Ano XXXIII - Nº 211
Set/Out 2023

www.set.org.br
ISSN 1980-2331
Nº211
Set/Out 2023

SET EXPO 2023 antecipa inovações da TV 3.0

Congresso SET EXPO: Evolução e revolução a caminho com a TV 3.0

PayTV Fórum: Mercado precisa mudar o modelo de negócio para sobreviver

TV 3.0: Interatividade, cenários e casos de uso

SONY

NOVO

4K HDR SR Live for HDR

Sistema de câmera de estúdio HXC-FZ90

Câmera de estúdio portátil para produção em HD.

Distribuidor Oficial

merlin DISTRIBUIDORA

Revendas

Broadmedia

merlin FOTO E VÍDEO

DELTA PROVIDEO

SkyPanel X

Reach beyond the Sky

Lançado como um sistema modular configurável em diferentes tamanhos, o SkyPanel X oferece iluminação nativa suave, dura e aberta. O SkyPanel X estabelece um novo padrão, não apenas em termos de variação de intensidade e ciência de cores, mas também em potência e qualidade do feixe de luz para distâncias médias e longas. Com até 4.800 lux a 10 m e oito pixels por unidade; faixa CCT dinâmica de 1.500K – 20.000K; mecanismo de cores RGBACL de espectro completo; controle sem fio; fonte de alimentação integrada; recursos avançados de rede; e uma classificação IP66, o SkyPanel X é uma solução de iluminação para qualquer clima, adaptada aos fluxos de trabalho existentes.

www.arri.com/skypanelx

SkyPanel® é uma marca registrada da
Arnold & Richter Cine Technik GmbH & Co.

ARRI

SET: MISSÃO CUMPRIDA... E MUITO MAIS POR VIR

A grande responsabilidade de reunir e representar profissionais e empresas do setor de mídia e entretenimento, que faz parte da realidade da **SET** desde o seu surgimento há 35 anos, cria uma rotina de desafios que exigem de todos (equipe, diretoria, conselho) uma atenção a detalhes e dedicação. Afinal, um mercado em constante transformação pressupõe um amplo conhecimento das tecnologias de hoje e uma antecipação do que se apresenta para o futuro.

Os eventos da **SET** têm a finalidade de proporcionar as melhores condições para a difusão das informações e, consequentemente, a capacitação de todos os elos e níveis dessa complexa cadeia.

O **SET EXPO** é a maior representação dessa missão de reunir o mercado e oferecer as melhores oportunidades de atualização, desenvolvimento e contatos comerciais em um setor em franca evolução e ampliação de suas fronteiras.

A edição de 2023, realizada em agosto, foi um grande sucesso: mais de 14.000 visitantes, mais de 3.000 participantes no congresso, mais de 400 marcas representadas na feira.

Temas como os próximos passos da TV 3.0 e seus impactos na radiodifusão no Brasil e no mundo, as novas métricas de consumo de conteúdos audiovisuais, as aplicações de IA nesse fascinante universo do audiovisual, as crescentes preocupações com segurança de dados e informação, as atualizações e adaptações do ambiente regulatório são apenas exemplos do que se viu no congresso e na feira esse ano.

E não podemos deixar de destacar o foco nas peças que fazem essa engrenagem rodar: as pessoas.

Vários painéis, inclusive em palestras abertas ao público na Arena de Conteúdo **SET Experience**, abordaram questões relacionadas a carreiras, papel das mulheres na tecnologia, planejamento e desenvolvimento profissional, inclusão e muito mais.

O evento também teve um preocupação com as questões socioambientais, com a correta destinação dos resíduos gerados para reciclagem, processo que além de preservar o meio ambiente ainda gera empregos.

O **SET EXPO 2023** também marcou o lançamento de mais um canal de comunicação com o mercado, o **SETcast**, que teve vários episódios gravados em um estúdio montado na feira.

Acompanhe o resultado desse trabalho no site e nas principais plataformas de podcast.

E as atividades da **SET** não param por aí. Acabamos de retornar de uma excelente participação no **IBC 2023**, em Amsterdam.

A **SET** marcou presença no maior evento do setor de broadcast, mídia e entretenimento da Europa com um espaço no Pavilhão do Brasil, e com a realização de um prestigiado coquetel no dia 17 de setembro (domingo).

Esse evento foi uma demonstração da efetividade das sólidas parcerias de **SET** com demais entidades e associações, sejam elas órgãos oficiais ou setoriais, que têm como finalidade, entre tantas, o desenvolvimento do mercado.

E vem muito mais por aí.

Participe de nossos eventos, como os próximos encontros regionais, **SET Nordeste** e **SET Norte**, e dos Grupos de Trabalho, incluindo o recém criado GT de Inteligência Artificial.

Associe-se à SET e acompanhe tudo isso de perto.

Acesse o site set.org.br e obtenha todas as informações. **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
Aguinaldo Rangel Boquimpani, Gabriel Lobão Vasconcelos Fré, Hojatollah Yeganeh, Kai Zeng, Tom Jones Moreira e Zhou Wang

Editora de Arte
Julia Braghetto
jubraghettom@gmail.com

Foto e 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

MATÉRIA DE CAPA

6 SET EXPO 2023 demonstra avanços da TV 3.0

12 SET EXPO: Reveja os postais da maior feira da América Latina

22 Congresso SET EXPO debate o estado da arte de uma indústria em transformação

27 Congresso SET EXPO analisa a evolução e revolução da TV 3.0

REPORTAGEM ESPECIAL

32 PayTV Fórum: Mercado de TV paga precisa mudar o modelo de negócio para sobreviver

PERSONAGENS&CARREIRAS

36 Paulo Canno e os seus desenvolvimentos em todas as mídias da Rede Gazeta/ES

COLUNA ABTU

44 Vídeos curtos com conteúdo técnico/educativo

COLUNA 5G

46 Qual é o sentido de uma rede 5G para se chamar de sua?

ARTIGOS

49 A interatividade na TV 3.0: Cenários e Casos de Uso

SMPTE

58 *Perceptual Modeling and Machine Learning*

66 Conselho Deliberativo 2023-24

SET Arena teve palestras gratuitas de grande interesse do público / Foto:SET

SET EXPO 2023 mostra ao mundo os avanços da TV 3.0 no Brasil

O futuro do padrão de televisão no país foi o destaque da edição 2023 do SET EXPO, não apenas para os visitantes e conferencistas brasileiros, mas também internacionais. As decisões tomadas no Brasil com respeito à evolução do ISDB-T terão, sem dúvidas, influência nos países que adotaram a norma e mobilizaram a indústria para mudanças e melhorias. O SET EXPO recebeu mais de 14 mil visitantes e teve casa cheia nos três dias de evento.

Por Fernando Moura, em São Paulo

O maior evento de mídia e entretenimento da América Latina, o SET EXPO reuniu, no Expo Center Norte, em São Paulo, entre os dias 7 e 10 de agosto, na sua feira e congresso mais 14 mil visitantes, no seu espaço de exposição onde foram demonstradas novidades de mais de 400 marcas nacionais e internacionais. Estes dados apresentam um crescimento de NPS (YoY) de 14% do público presente, e permite afirmar que os expositores alcançaram em 95% os seus objetivos na exposição. Em termos de público, o evento teve 73% de participantes de São Paulo e 27% vindos de outros estados, sendo que 27% foram executivos seniors que pertencem em 30% ao setor de *broadcasting*, mas com a participação expressiva de novos segmentos como os de publicidade e educação.

Estande da Mirakulo apresenta demo com MPEG-H / Foto: Fernando Moura

Para Carlos Fini, presidente da SET, o encontro cumpriu sua missão de refletir o presente, mas, principalmente, preparar o mercado, profissionais e empresas, para o futuro que cada vez vem com mais novidades e desafios. "É muito gratificante para a SET ver que, com o SET EXPO 2023, estamos mais uma vez participando ativamente do desenvolvimento do setor de Mídia e Entretenimento. Tivemos o privilégio de receber visitantes, congressistas, palestrantes, expositores e autoridades em mais uma edição de grande sucesso. O mercado está se transformando, e proporcionamos aos participantes da feira e congresso a oportunidade de também se transformarem e se prepararem para o que vem por aí em todas as áreas que compõem esse grande ecossistema. O SET EXPO é, sem dúvida, o evento mais importante da SET, mas mantemos uma série de outros eventos e ações que dão continuidade à disseminação de informações e conhecimentos durante todo o ano".

Reveja a entrevista do Prof. Francisco Machado Filho (TV UNESP) no SET Estúdio com Raymundo Barros, presidente do Fórum SBTVD/ Globo/SET sobre a TV 3.0 e a evolução do padrão de TV brasileiro / Foto: Fernando Moura

Nesta edição, o SET EXPO também recebeu em sua abertura oficial o ministro das Comunicações, Juscelino Filho, que falou sobre o papel do seu ministério no

desenvolvimento da área. Durante o evento, adiantou que a portaria de licenciamento de estações de radiodifusão permitirá a regularização de mais de 2.500 emissoras e mais de 7.000 estações de TV digital, que prestam serviço de radiodifusão. Durante sua participação, também afirmou que a TV 3.0, cujo padrão deve ser definido até o final do ano que vem, traz enormes possibilidades, como publicidade interativa, comércio eletrônico integrado e conteúdos exclusivos.

No contexto da TV 3.0, a Mirakulo demonstrou a versão beta de uma aplicação Ginga-HTML5 que consegue manipular objetos de áudio de uma mídia MPEG-H. Esta solução explicou à reportagem, Helder Santos da Mirakulo, consegue manipular objetos de áudio de uma mídia MPEG-H, o que permite que o usuário escolha entre o narrador de sua preferência ou apenas ouvir o som das arquibancadas numa experiência imersiva durante a transmissão de uma partida de futebol.

No estande do Fórum SBTVD (Sistema Brasileiro de TV Digital Terrestre) foram apresentadas ao público as novidades para a TV 2.5 e TV 3.0. As demonstrações tiveram como tema "O Desenvolvimento de uma Nova Era da Televisão Aberta Digital e Gratuita". Em parceria com o setor acadêmico, o estande apresentou o resultado de pesquisa e desenvolvimento para a TV 3.0. A equipe de P&D em codificação de Aplicações, coordenada pelo Prof. Marcelo Moreno, demonstrou versões iniciais de quatro diferentes aplicativos de uso da nova plataforma da TV digital.

A Universidade Federal Fluminense, cujos trabalhos de P&D são coordenados pela Profa. Débora Muchaluat-Saade, apresentou a TV multissensorial, multimodal e realidade virtual. Por sua vez, a Universidade Federal da Paraíba levou ao SET EXPO os recursos de interatividade para a TV 3.0, com opções de uso de legendas e Libras (Língua Brasileira de Sinais) em dispositivos de segunda tela sincronizados com a TV.

Gabriel Thomazini da Fraunhofer explica as funcionalidades do Áudio MPEG-H e Secretario de Radiodifusão, Wilson Diniz Wellisch ouve explicações sobre a TV multissensorial. Reveja entrevista com Wellisch no SET Estúdio.

Finalmente, a EiTV, exibiu o EiTV DTV Play, implementação do perfil D do *middleware* Ginga, também conhecido como DTV Play. Ainda, o Instituto Fraunhofer IIS, da Alemanha, fez a primeira demonstração do VVC (***Versatile Video Coding***) em dispositivos móveis, áudio LCEVC MPEG-H e HDR avançado da Technicolor, e foi apresentado o ecossistema MPEG-5 LCEVC que cresce nos setores de transmissão, streaming, mídias sociais, VR/XR e jogos na nuvem.

Os usos do LCEVC nas novas gerações de transmissão digital e teletransmissão foram demonstrados no estande do Fórum e houve demonstrações dinâmicas de diversas empresas, incluindo provedores de codificadores como Harmonic e MainConcept.

As demos apresentadas mostraram o aprimoramento de codecs do MPEG-5 LCEVC, "padrão que é capaz de melhorar a qualidade do sinal de vídeo já existente com resoluções mais altas e HDR avançado, enquanto minimiza requisitos de banda larga", explicaram os responsáveis das demonstrações.

Videodata demonstrou soluções que foram de áudio MPEG-H para TV 3.0 até MAM com Media Portal e sistemas de gestão da Pebble

No estande da Videodata destaque para as demonstrações da Wohler, que "na NAB 2023, em parceria com a Fraunhofer, lançou a opção para MPEG-H, permitindo monitorar áudio imersivo. Inclui também a monitoração das funcionalidades de rede com API´s para controle remoto e monitoração remota", explicou Cicero Assis, Diretor da Videodata.

Assis disse, ainda, que o produto apresentado "é o primeiro equipamento no mundo disponível para monitorar o MPEG-H, modelo iAM-12G-SDI. A Wohler também disponibiliza a opção de monitoração de áudio imersivo para o padrão Dolby Atmos", e explicou que a demonstração foi importante porque posiciona, uma vez a Videodata como uma integradora sintonizada com os *Decisions Maker* do mercado.

Adeildo Souza, Creative Connections Director da Leo Burnett TM esteve no SET EXPO explorando as potencialidades da publicidade na TV 3.0 e explicou os resultados preliminares de um estúdio que a agência esta desenvolvendo. Reveja a entrevista no QR acima.

No estande da Embratel foco para a TVRO em Banda Ku e para as integrações com AWS e SD-WAN pensando no processo de migração das parabólicas de Banda C.

Inteligência Artificial

A Alfred apresentou a nova geração do *Media Asset Management* (MAM), Alfred AI. Equipado com recursos de inteligência artificial (IA), ele oferece mais eficiência no gerenciamento e organização de bibliotecas de ativos de mídia.

Acima estande da Alfred. Abaixo o Ministro das Comunicações, Juscelino Filho conversa com representantes japoneses no Pavilhão Japão

João Paulo Quérette, CEO da Alfred, afirmou que "o Alfred AI é um convite a desbloquear todo o potencial de seus ativos de mídia como nunca antes. E o SET EXPO é o ambiente ideal para mostrarmos os últimos avanços do Alfred". E reforçou que a atualização reflete o compromisso contínuo com a inovação e o aprimoramento dos fluxos de trabalho para criadores de conteúdo, radiodifusores e profissionais de mídia. "A integração da IA possibilita análise inteligente de dados, reconhecimento automático de conteúdo e personalização da experiência".

A SET lançou no SET EXPO um novo produto, o SETcast, conversas leves e descontraídas apresentadas por Deisy Feitosa e Bruno Martins que abordam os temas do momento do setor de mídia e entretenimento, sempre com convidados que são grandes expoentes em suas áreas. Os episódios podem ser ouvidos no Spotify e Amazon Music, e visto no YouTube. Assista ao episodio onde a historia da Revista da SET foi contada.

SET EXPO 2024

A próxima edição do SET EXPO será realizada em um novo espaço, o Distrito Anhembi, na capital paulista; e já tem as datas definidas e uma importante área de exibição reservada por empresas do setor. O SET EXPO 2024 será realizado de 19 a 22 de agosto.

O SET EXPO 2024 será realizado no centro de convenções do Distrito Anhembi que tem um hotel integrado, o que vai permitir que os participantes entrem do hotel diretamente na feira. O Congresso terá quatro (4) salas simultâneas e 9 mil metros de feira, que estará composto por ilhas e áreas centrais com espaços de entrada desde 9 até 120 metros quadrados.

Ucan desenvolve capa da Revista da SET com holografia

No SET EXPO a Revista da SET teve um lugar destacado com um estande e uma demonstração especial. Uma capa 3D, real e viva com holografia. A tecnologia por trás do display de projeção holográfica 3D de 86 polegadas, com venda exclusiva pela Ucan no Brasil, emergiu no Expo Center Norte, com base na tela LCD.

Alex Santos, diretor de desenvolvimento de negócios da Ucan, explicou à reportagem que podendo ser utilizado desde aplicações em estúdio, ativações de marketing em campanhas varejistas, projetos de engajamento para redes sociais, feiras e congressos, projetos de educação, saúde e etc, "o display é um gabinete de exibição transparente de projeção holográfica e uma unidade central com tela transparente e touchscreen, que quando a camada de retroiluminação tradicional no LCD é eliminada, cedendo espaço a uma inovadora abordagem. Uma caixa estrategicamente projetada é integrada para criar uma dimensão ampliada, onde LEDs internos substituem a tradicional camada de retroiluminação. Com o acionamento da fonte de luz, a tela adquire uma aparência transparente".

Santos disse, que "essa caixa pioneira tem uma função dual: além de sua contribuição estética, ela potencializa uma exibição visualmente tridimensional. A disposição de objetos dentro da caixa não afeta o funcionamento do produto. A combinação da natureza tridimensional da caixa com a transparência da tela otimiza a reprodução de vídeos 3D e holográficos, amplificando sua qualidade e impacto. A tela em si é um LCD transparente".

O composto técnico deste avanço, explicou o executivo, compreende o gabinete em formato de caixa, a tela de display LCD transparente, o touchscreen infravermelho, uma unidade central, uma barra de luz LED, uma placa controladora de exibição e uma placa de alimentação, entre outros elementos. Essa proeza tecnológica redefine os limites da exibição audiovisual e promete cativar o público com sua entrega inigualável".

Sandro Sereno, Gerente de Engenharia da TV Vanguarda/SET é capa da Revista da SET

Irdeto apresenta soluções contra a pirataria no SET EXPO

A indústria audiovisual luta no seu dia a dia com a pirataria, um fenômeno que afeta toda a cadeia e se tornou um dos principais problemas a serem resolvidos já que proteger o conteúdo contra o roubo é essencial para salvaguardar receitas e manter a indústria em funcionamento.

Em entrevista exclusiva à Revista da SET, Mark Mulready, VP de Cyber Services da Irdeto, afirmou que a empresa desenvolveu durante os últimos anos muitas soluções em torno da detecção de pirataria online, mas os desafios se tornam cada dia maiores, porque "os piratas se tornam a cada momento mais sofisticados e difíceis de controlar, por isso, entendo que chegou o momento de apelar a um compromisso intersetorial para combater a pirataria".

O Co-Presidente da *Audiovisual Anti-Piracy Alliance*, disse que o impacto da pirataria na indústria de IPTV na Europa em 2021 alcançou os 3,21 bilhões de Euros e que "1,06 bilhão de receitas ilegais foram geradas por provedores de IPTV que violam direitos autorais", o que desde a sua óptica tem gerado enormes desafios e provocado demandas recentes do mercado que de alguma forma ajudem aos detentores de direitos a mitigar os problemas provocados pela pirataria.

Para isso, disse Mulready é necessário aplicar soluções E2E que cônjuge antipirataria e segurança cibernética com foco em "proteção e prevenção com DRM e acesso condicional, fluxo simultâneo de *streaming*, marca d água, e aplicação de código e proteção da ofuscação. A utilização de plataformas mais robustas que realizem avaliações constantes de segurança e testes de penetração enquanto gerenciam os possíveis ataques e administram as políticas de STB e trabalham para evitar a adulteração". Mas isso deve estar acompanhado de "monitoramentos e detecção constantes em conjunto com análise e investigação para no final do processo gerar relatorios e com eles denunciar aos piratas". Para ele, se não se gerencia a luta antipirataria, se remove o conteúdo, e se desenvolvem programas de luta na área penal e Civil que criem painéis de consulta Anti-Pirata mediante a aplicação de relatórios detalhados, o "trabalho da tecnologia não estará completo".

O VP de Cyber Services da Irdeto, explicou à reportagem que "para reduzir a pirataria precisamos definir boas práticas de segurança nas plataformas OTT que incluam análises de dados que utilizem inteligência sobre ameaças de pirataria, com clientes que utilizam DRM, um APP de proteção y CSM (*Concurrent Stream Management*)". Assim, o executivo propôs a utilização do Active Cloak for Media (ACM), um kit de desenvolvimento de software (SDK) que oferece um cliente DRM do software PlayReady, reforçado pela Irdeto Whitebox, que conta com técnicas de criptografia e proteção, para assim se constituir em uma alternativa robusta de DRM baseada em software para dispositivos Android.

"O SDK ActiveCloak for Media (ACM) está integrado no aplicativo de *streaming* impedindo a engenharia reversa e o roubo de chaves de conteúdo por hackers. O que estamos oferecendo é a possibilidade de resolver o problema da pirataria protegendo os aplicativos de vídeo do cliente de uma forma assertiva e eficiente", explicou.

Mark Mulready da Irdeto participou da palestra "Pirataria em xeque. Indústria e poder público no combate", e disse que as projeções do impacto que a pirataria tende a causar nos negócios caso não seja reduzida alcançará, até 2027, só nas empresas de streaming nos Estados Unidos, os US$113 bilhões.

/embratel

Habilite sua empresa para o **próximo nível.**

O mundo mudou muito nos últimos anos.

E o 5G traz uma nova revolução tecnológica.

A Embratel quer habilitar sua empresa para o próximo nível, conectando parceiros, pessoas e ideias em torno de um mesmo ecossistema, para chegarmos às respostas dos desafios mais complexos.

Fale com nossos especialistas pelo 0800-721-1021
ou acesse **embratel.com.br**

CONECTIVIDADE · MOBILIDADE · COLABORAÇÃO · SEGURANÇA · INTERNET DAS COISAS · CUSTOMER EXPERIENCE · PROFESSIONAL SERVICES · CLOUD & DATA CENTER · DATA & ANALYTICS

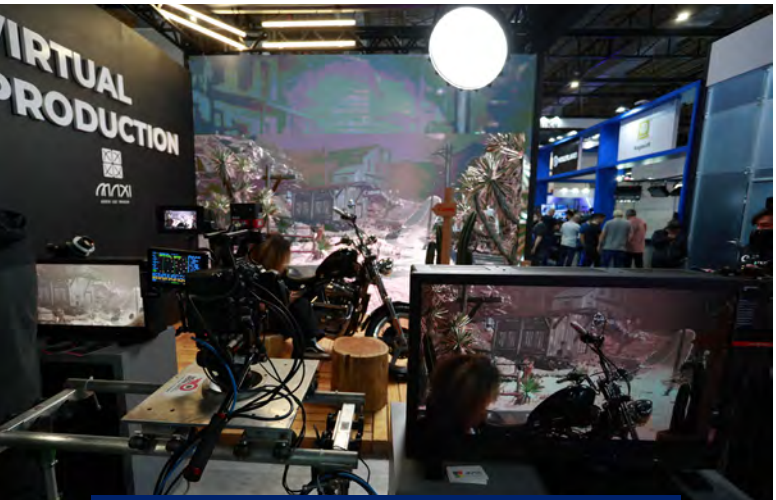
Embratel
habilite sua empresa para o **próximo nível**

SET EXPO em Fotos

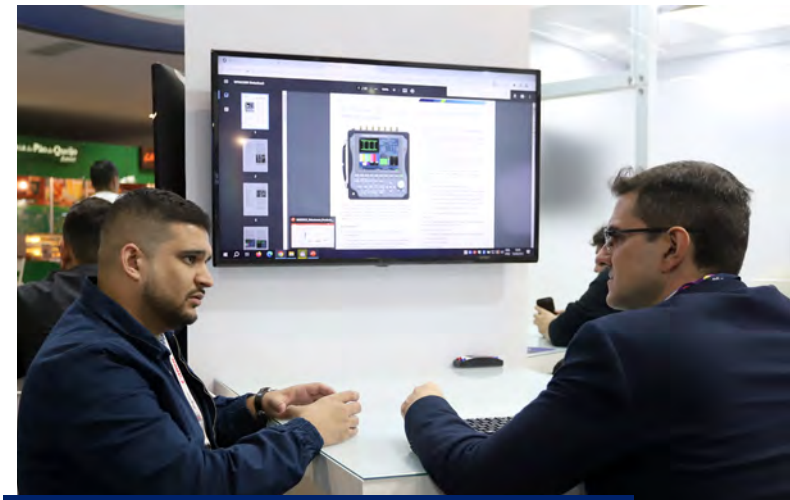
Por Fernando Moura

SET EXPO 2023 foi um sucesso, com mais de 14 mil participantes, um crescimento de NPS (YoY) de 14% do público presente.

Ministro das Comunicações, Juscelino Filho esteve no SET Estúdio, parceria da Revista da SET e a TV UNESP, após a cerimônia de abertura do SET EXPO e falou sobre a TV 3.0 no Brasil e o decreto de Ondas Medias e Tropicais. Reveja a entrevista realizada ao vivo no Expo Center Norte.



Produção virtual foi um dos destaques do SET EXPO 2023.



