemos relevância, a situação se complicará. Precisamos ter um consenso do que queremos para a radiodifusão brasileira".

TV 3.0: Retro compatibilidade e antena interna

Barros disse que o processo está caminhando, e ainda não há hoje datas de implantação, e acrescentou que "precisamos ter um consenso na indústria e assim construir nosso futuro. Não dá para perder tempo porque é uma questão de sobrevivência".

O presidente do Fórum agradeceu o apoio da Anatel e do Ministério das Comunicações no trabalho conjunto para a construção da nova geração da TV no país.

Os desafios da monetização e novos formatos de OTT

O terceiro dia do **SET:30** (18/4) começou com debate que avançou sobre o estado da arte das plataformas de streaming com foco nos modelos de negócio. Com a moderação de Marcelo Guerra, Head de Plataformas de Mídias digitais da Globo, o painel debateu "Os desafios da monetização e novos formatos", com Gustavo Marra, Presidente da TVCoins; Roberto Grosman, Diretor de Transformação Digital (CTO) do SBT; e Yassue M. Inoki, Head of Business Development da CTV Siprocal.

Yassue disse que "a indústria está tentando entender as novas dinâmicas e ver como funciona. O mercado publicitário está começando a se organizar, e este é um ano de teste para identificar como será o retorno. Pensamos que a partir de 2024 a situação melhorará e o setor publicitário começará a gerar a receita que o mercado espera".

Roberto Grosman, CTO do SBT, disse que para avançar no mercado "temos de pensar primeiro desde o ponto de vista do usuário. "Nos Estados Unidos, com o corte de assinaturas surgiu a experiência de trazer no OTT o serviço FAST, porque ele é uma experiência parecida a da TV a cabo. Hoje, a oferta no Brasil é pequena, por isso é um mercado interessante. O hábito de consumo de TV a cabo, que era reservado a uma elite, agora com os canais FAST pode se alagar. Mas primeiro temos de ter conteúdo, e depois vamos atrás da tecnologia".

Em sua contribuição para o debate, Gustavo Marra disse que a "TV é cíclica, temos muito conteúdo vindo da TV aberta, pois temos experiência. Temos de ter

aderência de conteúdo ao local, para não ser apenas uma entrada de conteúdos norte-americanos. O crescimento é exponencial, mas no Brasil falta quem vá criar o canal, que lidere o mercado". Guerra disse que a Globo já tem dois canais, e "a beleza do FAST é segmentar quase infinitamente o conteúdo pelo grande acervo que temos", mas que o ponto passa por definir o modelo de monetização do mercado FAST.

ATSC 3.0 reinventou a televisão nos Estados Unidos

Sam Matheny, VP da NAB/Foto: Fernando Moura

O *keynote* de na terça-feira, 18, foi realizado por Sam Matheny, Vice-Presidente Executivo e Diretor de Tecnologia da NAB, quemdescreveu a evolução da migração para o padrão ATSC 3.0 dos radiodifusores norte-americanos. O VP da NAB disse que a migração para o ATSC 3.0 é voluntária nos Estados Unidos, e que, mesmo assim, a transição tem sido muito grande e rápida, com 351 canais migrados, o que representa 83 estações de 66 mercados no País chegando a mais do 60% dos radiodifusores.

O novo padrão gerou melhor recepção e mais engajamento, explicou, e reforçou que "o processo está sendo positivo", e a que a transição gerou um progresso interessante na população porque "o *NextgenTV* gerou um novo ecossistema de produtos e de serviços que as emissoras e os fornecedores podem entregar".

Balanço da edição 30 do SET:30

O presidente da SET, Carlos Fini disse à reportagem no fim de três de dias de muito burburinho nas salas N108-109, que "o **SET:30** teve a composição ideal. Trouxe as novidades e principais temas da NAB com indicações e comentários nos painéis, mas também teve o sabor e o tempero brasileiro com as discussões junto a Anatel, ao Ministério das Comunicações que este ano esteve conosco aqui várias vezes e nós deu a honra de discutir sobre vários assuntos. Este foi um dos melhores eventos que fizemos, e a opinião não só minha, a sala cheia confirma esse ponto de vista".

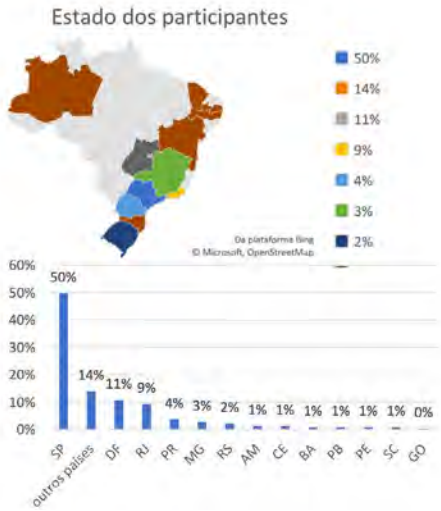
Carlos Fini na abertura do SET:30 2023 / Foto: Fernando Moura

Fini se mostrou entusiasmado com o crescimento de visitação na feira, e o aumento considerável de inscritos participantes de forma presencial no SET:30 que este ano teve. Ele comentou ainda que esta reorganização do evento faz parte das mudanças e o caminho tomado pela diretoria da SET nos últimos anos. "Não acredito mais em modelos permanentes, e tampouco acredito em modelos que são iguais há muito tempo. É só olhar para o comportamento das pessoas, os seus hábitos, como utilizam a tecnologia, então a SET é um reflexo dessa sociedade que envolve radiodifusores, fabricantes, estudantes, universidades, todo o ecossistema de mídia, e nós como Sociedade temos de acompanhar essas mudanças e ajustar-nos a elas. A SET não deve ditar regras, mas sim enxergar o ecossistema e reproduzi-lo dentro dos seus eventos. Na minha participação na NAB 2023 já vi coisas diferentes e vou propor mudanças. Tive um encontro com representantes do IBC e percebi novas ideias e mudanças, e vamos acompanhá-las. Os modelos deixaram de ser estáveis, são dinâmicos e flexíveis".

Reveja a entrevista da Revista da SET com Carlos Fini

Brasil	86%
Outros	14%

Alemanha	2
Bélgica	2
Brasil	183
Canadá	3
Espanha	3
Estados Unidos	11
Inglaterra	4
Japão	3
Noruega	1
Portugal	1



O SET:30 teve mais de 230 participantes vindos do Brasil e 9 países / Foto: SET

SET:30 é palco de reunião setorial com Ministro das Comunicações

Juscelino Filho, ministro das Comunicações do Brasil, realizou no espaço do **SET:30**, no *Las Vegas Convention Center* (LVCC) a primeira reunião setorial com os CTOs (Diretores de tecnologia) de todas as redes de televisão presentes na **NAB 2023**. Participaram, ainda, o secretário de Radiodifusão do Ministério das Comunicações, Wilson Diniz, juntamente com representantes da Abert, Abratel e AGERT.

Foto: Fernando Moura

A reunião setorial envolvendo a radiodifusão brasileira debateu o estado atual da TV brasileira, a TV 3.0 e a gestão do espectro, e foi dirigida por Carlos Fini, presidente da SET. No espaço onde a SET realiza o SET:30, os radiodifusores expressaram ao Ministro as suas inquietudes sobre o futuro da TV, espectro e continuidade do processo de desenvolvimento da TV 3.0, que foi considerada por Juscelino Filho uma prioridade e o principal motivo da reunião setorial. Segundo ele, "para dar continuidade ao projeto, e começar a definir o espectro, que é determinante para poder avançar com o processo de implantação da TV 3.0 e a transição do atual padrão".

Entre os pontos da reunião, destaque para espectro e canalização, novos serviços de TV, TV 3.0 (estabelecimento do Grupo de Trabalho mencionado no Decreto assinado no dia 6 de abril pelo Presidente Lula), e demais ações voltadas à tecnologia.

Juscelino Filho disse à reportagem que a reunião foi importante para debater e "balizar as diretrizes da implantação da TV 3.0 no nosso país e debater sobre a evolução da TV digital, que ainda temos muito a ser feito". Ele disse ainda que estava satisfeito com os resultados alcançados e também por comparecer ao NAB Show e ao evento da SET, após 15 anos sem a presença de um Ministro das Comunicações, o que mostra a importância que o novo governo da à radiodifusão brasileira.

"Participar de perto é fundamental. Quando Helio Costa participou do SET:30 (em 2008), foi em um momento de transição da TV analógica para a Digital. Agora, chegamos aqui na transição da TV digital para a TV 3.0, que é a cereja da feira, com aplicações e tecnologia. Não temos dúvidas de que nossa equipe do MCom, junto da Anatel, e ao que couber ao governo brasileiro, farão o que for necessário para entregar o mais breve possível essa TV com melhor qualidade, áudio imersivo e conectividade integrada", finalizou o Ministro.

Assista a entrevista realizada com o Ministro Juscelino Filho após a reunião

NAB Centennial 2023 marca o caminho da Inteligência Artificial (IA)

Edição especial de 100 anos da NAB demonstra impactos que o mercado impõe à tecnologia e destaca as tecnologias na nuvem e a Inteligência Artificial (IA), produção remota, automação, compressão, e automação baseada em metadata driven. Cenários virtuais, iluminação LED e câmeras adaptadas aos diferentes formatos de captação e distribuição foram apresentados em Las Vegas.

Texto e Fotos de Fernando Moura, em Las Vegas

Foto: NAB

A edição do centenário da ***National Broadcast Associattion*** (NAB) mostrou que a indústria audiovisual já convergiu e não há mais fronteiras em termos de captação, produção e pós-produção entre o cinema, TV e as plataformas de streaming e que os limites passam pelas formas de distribuição e as suas respectivas interligações, que não são apenas tecnológicas, mas também comerciais. Por outro lado, a cenografia virtual e o avanço e aperfeiçoamento dos painéis de LED elevaram a outro patamar a produção de ficção e ao vivo, já que com a realidade virtual estendida (XR) processa em tempo real, é possível realizar operações gráficas que antes precisavam de utilizar várias camadas de vídeo e processos de pós-produção demorados.

Em termos de distribuição, a NAB 2023 mostrou a consolidação do ATSC 3.0 nos Estados Unidos e a importância da hibridização da TV linear em todo o mundo. O projeto de TV 3.0 encabeçado pelo Fórum do Sistema Brasileiro de TV Digital Terrestre (Fórum SBTVD) foi um dos temas analisados em palestras, debatidos em estandes e apresentado como case em vários Fóruns de debate realizados no Congresso.

No pavilhão do Futuro, destaque para o VVertigo, sistema de produção multi-câmera com inteligência artificial(AI) em 8K. O "***AI-powered innovation***", que permite a redução do número de câmeras na captação. A plataforma inclui uma solução de edição de vídeo de última geração que usa rastreamento avançado de AI e tecnologia de renderização de alta velocidade para reformular o vídeo de ultra-alta resolução e permitir produção otimizada de várias câmeras. Utilizado na Coréia do Sul pela emissora pública, KBS (*Korean Broadcasting System*), o VVertigo permite transformar uma imagem 8K em 4 em 2K, realizar a distorção de câmeras e correr em tempo real e realizar o Auto-Stitching. No país asiático a emissora transmite vídeo em 8192x4320 a 55.21919 FPS.

VVertigo, solução da KBS da Coréia do Sul

DEMOCRATIZANDO A TECNOLOGIA AUDIOVISUAL

Somos a NEOiD, a marca brasileira que se dedica à fabricação de câmeras e equipamentos broadcast de alta qualidade e com preços acessíveis.

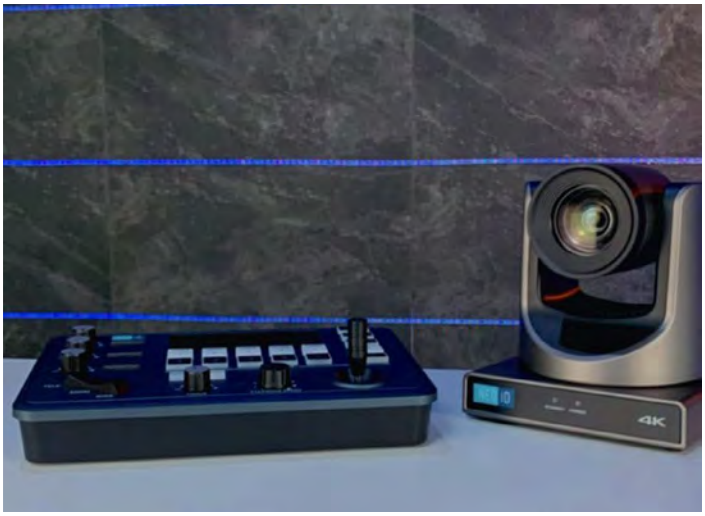
Nossa missão é democratizar a tecnologia audiovisual e torná-la acessível a todas as empresas, independentemente de tamanho ou orçamento.

Nossa equipe é formada por técnicos e engenheiros experientes especializados no setor audiovisual. Somos incansáveis no desenvolvimento de equipamentos que atendam às necessidades de todos os níveis de produção audiovisual no Brasil. Nosso desafio é oferecer produtos que sejam fáceis de usar, intuitivos e projetados com a mais alta qualidade, desempenho e confiabilidade.

A NEOiD tem orgulho de oferecer suporte no Brasil e um excelente atendimento ao cliente. Estamos sempre à disposição para ajudar e garantir que nossos clientes tenham a melhor experiência. Queremos que nossos clientes se sintam confiantes em escolher nossos produtos e saibam que estamos aqui para apoiá-los em sua jornada criativa.

Nossa marca oferece produtos de alta qualidade a um preço justo, proporcionando a todos acesso às ferramentas necessárias para contar suas histórias e expressar sua criatividade.

Venha descobrir a qualidade e a eficiência dos produtos da NEOiD. Junte-se a nossa comunidade de produtores apaixonados por tecnologia audiovisual e descubra como é fácil produzir conteúdo de alta qualidade com nossos equipamentos.



CONTATO

Rua Germano Torres, 166 - loja 8 - Carmo,
Belo Horizonte - MG, 30310-040

https://neoid.com.br/

neoid@neoid.com.br

TV 3.0 e MPEG-H são destaque da NAB

O ATSC 3.0 realizou uma sessão de homenagem no seu estande ao "Projeto TV 3.0" que Fórum SBTVD está levando a cabo. No evento onde se reuniram profissionais brasileiros e norte-americanos, e teve a presença do Ministério das Comunicações, Juscelino Filho, o presidente do Fórum SBTVD, Raymundo Barros, apresentou os planos para a implementação da TV 3.0.

Raymundo Barros, presidente do Fórum SBTVD/ Globo/SET explica as características do "Projeto TV 3.0", junto ao ministro Juscelino Filho, no estande da ATSC 3.0 / Foto: Divulgação

Barros afirmou que "estar em um evento desta grandeza, especialmente este ano em que contamos com a presença do Ministério das Comunicações, demonstra a preocupação de todas as camadas da sociedade com a evolução do sistema de televisão digital. O Fórum SBTVD tem trabalhado fortemente nas pesquisas e nas implementações importantes para o futuro da televisão brasileira, em diversos aspectos".

Juscelino Filho disse no evento que a participação e presença do Ministério das Comunicações é de extrema importância para realizar a transição de tecnologia em território nacional. Com o Programa Digitaliza Brasil pretende-se levar a tecnologia de TV digital terrestre para as regiões que ainda não possuem acesso. "Estamos fazendo um trabalho proativo no Nordeste, conversando com os prefeitos, para avançar com a TV Digital. O mesmo vamos fazer na região amazônica", afirmou o Ministro.

O projeto da nova plataforma de TV aberta, a TV 3.0, que iniciou em 2020, já está em sua terceira e última fase, que contempla a realização dos testes complementares para as camadas de transporte e física, elaboração de normas técnicas e das demonstrações das funcionalidades da TV 3.0. A conclusão dos trabalhos para a nova geração da televisão digital brasileira está prevista para o primeiro semestre de 2024, e a implementação a partir de 2025.

No estande da francesa, Ateme, foram apresentados novos recursos de TV NextGen para alcançar audiências

Gabriel Thomazini, consultor de áudio da Fraunhofer IIS, explicou à reportagem como foram os testes de MPEG-H no Rock in Rio 2023 e o Carnaval 2023 e quais as novidades a respeito da TV 3.0. Reveja a entrevista:

No espaço do UltraHD Forum, conteúdo do Carnaval do Rio 2023 como teste de TV 3.0 Broadcast com VVC e MPEG-H Audio realizado em parceria pela Globo, LG, MediaTek, Ateme e Fraunhofer IIS

e com novas experiências e anúncios direcionados. Ainda, foi anunciado em conjunto com o Fraunhofer IIS, que a empresa está integrando o áudio MPEG-H aos codificadores Kyrion da Ateme para facilitar a entrega de som personalizado e imersivo, explicou à reportagem, Bruno Magalhães, diretor de desenvolvimento de clientes da Ateme no Brasil. Ele disse que a integração permite que as emissoras forneçam som imersivo de forma personalizada nas redes de transmissão ISDB-T e DVB existentes, dando aos provedores de conteúdo acesso mais rápido a um sistema de áudio sofisticado.

Assim, explicaram os executivos da Ateme e Franhoufer II, os codificadores Kyrion da Ateme utilizados pela Globo em grandes eventos – incluindo a Copa 2022 e os Carnavais do Rio de Janeiro e Recife – com áudio MPEG-H, permitiu "que a Globo implementasse os novos recursos do sistema TV 2.5 com áudio MPEG-H em sua transmissão 24 horas por dia, 7 dias por semana".

Por outro lado, e como já informado na edição 207 desta revista, a Globo realizou testes experimentais de TV

2.5 durante a Copa do Mundo do Qatar 2022 e a inclusão do áudio imersivo e personalizado usando o MPEG-H, que "proporcionou uma experiência de áudio imersivo, com um mix 5.1+4H e seleção de opções para objetos de áudios contextualizados ao jogo, como narrações alternativas, som da bola em destaque e torcida do estádio enriquecida, entre outros. Tudo isso ao controle do consumidor".

"Integrar o áudio MPEG-H nos codificadores Kyrion da Ateme é um grande avanço para a ampla distribuição de áudio MPEG-H, mas ainda porque já suportam áudio MPEG-H e vídeo VVC em transcodificadores Titan, atualmente utilizados pela Globo e pelo Fórum SBTVD para os primeiros testes de TV 3.0 no Brasil", disse Adrian Murtaza, gerente sênior de tecnologia e padrões da Fraunhofer IIS, à reportagem na NAB 2023.

Importante referir, que a Ateme e AD Digital anunciaram uma parceria para levar um portfólio completo de soluções de vídeo para o mercado brasileiro. Daniela Souza, SVP da AD Digital e conselheira da SET, disse à reportagem que "a nossa parceria com a Ateme vem em um momento muito estratégico, se conectando com o nosso portfólio e expandindo o nosso leque de ofertas", o que Hugo Nascimento, CTO da AD Digital, reforçou: "De um ponto de vista tecnológico, a parceria trará novas possibilidades para o nosso portfólio no que tange a distribuição terrestre e em nuvem dentro de ecossistemas de Mídia e Entretenimento".

NAB Centennial em fotos

por Fernando Moura, em Las Vegas

Reunião no estande da Ross Video. Na foto, de esq. à dir.: Fredy Litovski (Alliance), David Ross (Ross Video), Paulo Rabello (Globo), João Victhor (Alliance), Luiz Claúdio, Leonardo Leitão e Jason Barden (Ross Video)

Sergio Martines (SM Facilities); Carlos Fini, presidente da SET; Ana Eliza de Faria da Globo/SET; Marco Antonio Martins e Deisi Wosch Passarelli (RPC TV), no *4th Global Next Gen Broadcasting Conference* na NAB Show 2023.

Jhonatan Mathias (Advanced SNG) e Bruno Targino (LineUp)

Sam Matheny, VP Executivo e Diretor de Tecnologia da NAB explicou a evolução da implantação do ATSC 3.0 nos Estados Unidos no SET:30, e disse que a FCC (Comissão Federal de Comunicações) criará, em parceria com a NAB onde serão formados três comitês de trabalho que analisarão: Compatibilidade com versões anteriores; conclusão da transição e regulamentação pós-transição.

Fernando Bittencout (SET); David Ross,CEO da Ross Vídeo; Serge Van Herck, CEO da EVS; Conrad Clemson, CEO da EditShare; Arne Berven, CEO da Wolftech; e João Neto, CEO da VoiceInteraction no SET:30

Eduardo Lopes, diretor de Tecnologia da Rede Amazônica, apresentou no IP ShowCase Theater, o projeto do *centralcasting* em IP, com o foco na virtualização dos playouts. Se quiser assistir a apresentação de Lopes no IP Showcase 2023 NAB, escanei o QR.

