



# GLOBO MUDA O MODELO DE NEGÓCIO DA TV BRASILEIRA

[www.set.org.br](http://www.set.org.br)

Nº 156  
Dez/Jan 2016

**IBC 2015:**  
Indústria broadcast  
avança para soluções IP

**SET Centro-Oeste:**  
mudança no cronograma  
de desligamento  
analógico

**Rio Verde:**  
15 de fevereiro  
de 2016, nova data  
de desligamento



## 2015, um ano de grandes desafios

O ano de 2015 foi um ano de grandes desafios para a SET. Desafios de crescimento, de expansão e de afirmação no cenário nacional e internacional. O saldo, no fim é muito positivo. Assim tivemos uma excelente participação internacional, primeiro na NAB em abril e o SET e Trinta foi um êxito. Mais tarde no IBC em Amsterdã e finalizamos o ano com uma presença de grande destaque no InterBEE realizado no Japão.

A nível local realizamos com êxito o SET EXPO em agosto e congregamos mais de 2000 congressistas no maior Congresso de Engenharia de Televisão e novos meios de Latinoamérica. Os cinco dias de congresso mostraram a forma da indústria e a qualidade técnico profissional das emissoras brasileiras. Na exposição, mais de 400 marcas de todo o planeta mostraram suas principais inovações tecnológicas e trouxeram a São Paulo o que há de melhor e mais moderno na indústria audiovisual.

A nível latinoamericano a SET começou um processo de afirmação com a participação em eventos regionais como a Caper realizada em Buenos Aires e com a presença em Colômbia e Equador com a participação em eventos de *broadcast* e negócios.

Sabemos que 2016 será um ano de grandes desafios para a radiodifusão brasileira. A prova

piloto de desligamento analógico em Rio Verde (GO) foi adiada de 29 de novembro de 2015 para 15 de fevereiro de 2016. Depois dela serão desligadas Brasília (abril), e as regiões metropolitanas de São Paulo (maio), Belo Horizonte (junho), Goiania (agosto), e finalmente, Rio de Janeiro (novembro).

Nesta edição, a Revista da SET mostra como a Globo mudou o modelo de negocio da TV aberta brasileira com o desenvolvimento do Globo Play, uma plataforma de *streaming* que permite que os usuarios accedam aos conteúdos da TV aberta através da internet. Ainda a cobertura do IBC 2015 com as suas principais inovações e a presença destacada da SET no evento.

Mais a frente, colocamos ao seu dispor o resumo do SET Centro-Oeste, um evento fundamental no ano porque marcou a mudança do cronograma de desligamento analógico no país. Fazemos um rápido análise do Futurecom, maior evento de telecomunicações da América Latina. Finalmente, colocamos ao seu dispor o último texto do ano do grupo EraTransmidia, e a primeira parte de um artigo especial sobre "sincronismo labial" na TV brasileira.

Boa leitura e um excelente 2016!

**Olímpio José Franco**



### Revista da SET

SOCIEDADE BRASILEIRA  
DE ENGENHARIA DE TELEVISÃO

#### Diretoria Editorial

Valderez de Almeida Donzelli valderez@set.org.br

**Vice-diretor Editorial** Valdecir Becker

**Comitê Editorial** Almir Almas, Francisco Sergio, José Oláirson, Jose Carlos Aronchi e Tom Jones

#### Mídias, Patrocínios e Eventos

##### Gerente Comercial

Paulo Galante paulo.galante@set.org.br | Tel.: +55 11 9 9595-7791

##### Gerente Financeira

Ana Paula Abrucio ap.abrucio@set.org.br | Tel.: +55 11 3589-7003

#### Realização



Av. Nova Cantareira, 1984 - sala 102  
Edifício Brasília - Business Center  
CEP 02330-003 | Tucuruvi - São Paulo/SP  
Tel.: 55 11 3589-7003 e 3805-9004

#### Diretor Comercial

Paulo Galante paulo.galante@set.org.br

#### Gerente Administrativo Financeiro

Ana Paula Abrucio ap.abrucio@set.org.br

#### Marketing e Vendas

Pamela Antunes pamela.antunes@set.org.br

#### Vendas Internacionais

Helena Sanhudo helena.sanhudo@set.org.br

#### Mídias Digitais

Brunno Navarro brunno.navarro@set.org.br

#### Editor Chefe

Fernando C. Moura fernando.moura@set.org.br

#### Editor Internacional

João Martins newsdesk@set.org.br

#### Colaboradores

Daiana Sigliano, Estanislau Glod Swib e Lisandro Lovisolo

**Editor de Arte** Paula Serra

**Revisor Técnico** Tom Jones

**Impressão** Silvamarts

**Foto de Capa** Futurecom Divulgação/Paula Serra



SET  
Sociedade Brasileira  
de Engenharia de Televisão

#### São Paulo, SP

Av. Auro Soares de Moura Andrade, 252, Cj. 31/32  
Cep 01156-001 – Tel.: +55 11 3666 9604

#### Rio de Janeiro/RJ

Rua Jardim Botânico, 700, Sala 306 - Cep 22461-000  
Tel.: +55 21 2512-8747 – Fax: +55 21 2294-2791  
www.set.org.br - set@set.org.br

A REVISTA DA SET (ISSN 1980-2331) é uma publicação da Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão (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.



## NOTÍCIAS

- 08** Desligamento da TV analógica adiado
- 08** Governo define valor das outorgas para FM
- 10** SET se aproxima da radiodifusão chinesa
- 10** SET no InterBEE 2015 no Japão

## REPORTAGEM

- 12** Globo Play, a plataforma de *streaming* da Globo
- 24** Futurecom debate o futuro das infraestruturas de TI

## FEIRAS E EXPOSIÇÕES

- 14** IBC 2015: O futuro esteve em Amsterdã
- 20** IBC 2015: Seminário SET no Forum IBC

## REGIONAIS

- 30** SET Centro-Oeste: Radiodifusão brasileira é discutida em Brasília
- 38** SET Centro-Oeste: A transformação causada pelo IP nas operações de TV

- 44** SET Centro-Oeste: Convergência Digital na Televisão
- 50** SET Centro-Oeste: Dilma Rousseff afirma que o cronograma de desligamento terá modificações
- 52** SET Centro-Oeste: Regulamentação e normatização da radiodifusão

## ARTIGOS

- 54** Avaliação do Sincronismo Audiovisual em Emissoras de Televisão
- 64** Era Transmídia: Uma experiência em multiplas telas