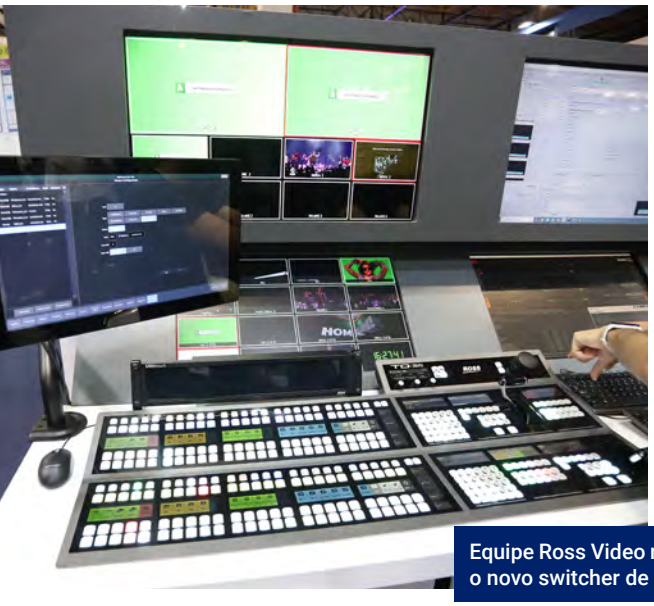
WFM2300 Datasheet da Telestream no estande da AD Digital.

O estande da Sony esteve muito agitado. Na foto Luis Fernando Fabichak, diretor General da empresa no Brasil conversa com visitantes. A Dir. a apresentação da Sony ILME-FX30. Escaneie o QR e reveja a entrevista com Felipe Siqueira da Sony onde fala sobre workflow integrados e produção remota.

X Coder da Viacast apresentando no Expo Center Norte.

Em entrevista, Jurandir Pitsch. Vice President Sales, Latin America & Caribbean da SES falou sobre o mercado de satélites e disse que a empresa tem no Brasil quatro satélites que são utilizados para a distribuição de vídeo (tanto em C como em Ku) e recentemente adicionou o SES-17 que tem cobertura em todo o território nacional em banda Ka. Reveja a fala de Pitsch no SET Estúdio.

For-a apresentou um switcher de produção remota no estande da LineUp que recebeu muitas visitas durante a feira.



Equipe Ross Video no SET EXPO no estande da Alliance com destaque para o novo switcher de produção da empresa canadense.

Luana Bravo (SET), Carlos Cauvilla (SBT/SET) e Daniela Souza (AD Digital/SET).

A SET e a ABTU (Associação Brasileira de Televisão Universitária) se reuniram durante o SET EXPO com o objetivo de reatar laço e voltar a cooperar por isso, nesta edição da Revista da SET retomamos a parceria SET/ABTU com um artigo. Veja a frente "Vídeos curtos com conteúdo técnico/educativo atraem público para TV Universitária". Reveja a entrevista com Fabiano Pereira, presidente da ABTU.

O presidente da SET, Carlos Fini, participou da cerimônia chamada Kagami-Biraki, que envolve um pequeno ritual que termina com um brinde com sake. Olímpio Franco (SET) e representantes da delegação japonesa também participaram da solenidade.

Juliano Milanez e Rodrigo Brasiel da SNews com Esdras Miranda (TV Jangadeiro/SET) e Ronald Almieda (O Povo/SET). Reveja a entrevista com Rodrigo Bresiel e Barbara Lins da SNews.

A VoiceInteraction apresentou o MMS no SET EXPO. Na reportagem que pode assistir escaneando o código QR, João Neto, CEO da VoiceInteraction fala sobre utilização de Inteligência Artificial e como as emissoras podem reduzir custos, maximizar receita e criar a fidelização do espectador.

Iluminação LED na Lumatek.

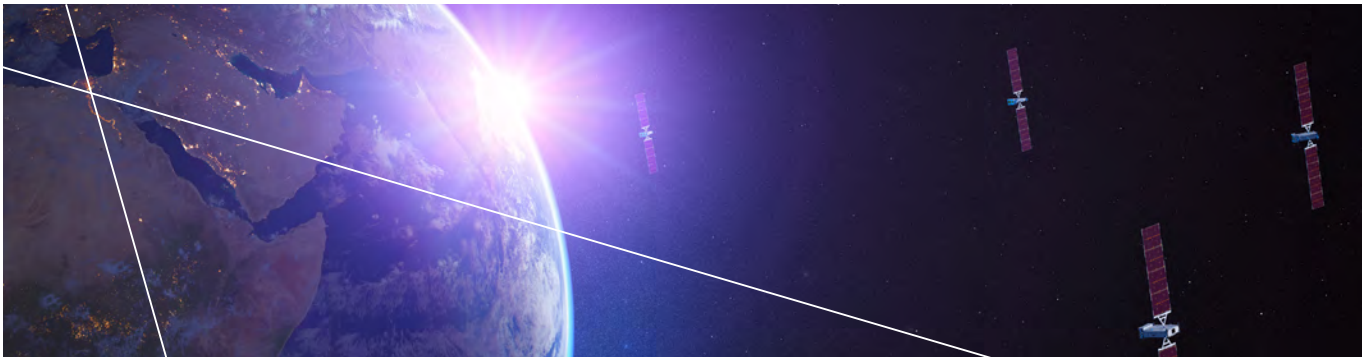
Aximmetry demonstrou no estande da AD Digital a plataforma de produção virtual multifuncional. Reveja a entrevista com André Arnaut, especialista em Produção Virtual e Motion Graphics para Broadcast sobre produção virtual de alto desempenho e baixo custo e ruptura tecnológica do Motion Graphics em broadcasters.

Broadmedia apresentou novidades da AJA com destaque para decoders de vídeo.

Inteligência Artificial (IA) no jornalismo, reveja a conversa com Fernando Gomes de Oliveira do Digilab e Yassue Inoki da Gerente de Desenvolvimento de Negócios CTV da Siprocal no SET Estúdio.

Grass Valley demonstrou no seu estande do SET EXPO o seu seu workflow de soluções. Ainda foi feita a estreia no Brasil de Fernando David, que agora é diretor de vendas para a América Latina da Grass Valley.

DATASHEET



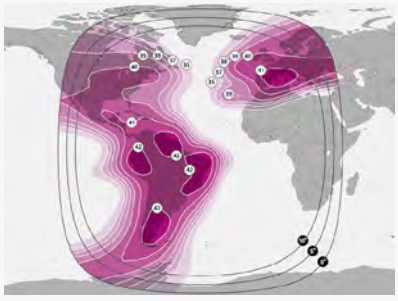
SES-6

40.5°W

Coverage area: Latin America

FOOTPRINTS

SES-6 (C-Band)



SES-6 (Ku-Band)

Key Markets & Customers

- DTH Position
- Cable/IPTV Feed

32.2M
TV homes

474
TV channels

228 SD TV channels
246 HD TV channels

POSITIONING

- Premium Cable neighbourhood for South American video markets.
- Excellent DTH reach in Brazil.
- Focus on clients that needs full coverage among LATAM cable headends.
- Supporting Oi DTH-Pay business in Brazil, currently with 3.1m subscribers (including FTA).

KEY BENEFITS

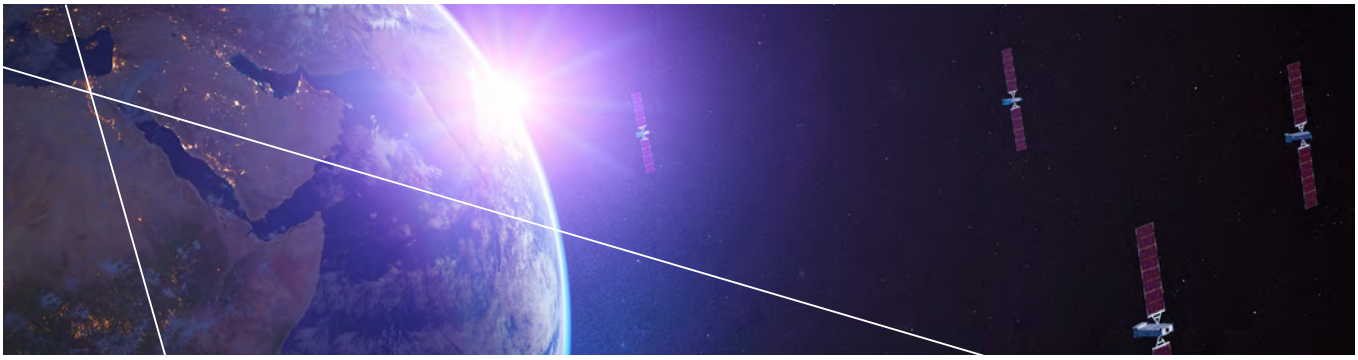
- Reaching 99.9% of cable headends in South America.
- Planned C-Band for Brazil (99.9% of the cable headends in Brazil).

Source: Satellite Monitors YE2021, Lyngsat Q4 2022

Learn more about SES's full portfolio of services and solutions at **ses.com**

Copyright © 2023 SES. All specifications subject to change without notice.

DATASHEET



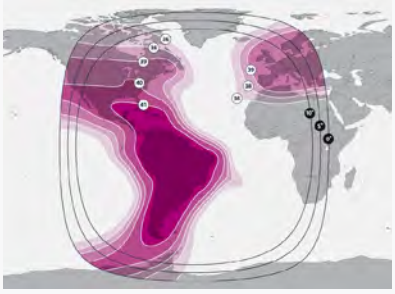
SES-14

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.

Source: Satellite Monitors YE2021, Lyngsat Q4 2022

Learn more about SES's full portfolio of services and solutions at **ses.com**

Copyright © 2023 SES. All specifications subject to change without notice.

Workflow 4K apresentado no estande da NeoID: Câmera PTZ com saída NDI, switcher de produção remota e monitor para produção.

XR e AR da stype no estande das CIS Group. Reveja a entrevista com Jorge Martinez, Diretor de Desenvolvimento de Negócios das Américas e Diretor de Vendas para a América Latina de stype onde explica as novas implementações em produção virtual e realidade virtual estendida (XR).

Floripa Tecnologia apresentou diferentes soluções e integrações de plataformas.

Equipamentos para produção móvel foram destaque no estande da Comica no SET EXPO.

EVS Neuron Wiew apresentado no SET EXPO. Reveja a entrevista com Bruno Pessoa, Regional Sales Manager do Cone Sul da EVS que analisou soluções e produção remota.

No estande da Pinnacle, canal oficial da Blackmagic no Brasil, tudo o workflow da empresa australiana no Brasil. Veja a entrevista com Fabio Angelini, diretor Comercial no Grupo Pinnacle e embaixador da Blackmagic no país.

Brasvideo apresentou diversas soluções da Vizrt e Etere, entre elas, destaque para grafismo e representações virtuais.

Canon lançou no Brasil a PTZ modelo CR-N700 com captação 4K que conta com um sensor de imagem de 1 polegada, zoom óptico de 15x e resolução em 4K-UHD 60P via interface 12G-SD. Na foto Fábio Zuccaratto e Carlos Teixeira.

Ideal Antenas destaque a Antena IoT Alto Ganho Slot Omnidirecional.

A Showcase convidou os visitantes do SET EXPO 2023 a preencher um painel no seu estande para representar a diversidade de plataformas.

Dalet demonstrou a sua plataforma Media Workflow Solutions.

IF Telecom apresentou o seu portfólio de antenas e uma solução de painéis de UHF.

Antonio Zimmerle (TV Cultura), Gustavo Bonbonatte (Broadcast Solutions) e Olímpio Franco (SET)

Presidente da SET, Carlos Fini acompanhado por vários visitantes do SET EXPO 2023.

A W3Sat demonstrou as suas soluções de antenas e sinais satelitais.

A transmissão ao vivo do SET Estúdio pelas redes sociais foi possível pela parceria da 2Live. Fabio Eitelberg, diretor da empresa, falou com a reportagem da Revista da SET sobre produção móvel em grandes eventos e produção remota. Reveja a entrevista.

No estande da Viddium demonstração de utilização de equipamentos de transmissão Teradek Ranger.

Encoder H264 SDI da Kiloview e outros produtos da empresa apresentados durante o SET EXPO no estande da Pinnacle.

Zixi exibiu a sua plataforma SDVP.

Rodrigo Tangi, Cezar Rossi (SET), Robson Moraes, e Marcelo Nunes que explica as funcionalidades dos painéis LED apresentados no Expo Center Norte.

Foto: SET

Congresso SET EXPO debate o estado da arte de uma indústria em transformação

Mudanças de hábito do consumo audiovisual, a consolidação dos canais FAST, inteligência artificial, a chegada da TV 3.0, produção remota, cenários virtuais e realidade virtual aumentada foram alguns dos temas mais debatidos no Congresso SET EXPO 2023, que aconteceu em São Paulo, no Expo Center Norte, de 7 a 10 de agosto.

O encontro de negócios e atualização profissional que é parte do calendário da indústria audiovisual brasileira e da América Latina há mais de 30 anos reuniu durante os quatro dias de Congresso a mais de 3.000 congressistas e mais de 200 palestrantes.

Testes da TV 3.0 realizados durante a Copa do Mundo Qatar 2022 apresentados no SET EXPO

Entre os assuntos explorados estiveram, por exemplo, os ataques de *ransomware* em transmissoras de TV no Brasil, assim como a pirataria, desafio que gera prejuízos de mais de R$ 12 bilhões ao ano, segundo dados Frente Nacional Contra a Pirataria e a Ilegalidade (FNCP). Meios para reduzir a oferta e a disseminação de conteúdo pirata por meio de caixas de IPTV e sites clandestinos foi um dos focos entre especialistas do setor público e privado.

O surgimento do 5G, que no evento foi considerado responsável por já ter transformado o audiovisual, também foi destaque. A tecnologia tem sido usada prioritariamente para conexões entre empresas e consumidores (B2C), mas a verdadeira revolução virá com a interação entre empresas (B2B) – resultando em uma indústria muito mais eficiente.

Em entrevista com a Revista da SET, após a sua participação no painel "Melhores Práticas de Segurança da Informação para Segurança de Conteúdo", a Diretora de serviços para membros do Trusted Partner Network Motion Picture Association (MPA), associação dos Estados Unidos que representa grandes estúdios de cinema de Hollywood e o serviço de streaming Netflix, Kari Grubin, explicou que a possibilidade de tradução para o português para o GT de Segurança da SET do manual de "Melhores Práticas de Segurança de Conteúdo da MPA" é fundamental para alargar a discussão e estabelecer padrões de segurança a nível mundial, e dessa forma "ter ganhos na segurança em todo o seu circuito produtivo".

Uso da inteligência artificial na comunicação

O painel acadêmico Revista da SET/TV Unesp moderado pelo Prof. Fernando Carlos Moura, editor-chefe da revista, teve como tema a Inteligência Artificial (IA) e debateu pesquisas conduzidas tanto no campo teórico quanto prático. Ana Silvia Lopes Davi Médola (UNESP) traçou um panorama de casos estudados pelos alunos de pós-graduação da universidade. Dos mais interessantes, como a seleção automática de estatísticas e dos principais lances de partidas Wimbledon, em 2017, feita pela IA da IBM, aos mais problemáticos, com as ***deep fakes***. "Como decifrar aquilo que não é, mas parece?", questionou. Kellyanne Alves, da UFPB, também chamou a

atenção para a desinformação que a IA, se mal utilizada, pode gerar.

Já Fernando Moreira, professor e ex-presidente da Associação Brasileira de Televisão Universitária, se voltou às facilidades que a IA pode propiciar, do Chat GPT, para o resumo de textos, a ferramentas de fotos e áudio – por meio de uma, reinseriu uma imagem de si mesmo em um auditório tecnológico; a partir de outra, retirou os ruídos de uma entrevista. "O IA é um excelente estagiário. Ou seja, você deve provê-lo com instruções corretas e revisar o trabalho final", disse.

Por fim, o também professor da UNESP, Francisco Machado Filho, mostrou como o projeto de modificação radical do canal de YouTube da universidade surtiu resultados. Entre as modificações implementadas, exploraram títulos, legendas e thumbnails mais chamativos e tiraram vantagem dos Shorts, a resposta da plataforma para o TikTok. "Só por meio dos Shorts, dobramos nossos views em apenas quatro meses", relatou. Segundo ele, o próximo passo é integrar a IA no processo de gerenciamento e crescimento do canal.

Carolina Ducca (Globo/SET), Olímpio Franco (SET), Sérgio Di Santaro (RecordTV/SET), Silas Adauto (RecordTV), Carlos Fini (SET), e Tomaso Papi (RecordTV) / Foto: Fernando Moura

Rádio debatido no SET EXPO

O rádio contou com várias palestras no último dia de congresso. Entre os destaques, a regulação e como preservar o modelo de serviço, onde se analisou a necessidade de aprimorar a preservação espectral, considerando a escassez mesmo após a adoção da faixa estendida em regiões metropolitanas. Antonio Malva Neto, diretor do departamento de radiodifusão privada do Ministério das Comunicações, contou sobre a necessidade de fazer novas licitações. "Há espaço no espectro para isso. Estamos analisando as possibilidades mês a mês, com a expectativa de chegar ao fim do ano sem fila", ponderou. Pela sua parte, Paulo Eduardo dos Reis Cardoso, coordenador de sistemas e modelos de gestão da Radiodifusão da Anatel analisou questões que afetam o diagrama de antena. "Coordenada geográfica, o bem *tilt*, o azimute do zero, as perdas em conectores são itens que estão bem definidos no normativo", destacou.

Outro dos destaques foi o sucesso dos podcasts que reafirma o crescimento da comunicação via áudio, especialmente via streaming, e as múltiplas possibilidades desse formato. Priscilla Barsotti, diretora de vendas no Spotify, trouxe números que comprovam a relevância do setor no país. "Temos uma permanência média diária de 2h27. O Spotify funciona como uma trilha sonora das nossas vidas, vamos trocando de acordo com que estamos sentindo ou fazendo. Existem mais de cinco milhões de podcasts, já não é algo nichado. E o Brasil é o segundo mercado com mais usuários em nossa plataforma", explicou. Pela sua parte, Eliseu Barreira Junior, Head de gestão de portfólio de produtos digitais e canais pagos da Globo, por sua vez, disse que além de ser o país do futebol e da novela, o Brasil também é o país do podcast. "Existia uma noção de que seria só uma plataforma de áudio para complementar outros formatos. Mas, percebemos que ele é mais do que isso, é uma plataforma de influência", comentou. Já o apresentador, produtor, roteirista, autor e diretor, M.M. Izidoro falou da relevância do rádio na sociedade. "Ele nunca saiu de moda. O áudio tem um poder ancestral que agrega muito ao que fazemos, é a única mídia que acompanhamos fazendo outra atividade. Ele consegue se ligar afetivamente de uma maneira que nenhuma outra mídia é capaz. É a única que comunica tanto com uma criança de três anos como com um idoso não alfabetizado", destacou.

Canon

BROADCAST & CINEMA

AMPLA VARIEDADE DE PRODUTOS,
VERSATILIDADE E ALTA PERFORMANCE
AO SEU DISPOR.

CÂMERAS
CINEMA EOS

MIRRORLESS
E LENTES RF-L

LENTES
BROADCAST

Canon | CINEMA EOS

LINHA DE VÍDEO
PROFISSIONAL

LENTES
CINEMA EOS

CÂMERAS PTZ

MONITORES DE
REFERÊNCIA 4K

Acesse ou baixe
o catálogo aqui.

@canoncineprobr

/canoncineprobr

linkedin.com/company/canoncineprobr/

youtube.com/CanonCinemaEOSBrasil

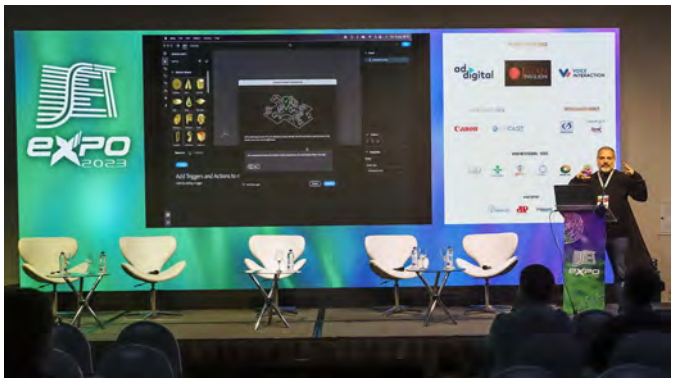
www.canon.com.br

Web3 pode favorecer personalização e monetização de mídias

O Congresso SET EXPO debateu tecnologias disruptivas, como a Web3 e como elas estão impactando o mercado de mídia. Segundo Robson Harada, CMO do Mercado Bitcoin, há uma revolução em curso. "Se com a Web1 o usuário consumia conteúdo e com a Web2 passou também a produzi-lo, na Web3 o usuário entra no mercado web, descentralizado, e passa a gerar e extrair valor por meio do *blockchain* e da tokenização". Como exemplo, mencionou uma rede social em que você define que anúncios quer ver e recebe por assisti-los.

Para Gabriel Villa, business designer da Claro, o futuro das empresas lembra um pouco o passado. Isso porque, graças às novas tecnologias de análise de dados, você conseguirá atender o cliente de forma personalizada, como se fosse de um para um. "O dado não é o novo petróleo, pois você precisa saber como aproveitá-lo ou não terá utilidade", disse. Hamilton Frausto, head de estratégia da IBM, foi na mesma direção, enfatizando que é preciso ter um profundo conhecimento do comportamento do consumidor. "O lucro só chega quando resolvemos seu problema", disse.

Ao falar dos conceitos da Web3, como o poder descentralizado e a influência da comunidade, o COO do Grupo Sportheca, Gustavo Verginelli, disse que eles já fazem parte do seu meio, de interação com o fã de futebol. "O clube não tem um só dono, ele de certa forma pertence aos torcedores", afirmou. "E o engajamento nem sempre nasce da paixão, mas do sentimento de pertencimento. Por isso, existe também em muitos esportes olímpicos – as pessoas não necessariamente torcem por um atleta, mas se envolvem por praticar aquela modalidade". Por fim, Denis Garcia, Publicidade, do Grupo Meio e Mensagem, abordou estratégias e desafios para entregar soluções personalizadas tanto para os usuários quanto para os clientes.



As possibilidades de mobilidade e interatividade com o 5G

Outro tema importante no Congresso SET EXPO foi o debate sobre mobilidade e interatividade – e como esses atributos impactarão o entretenimento e a mídia. O encontro reuniu representantes de empresas como Nvidia, Nokia, IBM, Embratel e Globo que analisaram a chegada do 5G.

Vinicius Vasconcellos, consultor sênior da IBM, disse que com o 5G se trabalha na amplitude, alta velocidade e baixa latência e como a tecnologia tem o potencial de remodelar a forma como vivemos e fazemos negócios, principalmente quando associado ao ***Edge Computing***, que distribui aplicações corporativas a as aproxima dos locais onde os dados são gerados.

Segundo Márcio Aguiar, diretor de enterprise para a América Latina da Nvidia, as GPUs podem ser utilizadas não só em jogos, mas também na automação, personalização e inteligência artificial. Ele sugeriu que a Nvidia não está à procura de concorrentes, mas de alianças, e está preparada para impulsionar os negócios das parceiras com sua tecnologia. Para Wilson Cardoso, CTO da Nokia na América Latina, "o mundo antigamente era mais fácil, mas menos divertido". O executivo detalhou como a distribuição de conteúdo foi completamente alterada pela nuvem, sem fronteiras claras entre transmissão e armazenamento de dados. Em relação à interatividade, ele sublinhou como sua companhia tem oferecido experiências imersivas, como um show de Andrea Bocelli, com a ajuda de equipamentos de realidade virtual e aumentada – possíveis, apenas, com o avanço do 5G e da estrutura de fibra óptica.

Já a Embratel e a Globo, parceiras em cases recentes, exibiram avanços de mobilidade que o 5G propicia, com equipamentos que cabem em uma mochila (mochilink) capazes de entregar transmissões com excelente qualidade. Como exemplos, Guilherme Saraiva, diretor comercial da Embratel, e Leonardo Chaves, gerente do Lab de Inovação da emissora, citaram coberturas de grandes eventos, como o carnaval de São Paulo, mas falaram também do jornalismo diário. "Estamos em uma primeira fase, que consiste em levar processos atuais para uma rede melhor", disse Saraiva.

TV 3.0: Evolução e revolução a caminho

Por Tom Jones Moreira

Foto: SET

Introdução

O desenvolvimento da TV 3.0 chega àterceira (3) fase, que durará cerca de dois anos e meio (se contarmos de fevereiro de 2022 a agosto de 2024). Com previsão de lançamento para 2025 e com um otimismo frenético por parte do público, havido em entender os avanços e a revolução que está a caminho, os painéis que trataram desse assunto no SET EXPO 2023, tiveram suas salas lotadas. Acompanhe comigo o resumo desses painéis, e bem-vindos ao Futuro do *Broadcast*!