A SES apresentou na NAB a parceria com a CNN Brasil, o primeiro canal linear do Brasil a fazer parte da plataforma OTT, Amazon Prime, com apoio da empresa. Veja a entrevista com Jurandir Pitsch (SES) e muitas outras realizadas durante a NAB 2023 neste QR

Carlos Ivan, Luis Perez e Eduardo de Sá de Appear apresentaram soluções de transporte de vídeo via SRT que podem alcançar os 18 Gbits/s

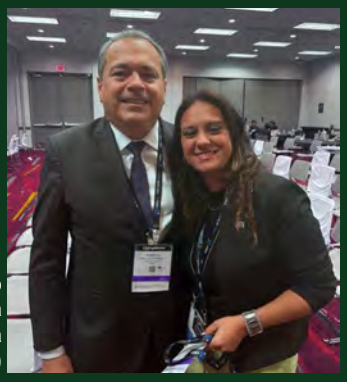
Max Noach (Solid State Logic) e Lilian Souza (LineUp)

Luana Bravo e Olímpio Franco da SET, com Skip Pizzi do Comitê do ASTC 3.0

Martin Bonato (Brasvideo) e Eduardo Mancz (Vizrt)

Bruno Pessoa e Alfredo Cabrera (EVS) apresentaram o multiviewer de produção ao vivo Neuron View. "projetado para atender às necessidades de maior flexibilidade, baixa latência e eficiência de energia na produção ao vivo"

Robert Houghtaling e Cezar Donato da Foccus Digital



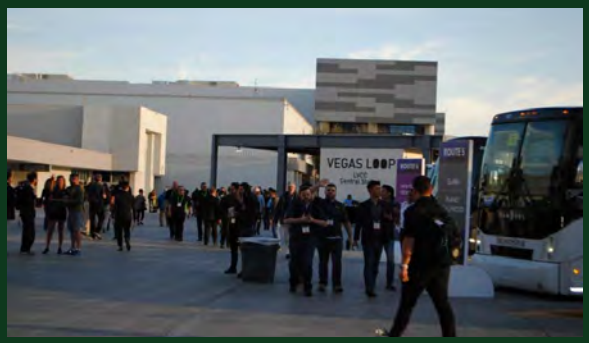
Roberto Franco (ex-presidente da SET/SBT) e Luana Bravo (SET)

Arne Berven e Fernando Lopez Cisneros da Wolftech. Reveja a entrevista com Lopez Cisneros sobre o Wolftech News e a utilização de Inteligência Artificial

Raphael Severo de Lawo demonstrou Home Apps, um fluxo de trabalho 360° com elasticidade orçamentária

SMPTE debateu colaboração remota "*Color Grading in the cloud*" com Lou Levenson (CSI), Marlon Campos (AWS), Peter Postma (FilmLight) e a moderação de Debra kaufmam (SMPTE)

Renato Couto, Alexandre Zarich e Edmar Moraes da Futura Produções. Reveja a entrevista realizada no SET:30



Mais de 65 mil visitantes na NAB Centennial chegados de 166 países

Luis Alfredo Barcik e Robson Tavares (RedeCNT) com Sergio Constantino no estande da JVC

Laércio Kazmierczak (RPC TV), Dimas de Oliveira (Planar) e Giogio Cavalieri (Seal Broadcast & Content). Reveja a entrevista com Dimas Oliveira

Equipe da LineUP junto a parceiros comerciais de Angola durante a NAB. Reveja a entrevista com Nilson Fujisawa, CEO da Lineup e LiveSport no SET:30

Eduardo Cappia (SET/Aesp) e equipe da AESP se reunen com Dorian Sullivan da NAB

Yassue M. Inoki (CTV Siprocal), Carlos Eduardo Motter e Mauricio Almeida (Watch BR), e Marcus Maizumi (DigitalReef)

A AESP realizou no espaço do SET:30 o "encontro comemorativo dos 100 anos de dois ícones do setor "NAB e rádio Brasileiro", evento organizado pela AESP com apoio da NAB e a parceria da SET, contou com a presença do Ministro das Comunicações, Juscelino Filho; o VP da NAB, Sam Matheny; representantes da Anatel, AESP, ABERT, SET, entre outras entidades que debateram o futuro do rádio.

Canon

BEM-VINDOS A NOVA ERA DAS CÂMERAS CINEMA EOS CANON

Conheça as câmeras EOS R5C e EOS C70, descubra o potencial e qualidade de imagem excepcional dessas câmeras compactas Cinema EOS da Canon.

Production Technology Alliance Product

EOS C70

A EOS C70 é uma câmera Cinema EOS com bocal RF, sensor DGO 4K Super 35mm, slow em 4K/120p, excelente range e Dual Pixel CMOS AF em um corpo compacto.

4K UHD · Dual Pixel CMOS AF · XF-AVC · RF LENSES

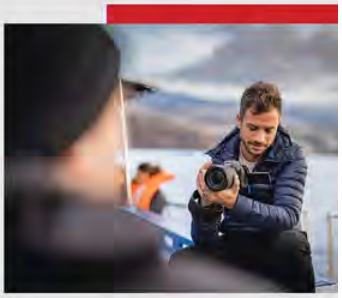
CANON LOG (C-LOG)

Ambas com **gravação Raw interna,** dispensando dispositivos externos e facilitando o manuseio e a operabilidade, além de otimizar a autonomia de bateria.

EOS R5C

Production Technology Alliance Product

Grave vídeo em até 8K e capture fotos de 45MP em sensor Full Frame com a incrível e compacta EOS R5C. Uma câmera que combina o melhor da tecnologia Cinema EOS com todas as vantagens da série EOS R.



8K UHD · Dual Pixel CMOS AF · FULL FRAME CMOS · RF LENSES

CANON LOG (C-LOG)

SCAN ME

ACESSE O QR CODE PARA MAIS INFORMAÇÕES DE ONDE COMPRAR AS CÂMERAS E LENTES DA CANON.

CLIQUE NOS ÍCONES PARA ACESSAR NOSSAS REDES SOCIAIS

Canon

*não compatível com lentes EF-M e EF-S

Aumento da visitação na edição Centennial da NAB

O público aumentou, mais de 65 mil profissionais participaram da **NAB Centennial**, deles 17.446 foram visitantes internacionais, chegados de 166 países. As empresas expositoras superaram as 1200. Por estes número é possível afirmar que a celebração do centenário da principal convenção mundial para as indústrias de mídia de transmissão, entretenimento e tecnologia, cresceu consideravelmente, já que edição 2022 houve 52.468 profissionais (11.542 participantes eram estrangeiros) no *Las Vegas Convention Center* (LVCC), de todas as maneiras, os números continuam inferiores aos registrados antes do início da pandemia quando se chegou aos 100 mil visitantes.

"Estamos entusiasmados por ter tantos expositores, participantes e parceiros de todo o mundo se juntando a nós em Las Vegas para ajudar a comemorar 100 anos de inovação. Mais do que em qualquer outro ano, todos estão cheios de entusiasmo e energia enquanto se envolvem no salãomde exposições, em sessões especiais e durante todo o evento. Agradecemos à comunidade NAB Show por nos ajudar a refletir sobre nossa experiência coletiva com mídia e entretenimento e por prever as muitas inovações que veremos nos próximos cem anos", disse Curtis LeGeyt, presidente e CEO da NAB.

Carlos Fini, presidente da SET, disse à reportagem que houve um aumento de visitação. "Além de uma maior presença internacional na feira, houve uma presença maior de brasileiros, mas sobretudo, notei, muito interesse. A sala do SET:30 esteve lotada nos três dias, o que é bom porque estamos às voltas de um novo padrão de TV no país, muita coisa acontecendo no mundo digital, mostrando que o evento é relevante e uma excelente oportunidade para os brasileiros se aprofundarem sobre os assuntos mais atuais, e que a NAB continua sendo um lugar de referência para a nossa indústria".

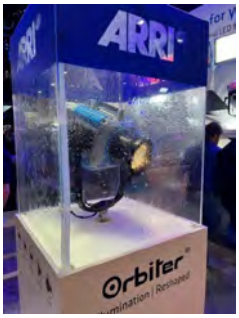
A NAB informou que ainda está fechando os dados e que "os números de comparecimento internacional estão incluídos no número geral de registro. Todos os números são baseados em pré-show e registro no local e sujeitos a uma auditoria contínua". A entidade, também, anunciou que a próxima NAB Show será realizada de **13 a 17 de abril de 2024**, em Las Vegas.

Curtis LeGeyt, presidente e CEO da NAB / Foto: Fernando Moura

Produção ao vivo

A ARRI apresentou o novo ARRI Tally System e o CCP Live que se integram aos estabilizadores Trinity e Artemis em ambientes de transmissão. Os executivos da empresa alemã afirmaram à reportagem que ambos os produtos "aprimoram a usabilidade dos estabilizadores ARRI para transmissões ao vivo com o ARRI Multicam System ou configurações de terceiros. O Tally System Gen.2 é digital e altamente versátil, oferecendo uma melhor experiência de usuário e capacidade de atualização. Pela sua parte, o painel de controle da câmera O CCP Live fornece uma saída SDI adicional para o operador em produções UHD multicâmera".

O ARRI Tally System Gen.2 tem dois componentes, o módulo *host*, que normalmente é montado abaixo da lente e é visível para o operador; e o módulo cliente, montado na parte superior do monitor do operador da câmera. Um gatilho de contagem é necessário para acender a luz vermelha do módulo host, que por sua vez acende instantaneamente a luz vermelha do módulo cliente.



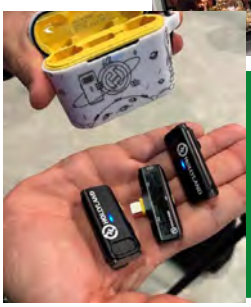
No estande da ARRI NAB 2023, destaque para as câmeras AMIRA Live com um setup para produção ao vivo com uma lente tele 25/1000 da Fujinon ou uma lente ARRI 45/135. Ao lado, ARRI Orbiter à prova d'água.

A Blackmagic Design exibiu a atualização Blackmagic Camera 8.1, que adiciona suporte a proporções de tela verticais aos modelos Blackmagic Pocket Cinema Camera, permitindo que os usuários criem vídeos

verticais cinematográficos para plataformas como o TikTok. A atualização adiciona rotação automática do HUD na tela da câmera e marca os arquivos como verticais automaticamente para que sejam exibidos corretamente quando importados para edição, facilitando tanto a gravação quanto a edição de conteúdos verticais.

Entretanto, a Hollyland demonstrou o Lark C1, um conjunto de microfone de lapela sem fio para celular muito fácil de montar, que trabalha tanto em iOS (para iPhones e outros dispositivos iOS com interface ***Lightning***), como Android (para telefones Android com interface USB-C). A bateria pode durar até 32 horas. O Lark C1 apresenta tecnologia de processamento de som e a interface Lightning certificada por MFi no RX capturando áudio de qualidade em distâncias de até 200 m.

Na foto, URSA Mini Pro 12K com lente Optimo Ultra 12x da Angénieux. Ao lado microfone Lark C1 da Hollyland



Veja o resultado do teste.

A reportagem da Revista da SET realizou uma entrevista com Fabio Angeleni da Pinnacle com o microfone da Hollyland no estande da BlackMagic Design sobre as novas funcionalidades 9x16 das câmeras Pocket.

Pela sua parte, a Canon expandiu o lineup de lentes de Cinema e atualizou o firmware de algumas câmeras de Cinema e câmeras PTZ. Um dos destaques foi a série Flex Zoom que foi complementada com duas novas lentes zoom premium de alta qualidade para S35mm: a CN-E14-35mm T1.7 L S/SP e a CN-E31.5-95mm T1.7 L S/SP. Yuri Nieto, disse à reportagem que estas são boas opções para captura em 4K e 8K HDR. "Com 11 lâminas de abertura, produzem um belo efeito ***bokeh***, bem como difundem suavemente as fontes de luz brilhante. Além disso, o sistema de focagem interna garante um desempenho mínimo de respiração de foco e excelente desempenho parfocal. Disponível nas opções de montagem EF e PL e projetada para uso em câmeras Super 35mm, a lente Flex Zoom oferece um valor T-stop máximo constante de 1,7 incomparável em todo o alcance do zoom.. O suporte avançado de metadados de lentes inclui os protocolos Cooke /i Technology e Zeiss eXtended Data em modelos de montagem PL".

LDX C135 de Grass Valley

Lentes Canon

Se quer saber mais reveja a entrevista com Yuri Nieto da Canon Brasil, na NAB

A Canon divulgou ainda, atualizações de ***firmware*** para a linha de câmeras Cinema EOS, que inclui a EOS R5 C, EOS C70, EOS C500 Mark II e EOS C300 Mark III. Nieto disse que o mercado tem mudado e as câmeras PTZ se têm transformado em uma opção de compra, por isso, e para atender à demanda do mercado e "criar uma solução poderosa e autônoma para produção de vídeo sem a necessidade de hardware externo, as aplicações de Rastreamento Automático e Repetição Automática foram introduzidas para aumentar ainda mais as capacidades de nossa linha de câmeras PTZ, modelos CR-N300, CR-N500 e CR-X300, o novo firmware permite que os aplicativos pagos Auto Tracking e Auto Loop sejam usados com câmeras PTZ selecionadas".

A Grass Valley apresentou a câmera compacta LDX C135 "para fácil posicionamento e operação remota. Ela oferece todas as características premiadas da câmera LDX 135 nativa UHD HDR de tamanho completo em uma carcaça compacta. A câmera integra-se perfeitamente com a robótica de câmeras e o ***Creative Grading*** para sombreamento remoto IP ou conectado à nuvem, fornecendo novas opções para contar histórias ricas de todos aqueles lugares de difícil acesso. E com a exclusiva opção NativeIP, a câmera se torna uma câmera totalmente habilitada para SMPTE 2110", explicaram os executivos da empresa à reportagem.

Por ser IP nativa, a câmera pode ser integrada ao ecossistema GV Media Universe (GVMU) da empresa, e assim desbloquear novas possibilidades, especialmente para eventos esportivos, gimball e wirecam. O dispositivo tem um ***shutter*** global de alta sensibilidade F11@2000 lux vs F9@2000 lux) por meio de seus três novos geradores de imagens Xenios que "resultam em uma faixa dinâmica mais ampla no modo HDR".

Pela sua parte, a Ross Video anunciou o switcher de produção Carbonite Ultra 60, uma plataforma que "vai muito além de camadas e transições simples com

sincronização integrada (*Frame Sync*), conversores de formato, multivisualizadores", disse à reportagem Jason Barden, responsável pelo marketing da empresa em Latam. O switcher tem até 60 entradas e 25 saídas em HD ou UHD, foi desenvolvido de forma modular com 3RU frame (utiliza I/O modulares), o que permite que o usuário comece com um número menor de entradas e saídas e, em seguida, atualizem para o máximo conforme as necessidades aumentam.

Ecossistema de produção Kairos ST 2110 da Panasonic

Solução de produção e contribuição na nuvem da Riedel

Carbonite Ultra 60 da Ross Video

Na For-a destaque para a evolução para 12G/3G de switcher e plataformas baseadas em NDI com automação. De fato, a integração, automação e protocolo de transporte NDI foram uma das opções mais vistas entre as empresas que trabalham com vídeo, desde a captação até a distribuição.

OTTs e produção nacional

A TVCoins se apresentou em um estande na NAB pela primeira vez, com demonstração da sua solução multiplataforma para TVs conectadas, dispositivos móveis e web, e nessa apresentação, o Brasil teve um papel estelar, já que a empresa norte-americana demonstrou o "Cultura Play", app da TV Cultura, plataforma de streaming gratuita com conteúdo das rádios Cultura Brasil e Cultura FM, além da programação da própria emissora. Amaury Silva, Country Manager da TV Coins no Brasil, disse à reportagem que o app intuitivo e extremamente simples, está disponivel para nos dispositivos móveis com Android e iOS, não há a necessidade de fazer cadastro, mas o usuário pode criar uma conta da TVCoins para salvar suas preferências. Também há a opção para conferir o conteúdo em uma Smart TV, sendo uma alternativa válida para o dia a dia. A navegação no telefone é fácil, com botões grandes para os programas da TV Cultura e das rádios Cultura Brasil e Cultura FM. Há um botão central de "Ao Vivo", que apresenta tudo o que está sendo transmitido em tempo real. Por fim, o único idioma liberado por enquanto é o português.

Amaury Silva e Bruno Lopes apresentaram o "Cultura Play" na NAB no estande da Grass Valley, parceira da empresa. Reveja a entrevista da Revista da SET com Amaury Silva na NAB 2023

SNews Broadcast Solutions apresentou o software Arion, uma solução de personalização e integração. A empresa brasileira que este ano voltou a ter um estande próprio *Las Vegas Convention Center* demonstrou aos visitantes "o Arion, um sistema fácil de usar e intuitivo que torna o fluxo de trabalho das emissoras mais eficiente e produtivo que oferece ferramentas para tornar o fluxo de trabalho do noticiário mais organizado e direto, utilizando as ferramentas que os usuários precisam para gerenciar seu conteúdo, desde a criação e edição de reportagens até a curadoria e filtragem de conteúdos para transmissão", disse à reportagem CEO da SNews Broadcast Solutions, Rodrigo Brasiel.

O executivo fez um balanço positivo da participação e afirmou que "o Arion, foi muito bem recebido pelos participantes e já fechamos várias parcerias com outras empresas. Foi um grande evento para a nossa empresa e estamos ansiosos para continuar a fornecer as melhores soluções de software para a indústria".

Estande da empresa brasileira no LVCC

Foto: Fernando Moura

TV 3.0 no 4th Global Next Gen Broadcasting Conference

Ana Eliza de Faria da Globo/SET e Carlos Fini, presidente da SET, explicaram o processo de desenvolvimento da TV 3.0 na NAB Show 2023

Carlos Fini disse que a participação do Brasil na Conferencia Global foi importante para mostrar a indústria o caminho que esta trilhando na criação de um modelo próprio de TV 3.0. "É natural que criamos o nosso modelo, precisamos ajustar coisas e atualizar o nosso padrão. Atualmente cada três meses se têm um avanço, uma atualização, um tipo de ferramenta nova, algum tipo de proposta diferente envolvendo proposta e tecnologias diferentes. Estados Unidos está implantando agora o ATSC 3.0, mas ele foi concebido dois anos atrás, devido ao processo de padronização, ao processo de normatização e de entrada ao mercado. O padrão brasileiro está sendo desenhado agora, ele na verdade vai começar a ter um caminho mais claro perante a lei e a sua padronização pelo que seria muito ruim simplesmente adotar um modelo que já tem quase dois anos e replicá-lo no nosso país. Hoje já temos um processo de codificação mais eficiente, um sistema de multiplexação de áudio diferente. Já existem mecanismos mais modernos para fazer as mesmas coisas que foram feitas dois anos atrás. Ainda temos uma coisa interessante na ideia de padrão, que são os aplicativos, os softwares, porque a TV 3.0 será uma TV baseada em aplicativos, por isso é bom termos profissionais nas universidades brasileiras envolvidas para desenvolver aplicativos e para integra-os em um sistema de TV".

Finalmente, ele disse que esta feliz porque a SET teve a oportunidade de dentro da NAB 2023 falar "sobre o status do Brasil. Lá estavam todos os países falando, e todos eles estão caminhando para modelos híbridos criando uma integração do broadcast com o broadband, a integração da antena com a internet. O que confirma que estamos no caminho certo. Particularmente estou muito feliz de ter toda a cadeia comprometida, os fabricantes, os radiodifusores e o próprio governo engajados em fazer isso acontecer".

Reveja a transmissão realizada ao vivo do 4th Global Next Gen Broadcasting Conference na NAB Show 2023

SET visita conglomerado de rádios em Las Vegas

No marco da NAB 2023, a SET participou de uma visita a Jacobs Media na Durango Drive em Las Vegas

A visita de profissionais de mídia brasileira da AESP, AERP, Agert, AMIRT e SET, realizada na quarta-feira, (19/4), teve como objetivo principal conhecer o Beasley Media Group/Las Vegas, um conglomerado de rádios norte-americano que conta com a VGS -102.7; a Coyote Country -107.9, a Xtreme Radio - 107.5; a KKLZ - 96.3; e a Jammin no 105.7; rádios para diferentes públicos e mercados que são transmitidas desde um único centro de produção.

Cat Thomas, responsável pelo Beasley Media Group, afirmou no final que "adorou o intercâmbio e aprender mais sobre a indústria do Brasil", e deixou aberto o canal de comunicação para futuros intercâmbios.

Pela sua parte, Olímpio Franco, ex-presidente da SET e atual diretor Geral da entidade, disse à reportagem que a visita foi interessante porque houve uma importante troca de conhecimentos tecnológicos, operacionais, faturamentos e hábitos de audiências e pode-se ver "a força do rádio no país", e como para "os ouvintes estadunidenses é importante rádio via satélite que permite ouvir as emissoras a grande distância do seu local de emissão e com uma qualidade de áudio excelente. Mas não podemos ignorar as transmissões por streaming, FM e AM. Principalmente o destaque da importância da audiência nos carros."

DIGITALIZA BRASIL COM SYES!

70 MUNICÍPIOS COM TV DIGITAL.

Estamos atuando no Programa Digitaliza Brasil, atendendo as cidades mais remotas do centro-oeste e norte do Brasil. Realizamos a logística e a instalação dos transmissores de TV nas mais de 70 cidades programadas, com o objetivo de entregar qualidade no sinal digital para a população.