## DIRETORIA

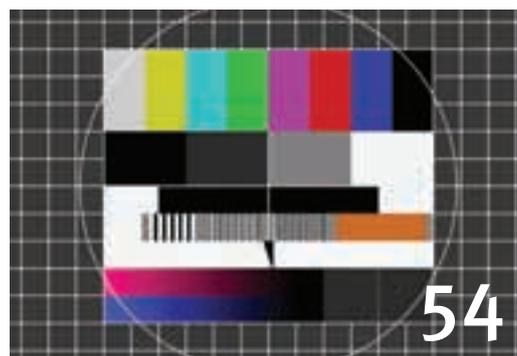
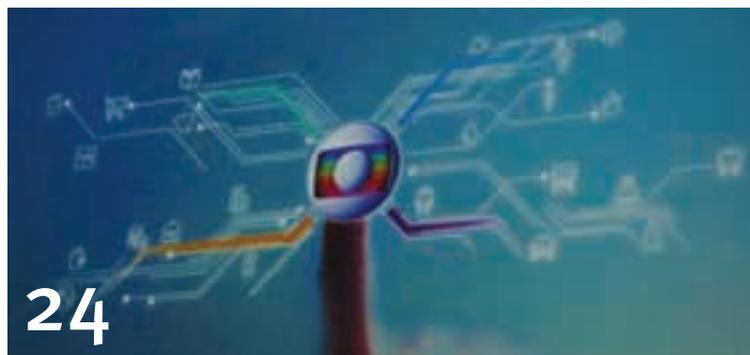
- 98** Décima terceira Diretoria SET BIÊNIO: 2014-2016

Veja a edição eletrônica

App disponível em:



<http://bancadigital.maven.com.br/pub/revistaset/>



## Desligamento da TV analógica adiado

O Ministério das Comunicações adiou o começo do teste de desligamento analógico que seria realizado em Rio Verde (GO) a partir do passado 29 de novembro de 2015 para 15 de fevereiro de 2016

A decisão do adiamento da data tomada em reunião entre a Anatel, o Gired, as operadoras de telecomunicações e os radiodifusores, uma vez que não foi alcançada a meta dos 93% de cobertura do sinal de TV Digital no município de Rio Verde, um dos principais pontos a seguir para realizar o apagão.

No processo integrado de migração, o Ministério das Comunicações (MC) definiu, a partir de um cronograma

ajustado com o Grupo de Implantação do Processo de Redistribuição e Digitalização de Canais de TV e RTV (Gired), que a implantação do sinal digital de televisão, em todo o país, ocorrerá progressivamente nos próximos três anos, sem representar prejuízos para a população brasileira.

A cidade goiana de Rio Verde foi escolhida como projeto-piloto para o primeiro *switch-off*. “Até o dia 15 de fevereiro desejamos fazer o desli-

gamento na cidade goiana. É a data limite. O processo de distribuição de conversores para os cidadãos integrantes do cadastro único dos projetos sociais do governo federal vai permitir o alcance da meta de 93% de domicílios com sinal digital aberto. Até o dia 29 de novembro, ocorreu um crescimento de 10%, alcançando 78% de usuários”, explicou o ministro das Comunicações, André Figueiredo. ■

## Governo define valor das outorgas para FM

Emissoras AM terão que pagar até R\$ 4,4 milhões para migrar para FM

O Governo federal assinou a portaria que estabelece os valores da migração das rádios AM para a faixa de FM, em solenidade, realizada no Palácio do Planalto, que teve a participação da presidenta Dilma Rousseff, de parlamentares e de representantes das empresas de radiodifusão.

A portaria do Ministério das Comunicações (MC) traz uma tabela com os valores, baseados em critérios como população e índices econômicos do município em que a emissora está localizada, além do alcance. Assim, o tão esperado e debatido valor das outorgas varia de R\$ 8,4 mil, para emissoras (até 0,5 kilowatt) em municípios de até 10 mil habitantes, a R\$ 4,4 milhões, para radiodifusoras da região metropolitana de São Paulo com transmissores acima de 100 kilowatts.

Na cerimônia a presidente Dilma Rousseff ressaltou que a portaria atende a uma demanda do setor de radiodifusão, que o governo federal começou a atender em 2013, com o decreto presidencial nº 8.139, relativo à permissão de migração. Rousseff enfatizou que o processo foi feito com diálogo e vai garantir a sustentabilidade econômica e a melhoria da qualidade da transmissão das rádios. “As emissoras AM



Presidenta Dilma durante a cerimônia de assinatura de decreto de valores de outorgas no Palácio do Planalto

são um patrimônio de integração que merece ser fortalecido.”

Dilma disse, ainda, que “a maioria das nossas rádios é pequena, transmitem em baixa potência, e precisam ser preservadas e incentivadas, afinal, são elas que levam informação, proporcionam entretenimento e oferecem orientação à população pelo interior de todo o nosso país. Na maioria das vezes, é graças ao radinho de pilha sintonizado em uma rádio AM que moradores de comunidades distantes dos grandes centros urbanos, os ribeirinhos da Amazônia, os sertanejos no interior do Nordeste, moradores do Pampa gaúcho e os pantaneiros do Centro-Oeste se conectam com o país”.

O ministro das Comunicações, André Figueiredo afirmou que o governo

“chegou a valores justos. Tivemos preocupação de cuidar dos detalhes, discutir tecnicamente toda a parametrização, que envolveu índice potencial de consumo, PIB [Produto Interno Bruto], IDHM [Índice de Desenvolvimento Humano Municipal] e agregamos também a esses critérios a classe de potência de rádios e a população do município onde a emissora está instalada”.

### Opiniões do setor

O presidente da Associação Brasileira de Emissoras de Rádio e Televisão (Abert), Daniel Slaviero, reconheceu o empenho do ministro das Comunicações para viabilizar o processo das AMs. Para ele, a mudança para o FM é o acontecimento mais relevante para o rádio nos últimos 50 anos. “É no FM que haverá a transição para o futuro, por meio dos *smartphones* e *tablets*.”

Segundo o presidente da Associação Brasileira de Rádio e Televisão (Abratel), Luiz Claudio Costa, a atuação do ministério garantiu a celeridade do processo e cumprimento do decreto de 2013, que autorizou a mudança de faixa das AMs. “É um dia histórico para a população que tem um rádio, o veículo de comunicação mais popular. Agora, ele se torna mais democrático”. ■

\*Com MiniCom e Agência Brasil



## SET se aproxima da radiodifusão chinesa



Com o objetivo de estreitar relações e abrir novas possibilidades de negócios entre Brasil e China, o presidente da SET, Olímpio José Franco, esteve em Xangai durante a sua passagem pela Ásia, no final de novembro. Ele se reuniu com executivos da *National Engineering Research Center of DTV* (NERC-DTV) e do grupo de mídia Shanghai Oriental Pearl Digital.