TV 3.0

A elaboração das especificações técnicas de codificação de vídeo, codificação de áudio e legendas estão bem encaminhadas, como explicou em sua palestra, Carlos Cosme (Globo/SET), responsável pelos grupos de estudos de áudio, vídeo e legendas do Fórum SBTVD. Entre março e agosto de 2023, foram realizadas avaliações subjetivas da qualidade da codificação do vídeo, tópico importantíssimo para determinar a taxa de bits necessária para o novo sistema e que ajudarão na definição da camada física, que inclusive continua em testes laboratoriais complementares de forma maciça para a sua seleção e definição.

Para setembro de 2023, serão selecionadas duas tecnologias candidatas à camada física para seguirem para os testes de campo, que ocorrerão de outubro de 2023 a março de 2024, onde a decisão final sobre a tecnologia está prevista para ocorrer entre abril/maio de 2024.

Diante de um cronograma, digamos tão apertado, Luiz Fausto, coordenador do Módulo Técnico do Fórum SBTVD, agradeceu o apoio do Ministério das Comunicações, e da RNP (Rede Nacional de Pesquisa),que possibilita os trabalhos conjuntos de 90 pesquisadores de sete (7) universidades (Mackenzie, UnB, UFJF, PUCRIO, entre outras) que estão agora realizando testes e pesquisas, elaborando especificações e desenvolvendo demonstrações dentro da atual Fase 3 que a TV 3.0 se encontra.

Luiz Fausto de Souza Brito, Coordenador do Módulo Técnico do Fórum SBTVD, moderou o painel / Foto: SET

É notório que o projeto da TV 3.0, vem não só transformar, mas quebrar paradigmas estabelecidos, desde a forma como receber o sinal até principalmente a forma como o público se relaciona com os canais de

TV, que inclusive não serão mais canais e sim aplicativos, os chamados APP´s.Porém antes de falarmos dessa novidade é importante entender por que ainda não temos uma Camada Física definida para o sistema da TV3.0. Para isso, o professor Cristiano Akamine, responsável pelos testes da camada de transporte, trouxe para o público do SET EXPO 2023, uma visão das três tecnologias proponentes que estão em testes, e que são:

5G Broadcast, ISDB-T Advanced (DIBEG) e ATSC 3.0

Todas estas tecnologias serão submetidas novamente a lista de testes da Fase 2 do projeto, que engloba entre eles: Testes para Frequência de Reuso; Testes para Recepção Móvel, Testes para Recepção Fixa (indoor e outdoor), entre outros. Mas dessa vez, para a Fase 3, como fez questão de frisar o professor Akamine, todos os testes serão voltados para a tecnologia MIMO 2x2 .

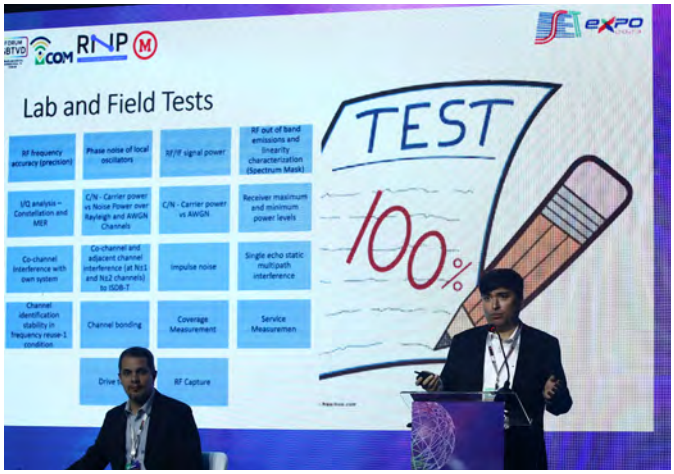
O que é o sistema MIMO?

O MIMO usa várias antenas conectadas no mesmo dispositivo, que operam em conjunto para minimizar erros, otimizar a velocidade de dados e melhorar a capacidade de transmissão. As antenas emitem várias versões do mesmo sinal, o que aumenta as chances de os dados chegarem ao receptor sem serem afetados. A ideia de concentrar os testes em MIMO nas palavras de Akamine: "Queremos aumentar a capacidade de canal, ou seja, mais bits por Hertz, uma coisa que só a transmissão em MIMO permite".

Dessa forma, afirma o professor, os testes de transmissão serão com duas antenas o que pressupõe que a recepção no televisor da TV 3.0, também vai precisar de 2 antenas (com polaridades diferentes – horizontal e vertical, por exemplo) para poder ter a recepção com máxima qualidade, com a máxima taxa de bits enviada pela transmissão MIMO.

E as novidades não param por aí, Akamine explicou, ainda, o que é a Frequência de Reuso (utilizando, duas camadas de transmissão) onde em uma camada poderia ter um conteúdo A, e na segunda camada, um conteúdo B, totalmente distinto. A frequência de reuso terá taxa de ruído zero ou muito próxima de zero. Na prática, isto permitirá operar, em uma mesma frequência e na mesma localidade, com programações diferentes. Em cidades mais volumosas, por exemplo, será possível adotar faixas comerciais ou de programações distintas, em diferentes regiões da cidade.

Por fim, o professor Akamine fez questão de lembrar a todos que embora para a camada de Transporte tenha sido escolhida como base na tecnologia ROUTE/DASH que está presente no ATSC 3.0, existem implementações da pesquisa e desenvolvimento brasileiros que diferenciam em muito o que estará presente na TV 3.0 , e que não existe hoje no mercado nenhum produto que atenda aos requisitas para multiplexação e demultiplexação, e que ainda está em desenvolvimento uma plataforma de ***mux*** e ***demux*** que seja capaz de gerar todos os descritores, campos, tabelas e serviços que estejam realmente aderentes ao novo padrão da TV 3.0. Esse aviso é importante, para evitar uma corrida ao mercado ou cobrança dos clientes aos fabricantes, que assim como todos precisam das normas e guias de implementação para adequarem seus produtos ao novo padrão que está surgindo.



Cristiano Akamine, responsável pelos testes da camada de transporte, explicou os avanços do projeto TV 3.0 / Foto: SET

Codificação de Aplicações

Se você achou disruptiva a ideia de uma transmissão e uma recepção com duas antenas, então se prepare, porque o professor Marcelo Moreno, da Universidade Federal de Juiz de Fora, e responsável por coordenar os trabalhos da Camada de Codificação de Aplicações da TV 3.0,trouxe novidades ainda maiores. Só para organizar as ideias: das seis (6) propostas apresentadas na Fase 2, apenas três (3) passaram para a terceira fase, e mesmo juntando as três propostas, estas atendem apenas oito (8) dos 44 requisitos pretendidos, e por isso a Fase 3, conforme explicou Moreno, "será toda focada em pesquisa e desenvolvimento". A saber, as três (3) propostas aceitas são:

1. API para Interatividade do áudio imersivo MPEG-H, (do Instituto Fraunhofer);
2. Extensões da Linguagem NCL (intitulada de: NCL4.0) que trazem efeitos sensoriais, interação

multiusuário, interação por voz e gestos (Universidade Federal Fluminense - UFF);

3. Realidade Virtual, Realidade Aumentada, solução batizada de Guaraná (CEFET/RJ).

O professor Moreno fez questão de deixar claro que todos os requisitos tidos como prioritários, estão baseados nas consultas e reuniões que aconteceram entre os Módulos Técnicos e de Mercado do Fórum, de forma que todo o plano de trabalho estipulado para durar 18 meses, e que envolve a prototipação dos requisitos e desenvolvimento dos App´s para demonstrações e testes, seguirá rigorosamente esses requisitos. Alguns desses requisitos, inclusive, foram demonstrados no stand do Fórum no SET EXPO 2023, sendo o principal a experiência do usuário orientada a Aplicativos (App).

Moreno comentou que o que foi demonstrado ainda não é a versão que veremos ao final do projeto, pois a jornada de desenvolvimento, não contempla a padronização da experiência do usuário, que ficará a cargo dos fabricantes que farão a implementação final. O professor explicou, ainda, que a equipe de pesquisadores, tentou entender como o público reagiria a mudança da forma de entrada da TV, que hoje é baseada em Canais e principalmente no zapeamento destes.Para isso, explicou o pesquisador, a da SmarTV - com canais FAST inclusive - foi a jornada mais desafiadora, pelo que procurou-se harmonizá-la com o conteúdo da TV Aberta. Segundo ele, os testes foram muitos positivos, derrubando por terra inclusive dúvidas como: Se o público entenderia essa mudança e se adaptaria a nova experiência?.

O pesquisador disse ainda que o letramento digital e a mudança de paradigma é bem recebido quando comunicado corretamente através das interfaces que os receptores precisam adotar para facilitar essa nova jornada baseada em três pilares: **Personalização/ Segmentação de conteúdo; conhecimento do usuário baseado em múltiplos perfis; experiência orientada a aplicativos.**

"A varredura de canais foi substituída por uma descoberta de aplicativos de TV Aberta – os "antigos" canais de TV ", comentou Moreno.Para isso,explicou, um "SuperApp de TV Aberta" que levara os aplicativos dos outros radiodifusores também está em estudo, para que seja algo fácil de todos identificarem dentro do universo da SmarTV.Dessa forma, concluímos, que estamos transformando a TV aberta em um ***hibridcast***, que usa conteúdo vindo tanto da Internet quanto do ar. Teremos, ainda, a integração com o universo da Internet das Coisas (IOT), permitindo novas formas de interação ,tipo efeito de iluminação sincronizado , reprodutor de cheiros e interação por meio de gestos e reconhecimento de fala e comando por voz. Informações de usuário, convergência IP, alerta de emergência e medição de audiência, são requisitos que ainda estão em desenvolvimento e fazem parte da Fase 3 que se iniciou.

Desde a minha ótica, ainda é cedo para darmos um parecer final, mesmo porque, como vimos ainda há muitas indefinições sendo tratadas, mas uma coisa pode ser afirmada: Mas qualidade não pode ser traduzida em alta tecnologia sem propósito, e talvez o grande propósito da TV 3.0, seja realmente entregar alta experiência, alinhada a muita criatividade e coragem de inovação. Se esta será a receita de sucesso, só o tempo dirá.

A lente do consumidor

Novos hábitos do consumo da audiência midiática debatidos no Congresso SET EXPO.

Paula Carvalho, Diretora comercial da Kantar Ibope Media/Foto: SET

Painel "Potenciais oportunidades de Monetização para a TV 3.0", moderado por Sérgio Santoro (SET/ Record), trouxe toda a experiência de Paula Carvalho, Diretora comercial da Kantar Ibope Media;Luis Camargo, VP do comitê de Vídeos da IAB Brasil/Google; e Rodrigo Cascão , CEO da EiTV.Juntos os painelistas mostraram para o publico, que lotou o auditório da sala 1 do SET EXPO 2023, insights, tendências e, principalmente, muito conhecimento sobre os novos hábitos do consumo da audiência midiática.

Com sua apresentação "*Unlockingthe Future: TV 3.0*", Paula da Kantar Ibope, apresentou uma visão da TV 3.0, que a vincularia como o *hibridcast*, onde dois mundos antes distintos (Internet e TV) agora se encontrarão numa complementaridade, onde todos estarão a um "Login" de distância do futuro do consumo de vídeo e conteúdo, o que segundo ela, desbloqueará benefícios e entregará as melhores características de ambos os universos (Broadcast e Broadband), como por exemplo, a partir dos dados dos usuários, as emissoras poderão ter uma base de dados de enorme valor agregado, onde estes possibilitem uma hipersegmentação do conteúdo exibido e, claro, o engajamento do público, o que levaria, explicou a executiva, a uma "Era pós Cookies", onde as emissoras poderão segmentar os anúncios exibidos para cada consumidor, baseado em seus perfis demográficos (ou seja, em utilização, gênero, idade e região). Esse avanço tecnológico e interativo possibilitará que as emissoras negociem espaços de t-commerce e livecommerce em uma escala inédita, onde as transmissões poderão servir como canais de venda direta, consolidando a TV como protagonista, também, na fase de conversão, transformando os telespectadores em "tele-compradores".

Luiz Camargo, Google, complementou essa visão lançando mão do que ele chamou de a "Lente do Consumidor". Como é consumido o vídeo digital, o *streaming*? E qual o contexto em que ele se encontra. Camargo apresentou números que mostram 70% da população de internet consumindo pelo menos um serviço de *streaming* no mundo, o que corresponde a cerca de 1.6 bilhões de assinantes mundiais. Diante desses números, o especialista revelou que existem três grandes grupos de oportunidades: Primeiro a experiência do consumidor (expectativa de consumo); depois os modelos de negócio flexíveis (comerciais x tempo, ou assinatura); e, por fim, conteúdo e sua forma de chegar até o usuário.

Segundo Camargo, 60% dos consumidores se sentem frustrados ao procurar conteúdo, por que a complexidade de se descobrir conteúdo, ainda, é muito grande e isso pode ser um problema que a TV 3.0 possa vir a resolver. Sobre os modelos de negócios flexíveis, ele disse que os usuários estão mais dispostos a consumir conteúdo financiado por comerciais do que pagar uma assinatura. E a prova disso é que houve um aumento de 103% da audiência dos chamados canaisFAST, além do que se espera para o ano de 2024, que os serviços monetizados por comerciais ultrapassem os de assinatura, revelou o executivo. O executivo da Google acredita que o conteúdo é o rei, e que o conteúdo local é algo muito importante para os serviços de *streaming*. "Não é a toa que Netflix, Disney e HBO têm investido pesadamente em conteúdo local".

Por fim, o palestrante diz que "a mudança é nosso novo normal" e para responder a isso é necessário ser disruptivo, o que obriga entender assuntos diferentes, testar e implementar sempre, e que a TV 3.0 tem o potencial disruptivo que o novo normal precisa.

Sobre receita e monetização, tanto Paula quanto Camargo concordaram em que o que não é medido não pode ser mensurado.E estar em um ambiente onde se pode medir, é para lá onde todos os anunciantes querem ir. Porém Camargo acredita que a TV 3.0 trará todas as ferramentas que hoje estão a disposição dos anunciantes em outros meios e que, em alguns anos, não teremos mais a diferença entre Televisão e TVs conectadas, pois no futuro todas estarão conectadas e todas oferecerão as mesmas possibilidades, levando a ideia de experiência fluida da TV 3.0 onde a navegação entre telas e conteúdos será imperceptível e orgânico para o consumidor. Por este motivo, o executivo vê com bons olhos a ideia disruptiva de oferecer uma experiência de TV baseada em aplicativos, pois hoje nas Smartvs todo o conteúdo é consumido através de um app (HBO GO, Globoplay, Prime Video, etc.), por isso permitir que o telespectador consuma TV linear como ele já consome outros conteúdos digitais, abre oportunidades muito grandes de personalizar e melhorar a experiência de se consumir TV linear, o que segundo o palestrante, vai destravar grandes oportunidades de monetização.

Por fim, Rodrigo Cascão, em uma palestra mais técnica, demonstrou um sistema de anúncios segmentado, baseado na tecnologia da HBBTV (*Hybrid Broadcast Broadband TV*), que embora não seja um padrão que participa dos testes da TV3.0, o conceito apresentado é totalmente implementável, pois conforme explicou Rodrigo, através de marcadores que são enviados no sinal e estampas de tempo, que possibilitam a troca dos anúncios utilizando "servidores de anúncios", o que permite endereçar e segmentar o público para qual anuncio se encaixa melhor em cada perfil. Para Rodrigo, o Brasil já tem a capacidade de programar os anúncios por segmentação, e não precisa aguardar a TV3.0, pois a maioria dos televisores que são aderentes ao padrão DTVPLAY (com implementação do Perfil D do Ginga desde 2022) já permite que as smarTVs, possam enviar e receber dados da Internet e através do rastreamento do perfil dos telespectadores já seria possível desfrutar dessa tecnologia.

Novamente o potencial da TV 3.0 é inegável, e com ela as oportunidades de negócios também. Neste sentido vale lembrar que na vida as pessoas tendem a adaptar a tecnologia a seus interesses e não o contrário, dito isso, quanto mais a TV 3.0 puder ser os "olhos" do consumidor para aquilo que ele deseja mais as chances de sucesso estarão ao seu lado.

Luis Camargo (Google/IAB Brasil) no SET EXPO 2023 / Foto: SET

EMPRESAS ASSOCIADAS

2LIVE
ad digital
ALFRED
Alliance
AQUÁRIO
ATEME Captivate your audience
Aurin
AVICOM ENGENHARIA
ARRI
brasvideo
BROADCOM
Broadmedia
Canon
Canção Nova
Century
Claro
CMV AUDIO GROUP
daeXtream
dalet
DATALINK
DMS
Ei TV
ELSYS
EMC
EPTV
eutelsat
Extreme Reach
FICAEL
FLORIPA TECNOLOGIA
FOCCUS
Fraunhofer IIS
globo
Grabyo
Grass Valley
GSB Áudio e Vídeo
harmonic
Hitachi Kokusai Electric
IDEAL Antenas Profissionais
IF TELECOM
LECRAN
lineup
LIVEWEST
LM Telecomunicações
filmmaker
Lumatek
MAXIVAL
MAXVIDEO DIGITAL SYSTEMS
MDOTTI
MEDIA PORTAL
mediastream
MGE BROADCAST
mirakulo
MULTI COMERCIAL
Multi
NAGRA KUDELSKI GROUP
netinsight
new vision
ngn
PHASE
Pinnacle
PLAYLIST
PWD PWDTECH
PROPAGA consultoria
Pulsar Multimedia
R2
radioweb
rbs tv
RECORD TV
Rede Brasil
REDE GAZETA
REDE VIDA
Redge Technologies
ROHDE&SCHWARZ
RPC
Savana Comunicações
sbt
SDB MULTIMIDIA
Senac
SHOW CASE
SM facilities
SNEWS
SONY
SPEEDCAST
ST Engineering iDirect
STAGETEC
TELEPONTO COMPANY
Teletronix
tsda
TV Assembleia
TV INTEGRAÇÃO
TV coins
V-NOVA SERVICES
verimatrix
VIACAST
VIDDIUM
VISIONTEC
VIVENSIS Care technology
VOICE INTERACTION
W3SAT
wolkie
world view
youcast

EMPRESAS ASSOCIADAS À SET ATÉ O MOMENTO DO FECHAMENTO DESSA EDIÇÃO.

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

Foto: SET

PayTV Fórum: Mercado de TV paga precisa mudar o modelo de negócio para sobreviver

Por Fernando Moura, em São Paulo

Encontro de operadores, telcos, distribuidoras de conteúdo e entidades governamentais mostrou que a tendência é que o mercado de TV paga tradicional continue perdendo base e audiência e que a migração para o streaming, que já começou, se torne definitiva. Crônica do fim do modelo tradicional de TV por Assinatura no Brasil.

O PayTV Fórum 2023 realizado nos dias 22 e 23 de agosto, na capital paulista, mostrou que o modelo de TV paga tradicional deixou de ser rentável, perdeu mais de 2 milhões de assinantes no ano passado e, segundo as principais operadoras, continuará a diminuir a sua base de clientes. Por outro lado, empresas como Claro (TV Paga por cabo) e SKY (DTH) afirmaram que não estão dispostas a continuar a alavancar o negócio tradicional e que aos poucos têm migrado para uma solução de *streaming*. Segundo os executivos destas empresas, nos seus processos de transformação – últimos 5 anos – a TV paga primeiro passou a ser híbrida – ***set-top-boxes*** e plataformas de ***streamings*** -, e muito provavelmente, no futuro, seja apenas por ***streaming***.

José Felix, presidente da Claro, disse que a empresa perdeu nos últimos anos "a metade da base" e isso, que, desde a sua óptica, os números divulgados pela Anatel nem sempre coincidem com a realidade. Para Felix, "no mercado todo o mundo esconde números. A numerologia é estratégica, porque de algum modo interfere na dinâmica de mercado, de fato acontece, que temos de ver: qual é o papel de cada um? Qual o papel da Claro nesse negócio? E qual o papel do produtor de conteúdo?. Quando falamos de PayTV estamos falando de redes específicas feitas para o negócio. Hoje boa parte do negócio de distribuição de conteúdo não é mais feito sobre essas redes". Isto, claro, referindo-se às plataformas de ***streaming*** dos produtores de conteúdo, e as Big Techs.

Para Felix a dinâmica do mercado tem de ser entendida, e ela mudou, quando os produtores de conteúdo começaram a distribuir os seus próprios conteúdos por *streaming* e as Big Techs entraram no negócio. "Todo o mundo se atirou no ***streaming*** seguindo a Netflix, um mundo diferente ao da PayTV que vivia em equilíbrio", o problema, explicou, é que isso mudou as regras do jogo, tanto, que "hoje até os donos de direitos esportivos se lançam a vender diretamente".

"Sabemos que o modelo de PayTV foi enterrado pelos provedores de conteúdo, que tiveram a visão de um futuro maravilhoso, e a vontade de não ter intermediários", disse Felix, e isso, tornou o negócio tradicional inviável,

Jose Felix, presidente da Claro/ Foto: Divulgação

O presidente da SKY, Gustavo Fonseca, disse que "as operadoras tentaram mudar o negócio", e não pensaram que o consumidor é o mesmo. "Quanto mais conteúdo de qualidade colocamos na indústria aberta, mais difícil será manter a indústria de PayTV". / Foto: Divulgação

motivo pelo qual, "precisamos achar novos modelos" que estejam focados em custo. "Nossa obsessão tem de ser reduzir os custos".

Gustavo Fonseca, presidente de SKY Brasil, concordou e disse que os principais inimigos da indústria são a pirataria e as Big Techs. Fonseca disse que não há limite para o apetite das Big Techs, "elas já demonstraram no Brasil que não estão dispostas a deixar passar leis. Na América Latina estão fazendo o mesmo. Não têm limites, elas vão se transformar no gorila da sala".

Em termos de modelo de negócio, a pressão das Bigs Techs fará que se acelere o modelo digital. "O que está acontecendo é que agora a melhor da programação, o conteúdo nasce muito rápido no streaming, com o valor do streaming desviado. Estamos estimulando o negócio das Bigs Techs, e não o da TV paga", afirmou Fonseca.

Pirataria

Um dos maiores problemas da indústria de PayTV nos últimos anos tem sido a pirataria, que somada a falta de isonomia com as plataformas de ***streaming***, e a crise econômica, colapsaram o modelo. No PayTV Fórum, Moises Moreira, vice-presidente da Anatel, disse que a Agência Nacional de Telecomunicações está trabalhando no combate a pirataria e que faz pressão junto as Big Techs para que participem ativamente da luta. Moreira afirmou que desde fevereiro de 2023, quando foi implementado o "**Plano de Ação"**, que visou aprimorar suas atividades fiscalizatórias relativas à utilização e comercialização de dispositivos não homologados do tipo TV Box, e começou a realizar procedimentos de bloqueio ou redirecionamento de tráfego de conteúdo e de chaves de criptografia do Serviço de Acesso Condicionado – SeAC (TV por assinatura), "bloqueamos 134 provedores nos primeiros seis meses do ano e continuamos os procedimentos". Nos últimos anos foram retirados do mercado mais de 6 milhões de ***set-top-boxes*** e 1,5 milhão de caixas IP piratas (conhecidas como TV Boxes). As ações tiveram bons resultados e têm sido eficazes, mas "o caminho é longo", complementou.

Moises Moreira da Anatel / Foto: Divulgação

Ele disse que a Anatel percebe que "os bloqueios estão sendo eficientes, tantos, que a própria Agência recebe reclamações por corte de serviços. O consumidor, às vezes, nem sabe que o que consome é pirata". Ele afirmou que a parceria com a Ancine está dando resultado e que com o correr do tempo melhorará ainda mais. Por outro lado, disse Moreira que algumas plataformas têm colaborado com o combate à pirataria, mas algumas não têm ajudado "Estamos pensando na judicialização de alguns casos, para pedir colaboração das Big Techs para que nos ajudem a bloquear IPs e assim o bloqueio será mais efetivo. Trabalhamos com inteligência, com robôs conseguimos fiscalizar todas", mas explicou, a luta é grande. Moreira anunciou, ainda que no dia 1º de setembro, juntamente com a ABTA (Associação Brasileira de Televisão por Assinatura), seria inaugurado o primeiro laboratório antipirataria da Anatel.