SYES DO BRASIL

Conheça melhor nossa empresa e produtos no site www.syesdobrasil.com.br

SWITCHER DE PRODUÇÃO
POTENTE E COMPACTO

XVS-G1

O NOVO MEMBRO DA
FAMILIA DE SWITCHERS XVS

4K SR Live for HDR HDR

www.pro.sony

SONY

© 2023 SONY LATIN AMERICA. TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS. LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN APROBACIÓN POR ESCRITO ESTÁ PROHIBIDA.

Cenário virtual com inteligência Artificial (IA) com RedSpy, sistema de rastreamento óptico mais vendido no mundo, e que trabalha utilizando câmera infravermelha e marcadores reflexivos no teto para rastrear as câmeras da stYpe, que geram Realidade Virtual Aumentada (XR) em tempo real, apresentado no estande da Disguise / Foto: Fernando Moura

NAB 2023: Inteligência Artificial, Cenografia Digital e muito mais

Por Fernando Moreira, em Las Vegas

Reveja a entrevista sobre XR na NAB

Desde que comecei a frequentar a NAB – ***National Association of Broadcasters*** – há mais de 25 anos, pude acompanhar evoluções que têm mudado completamente a produção audiovisual, a digitalização dos sinais, a redução do tamanho nos equipamentos, aumento de qualidade de vídeo e áudio, início do streaming etc. Creio que o advento das camcorders na década de 1980, talvez tenha sido a primeira revolução para reduzir as equipes de externa, mas nada se compara às novas tecnologias desenvolvidas nos últimos anos, principalmente no período da pandemia da COVID-19, que permitiu às equipes técnicas, empresas e emissoras testarem qualquer nova forma possível de criar conteúdo e conectar as pessoas encerradas em ***lockdown***. O que antes demandaria muitos testes e aprendizado foi colocado em prática à medida em que era desenvolvido.

Hoje o mundo está voltando ao normal em sua maior parte, mas a produção audiovisual vai permanecer modificada para sempre: serviços em ***cloud***, produção remota e streaming vieram para ficar e desde que a pandemia obrigou a indústria audiovisual a se adaptar, as emissoras e produtoras descobriram que ter equipes trabalhando remotamente acabou mostrando algumas vantagens e, mesmo, facilitando algumas tarefas.

Na NAB 2023 dezenas de empresas estiveram consolidando produtos e serviços de produção. Magewell, Live U, TVU Networks, Evertz, Canon, Panasonic, Sony, Ross, Newtek e Vmixentre, muitas outras estão oferecendo soluções para produção remota que são muito atraentes para jornalismo e esportes, reduzindo drasticamente os custos de produção e o tamanho das equipes, mesmo em grandes eventos.

O trabalho remoto também é a oportunidade para que um profissional experiente possa dar suporte a mais de uma equipe, de forma que não se trata de apenas reduzir equipes de trabalho, mas também dar condições de que bons profissionais realizem mais de um trabalho ao dia em diferentes locais. O vilão ainda é a largura de banda e, por isso, empresas que trabalham com sistemas que utilizam vários tipos de fontes de sinal fazendo a somatória de bandas, são as melhores soluções até que o 5G tenha uma melhor oferta.

O aprimoramentocontínuo da tecnologia 5G promete reforçar esses dois aspectos em ambientes de produção sem fio, oferecendo menor latência e maior largura de banda que pode ser combinada com ligação celular para fornecer redundância de rede em várias operadoras.

Câmeras PTZ

A utilização de câmeras PTZ tem se tornado cada vez mais comum em diferentes tipos de produções e, mais uma vez, estavam em destaque, com novos lançamentos desde os grandes players até as dezenas de empresas chinesas que cedem a tecnologia para novas marcas no mercado. Durante a NAB Show 2023, foram apresentadas inovações em relação à resolução das câmeras PTZ, com modelos capazes de capturar imagens em Ultra HD. Além disso, foram apresentadas novas funcionalidades, como tecnologia baseada em princípios de inteligência artificial para reconhecimento de pessoas e objetos e a possibilidade de conectar com sistemas de automação.

Um dos produtos em destaque na linha de pequenas produções era uma Câmera PTZ de baixo custo da Birddog, totalmente Wi-Fi, impensável há alguns anos até pela escolha de Wi-Fi, como um recurso de possuir um sistema sem fio com qualidade, mas que acaba sendo um ótima solução para espaços corporativos e igrejas.

Com as evoluções apresentadas nesta NAB, espera-se que as câmeras PTZ continuem a ser uma das ferramentas mais importantes em produções ao vivo e eventos, sendo utilizadas cada vez mais em diferentes aplicações, graças às novas funcionalidades e maior qualidade de imagem.

Áudio

No campo do áudio, Yamaha, Shure, Senheiser e outras desenvolveram novos sistemas de captação com microfones digitais de teto para salas de reunião – outra necessidade criada pela pandemia – para que as pessoas sejam ouvidas com qualidade nas reuniões remotas, aulas etc. Confesso que o que pude ouvir ainda não me convenceu que seja uma solução tão simples.

Talvez o maior vilão das tecnologias IP ainda seja a latência, mesmo que tecnologias como NDI e SRT estejam cada vez melhores, dado que um atraso de milissegundos não deixa de ser perceptível quando existe a interação síncrona com as telas. . . no mundo corporativo ainda se fala muito dos sinais em SDI.

Outro produto para esse segmento é uma mesa de áudio da Rode que permite conexão a dois computadores, uma mão na roda para eventos híbridos ou remotos que precisam ligar o áudio de plateias ou convidados remotos com palestrantes presenciais ou mesmo remotos, um pesadelo para operadores de áudio e restrições de mix-minus.

Inteligência Artificial

Uma temática recorrente neste ano de 2023 foi a IA, Inteligência Artificial, que foi usada como ferramenta de marketing por muitas empresas, já que, afinal, nem tudo é realmente inteligência artificial, mas muitas vezes apenas uma parte do processo, ou seja, enquanto o aprendizado de máquina se baseia na ideia de que as máquinas devem ser capazes de aprender e se adaptar por meio da experiência ou repetição, a IA se refere a uma ideia mais ampla, na qual as máquinas podem executar tarefas de maneira "inteligente". Essa ideia mais ampla de IA aplica o aprendizado de máquina (***Learning Machine***), o aprendizado profundo (***Deep Learning***) e outras técnicas para resolver problemas reais.

Durante a NAB 2023 foi possível ver os novos aprimoramentos orientados por IA do Premiere Pro, incluindo Auto Color e Remix, que usam o Adobe Sensei, a tecnologia proprietária de IA e aprendizado de máquina da Adobe que permitem que os criadores editem cores e sons sem esforço e produzam conteúdo com mais eficiência, mantendo o controle criativo. O Auto Color ajuda os usuários a rastrear rapidamente sua correção inicial de cores e aplica ajustes intuitivos aos videoclipes – permitindo que novos usuários se familiarizem com as ferramentas de cores, oferecendo aos usuários experientes a capacidade de trabalhar mais rapidamente na passagem inicial antes de prosseguir para personalizar seus vídeos com seus estilos únicos e necessidades de cores. Além disso, o Remix permite que editores e criadores reorganizem a música em segundos para corresponder ao tempo de seus vídeos usando inteligência artificial para analisar a música e gerar uma nova mixagem que se ajuste à duração do vídeo desejada.

Foto: Reprodução

A indústria do rádio tem discutido sobre como a IA pode tornar o trabalho mais eficiente e a grande preocupação da possibilidade de tirar empregos. A IA já

foi usada em rádios com testes de textos criados com o ChatGPT e isso acelerou mais ainda o debate. A empresa Futurimedia apresentou na feira o RadioGPT, que, segundo eles é "o primeiro Rádio 100% controlado por IA". O RadioGPT aproveita o poder do GPT-3– a tecnologia que alimenta o ChatGPT – bem como o sistema de descoberta de histórias e conteúdo social baseado em IA da Futuri, *TopicPulse*, para criar conteúdo personalizado para os mercados locais, 24 horas por dia, 7 dias por semana, através do escaneamento/pesquisa de redes sociais e outras milhares de fontes de informação para identificar tópicos e tendências em um mercado. Em seguida, isso é combinado com a tecnologia de voz AI. Segundo a Futuri, as emissoras podem criar programas com 1 até 3 locutores "virtuais" ou treinar o software com vozes de personalidades existentes, em qualquer formato. Outro uso da IA nas rádios são os produtos para criar "áudio ***avatars***" e modelos de voz sintética, implantando IA "para trazer personas digitais para vida" como os produtos da empresa Veritone.

Cenografia Digital

Outro destaque da NAB Show 2023 foi a cenografia digital: empresas do setor apresentaram as últimas novidades em projeção LED com mapeamento de projeção (LED Volumes), telas interativas, criação de Avatar 3D (hologramas) e outros recursos que tornam a criação de cenários ainda mais imersiva e criativa.

Fonte: MeetMo.io

As telas e painéis interativos chamaram a atenção pela possibilidade de interagir com o público, permitindo que os espectadores tenham uma participação mais ativa durante uma apresentação, conferência ou evento. Além disso, novas tecnologias de mapeamento de projeção permitem a criação de cenários 3D impressionantes, que parecem sair da tela e envolver o público.

Uma estreia interessante foi a da plataforma Motio.io, um trabalho conjunto com a Sony, utilizando câmeras e óticas de primeira linha, bem como um SDK inovador que permite que o ***Vision Field System*** processe fotogrametria, NeRF e vídeos volumétricos de maneiras inovadoras, estabelecendo um novo padrão...é esperar para ver funcionando de forma plena.

O ***Vision Field System*** utiliza 70 câmeras Sony que captam simultaneamente imagens de diferentes ângulos para criar uma imagem 3D, de maneira que os usuários podem liberar sua criatividade produzindo impressionantes hologramas 3D interativos para uma variedade de aplicativos – de imagens de última geração a universos virtuais.

Mais uma vez a NAB Show nos surpreende, afinal são 100 anos de feira e que, em 2023, também contou com diversas palestras e seminários, com especialistas e líderes do mercado compartilhando suas experiências e conhecimentos. Entre os temas abordados, estavam as tendências do setor, as mudanças no consumo de mídia e novas formas de monetizar conteúdos digitais em setores dentro dos espaços de exposição.

Fernando José Garcia Moreira é consultor de Tecnologia Audiovisual com vasta experiência em desenvolvimento de projetos e centros de produção audiovisual. CEO e fundador do Broadcast Media Lab; Doutor em Comunicação Social, jornalista, publicitário, pedagogo e professor de cursos de Comunicação.

Contato: fm@bmedialab.com

Publieditorial

Aximmetry está rapidamente se tornando uma das principais empresas de produção virtual e realidade aumentada para emissoras de televisão, cinema e principais produtoras de mídia.

Ganhadora do prêmio na categoria CREATE no #BaM Awards 2023 realizado durante a NAB2023 trouxe um reconhecimento de forma única do esforço da Aximmetry para tornar simples e de fácil operação a produção virtual para que seus clientes aproveitem ao máximo os resultados e possibilidades da tecnologia com o menor custo de investimento.

Com anos de experiência no mercado e uma equipe de especialistas em desenvolvimento de software e design, a Aximmetry tem sido escolhida como parceira preferida para grandes produções de vídeo em todo o mundo. No Brasil através da Legado Tecnologia (tecleg.com.br) a Aximmetry uma das únicas empresas com suporte, treinamento e desenvolvimento de arte e cenários virtuais localmente, tem sido fundamental para o resultado de clientes que buscam fazer uma implementação e uma instalação sem traumas operacionais e de custos de viagens e hospedagens muitas vezes mais caras do que o próprio treinamento.

Estamos comprometidos em manter nosso software e serviços acessíveis para todos os criadores e permanecer na vanguarda do desenvolvimento de produção virtual. E, com a rapidez do tempo em que vivemos, sabemos que o timing é essencial para nossos clientes, por isso, trabalhamos com diligência para garantir que nossos clientes obtenham os resultados de que precisam dentro do prazo estabelecido. Não é apenas a credibilidade, autoridade, timing e qualidade superior que tornam a Aximmetry uma escolha popular para empresas de produção de vídeo, mas também criamos uma comunidade forte de usuários e clientes satisfeitos que desejam fazer parte do nosso sucesso. Queremos que você faça parte dessa comunidade de sucesso também.

Peça agora mesmo uma versão de demonstração completa e sem custo no site aximmetry.com para você e experimente o melhor da produção virtual e realidade aumentada. Não perca tempo e saia na frente com a Aximmetry. Estamos ansiosos para fazer parte da sua produção de sucesso.

Contato: tecleg.com.br - Legado Tecnologia - 11 96613-3002

Aximmetry

Guilherme Silva, um cidadão do mundo

Por Fernando Moura, em São Paulo

Foto: Fernando Moura

Com 41 participações na NAB, o engenheiro, técnico de manutenção de VT na Globo, diretor da AMPEX, fundador do CIS Group e Glookast, talvez seja um dos principais referentes do broadcast brasileiro. Português de nacionalidade, angolano de naturalidade, carioca de vivência e americano de carteirinha, Guilherme Silva, contou à reportagem da Revista da SET algumas das suas mil histórias, anedotas e olhares sobre uma indústria em constante mudança e que como ele próprio diz, "talvez tente adivinhar como o mercado de tecnologia de mídia será impactado impactado ao longo dos próximos 12 a 24 meses".

A edição 2023 da NAB Show foi especial por muitos motivos. Foi a **NAB Centennial**, mas também foi a participação de número 41 de Guilherme Silva, Co-fundador e Chairman do CIS Group, uma das mais antigas integradoras brasileiras. Ele disse à reportagem da Revista da SET que entrou pela primeira vez na porta da NAB, no ***Las Vegas Convention Center*** (LVCC), no dia 13 de abril de 1981. Nesse ano, afirma a NAB na sua seção "A historia de inovação & Conexão, parte II". A CBS se conectou com "a ***Edwards Air Force Base*** para que a rede pudesse transmitir ao vivo o pouso do ônibus espacial Columbia. O evento marcou o primeiro voo da NASA a terminar com um pouso sobre rodas", outros tempos da mídia e da corrida espacial.

Guilherme Silva lembra que em 1981, a empolgação era muita. "Eu tinha acabado de aceitar ingressar na AMPEX, após seis (6) anos trabalhando para a Globo, no Brasil. Depois de assistir a uma demonstração muito empolgante da TV pública japonesa, a NHK de seu sistema HDTV experimental em San Francisco, fui para Las Vegas. Um grande burburinho era causado pela RCA com a primeira camcorder de todos os tempos (***Hawkeye***) e pela Sony com o lançamento do Betacam, que posteriormente dominaria ENG e EFP até meados dos anos 1990".

Mas a edição deste ano marcou outro momento, o de visitar a feira e o congresso com outro olhar. Segundo Silva, "a NAB 2023 foi única por combinar toda uma série de momentos especiais na minha carreira profissional. Indubitavelmente são muito poucas as associações profissionais que conseguem chegar à centésima edição com a influência, realizações e evolução da NAB. Presenciar a marca do primeiro século já foi, por si só, algo inesquecível e que me fez lembrar do quanto evoluímos. Em paralelo foram inegáveis a emoção e o orgulho de ver meu nome no painel da NAB celebrando os visitantes com mais de 40 NABs e, sobretudo, poder voltar a dedicar tempo para pesquisar, trocar ideias sobre o futuro de MediaTech e a transformação do mercado com o impacto das novas tecnologias, encontrar outros profissionais, clientes e velhos amigos. Esta foi a primeira NAB, desde 1981, em que não tive que ficar restrito ao nosso stand no *West Hall* (Glookast e CIS Group)".

Na visão do experimentado engenheiro, "pelas muitas conversas e alguns debates de que participei ficou claro para mim que a consolidação do mercado vai continuar, ou mesmo intensificar ao longo dos próximos 24 meses, tanto do lado do fornecedor de tecnologia como do produtor e distribuidor de conteúdo, independentemente da plataforma utilizada. A transformação do modelo de negócios e a otimização de processos em busca de maior produtividade está na agenda da grande maioria das pessoas com quem falei".

Como Guilherme Silva disse, foram 41 presenças em 43 anos. Daqui para frente, a reportagem, vai tentar desvendar esses anos.

Guilherme Silva junto a um AMPEX ACR 25, na TV Globo no Rio de Janeiro, em 1978 / Foto: Arquivo Pessoal

Vida na África

No dia 17 de Novembro de 1956, o português, nascido em Angola - nesse momento todos os domínios ultramarinos portugueses eram considerados território português - Guilherme Ramalho da Silva, começou um percurso de vida que o levaria por vários continentes. Guilherme Silva, como é conhecido no mercado audiovisual, disse à reportagem da Revista da SET, que os seus pais eram portugueses e foram para África em 1954. "Meu pai trabalhava para a DeBeers (*Diamang*). Desde o meu nascimento passei por vários países da África meridional (Namíbia, Moçambique, África do Sul, Botsuana, Rodhesia (Zimbábue), Congo Brazzaville (República do Congo), Zaire (Congo Belga), mas sempre estive emocionalmente ligado a Angola".

Passaram os anos, e no dia 25 de Abril de 1974 (Data da "Revolução dos Cravos" que pôs fim à ditadura em Portugal (1926-1974), "estava casualmente em Portugal e fui chamado de "cidadão de segunda classe", por ter nascido em Angola. Menos de um mês depois estava de volta a Angola, e resolvi participar da luta pela Independência, me envolvendo como professor na Universidade de Luanda e, posteriormente, servindo militarmente", explicou.

Vinda para o Brasil

Com a Guerra Civil em Angola se travando, e após servir como soldado, antes do que o país fosse declarado independente (11 de novembro de 1975), Silva saiu da sua terra natal e veio sozinho para o Brasil. "Nessa época, meus pais achavam que eu tinha sido morto. O Brasil me recebeu de braços abertos e rapidamente se transformou na "minha nova morada". Consegui voltar a ter contato com meus pais nesse ano, no dia de meu aniversário (17/11). Ai tudo recomeçou", lembra.

Em Ángola, Silva iniciou o curso de engenharia Elétrica-Eletrônica, "mas meu pai que fez carreira em engenharia de Minas se frustrou muito com minha decisão de seguir eletrônica mas, com o passar dos anos aceitou e apoiou". O curso seria finalizado em 1981, no Rio de Janeiro, nas Faculdades Nuno Lisboa. Mais tarde, em 1983, foi para a ***Stanford University***, em Palo Alto, na Califórnia, nos Estados Unidos, onde realizou o curso de ***Digital ImageProcessing***, um passo fundamental na sua vida profissional futura.

Primeiro trabalho em Broadcast

Um ano após ter chegado ao Rio de Janeiro, Guilherme Silva entrou no mundo da televisão, mas não foi na capital fluminense, foi em Brasília, Capital Federal. "Entrei na TV Globo de Brasília meramente por coincidência, pois estava na cidade. Mas fiquei cerca de um mês apenas, o tempo de conseguir uma transferência para a TV Globo do Rio, na Manutenção de VT, cujo chefe de seção era o saudoso Paulo Ferreira (pai do Eduardo Ferreira atual Diretor de Operações Comerciais da Globo). O Diretor de Engenharia era o Adilson Pontes Malta (quem mais tarde seria o primeiro presidente da SET)".

O engenheiro conta que na época trabalhou com VTs quadruplex (2 polegadas) da AMPEX. "O primeiros com que trabalhei foram o VR1100 e o VR 1200 (o primeiro "a cores"). Meu primeiro cargo foi Técnico de Manutenção de VT, depois Supervisor de Turno de Manutenção (as famosas madrugadas...), e finalmente Engenheiro de Manutenção de Sistemas".

Silva disse que ainda trabalhou alguns meses com José Dias, no projeto do DIG 005 (Controlador de VTs U-matic para exibição de comerciais e jornalismo nas praças (Rio de Janeiro e São Paulo usavam a famosa ACR-25 da AMPEX). Esse projeto permitiu a Globo "gerenciar com um computador até cinco VTs U-Matic para a exibição automática dos intervalos comerciais o que reduziu sensivelmente eventuais falhas operacionais durante a exibição", explica o professor Willians Cerozzi Balan, em "Um breve olhar pela evolução da TV no Brasil".

O executivo disse que foram muitas externas, carnavais (antes do Sambódromo), gravações no Teatro Fenix, Chacrinha, a primeira novela a cores da televisão brasileira – "O Bem Amado" com Paulo Gracindo e Lima Duarte.

"A Globo foi uma escola de televisão, engenharia, profissionalismo e sobretudo uma escola de vida. Até hoje, passados mais de 40 anos, o "cordão umbilical" ainda existe."

Da Esq. à dir: Artur Villela, Guilherme Silva, Alvaro Brasil e mais dois colegas da manutenção de VT na TV Globo, corria o ano de 1980 / Foto: Arquivo Pessoal

Novos ares, AMPEX

Em 1981, Guilherme Silva saiu da Globo e foi para a AMPEX (***Ampex Electric and Manufacturing Company***), empresa da Califórnia, nos Estados Unidos, que criou o videoteipe (VT). "Acertei com a Ampex no início de 1981, embora só tenha começado depois da NAB desse ano (minha primeira...)". O seu primeiro cargo foi o de Gerente de Suporte Técnico na AMPEX do Brasil, e nele, "o meu primeiro chefe foi o Patrick Burns. Em Agosto desse ano, ele me enviou para Redwood City, na Califórnia, para trabalhar na engenharia; especificamente em produtos para utilização no Brasil, único país do mundo que adotou o PAL-M".