O NERC expôs seu trabalho nas áreas de novos sistemas e tecnologias. O instituto gerencia projetos de desenvolvimento, promoção e comercialização de padrões e serviços emergentes. O Grupo Shanghai Oriental Pearl apresentou uma solução de rede de convergência para broadcast, desenvolvida em parceria com o NERC, que já está em operação.

“Conversamos também sobre possíveis parcerias, sobre o desligamento da TV analógica no Brasil e sobre o SET EXPO”, disse o presidente da SET. ■

Fonte: SET

## SET no InterBEE 2015 no Japão

De 18 a 20 de novembro, aconteceu, em Tóquio (Japão), o Inter BEE, uma das maiores feiras do mercado de *broadcast* do mundo. A SET esteve presente com um estande para divulgação do SET EXPO 2016 e com um painel especial na Sessão de Conferências do evento.

“Fomos convidados para apresentar um panorama do atual cenário da radiodifusão brasileira e latino-americana”, disse Olímpio José Franco, presidente da SET.

O Fórum Especial da SET, como foi intitulado, aconteceu no dia 18 com sala cheia. E teve como palestrantes Vitor Diniz Bahia, diretor do Departamento de Ciência, Tecnologia e Energia da Embaixada Brasileira em Tóquio com a palestra “Rio 2016: projeções para as Olimpíadas”.

Pela sua parte, “o desligamento da TV Analógica no Brasil” foi analisado pelo presidente da SET, enquanto o VP da SET, Fernando Bittencourt analisou o momento atual dos “Broadcasters Latino-Americanos: Passado e Futuro”. Finalmente, o professor da

Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Marcelo Zuffo explicou alguns pontos da “Convergência tecnológica no *broadcast* e na banda larga e a interoperabilidade em sistemas de TV Digital interativos.

O estande da SET teve como missão a promoção do SET EXPO 2016 e contou com a participação da representante japonesa da SET em Tóquio, Nami Matsui. Folders em inglês e japonês foram confeccionados e

um vídeo institucional produzido e entregue aos visitantes.

Para Olímpio Franco, a participação da SET no InterBEE ratifica a boa fase do intercâmbio entre brasileiros e japoneses no âmbito da radiodifusão. Em agosto, no SET EXPO, a delegação japonesa foi uma das maiores do evento, com um pavilhão com diversas novidades tecnológicas, em especial nas áreas de alta definição 4k e 8k. ■



Vicepresidente da SET, Fernando Bittencourt durante a sua palestra no InterBEE 2015 realizado no Japão

Fonte: SET



# TV Globo muda o paradigma da TV aberta brasileira

© Foto: Divulgação



Com o lançamento do Globo Play, a programação da TV Globo ao vivo passou a estar disponível em *simulcast* por *streaming*. A emissora ainda disponibilizará conteúdos mediante *Video on demand*

por Fernando Moura

A finais de outubro de 2015, a Globo, maior empresa de mídia no país e detentora da maior audiência da TV aberta brasileira, avançou e mudou tangencialmente seu modelo de negócio com o lançamento do Globo Play, um aplicativo *simulcasting* (transmite em simultâneo por espectro e *streaming*) e VoD (*Video-on-Demand*), que permite que os telespectadores acessem o seu conteúdo a qualquer hora, a partir de dispositivos como *smartphones*, *tablets*, computadores e TV's conectadas à sua programação linear, ou seja, ao vivo, e a conteúdos *premiums* armazenados na plataforma que podem ser vistos, alguns mediante pagamento e outros apenas por inscrição.

O Globo Play trará diversas novidades para os seus usuários, entre elas, está a transmissão da programação, em tempo real, disponível inicialmente para os usuários das áreas de cobertura do Canal 4 do Rio de Janeiro e do canal 5 de São Paulo.

O Globo Play é um ponto de inflexão no modelo de TV aberta no país, porque através dele é possível assistir à programação da emissora –

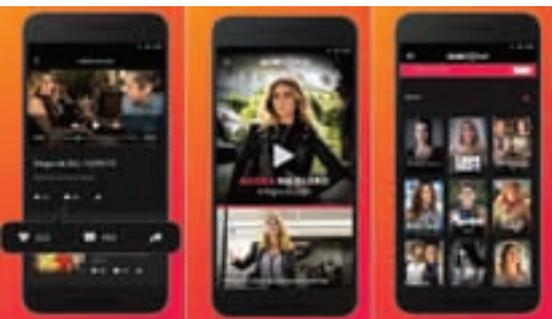
jornalismo, esporte e entretenimento – por meio do computador, de *smartphones*, *tablets* e TV conectada. Este oferece acesso gratuito a trechos de novelas, séries e minisséries, assim como a programas jornalísticos e telejornais esportivos. Já os assinantes terão acesso à íntegra de novelas, séries, programas de humor, câmeras exclusivas do BBB e acervo de programas jornalísticos, novelas, séries e minisséries. A assinatura tem um valor de R\$ 12,90, o que monetiza um sinal que até hoje só era possível monetizar com a publicidade colocada no ar.

“Estamos ampliando o alcance de nossa grade linear para novos devices e momentos de consumo, enriquecendo a experiência do público com os nossos conteúdos. Com as mudanças na rotina e novos hábitos de consumo, é natural o fortalecimento de nossa presença em todas as plataformas. Vamos continuar trabalhando para oferecer o melhor conteúdo, da forma que for mais conveniente para a nossa audiência”, explicou Carlos Henrique Schroder, diretor geral da Globo.

Pela sua parte, Raymundo Barros, diretor de Tecnologia da Globo, afir-

mou na cerimônia de lançamento que a empresa investe “permanentemente em tecnologia, o que nos torna pioneiros no desenvolvimento de soluções para o nosso negócio e garante a alta qualidade das nossas produções e distribuições. O desenvolvimento do aplicativo pela equipe da Globo, em parceria com a infraestrutura da Globo.com, é um exemplo desta aposta” (**Veja mais nas páginas 24-28 desta edição na cobertura do Futurecom**). A Globo passa para um sistema misto de monetização de seu sinal, do seu *playlist* até hoje apenas disponibilizado pelo espectro radiofônico, pela Banda C na parabólica e através das redes de TV paga. Agora a emissora já não depende do aparelho de TV, que recebe o seu sinal seja por ar ou por algum dispositivo de TV por assinatura, também é possível acessar depois de baixar o aplicativo para Android ou iPhone, fazer apenas o login na *Globo.com*, entrar na plataforma da emissora e concretizar o que até há pouco tempo parecia impossível, monetizar os conteúdos em múltiplas plataformas.