Fernando Ramos, diretor executivo de parcerias estratégicas de distribuição da Globo, disse que a estratégia do Grupo Globo é ocupar todos os espaços e levar conteúdo a todas as plataformas / Foto: Divulgação

Lei do SeAC

Os executivos presentes no PayTV Fórum concordam que a Lei do SeAC que caduca em setembro de 2023 deve ser reformulada e, a nova lei, deve incluir as Big Techs e plataformas de ***streaming*** no sistema regulatório para gerar simetria regulatória. Pensamento compartilhado por diversos atores de indústria, que afirmaram a necessidade de ter um marco regulatório adaptado ao momento e sem assimetrias como o atual, que "é obsoleto", disse Mauro Garcia, presidente da Brasil Audiovisual Independente (BRAVI), no painel "12 anos depois: a revisão da Lei do SeAC chegou". Para Garcia a lei deve ser repensada e escrita como "Lei do audiovisual, que reflita qual é a política do audiovisual brasileiro, um marco legal independente da forma de distribuição e de plataformas".

Este painel contou com a presença do coordenador-geral de acompanhamento regulatório da Secretaria de Telecomunicações do Ministério das Comunicações (MCom), Agostinho Linhares, quem afirmou que o Ministério trabalha em um Termo de Execução Descentralizado (TED) assinado junto à Universidade de Brasília (UnB), com a participação da Ancine, que vai embasar uma proposta de atualização da Lei do SeAC (Lei 12.485/2011) e atos infralegais relacionados ao tema. Ele explicou que esse TED também vai trazer um estudo de benchmarking das iniciativas legislativas e regulatórias internacionais sobre os temas da relação entre plataformas online de vídeo sob demanda (VOD), apontando os principais desafios do segmento no Brasil. "Estamos trabalhando na primeira meta, de curtíssimo prazo, que é a extensão do prazo de vigência das cotas de conteúdo brasileiro, previstas nos artigos 16 a 23, da Lei 12.485/2011, que acaba no dia 12 de setembro deste ano. A segunda, é a revisão mais ampla do arcabouço legal", relatou Agostinho Linhares.

O secretário concluiu: "O MCom tem atuado para adotar políticas públicas baseadas em evidências, alinhado com recomendações da OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico), e que faz sentido pensar em uma atualização legal mais principiológico, menos prescritiva, deixando para atos infralegais o detalhamento, a fim de permitir uma resposta mais rápida à demanda do setor e à dinâmica do mercado".

Fernando Magalhães, diretor de conteúdo da Claro, disse no painel, que as cotas de programação foram superadas, e que o assunto que deve ser abordado e debatido é a assimetria entre os serviços concorrentes. "Precisamos enfrentar a discussão do todo, de toda a indústria e não apenas de um pedaço". Ele comentou que enquanto as Bigs Techs possam, por exemplo, fazer distribuição, programação, produzir conteúdos e comprar direitos esportivos e as "operadoras forem impedidas por lei", não haverá isonomia e o mercado continuará se degradando.

No painel: "Streaming vs. SeAC: como chegar ao ponto de virada (sem os erros do passado)", Alessandro Maluf, diretor de Produto Vídeo da Claro Brasil, disse que a empresa tem apostado no streaming e na redução da complexidade da experiência do usuário "deixando os Apps mais simples" / Foto: Fernando Moura

Canais FAST

Outro tema importante e que tem a ver com a mudança tecnológica e de hábitos de consumo foi o painel, "Canais FAST: os impactos na audiência e na publicidade". Nele Roberto Grosman, diretor executivo de transformação digital do SBT, e Bernardo Ribeiro, gerente de estratégia de canais da Globo, explicaram que a entrada das emissoras no mundo FAST com sinais temáticos vem para ocupar todos os espaços e experimentar. No caso da Globo, no início do ano, lançou o Receitas Fast e o GE Fast, disponíveis gratuitamente no Globoplay e no Samsung TV Plus. O SBT se lançou recentemente na plataforma FAST (*free ad supported streaming television*) da Samsung. Nesse ponto, Aline Jabbour, diretora de Desenvolvimento de Negócio LATAM do Samsung TV Plus, disse que para a empresa o objetivo passa por ter o maior número possível de parcerias. "No nosso modelo a parceria não tem limites", assim, "as parcerias não são exclusivas, não temos medo de concorrência, quantos mais players houver mais transparente será".

Bernardo Ribeiro, gerente de estratégia de canais da Globo / Fotos: Divulgação

Roberto Grosman, diretor executivo de transformação digital do SBT/ Fotos: Divulgação

Bernardo Ribeiro (Globo) afirmou que além de experimentação, "as plataformas FAST servem de retroalimentação", porque no Grupo "nós nos centramos no conteúdo e o que conhecíamos do público. Precisávamos experimentar, mas com uma oferta que criasse as condições necessárias (...). Começamos pensando em criar uma oferta atrativa para o consumidor. Pensamos com que prontidão o mercado aceitaria esta oferta, e percebemos que ele estava mais preparado do que pensávamos. Outra pergunta era se o arcabouço tecnologico poderia nos dar escala. Tivemos resultados interessantes e estamos avaliando novas iniciativas".

Pela sua parte, Grosman disse que o canal TV Zyn, na Samsung TV Plus, serviu, primeiro, para entender a demanda, "Depois vimos a disponibilidade do conteúdo, e em terceiro lugar, onde conseguimos aprender mais, será que com conteúdo para a geração Z teríamos audiência o dia todo e aos fins de semana. Nossa experiência de canal lineal era heterogênea, e nos perguntávamos se esse público assistiria o dia inteiro e estamos aprendendo. Vamos testar coisas diferentes incluindo conteúdo ao vivo, nesta ou em outras plataformas". O executivo adiantou que, por exemplo, o SBT está pensando em experimentar ações na plataforma Roku. André Romanon, country manager da Roku Brasil disse que a plataforma, além de distribuir, também produz alguns. "Temos um trabalho ativo na produção de conteúdo e em selecionar os parceiros". Ele disse que com a migração da Banda C para banda Ku, talvez, uma opção para os telespectadores de zonas mais afastadas seja o "FAST", porque em muitos casos, o usuário tem acesso à banda, mas não há sinal de TV aberta, e as emissoras poderiam usar a modalidade FAST na plataforma para chegar, por exemplo, a estas populações.

Novas funcionalidades do satélite

O mercado de PayTV durante muitos anos teve o satélite como um dos seus principais aliados. Primeiro para receber os sinais em seus centros de distribuição, e depois como base do negócio de DTH (*Direct-to-Home*). Em um mercado em transformação, a visão das empresas do setor se torna preponderante. No PayTV Fórum 2023, Jurandir Pitsch, VP de vendas da SES, voltou a afirmar que o mercado continua relevante e que o transporte de vídeo continua a ser fundamental na receita da empresa, representando 1 bilhão de euros por ano, incluindo nesse número as receitas geradas pelos serviços nas plataformas de DTH e de distribuição de cabo. "Na Europa estamos em um novo ciclo de renovação de empresas, por isso, renovamos com a Telefônica da Espanha, e outras, porque é necessário modernizar as operações. Temos uma operação na Alemanha que eliminou a caixa (*set-top-box*), e com um sintonizador de satélite embutido no aparelho de TV é possível receber diretamente o sinal do satélite". Ele pontuou que "as DTHs européias se diferenciam com canais próprios com conteúdos específicos".

Finalmente ele disse que os fornecedores de conteúdo já não precisam estar em toda a cadeia, e que com a modernização da frota e serviços da SES é possível fazer todo o serviço para o cliente, desde a distribuição satelital até o playout na nuvem.

Jurandir Pitsch, Marcos Dos Santos, e Rubens Vituli, equipe da SES presente no PayTV Fórum / Foto: Fernando Moura

Paulo Roberto Monfrim Canno e os seus desenvolvimentos em todas as mídias da Rede Gazeta/ES

Engenheiro dedicou 35 anos (1986-2021) de sua carreira à liderança tecnológica do Grupo Rede Gazeta, onde desempenhou um papel fundamental como Diretor de Tecnologia. Canno não só deixou sua marca na emissora afiliada da Rede Globo, a Rede Gazeta do Espírito Santo, mas também influenciou de maneira significativa o rumo tecnológico de todo o Grupo Gazeta. Seu compromisso e expertise foram essenciais para moldar a evolução das mídias em todas as plataformas do grupo ao longo dos anos.

Por Fernando Moura, em São Paulo

"Instalando um transmissor de FM de 1kW, em dezembro de 1980, na Rádio Cruzeiro de Londrina, PR, como eng° da SNE. Ao meu lado, meu querido amigo e técnico da emissora, Cisco". / Foto: Arquivo pessoal

Paulo Canno, hoje consultor tecnológico, foi durante 31 anos o diretor de tecnologia da Rede Gazeta, o maior grupo de comunicação do Espírito Santo, formado pelo site de notícias A Gazeta, pelas rádios CBN Vitória, Gazeta FM, Rede Litoral e Mix Vitória, pelas quatro emissoras da TV Gazeta (Grande Vitória, Norte, Noroeste e Sul) e pelos portais G1 ES e GE ES. Mas a sua vida profissional começou alguns anos antes.

Canno nasceu na cidade de Catanduva, no interior de São Paulo, e se formou como engenheiro elétrico na Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo (março de 1972 a dezembro de 1976) e mais tarde, realizou uma Pós-Graduado em Gestão Empresarial pela FGV (2002-2003). O engenheiro explicou à reportagem que estudou em São Carlos, também interior de São Paulo, porque para entrar na universidade prestou ***Vestibular Unificado de Ciências Exatas e Engenharia***, conhecido na altura como "***MAPOFEI***. Minhas opções foram a Escola Politécnica e a Escola de Engenharia de São Carlos, ambas da USP. Inicialmente fui chamado para a Escola de São Carlos, minha segunda opção. No ato da matrícula, em São Carlos, fui informado que havia sido remanejado para a Escola Politécnica, minha primeira opção. Porém, decidi pela minha matrícula em São Carlos, pois estava mais próximo da residência de meus pais, em Catanduva, como também pelo fato de dois amigos de longa data terem entrado lá, o que acabou sendo o fator determinante para que formássemos uma república, com mais um outro colega, de uma outra cidade".

O primeiro trabalho de Canno chegou apenas finalizado o curso e se estendeu por seis anos, entre (1976 a 1984), e foi na Sociedade Nacional de Eletrônica (SNE), que tinha sido fundada, em 1951, por José Barros Santos e Anteneu Leuenroth como fabricante de transmissores para radiodifusão nas faixas de AM e FM. "O meu primeiro contato com a indústria eletrônica, não foi na SNE. Aconteceu quando eu era ainda um estagiário, nos laboratórios da Gradiente (Indústrias Gradiente Brasileiras - IGB) que fabricava equipamentos de som e telefone, e da Control, que fabricava equipamentos de comunicação (transceptores). Ambos os laboratórios coexistiam num mesmo prédio, próximo à Av. Guarapiranga, logo após a ponte do Socorro, em São Paulo. Nesse estágio tive a oportunidade de acompanhar o desenvolvimento dos primeiros ***receivers*** com display de LED de 7 segmentos, que indicavam a frequência da emissora e o volume, como também dos primeiros telefones de tecla, que substituiriam os discos. Dois significativos avanços para a época".

Receiver Gradiente da década de 1970/ Foto: Reprodução

Do seu primeiro emprego como engenheiro na SNE Canno guarda muitas lembranças. "Foi uma época

excelente, pelo fato de eu ter podido envolver-me com todos os setores da indústria, tais como projeto, fabricação, teste final, homologação, instalação, compras e assistência técnica. Uma boa decorrência dessa época foi a imensa rede de relacionamento adquirida por meio dos clientes, fornecedores e colegas de trabalho, como também dos concorrentes". Do primeiro emprego, é difícil esquecer o primeiro projeto. Ele conta que além dos transmissores, a SNE fabricava equipamentos didáticos para ensino de eletro-eletrônica, que "foi por onde comecei a ter contato com a produção, além de equipamentos de áudio para emissoras de rádio e TV. Lembro-me de um laboratório de circuitos lógicos, que, se não me engano, chamava-se "LogicLab". Porém, meu primeiro projeto foi o de um transmissor de rádio FM, homologado e posteriormente instalado na Rádio Guarujá Paulista FM, que irradiava de um prédio situado na região do porto, em Santos", onde também realizou a sua primeira instalação.

Os desafios, conta, foram grandes, com muitas situações desafiadoras. Dentre elas, lembra Canno, o desenvolvimento de componentes foi das principais. "Na época (não mudou muito em relação aos dias de hoje), o processo da importação de componentes era muito complicado. Assim sendo tínhamos que nos arranjar com aquilo que existia no mercado nacional ou fabricar determinados componentes", por isso, produzir não era tarefa fácil.

Em termos de instalação de emissora, recorda o engenheiro, a posta em funcionamento, em Brasília, do primeiro transmissor de TV de 5KW, na então TV Capital, canal 8, "foi outra empreitada desafiadora, pela então inovadora modulação em FI e pela potência, que demandava amplificadores de RF mais robustos e materiais que nem sempre se encontravam, internamente, com facilidade". Ele lembra ainda de um trabalho fora do Brasil, quando a SNE realizou o desenvolvimento de combinadores de alta potência para a instalação de transmissores de OM de 25kw em paralelo, na rádio Rural de Montevidéu, Uruguai (CX-4). E, ainda no Brasil, adaptação de torres de OM para serem usadas como suporte de antenas de FM em Ubá (MG) e Londrina (PR).

Laboratório de aviônicos

Canno saiu da SNE para trabalhar (1984 a 1986), como responsável do laboratório de controle de qualidade de componentes da Engesa Eletrônica, uma das principais empresas de desenvolvimento de tecnologia brasileira nesse momento. "Em 1984 deixei a SNE, uma indústria com, aproximadamente, 70 funcionários e passei a fazer parte do grupo Engesa, um conglomerado de empresas com 10 mil colaboradores. A empresa que me contratou foi a Engetrônica que, como o nome sugere, produzia equipamentos eletrônicos. No período em que permaneci no grupo, a Engetrônica fornecia os instrumentos de navegação aérea (aviônicos) que equipavam os aviões Tucanos da Embraer, tais como: radiocomunicação em VHF, *transponders*, ADF, Glide Slope, entre outros. Foi um período de grande aprendizado, tanto pelo contato com excelentes profissionais, como com avançados equipamentos (para a época) de testes físicos (vibração, ciclo térmico, ambiente salino etc.), que eram executados de acordo com rígidas normas internacionais".

O engenheiro contou à reportagem que durante esse período redirigiu relatórios de falhas, em inglês e com muitas fotos, que eram enviados para a fornecedora dos kits dos equipamentos. No caso a Rockwell Collins, situada em Cedar Rapids, nos Estados Unidos. "Os equipamentos eram então montados e submetidos aos testes finais na Engetrônica, seguindo rica documentação e rigorosos processos. A Engetrônica situava-se na Rua Amador Bueno, no bairro de Santo Amaro, em São Paulo, SP, na área hoje ocupada pelo Banco Santander", lembra.

Vista aérea da Sede da Rede Gazeta, no bairro Monte Belo/ Foto: Chico Guedes/CEDOC TV Gazeta

Mudança de ares e tranquilidade

Dois anos após ter entrado na Engesa, Canno tomou a decisão de voltar ao setor de radiodifusão, e ter uma vida mais calma. O engenheiro explicou à reportagem que "o tempo perdido no trânsito da capital paulista (duas horas e meia por dia, aproximadamente, cinco (5) anos dos próximos 50 anos que, teoricamente, me restavam), como também a vontade de retornar para o ambiente de radiodifusão foram os principais motivos que me trouxeram para o Espírito Santo, onde passei a almoçar em casa, perdendo não mais do que 20 minutos por dia, no trânsito. Outra mudança interessante para mim foi a de passar de fornecedor de equipamento para comprador, o que me proporcionou algumas vantagens, pois, conhecia, em determinados produtos, quais eram os componentes

e pontos críticos e que deveriam ser avaliados em maior grau de detalhe, por ocasião da aquisição".

Canno chegou a Rede Gazeta para assumir o cargo de Gerente de Transmissão e, passados 4 anos, assumiu a Diretoria Técnica que, em 1996, ao agregar a Gerência de TI, passou a ser denominada Diretoria de Tecnologia. "Quando cheguei a Rede Gazeta, em 1986, o grupo contava com uma emissora de televisão e duas emissoras de rádio (1 em AM e 1 em FM). Ao deixar o grupo, em 2021, eram 4 emissoras de TV, 8 emissoras de rádio FM além de vários sites. Participei ativamente de todas essas implantações e, posteriormente, da digitalização das 4 emissoras de TV".

O desafio e as mudanças foram grandes durante mais de 30 anos de trabalho, mas para Canno, o principal desafio foi a digitalização das 4 emissoras e com elas "implantar as novas áreas técnicas digitais no mesmo local onde existia a operação analógica, sem impactos na exibição. Em todo esse tempo passamos por várias mudanças tecnológicas (algumas disruptivas), sendo a mais contundente a entrada das ferramentas de TI, principalmente, nas áreas operacionais".

Segundo Canno, entre essas tecnologias disruptivas se destacam as passagens: **Dos carrosséis de fitas para o servidor; da edição máquina a máquina para o computador; das externas complicadas com veículos pesados e equipe técnica, com requisitos de visada dos rádios micro-ondas para os mochilinks onipresentes.**

Paulo Canno na SET Sudeste 2017/ Foto: SET

Implantação de novas emissoras da Rede Gazeta

Em matéria publicada em 2016 no G1, "TV Gazeta completa 40 anos de pioneirismo no Espírito Santo. Emissora sempre investiu em tecnologia para informar ainda mais", a reportagem afirma que "ao longo desses 40 anos, a emissora líder de audiência no Estado passou por grandes transformações, chegando cada vez mais próxima dos telespectadores do interior. Em 1988, a Rede Gazeta inaugurou a TV Gazeta Sul, em Cachoeiro de Itapemirim, ampliando a cobertura jornalística no Sul do Estado. Na década de 1990, mais precisamente em 1997, foi a vez da região de Linhares comemorar a chegada da TV Gazeta Norte, cobrindo 14 municípios. Em 2006, a emissora lança sua sucursal em Colatina, atingindo todo o território capixaba".

TV Gazeta Sul, em Cachoeiro de Itapemirim /Foto: CEDOC Rede Gazeta/ES.

Canno disse à reportagem da Revista da SET que cada uma dessas implantações teve uma característica peculiar. "A implantação da TV Gazeta Sul, em Cachoeiro de Itapemirim, viria a ocorrer 12 anos após a implantação da primeira emissora da Rede Gazeta-ES (18ª afiliada da TV Globo), que aconteceu em 1976, na capital do estado. Partimos do zero, apenas com a outorga em mãos. Ocupamos um prédio, ainda em construção, ao lado da estação rodoviária da cidade. Seria a primeira emissora de TV da Rede Gazeta, no interior do Espírito Santo, que funcionou por algum tempo, quase sem qualquer integração com a cabeça de rede regional, por falta de uma interconexão adequada, visto que, na época, as operadoras de Telecom eram estatais e, a do Espírito Santo, não se mostrava interessada no tráfego de áudio e vídeo, devido às próprias dificuldades técnicas internas para tal".

Canno lembra que face às dificuldades para a terceirização da interconexão acima mencionada, "foi decidido que implantaríamos uma rede de rádio micro-ondas analógicos própria, interligando as duas emissoras, assim como as retransmissoras mais importantes. Optamos, na época, pelos rádios analógicos da Abe da Itália (Caravaggio, BM), pois, na ocasião, o custo dos rádios micro-ondas digitais eram proibitivos para o propósito em questão. Nessa época (1988) a Internet não estava disponível para o público em geral e, portanto, nem se cogitava o tráfego, através dela, de áudio e vídeo convertidos em dados".

Quase uma década depois, em 1997, Paulo Canno começou o processo de implantação da emissora de Linhares, onde, explicou, houve algumas peculiaridades importantes, já que foi adquirida enquanto operava com a programação do SBT, a qual, posteriormente, foi alterada para Globo. O diretor de tecnologia lembra que "havia a necessidade de prospectarmos outra área para

construirmos uma nova sede, pois o prédio ocupado pela operação e estúdios não estava incluído na negociação", motivo pelo qual, "primeiramente, o transmissor e a torre foram transportados para o novo local e colocados em operação. Posteriormente, o prédio foi construído ao redor, conforme o projeto arquitetônico. Talvez tenha sido a implantação que mais me tenha agradado sob todos os aspectos, com destaque para a arquitetura, que teve consequências diretas na excelente funcionalidade".

Em 2006, comandou a implantação da última das emissoras de TV da Rede Gazeta, em Colatina, no noroeste do estado, que se destacou, disse satisfeito, "pela perfeita integração com o meio ambiente".

Aceitação do transmissor de TV Digital Harris, em Junho de 2008, em Quincy, IL, Estados Unidos. Na foto, Paulo Canno e, então, Gerente de transmissão da Rede Gazeta/ES, Eng° José Carlos Beltrame/ Foto: Arquivo pessoal

Balanço e insucesso de algumas tecnologias

Canno disse saudoso à reportagem que nesses quase 40 anos de engenharia de TV e Rádio "também tive a oportunidade de acompanhar o surgimento de tecnologias que, ao longo do tempo, foram sendo substituídas ou abandonadas. Foi marcante, pelo menos para mim, a questão relativa à TV 3D que de aclamada com entusiasmo, num curto intervalo de tempo foi deixada de lado, totalmente esquecida".

Por outro lado, afirma que foram "várias as características marcantes do próprio sistema ISDB-Tb de TV Digital, que aclamávamos com entusiasmo, e acabaram ficando pelo caminho, como a recepção 1 Seg, multiprogramação, interatividade e som ***surround***, por conta da mudança de hábito dos usuários, regulamentação ou devido à concorrência das novas mídias. Na realidade o que, de fato, impactou sobremaneira o usuário, em relação à TV Digital, foi a qualidade de vídeo. Hoje em dia o que mais observamos são os transeuntes, nos coletivos, trocando mensagens pelo celular e muito pouco (quase ninguém) assistindo TV Digital. Aliás, a disponibilidade de celulares com TV Digital tem sido cada vez menor".

NAB 2009

Paulo Canno disse à reportagem que participou de 32 edições da NAB, a primeira em 1980 e a última em 2019. "Participei de vários eventos SET e Trinta, sendo que me lembro como um dos mais marcantes o de 2007, quando o então Ministro das Comunicações, Hélio Costa, anunciou a definição do ISDB-Tb como o sistema de TV Digital a ser implantado no Brasil".

Na seção a "Visão dos Especialistas" da Revista da SET– ed.107, Canno relatou que "embora não houvesse nenhum lançamento com grande alarde, observamos uma ênfase bastante grande nas apresentações da tecnologia 3D, com destaque para a NHK (que já abordou a tecnologia em anos anteriores) e para a Panasonic. Outro ponto de destaque foi a utilização da rede celular 3G para a transmissão de vídeo, que, embora de qualidade questionável, pode ser útil em casos de fatos ocorridos em lugares remotos, onde o celular é o único meio de transmissão disponível. A LiveU contorna, de certa forma, a questão da qualidade, utilizando até oito linhas 3G, em vez de apenas duas, que é a solução Sony. O resultado com oito linhas é bastante razoável".

Falando sobre esse momento, o engenheiro disse à reportagem em agosto de 2023 que "a TV 3D ficou muito pouco tempo na vitrine e não me lembro de ter visto, na época, nenhum grande movimento, no Brasil, em direção a esta tecnologia. Em contrapartida, a transmissão de eventos externos ao vivo sofreu uma evolução, no meu entender, exponencial, estando hoje ao alcance de qualquer cidadão que tenha um Smartphone".

Paulo Canno participou de 32 edições da NAB, a foto, da edição NAB2002. Da esq. à dir.: Paulo Canno; Carlos Benfica; Carlos Lindenberg Neto e Rogério Costa da Rede Gazeta/ES / Foto: Arquivo pessoal

Canno agregou que "a primeira demonstração que vi de um "mochilink" foi da Dejero, em uma das NABs anteriores, e me entusiasmou sobremaneira a possibilidade de fazer uma reportagem ao vivo, sem a

necessidade de transportar toda aquela parafernália. Parecia um sonho. Nossa primeira experiência com transmissão ao vivo, utilizando a rede celular, ainda 3G, aconteceu com a solução Sony (CBK) de 2 chips. Posteriormente, a performance da rede celular evoluiu para 4G (atualmente, 5G), assim como os equipamentos, que se tornaram cada vez mais confiáveis, eficientes e inteligentes, a tal ponto de já serem utilizados até para a transmissão de eventos ao vivo, de longa duração. Mais recentemente, a introdução dos drones com câmeras acopladas aos mochilinks, tornou a transmissão ao vivo ainda mais interessante, dispensando em muitos casos o helicóptero".