Sede da AMPEX com comitiva brasileira em 1983. Na foto: Fernando Waisberg, Guilherme Silva, Olímpio Franco / Foto: Arquivo pessoal de Olímpio Franco

Silva lembra saudoso que o seu "primeiro desafio foi fazer uma versão do ADO (***Ampex Digital Optics***) para a inauguração da TV Manchete, projeto em que estive envolvido pela AMPEX. O ADO em PAL-M entrou no ar, pela primeira vez, no dia 5 de Junho de 1983 e fez história nos efeitos digitais da TV Brasileira".

O ADO foi lançado pela Ampex em 1981, que "criava efeitos especiais digitais, permitindo rotação e perspectiva de imagens de vídeo, mudando para sempre a forma como o material televisivo será manipulado e criado", afirma o site da empresa.

Ele conta que ficou na ponte aérea San Francisco – Rio de Janeiro até ao fim de 1985. "Trabalhei no desenvolvimento de vários produtos da AMPEX como os switchers 4100, AVC e AVC-VISTA (em Denver/ Wheat Ridge, Colorado) e finalmente na integração do ACE (***Ampex Computerized Editing***) em Colorado Springs, a maior fábrica da Ampex nos Estados Unidos. Foi ainda pela da AMPEX que tive a oportunidade de ir para a Universidade de Stanford, onde estudei ***Digital ImageProcessing*** até fim de 1984".

Jantar no Aeroporto de San Francisco de Guilherme Silva, Gracia Mees e Francisco Teixeira da AMPEX com Olímpio Franco e Fernando Waisberg/ Foto: Arquivo pessoal Olímpio Franco

Volta ao Rio de Janeiro

O retorno à capital fluminense foi no final de 1985. "A AMPEX concordou em me mandar de volta ao Brasil. O meu primeiro filho (Thiago) estava para "chegar" a qualquer momento, o que aconteceu no início de Fevereiro de 1986. Voltei ao Brasil como "gerente de Engenharia de Vendas", o que hoje seria uma mistura de "pré-vendas, arquitetura de soluções e vendas técnicas".

Nesse mesmo ano, explicou Silva, "o Diretor da AMPEX no Brasil (Patrick Burns) foi mandado para Hong Kong e eu assumi o lugar dele. Época difícil e com grande concorrência entre AMPEX, Sony e Bosch-Fernseh em torno dos VTs de 1" (uma polegada). Ampex e Sony usavam formato-C (Globo, Manchete e SBT) e Bosch-Fernseh usava formato B (Bandeirantes)".

Comitiva brasileira em Manitou Springs, Colorado, no dia 19 de abril de 1986 / Foto: Arquivo Olímpio Franco

Hong Kong , na Ásia e o início da empresa própria

O frenesi de viagens de Guilherme Silva não minguaria, e no fim de 1987, comentou animado o engenheiro, "a AMPEX decidiu me dar uma promoção. Iria dirigir a AMPEX Hong Kong a partir da NAB de 1988, o que eu não aceitei face ao risco que na época representava viajar na China atendendo a CCTV. Em vez, disso fechamos um acordo de consultoria para AMPEX (incluindo alguns clientes de Hong Kong), e em Maio de 1988 nasceu a **Crosspoint,** que dez anos depois, se transformaria na CIS".

Silva lembra que foram dois anos de trabalho de consultoria, e que os contatos continuam até hoje. "Estive envolvido em alguns projetos na época, principalmente com a ***Television Broadcasts Limited*** (TVB), primeira estação de televisão aberta comercial no território. Hoje fazemos negócios, pela CIS Group e Glookast, com várias empresas em Hong Kong, Taiwan e China continental, através de um distribuidor/integrador".

Quando perguntado por que motivo deixou a AMPEX, Silva disse que não queria se transferir para Hong Kong. "Trabalhar na China, quando meu filho mais velho tinha pouco mais de um ano de idade, era algo que não me atraía, e por isso, fundei a empresa, inicialmente com o nome **Crosspoint Eletrônica Ltda**, em sociedade com a Márcia Andrade, que também trabalhava na AMPEX, como responsável pela administração de operações comerciais, importação e logística. Hoje ela é a CFO da empresa".

Silva lembra que o início não foi simples. "Havia uma incerteza quanto ao sucesso do modelo de negócios que a **Crosspoint/CIS** queria fazer, saindo dos produtos ***broadcast*** convencionais e adotando uma linha "espartana" de contenção de despesas. Eu saía do Rio de Janeiro em um ônibus da Viação Cometa, em torno das 3 da madrugada para chegar a São Paulo no início da manhã, e visitar potenciais produtoras de comerciais que estivessem começando a considerar o mundo digital. Em paralelo, oferecíamos produtos tradicionais nas estações de televisão, sempre explicando que a Crosspoint jamais representaria câmeras ou VTs, por acreditarmos no "não linear' que começava a surgir. Continuamos ainda com a AMPEX, com quem tínhamos um contrato de consultoria, que foi fundamental para o início da Crosspoint /CIS".

CIS participa da "*Broadcast and cable*", organizada pela SET no inicio da década de 1990 / Foto: Arquivo pessoal

O executivo lembra que "a primeira venda da Crosspoint/CIS foi um "*router*" da Utah Scientific (128 x 128) para a produtora que a Pão Americano (Pão Pullman) tinha aberto em São Paulo. Mas o primeiro grande cliente foi a Casablanca que adquiriu vários Digital Disk Recorders (A62 da Abekas) para poder fazer a abertura do programa do Faustão que estava saindo do "Perdidos na Noite", para ir para a Globo fazer o programa do Faustão (1989). Era um Disk Recorder digital que gravava 32 segundos apenas, mas custava USD 180.000,00 !!!, e tinha a capacidade de fazer ***layering***. A abertura do programa do Faustão tinha 114 ***layers***, algo inimaginável no mundo da fita magnética!"

Fundação da SET em 1988

Silva afirma sorridente que "a SET sempre teve um significado especial" para ele. "Participei ativamente na fundação em Março de 1988, já saindo da AMPEX. A recepção da fundação e eleição do primeiro Presidente da SET (Adilson Pontes Malta) foi em Copacabana e contou com a presença do Carlos Kennedy, da AMPEX, que era o Presidente do SMPTE na época. A CIS (antes Crosspoint) participou de todas as feiras da SET, desde a época da "***Broadcast and Cable***" ainda no Anhembi".

O engenheiro afirma que "a formação da SET foi um marco na história da Televisão Brasileira em muitos aspetos e que vão além do papel preponderante na área de tecnologia de mídia. Pessoalmente acredito que sem a o trabalho e a influência, nacional e internacional, da SET o Brasil não teria conseguido sair do isolamento que a adoção do padrão PAL-M causou, com a relevância e influência tecnológica que tem hoje".

Participação na SET

No biênio 2006 – 2008, Guilherme Silva participou do subcomitê de Tecnologia. A presidência da entidade estava a cargo de Roberto Franco. Silva disse que participar de um comitê da SET sempre foi difícil por morar desde 1998 nos Estados Unidos, e estar constantemente viajando. "Quando se tem mais de 4.4 milhões de milhas

(só na American Airlines) e já se esteve em mais de 80 países (a trabalho), tempo e disponibilidade passam a ser verdadeiros tesouros. Nesse período, o comitê de tecnologia incluía dois grandes profissionais e amigos com quem tive a oportunidade de realizar grandes projetos no passado: Olímpio Franco e Raymundo Barros.

Contava ainda com outros nomes muito conhecidos pela competência como Carlos Fini, Leonel Luz, entre muitos outros. Raymundo Barros e Liliana Nakonechnyj me convidaram e Olímpio Franco insistiu com a persistência que lhe é habitual. Foi uma experiência muito positiva para mim, apesar da modesta contribuição decorrente da distância e constantes viagens. Com o meu afastamento das operações da Glookast e minha função na CIS ser apenas voltada a estratégia para expansão da empresa, acredito que possa voltar a ter um maior envolvimento com as atividades da SET, o que por certo me deixará feliz".

A chegada dos computadores as emissoras

Não é fácil fazer um balanço de uma carreira tão longínqua, e menos da empresa que criou, mas Guilherme Silva é objetivo, cirúrgico e claro nos seus depoimentos. "Os mais de 30 anos de trabalho na CIS foram, e continuam sendo, um aprendizado de valor incalculável. Muito aconteceu desde a época em que eu ia para a fila do Banco para pagar as contas do pequeno escritório que tínhamos no centro do Rio de Janeiro. Nessa época éramos apenas três (3) pessoas (Eu, a Márcia Andrade e um assistente de escritório). Os grandes momentos da CIS sempre foram decorrentes de grandes projetos no Brasil (TV Jovem Pan, compra da Rede Record, expansão da Casablanca, projeto Tapeless do Projac, digitalização do SBT, RBS TV, TV Anhanguera, entre outras) e do pioneirismo em levar novas tecnologias para o Brasil como foi o caso da AVID em 1991".

Ele lembra que na NAB desse ano viu uma apresentação do "Media Composer 1 que, na época usava computadores Apolo (logo substituídos por Apple-Mac). Achei interessante e em setembro fui para Montreux. Nesse tempo, o IBC era um ano em Brighton (Grã Bretanha) e no ano seguinte em Montreux, na Suíça. Passei um dia vendo demonstrações, vidrado na tela de um CRT Mitsubishi de 32 polegadas, considerado um monstro pelo peso. Me entusiasmei e mantive contato com a Avid. Com a imensa ajuda do Halid Hatic, que tocava vendas internacionais da Avid na época, levei o primeiro Media Composer em Quadra 950 para o Brasil bem no início de 1992. Muitos dos meus amigos me chamaram de louco afirmando que "computador jamais irá substituir VTR em Televisão". Alguns se preocuparam e me alertavam com a possibilidade da Crosspoint /CIS falir. Havia fortes motivos: afinal uma pessoa que trabalhou anos na manutenção de VT na Globo, seguidos de sete (7) anos na AMPEX, funda uma empresa (a Crosspoint) afirmando que jamais iria vender câmera de televisão ou VTR. **Em 1988 era caso para psiquiatra!**". De fato, ele reforça. A parceria foi importante. **"Sem duvida alguma, a Avid foi à precursora do perfil da CIS de hoje!"**

NAB 2007: Pedro Virginio (TV Verdes Mares), Armando Morais (CIS – na época), Guilherme Silva, Luiz Moraes (TV Mirante na época) / Foto: Arquivo pessoal

Crosspoint Eletrônica Ltda.

Av. Ayrton Senna, 2.150 - bl. A - sala 220
22.775-000 - Rio de Janeiro - RJ
Tel.: (021) 325-1363 / 325-0761 / 325-6556
Fax: (021) 325-5822
e-mail: info@crosspointbr.com
http://www.crosspointbr.com

O estande da Crosspoint, representante de vários fabricantes de peso, dividia-se em duas áreas: soluções para broadcast e pós-produção. Muitos equipamentos de fabricantes distintos se comunicavam uns com os outros, com demonstrações de funcionamento integrado. As soluções oferecidas envolviam produtos num só pacote e com preços promocionais para a feira. Estavam lá, à disposição do público, produtos da Avid, Chyron, Ciprico, DigiDesign, Graham-Patten, Probel, Waves, Videotek e Silicon Graphics.

Na área de broadcast, foi mostrado, pela primeira vez numa feira, um sistema em rede com transferência ATM entre o AirPlay, sistema de automação de exibição, e o NewsCutter, ilha de edição não-linear para jornalismo. Também foi mostrada a transferência OMF (formato comum de arquivo de mídia digital para station de vídeo não-linear sem compressão, com qualidade D1, para efeitos e finalização.

Mas a maior novidade do estande da Crosspoint foi o Avid SportsPro, na sua primeira aparição pública. O sistema cria, em tempo real, um verdadeiro banco de trechos de eventos esportivos ao vivo. Durante e após o evento, pode ser feita a exibição não-linear das seqüências, com controle de slowmotion e transições, segundo critérios estatísticos.

Datalink

Rua Zacarias de Góes, 1187 - Campo Belo - 04.610-003 - São Paulo - SP
Tel.: (011) 535-1477 / Fax: (011) 533-1427

Comercializam cabos coaxiais de alta flexibilidade e muito leves, com preços competitivos e com uma gama abrangente de bitolas. Representam no Brasil a Times Microwave Systems, fornecedora escocesa de cabos co-axiais e conectores. Fabricam conectores coaxiais com alta tecnologia, fornecendo inclusive para o mercado externo. Comercializam também antenas e equipamentos de RF para paging, trunking, celular,

54 Engenharia de TV - Outubro / 96

No V Congresso Brasileiro de Engenharia de Televisão realizado em 1996, a Revista da SET n.34 noticiou que no estande da Crosspoint "foi mostrado pela primeira vez numa feira, um sistema em rede com transferência ATM entre o AirPlay, sistema de automação de exibição, e o NewsCutter, ilha de edição não linear para jornalismo". Reveja a edição da Revista de Outubro de 1996

Guilherme Silva disse à reportagem que a CIS participou de todas as feiras e congressos organizados pela SET desde a fundação da integradora. Na foto, equipe da CIS em 1999 / Foto: Arquivo pessoal

convergint

Seal BROADCAST & CONTENT

A Seal é uma integradora de sistemas que oferece soluções para **mídia e entretenimento**, auxiliando empresas a alcançarem seus objetivos com maior qualidade e confiabilidade.

- Arquitetura de Soluções
- Elaboração de Projetos
- Fluxo de transferência de arquivos
- Estúdio de Produção
- VOD / OTT / Canais FAST
- Processamento de mídia
- Contribuição & Distribuição de conteúdo sobre IP
- Soluções CLOUD
- Sistema de Exibição e Automação / Channel in a box
- Armazenamento de alta performance
- Gerenciamento de arquivos

Leia o QR Code
para acessar nosso site

Nossos principais parceiros:

LAWO caton NewTek VSN grass valley SONY Quantum

Glookast para expandir soluções

Com a CIS consolidada no mercado, surgiu da necessidade de expandir as soluções (baseadas nos produtos e tecnologia da AVID) que, em 2008 a integradora oferecia no mercado brasileiro, explicou Silva, então, decidimos criar uma empresa que trabalhasse esse vertical. "A Glookast foi ideal porque a tecnologia não linear estava se expandindo além das produtoras e ganhava espaço tanto em telejornalismo como em entretenimento (novelas em particular). Reality TV e Esporte precisavam otimizar os fluxos de trabalho e a gestão de conteúdo em formato digital começava a ser altamente problemática, e ainda é!. Nos laboratórios da CIS na Florida estávamos tentado desenvolver fluxos de ***ingest*** e produção em MXF nos formatos que a AVID não suportava ainda (DVCPro HD era um dos Codecs cuja demanda vinha crescendo). Tentamos algumas parcerias com outras empresas que acabaram não sendo possíveis por motivos diversos. A solução para podermos realizar os projetos da TV Gazeta/ Fundação Cásper Líbero, TV Anhanguera e participar do fim da captação em VT no antigo PROJAC (atuais Estúdios Globo) foi criar a Glookast".

Silva comentou que a decisão final foi tomada em Madrid com o Ernesto Santos, que na época era o co-Chairman do Grupo SMPTE TC 31FS (***File Structures***) responsável pela padronização de MXF, GXF, DPX, AXF e outros formatos e foi um dos fundadores da Glookast, junto comigo, Márcia Andrade e Felipe Severo Santos". A empresa foi fundada no Porto, Portugal, e posteriormente na Flórida, Estados Unidos. Hoje tem presença global com clientes nas Américas, Europa e Ásia.

No SET Sudeste 2015, Guilherme Silva ministrou um ***workshop*** sobre a "T***ransição de Ambientes de Pós-Produção para UHD/4K e outros representativos tópicos***", onde ele abordou temas como UHD/4K, ***High Dinamic Range*** (HDR), e ***High Frame Rate*** (HFR).

Estande da CIS no Congresso SET do ano 2000. Reveja a cobertura da Revista da SET n.52.

Reveja a matéria completa no QR

Guilherme e Matt Silva no SET EXPO - Agosto de 2019, quando Matt Silva assumiu a posição de CEO do CIS Group, depois de 2 anos como Diretor de Desenvolvimento Corporativo/ Foto: Arquivo pessoal

Mudanças nas empresas e balanço

Como noticiado pela Revista da SET, na NAB 2022, "a Glookast anunciou o início da transição que levará à consolidação de operações comerciais e de serviços ao cliente (projetos, instalações, treinamento, suporte e integrações especiais) entre CIS Group e Glookast. Guilherme Silva, co-fundador e executive chairman da empresa passará "a gerir a transição de uma forma mais calma, porque é chegada a hora de diminuir a intensidade profissional e entregar a liderança da Empresa às novas gerações, capazes de aplicar de forma mais eficiente as novas tecnologias", explicou o executivo à reportagem.

O processo tinha começado um tempo antes, explicou Silva. "O meu filho Matt assumiu a liderança da CIS no SET EXPO 2019 (Agosto de 2019) quando passou a ser o CEO da empresa. Em 2017, ele começou na CIS como Diretor de Desenvolvimento Corporativo visando a organização da CIS na costa leste dos Estados Unidos. Sob a gestão do Matt a CIS se expandiu e passou a cobrir toda a costa

leste americana (escritórios na Florida, North Carolina e Boston), além do Brasil (Rio de Janeiro e São Paulo) e de ter alguns negócios em outros países da America Latina. Outros continentes serão os próximos passos".

Futuro

Em termos de futuro e pensando no estado atual da indústria, Silva disse que "a **SET**, mais do que nunca, precisa continuar a se reinventar e adaptar à nova realidade de nossa indústria onde a IA (Inteligência Artificial), ML (***Machine Learning)*** e outras tecnologias irão, cada vez mais, moldar o modelo de negócios e causar consolidação de mercado. Entidades como a **SET** passarão a ter um novo papel de relevância ao criar mecanismos que ajudem as empresas de MediaTech a entender o verdadeiro impacto e formas de utilização das novas plataformas tecnológicas".

E olhando para o mundo que criou, as suas empresas e redes de contatos, aliado a milhas infinitas e mais de 80 países visitados em trabalho, está claro que o Guilherme Silva em uma espécie de enciclopédia viva do ***broadcast*** e a sua hibridização, onde já não se fala de emissoras e produtoras, mas sim de empresas da indústria *Mediatech*. Para o executivo, os negócios ligados as *MediaTechs* podem ser chamados de: "experientes em lidar com disrupção", já que nelas, "o aprendizado foi feito gradualmente durante os últimos 15 anos de transformação! Mas alguns fatores sempre se repetiram nesse processo: uma ou duas mudanças e/ou evoluções tecnológicas, com visível impacto operacional, e a já velha necessidade de aumento de eficiência fazendo "mais com menos" idealmente ou pelo menos "mais com o mesmo".

"A disrupção até agora tinha reações previsíveis e objetivos claros. Nossa indústria, do fornecedor ao usuário, passando pelo integrador e gestor de serviços, tinha que achar novas formas de realizar os projetos de forma mais eficiente; tinha que achar uma forma de colaboração mais efetiva entre equipes diversas"

Foi assim quando o mundo ***broadcast*** transitou do síncrono para o assíncrono, quando a nossa terminologia incorporou palavras como "digital", "***file-based***" e "fluxos de trabalho". Foi assim, no estágio seguinte: o mundo 16x9 com a chegada do HD! Mesmo assim, as prioridades na Europa não eram as mesmas dos Estados Unidos ou América Latina ou Ásia-Pacífico".

Para Silva, "o que mudou recentemente não foi a chegada da transformação; o que mudou foi o volume de mudanças tecnológicas simultâneas e o tamanho do impacto dessas mudanças no modelo de negócio. Isso fica patente com a consistência das prioridades que nossos clientes nos revelam, estejam eles no Brasil, nos Estados Unidos, nos países nórdicos ou em Hong Kong! O futuro, cuja fase preparatória é "já e agora" vai forçar a indústria *Broadcast* e *MediaTech* a se adaptar de forma exponencialmente acelerada a uma transformação maciça que agora não inclui apenas um "*shift* tecnológico", mas inclui não só a necessidade de um profundo conhecimento das múltiplas mudanças tecnológicas simultâneas mas também a definição estratégica de como utilizar essas tecnologias para a produção de um volume cada vez maior de conteúdo, com maior qualidade e maior eficiência, dado o modelo crescente de DTC (*Direct To Consumer*), que passa a ter que levar em conta a diversidade de audiência".

Desde a ótica de Silva, pela primeira vez, "o futuro é hoje com o fim do: você assiste ao que eu oferecer, quando eu oferecer e na plataforma que eu oferecer". Por outras palavras o futuro da indústria é a primeira geração em que fornecedores e produtores de conteúdo não mais poderão pensar em estratégias de negócios apenas para televisão linear! Há que considerar múltiplas plataformas de distribuição e audiências diversas com processos de monetização totalmente diferentes uns dos outros. Some-se a isso a necessidade e dificuldade de obter talento apropriado e o cenário ficará mais complexo ainda".