A plataforma oferecerá ainda o *catch up* dos principais trechos de novelas,



© Foto: Divulgação

### 4K por streaming

O conteúdo em 4K é outro diferencial da plataforma da Globo. As minisséries *Dupla Identidade* e *Ligações Perigosas*, com estreia prevista para janeiro de 2016, poderão ser assistidas com a tecnologia de ultra alta definição, com qualidade de imagem 4x superior ao HD.

Assim, com este passo a Globo se posicionou afirmando que o importante é chegar ao público, sendo por espectro ou utilizando infraestruturas de rede IP e banda larga por *streaming*. De fato, “o mercado de vídeos ainda tem grande potencial de crescimento no Brasil. E as opções comerciais estão apenas começando”, comentou Eduardo Becker, diretor de Comercialização de Mídias Digitais da Globo. ■

séries e minisséries, além da íntegra dos programas jornalísticos e dos telejornais esportivos. Para os assinantes estarão reservados integralmente os produtos de dramaturgia, humor e câmeras exclusivas do BBB, além do acervo de programas jornalísticos, novelas, séries e minisséries que foram sucesso na Globo, com mais de 80 títulos do acervo disponíveis.



© Foto: Divulgação

Até o fechamento desta edição a plataforma tinha mais de 2 milhões de downloads entre Android e iOS, e já era possível utilizá-lo em smartTVs ou TVs Conectadas com acesso à internet

#### REFERÊNCIA:

MOURA, Fernando. **Mudanças no Modelo de Negócio da TV Brasileira**, I Encontro Científico de Comunicação e Negócios, Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo. 2015

## Cisco V2P ajuda Globo Play na gestão de conteúdos audiovisuais

A ferramenta funciona com base no *Cisco Virtualized Video Processing (V2P)*, plataforma que edita o conteúdo e o publica de forma virtualizada e automaticamente em tempo real. O Cisco V2P realiza uma edição precisa e totalmente automatizada dos conteúdos, publicando-os imediatamente em outras plataformas digitais, afirmou à Revista da SET, André Altieri, gerente de marketing, Mídia e Entretenimento de Cisco Systems Brasil.

“No Brasil, é a primeira vez que uma emissora de televisão aberta disponibiliza o seu conteúdo diário digitalizado em tempo real, em múltiplas plataformas. A iniciativa pioneira da Globo marca o início de uma mudança que deverá, gradativamente, ser adotada por outras emissoras. Ao colocar as plataformas tecnológicas a seu favor, as emissoras começam a entender os novos hábitos de seus clientes” afirmou o executivo.

A Revista da SET perguntou a Altieri se esse pioneirismo tinha a ver com o começo de uma quebra de paradigma na indústria com o avanço de soluções virtualizadas na nuvem, Altieri foi incisivo. “O pedido de virtualização dos processos partiu da Globo, eles queriam uma plataforma aberta e customizada, que fosse automática para permitir fluxos predefinidos, esse era um dos principais pré-requisitos da plataforma. Tínhamos de garantir que toda a estrutura fosse virtualizada e que futuramente pudesse migrar para uma estrutura de openPEX (*Open Provisioning and Execution System for Virtual Machines*) ou qualquer outra estrutura de *cloud*.”

A plataforma integra totalmente o fluxo de produção, afirma Altieri, integrando os sistemas preexistentes e os que possam vir a ser implementados, já que

“O principal objetivo da plataforma V2P é virtualizar a solução, independentemente do processo ou processos que tenha de desenvolver”, afirmou André Altieri, gerente de marketing, Mídia e Entretenimento de Cisco Systems Brasil

“é uma plataforma totalmente transparente, aberta, customizada, e a grande vantagem é o tempo

que leva para publicar os conteúdos porque ela publica automaticamente, antes tinha de ser feito tudo manualmente, agora, com os fluxos predefinidos e com novos fluxos a serem predefinidos a qualquer momento, trabalhando os metadados em conjunto com sistemas de DRM (*Digital Rights Management*) o geolocalização. Com estes atributos podem ser incluídos comerciais ou programação regional, situação que até hoje não era possível. A plataforma pode realizar estas inserções ou podem ser feitas por um sistema de um terceiro”.

Outro dos diferenciais apontados por Altieri na entrevista foi que esta plataforma permite “atender picos de demanda sem ter de depender de infraestrutura, porque como o sistema é totalmente virtual, é possível enviar conteúdos de um lado para o outro, tudo em nuvem, sem ter a necessidade de realizar inversões Capex para suportar estes picos”. ■



© Foto: Fernando Moura



# O futuro esteve em Amsterdã



© Foto: Fernando Moura

Se há 30 anos se falasse de 4K, 8K, estruturas IP e virtualização na nuvem muitos *broadcasters* achariam que se trataria de futurologia e seria necessário um automóvel especial para viajar no tempo. Em 2015 isso já é realidade, e se os jovens engenheiros quiserem voltar no tempo para descobrir emissoras montadas apenas com soluções de hardware,

cabos coaxiais e máquinas de edição por corte, talvez poderiam embarcar no veículo e retroceder apenas uma década.

por Fernando Moura, em Amsterdã

**N**a segunda parte da cobertura do IBC2015, realizado no RAI Amsterdam Conference, em Amsterdã, Holanda, a Revista da SET coloca ao seu dispor uma fotoreportagem com os melhores momentos da participação da SET no evento, e mostra as principais tendências da indústria para a segunda parte do ano. Como alguns dos principais executivos brasileiros da indústria vislumbram o mercado e o ano de 2016, e como as empresas trabalham e desenvolvem tecnologia para a área de *broadcast*.

O IBC mostrou, como já dissemos na edição anterior, o avanço das soluções baseadas em IP, e como elas deixaram de ser uma tendência e passaram a ser uma solução integral para as diferentes interfaces

da indústria. Já é possível criar toda a estrutura de uma emissora interconectando os diferentes setores e conformando o workflow completo com base IP. Nesse sentido, Leonel da Luz, gerente de vendas para América Latina da Grass Valley, afirmou à Revista da SET que mudou o paradigma das emissoras e das transmissões externas, “a migração das emissoras para estruturas IP é uma necessidade, já não é mais uma tendência. Ela é natural, as emissoras vão mudar para esta nova tecnologia de qualquer forma”.