Desde a ótica do engenheiro, a disrupção atual passa pela "a onipresença total que se concretiza, agora, com as transmissões ao vivo através da conexão via satélites de baixa órbita, tal como o StarLink".

Aceitação da antena principal para transmissão de TV Digital da TV Gazeta de Vitória (ES), em junho de 2009, na fábrica da ERI em Chandler, IN, Estados Unidos. Da esq. à dir.: Rodrigo Castanheira (MobilCom), Paulo Canno (TV Gazeta, ES), Tom Silliman (ERI) e Francisco Peres (TV Globo). Foto: Arquivo pessoal

Mudanças na gestão e utilização de MAM

Na rede social Linkedin, Canno afirma que "foi responsável por toda a infraestrutura tecnológica que suporta as emissoras de Televisão e Rádio do grupo, bem como os dois jornais diários". Ante isso, a reportagem o consultou sobre como foi possível trabalhar com desafios tão diversos. O engenheiro disse que "com o passar do tempo e seguindo a orientação de consultorias contratadas, todos os processos da Rede Gazeta-ES, que envolviam conhecimento técnico de engenharia e de TI (Tecnologia da Informação) foram sendo alocados na Diretoria de Tecnologia, acatando o viés da convergência das mídias e da premissa de que, embora, os diferentes veículos da indústria tenham suas peculiaridades, resumem-se todos a dois processos básicos: Geração e distribuição de conteúdo. Essa junção de várias expertises numa mesma diretoria gerou grandes oportunidades de sinergia, proporcionando como resultado, para a minha área, a tão desejada integração além da consequente redução de custos".

Um desafio grande e complexo, porque "fica uma carga de responsabilidade bastante grande para o diretor, que deve estar sempre muito atento, também, à manutenção preventiva, de modo a garantir a maior disponibilidade possível da infraestrutura tecnológica", mas segundo ele, deu certo.

De fato, em matéria publicada na Revista Fórum, o prof. Francisco Machado Filho (UNESP) relatou que durante o Congresso SET EXPO 2014, Paulo Canno, da TV Gazeta/ES, "trouxe um enfoque diferente, mas que se entrelaçaram" e o ponto relevante é que foi possível visualizar como o *Media Asset Management* (MAM) contribui para gerar valor e retorno financeiro para os executivos das emissoras. Canno disse à reportagem que a ferramenta de MAM começou a ser utilizada a partir de 2012, agregando, principalmente, agilidade ao processo de geração de conteúdo, acarretando uma drástica redução dos tempos decorridos entre a aquisição/produção/exibição.

Paulo Canno no seu escritório da Rede TV Gazeta/ES /Foto: Arquivo pessoal

Copa do Mundo Brasil 2014

Em setembro de 2013, em uma reportagem publicada pela Telaviva, Canno afirmou que a TV Gazeta esperava "levar sinal digital a 70% da população do ES até a Copa". A reportagem consultou se tinha conseguido e quais tinham sido os desafios. Canno explicou que para a Copa 2014, a TV Globo lançou o "Projeto 50k" para suas afiliadas, que propunha a cobertura com sinal digital de todos os municípios brasileiros com mais de 50 mil habitantes. "Em março de 2014, as quatro (4) emissoras de TV da Rede Gazeta já estavam transmitindo seu sinal digital e chegamos ao primeiro jogo da Copa com a meta atingida, o que proporcionou uma cobertura digital da

população estadual um pouco superior a 70%. A lamentar apenas o fato de que a seleção brasileira não cumpriu a sua meta. Fui testemunha ocular do fiasco, anestesiado na arquibancada do Mineirão, do trágico 7x1 com a Alemanha".

Paulo Canno fala de polarização elíptica na Revista da SET. Veja a matéria completa neste QR.

Cloud na operação

Na edição Nº 151 – Junho 2015 da Revista da SET, a pedido da reportagem que o entrevistou em 2023, Canno escreveu na coluna "O Olhar dos especialistas da SET", o artigo **"A televisão na nuvem ou "in the cloud".** O executivo disse que nos anos que atuou na Rede Gazeta, o seu trabalho lhe ensinou a enfrentar mudanças, pelo que "tenho plena convicção que meu trabalho passou a ser muito facilitado em enfrentar as mudanças, quando a direção geral acatou, em 1996, as sugestões de uma consultoria de que, em função da iminente convergência tecnológica, agregasse à Diretoria Técnica do Grupo Gazeta, o departamento de TI. Daí em diante, começamos a introduzir, com muito mais facilidade, as soluções de TI nos ambientes operacionais de TV e Rádio, notando-se, também, o surgimento de uma colaboração mais estreita entre as equipes, na busca de soluções criativas para os problemas que apareciam".

Canno exemplificou a situação "Numa época tínhamos um problema num servidor de ***breaks*** comerciais, onde se descobriu que as falhas residiam no ***Storage***. Então, se sugeriu a substituição do ***Storage*** em questão, por um HP proveniente do departamento de TI (250GB – para a época era de bom tamanho), tido como altamente confiável. Após algumas dificuldades de adaptação das interfaces, nunca mais tivemos problemas. Atualmente, quando se visita uma área de operações de uma emissora de TV, o único fator que se diferencia de outro ambiente de trabalho, é o grande número de monitores exibindo, em geral, pessoas em vez de tabelas, gráficos etc. De resto, apenas computadores, além de uma mesa de corte".

Portanto, reforçou o executivo, "a utilização plena das ferramentas de TI mais atuais, tais como Cloud, SaaS, IA (Inteligência Artificial) etc., no ambiente de produção audiovisual é inexorável. Algumas com maior e outras com menor brevidade". E deu outro exemplo prático. "Quando ainda estava ligado à Rede Gazeta como Diretor de Tecnologia, o site de A Gazeta já operava, em grande parte, na nuvem, enquanto que a TV ensaiava os primeiros passos. É preciso algum tempo para que o usuário adquira confiança no fornecedor e que este demonstre, com fatos e dados, que está pronto para merecê-la".

No microfone, a então presidenta da SET, Liliana Nakonechnyj, quem moderou o painel "Situação atual e futura da TV aberta no Brasil na era dos conteúdos via internet", e que contou com participações de Paulo Henrique Castro (Globo), Paulo Canno (Rede Gazeta), Sérgio Santoro (Record), José Chaves (Band) e Raimundo Lima (SBT) / Foto: Gabriel Cortez

Convergência tecnológica e desafio final

Como descrito acima, um dos pilares da gestão de Canno na Rede Gazeta foi a da convergência tecnológica e a união de forças. Nesse marco, talvez o seu último grande desafio tenha sido a inauguração da "nova redação com tributo a Cariê Lindenberg. A empresa inaugurou sua nova Redação de Jornalismo e a nova área de Negócios na manhã desta segunda-feira (23/8/2021), em sua sede, em Vitória".

Canno disse que de fato, esse foi o último grande projeto da Rede Gazeta-ES do qual participou, ainda como Diretor de Tecnologia do grupo, e que tinha como objetivo principal o aprofundamento do conceito de convergência das mídias e da busca, ainda maior, da sinergia entre os veículos. Ele explicou que "foi implantada uma redação única na qual foram reunidos, numa enorme área, todos os colaboradores responsáveis pela geração de conteúdo de todos os veículos (TV, rádio e site A Gazeta). A ferramenta de ***workflow*** implantada permite o compartilhamento de material coletado por todos os veículos.

Paulo Canno na TV Unesp. Reveja a reportagem clicando no QR Code.

TV 3.0

No SET EXPO 2019 em entrevista a TV UNESP, no marco do convênio SET/UNESP, analisou "a necessidade da implantação de um novo modelo de gestão do audiovisual pelas emissoras de TV", e como tinha dito aqui, deu algumas das coordenadas sobre as mudanças de gestão e se a chegada da TV 3.0 poderia mudar os processos. À reportagem da Revista da SET, Canno disse, agora, que "a crescente concorrência das demais mídias audiovisuais vem obrigando as emissoras de TV a se ajustarem, naquilo que diz respeito às finanças. Claro está que a tecnologia ajuda, principalmente, na redução do custo operacional. Porém, essa redução tem um limite, a partir do qual começa a impactar na qualidade do produto exibido, seja pela redução da atratividade ou pelas falhas na disponibilidade.

A TV 3.0, por sua vez, parece ter potencial para alavancar novas receitas. Entretanto, penso que devemos questionar, de forma clara e aberta, os clientes telespectadores e anunciantes, a respeito do apreço deles pelas funcionalidades embarcadas nessa tecnologia emergente, visando evitar o descaso do usuário para com algumas funcionalidades do já velho, mas ainda muito apreciado ISDB-Tb, tais como 1 Seg, a multiprogramação, a Interatividade e som surround.

Mais de 30 anos de participação na SET

Paulo Canno disse que não tem a data exata da inscrição como associado da SET, mas sabe que foi em 1990, dois anos após a fundação da entidade e a convite de Carlos Capellão, que anos mais tarde ocuparia o cargo de presidente.

Paulo Canno no SET EXPO 2017 / Foto: SET

O engenheiro paulista participou da diretoria da SET desde 1992 até 2018. Foi parte da Diretoria de Divulgação e Coordenação Regional (1992-1994); Vice-diretor de Ensino (1994-1996); membro do Conselho Fiscal (1996-1998); Vice-diretor Regional Sudeste (1998-2000 e 2010-2012); Diretor Regional Sudeste (2000-2006 e 2014-2018); membro do Comitê de Marketing (2008-2010); e Diretor da diretoria de TV aberta (2012-2014).

Quando consultado porque dedicou tanto tempo a SET, sorriu e disse "durante minha participação na diretoria de SET procurei, constantemente, inserir nos fóruns de discussões, palestras e apresentações da entidade, os aspectos operacionais e necessidades das emissoras afiliadas, que são, em boa parte,diferentes das cabeças de rede".

Em termos de futuro, Canno vislumbra bons momentos. "Percebo que a SET já se esforça no sentido de abarcar todo o mercado audiovisual brasileiro e não apenas as emissoras de TV. No meu entender esta tendência deveria se aprofundar cada vez mais, com uma criteriosa revisão da sua missão, valores etc., visto que, atualmente, este mercado é bastante pulverizado e crescente".

"Sempre achei que a SET nos dá muito mais do que aquilo que fazemos por ela. Nada é mais precioso do que a rede de relacionamentos que temos a oportunidade de desenvolver"

Futuro

O engenheiro paulista Paulo Canno se desempenha hoje como consultor, e desde a sua perspectiva, hoje, o mercado audiovisual vive um momento especial. "Parece-me que será cada vez mais concorrido o futuro do mercado audiovisual. De fato, já o é, mas essa concorrência tende a se acentuar. Tanto pela pulverização da produção de conteúdo, como pela multiplicação das plataformas de distribuição e também pelo barateamento das ferramentas. Haja vista que o ***streaming***, inicialmente, muito popular na camada mais jovem da população, já cai no gosto dos mais velhos. Está, portanto, com os geradores de conteúdo, a tarefa de serem cada vez mais criativos e atrativos para se tornarem cada vez mais competitivos".

Nome: Paulo Roberto Monfrim Canno
Data de nascimento: 04/02/1953
Naturalidade: Catanduva, SP
Formação: Engenharia Elétrica (especialização Eletrônica), pós-graduação em Gestão de Empresas
Estado Civil: Casado com Fabiola da Silva Sousa
Filhos: Lívia (Médica) 42 anos, Marcel (Engenheiro) 41 anos, Bruno (Estudante de engenharia) 22 anos
Netos: Joaquim (8 anos), Helena (5 anos), Frederico (5 anos)

SPEEDCAST

Banda KU: experiência de transmissão de alta qualidade

+3,5 milhões
de lares brasileiros já possuem a nova antena parabólica digital ativa

Nossos diferenciais na distribuição da **Banda KU**:

- Atuação em **+30 canais** na frequência
- Único teleporto autorizado no Brasil
- **Manutenção** e **suporte** qualificados

Escaneie o **QR Code** e saiba mais sobre os nossos serviços:

speedcast.com.br @speedcastbr fb.com/speedcastbr

Vídeos curtos com conteúdo técnico/educativo atraem público para TV Universitária

Nesta edição da Revista da SET retomamos a parceria SET/ABTU (Associação Brasileira de Televisão Universitária). Nesta seção mostraremos ações e experimentações das emissoras que fazem parte da entidade, assumindo que nas TVs Universitárias a experimentação está no cerne da questão. Na primeira edição deste novo ciclo, demonstraremos como canal filiado à ABTU adotou como estratégia a produção de reels, shorts, TikTok e conquistou mais de 100 mil seguidores nas redes sociais.

Por Luiz Sonda

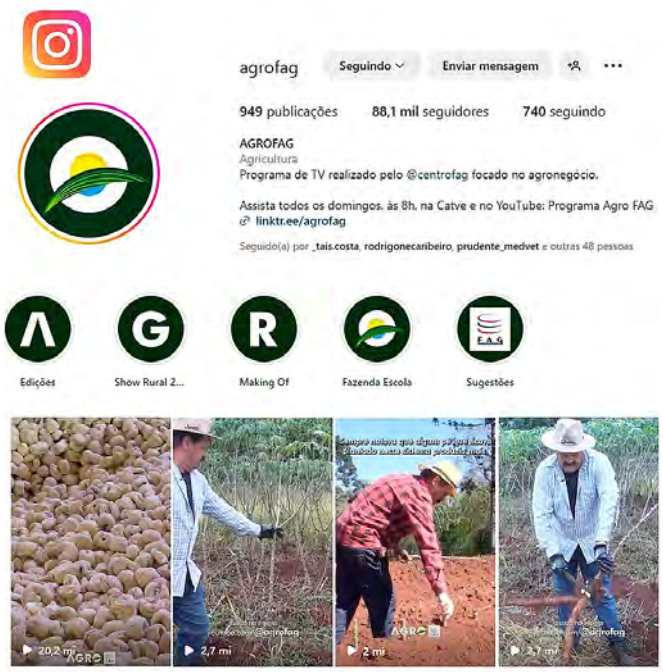


Foto: Reprodução

Cadê o público? Essa pergunta tem atormentado quem trabalha com televisão, seja ela aberta ou fechada, comercial ou pública. Afinal, a busca pela audiência faz parte do processo: é o público receptor que fecha o ciclo da comunicação. Sem ele, ela não se completa. Na TV FAG, canal ligado ao Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz, em Cascavel, no Oeste do Paraná, foi adotada uma estratégia interessante, buscando o engajamento desse público nas redes sociais: a produção de vídeos curtos, com conteúdos técnicos.

Tudo começou com um ***reels*** publicado no Instagram, em fevereiro deste ano, que chegou a incrível marca de 20,2 milhões de visualizações, 758 mil curtidas, 7.800 comentários e 429 mil compartilhamentos. Alcance surpreendente para um vídeo cujo atrativo era apenas mostrar tecnicamente como é produzida a tradicional pipoca doce do saquinho vermelho, consumida em todas as regiões do país.

Para compreender melhor o caso é preciso fazer uma rápida contextualização. A TV FAG - filiada à ABTU - foi criada em 2003, como laboratório para os cursos de Comunicação Social da Faculdade Assis Gurgacz, grupo privado de ensino superior. Permaneceu como canal por assinatura em uma operadora de TV a cabo até 2017, retransmitindo a SescTV, quando migrou para a internet. No início, manteve uma programação online, como webtv, mas logo se fragmentou em contas nas redes sociais: Youtube e Facebook, a princípio, depois também Instagram e TikTok.

O **Canal FAG no Youtube** foi criado em 12 de maio de 2010, sendo repositório de programas institucionais e produções acadêmicas. Hoje conta com 10,8 mil inscritos e seus vídeos atingiram 2,7 milhões de visualizações, números que podem ser considerados tímidos para um canal no ar há tanto tempo.

Foto: Reprodução

Novo Programa

Em julho de 2021, a direção do Centro Universitário decidiu criar um programa dedicado aos temas do campo e do agronegócio. Assim surgiu o AgroFAG, exibido aos domingos em TV aberta, no canal educativo local Catve/TV Cultura. O programa, produzido pela equipe da TV FAG, é transmitido simultaneamente no Youtube. Desde a estreia, o novo programa ocupou espaço de destaque entre os conteúdos do Canal FAG, no Youtube. Mas algo estava errado. A equipe percebia que os

temas do meio rural se diluíam entre os demais conteúdos do canal, que publica videocasts sobre os mais diversos assuntos, desde saúde e educação, até engenharia e comunicação.

Qual a solução? Criar um canal próprio, iniciando do zero e deixando para trás um espaço que na época já se aproximava dos 10 mil seguidores? Sim. Por mais duro que fosse, começar do zero era a melhor alternativa. O canal Programa Agro FAG no Youtube foi criado em 26 de setembro de 2022, com 0 inscritos! Ao mesmo tempo, o desempenho do programa no Instagram era monitorado. A conta, criada em julho de 2021, tinha 2,7 mil seguidores, acumulados em um ano e três meses. Outro número relativamente baixo. O que fazer?

A grande virada

Foi no começo deste ano que a equipe decidiu se dedicar mais profundamente à questão que intrigava a todos: temos o conteúdo, mas não temos audiência, o engajamento do público. A estratégia adotada, então, foi acompanhar a tendência da publicação de vídeos curtos. Ou seja, entregar informação técnica e de qualidade, mas no menor tempo possível.

Um levantamento no Youtube revelou que uma reportagem sobre a produção de pipoca doce de saquinho era a mais assistida, com cerca de 90 mil visualizações. Com quase quatro minutos de duração em sua versão original, ela foi reeditada para um minuto e publicada como reels, no Instagram. **Resultado:** em poucos dias, o vídeo atingiu 5 milhões de visualizações (no fechamento deste artigo, já alcançava a marca de 20,2 milhões). A conta no **Instagram do AgroFAG** saltou de 2,7 mil seguidores para mais de 60 mil em 10 dias! A estratégia então passou a ser implantada em todas as redes sociais do programa.

O canal do Youtube, que em oito (8) meses havia conquistado apenas 1 mil inscritos, com uma média de 4,1 novos seguidores/dia, deu um salto para sete (7) mil inscritos (170 novos/dia) depois da publicação de três shorts sobre o plantio e a colheita de mandioca, que atingiram juntos quase 2 milhões de visualizações!

A conta no **TikTok**, que não despertava o interesse da audiência, reagiu à publicação dos mesmos vídeos sobre a produção de mandioca. Eles atingiram mais de 5 milhões de visualizações e o número de seguidores pulou de pouco mais de 300 para 16 mil!

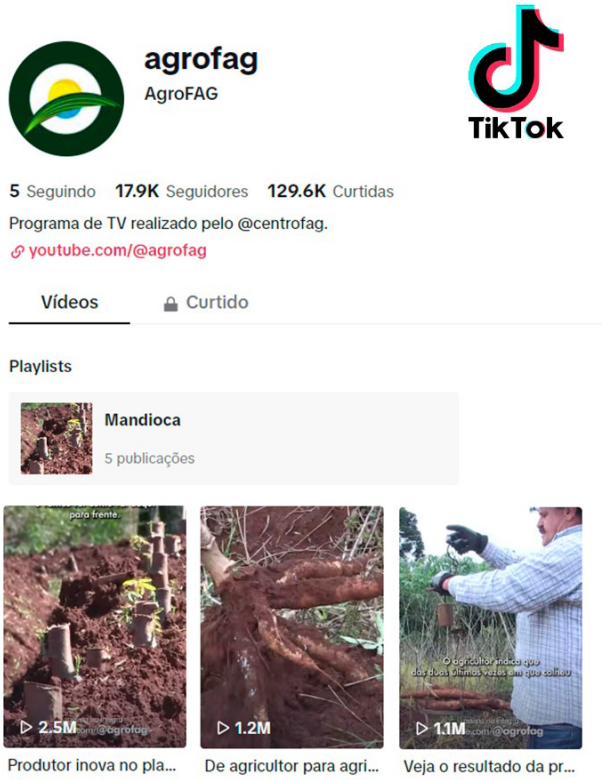


Foto: Reprodução

Ação Integrada

Atualmente, os vídeos curtos são publicados quase diariamente nas redes sociais do programa AgroFAG. A equipe de produção faz um trabalho de integração entre as plataformas, através de links, com o objetivo de fazer a convergência do público, principalmente para o canal do Youtube, onde as métricas permitem análises mais precisas e onde o programa está disponível, na íntegra. Graças a essa estratégia dos vídeos curtos, a conta no Instagram hoje está com 88,1 mil seguidores. No TikTok são 17,9 mil e no Youtube 9 mil inscritos. O crescimento é constante, mas dispara quando um dos vídeos desperta mais a atenção (Instagram, Youtube e TikTok: @agrofag).

O engajamento do público também proporcionou a interação com espectadores de todas as regiões do Brasil. Hoje o programa AgroFAG dialoga com produtores rurais de Norte ao Sul do país, esclarecendo dúvidas e mostrando técnicas de manejo peculiares a cada região. A experiência com os vídeos curtos trouxe outra vantagem importante: a audiência foi conquistada de forma orgânica. É um público real e, possivelmente, fiel. Um público interessado no conteúdo ... que só mudou a forma como o consome.

Luiz Sonda é jornalista, coordenador da TV FAG e professor da disciplina de Laboratório em Jornalismo Audiovisual do curso de Jornalismo, no Centro Universitário FAG, em Cascavel, Paraná.

Contato: sonda@fag.edu.br / Instagram: @sondaluiz

Qual é o sentido de uma rede 5G para se chamar de sua?

Autor analisa pros e contras das redes privativas e a sua estratégia de virtualização. Ainda avança para redes Wi-Fi e os seus diferenciais com as redes 5G.

Por Gabriel Lobão Vasconcelos Fré

Foto de Miquel Parera na Unsplash

Redes móveis privativas são um tema de relevância nos fóruns de discussão sobre aplicações da quinta geração. Ao que parece, na segunda década do século XXI ter uma rede móvel para se chamar de sua, parece trazer vantagens e ser um indicador de desenvolvimento tecnológico, principalmente para empresas de alta tecnologia que buscam práticas exemplares em seus campos de atuação. Na verdade, o tópico de redes privativas se tornou recorrente a partir do 4G, quando um advento conhecido como virtualização se tornou tecnicamente viável. A esta altura muitos blocos funcionais que mantêm uma rede móvel operando deixaram de ser hardware e se tornaram softwares. Softwares, diferentemente de hardwares, não requerem manutenção, não sofrem com falta de componentes, não são afetados por *lead time*, não requerem salas climatizadas, redes elétricas com diversas camadas de supressão de surtos, enfim, softwares não exigem tanto da infraestrutura como os componentes equivalentes de hardware o fazem. Com isso, os equipamentos essenciais das redes de telefonia como um todo, mas principalmente as redes móveis, passaram a ser executados na forma de programas de computador, e com isso foram ficando compactos, confiáveis, escaláveis, gerenciáveis, amigáveis, entre outras inúmeras vantagens.

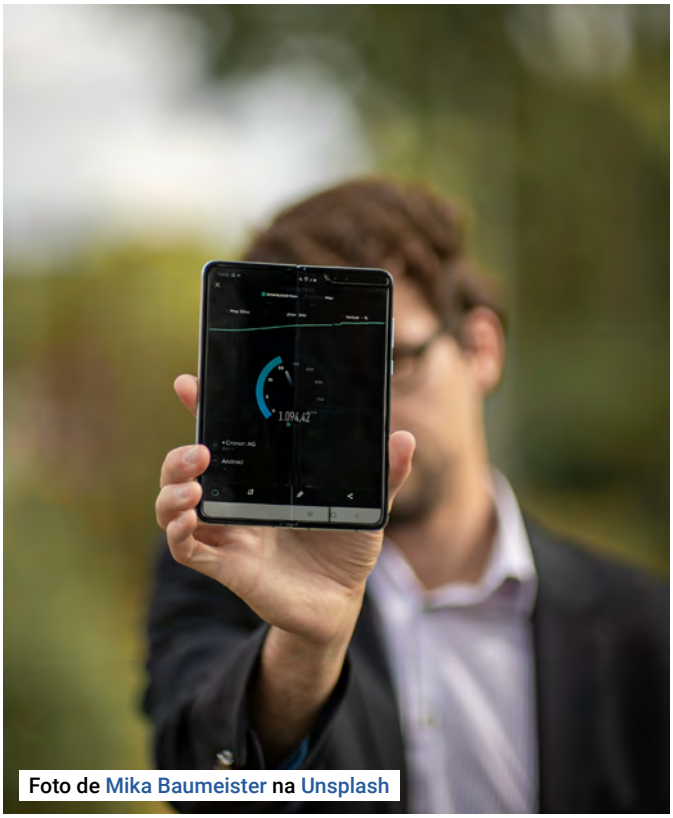


Foto de Mika Baumeister na Unsplash

Mas o que é virtualização?