O executivo não ficou por aí, e perspectivou o futuro de forma otimista e clara. "Todo o problema representa uma oportunidade! Essa é a missão para a qual a CIS Group, com o acesso e controle da tecnologia e propriedade intelectual da Glookast, continua se preparando, de forma a poder ser cada vez mais ágil e eficiente, ajudando na definição e implementação das estratégias que nossos clientes precisem para o modelo de negócios que decidirem adotar. Parte dessa estratégia foi a revitalização das nossas empresas com a energia, juventude, conhecimento das novas tecnologias e inteligência da equipe que o Matt continua construindo na CIS!".

Nome: Guilherme Ramalho da Silva
Data de nascimento: 17/11/1956
Naturalidade: Angola
Formação: Engenharia Elétrica-Eletrónica (Universidade de Luanda (1976) e Faculdades Nuno Lisboa – Rio de Janeiro – 1980/81) e *Digital Image Processing* (Stanford University, Palo Alto, CA - 1984).
Estado Civil: Divorciado
Filhos: Thiago (37) e Matheus (29)

Sucesso profissional e alcance digital são grandezas diretamente relacionadas?

Por Geórgia Marques

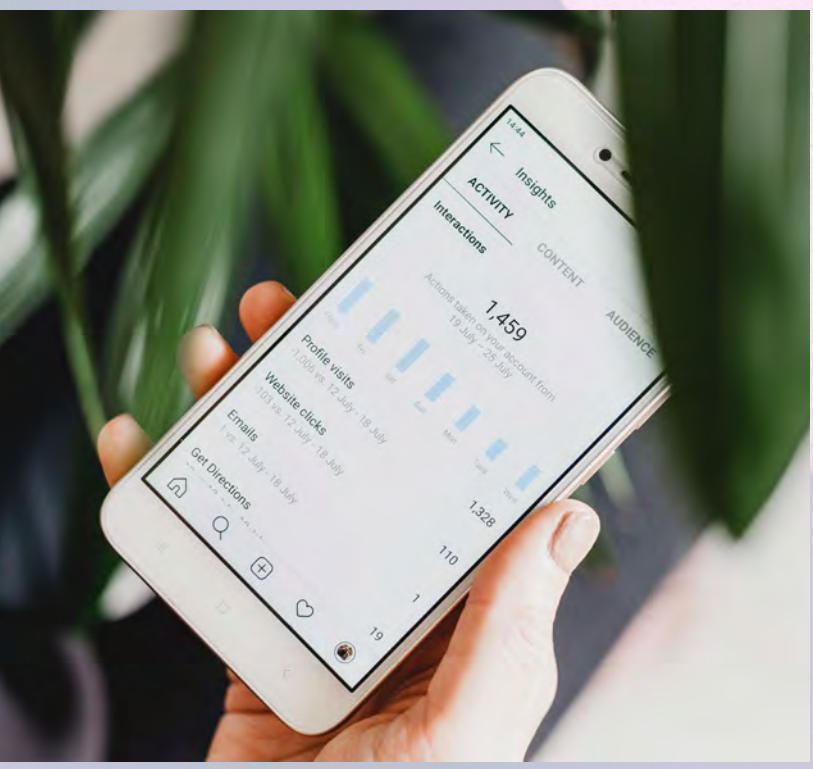


Foto: Georgia de Lotz em Unsplash

Simples assim, dias atrás, estava buscando um profissional e meu primeiro impulso foi buscar em plataformas de mídia como Tik Tok e Instagram. Não estava buscando por *blogueiras* ou por um profissional diretamente atrelado a redes sociais e, mesmo assim, a busca por números, avaliações, curtidas e postagens foi o critério utilizado por mim, da forma mais natural e óbvia o possível. Comecei a refletir sobre esse assunto e pude perceber que esse padrão de comportamento não é único meu, ele já *viralizou*. Como uma amante de dados, todas as minhas certezas vieram durante um grande evento de comunicação e tecnologia, o **Web Summit Rio de Janeiro**, em que todos os palestrantes que lá estavam tinham como padrão além de serem bem sucedidos, serem grandes *influenciadores* nas mídias. Então, seria esse um gabarito para o sucesso?

O mundo é dos extrovertidos

Você pode ser engenheiro, administrador, ou qualquer outra profissão, e agora você precisa saber para além dos conhecimentos da sua área todas as possíveis técnicas de *marketing*, comunicação e produção de conteúdo. Tudo é conteúdo. Se você conseguir ser um bom comunicador, na frente das câmeras, com certeza você deve ter alguns pontos a mais no mercado dos dias atuais.

Não diria que o mundo é dos extrovertidos, mas quem sabe usar a extroversão a seu favor, tem muita chance na carreira. Se isso é algo que te assusta, não é o fim. Você pode fazer outros formatos de conteúdo, seja frente às câmeras ou não. O que vai fazer você ser o melhor é um mix de **competência** com **autenticidade**. O formato você decide, mas não se esqueça dessas duas palavras mágicas. E, se você não teve ainda sua profissão afetada por essa visão, aproveita porque você pode ser o pioneiro. Se pensar muito, pode ser tarde.

Mais e melhor

Já fiz uma reflexão do mais não ser o melhor quando falei, artigos atrás, do Essencialismo, livro do autor Greg McKeown. Sumarizando, ao olhar para uma maior quantidade de coisas ao mesmo tempo, tem-se uma divisão da energia, o que só te deixa em um mesmo lugar. Em contraste, o menos, ou foco, vendo pelo copo meio cheio, tem toda a resultante em uma direção, o que leva à eficiência e maestria. Porém, quando o assunto é admiração, vista de formas diferentes pelas últimas décadas, seja *likes* ou cartas, o mais sempre teve seu valor. Seja um ator, porque fez mais filmes e teve mais indicações no Oscar, um político, porque as pessoas têm princípios iguais e expressam uma idolatria, ou um médico, porque você mal consegue agendar uma consulta por falta de disponibilidade. Disso tudo, posso tirar uma conclusão: quando falamos de relacional, o que está estritamente ligado à empatia e admiração, o mais é uma verdade. Quando o assunto é racional, sejam técnicas e nichos, o menos é o que prevalece. Se, acrescentamos uma variável que diz que noventa por cento das decisões humanas são tomadas com base nas emoções, será que o essencialismo deixa de ser uma verdade? Na verdade, isso justifica até o comportamento das redes – você só cresce se tiver um nicho bem definido (menos - racional) e junto a isso mostrar carisma (mais - emocional). No fim, como dito por Dale Carnegie, o ser humano é persuadido pela razão, mas é movido pela emoção, e nesse jogo os *likes* realmente fazem sentido.

Foto: Diggity Marketing em Unsplash

A romantização da vida

Como *insights* finais, gostaria de trazer uma reflexão sobre a romantização nas redes. Eu, particularmente, nunca cheguei a uma conclusão do que acho legal ou chato quando vejo histórias impecáveis no LinkedIn ou rotinas inalcançáveis no Tik Tok. Porém, será que esse meu julgamento vem de realmente não abrir e também fazer esses tipos de postagem? Por que eu tanto penso nos outros pode ser o motivo para que eu não poste? A vida está aí para ser vivida, da forma que você escolher, intensa, *relax*, ou sem qualquer rótulo. Se você é capaz de romantizar a sua vida e você verdadeiramente acredita nisso, você é um ser evoluído. Caso você esteja nessa busca como eu, segue uma dica: Se um comentário externo não impactar na sua vida em cinco anos, não passe mais que cinco minutos refletindo negativamente sobre isso. Apenas faça. A sua razão vale muito mais do que você pensa.

E aí, vamos nos encontrar pelas redes? Se você leu até aqui e quiser me procurar no LinkedIn, vou amar poder conversar e compartilhar assuntos com você.

Estou te esperando e até a nossa próxima reflexão de **Pessoas ao Centro**.

Geórgia Marques é uma entusiasta sobre temas de tecnologia, inovação, pessoas e estratégia. É uma Amazonian, na Amazon Web Services, como Engagement Manager e recentemente experimentou possibilidades na carreira de tecnologia, com a participação no programa AWS Tech U como Resident. É graduada em Engenharia de Telecomunicações e atuou como Agile Coach na Globo, na área de Produtos Digitais. Antes dessa posição, gerenciou projetos na área de Infraestrutura e Segurança, onde teve papel fundamental no desenvolvimento do Grafismo Virtual na Globo, sob o ponto de vista da tecnologia, com diversos cases em produções como Big Brother Brasil, Fantástico e Olimpíadas. Animada com a fase de Transformação Digital que o mundo está vivendo, fez parte de grupos de Cultura Organizacional, Estratégia e Desenvolvimento na Globo.

Contato: georgiamarquesd@gmail.com

Funcionalidades do MPEG-5 - Part 2
Low Complexity Enhancement Video Coding (LCEVC)

Por Carlos Eduardo Cosme Ribeiro

Foto CardMapr.nl de Unsplash

1. Introdução

Um codificador de vídeo tem como objetivo primário a compressão de um sinal de vídeo para um formato que permita o eficiente armazenamento e/ou transporte do conteúdo comprimido em determinada mídia. Se no passado existiam poucas opções, atualmente existem diversas opções de codificadores de vídeo, cada um com suas peculiaridades, pontos fracos e pontos fortes. O codificador MPEG-2 (ISO/IEC 13818-2, ITU-T H.262), lançado em 1995, foi componente fundamental para viabilizar o nascimento das primeiras gerações de TV Digital no mundo.

Posteriormente, ele foi substituído pelo codificador AVC (*Advanced Video Coding*, ISO/IEC 14496-10, ITU-T H.264), que apresenta maior eficiência de compressão e, mesmo após vinte anos desde o seu lançamento, continua sendo o codificador de vídeo mais utilizado pela indústria de *Broadcast* e pelos atuais serviços de *streaming* [1]. Lançado no ano de 2013, o codificador HEVC (*High Efficiency Video Coding*, ISO/IEC 23008-2, ITU-T H.265), mesmo sendo mais eficiente que o da geração anterior, o AVC, não foi capaz, até o presente momento, de repetir o sucesso do codificador AVC.

O ano de 2020 presenciou o lançamento do substituto do codificador HEVC, isto é, o codificador de vídeo VVC (*Versatile Video Coding*, ISO/IEC 23090-3, ITU-T H.266), com maior eficiência de compressão e cuja expectativa é repetir o sucesso alcançado pelo AVC. Todos esses codificadores de vídeo foram desenvolvimentos conjuntamente realizados pelos grupos de especialistas de codificação de vídeo da ITU-T (*International Telecommunication Union Telecommunication*) e da ISO/IEC (*International Organization for Standardization/ International Electrotechnical Commission*), onde o objetivo primário sempre foi obter um novo codificador de vídeo mais eficiente no quesito compressão de vídeo, que o da geração anterior. No grupo de especialistas da ISO, o MPEG (*Moving Picture Experts Group*), identificou-se a necessidade de se explorar outros paradigmas de forma a abordar questões relacionadas a administração da propriedade intelectual das tecnologias componentes de um codificador de vídeo e, também, a redução da complexidade de codificação/decodificação associado a um baixo consumo energético. O trabalho exploratório abordando o primeiro paradigma resultou no codificador EVC (*Essential Video Coding*, MPEG-5 Part 1 (ISO/IEC 23094-1), lançado em 2020, enquanto a abordagem pelo segundo paradigma resultou no codificador LCEVC MPEG-5 Part 2 (ISO/IEC 23094-2), lançado em 2021 e que é o foco do presente artigo.

2. Motivação do LCEVC

A referência [2] é o *Call for Proposals* emitido pelo MPEG para criação do LCEVC. O objetivo por trás da criação do LCEVC inclui a construção de um codificador de vídeo capaz de agir como um "*enhancer*" para os codificadores de vídeo existentes. Os casos de usos visados incluem a codificação e decodificação em tempo real, alta qualidade de vídeo e retrocompatibilidade com o ecossistema de vídeo, sem a necessidade de atualização e/ou mudança de componentes de hardware. As aplicações alvos iniciais incluem os serviços de *streaming* (ao vivo ou VoD), sistemas de radiodifusão terrestre (enriquecimento de SD para HD e HD para UHD sem necessariamente acarretar um troca total da planta de *set-top-boxes* existentes), *feeds* de vídeos em sistemas de vigilâncias e sistemas de vídeo imersivo.

Para se alcançar tais objetivos, foi elaborada uma arquitetura constituída por uma assim chamada camada base (*base layer*) e uma ou mais camadas de enriquecimento (*enhancement layer*). Na camada base é empregado um codificador de vídeo existente (por exemplo: AVC, HEVC, VVC etc.), porém operando em uma resolução espacial inferior à resolução espacial final desejada. Cabe a uma ou mais camadas de enriquecimento o aprimoramento do produto gerado pela camada base de forma a se obter o sinal de vídeo na resolução espacial final desejada.

O fato da camada base operar com um codificador de vídeo existente, permite ao LCEVC manter retrocompatibilidade com os dispositivos que suportam apenas a tecnologia do codificador de vídeo utilizado na camada base. Observe que, como o codificador de vídeo da camada base opera numa resolução espacial menor, por consequência a sua complexidade é menor, assim como o tempo necessário para codificação do conteúdo do "*base layer*". Portanto, esses pontos tendem a impactar positivamente na performance global do codificador LCEVC (eficiência de compressão, latência e consumo de energia). Cabe a camada de enriquecimento do LCEVC aprimorar o produto da camada base de forma a se atingir a resolução espacial final desejada e com uma melhor qualidade visual. Na construção desta arquitetura que culminou com a criação do LCEVC, se vislumbrou a camada base sendo implementada via hardware, enquanto as camadas de enriquecimento sendo implementadas via software. Outro importante objetivo desta arquitetura foi torná-la mais eficiente (qualidade e performance) se comparada ao uso individual do codificador da camada base na resolução espacial final desejada. Os trabalhos envolvendo o desenvolvimento do LCEVC ocorreram no MPEG no período de Abril de 2019 até Outubro de 2020 e finalizaram com a publicação da norma do LCEVC em Novembro de 2021.

3. Funcionamento do LCEVC

As figuras 1 e 2 ilustram, respectivamente, os diagramas em blocos funcionais de um codificador LCEVC e de um decodificador LCEVC.

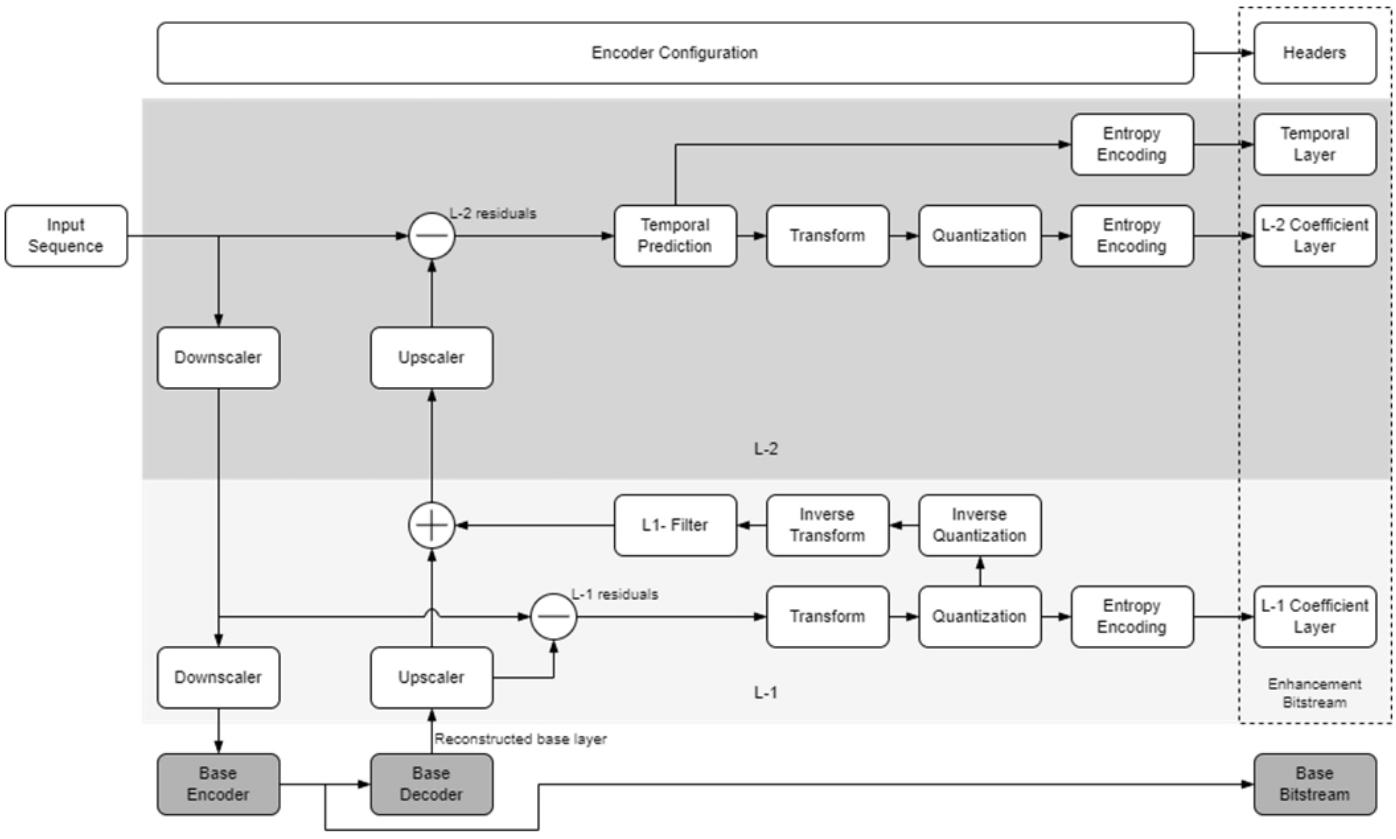


Figura 1: Diagrama em blocos do codificador LCEVC. (Autor)

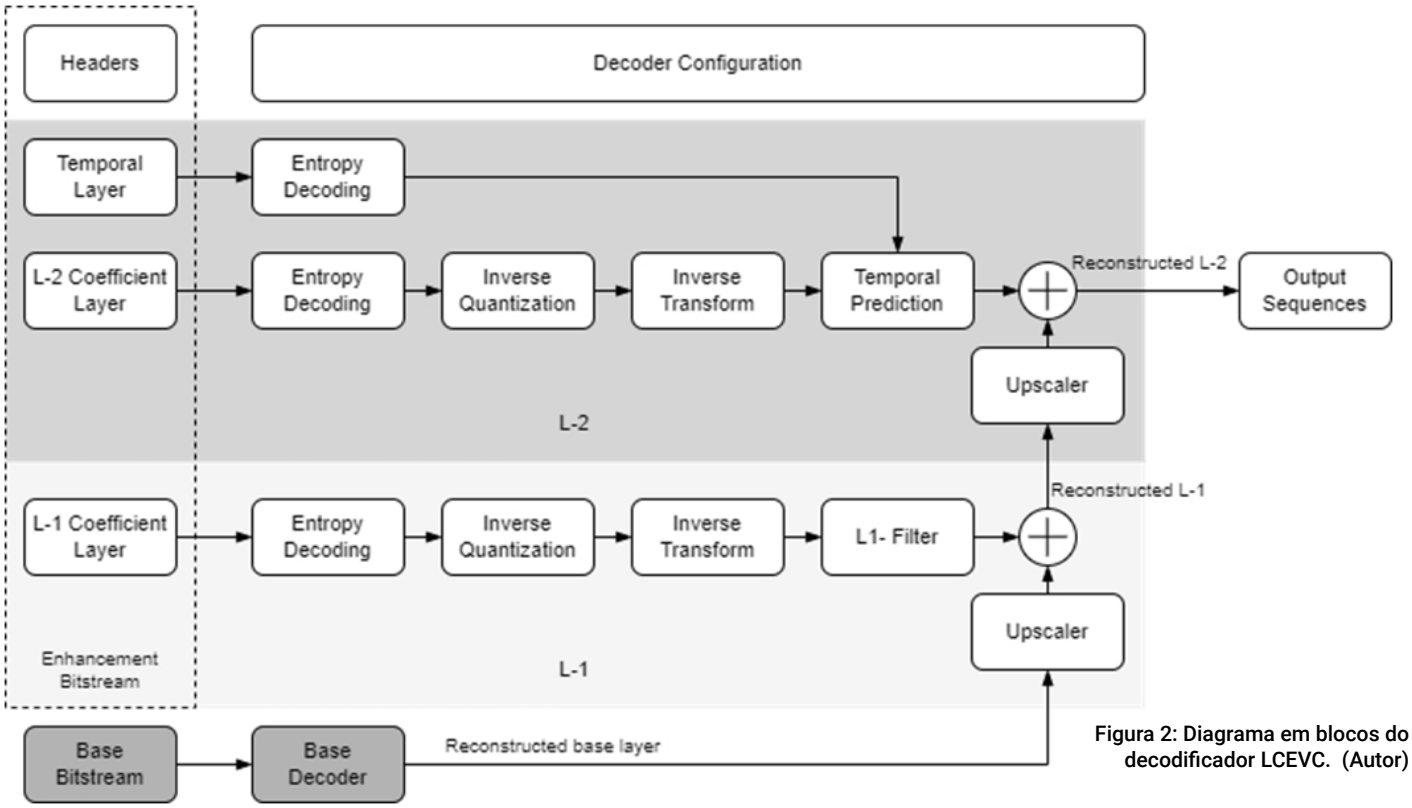


Figura 2: Diagrama em blocos do decodificador LCEVC. (Autor)

O codificador LCEVC é capaz de empregar um máximo de duas camadas de enriquecimento (L-1, *Enhancement layer* 1 e L-2, *Enhancement layer* 2) associadas à camada base (*Base layer*). A camada de enriquecimento L-2, além de possuir uma etapa para enriquecimento da resolução temporal, também possui a peculiaridade de sempre estar presente no codificador/decodificador LCEVC. O conteúdo de entrada (*Input sequence*) pode sofrer até dois processos de *downscaling* antes de atingir o *Base Encoder*. Na figura 1, cada *Downscaler* (e correlato Upscaler realizando o processo reverso) presentes nas camadas L-1 e L-2, podem através das configurações do LCEVC operarem (1) de forma a manter a largura do sinal de vídeo e reduzir pela metade apenas a altura do sinal de vídeo, (2) reduzir pela metade tanto a altura quanto a largura do sinal de vídeo, ou (3) estarem desabilitados.