De todas maneiras, afirmou o executivo, a transição “não implica substituir o SDI pelo IP, senão mudar o paradigma da arquitetura, o desenho das redes das emissoras. O IP é mais que uma nova tecnologia, é uma

nova forma de fazer. Quando introduzimos o conceito de *Data Center* na indústria *broadcast*, avançamos para uma nova forma de engenharia”.



© Foto: Fernando Moura

**Para Leonel da Luz (Grass Valley) a transição para o IP é muito mais que uma mudança e um avanço tecnológico**



© Foto: Fernando Moura

**Fabio dos Santos (Dejero) afirma que as soluções IP mudaram o curso da indústria *broadcast*, e as soluções na nuvem deram maior flexibilidade ao trabalho**

A Dejero mostrou no IBC 2015 que o IP e a nuvem não são só para redes estruturais de fibra óptica, que é possível adotar o IP e a tecnologia na nuvem para o transporte de vídeo, roteamento e distribuição para espectadores de TV e internet. Assim, Fabio Dos Santos, diretor de Desenvolvimento de Negócios da Dejero para América latina, afirmou: “Tudo o que fazemos na empresa passa pelo *Cloud*”.

Assim, explicou Dos Santos, apresentamos o sistema EnGo, “um transmissor compacto que codifica vídeo H.264 e o transmite através de múltiplas redes IP, utilizando conectivida-



© Foto: Fernando Moura

**“Apostamos em uma maior penetração no mercado brasileiro e latinoamericano em 2016”, afirmou Fabiano Botoni (Riedel)**

de de celular, Wi-Fi, Ethernet ou de satélite portátil, a transmissão pode ser feita de qualquer lugar, até mesmo de um veículo em movimento”.

Para isso acontecer, comentou o executivo, “a indústria passou por uma mudança cultural e tecnológica. Hoje temos a convivência de inúmeros formatos e formas de transportar conteúdo. Nessa mudança a TV aberta será uma de muitas opções, por isso trabalhar com equipamentos flexíveis faz e fará toda a diferença”.

Fabiano Botoni, gerente de Vendas Internacionais da Riedel no Brasil, afirmou à Revista da SET que a empresa continua apostando em soluções de hardware que sejam cada vez mais flexíveis e operacionais. “No IBC 2015 lançamos um novo componente para a linha MediorNet de redes de sinal em tempo real, o MicroN, uma caixa com 1 RU que serve para realizar a distribuição de até 80G, que pode ser usado de diferentes maneiras, criando percursos de sinais únicos e simplificando o transporte deste sinal”.

“Um dos nossos objetivos para 2016 é que os clientes possam experimentar os nossos produtos, que trabalhem com eles e vejam a diferença, por isso estamos trabalhando com os clientes para que sejam feitos investimentos Capex e Opex, sobretudo quando o cliente tem grandes produções e precisa de mais recursos, nós podemos alugar os nossos equipamentos para que o cliente possa utilizar, e saber como funciona e qual é o seu diferencial” afirmou Botoni, animado com o que pode acontecer em 2016 com a realização dos Jogos Olímpicos Rio 2016.

### O olhar da indústria

Na entrada do IBC podia-se ler em uma das publicidades principais, “*No News, Riedel*”, frente a isso, Fabiano Botoni (Riedel) disse à reportagem que vivemos em um ambiente *broadcast* marcado por uma forte presença do marketing que “puxa as novas tecnologias, mas estas ainda não es-



© Foto: Fernando Moura

**Alfredo Cabrera (Axon) afirmou que a empresa trabalha no desenvolvimento de ferramentas e soluções que trabalhem com a norma SPMT 2022. “Hoje estamos com AVB, mas temos a competência de fazer os sistemas com a tecnologia que ganhou no mercado, por isso, e como somos uma empresa que fabrica infraestrutura, vamos produzir e suportar o padrão que for escolhido para trafegar em IP”**

tão maduras. Nós não temos a menor dúvida que o IP vai acontecer, que é o caminho natural da indústria, mas é um caminho longo a percorrer ainda porque há muitas perguntas que ainda não tem sido respondidas, ou talvez, não tenham resposta”.

Alfredo Cabrera, gerente de vendas para América Latina da Axon, concorda e acrescenta: “O que precisamos definir ainda é o padrão. Na Axon apostamos em que *Audio Video Bridging* (AVB) era a melhor opção. No entanto, reconhecemos que nem sempre a melhor tecnologia ganha e que a indústria está optando pelo padrão SPMT 2022. A questão é definir qual é melhor e como. Nós na Axon acreditamos que o melhor não é este, mas a indústria avançou para ele, e teremos de respeitar”.

Cabrera disse à Revista da SET que o problema da tecnologia 2022 é que não é compatível para todas as soluções, o que “poderá vir a gerar problemas de interconexão entre equipamentos de diferentes provedores”.

Ele ressaltou que a experiência da Axon neste campo tem sido muito



© Foto: Fernando Moura

**Jean Morais (MOG) afirma que a mudança de consumo audiovisual obriga os produtores de conteúdos a criar novas formas de entrega do conteúdo**

valiosa, “optamos por uma forma de fazer e essa parece que não vingou, mas nos deu um *know-how* muito importante, tanto que hoje temos routers que podem ser interoperáveis, com a possibilidade de trabalhar em duas direções e de fácil manuseamento para assim criar redes transparentes e de fácil acesso que permitiam trabalhar de forma rápida e eficiente”.

O diretor de Desenvolvimento de Negócios da MOG, Jean Morais, por sua vez, afirmou que o IP, as estruturas em nuvem e os fluxos de tra-



© Foto: Fernando Moura

**Phil Argyris, CEO de GatesAir afirmou à Revista da SET no GateAir Connecting que o futuro da indústria passa por baixar os custos e desenvolver melhores tecnologias para otimizar os sistemas de transmissão tanto para rádio como para televisão**

balho virtualizados deixaram de ser uma “tendência e são já uma realidade do mercado *broadcast*”.

Morais disse à revista da SET que uma das maiores mudanças da indústria passa pela “incorporação de novos serviços à indústria” gerados pelas mudanças do consumo audiovisual, atrelados à forma de ver televisão e à mudança de um conceito de “visualização não linear que provoca uma radical modificação de como os produtores de conteúdos chegam ao cliente final. Tudo isso apoiado na rede e nos conceitos trazidos das tecnologias de TI em que nós facilitamos a transmissão de dados para que estes cheguem aos novos públicos”.