Hoje em dia é bem fácil entender o conceito quando olhamos para nossos smartphones. Se pensarmos, por exemplo, em um terminal de autoatendimento bancário, o chamado caixa eletrônico (ATM), temos um equipamento pesado, enorme e barulhento que utilizamos para operar transações financeiras. Ora, hoje em dia existem aplicativos que baixamos do Google Play ou da Apple Store que fazem com que nossos smartphones sejam – ainda que temporariamente – caixas eletrônicos plenamente funcionais, mesmo que os celulares não sejam capazes de imprimir cédulas de papel. O fato é que a virtualização permite que qualquer computador se transforme em um dispositivo com outras funções à partir do software que é executado. Assim como podemos transformar nossos computadores em salas de cinema, ilhas de edição, salas de aula, máquinas de escrever, videogames, e um monte de outras coisas, também é possível que um computador seja uma rede móvel. Com exceção dos rádios e alguns componentes de rede, os computadores, na formo como conhecemos hoje, podem rodar toda uma infraestrutura de redes de quarta ou quinta geração.

A virtualização transformou equipamentos enormes em softwares que rodam em computadores cada vez menores. E é por isso que hoje, ter uma rede para chamar de sua é algo viável, já que a infraestrutura é compacta, de fácil manutenção e a operação pode ser feita sob demanda.

Central de chaveamento telefônico por circuito, que posteriormente seria substituída por componentes de software podendo rodar em computadores comuns /Foto: Marvin Hodges

Então, hoje é possível que toda uma infraestrutura de rede 5G opere em um pequeno espaço físico, a um baixo custo (se comparado com toda uma infraestrutura de operador, o custo é de fato baixo) e ainda assim oferecendo todas as vantagens inerentes da quinta geração: altas velocidades no tráfego de dados, baixíssimas latências, quantidades enormes de conexões provisionadas ao mesmo tempo na mesma área de cobertura, suporte para operações de dispositivos IoT, entre muitas outras. Ainda assim, existe uma dúvida frequente que constantemente sou consultado e que abre campos de discussões acaloradas entre muitos profissionais do ramo: qual é a necessidade de haver uma rede 5G privada se já temos Wi-Fi?

Neste ponto, vamos lembrar que são coisas parecidas, mas que servem a propósitos diferentes. As redes Wi-Fi surgiram no final dos anos 1990 com a proposta de eliminar os cabos da última milha. Ou seja, o usuário apenas queria poder distribuir a internet que ele assinava para os seus dispositivos domésticos sem ter que ficar passando cabos de um cômodo para outro. A palavra "doméstico" é bem importante neste contexto, pois define boa parte da proposta. Contudo, as facilidades do meio *wireless* eram tão significativas na vida das pessoas que as capacidades destas redes foram exploradas até o seu esgotamento. Hoje servem muito mais que o usuário doméstico, cobrindo casas, lojas, prédios, fábricas, carros, aviões, trens, navios, com dispositivos de todo tipo. As vantagens eram óbvias: baixíssimo custo, uma complexidade cada vez menor, um alcance cada vez maior, e não nos esqueçamos do espectro gratuito, ou seja, ninguém precisa pagar nada pelo uso dos rádios, coisa que para as redes privativas tem seu custo.

Foto de Martti Salmi na Unsplash

Mas existem algumas vantagens do Wi-Fi que jogam contra, quando comparamos com redes privativas. Essa questão do espectro não licenciado, por exemplo, pode ser um problema sobre alguns pontos de vista. Em ambientes corporativos é comum, e em muitos casos, desejável que se tenha um controle sobre quem acessa a rede, quando e como. Em sistemas Wi-Fi, apesar de haver sistemas de gerência, essa característica é muito mais proeminente nas redes móveis, que nasceram lá nos anos 1980 já com diversas camadas de segurança que se mantém úteis até os dias de hoje, e se tornam particularmente interessante para o uso corporativo. Outro ponto, relevante são os mínimos de disponibilidade e confiabilidade que um sistema como o 5G oferece quando comparado a um sistema Wi-Fi, que originalmente não operava sobre mínimos tão restritos. Ou seja, em se tratando da operação de uma grande corporação, perder uma ou outra mensagem no longo de um dia de trabalho é muito mais crítico do que perder um outro pixel em um serviço de ***streaming***. Portanto, um serviço baseado em uma rede privativa de quinta geração, é um serviço que já nasce com mínimos de confiabilidade muito mais convenientes para este tipo de cenário do que se fosse provisionado por uma rede Wi-Fi. Obviamente isso não significa que as redes Wi-Fi não são confiáveis, pois são. No entanto, há que se considerar a inserção mais camadas de protocolos e operações para que os mínimos sejam comparáveis. E é por este motivo que hoje se fala muito na convivência entre os dois sistemas em suas versões mais atuais, as redes 5G em ambiente privativo devem absorver funções críticas para a operação do seu detentor, ao passo que as redes Wi-Fi seguirão com a missão de "descabear" o ambiente, reduzindo o custo de infraestrutura elétrica das redes de dados.

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

A interatividade na TV 3.0: Cenários e Casos de Uso

O autor analisa novos cenários e casos de uso que serão possíveis com a implementação de um novo padrão que terá as diretrizes definidas até final de 2024.

Por Aguinaldo Rangel Boquimpani

Foto: SET

Resumo

Este artigo do Grupo de Trabalho de TV 3.0 da SET explora os caminhos que estão sendo definidos para a evolução da plataforma de interatividade atualmente presente nos receptores de TV no Brasil, com a integração de uma série de novas funcionalidades a serem detalhadas no futuro padrão da TV 3.0.

Novos cenários e casos de uso que serão possíveis são descritos e o papel fundamental da plataforma de interatividade é explorado em mais detalhes nesse segundo artigo da série.

DTV Play na TV 3.0 – A camada de software na TV 3.0 torna-se a base de toda a interação do consumidor com o conteúdo

No primeiro artigo dedicado ao DTV Play (Revista SET No. 203 de Maio/Junho de 2022, pp. 38-44)[1] vimos como a plataforma de interatividade atualmente disponível nos receptores de TV Digital no Brasil endereça o desafio da experiência interativa na TV, e como a última versão do DTV Play na TV 2.5 apresenta caminhos que permitem às emissoras de TV aberta integrar o consumo tradicional do conteúdo do serviço de radiodifusão linear pelo ar, o ***broadcast*** ou OTA[2], com o consumo de conteúdo por ***broadband***, o ***streaming***, ou OTT[3]. A plataforma do DTV Play da TV 2.5 já está presente no mercado em milhões de TVs já comercializadas e em 2023 passou a integrar pelo menos 90% dos receptores fabricados no país.

Neste artigo, detalharemos como a evolução da plataforma atual do DTV Play está sendo projetada no âmbito do Projeto TV 3.0, para se tornar a base de toda a experiência do usuário em sua jornada como consumidor dos vários tipos de serviços oferecidos pelas emissoras no novo padrão de TV esperado para se iniciar a partir de 2025.

O Projeto TV 3.0, conduzido pelo Fórum SBTVD, atualmente está em sua 3ª. Fase, dedicada à pesquisa, testes e desenvolvimento de protótipos das tecnologias que endereçam os diversos requisitos do projeto[4].

TV 3.0 - Novas mídias, novas expectativas, novas tecnologias

A chamada "TV 3.0" será uma evolução do atual Sistema de TV Digital no Brasil, composta de um conjunto de inovações trazidas pela adoção de tecnologias consideradas estado da arte em vídeo, áudio, transmissão e serviços. Estas inovações incluem o uso de ponta a ponta da tecnologia IP, nativa da Internet, o que trará à

programação da TV aberta das emissoras os benefícios da integração completa entre os ambientes da Internet e da TV.

No mundo atual, com os imensos saltos nas tecnologias embarcadas nas SmarTV e em dispositivos como celulares e tablets, as expectativas do consumidor são cada vez maiores e estão impulsionando mudanças na forma como a mídia é criada, entregue e consumida.

A audiência que consome mídia atualmente tem uma expectativa crescente de que todos os serviços possam ser acessados em qualquer dispositivo, em qualquer local, a qualquer hora. Os consumidores são estimulados por conteúdos cada vez mais personalizados e imersivos e esperam das emissoras de televisão que sua experiência na TV também possa endereçar essas expectativas e preferências.

Para fazer frente a essas demandas e competir em um mercado de mídia global, tanto a produção, quanto a transmissão e a entrega do conteúdo da TV pelas emissoras devem adotar tecnologias que permitam o consumo de conteúdos cada vez mais acessíveis, interativos e imersivos.

A evolução da plataforma DTV Play para a TV 3.0 procura trazer às emissoras as ferramentas que proporcionem a oferta de novos cenários de consumo para a nova mídia que será produzida desde o início com essas características de acessibilidade, interatividade e imersão.

Camadas da TV 3.0 e Tecnologias Escolhidas

CAMADA	DESCRIÇÃO	TECNOLOGIA
CAMADA FÍSICA	Responsável pela modulação e transmissão do sinal, seja via broadcast (pelo ar) ou via broadband (pela Internet).	A ser definida
CAMADA DE TRANSPORTE	Responsável pelo empacotamento e multiplexação dos diversos tipos de conteúdo, sempre usando o protocolo IP, via broadcast ou broadband.	Route-Dash (com adaptações)
CAMADA DE VÍDEO	Responsável pela codificação e decodificação do vídeo.	Base-Layer: VVC (OTA/OTT) H.264/H.265 (OTT) Enhancement Layer: LCEVC (OTA/OTT)
CAMADA DE ÁUDIO	Responsável pela codificação e decodificação do áudio.	MPEG-H Audio (OTA/OTT) AAC/E-AC3 (OTT)
CAMADA DE LEGENDAS	Responsável pela codificação e decodificação de legendas.	IMSC1 (OTA/OT)
CAMADA DE APLICAÇÕES	Responsável por toda a apresentação, controle e gerenciamento do conteúdo que chega ao consumidor (vídeo, áudio, legendas etc.).	DTV Play da TV 2.5, estendido com várias novas tecnologias.

Transmissão em IP e arquitetura em camadas

Na TV 3.0, a transmissão de todo o conteúdo vindo da emissora, seja vídeo, áudio, legendas, dados ou aplicativos é feita totalmente por IP, seja usando o sinal transmitido pelo ar (*broadcast*), por *streaming* (*broadband*) ou pelos dois meios de forma concomitante.

A arquitetura conceitual do novo padrão divide-se em camadas, onde cada camada se comunica com as camadas imediatamente superiores e imediatamente inferiores. A camada de aplicações, habilitada pela plataforma DTV Play, será agora responsável por receber, controlar e apresentar o conteúdo de vídeo, áudio, legendas e toda a interação da emissora com o consumidor. Várias tecnologias e soluções propostas para estas camadas durante o projeto TV 3.0 já foram testadas e escolhidas pelo Fórum SBTVD[5].

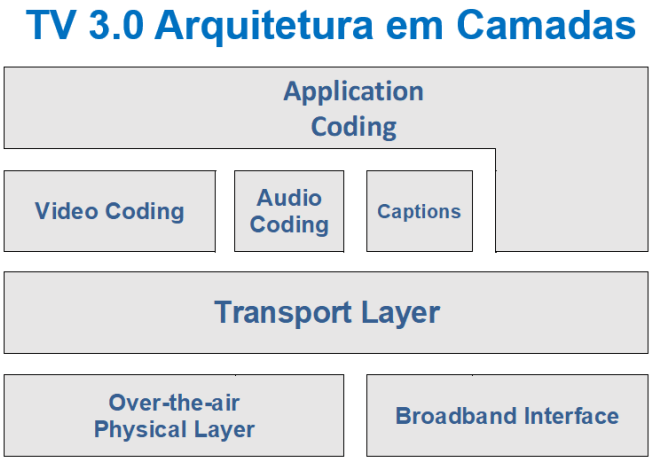


Figura 1 – TV 3.0 - Arquitetura em Camadas

A arquitetura DTV Play para a TV 3.0

A arquitetura interna do DTV Play para a TV 3.0 terá como base o DTV Play atual, presente na TV 2.5 e já em uso em mais de 90% das TVs comercializadas no mercado brasileiro.

O suporte para a integração total e transparente entre os meios ***broadcast*** e ***broadband***, inclui um servidor Web interno capaz de atender requisições tanto de aplicações das emissoras como de aplicativos nativos ou externos via HTTP. A existência dessa base no DTV Play atual permite que a plataforma da TV 3.0 seja projetada como uma extensão evolutiva, aproveitando todos esses recursos.

As principais tecnologias presentes no DTV Play continuarão a ser suportadas na TV 3.0, onde aplicações poderão ser desenvolvidas em NCL[6] e HTML5[7] e farão uso de APIs implementadas segundo o conceito de ***Web services***[8].

Aplicações nativas da SmarTV ou externas em celulares e tablets (iOS, Android etc.) podem ser autorizadas a acessar o ambiente dos serviços da emissora, incluindo todo seu conteúdo vindo por OTA ou OTT.

A esta arquitetura serão adicionados novos módulos e extensões para controlar toda a interação do consumidor dentro do ambiente dos aplicativos das emissoras, apresentação de todos os tipos de conteúdo, gerenciamento da jornada do consumidor ao usufruir destes conteúdos, criação de perfis de acesso e consumo, e integração com vários tipos de dispositivos externos.

Assim, o investimento de emissoras e desenvolvedores no atual DTV Play[9] será preservado, dado que requisitos fundamentais para a camada de aplicações da TV 3.0 são a interoperabilidade e retro compatibilidade respectivamente com as aplicações atuais e com as funcionalidades presentes no atual DTV Play.

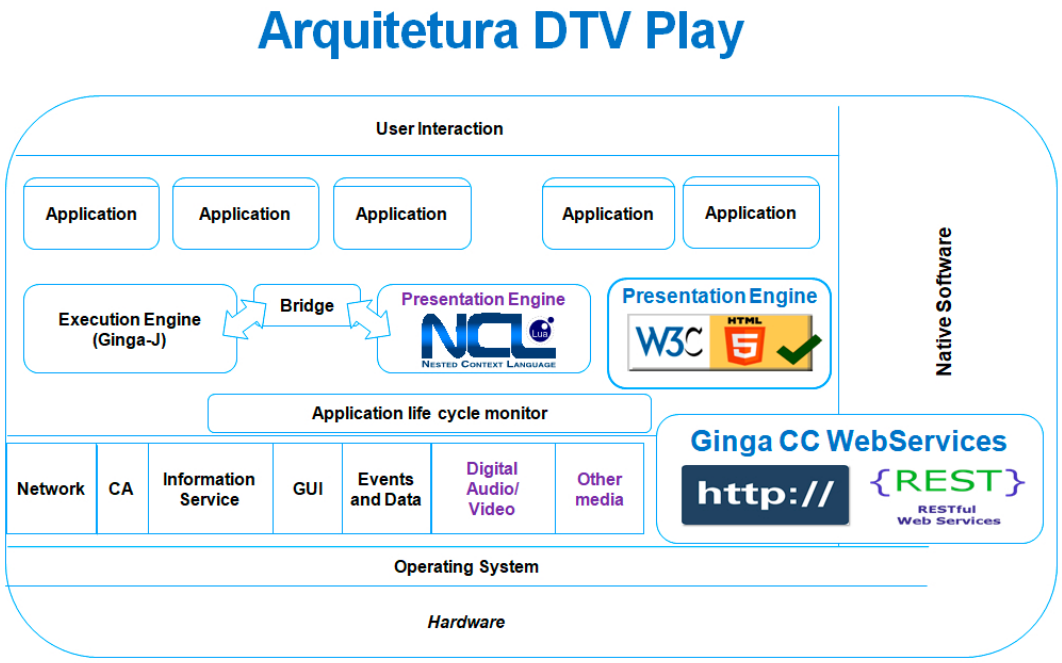


Figura 2 – Arquitetura interna do DTV Play da TV 2.5

A Mudança Principal para Emissoras e Consumidores - Aplicativos no lugar de Canais

Na TV 3.0 a maior mudança tanto para as emissoras como para os consumidores será a transformação dos canais em aplicativos que serão acessados na tela da TV.

1. O canal passa a ser um aplicativo – a interface visual muda e o relacionamento da emissora com o consumidor também.
2. O processo de varredura (***scan***) continuará e vai descobrir os aplicativos das emissoras.
3. Quando o consumidor selecionar um aplicativo, o sinal da emissora será ativado e o conteúdo linear entra automaticamente.
4. Quando a emissora possui oferta de programação sob demanda (***streaming***), o aplicativo da emissora oferece continuamente a possibilidade para que o consumidor mude da transmissão linear para o VOD[10] e vice-versa, de acordo com suas preferências.
5. O aplicativo da emissora pode oferecer conteúdo segmentado regionalmente, inclusive como parte da grade de afiliadas regionais, possivelmente com aplicativos próprios dessas afiliadas.

1. O aplicativo pode, se autorizado pelo consumidor, rastrear seus hábitos de consumo e criar automaticamente um fluxo de comerciais diferentes da grade padrão,dependendo da jornada deste consumidor pelo conteúdo da emissora e de suas preferências.
2. Cada consumidor decide se quer ser identificado com um *login* e perfil de acesso ao aplicativo da emissora.
3. Membros de uma família poderão ter perfis individuais, mas também poderão assistir o conteúdo em grupo.

Figura 3 – Acesso aos serviços da TV aberta – por aplicativos

Privacidade e Relacionamento do Canal com o Consumidor

Existirá um arcabouço de segurança e privacidade (de acordo com a LGPD[11] brasileira) em todo o relacionamento do aplicativo da emissora com o consumidor, deixando sob a escolha deste o quanto e como seus hábitos e preferências serão rastreados e como seus dados poderão ser usados pela emissora.

- Níveis diferentes de rastreamento da audiência serão possíveis, desde que mantido o anonimato dos dados do consumidor.
- A personalização de entrega de conteúdo tanto da grade de programação como de comerciais, não depende dos dados particulares do consumidor, sendo objeto de controle por anuência e opção deste, inclusive permitindo que o rastreamento de seus hábitos no aplicativo de TV da emissora se integre à sua jornada (acessos e atividades) em outros serviços fornecidos por ela (sites institucionais, aplicações em outros dispositivos etc.).
- Uma opção de consumo sem identificação por *login* (anônima) e não rastreável do conteúdo do aplicativo da emissora continuará existindo.
- Cada consumidor poderá alterar ou remover suas opções pessoais em relação à coleta de dados e rastreamento de consumo do conteúdo para cada emissora.

A Experiência do Consumidor na TV 3.0

Personalização

Na TV 3.0, a experiência do consumidor torna-se mais pessoal. A personalização é um fator-chave para que as emissoras estreitem o seu relacionamento com cada consumidor de forma individual. Novos serviços como recomendações, direcionamento, segmentação e localização de conteúdos relevantes serão possíveis, abrindo diversos cenários e oportunidades para consumidores e emissoras.

O consumidor poderá receber sugestões de quais conteúdos consumir em determinado momento, a partir de uma previsão feita com dados personalizados. Essa previsão é feita com base na coleta de informações sobre a intenção do consumidor, histórico de visualizações e contexto de consumo da mídia (como horários, localização, preferências, interações com tipos diferentes de conteúdo etc.). Toda e qualquer forma de coleta de dados será sujeita aos regulamentos de proteção da LGPD brasileira e necessitará de **anuência explícita do consumidor**, anonimização para gerar dados agregados e controle. Com o objetivo de proteger sua privacidade, o consumidor passará por esse processo de anuência através de consentimento fundamentado, breve e claro. O consumidor poderá bloquear o mecanismo de coleta de dados a qualquer momento, alterando suas opções individuais.

As recomendações de conteúdo requerem interação do consumidor para sinalizar sua escolha quando quiser iniciar o consumo de conteúdo transmitido de forma linear em tempo real ou de conteúdo sob demanda. Essas escolhas poderão ser feitas na interface do próprio aplicativo da emissora na TV ou em um dispositivo conectado como o celular. Veremos um cenário possível onde as grades de programação linear ou sob demanda serão personalizáveis de acordo com as preferências do consumidor.

Algumas das novas experiências personalizadas podem exigir que a plataforma identifique o consumidor por meio de *login*. Entretanto, uma opção de recepção e consumo anônima e não rastreável do conteúdo da emissora continuará existindo. Alguns tipos de personalização da experiência serão possíveis mesmo nos casos em que o consumidor não seja identificado por *login* e não tenha dados de consumo coletados.

Segmentação

O aplicativo da emissora pode oferecer conteúdo segmentado regionalmente (por geolocalização), como parte da grade de afiliadas regionais, inclusive com aplicativos próprios dessas afiliadas.

Comerciais diferentes são vistos por espectadores diferentes, de acordo com suas preferências e individualidades. A granularidade de segmentação do público-alvo para os patrocinadores passa a ser muito maior. Com uma oferta dinâmica de conteúdo da programação ou de comerciais, a emissora pode criar um fluxo diferenciado em relação à grade padrão. O conteúdo segmentado ou personalizado pode ser criado dinamicamente pela emissora e enviado (***push***) ou pode ser requisitado pelo espectador diretamente (***pull***).

Experiência coletiva e compartilhada

Mesmo com a crescente tendência do consumo individual de mídia, a demanda por uma experiência coletiva onde o consumo de conteúdo exibido em um único receptor de TV é compartilhado, por exemplo, com vários membros de uma família, ou com um grupo de amigos, ainda é um forte apelo para os consumidores. Muitas pessoas ainda preferem assistir seus conteúdos favoritos acompanhados de familiares e pessoas próximas. Além disso, uma parcela enorme dos consumidores compartilha sua experiência com seus conteúdos favoritos em redes sociais.

Atrações transmitidas ao vivo, como shows ou esportes são exemplos evidentes de experiência coletiva. Mesmo quando consomem o conteúdo de TV sozinhas, muitas pessoas comentam sobre esse programa pela Internet, seja com amigos ou pessoas de interesse comum, como por exemplo torcedores de um mesmo time de futebol. É comum que alguns dos tópicos mais comentados nas redes sociais sejam relacionados ao conteúdo transmitido na TV. Assim, uma experiência coletiva que pode ser compartilhada ao vivo ou virtualmente continua como um forte apelo aos consumidores.

Acessibilidade

A TV 3.0 dará especial ênfase à experiência de consumo de conteúdo com recursos de acessibilidade com legendas, linguagem de sinais (no Brasil, LIBRAS[12]) etc.

Esses recursos devem desempenhar um papel cada vez mais importante não apenas para deficientes auditivos ou idosos, mas também em ambientes ruidosos, ou onde o som é indesejado ou proibido. Emissoras também poderão usar aplicativos para fazer a interpretação da fala em linguagem de sinais. Para pessoas com deficiências visuais, serviços de descrição de áudio que geram automaticamente narrações de voz poderão ser usados para enriquecer a experiência.

Em um dos cenários de uso detalhados neste artigo, veremos que a personalização da experiência do consumidor inclui o uso de diferentes recursos de acessibilidade para diferentes consumidores e ao mesmo tempo explora os recursos da TV 3.0 que atendem a experiência de consumo coletiva e compartilhada.

Cenário 1 – Experiência Coletiva - Integração com aplicações nos dispositivos móveis

A integração com aplicativos em dispositivos na mesma rede Wi-Fi permite que o conteúdo da TV seja enviado dinamicamente para dispositivos externos, sem que estes dispositivos necessitem estar habilitados a sintonizar o sinal de TV. Aplicativos da emissora em celulares ou tablets podem, se autorizados, interagir com conteúdo linear ou de *streaming* da emissora, independente da tecnologia desses dispositivos (Android, iOS etc.).

Múltiplos dispositivos podem estar pareados com a TV e com a emissora ao mesmo tempo, permitindo personalização e interfaces específicas em cada dispositivo para indivíduos com necessidades diferentes dentro de um grupo (família, amigos), sem impedir a experiência coletiva.

A figura a seguir ilustra o cenário onde múltiplos consumidores (uma família, grupo de amigos etc.) assistem à programação de uma emissora reunidos em um mesmo ambiente. Neste cenário 4 consumidores (A, B, C e D) estão assistindo um jogo de futebol. Cada consumidor tem seu próprio dispositivo pessoal (celular ou tablet) onde também acompanha a mesma transmissão. A transmissão na tela da TV principal é encaminhada via Wi-Fi para os diferentes dispositivos onde estão instalados os aplicativos da emissora para cada consumidor.