Na primeira opção existe a ruptura do quesito retrocompatibilidade dado que a relação de aspecto do produto da camada base será diferente da relação de aspecto do produto final reconstruído, enquanto que nas demais opções o produto da camada base e o produto da camada de enriquecimento possuem a mesma relação de aspecto. A diferença operacional entre as opções 2 e 3 reside no fato de que na opção 2 o enriquecimento agrega um incremento da resolução espacial, por exemplo, poderíamos ter uma camada base em HD, um primeiro enriquecimento aumentando a resolução espacial para 4K e um segundo enriquecimento aumentando a resolução espacial para 8K. Na opção 3, os sucessivos enriquecimentos oferecidos apenas incrementarão a qualidade visual do conteúdo base dado que a resolução espacial do conteúdo permanece imutável ao longo do processamento nas camadas base e de enriquecimento (*Downscalers* e *Upscalers* desligados).

O *Base Encoder* basicamente segue o processo de codificação de acordo com o codificador base escolhido (AVC, HEVC, VVC etc.). A grande diferença no codificador LCEVC ocorre nos processos de codificação dentro das camadas de enriquecimento L-1 e L-2. Observe pela figura 1 que o processo de codificação LCEVC nas camadas de enriquecimento sempre ocorre sobre o conteúdo residual obtido da diferença entre o produto de entrada e o produto reconstruído em dada camada de enriquecimento. A esse conteúdo residual é aplicado um processo de transformação, cujo tamanho de bloco pode ser de 2x2 ou 4x4 pixels, contribuindo assim para a manutenção dos detalhes (informação de alta frequência) em um conteúdo visual. Na sequência, os coeficientes da transformada são quantizados de forma linear e seguem para o processo de codificação de entropia, composto por dois componentes: *Run Length Encoder* e *Prefix Encoder*. Após esta etapa, a informação codificada estará disponível para ser encapsulada nas unidades NAL (*Network Abstraction Layer*) e efetivamente inseridas nos container da tecnologia de transporte utilizada (MPEG-TS ou ISOBMFF). Exclusivamente, na camada de enriquecimento L-2 existe um bloco de predição temporal que utiliza a técnica de predição temporal chamada *zero-motion vector*, onde a informação de vídeo residual do frame atual é processada junto com a informação de vídeo residual do frame anterior de forma a se determinar o vetor de movimento.

As informações das camadas de enriquecimento (*Enhancement bitstream*) podem ser transportadas em uma das seguintes formas:

- Encapsuladas no mesmo container da camada base (*Base bitstream*) por meio do emprego de mensagens SEI (*Supplemental Enhancement Information*). Por exemplo, no caso do MPEG *Transport Stream* estariam contidas dentro do PID (*Packet Identifier*) de vídeo responsável pelo transporte das informações de Base bitstream referentes ao codificador base.
- Encapsuladas em um container diferente do container utilizado para transporte das informações Base bitstream mas utilizando a mesma tecnologia de transporte. Por exemplo, no caso do ISOBMFF (ISO *Base Media File Format*) as informações de Base bitstream são encapsuladas em determinados boxes MDAT (*Media Data box*), enquanto as informações Enhancement bitstream são encapsuladas em diferentes boxes MDAT. Na sequência, os dois conjuntos de boxes MDAT podem ser enviados juntos pelo mesmo canal de distribuição (por exemplo, *over-the-air* ou *over-the-top*) ou serem distribuídos por diferentes canais de distribuição (por exemplo, *over-the-air* e *over-the-top*).

O decodificador LCEVC ilustrado na figura 2 funciona de forma inversa ao codificador LCEVC, reconstruindo o produto da camada base e o posteriormente enriquecendo-o com uma ou mais camadas de enriquecimento até se obter o conteúdo em sua forma final (*Output sequences*). Para maiores informações e detalhes específicos do funcionamento do LCEVC, recomenda-se a leitura da base de informações disponível no website da empresa V-Nova [7].

4. Aplicações com LCEVC

O codificador de vídeo LCEVC é uma tecnologia desenvolvida pelo MPEG mas cuja patente é detida pela empresa V-Nova sediada em Londres, Inglaterra. Conforme mencionado anteriormente, o LCEVC permite o enriquecimento do sinal de vídeo e ainda a manutenção da retrocompatibilidade com dispositivos que apenas suportam a tecnologia de codificação de vídeo empregada em sua camada base. Um outro caso de uso recentemente explorado com o codificador LCEVC, é permitir uma camada base cuja a profundidade de bits, a taxa de quadros, a curva de transferência e o espaço de cores, sejam diferentes aos obtidos após o enriquecimento com as informações das camadas de enriquecimento. As referências [5] e [6] reportam uma experimentação referente a este caso de uso, realizada durante a Copa do Mundo de 2022. Nesta experimentação, o sinal original do evento esportivo no formato 1080p, 59.94 fps, espaço de cores BT.2020, curva de transferência HDR10 alimentou um encoder experimental LCEVC+H.264 (LCEVC com H.264 como codificador da camada base). O referido encoder produziu uma informação de Base layer no formato 1080i, 29,97 fps, espaço de cores BT.709, curva de transferência BT.709 e informações da camada de enriquecimento que aprimoraram a qualidade da camada base de volta ao formato original na entrada do encoder.

Outra aplicação interessante para o codificador LCEVC é na geração do *bitstream ladder* dos serviços de *streaming*. Por exemplo, um determinado serviço de *streaming* que contenha uma *ladder* H.265 SDR (*Standard Dynamic Range*) visando atender dispositivos legados e outra *ladder* H.265 HDR (*High Dynamic Range*) para atender dispositivos recentes; poderia empregar apenas uma única *ladder* com o codificador LCEVC associado ao codificador H.265. Nesse caso, a camada base empregaria o formato H.265 SDR (para compatibilidade com dispositivos legados) e as camadas de enriquecimento melhorariam o produto da camada base visando-se uma qualidade HDR final semelhante ou até mesmo superior à obtida se comparada ao emprego do codificador H.265 sozinho. A magnitude da taxa de bits para a camada de enriquecimento é um parâmetro que a depender da configuração empregada, oscila em 10 a 50% da taxa de bits empregada na camada base.

Foto de mahmoud azmy em Unsplash

5. Conclusões

Conforme apresentado no artigo, o codificador LCEVC é um codificador que oferece diversas possibilidades no seu emprego e também é uma das tecnologias de vídeo escolhidas para a futura TV 3.0 no Brasil. No projeto TV 3.0, o codificador LCEVC terá a responsabilidade de incrementar a qualidade do conteúdo da camada base (que será codificado com a tecnologia VVC).

Referências

[1] The 6th Annual Bitmovin Video Developer Report, Shaping the future of video 2022/2023. Disponível em https://bitmovin.com/video-developer-report/#pdf

[2] MPEG Requirements for LCEVC, MPEG 142 meeting. Disponível em https://mpeg.chiariglione.org/standards/exploration/low-complexity-video-coding-enhancements/requirements-low-complexity-video

[3] Whitepaper on Low Complexity Enhancement Video Coding (LCEVC), MPEG 137 meeting. Disponível em https://www.lcevc.org/wp-content/uploads/Whitepaper-on-Low-Complexity-Enhancement-Video-Coding-LCEVC-MPEG-meeting-137-January-2022.pdf

[4] MPEG Verification Test Report on the Compression Performance of LCEVC, MPEG 134 meeting. Disponível em https://www.lcevc.org/wp-content/uploads/MPEG-Verification-Test-Report-on-the-Compression-Performance-of-LCEVC-Meeting-MPEG-134-May-2021.pdf

[5] ITU-R SG06.AR Contribution 11, "*TV 2.5 and TV 3.0 Trials on the FIFA World Cup 2022*", 2023-02-14.

[6] ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG4, m62044, "*Report on usage of LCEVC in Brazilian broadcasting for demonstration during Football World Cup*", January 2023.

[7] V-Nova website, LCEVC Resources section. Disponível em https://www.lcevc.org/lcevc-resources/

Carlos Eduardo Cosme Ribeiro é graduado em Engenharia Elétrica pela Universidade Estácio de Sá (2007), pós-graduado em Engenharia de Controle e Automação pela Universidade Gama Filho (2011) e especialista em Redes de Computadores pela PUC Rio (2013). Trabalha na Globo desde 1998, onde atuou nas áreas de operação e suporte. Atualmente é especialista em inovação no grupo de Telecom do Hub de Infraestrutura e Segurança. É membro do Fórum do Sistema Brasileiro de TV Digital Terrestre (SBTVD), onde coordena os grupos de trabalho de Codificação de Áudio, Codificação de Vídeo e Legendas no Projeto TV 3.0.

Contato: cecosme@g.globo

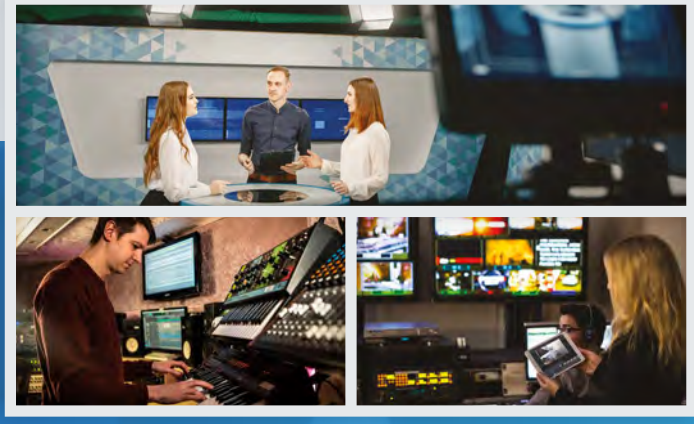
Experts in end-to-end workflow design & systems integration

SOLUTIONS

- Live Production
- Post-Production
- Multi-platform Distribution
- Newsroom
- Media Supply Chain & Workflow Orchestration
- Content Management, Storage & Archive
- Disaster Recovery & Business Continuity
- Graphics AR & VR
- Pro Audio – Live & Post
- 2110 & NDI Infrastructure

SERVICES

- Consulting & Workflow Design
- Integration
- Installation & Commissioning
- Technical & Operational Training
- Support & Maintenance
- DevOps
- Managed Services



Contacts:
info@cisgroup.tv
USA: +1 954 302.6990
Brasil: +55 11 2096.0075
www.cisgroup.tv

7MOUNTAINS · Adobe Video Solution Partner · AMULET HOTKEY · AVID · aws · BirdDog · Blackmagicdesign · DAD · EditShare · evertz · FACILIS TECHNOLOGY · GLOOKAST · Google Cloud · iconik · iZOTOPE · JUMP DESKTOP · LucidLink · mjoll · NDI · NewTek · NUTANIX · ObjectMatrix · PLAYBOX NEO · SCALE LOGIC · SIENNA · SIMPLY LIVE · SoDA · SPECTRA · storageDNA · TATA · TERADEK · TVU networks · veset · vidispine · Wohler · Zero Density

Do Telégrafo ao 5G: mudam-se os tempos, mudam-se as vontades

Foto: Chris Yang em Unsplash

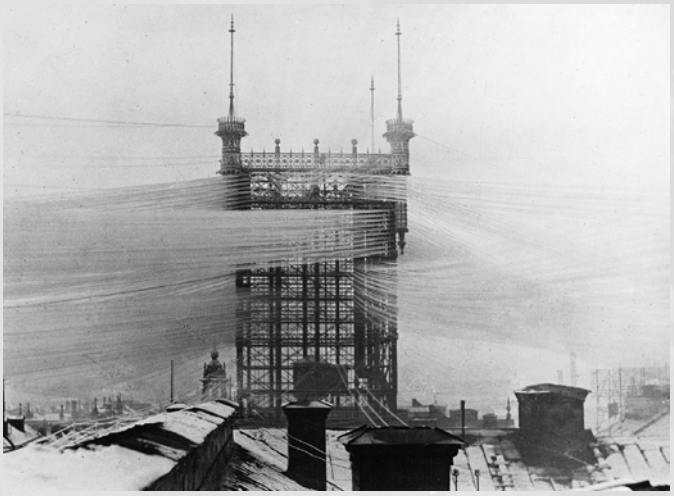
Autor cria uma linha do tempo para explicar como o mercado de telecomunicações chegou a desenvolver o 5G, perspectiva soluções possíveis com a tecnologia e vislumbra gargalos na hora de implementação. A partir desta edição, Gabriel Fré apresentará ideias, soluções, novidades, relatórios e inquietações sobre o mercado de quinta geração de telecomunicações, uma área que cada vez será mais importante na cadeia criativa audiovisual.

Por Gabriel Lobão Vasconcelos Fré

O ano era 1838. O mundo era movido a carvão e gênios que nos acompanham no nosso cotidiano como Walt Disney, Santos Dumont, Thomas Edson e Albert Einstein ainda não haviam nascido. A torre Eiffel ainda levaria quarenta anos para sair do papel. A bandeira do Brasil ainda exibia apenas 19 estrelas. Na verdade, o reinado de Pedro II ainda nem havia começado. Muito do que conhecemos sobre o mundo de hoje ainda não existia, e mesmo assim, foi nessa época em que Samuel Morse apresentou o seu modelo de telegrafo. Revolucionário para sua época, esse era um meio de comunicação à distância, que enviava mensagens codificadas por pontos e traços ao longo de centenas de quilômetros de cabos elétricos. Em suas primeiras versões, o alcance do telégrafo ainda era muito reduzido, e essa tecnologia só ficaria madura o suficiente, anos mais tarde, na virada do século, quando as linhas telegráficas cruzariam os oceanos e conectariam as principais capitais do ocidente.

Nesta época a comunicação de voz era o que havia de mais sofisticadoem termos de comunicações. Era um serviço possível, ainda que precário, já que os primeiros microfones da forma como hoje os conhecemos, só

seriam inventados por David Hughes lá por voltade1877, mesmo ano em que seria fundada a Bell Telephone Company, a companhia do próprio Alexander Graham Bell, que leva os créditos até hoje por ter dado início a era da telefonia fixa.



Torre de cabos telefônicos em Estocolmo (1887) / Foto: Reprodução

O fato é que nem Graham Bell, nem Samuel Morse sonhariam que, na atualidade, nós faríamos o uso de suas criações da forma como fazemos. À época, a maior conquista que se poderia esperar da tecnologia de telecomunicações era uma chamada clara de voz, que durasse por mais de uns poucos minutos, entre dois locais geograficamente distantes. Hoje, temos à nossa mão, praticamente a qualquer tempo e em qualquer lugar, serviços que vão muito além disso. E quando eu falo de serviços que esses mestres da engenharia jamais poderiam sonhar, estou falando de aspectos realmente úteis nas nossas vidas, que vão muito além das dancinhas de Tiktok, vídeos de gatinhos e hacks domésticos sobre como desengordurar fogões com Amoeba. Hoje em dia, o nosso terminal móvel celular, o smartphone que temos no bolso, tem capacidades incríveis. Com eles podemos pedir uma pizza, reservar um hotel, pagar a petshop, revisar a fatura do cartão de crédito, fechar o contrato de locação daquela *kitnet* onde você vai gravar as melhores receitas de cheescakes e publicar no seu canal do Youtube. Tudo isso ao mesmo tempo em que você joga AngryBirds, manda sua localização de GPS para sua mãe saber que você está à salvo na estação de metrô30 metros debaixo da terra, depois de saltar de um Uber que você chamou – olha só – pelo seu smartphone. E isso tudo acontece ao som da sua banda de *kpop* favorita. A mesma banda que você ouve todos os diaspela manhã enquanto caminha para bater a meta de passos que você controla – olha só – no seu smartphone.

Esse caos é, na realidade, uma descrição da vida cotidiana de muitos de nós, habitantes do planeta terra na primeira metade do século XXI. O smartphone que temos à mão hoje, e que utiliza os mesmos princípios tecnológicos propostos por Samuel Morse e muitos outros gênios da engenharia, nos permite acessar facilmente, e a um custo muito reduzido, a todas essas facilidades e muitas outras que nem caberiam neste texto. E o que seria o chamado 5G se não um grande facilitador para tudo isso?

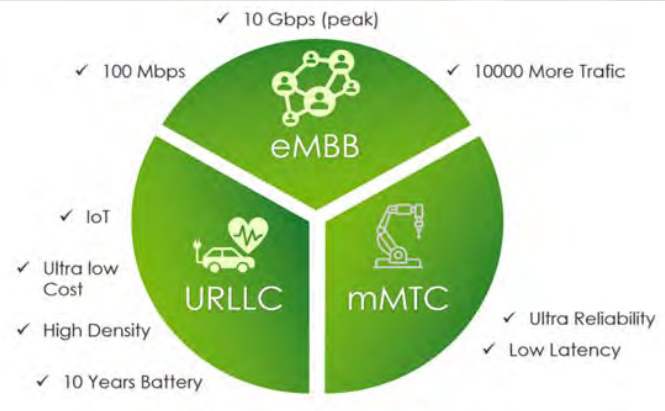
Pois bem. A quinta geração de telefonia móvel, ou para os mais chegados, 5G-NR, emergiu a meados da década passada como uma solução cheia de racionalidade para atender a uma premissa básica que vinha sendo difundida em vários relatórios de organismos importantes no cenário global de telecomunicações. Foi no ano de 2005, que a União Internacional de Telecomunicações (ITU) apresentou algumas premissas, que nortearam os maiores avanços em redes de comunicações móveis dos anos que viriam: "*Anything, Anyone, Anytime, Anyplace, Anyservice, AnyNetwork*". Vamos levar em conta que nessa época, era o auge do 3G, com início das primeiras implantações do 4G, o chamado LTE – *LongTerm Evolution*. Nessa época, os dados móveis eram o que havia de mais moderno para o consumidor amplo. Começávamos a migrar dos SMS para os primeiros serviços de mensagens por dados móveis. Quem viveu nessa época talvez se lembre de alguns modelos de celulares que vinham de fábrica com o Microsoft Messenger, o saudoso MSN. E assim, começávamos a compreender as vantagens do acesso à internet utilizando o terminal móvel. Vieram os primeiros smartphones que introduziram o conceito de teclado QWERT.

Tudo o que temos à mão com um smartphone / Foto: Autor

Conectividade Bluetooth e Wi-Fi eram praticamente mandatórias para qualquer modelo de smartphone de entrada. Quem assistiu as primeiras edições do Big Brother Brasil, talvez se lembre que nessa época, tínhamos que desligar o Wi-Fi para que a bateria do celular não fosse consumida nas primeiras horas do dia. É claro que ainda não havia muito que fazer com o Wi-Fi, além de abrir e responder e-mails, conferir os scraps no Orkut, e quem sabe teclar com um ou outro coleguinha que estivesse de bobeira, online no momento. A dificuldade aí, era que tínhamos que ficar saltando de um sistema para outro.

Na rua usávamos o "3G". Se entrássemos em alguma padaria, procurávamos no cardápio a senha do Wi-Fi (e ainda fazemos isso). E, em casa, claro, não precisávamos do celular, já que lá tínhamos o nosso desktop esperando por nós no final do dia – normalmente era um PC compartilhado por todos os membros da família. Notebooks ainda eram para os poucos abastados. Era só nos computadores que a nossa vida digital acontecia: nós acessávamos os portais de notícia, sites de fofoca, espalhávamos correntes por e-mails... aliás, era por e-mail que vinham os vídeos engraçados, que encaminhávamos na lista do escritório ou da família. Não existiam os memes ainda, tudo o que tínhamos à mão eram as comunidades do Orkut e salas de bate-papo. O Youtube ainda era só mato, nada muito além de um repositório online de vídeos que se quer abria em dispositivos móveis. Olhando para esse conceito difuso de como consumíamos conteúdo online à partir de diferentes dispositivos e diferentes redes, a premissa do ITU – *"Anything, Anyone, Anytime, Anyplace, Anyservice, Any Network"*. – até que fazia algum sentido.