Phil Argyris, CEO de GatesAir afirmou à Revista da SET no *GateAir Connecting* que se realizou durante o IBC 2015 que a indústria precisa, em tempos de mudanças de paradigmas tecnológicos, redirecionar-se e otimizar seus recursos e despesas. “Necessitamos, entre outras coisas, reduzir o consumo de eletricidade. Ela vai aumentar consideravelmente nos próximos anos, e reduzir custos na operação e na transmissão podem ser de essencial importância. Para isso, desenvolvemos transmissores que utilizam filtros e soluções que podem melhorar a eficiência energética reduzindo o consumo e melhorando a transmissão de sinais UHF”.

### Mudanças e fusões na indústria

Louis Hernandez Jr, CEO da AVID, realizou mais uma coletiva de imprensa com muita produção e muitas novidades. O anúncio principal foi a integração definitiva da Orad Hi-Tec Systems a Avid e, com ela o começo de uma nova fase do “Avid Everywhere”, estratégia comercial e corporativa da empresa lançada na NAB 2014.

Hernandez afirmou à Revista da SET que com a incorporação de Orad a empresa “passa a ter uma presença especializada em esportes e, com isso, se torna uma opção importan-



© Foto: Fernando Moura

**Luis Hernandez (Avid) anunciou o fim da fusão da Avid e Orad depois da compra da empresa de soluções gráficas por parte da Avid meses antes**

te para as emissoras que realizem a cobertura dos Jogos Olímpicos Rio 2016”, que ocorrem no Rio de Janeiro em agosto próximo, e onde “teremos uma equipe de suporte para os clientes Avid durante os Jogos”.

No IBC 2015, Felipe Andrade foi apresentado como diretor para o Brasil de SAM (Snell Media Advanced) e com ele foi apresentada também a pretensão da empresa de ter uma presença mais forte no país e na América Latina.

“Queremos ter uma presença maior no país, chegar ao cliente rapidamente e dar suporte local. A empresa



© Foto: Fernando Moura

**Felipe Andrade (SAM) afirma que o mercado está empurrando as empresas para o software por uma questão de negócios e que o IP é um caminho inevitável, mas não imediato**



mudou a estratégia e quer trabalhar com uma política de proximidade. Criamos um escritório próprio no Brasil, queremos realizar atividades com os clientes e realizar demonstrações de produtos. Estamos pensando em realizar alguns workshops regionais em 2016”, afirmou Andrade em entrevista à Revista da SET.

Com respeito às mudanças tecnológicas e a migração para estruturas IP, Andrade afirmou que “esse será um processo longo e demorado, um

processo que começa com a chegada à indústria da expertise do TI. Sabemos que hoje ainda é tendência, mas com a chegada do 8K, o IP será um caminho inevitável, mas demorado. O mercado está empurrando as emissoras para recorrer a soluções de software por uma questão de negócios. Na SAM acreditamos ainda que o hardware é uma solução mais robusta” na hora de trabalhar com fluxos de trabalho críticos.

Antes do fechamento desta edição,

Andrade informou à Revista da SET que a empresa incorporou a seu staff no Brasil Felipe Domingues e Ed Rocha, que passaram a integrar a equipe “como uma estratégia para expandir o suporte regional a clientes”. Domingues será o responsável por ajudar os canais de distribuição e consumidores finais a integrar as soluções da SAM nas suas operações de mídia; e Rocha com o suporte aos clientes, manutenção de produtos e comissionamento de produtos/soluções. ■

## Seminário SET no IBC 2015

*Nele foi debatido o futuro da TV e as consequências das mudanças tecnológicas pelas quais passa o mundo*



© Foto: Fernando Moura

Uma vez mais o IBC mostrou a importância da parceria com a SET ao convidar a entidade para participar de uma das principais palestras do seu Fórum. Por este motivo, o Brasil teve destaque especial no painel “*The Outlook for Broadcast and Media – IBC 2015 wrap up*”, que ouviu executivos de alto nível que colocaram na mesa os principais desenvolvimentos e opiniões sobre o futuro da indústria *broadcast* na Europa e no mundo.

A mesa foi moderada por John Ive, diretor de Tecnologia e Estratégias Insight da IABM; e contou com a presença de Marco Pellegrinato, diretor de pesquisa e desenvolvimento da RTI Mediaset Group (Italia); Michelle Munson, CEO e Co-fundadora de Aspera (Estados Unidos); Richard Friedel, Vice presidente e Gerente Geral de Fox Networks (Estados Unidos); Simon Fell, diretor de tecnologia e inovação do EBU (*European Broadcasting*

*Union*) (Suíça), e Fernando Bittencourt, Vice presidente da SET.

Segundo Peter Ive, a indústria passa por um período de transformações substanciais e por isso é necessário ter sucesso nos próximos anos em alguns pontos-chave, entre eles, “a demanda não linear criada pela reinvenção da experiência do espectador, que agora é também um consumidor de mídia, o que transforma o negócio da indústria *broadcast*”.

Por este motivo, afirmou Ive, é preciso “avançar para soluções UHD porque é necessário aproveitar as tecnologias multi-formato que já estão consolidadas. Precisamos de interação real, saber utilizar o Big Data dos usuários para assim analisar e criar um novo modelo de negócios que passa por multi-formato, distribuição em múltiplos devices que já não são *mainstream*, mas sim “*add-on*”.

De fato, afirmou o representante da IABM (*International Association of Broadcasting Manufacturers*), “o *broadcast* já não é mais o que era, ele é parte da experiência de consumo audiovisual do espectador”, um espectador fragmentado em “múltiplas telas”.

Fernando Bittencourt, Vice Presidente de SET e durante muitos anos diretor de engenharia da Globo, afirmou no IBC que “no Brasil a maior parte das pessoas assistem ainda à TV por ar, tv aberta, e o *streaming* está avançando e está se transformando em uma tendência. O OTT é a nova era da distribuição. O que nos importa é que a TV aberta continua sendo o melhor local onde produzimos TV”.

O VP da SET disse, ante uma importante plateia em Amsterdã, que “o futuro da TV passa pela discussão do espectro. Hoje temos HD com excelente qualidade, mas o 4K está aqui, o 4K HDR está chegando. Todos têm muita boa qualidade, mas nossa verdadeira preocupação



© Foto: Fernando Moura

Peter Owen, presidente do IBC Council, fez questão de estar presente na sessão na qual a SET participou

passa pelo espectro, e como teremos TV aberta nos próximos anos”, já que ele “é cada dia mais escasso, e concorrido”.

Bittencourt afirmou que a TV aberta brasileira tem excelente qualidade, “os *broadcasters* continuam sendo produtores, distribuidores e emissores de

conteúdos, e essa é a base do êxito da TV aberta brasileira (...) Somos criadores, produtores e distribuidores de conteúdos”.