Tendo em vista que os diferentes consumidores têm diferentes perfis apontando diferentes características pessoais, cada um deles poderá assistir o mesmo programa com opções diferenciadas. Por exemplo, o

consumidor B, torcedor do time B, assiste ao conteúdo, mas usando o áudio personalizado pelo dispositivo onde o conteúdo da partida é transmitido por um narrador simpático ao time de sua preferência.

Já o consumidor C, por ser deficiente visual, consome tanto o conteúdo da TV principal, como o de seu dispositivo, que contém uma audiodescrição[13] voltada para seu perfil. Por fim, o consumidor D, deficiente auditivo, consome o conteúdo visual da TV principal, e também acompanha o mesmo conteúdo com legendas, na tela de seu dispositivo.

Este mesmo cenário com múltiplos consumidores em uma experiência coletiva também pode ser estendido para incluir o suporte a múltiplos segmentos de transmissão de vídeo, por exemplo, segmentos com pontos de vista diferentes, captados a partir de diferentes câmeras.

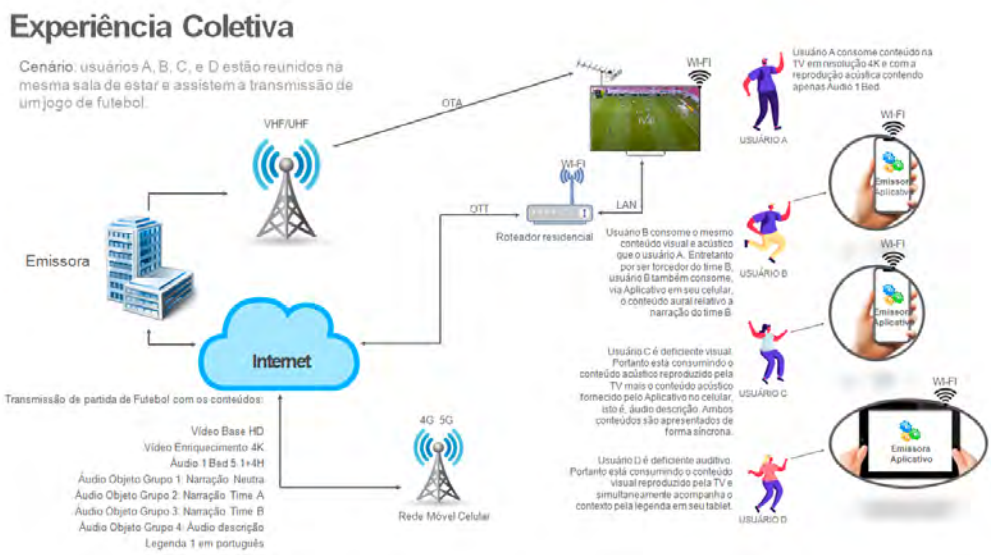


Figura 4 - Cenário de Uso – Experiência Coletiva (Projeto: Carlos Cosme e grupo do MediaTechLab, TV Globo)

convergint
Seal BROADCAST & CONTENT
sealbc.com.br
Tel 11 3877-4000

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

Nossos parceiros: LAWO caton NewTek vsn grass valley SONY Quantum

Cenário 2 - Personalização da grade da emissora

Este cenário demonstra o uso da personalização do conteúdo direcionado pela emissora, seja da grade de programação ou dos comerciais, de acordo com as preferências do consumidor.

A figura abaixo ilustra um cenário de transmissão de um evento de esportes (como os Jogos Olímpicos) onde a grade de programação permite que o consumidor escolha de acordo com suas preferências entre as atrações de 4 serviços sendo transmitidos ao vivo pela emissora. O primeiro serviço é transmitido por ***broadcast*** (OTA) e os outros três (3) por ***streaming*** (OTT).

A emissora gera a sinalização temporal que permite a sincronização desses diferentes serviços ao mesmo tempo que personaliza a grade de comerciais de acordo com o perfil do consumidor conectado.

A jornada do consumidor é demonstrada no exemplo quando ele começa no conteúdo linear OTA assistindo um jogo de futebol e é avisado de outra atração na grade do serviço OTT 1, onde uma competição de esgrima é transmitida. Ele troca para a opção do serviço OTT 1, mas logo depois troca novamente para assistir uma competição de basquete no serviço OTT 2. Depois de algum tempo, ele troca para o serviço OTT 3 onde assiste ao final de uma competição de judô.

Permanecendo nesse serviço, ele assiste três (3) comerciais curtos e volta ao serviço OTA onde assiste a um comercial mais longo, esperando o início de uma nova partida de futebol. E assim por diante, o consumidor trafega entre os diferentes serviços, sempre de forma sincronizada e trocando entre a transmissão OTA e OTT de forma transparente. Os comerciais de diferentes serviços OTT são personalizados de acordo com o perfil de preferências do consumidor e essas trocas são feitas automaticamente pela plataforma, conforme sinalização de disponibilidade de comerciais diferentes dos exibidos no serviço OTA e que estejam de acordo com as preferências do consumidor.

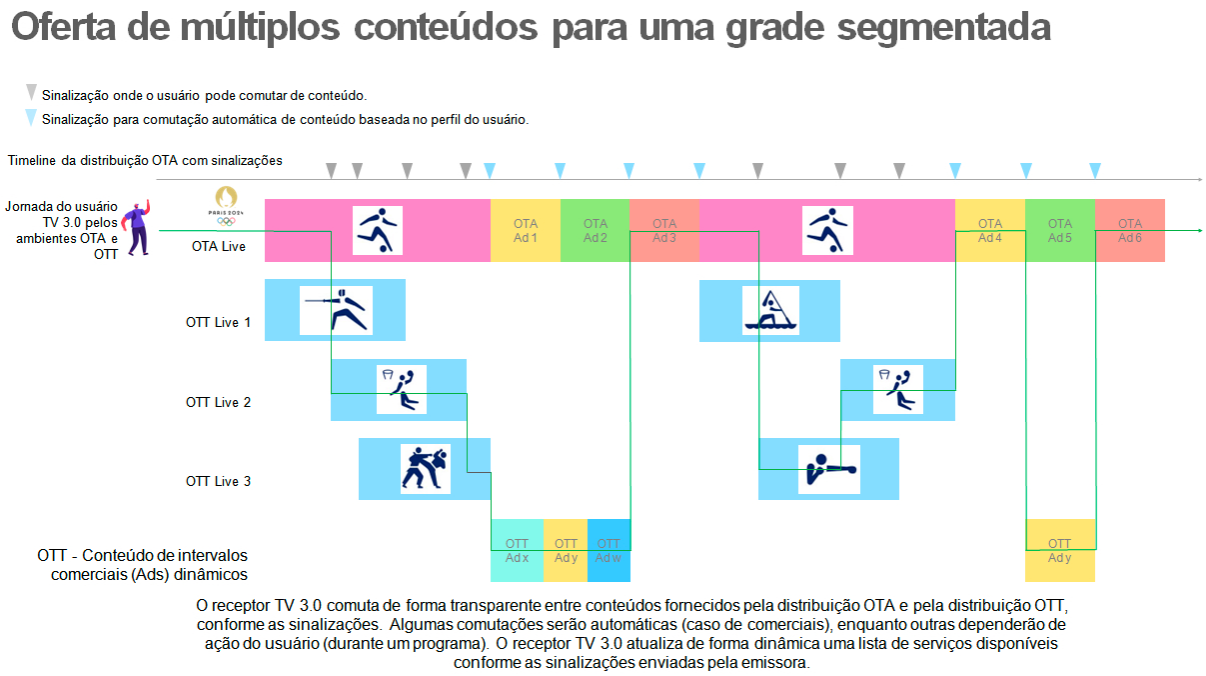


Figura 5 - Cenário de Uso – Grade Segmentada
(Projeto: Carlos Cosme e grupo do MediaTechLab, TV Globo)

Cenário 3 – Personalização de serviços – Canais Virtuais

Na TV 3.0, a capacidade de combinação constante e dinâmica dos fluxos do sinal de ***broadcast*** e o de ***broadband*** pela emissora traz a possibilidade de um cenário no qual não só o consumidor escolhe o programa que deseja assistir seja na programação linear ou por demanda, mas onde o consumidor pode criar seu próprio "canal", como uma montagem de diferentes programas de origens diversas. Esse "canal virtual" pode funcionar como uma ***playlist*** de programas da preferência do consumidor, independentemente de sua origem e do fluxo usado para sua transmissão. Esse tipo de cenário é comum em plataformas de transmissão de vídeos pela Internet como o Youtube ou o Twitch. Essa ***playlist***, ou canal virtual, poderia ser pré-montada e oferecida pela emissora ao consumidor, ou, através de uma aplicação específica, ser criada pelo próprio consumidor.

Na figura detalhada abaixo o consumidor recebe uma *playlist* (ou canal virtual) A, voltada a uma temática de esportes, e outra playlist B, voltada para a temática de games.

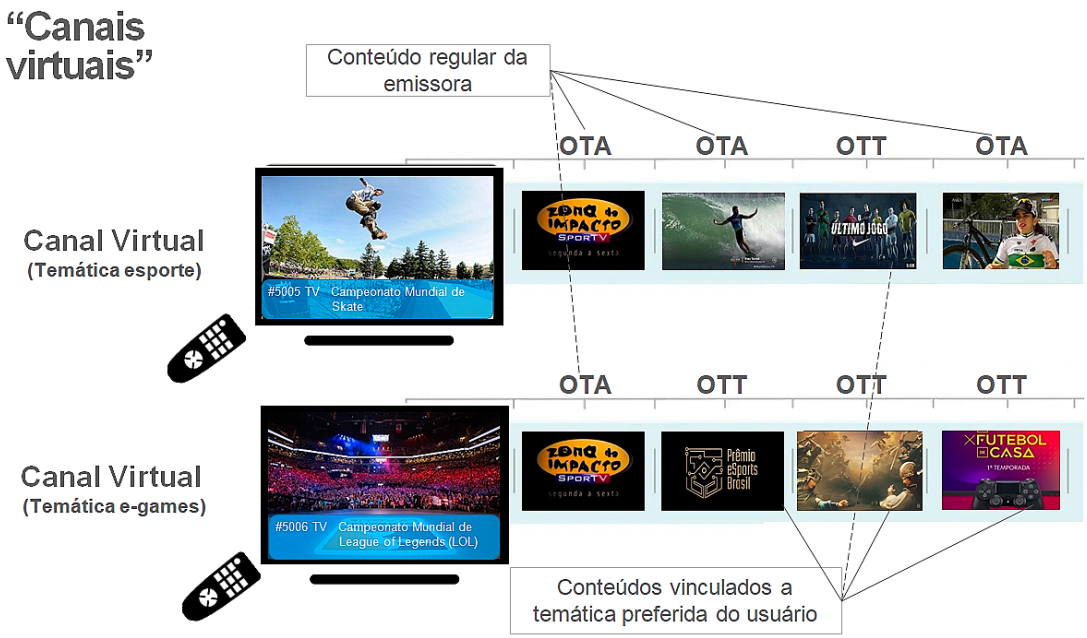


Figura 6 – Cenário de Uso – Playlist - Canais "Virtuais" (Projeto: Carlos Cosme e grupo do MediaTechLab, TV Globo)

Outros Cenários

Diversos outros cenários e casos de uso poderão acontecer no ambiente TV 3.0, entre eles:

- Enriquecimento e escalabilidade do conteúdo com HDR[14], áudio imersivo (MPEG-H Audio[15]), novas trilhas de legendas, dentre outros tipos de conteúdo, através de detecção dinâmica das capacidades internas do receptor Smart TV.
- Acesso ao conteúdo e informações da programação da TV aberta através de dispositivos móveis como celulares, caso estes estejam na mesma rede Wi-Fi da TV.
- Consumidores poderão fazer uso de interfaces por voz e em versões futuras de outras interfaces mais avançadas como gestos padronizados, para controlar a interação com o conteúdo na TV.
- A emissora poderá habilitar interfaces visuais e opções de interação diferentes dependendo de eventos ao vivo, perfis de personalização e escolhas ativas dos consumidores, criando uma experiência de uma grade dinâmica que muda de acordo com as circunstâncias, continuamente oferecendo novas opções de escolha ao consumidor.

Conclusão

Entre as várias plataformas de distribuição de mídia existentes e futuras, a TV aberta ainda é e continuará sendo essencial para a maior parte dos consumidores de mídia no Brasil e no mundo. À medida que a tecnologia evolui e os hábitos de consumo mudam, a radiodifusão precisa continuar evoluindo e possibilitando novas experiências ao consumidor.

Em um ambiente integrado entre diversos canais de oferta OTA e OTT, o envolvimento do consumidor aumenta significativamente, o que beneficia de um lado as emissoras e anunciantes e de outro os fornecedores de tecnologias, serviços e produtos, de modo que possam prover a melhor automatização da oferta integrada e dos modelos de negócios que sustentam todo o ecossistema da radiodifusão.

Tendo evoluído expressivamente como um modelo dos sistemas de interatividade mais avançados do mundo, seguindo os padrões IBB do ITU[16], o DTV Play será a plataforma de interatividade da TV 3.0. Novas funcionalidades serão adicionadas e todo o consumo do conteúdo oferecido pelos aplicativos das emissoras será gerenciado pelo DTV Play.

No próximo artigo, traremos um aprofundamento das tecnologias que farão parte do DTV Play na TV 3.0, e uma visão abrangente da arquitetura e das funcionalidades previstas para possibilitar esses cenários inovadores onde as emissoras poderão oferecer uma nova experiência agregando imersão, personalização e alta qualidade para o consumidor do conteúdo da TV aberta.

Aguinaldo Rangel Boquimpani tem mais de 35 anos de experiência na área de TI, foi um líder com histórico de sucesso na formação de times de desenvolvimento em tecnologias emergentes e inovadoras. Pioneiro em projetos de adoção de novas plataformas no SENAI, Bozzano, Globosat, Cetip, TIM, Quality Software, TOTVS e Mirakulo. Gerenciou a Área de Produtos de TV Digital da TOTVS, responsável pela primeira implementação comercial do Ginga em TVs no mercado brasileiro. Tem participação ativa desde 2008 no Fórum SBTVD como representante da Indústria de Software no Módulo Técnico e atuando na padronização do Ginga, inclusive durante o projeto de aprovação do Ginga no ITU como padrão internacional.

Contato: Aguinaldo.boquimpani@mirakulo.com

Leitura

Fórum SBTVD | Funções das TVs 2.5 e 3.0 são usadas juntas pela primeira vez na história em uma transmissão ao vivo (forumsbtvd.org.br)

https://set.org.br/news-revista-da-set/revista/set30-o-futuro-da-tv-no-brasil-depende-da-tv-3-0-2/

Glossário e Referências

[1] Revista SET No. 203, páginas 38-44 – ***https://set.org.br/publications/revistadaset/revista-da-set-no-203/***

[2] OTA – Over the Air

[3] OTT – Over the Top

[4] Projeto TV 3.0 - ***https://forumsbtvd.org.br/tv3_0/***

[5] Camadas da TV 3.0 - ***https://forumsbtvd.org.br/tv3_0/#panel-phase2***

[6] NCL – NestedContextLanguage – ***http://www.ncl.org.br/pt-br/inicio***

[7] HTML5 – HTML5:20141028, HTML5, W3C Recommendation - ***https://www.w3.org/TR/2018/SPSD-html5-20180327/***

[8] Web service – ***https://pt.wikipedia.org/wiki/Web_service***

[9] DTV Play – ***https://forumsbtvd.org.br/?s=dtv+play***

[10] VOD – Video on Demand

[11] LGPD – Lei Geral de Proteção de Dados - ***https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm***

[12] LIBRAS – Linguagem Brasileira de Sinais - ***https://www.libras.com.br/***

[13] Audiodescrição – ***http://www.ce.ufpb.br/nedesp/contents/noticias/audiodescricao-recurso-de-acessibilidade-de-inclusao-cultural***

[14] HDR – High Dynamic Range

[15] MPEG-H Audio – ***https://mpegh.com/***

[16] IBB – Integrated Broadcast and Broadband – definido em ITU-T J.205 - ***https://www.itu.int/rec/T-REC-J.205***

SMPTE

MOTION IMAGING JOURNAL

Covering Emerging Technologies for the Global Media Community

Understanding Banding—Perceptual Modeling and Machine Learning Approaches

By Hojatollah Yeganeh, Kai Zeng, and Zhou Wang

Introdução:

O efeito *Banding* é um artefato visual irritante que frequentemente aparece em várias etapas ao longo da cadeia de aquisição de vídeo, produção, distribuição e exibição. Com a crescente popularidade do conteúdo de Ultra Definição (UHD), esse efeito tem recebido atenção cada vez maior devido ao seu forte impacto negativo na experiência do espectador. Neste artigo vamos ver dois tipos de estruturas para detectar o *Banding*, o primeiro é orientado pelo conhecimento e é construído com base em modelos computacionais que levam em consideração as características do sistema visual humano (SVH), já o segundo é orientado por dados e baseia-se em métodos de aprendizado de máquina através do treinamento de Redes Neurais Profundas (DNNs). Confesso que gostei muito mais da primeira abordagem, não é por que esta na moda, que vamos abandonar o certo pelo duvidoso. Mas e você, qual sistema prefere? Leia o artigo e vamos debater mais sobre esse assunto, escreva-me: *tvdigitalbr@gmail.com*

Tom Jones Moreira

Abstract

Banding is an annoying visual artifact that frequently appears at various stages along the chain of video acquisition, production, distribution, and display. With the thriving popularity of ultrahigh definition (UHD), high-dynamic range (HDR), wide-color-gamut (WCG) content, and the increasing user expectations that follow, the banding effect has been attracting increased attention for its strong negative impact on viewer experience in visual content that would otherwise have nearly perfect quality. Here, we present two different types of frameworks to detect the banding artifact. The first is knowledge-driven and is built upon computational models that account for the characteristics of the human visual system (HVS), the content acquisition, production, distribution, and display processes, and the interplay between them. The second is data-driven and is based on machine learning methods, by training deep neural networks (DNNs) with large-scale datasets.

Keywords

Banding impairment, contouring impairment, human visual system (HVS), perceived video quality

Introduction

Banding is a visual artifact that appears frequently at many stages in video acquisition, production, distribution, and display systems. Banding typically appears as perceived discontinuities or false contours in large and smooth image regions of slow color or intensity gradients. An example is given in **Fig. 1**, where a severe banding effect is observed in the sky. Although heavy video compression is a potential source of banding, banding may also occur in the absence of any lossy compression and may create annoying visual quality degradations in otherwise pristine quality images or video content.

What often frustrates many industrial practitioners is that simply increasing the bit-depth or bitrate of a video does not necessarily lead to the removal or even reduction of banding. Indeed, with the recent accelerated growth of ultrahigh-definition (UHD), high dynamic range (HDR), wide-color-gamut (WCG) content production, distribution services, and consumer display devices, severe banding occurs even more frequently than before and the visual effect is often much stronger. This is because UHD/HDR/WCG content typically covers a wider range of luminance levels and color variations than those of the traditional standard dynamic range (SDR) content. This, together with the limited and varying capabilities of display devices, creates major challenges to maintain smooth visual transitions simultaneously across all luminance levels and color variations. Significant effort has been made over the years on removing or reducing banding effects in video distributions. Depending on where these banding reduction techniques are applied, they may be classified into preprocessing, post-processing, and banding-aware encoding methods. However, without having a reliable objective measure to detect banding, improving dithering or debanding efforts are quite cumbersome and directionless. Therefore, the industry is in urgent need of innovative approaches that are able to detect, control, and remove/reduce banding in an automated fashion.

Significant effort has been made over the years on removing or reducing banding effects in video distributions. Depending on where these banding reduction techniques are applied, they may be classified into preprocessing, postprocessing, and banding-aware encoding methods. However, without having a reliable objective measure to detect banding, improving dithering or debanding efforts are quite cumbersome and directionless. Therefore, the industry is in urgent need of innovative approaches that are able to detect, control, and remove/reduce banding in an automated fashion.

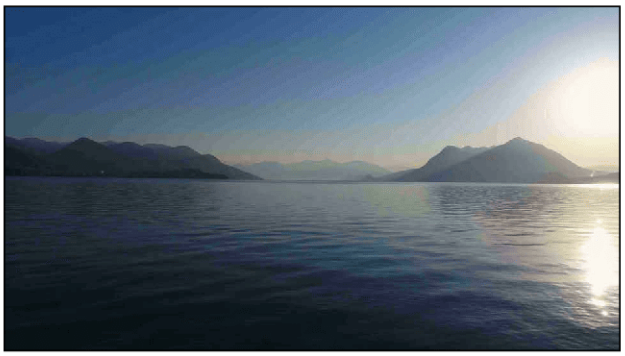


FIGURE 1. Sample image of visual banding effect (in the sky region).

Automatic or objective image/video quality assessment (IQA/VQA) has been a highly active topic in the past two decades. However, popular IQA/VQA methods such as peak signal to noise ration (PSNR),[1] structural similarity index (SSIM),[2] multi-scale SSIM (MS-SSIM),[3] SSIMPLUS,[4] and Video Multimethod Assessment Fusion (VMAF),[5] often require full access to a pristine reference when assessing a test image or video—and pristine references are rarely available in real-world testing environments. Moreover, although the quality maps created by SSIM types of approaches[2–4] often successfully capture local banding artifacts, the overall assessment of these approaches mixes all visual distortion types together and there is no simple mechanism to single out the banding effect. Therefore, it is desirable to develop novel IQA/VQA methods dedicated to detecting and assessing banding without access to a pristine-quality original image/video as a reference.

Recently, two substantially different types of approaches have shown notable success at banding detection. The first is based on the domain knowledge gained through deep and thorough understanding of the human visual system (HVS) and the video acquisition, production, distribution, and display processes. Computational models derived from such domain knowledge are then combined to construct an overall banding detection and assessment model.[6,7]

In contrast to the first type of domain knowledge-driven methods, the second type of approaches are data-driven, with no or little domain knowledge assumed. Instead, a large number of images/videos and their ground-truth labels (with or without banding) are collected, and machine learning methods are then used to train black-box models such as the deep neural networks (DNNs) using the image/video dataset, so that the learned model may make good banding predictions on unseen image/video content.

Knowledge-driven Method

There is rich literature on computational modeling of HVS characteristics and the individual components in the sophisticated video acquisition, production, distribution, and display processes. Knowledge-driven banding detection methods select relevant models and combine them in a systematic way, so as to produce a prediction of the perceived banding effect.

A knowledge-driven method[8] is illustrated in **Fig. 2**, where the input is an image or a video frame at the pixel level, and the outputs are a banding score together with a banding map. The banding score denotes the overall level of perceived banding by considering two important factors: banding spread and banding strength. The spread of banding impairment impacts viewing experience but does not solely represent banding annoyance. The contrast sensitivity of the HVS varies based on multiple signal components and viewing conditions, and thus not every banded edge or false contour is perceived equally. The severity of banding is captured by the banding strength component. In other words, the goal here is to detect abrupt local activities in smooth image regions and then analyze the visibility of such activities from the perspectives of HVS characteristics.

Pixels that correspond to abrupt activities deemed visible as banding are then marked, which collectively constitute a banding map of the image or video frame. The banding map illustrates the presence of banding impairment in an image or a video frame and does not reflect the banding strength. Examples of such banding maps are shown in **Fig. 3** (right), where the banding artifacts are highlighted by the white pixels. It appears that this knowledge-driven approach not only detects banding, but also precisely localizes the banding impairment at pixel precision.

Banding regions may be determined by pixels in the image or video frame that have significant local signal activity, while the signal activity in a majority of its surrounding regions is not significant. Therefore, classifying pixels into significant and nonsignificant categories is the first step in detecting banding impairment. To classify pixels, a significant threshold is determined based on the characteristics of HVS as well as a series of signal and system properties. **Figure 4** depicts the workflow of marking pixels based on their signal activity.

Determining the significance threshold in **Fig. 4** is the key to detecting banding impairment. It requires a deep understanding of the HVS properties such as the contrast sensitivity function (CSF)[9] and various visual masking effects.[10]

Figure 5 shows how the significance threshold is generated, starting with HVS modeling, and followed by adjustments based on important video workflow and display factors. Banding is a local activity in smooth image regions that is visible under certain conditions and viewing environments. Therefore, not only signal properties, but also display devices and viewing conditions affect perceived banding.