O 4G tentou, tentou e tentou. Não conseguiu. Foi edificado sobre um conceito que focava muitos esforços em entregar para o usuário altas taxas de dados, em mobilidade. Falava-se de 100 Mbps. Uma internet de 100 Mbps até os anos de 2010 era muita coisa. Nessa época eu era um universitário que morava no sul de Minas Gerais, local em que os mais abastados ostentavam os seus planos Oi Velox de 600 kbps, e se você tivesse vizinhos com quem dividir a conta no final do mês, até dava para pleitear uma internet banda larga fixa de 1Mbps. E de repente pipocavam nas mídias anúncios de internet móvel de 20Mbps, ali nos anos marcaram a transição do 3G para o 4G. Para a maioria de nós brasileiros, essa foi uma utopia que só consegue ser factível mesmo nos dias de hoje, isso se você tiver a sorte de morar em um grande centro com boa cobertura do seu operador. E, por alguns anos, a internet móvel que tínhamos nos nossos bolsos até conseguia ser mais rápida do que as internets de banda larga fixa. No entanto, quando eclodiu a pandemia de Covid-19, o mercado de provedores de internet explodiu, e tivemos muitos investimentos nas infraestruturas de dados para consumo doméstico.Tanto é que até a minha querida mãezinha, hoje pode se gabar de ser uma feliz detentora de um link de 10 Mbps, que chega no seu sítio através de um cabo de – pasmem – fibra óptica. Mesmo sendo ela moradora da pequena cidade de Turvolândia (MG), que tem hoje algo próximo de 5mil habitantes. Todo esse aquecimento do mercado de provedores levou internet até lá.



Os três pilares do 5G / Foto: Autor

Mas e o 5G?

O 5G de fato emergiu como uma tecnologia realista quanto às suas pretensões. Lições aprendidas com o sucesso não tão borbulhante do 4G. Nessa geração, havia promessas de velocidades ainda mais altas, maior capacidade de usuários, maior mobilidade, com tempos de resposta na casa dos milissegundos. Até aí, nada de novo com relação aos seus predecessores, não fosse o fato de que o 5G promete entregar todas essas vantagens, mas não ao mesmo tempo. E aí que reside a racionalidade desta geração. Em suas primeiras versões – que não é tão diferente do que temos até hoje, a tecnologia 5G está erguida sobre três pilares fundamentais, cujos nomes são um tanto quanto difíceis de serem assimilados de primeira. Basicamente, temos o pilar em que se baseia a alta velocidade, com taxas de bits promissoras, na casa dos gigabits por segundo, e uma grande massa de usuários atendidos em uma mesma região. A este pilar chamamos de eMBB (*enhanced mobile broadband*), que é em linhas gerais, o setor do 5G responsável por cumprir as promessas feitas lá pelo 4G.

Foto: Jonas Stolle **em** Unsplash

E se a proposta de entregar altíssima velocidade com baixíssima latência – vamos entender latência como o tempo de resposta da rede – não foi tão bem-sucedida no 4G, o 5G mantém a promessa deixando seus usuários cientes de que as duas coisas dificilmente vão acontecer ao mesmo tempo. Nesse contexto, temos a uRLLC (*ultra reliablelowlatency communication*), que é justamente aquele grande compêndio de instruções e protocolo que torna uma aplicação rápida.

Para isso, as mensagens têm que ser colocadas nos menores envelopes e serem encaminhadas pelos caminhos mais curtos. As redes 5G trazem de nascença essa característica. É por meio deste pilar, que um dia algum médico cirurgião residente em Nova York, nos Estados Unidos, vai conseguir operar seu paciente lá em Los Angeles – é a chamada telemedicina de precisão. Neste caso, temos todo um sistema, que além de garantir o menor tempo possível para entrega das mensagens, garante, antes de mais nada, que a mensagem será de fato entregue. De qualquer forma, se um dia eu acabar me mudando para Los Angeles vou procurar médicos locais competentes, já que até agora não vimos este tipo de serviço de fato sendo prestado pelos operadores e nem uma demanda real de clientes para que isso aconteça.

Por último, e não menos importante, temos um terceiro pilar chamado mMTC. Se os engenheiros fossem tão criativos para dar nomes às suas criações tanto quanto tem criatividade para compor siglas e acrônimos... Talvez não tivéssemos que lidar com essa sopa de letrinhas. De qualquer maneira, o fato é que mMTC (*massive machine type communication*) refere-se a uma especificação para a quinta geração, que agrega recursos de hardware e software especificamente para comunicação entre máquinas em grande quantidade. Sim porque com o passar do tempo, tivemos a brilhante ideia de ligar coisas na internet. Geladeiras, máquinas de lavar roupas, postes de luz, vagas de estacionamento, cinzeiros, sapatos, óculos, enfim. Todo tipo de coisas. E é por este motivo que um grupo de engenheiros sensatos entendeu que "coisas" não têm o mesmo nível de exigência que "pessoas" para conviverem em paz e harmonia. "Coisas", ao contrário de "pessoas" falam pouco e ouvem muito. E é por isto que o 5G especifica o mMTC para lidar com essa demanda, que por sinal ainda não ostenta nenhuma aplicação real no mercado, mas isso é tema para uma outra coluna.

Por hora, temos um sistema que luta para suceder o 4G, com propostas que são mais bonitas no papel do que nas prateleiras. Ainda faltam aplicações que requeiram todo esse potencial que o 5G se compromete a entregar. E boa parte desta falta de demanda em muito pode ser explicada pela falta de interesse do público em geral, usuários e corporações. Além daqueles que trabalham diretamente com a tecnologia, não há uma convicção de que esse potencial esterealmente pronto para ser explorado. Nesse meio tempo, outras tecnologias de comunicação semfio avançam pela tangente e parecem ganhar vantagem competitiva frente ao 5G, ainda que até agora não despontem favoritos. Mesmo assim, é indiscutível que a quinta geração de comunicações móveis está sentada sobre o ombro de um gigante. Na verdade, vários gigantes da indústria de tecnologia e inúmeras outras parcerias público-privadas que começaram a tricotar essa rede lá nos anos de 1970. E é por este motivo que **o 5G é uma tecnologia realmente única na tarefa de entregar qualidade de serviço.**

Gabriel Lobão Vasconcelos Fré é engenheiro de Pesquisa & Desenvolvimento no Flextronics Instituto de Tecnologia, atuando com desenvolvimento de projetos em 5G-NR aplicados à indústria 4.0 e Inovação. Professor no Centro Universitário Facens desde 2021, onde tem ocupado as cadeiras de Processamento Digital de Sinais, Sistemas de Comunicações e Tecnologias de Comunicações Móveis nos cursos de engenharia elétrica, engenharia de computação e engenharia mecatrônica. Doutor em engenharia elétrica pela Universidade Federal de Itajubá, mestre em telecomunicações pelo Instituto Nacional de Telecomunicações, graduado engenheiro pelo mesmo instituto. Profundo interesse em trabalhar com pesquisa e desenvolvimento na área de fotônica e radiofrequência.

Contato: gabriel.fre@fit-tecnologia.br

ASSOCIE-SE Á

ou renove a sua associação

E fique conectado às TECNOLOGIAS e **Negócios em Mídia** e Entretenimento

ASSOCIE-SE À SET
set.org.br/associe-se/

SMPTE

MOTION IMAGING JOURNAL

Covering Emerging Technologies for the Global Media Community

UHD (2160/HDR) and HD (1080/BT.709) Simultaneous Workflows at the CBC

By Pierre Hugues Routhier

Introdução:

À medida que as fronteiras entre a televisão, o *streaming* e as redes sociais diminuem, as organizações de transmissão tradicionais se deparam com fluxos de trabalho cada vez mais complexos e uma lista, em constante crescimento, de opções para captura, pós-produção e entrega. Reconhecer proativamente que um aumento nas opções leva a um aumento explosivo nos custos e no tempo, devido à complexidade da cadeia, é dever de todos os gestores empenhados, sempre pela melhoria do processo. O artigo desta edição dá uma visão sistêmica de como unir diferentes times em prol de um *workflow* único do UHD/IP até o além. Boa leitura!

Tom Jones Moreira

Abstract

As video content evolves from traditional television into more complex and varied forms of media, more and more of our content creators capture in higher resolution, frame rate, and dynamic range instead of traditional high-definition (HD) to give themselves creative latitude in post-production. Generating ultrahigh-definition (UHD) content comes with a lot of challenges for a traditional HD infrastructure. For example, which version(s) should be archived: The source, ungraded asset, the HD version, the social media version(s) like square and vertical, or a combination of these? If content is shot in UHD, for example, and then cropped in post, should the final, cropped HD product be the one we archive, or the UHD original? If we archive the original, how do we store information about the cropping parameters? If color and dynamic range are wider in the source than the final render (e.g., SLog3/SGamut3), which 3D look-up table is the right one to use? Should 3D LUT also be archived with the source asset? How do we link a specific asset to a specific 3D LUT for posterity? Also, public broadcasters have legal obligations with regard to content preservation, but these do not necessarily specify the format(s) for archival purposes, so we need to balance obligations, cost, and future value of assets in the process of designing such workflows.

Keywords

3D look-up table (LUT), 4K, broadcasting, high-dynamic range (HDR), post-production, SLog3, ultra high-definition (UHD)

Introduction

In 2018, the Canadian Broadcasting Corporation (CBC)/Société Radio-Canada performed a series of tests in their television studios to validate the feasibility of producing ultrahigh-definition (UHD) and high-dynamic range (HDR) content. Following these tests, a series of post-mortem sessions were held with the technical and creative crews who attended. The consensus was that bringing production up to UHD was not a significant challenge, and therefore the requirements for the *Nouvelle Maison de Radio-Canada*, a new, all-IP broadcast center under construction in Montreal, included the capability for end-to-end UHD production, from capture, mix, post-production, and playout to archives.

In 2018, the Canadian Broadcasting Corporation (CBC)/Société Radio-Canada performed a series of tests in their television studios to validate the feasibility of producing ultrahigh-definition (UHD) and high-dynamic range (HDR) content. Following these tests, a series of post-mortem sessions were held with the technical and creative crews who attended. The consensus was that bringing production up to UHD was not a significant challenge, and therefore the requirements for the *Nouvelle Maison de Radio-Canada*, a new, all-IP broadcast center under construction in Montreal, included the capability for end-to-end UHD production, from capture, mix, post-production, and playout to archives.

For HDR, however, the conclusion was twofold. From a technical standpoint, not all content would benefit, and it would entail significant changes in art direction, lighting techniques, and a lot more light in the studios. From a commercial standpoint, the Canadian distribution market has no appetite for HDR yet, so it became difficult to justify the extra training and cost to deliver HDR content at this point in time. It was, therefore, decided that studio equipment would be HDR-compatible (which came with the UHD requirements anyhow), but would keep producing content in International Telecommunication Union-Radiocommunication (ITU-R) Recommendation BT.709 for the time being. That did not mean, however, that the Corporation could not keep moving forward with HDR and raising the technical expertise in-house for such

productions. In fact, some other CBC divisions outside the studio umbrella were already capturing UHD and HDR content using file-based workflows, but in a wide variety of formats and mainly for HD and standard-dynamic range (SDR) delivery. The desire to lay down the foundations for a near future where HDR is produced by the CBC under industry delivery specifications led to the mandate of "cleaning-up" capture and post-production standards beyond HD.

Legacy Capture Standards Versus Emerging Formats

A thorough analysis of file-based content generated at more than 50 CBC facilities showed the scope of the challenge we faced. As there were no official file-base format guidelines up to that point (officially, everything was still captured from BT.709 HD SDI sources), we found more than 100 different combinations of color gamut, dynamic range, spatial resolution, frame rate, codecs, and containers.

The wide variety of formats meant that it was difficult to share content across productions, as shots would look different and require heavy post-production. It also posed a significant challenge to our content preservation teams, especially since not all formats are clearly defined with standard metadata, and not every operator used the same exposure levels.

The lack of standards for formats beyond HD meant that a significant budget had to be allowed for the conversion of source assets, which, sometimes, also meant interpretation. For example, in certain cases, the shots were captured in 4K with the intention of cropping into the source image for the final product (a form of pan-and-scan, basically). However, the information about how the final image should be cropped was not available in the metadata, so archivists would have to make creative decisions: either to archive as-is (meaning the source cannot be used in production without post-production), scale down (thus losing resolution), or pan and scan. Since our archivists are specialized in content management, not post-production, nonconforming shots are added to the post-production workload and the costs charged to the production unit.

By the end of 2019, the backlog became significant enough to justify the design of new workflows, incorporating both UHD/HDR and HD deliveries without burdening the post-production department.

Codec, Resolution, and Color Volume Selection

As a vast majority of file-based cameras at the CBC is provided by one manufacturer, *Sony*, it was decided to use the SLog3/SGamut3 color volume for HDR. Beyond manufacturer prevalence, the following factors led to the decision.

- For dynamic range, SLog3 is compatible with both SMPTE ST 2084 (Perceptual Quantizer) and BT.2100-1 hybrid log gamma (HLG) formats (**Fig. 1**). ST 2084 is a more common electro-optical transfer function (EOTF) for file-based production workflows, while HLG is more common in live broadcast. Having a source format that can convert to either is preferable for CBC, as the source assets may be used in the future in either case (e.g., prerecorded TV program or live sporting event). To provide a quality image in all formats, a minimum of 10-bit coding is required, as internal CBC tests have shown significant banding artifacts at 8 bits.
- For color gamut, SGamut3 (**Fig. 2**) is wider than display-referred standards ITU-R BT.709 (HD) and BT.2020 (UHD). It is the closest gamut to the camera's native Bayer filters and therefore provides more room for adjustment in post-production, which is why it was chosen. Production teams used SGamut3.cine in the past, but since it is destructive to the source image and smaller in size (it was designed to emulate film print characteristics), it is more appropriate for Digital Cinema Initiatives (DCI) workflows in DCI-P3 than it is for HDR in BT.2020.
- For efficiency, the SLog3/SGamut3 color volume is much smaller in size, at 10-bit per color, than RAW formats like SonyRAW, which use a scene-linear, 16-bit per color format. With the volume of content generated by a national public broadcaster like the

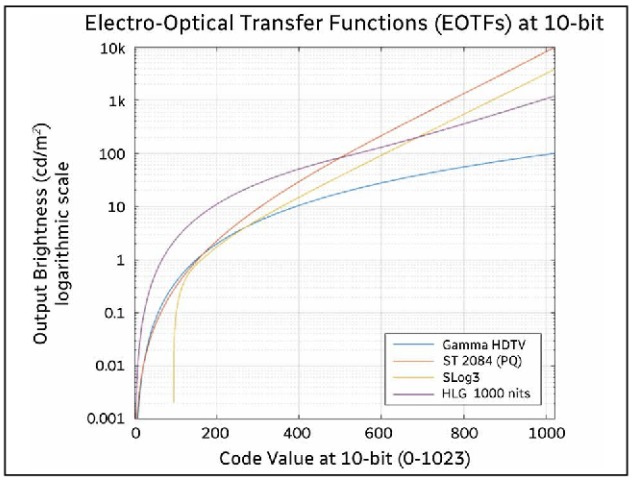


FIGURE 1. ST 2084 (PQ), SLog3, and HLG EOTF at 10-bit.

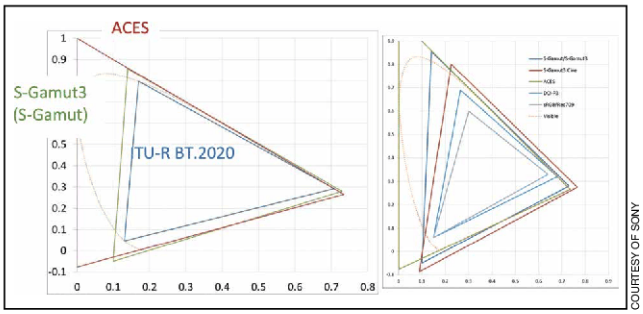


FIGURE 2. SGamut3 versus BT.2020 (left) and BT.709 (right) (courtesy of Sony).

Input reflection	0% Black (IRE0%)		18% Grey (IRE20%)		90% White (IRE100%)	
Output	IRE	CV	IRE	CV	IRE	CV
S-Log3	3.5%	95	41%	420	61%	598

FIGURE 3. CV at different exposure levels—Sony SLog3 (courtesy of Sony).

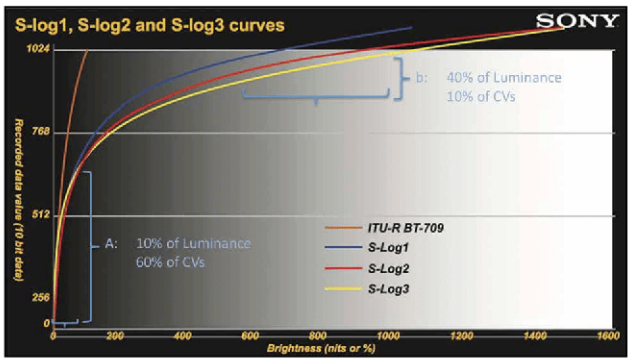


FIGURE 4. Dynamic range versus CVs—log formats (curves courtesy of Sony).

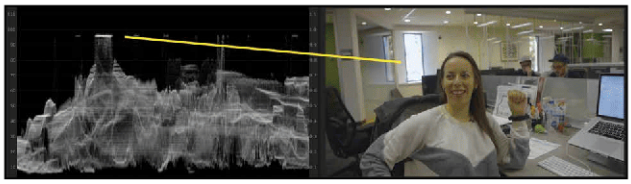


FIGURE 5. Over-exposed SLog3 image (before 3D LUT).

CBC, RAW workflows are not considered for normal production.

If a production wishes to use another color volume than SLog3/SGamut3 or BT.709/Gamma 2.4, then it is the production's responsibility to convert their source assets to BT.709 prior to delivery.

Issues With Nondisplay-Referred Capture

Producing content using formats that are not meant to be viewed as-is and thus require transformations or objective tools to be evaluated, comes with its load of practical issues. Here are the most significant ones we ran into at the CBC and their effects.

Exposure Specifications

One of the major challenges productions face when using formats that are not display-referred is that it is difficult to subjectively determine whether the image is properly exposed or not. One can get a false sense of security by relying on the subjective image presented on a camera's viewfinder, or an external display, which is usually the result of a 3D look-up-table (LUT) applied to the source image, and not what the camera actually captures. Each format has its own exposure specification (**Fig. 3**), which assigns specific code values (CVs) to relative exposure levels.

The failure to follow these specifications will not necessarily lead to an image that is unusable. However, it will prevent the automatic use of standardized

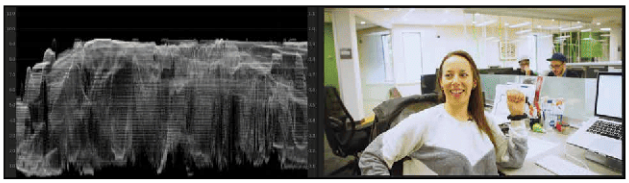


FIGURE 6. Applying technical 3D LUT on an over-exposed image, leading to over-exposed BT.709 final image.

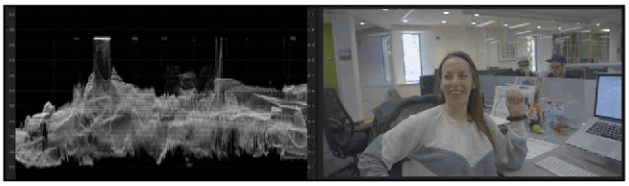


FIGURE 7. Exposure correction of source to match SLog3 levels prior to 3D LUT.

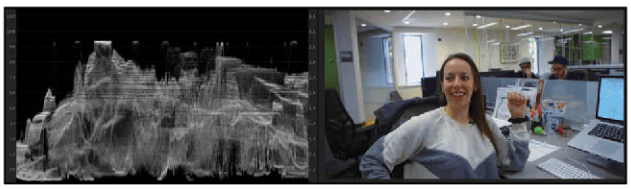


FIGURE 8. Final BT.709 image after applying standard 3D LUT to the exposure-corrected source—notice the unrecoverable, clipped highlight in the back window.

FIGURE 9. Under-exposed section of a SLog3 image (left) and the resulting BT.709 output (right).

FIGURE 10. Exposure-corrected SLog3 image (left) and the resulting, noisy BT.709 output (right).

transformations or 3D LUT, as these rely on strictly following exposure specifications.

Contrary to scene-linear formats, which allocate equal range to all CVs, scene-referred log formats allocate a wider range to high-exposure CVs and a narrower range to low-exposure CVs (**Fig. 4**). It is an efficient form of compression, as it follows the human eye's natural, higher sensitivity in the darks. However, it becomes an issue in post-production when images are under-exposed or over-exposed, as manual exposure compensation must be applied before converting the source assets to display-referred BT.709 and

FIGURE 11. UHD frame for HD crop—notice the presence of rigging, making the image unusable "as is."

BT.2100, with the risk of encountering clipping, banding, and dark noise artifacts in the final image.

Over-Exposure

Over-exposing the image leads to unrecoverable, clipped highlights. As **Fig. 5** illustrates, the window in the back of the image (right) is over-exposed, which can also be seen on the waveform monitor (left), where highlights are at 95%, instead of the specified 61% (**Fig. 3**). The neutral grey of the desk is around 50%, instead of the specified 41%. As stated in *Exposure Specifications* section, an automatic conversion process cannot be used, as it will deliver an over-exposed image (**Fig. 6**). We, therefore, need to add a manual exposure adjustment step to the process (**Fig. 7**), to bring the neutral grey down to spec, before the final conversion (**Fig. 8**). Unfortunately, in this example, over-exposure meant that detail in the background window was clipped at capture and cannot be recovered.