O diretor de tecnologia e inovação do EBU, Simon Fell, concordou com Bittencourt, e disse que novos concorrentes estão chegando, mas que as audiências ainda são as que ditam o mercado.

Para Richard Friedel, se bem a tendência de consumo está mudando, o “público continua gostando da TV aberta”, mas a “Netflix chegou, esta aí, os conteúdos pagos também, o que está acontecendo é muito rápido e temos de mudar a operação, pensar como e caminhar nesse sentido. O ponto passa por monetizar os conteúdos, temos de estabelecer o caminho e avançar nele.”

Outros dos pontos tratados durante a conferência foi o vídeo SDI ou HD, a diferença entre DTH e TV aberta. “As companhias de distribuição discutem como distribuir, agora avaliamos o *streaming* e o *cloud*. Está claro que temos de mudar”, afirmou Friedel.



© Foto: Fernando Moura

O VP de SET Fernando Bittencourt afirmou no IBC 2015 que o futuro da TV aberta depende do avanço das telcos no espectro radiofônico

Michel Munson explicou que na Aspera se debate muito sobre a revolução criada no mercado pela Ne-

tFlix e como o *cloud* mudou os conceitos da indústria. “Hoje debatemos como produzir esse conteúdo que será distribuído, além de ver qual será o ciclo de vida desse conteúdo”, por isso, temos de discutir “qual será o custo da distribuição e como esta será feita para que o público possa fazer essa distribuição”, afirmou Michel.

Marco Pellegrinato disse que 90% da audiência da RTI Mediaset Group é pela Tevisão Digital Terrestre (TDT), e 70% o faz pelo DTH, “hoje na Itália o *broadcast* ainda é intérprete da população, ainda produz conteúdos para ela, e a TV aberta continua tendo presença no seio da família”.

Ele disse que está claro que os mais novos já não têm a TV como o eixo, mas ela continua a ser importante para eles. “Os *broadcasters* estão passando a ser “Media Companys” que além de ter canais lineares têm outros não lineares, e trabalham conteúdos em diferentes plataformas. Na nossa companhia provemos TV aberta, canais esportivos, *cach tv*, e outros produtos, sendo que o consumidor final acaba por decidir o que quer assistir”.

A transformação da empresa, afirma Pelligrinato, não passa só pelo conteúdo e as novas tecnologias, mas também pela interação com os consumidores. “Passamos a ser uma *Media Company* quando agregamos interação aos produtos exibidos na tela e permitimos que os usuários naveguem na imagem. Para nós essa é a nova era da TV. Há 20 anos com a TV analógica só tínhamos TV e nada de interação. Hoje em TV não lineares temos como analisar em tempo real quem nos vê, como e por quê. Precisamos analisar a *big data* e utilizá-la no nosso favor”.

Nesse momento, Bittencourt defendeu a transmissão linear ou aberta porque ela é muito importante para a sociedade, “uma TV de proximidade, próxima do telespectador. Ela é sincronizada, permite que milhões de pessoas vejam um conteúdo em forma simultânea, sincronizada”. ■



© Foto: Fernando Moura

Painel de importantes executivos, debate no IBC o futuro da TV aberta na Europa e no mundo



# Futurecom 2015 debate o futuro das infraestruturas de TI

© Foto: Divulgação



Telcos e serviços de OTT e VoD debatem o uso da infraestrutura para o transporte de áudio e vídeo por *streaming* em São Paulo. No evento responsável da ITU apela a segurança global da rede

por Fernando Moura

O Futurecom, maior evento de tecnologia da informação e comunicação (TIC) da América Latina, reuniu em São Paulo, no Transamérica Expo Center, cerca de 14 mil visitantes únicos, com uma visita total de mais de 23 mil visitantes que chegaram de 46 países. Destaque para as delegações dos Estados Unidos, China, Argentina, Canadá e Colômbia. O evento contou com mais de 4300 congressistas e 300 palestrantes, teve 282 expositores representando marcas de vários continentes espalhadas em uma área de mais 22 mil metros quadrados.

Na palestra “*Global collaboration for digital transformation*”, o secretário Geral da União Internacional de Telecomunicações (UIT), Houlin Zhao afirmou em São Paulo que o “Futurecom é um lugar para o estímulo de intercâmbio de ideias dos principais representantes do setor, tanto público como privado, no mundo, por isso estou aqui, porque a visibilidade do evento é muito importante”.

O executivo da entidade da ONU que regula as telecomunicações afirmou no Futurecom que “nos últimos anos o Brasil tem avançado muito

em termos de telecomunicações, e o crescimento da *broadband* tem sido transcendental porque o Brasil fez um trabalho muito importante com o leilão da faixa de 700MHz, que permitiu limpar o espectro para o avanço do 4G no país”.

A presença do titular da ITU que é uma agência da ONU especializada em tecnologias de informação e comunicação e que tem como principal objetivo padronizar e regular as ondas de rádio e telecomunicações internacionais, foi muito importante porque aconteceu dias antes do início da WRC-15, Conferência Mundial de Radiocomunicações que debateu, em Genebra, Suíça, entre outras coisas, o futuro da faixa de 700 MHz.

O líder da agência composta por todos os 193 países membros da ONU, e por mais de 700 entidades do setor privado e acadêmico destacou o trabalho dos setores públicos e privados para que trabalhem juntos em prol da conexão das pessoas. “Hoje é essencial dizer que com a conectividade chegamos a quase todos. Nos últimos 10 anos a penetração da internet aumentou mais de 10 vezes a nível global. O *broadband* é, hoje, o

mercado mais dinâmico do mundo, o que é um marco surpreendente, porque 3.2 bilhões de pessoas são usuários de internet. De todas formas, está claro que não é suficiente, ainda 4 bilhões não tem acesso”.

Zhao disse que “precisamos articular-nos na América Latina para conectar os que ainda estão fora, sobretudo em áreas rurais e isoladas. Nós na UIT fazemos esforços para que essas novas ferramentas



© Foto: Fernando Moura

**Houlin Zhao afirmou que se bem 3.2 bilhões de pessoas são usuários de internet, isso “não é suficiente, já que 4 bilhões ainda não tem acesso”**



© Foto: Divulgação



O Futurecom 2015 teve mais de 23 mil visitantes que chegaram de 46 países a São Paulo

possam alcançar a todos. Ainda precisamos unir esforços para ajudar ao desenvolvimento e continuar trabalhando para o desenvolvimento da área, e como a inovação pode ajudar a incrementar a chegada da internet a estas áreas”.