Modeling CSF and visual masking of the HVS provides a starting point in determining the significance

threshold, which would need to be tuned further to determine precisely the visibility of banding as shown in **Fig. 5**. The CSFs are typically derived based on psychophysical studies on the visibility of patterns with varying luminance levels and spatial frequency.[9] Chroma component has a significant impact on the visibility of a signal contrast,[11] and may be used to adjust the initial significance threshold. SDR is often interpreted as the ratio of the brightest to the darkest luminance. Different opto-electrical transfer functions (OETFs) and electro-optical transfer functions (EOTFs) are designed to accommodate signals with standard and HDR using certain bit depths, that is, 8 and 10 for SDR videos and 10 and 12 for HDR videos. The bit depth of the content determines signal precision and in conjunction with transfer functions impacts the visibility of banding impairment and suggests adjustments to the significance threshold. Further adjustments to the significance threshold may also be required based on the maximum and minimum values of contents and the capabilities of display devices in producing an adequate range of luminance that is needed to avoid banding.

When all these content, perceptual, chroma, bit-depth, transfer function, and display factors are properly modeled, a precise prediction of visual banding may be achieved. Recently, technologies following this path have emerged and enjoyed growing adoption. The advantages of such knowledge-driven approaches are

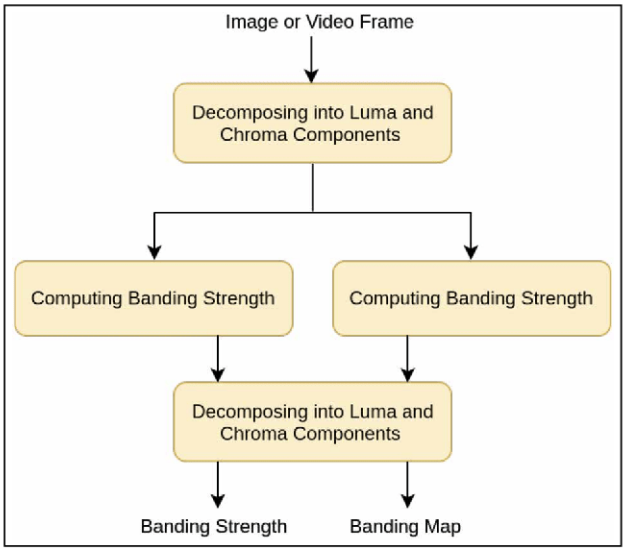


FIGURE 2. Diagram of a knowledge-driven method.

FIGURE 3. Sample images and banding maps created by knowledge-driven method.

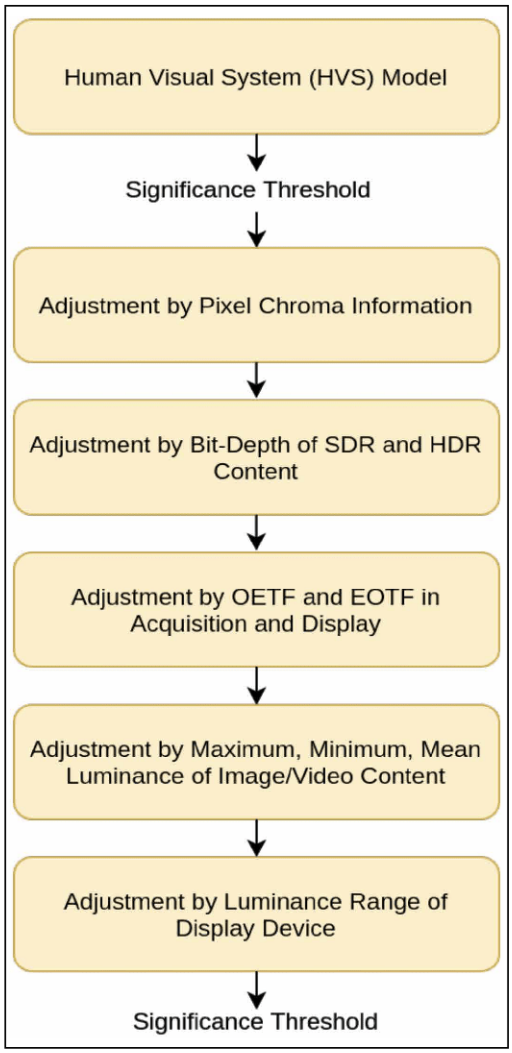


FIGURE 5. Computation and adjustment of significance threshold factors.

FIGURE 4. Classification of local signals based on an activity threshold.

not only the high pixel-precision accuracy (that allows for the creation of banding maps) and low computational complexity, but also the high explainability—meaning that when banding happens, a deep investigation is plausible to find the cause of banding and then localize the problem to be fixed. The disadvantage of this approach is mainly in the difficulty of the modeling process itself, as precise models of the contributing factors are difficult to develop and parameters of such models are hard to calibrate.

Data-driven/Machine Learning Method

Machine learning, and especially deep learning approaches, have attracted a great deal of attention in recent years and have achieved remarkable success in many application areas. These approaches are generally data-driven, with black-box models being trained by data samples. When these data samples are sufficiently representative of the real-world data distribution, the trained model may be strong enough to make good predictions on novel data samples unseen in the training dataset. The data-driven approach becomes a desirable option in the case of visual banding detection because it avoids the difficulty in developing and calibrating knowledge-driven models.

The first step in building a deep learning-based method is to obtain "big data," that is, to construct a large-scale dataset for training, validation, and testing. Fortunately, such datasets have emerged recently. A dataset has been constructed,[12] which is composed of nearly 17,000 image patches, together with their ground-truth labels, that is, each image patch has been labeled to be either containing or not containing banding. This allows us to train a DNN, more precisely a convolutional neural network (CNN), to classify a given image patch as either with or without banding in an end-to-end manner. Such a method is end-to-end because the DNN takes a raw image patch of pixels as input and directly produces a classification result as output. As such, the feature extraction process and the classifier are trained or optimized altogether (as opposed to being constructed separately in traditional image classification methods) by learning from data samples. By doing so, a model is constructed with no explicit domain knowledge. In other words, all knowledge is learned from data and stored in the weights of the trained CNN.

Figure 6 shows a diagram of how a DNN-based banding patch classifier may be applied to assess the visual banding of a given image or video frame.[13] Image patches are first extracted from the test image using a sliding window that moves pixel by pixel (or a larger stripe when the computational cost is a concern) across the image space. The extracted patches are then fed into the DNN-based banding patch classifier.

The DNN is typically implemented using a CNN structure, which contains multiple convolutional layers, followed by a fully connected neural network. In each convolutional layer, there are multiple linear kernels that convolve with the input signal, followed by activation and pooling processes. The outcome of the layer is considered intermediate features that are subsequently taken as the input to the next layer. Due to the pooling process, the number of features reduces over the layers. At the starting point of the fully connected layer, the features are aligned into a vector, which is fed into a neural network of multiple layers of nodes and with the full connection between all nodes of adjacent layers. The final output of the fully connected layers produces the classification results. Once the CNN architecture is constructed, all that remains is to determine the parameters (including kernel weights in the convolutional layers and the connection weights in the fully connected layers) at each layer. This is achieved by a training process, in which ground-truth outputs are compared with the CNN output and the errors are back-propagated and used to adjust the weights in the CNN. When we have sufficient data samples for training, the CNN will converge to a stage that may make accurate classification results. The classification results obtained for individual local image patches through the CNN classifier are laid out spatially. They are then aggregated with predefined smoothness constraints into two outcomes, as shown in **Fig. 6**. The first is a scalar frame-level banding score for the whole test image and the second is a pixel-level banding map.

Sample images and their corresponding DNN-based banding scores and banding maps are shown in **Fig. 7**. **Figure 7(a)**, **(c)**, and **(e)** have ascending levels of visual banding, which are well reflected by the banding scores.

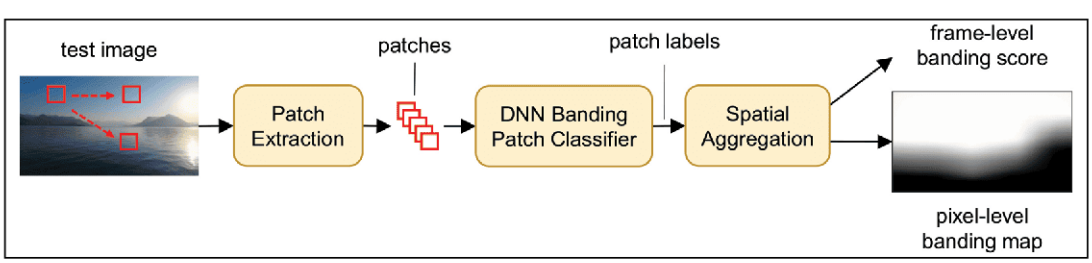


FIGURE 6. Diagram of DNN-based visual banding assessment.

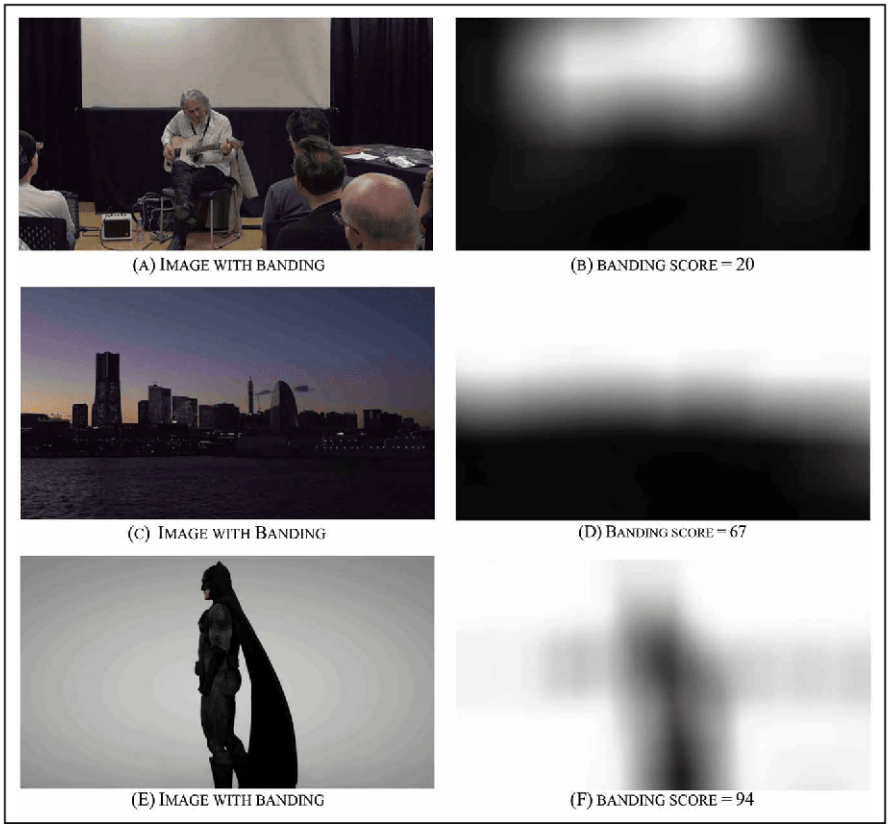


FIGURE 7. Sample images and banding maps created by DNN method. (a) Image with banding. (b) Banding score = 20. (c) Image with banding. (d) Banding score = 67. (e) Image with banding. (f) Banding score = 94.

The banding maps created by the smoothed local patch level banding assessment are given in **Fig. 7(b)**, **(d)**, and **(f)**. It is interesting to compare the banding maps created by the knowledge-driven approach and the DNN-based data-driven approach, as exemplified by **Figs. 3** and **7,** respectively. Both maps offer good predictions on the existence and the spatial locations of banding. The spatial information is very important, especially for subsequent methods that may be used to fix or reduce the banding problem. Comparatively, the maps created by the knowledge-driven method give much more precise localization of banding at the pixel level.

The advantage of the data-driven approach is mainly in the alleviation of the necessity to fully comprehend the domain knowledge, which is sophisticated and evolving over time. On the other hand, its disadvantages are manifold. First, it relies heavily on the quality and quantity of training data. The training sample images need to cover all test cases and the labels assigned to these images need to be very accurate. In general, the behavior of CNN models is difficult to predict on novel data samples, especially when the data samples contain novel content, distortion type, or distortion combinations. This becomes a major issue when the setup of the video acquisition, production, distribution, and display workflow changes, in which case we often need to collect new data and retrain the DNN model. Second, the quality prediction results may not be as precise as knowledge-driven models, as demonstrated by the comparison of banding maps between **Figs. 3** and **7**. Third, the deployment of DNN models in practical systems may demand high computational and memory resources, especially when the use of the model requires precise localization and diagnosis, such as generating the banding maps as shown in **Fig. 7**, in which the DNN patch classifier needs to be applied to all sliding windows. Nevertheless, significant progress has been made in the past decade on accelerating DNN performance through advanced hardware and software design. Although the training process is usually time-consuming, once the model is trained, the application of the trained model in real-world testing may be made very fast, especially when localized assessment such as the production of banding maps is not required.

Challenges and Future Works

Despite the exciting progress made in the past decades on banding detection and reduction, there are still significant gaps in practice. Some of the root causes of these gaps are summarized as follows.

- First, there is no definite way to differentiate the real contours in the video content and the false contours of banding. Contours of various types are exhibited in real-world videos: some are from camera acquisi-

tion of the visual world, and some are artificial, for example, in animation and computer screen content. How to reliably and efficiently differentiate them remains a challenging problem.

- Second, while it is proved that dithering does reduce banding, there is a dilemma between banding reduction and preserving fine details in an image, because dithering involves adding noise to an image, and noise reduces the visibility of fine texture details. This dilemma becomes even stronger with UHD/HDR/WCG content, which is supposed to bring in finer details than SDR content of the lower resolution and smaller color gamut, but the details embedded in deeper depth bit-planes are even more sensitive to noise contamination. Furthermore, the noise in the dithered content makes video encoding more difficult, as the noisy pixels consume a large number of bits to encode, leaving much fewer bits for true fine details of the original content.
- Third, there has been a debate about the objective of video distribution—whether we should aim for the preservation of the creative intent of the content producers or for creating appealing visual results for the end viewers. It is important to be aware that these two goals may not always align. If preserving the creative intent is the goal, then techniques such as dithering or preprocessing-based banding reduction are problematic, because they purposely change the content.

All of these are intertwined with the never-ending progress of camera and display technologies, and the recent development of scene-adaptive and device-adaptive HDR/WCG processing in the new HDR standards such as HDR10+ and Dolby vision. Consequently, banding detection and reduction will remain an open problem in the future and will evolve with the technology front of the digital video industry.

Conclusion

In this article, we focus on the banding effect, an annoying visual artifact that appears in all stages of the life cycle of digital videos and that has been drawing an increasing amount of attention with the recent growing popularity of UHD/HDR/WCG video content. We discuss the technical details of two promising but substantially different types of approaches for banding detection—knowledge-driven approaches that are built upon deep understandings of the HVS and each component in the video acquisition, production, distribution, and display workflows, and data-driven approaches that learn to detect banding by training DNN models with big data of labeled image samples. Our experiments and analysis demonstrate promising results and predictions using both the mentioned frameworks.

References

1. Z. Wang and A. C. Bovik, "Mean Squared Error: Love It or Leave It? – A New Look at Signal Fidelity Measures," *IEEE Signal Process. Mag.*, 26(1): 98–117, Jan. 2009.
2. Z. Wang, A. C. Bovik, H. R. Sheikh, and E. P. Simoncelli, "Image Quality Assessment: From Error Visibility to Structural Similarity," *IEEE Trans. Image Process.*, 13(4):600–612, Apr. 2004.
3. Z. Wang, E. P. Simoncelli, and A. C. Bovik, "Multi-Scale Structural Similarity for Image Quality Assessment." *IEEE Asilomar Con. Signals, Syst. Comput.*, Nov. 2003.
4. A. Rehman, K. Zeng, and Z. Wang, "Display Device-Adapted Video Quality-of-Experience Assessment," *IS&T/SPIE Electronic Imaging: Human Vision & Electronic Imaging*, Feb. 2015.
5. Z. Li, A. Aaron, I. Katsavounidis, A. Moorthy, and M. Manohara, "Toward a Practical Perceptual Video Quality Metric," *Netflix TechBlog*, Jun. 2016.
6. Y. Wang, S. Kum, C. Chen, and A. Kokaram, "A Perceptual Visibility Metric for Banding Artifacts." *Proc. 2016 IEEE Int. Conf. Image Process.*, pp. 2067–2071, Sep. 2016.
7. Z. Tu, J. Lin, Y. Wang, B. Adsumilli, and A. C. Bovik, "BBAND Index: A No-Reference Banding Artifact Predictor," *Proc. IEEE Int. Conf. Acoust., Speech, Signal Process.*, pp. 2712–2716, May 2020.
8. Z. Wang, H. Yeganeh, A. Badr, and K. Zeng, "Image and Video Banding Assessment," *U.S. Patent Application 17/225*, 808, Oct. 2021.
9. P. G. J. Barten, "Formula for the Contrast Sensitivity of the Human Eye" *Proc. SPIE-IS&T*, 5294:231–238, Jan. 2004.
10. Z. Wang and A. C. Bovik, *Modern Image Quality Assessment*, Morgan & Claypool Publishers, Mar. 2006.
11. G. Denes, G. Ash, H. Fang, R. Mantiuk, "A Visual Model for Predicting Chromatic Banding Artifacts," *Human Vision and Electronic Imaging (HVEI)*, Jan. 2019.
12. A. Kapoor, J. Sapra, and Z. Wang, "HD Images Dataset With Banded and Nonbanded Region Information," [Online]. Available: https://zenodo.org/record/4513740, 2021.
13. A. Kapoor, J. Sapra, and Z. Wang, "Capturing Banding in Images: Database Construction and Objective Assessment," *Proc. IEEE Int. Conf. Acoust., Speech Signal Process.*, Jun. 2021.

About the Authors

Hojatollah Yeganeh received a PhD from the University of Waterloo, Waterloo, ON, Canada, in 2014. He is the principal video architect with SSIMWAVE Inc., Waterloo, where he leads the Research and Development (R&D) Team. He has designed and implemented many algorithms in the field of image and video quality assessment and has published number of journals and conference papers and holds several U.S. patents. He is a Senior Member of IEEE and is one of the recipients of the 2020 Technology and Engineering Emmy Award, which is given by the National Academy of Television Arts and Sciences (NATAS) for outstanding achievement in the development of perceptual metrics for video encoding optimization.

Kai Zeng received a PhD in electrical and computer engineering from the University of Waterloo, Waterloo, ON, Canada, in 2013. He is the Co-Founder and a Lead Researcher at SSIMWAVE Inc., Waterloo, with research interests including computational image and video processing, computer vision, multimedia communications, with emphasis on image and video quality assessment. He was one of the recipients of the 2020 Technology and Engineering Emmy Award which is given by the National Academy of Television Arts and Sciences (NATAS) for outstanding achievement in the development of perceptual metrics for video encoding optimization.

Zhou Wang received a PhD from the University of Texas at Austin, Austin, TX, USA. He is a professor at the University of Waterloo, Waterloo, ON, Canada, holds the position of Canada Research Chair in Multimedia QoE, and directs the Image and Video Computing Laboratory focused on image/video quality assessment and optimization, machine learning, computational vision, and multimedia coding research. He is a co-founder and chief science officer of SSIMWAVE Inc., Waterloo, directing video quality-of-experience measurement and optimization solutions for industry. He received an Engineering Emmy Award for contributions to video quality assessment theories and technologies. He is a Fellow of the IEEE, the Royal Society of Canada, Ottawa, ON, Canada, and the Canadian Academy of Engineering, Ottawa. He has more than 200 publications with over 70,000 citations. His awards include IEEE Signal Processing Society Best Paper, IEEE Signal Processing Magazine Best Paper, IEEE-SPS Sustained Impact Paper, University of Waterloo Faculty of Engineering Research Excellence Award, and Natural Sciences and Engineering Research Council Steacie Memorial Fellowship Award.

Keep Up with Emerging Tech

SMPTE Webcasts are a great way to learn about the latest developments

Find new ways to advance your work and your career. SMPTE's live, interactive webcasts help you stay on top of what's happening in the digital media industry, from the newest technologies and standards, to critical business and management strategies.

Our monthly **Technology Series** features industry-recognized experts presenting on the latest tech challenges. In our **Thought Leadership** webcasts, global industry leaders illuminate special topics and innovative solutions in their own specialties. And our **Powered by SMPTE** webcasts offer SMPTE's deep educational expertise to create custom programs that expand your company's resources.

Explore our upcoming offerings, and stream previous webcasts on-demand at **smpte.org/webcasts**

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	Matheus de Andrade 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	Sandro Sereno
José Chaves F.de Oliveira	Eduardo Taboada
Marcos Paulo Teixeira	

CONSELHO CONSULTIVO - EX PRESIDENTES	
Adilson Pontes Malta	Liliana Nakonechnyj
Carlos Eduardo de Oliveira Capellão	Olimpio José Franco
Fernando Mattoso Bittencourt	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

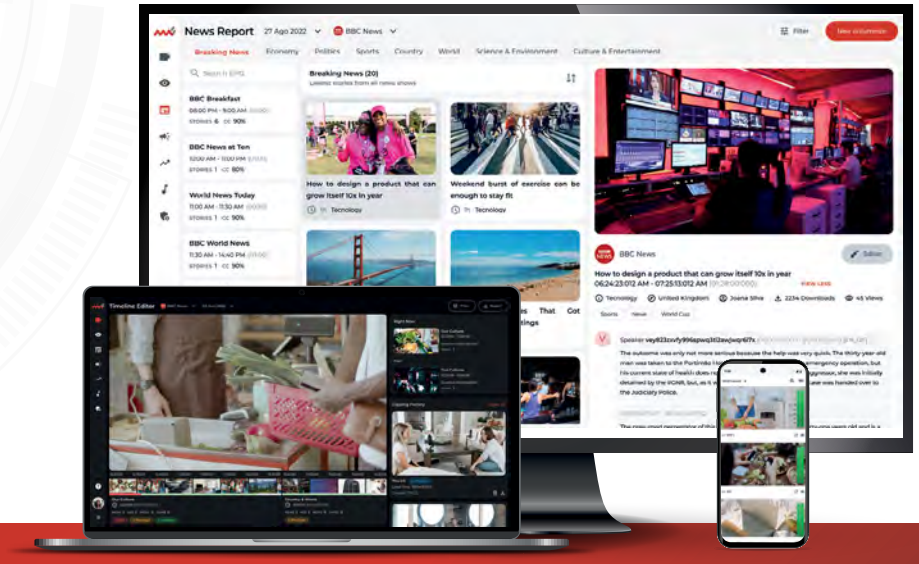
ALCANCE NOVOS PÚBLICOS, DISTRIBUA E MONETIZE SEU CONTEÚDO

NABSHOW PRODUCT of the YEAR 2022 MONITORING AND MEASURING TOOLS

NABSHOW PRODUCT of the YEAR 2022 OVERALL CONNECT

tvtech BESTOFSHOW AT IBC2023 WINNER

Best of Show 2023 tvtech WINNER



AUTOMATIZAÇÃO DE ECAD | **SEGMENTAÇÃO AUTOMÁTICA DE NOTÍCIAS** | **INTEGRAÇÃO DE RATINGS**

DESCUBRA O QUE ESTA TECNOLOGIA PODE FAZER PELA SUA EMISSORA

info@voiceinteraction.ai

VOICE INTERACTION

www.voiceinteraction.ai

ASSOCIE-SE À SET

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

Aproveite as oportunidades e benefícios que irão ajudar no seu desenvolvimento profissional e de sua empresa

EVENTOS

Programe-se:
SET Nordeste - 19/10
SET Norte - 23/11

EVENTOS INTERNACIONAIS

NAB Show (Las Vegas)
IBC (Amsterdam)

GRUPOS DE TRABALHO

TV 3.0, Compartilhamento de Infraestrutura, OTT Video Streaming, Rádio, Migração das Parabólicas, Segurança da Informação, IP & Cloud, Inteligência Artificial

CONTEÚDOS SETORIAIS

Fique atualizado sobre o que acontece em todas as áreas do setor (para consumo on demand)

NETWORKING

A maior rede de contatos de todo o ecossistema de mídia e entretenimento

PARCERIAS NACIONAIS E INTERNACIONAIS

Acompanhe o que acontece no setor no Brasil e no Mundo

EDUCAÇÃO

Oportunidades de capacitação em todos os níveis

DESCONTOS EXCLUSIVOS

Convênios e parcerias com várias empresas e instituições

CONGRESSO E FEIRA

SET Expo, o maior evento da América Latina

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

TECNOLOGIA e **Negócios em Mídia** e Entretenimento

www.set.org.br