Under-Exposure

Under-exposed images (**Fig. 9**) allocate too many CVs to low-light areas of the image, which are prone to exhibiting dark noise. When correcting exposure on such images (**Fig. 10, left**), the noise is amplified and will likely be present in the final display-referred render (**Fig. 10, right**), whether it is in SDR (BT.709) or HDR (BT.2100).

As we have just seen, over- or under-exposing a camera in nonlinear formats may lead to image quality issues in post-production and prevents us from using automatic conversion processes, leading to an increase in cost and delivery time. It is, therefore, important to understand a camera's latitude and the exposure specifications of the recording format to achieve optimal as well as cost-effective images. Sampling through our previous production files, it became obvious that there was a lack of understanding of these principles among our content-creating community. This has led us to design and implement a training program that combines theory and practical exercises, performed with the cameras our storytellers use on a day-to-day basis.

FIGURE 12. Tighter square (1:1) crop.

FIGURE 13. Wider HD (16:9) crop.

Resolution, Aspect Ratio, and Framing

As is the case throughout the industry, the CBC is reaching out to an audience that consumes content in more and more diversified ways, beyond the traditional television ecosystem. It is not uncommon today that an image will be generated in one format and then delivered in two or three other formats. For example, a team may capture an important event in UHD and then deliver shots for a feature in UHD, an edited piece for the evening news in HD and a social media story in 9:16 1080 vertical video. It is also possible that the team's short-term goal is only one of those formats and that later, another unit within the Corporation wants to reuse the assets with another format in mind. This may entail a reframing of the source, similar in process to the traditional "pan and scan" conversion process.

When ingesting assets into our systems, it is, therefore, important to ensure that the source is usable in multiple resolutions, aspect ratios, and framing types. As we have discussed in the Introduction, our backlog includes shots in multiple formats, and there are currently no standards

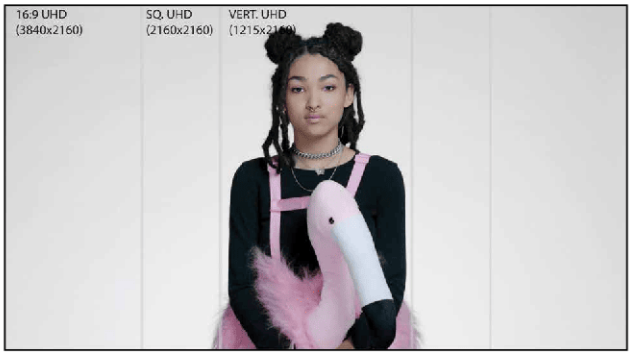


FIGURE 14. Framing guide in UHD for 16:9, square, and vertical deliveries.

in source asset metadata to indicate the desired final framing for very high-resolution captures.

For example, take an image (**Fig. 11**) shot in UHD for a social media and HD television production. From the image, we can clearly see that the creative intent was to frame within the source, as there are wires and fixtures within the frame.

The source does not indicate, however, the final creative intent. It could have been, for example, intended for a 1:1 square video (**Fig. 12**) or a 16:9 HD video (**Fig. 13**). Furthermore, the determination of how tight the final deliverable should be framed is subjective. One solution would be to archive the entire source frame; however, this entails that all future users of this asset will need to go through a mandatory, manual post-production step (if only to remove the unwanted gear in frame), adding cost and time.

Instead of trying to manage aspect ratios, we opted for a multi-aspect ratio strategy that ensures that future shots can be used either as they are, manually pan-and-scanned, or cropped automatically, by introducing aspect ratio guidelines (**Fig. 14**). It is the production team's responsibility to ensure that the entire frame is usable and that the guides are respected.

By ensuring that the framing guidelines are followed, we can archive the source image and then we can automatically crop the source to the desired aspect ratios, saving a significant amount of time in post-production.

In the future, we are looking into adding to our delivery workflow an option to automatically crop the source to the delivery's aspect ratio so that users can order any delivery format by simply checking the desired option at the time they request an asset. In the meantime, at least, the assets will be usable as they are, or cropped on the left and right sides without requiring time-consuming manual pan-and-scan.

Automated Workflows

Now that we have standardized color gamut, dynamic range, exposure levels, and aspect ratios, we can implement automated workflows and benefit from significant time and cost savings, while preserving the creative freedom that our content creators desire. The two major aspects of our automated workflows are the use of a standardized 3D LUT for conversion of SLog3/SGamut3 to BT.709, and the automatic transcoding and uploading of assets to the different groups that may need them, in their formats of predilection.

3D LUT Selection

For the conversion of SLog3/SGamut3 assets to BT.709, we have decided to use a "technical" conversion LUT, which corresponds to the exact conversion of SGamut3 primaries to BT.709 according to the *Sony* specifications, and the Tone Mapping of SLog3 to 2.4 Gamma using the same specifications. However, we added an extra knee at the end of the highlights to CV 960 in 10-bit, to ensure that the signal, when converted, meets the specifications of ITU-R BT.2100-2 and BT.709 for narrow range, which is in use at the CBC, without harsh clipping.

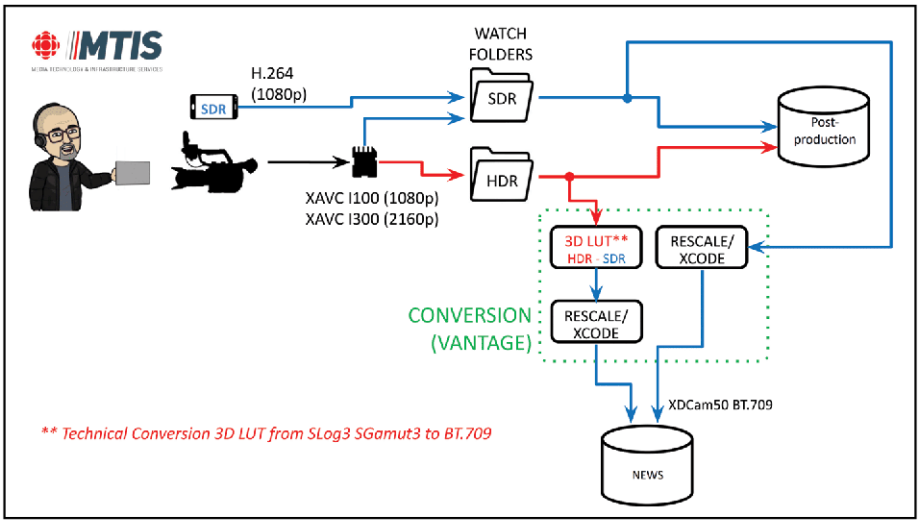


FIGURE 15. Automated HDR and SDR workflow for digital groups.

Strict adherence to the exposure specifications frees us from having to manage a plethora of corrective 3D LUTs and assigning those LUTs to specific assets in the asset management system. We do not restrict the use of "creative" 3D LUTs in post-production, but those are applied to properly exposed sources.

Automated Transcoding for Content Sharing

Figure 15 illustrates the process of automated transcoding and content distribution that we have designed and implemented for our digital media groups for French Services at Radio-Canada, our first test of this workflow.

- When content is captured following exposure specifications, the production team delivers files in one of the two available drop folders: SDR, which collects all sources captured in BT.709, and HDR, which collects all sources captured in SLog3/SGamut3.
- SDR files (blue connectors in **Fig. 15**) are copied to the post-production storage space allocated to the digital group, with an additional copy sent to a *Telestream Vantage* conversion process, programmed to rescale and transcode source assets to XDCam50, BT.709 HD assets. These assets are then delivered to the daily news feed partition on the news server, where content managers for the news organization determine whether the assets are meant to be used that week or sent to retention for eventual archiving.
- HDR files (red connectors in **Fig. 15**) are copied directly to the post-production storage space as well, as our digital groups have the skill set, budget, and time to perform additional post-production to deliver a polished product with a distinctive visual signature. For the news organization, however, a copy is sent to the *Vantage* conversion process, where the standardized 3D LUT (see the section titled "3D LUT Selection") converts the HDR source to a BT.709 narrow-range format and then rescales and transcodes it to a HD, XDCam50 BT.709 asset. As in "SDR files" above, the assets are now available to the news organization, without requiring any post-production.
- When HDR assets are converted to SDR, an email notification (not illustrated in **Fig. 15**) is sent to the asset manager from the digital group and the news organization. This allows them to ensure that the source was shot with the proper exposure specifications and that the LUT provided the desired results and to clear the shot for use.

Archival

Even though both the digital groups and the news organization may use the same source and deliver a final product in BT.709, the look will usually be significantly different, due to the heavy post-production performed by the digital groups. It is, therefore, worthwhile to archive both final products, as they are in fact different assets.

News Content Archival

The content management and preservation team determines, on a weekly basis, which assets meet our archival mandate and will flag assets for retention and then eventual archival. Those are the XDCam50 BT.709 HD assets transcoded from the *Vantage* process (**Fig. 15**).

Post-Produced Content Archival

The digital groups flag their final, post-produced videos, so the content management and preservation teams can send them to retention and archival. As for the source assets that are captured in HDR, they are archived as-is, as long as they meet the exposure specifications and deliver a quality image when applying the standardized 3D LUT. If there were issues with exposure, the assets are flagged for post-production exposure compensation and will be sent to an archival post-production backlog, so the exposure levels can be corrected prior to archival.

Lessons Learned

We have been in this process for almost a year, now, and can already draw some lessons about the way we approached the problem, what went according to expectations and what did not. Hopefully, these lessons can be valuable to other organizations sharing similar challenges.

Address Alternate Formats Quickly

One of the main lessons of this project is that it is better to tackle the challenge of managing multiple file-based formats as soon as possible. For us, the alarm bell rang a little late. We have a three-year accumulated backlog that will need to be manually converted by a skilled colorist before we can archive the assets. Every day that an organization lets alternate formats proliferate means time and cost are going to accumulate down the road.

Limit Capture Standards

It is not a trivial thing to do, but we had to limit the number of creative options available to our user base. Selecting a single wide dynamic range and color gamut format has allowed us to automate the conversion process, with a single 3D LUT by format (BT.709 for current SDR broadcasts and BT.2100/HLG for future HDR broadcasts). Since every camera manufacturer has proprietary formats, our selection narrows the choice of equipment, but it is the price we decided to pay to maintain cost-effective and manageable processes.

Provide Training

It is essential that images be exposed accurately to match the format specifications. Achieving this goal may not be realistic without setting up a full hands-on training program and addressing all of the crew concerns for their given work environments. We provided one full day of training to each group working with the new formats; the feedback was excellent, and we were able to address the vast majority of issues and concerns in a real work environment.

Show Patience and Persistence

The transition from a certain *laisser-aller* to a more stringent set of specifications does not end after training is provided. We have had follow-up activities for a good six months afterwards, which has enabled us to address the issues of exceptional shooting conditions, lack of comprehension and sometimes, lack of will to change previous methods to the new process. In these instances, setting up follow-up meetings and mini-workshops to help crews transition properly has yielded more success than confrontation. Expect that the transition is not going to be instantaneous. Patience and persistence are key.

Foster Collaboration Between Stakeholders

Another important factor in our successful transition is the involvement of all key stakeholders, from the camera department, supervising technicians, journalists, videographers, archivists, editors, and so on. We ensured we got buy-in and critical input. Without collaboration, we could have designed a nice architecture on paper, but it is doubtful that it would have been implemented successfully.

Conclusion

As the frontiers between cinema, television, streaming, and social media continue to shrink, traditional broadcast organizations are faced with increasingly complex workflows and an ever-growing list of options for capture, post-production, and delivery. Proactively recognizing that an increase in options leads to an explosion in cost and time through the sheer increase in complexity leads to a streamlining of those processes and the possible options.

To provide a reasonable balance between the creative desires and the corporation's budgets, we have limited capture options to one color volume for traditional production (BT.709) and one for productions requiring more creative latitude and having post-production budgets (SLog3/SGamut3).

Strict observance of exposure specifications allowed us to automate cross-format conversion between SLog3/SGamut3 capture and either BT.709 or BT.2100 deliveries, using "technical" 3D LUT.

The implementation of this process required collaboration between all key players, a significant amount of training as well as several months of follow-up and patience, until all units consistently delivered assets that meet the specifications. It has been an intensive effort, but the cost savings by eliminating manual cross-conversion and color grading were worth the effort.

As a final observation, this project's experience leads us to believe that to successfully implement HDR production, it is better to gradually bring teams to proficiency by starting with file-based workflows, where we still have a chance to correct issues in post-production during the learning curve, than to go live from scratch and learn on-the-fly with a product that does not necessarily offer the best quality to our viewers from day one.

Acknowledgments

This project would never have been a success without the active participation of so many people at CBC/Radio-Canada. Special recognition goes to Maxime Labrie, supervising technician, digital groups, who organized the training sessions, Patrick Handfield, project coordinator, who designed the *Vantage* workflow, Claude Dubé, supervising technician, who delivered the training workshops, and Jonathan Dupras, Manager of the Architecture team, who gave us the vote of confidence to implement this new approach.

Glossary and References

3D LUT

A matrix of points determining the conversion values between two color volumes for R, G, and B values. Values between the matrix's points are interpolated, so the more points a matrix has, the more accurate the conversion will be.

UHD

Ultrahigh-definition: The general term used to describe video resolutions beyond HD. Commonly called *4K (UHD-1)* and *8K (UHD-2)*, the television resolutions are actually 3840 × 2160 (4K) and 7680 × 4320 (8K). May or may not include wider color gamut and HDR transfer functions.

HDR

High-dynamic range: In television, refers to a contrast ratio (or exposure "stops") that is superior to SDR, or standard dynamic range of HDTV. Different organizations have different criteria to determine what constitutes HDR in content as well as display capabilities. See the UHD Alliance, for example: https://alliance.experienceuhd.com/uhd-premium-features.

EOTF

Electro-optical transfer function: The formula(e) used to convert CVs into light at the display level.

HLG

Hybrid log gamma: One of the transfer functions that encodes optical information into CVs. Developed by the BBC and NHK as a relative system (e.g., it converts CVs to light relative to a screen's maximum luminance).

SMPTE ST 2084

One of the transfer functions that encodes optical information into CVs—also called *perceptual quantizer* (PQ), as the CVs are allocated based on human contrast perception. It is an absolute transfer function as specific CVs are equivalent to absolute light levels on the display, independent of the display's maximum luminance.

BT.709

The HDTV color volume uses the 709 color volume, with primaries and a gamma transfer function based on backwards compatibility with CRT televisions. Modern displays are capable of exhibiting.

BT.2020

Color space for next-generation television: Based on maximum color representation achievable with RGB lasers. Mostly an aspirational standard for home and mobile displays, as no device currently on the market can actually represent those colors on their screen.

DCI-P3

The color space used in digital cinema, as per the Digital Cinema Initiatives, L.L.C. specification. Offers a wider range of colors than BT.709 but less than BT.2020.

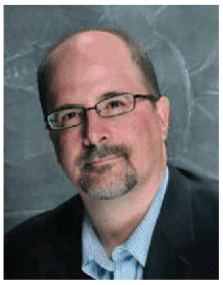
BT.2100

Color volume for next-generation television, which combines the BT.2020 color space and an HDR-compatible transfer function like ST 2084 or HLG. Can be used either in HD or in UHD.

SLog3/SGamut3

A Sony proprietary color volume for quantizing dynamic range (SLog3) and color gamut (SGamut3). A technical summary of the format can be found here: https://pro.sony/s3/cms-static-content/uploadfile/06/1237494271406.pdf

About the Author



Pierre Hugues Routhier is a former aerospace engineer and a specialist in advanced imaging technologies that provides training to studios, manufacturers, and broadcasters worldwide. He has developed innovative solutions and workflows for studios and post-production facilities in all fields of advanced imaging: ultrahigh-resolution, high frame rate, VR/AR, HDR, and others. He is credited with more than a dozen patents related to advanced imaging and has been published in several industry papers. His latest book, *High Dynamic Range for Television and Motion Pictures: A Digital Troublemaker Guide*, has quickly become an industry reference on HDR for broadcast and motion pictures.

DIRETORIA DA SET BIÊNIO 2023/2024

Presidente	Vice-presidente
Carlos Fini	Claudio Eduardo Younis

CONSELHO DELIBERATIVO	
Carlos Fini	Carlos Cauvilla
Luiz Bellarmino Polak Padilha	David Estevam de Britto
Claudio Eduardo Younis	José Carlos Aronchi de Souza
Claudio Alberto Borgo	Luis Otavio Marchezetti
Almir Antonio Rosa	Luis Camargo
Daniela Helena Machado e Souza	José Salustiano Fagundes de Souza
Vinicius Augusto da Silva Vasconcellos	Sergio Silva
Raymundo Costa Pinto Barros	Marcelo Santos Wance de Souza
Roberto Dias Lima Franco	Valderez de Almeida Donzelli
Emerson Weirich	Paulo Henrique Corona Viveiros de Castro
Sergio Eduardo di Santoro Bruzetti	Nelson Faria
José Eduardo Marti Cappia	Marco Tulio Nascimento
José Raimundo Lima da Cunha	Esdras Miranda de Araujo
Marcio Rogério Herman	Israel de Moraes Guratti
Cristiano Akamine	Marcelo Moreno
Rafael Duzzi de Oliveira	Fabio Ferraz
Jurandir Moreira Pitsch	Wagner Kojo

CONSELHO FISCAL	
Nivelle Daou	Rafael Silveira Leal
José Chaves F.de Oliveira	Sandro Sereno
Marcos Paulo Teixeira	Eduardo Taboada

CONSELHO CONSULTIVO - EX PRESIDENTES	
Adilson Pontes Malta	Liliana Nakonechnyj
Carlos Eduardo de Oliveira Capellão	Olimpio José Franco
Fernando Mattoso Bottencourt	Roberto Dias Lima Franco
José Munhoz	

REPRESENTANTES REGIONAIS	
Norte	Henrique Camargo e Eduardo Lopes
Nordeste	Ronald Almeida e Gabriel Eskenazi
Centro Oeste	Wender de Souza
Sudeste	Geraldo Mello e Flavio Menna Barreto
Sul	Caio Klein, Alisson Heidemman e Caue Franzon

MEDIA MONITORING SYSTEM
BROADCAST EDITION

UM PRODUTO **VOICEINTERACTION**

MUITO MAIS QUE UMA FERRAMENTA DE COMPLIANCE

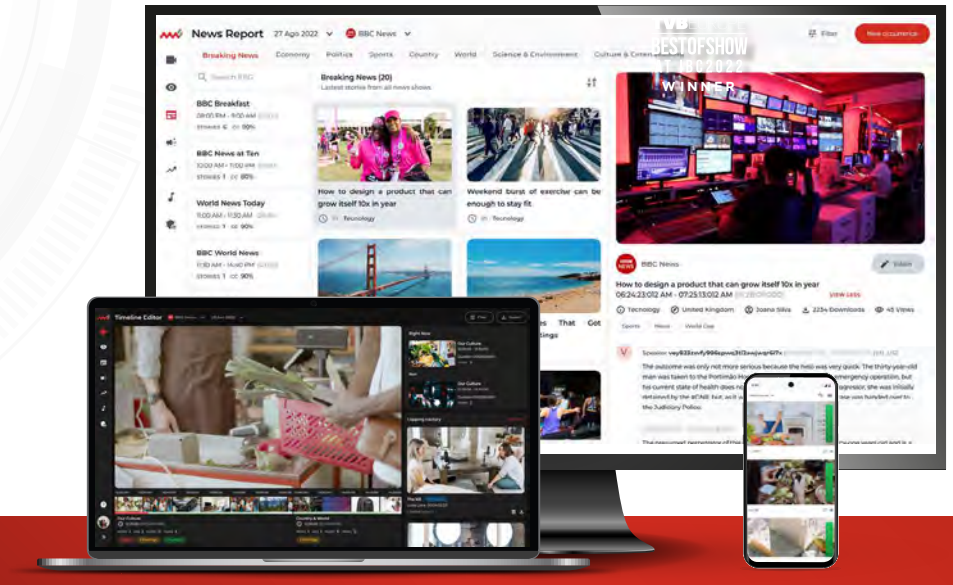
ALCANCE NOVOS PÚBLICOS, DISTRIBUA E MONETIZE SEU CONTEÚDO

NAB SHOW PRODUCT of the YEAR 2022 MONITORING AND MEASURING TOOLS

NAB SHOW PRODUCT of the YEAR 2022 OVERALL CONNECT

TVB EUROPE BEST OF SHOW AT IBC2022 WINNER

Best of Show 2022 tvtech WINNER



DETEÇÃO DE TENDÊNCIAS

SEGMENTAÇÃO AUTOMÁTICA DE NOTÍCIAS

RELAÇÃO CONTEÚDO – DADOS IBOPE

AGENDE UMA DEMO - *info@voiceinteraction.ai*

VOICE INTERACTION

www.voiceinteraction.ai

SET EXPO 2023

CONGRESSO E FEIRA

CONGRESSO: 7 A 10 DE AGOSTO
FEIRA: 8 A 10 DE AGOSTO

O mais importante evento de tecnologia e negócios do setor de mídia e entretenimento da América Latina

setexpo.com.br

Expo Center Norte
São Paulo