Ele afirmou ante uma importantíssima plateia de executivos e profissionais, que incluindo as pequenas e médias empresas que representam 95% das empresas do mundo, e garantem os 70% dos empregos no mundo, “podemos modificar este panorama. De fato, as inovações não vem das grandes empresas, senão de pequenas e medias empresas que são centrais no mundo, sem eles, a internet, os celulares não podem estar disponíveis, as StartUps são uma fonte fundamental nessa sociedade”.

O titular da ITU afirmou que a entidade pensa que deveria ser criada “uma plataforma internacional para juntar os governos e os seus parceiros que incluam novos negócios. Não há conversações para encorajar governos que possam entrar na ITU Telecom World para poder oferecer suportes com eventos de Telecom internacional que possam reunir os pequenos e médios negócios para que estes possam encontrar incentivos, juntando iniciativas” e gerando novas oportunidades.

“OTT e Telecom, precisamos encorajar o cenário internacional para esse problema, se não houver um acordo para investir em infraestrutura e passar de 3G para 5G, teremos problemas. Precisamos desenvolver infraestrutura, investir, fornecendo apoio.

Precisamos desenvolver a internet, mas a internet deve ter segurança, devemos expandir o serviço, aumentar a infraestrutura, mas o sistema deve ser mais seguro. Esse é o grande desafio, a segurança na internet e a segurança no uso dos conteúdos” argumentou.

No fim da sua alocução, Zhao disse que deveria existir “uma estratégia internacional para segurança na rede para que exista uma padronização em termos de segurança. Precisamos facilitar a segurança, por isso trabalhamos em uma iniciativa sobre “cibersecurity” para trabalhar juntos assegurando as pessoas que elas “podem confiar na internet. Confiamos no poder dessa parceria e em soluções colaborativas que possam resolver esses desafios de forma sustentável e global”.

### Operação convergente trabalhando em IT-zation

Entre as palestras ligadas ao mercado broadcast, destaque para a de Carlos Safini, CIO da Globo quem afirmou que o Grupo Globo, no qual está inserida a TV Globo avançou para um modelo de convergência operacional, porque “agora o grupo



© Foto: Fernando Moura

**Safini afirma que o futuro tecnológico passa por a junção da “Augmented Experience”, a “Natural Interaction”, a “Improved Foundation”, o “Connected World”, e finalmente a “Enhanced Intelligence”**

é uma só tecnologia, porque já não é possível atuar de forma separada, precisamos olhar a empresa como um todo, um todo inteligente. Temos dois grupos, um focado na transformação e outro no operacional com foco na transformação que trabalha pensando que algumas coisas são integradas e outras convergentes. Nosso desafio é que tudo seja convergente e coerente”.

Ele disse que o novo modelo operacional na área da tecnologia é uma evolução natural, “antes a TV se fazia com torres de transmissão e isso está mudando, hoje existem demandas gerais do grupo. Optamos por trabalhar com um modelo *IT-zation* com rede em *cloud*, com SDN (*Software Defined Network*). Estamos aprendendo a trabalhar com novos perfis porque agora precisamos lidar com programadores de TI dentro da empresa”.



© Foto: Fernando Moura

**A Globo mudou a sua estrutura e assume que o futuro para “um modelo *every content anywhere*”, afirmou o CIO da TV Globo, Carlos Safini**



Safini afirmou no fim da palestra à Revista da SET que o desafio é produzir alguma coisa tendo em conta o contexto “assumindo que o consumo mudou” e com ele a forma de trabalhar. “Nossa ideia é trabalhar com as tecnologias insipientes e as mais maduras e juntá-las segundo a relevância com nossos negócios pensando em um “*enhanced inteligente*”. Para que isso funcione precisamos do *Improved Foundation*, e assim avançar tecnologicamente”.

Assim, um dos principais desafios colocados por Safini é a “personalização AT Scale”, colocando conteúdos relevantes para cada pessoa em um determinado momento, “o mundo mudou e o consumidor também” e pensar “um modelo *every content anywhere*”.

### Expansão da DTH no país

No Futurecom, a Intelsat apresentou a sua nova geração de satélites e como estes podem trabalhar com estabelecimento de novas antenas em diferentes municípios fornecendo Internet com baixo custo. Uma das soluções apresentadas pela Intelsat foi a chegada da internet a zonas rurais a partir da criação de modelos de negócio que estabeleçam novas localizações e fluxos de receita, mantendo a conformidade regulatória.

Márcio De Assis Brasil, gerente de vendas de Intelsat Brasil afirmou que hoje, 6.4 milhões de usuários de DTH



© Foto: Fernando Moura

**Márcio De Assis Brasil, gerente de vendas de Intelsat Brasil afirmou que hoje, 6.4 milhões de usuários de DTH no Brasil são servidos por satélites da companhia**

no Brasil são servidos por satélites da companhia, “sendo a maior comunidades de DTH do país, com mais de 20% do *market share*”.

Brasil disse que a Intelsat “quer trabalhar com as operadoras não pelo custo. Precisamos trabalhar em conjunto para saber e desenvolver um plano de negócios que ajude ao cliente a mitigar os riscos de negócio e incrementar as margens de lucro, sabendo que o sistema tem a hipótese incrementar o serviço sem necessidade de grandes investimentos”.

Para Brasil, hoje é possível pensar em investimentos Opex e Capex dependendo da situação e do mercado. “Capex porque as antenas são menores e o investimento para aceder ao serviço é menor. Necessitamos menos infraestrutura para implantar as estações retransmissoras. Opex, é uma boa opção, quando preciso menos banda para enviar mais MHz e dessa forma oferecer maior qualidade de banda”.

Tudo isso, afirmou o executivo, porque a empresa multinacional modificou a “forma de vender os seus serviços, o cliente e a empresa precisam trabalhar juntos para avançar nos projetos”.

### TV Contextual

Numa indústria em transformação, as ofertas de VoD e OTT são cada vez maiores, por isso muitas empresas têm desenvolvido soluções para este novo segmento. Recentemente se começou a falar em *TV Everywhere* e com ela, os conceitos acerca da TV e o consumo de conteúdos audiovisuais tem começado a mudar.

Em entrevista com à Revista da SET, Jesper Rhode, diretor de Marketing para América Latina e o Caribe da Ericsson, afirmou que a indústria e os consumidores estão “em transformação” com uma grande “aceleração da convergência” alicerçada pela expansão da banda larga de qualidade.

Com respeito a TV, Rhode disse que hoje os consumidores passam por um “aumento de consumos audiovisuais”, mas já não atrelados só a TV



© Foto: Fernando Moura

**Jesper Rhode, diretor de Marketing para América Latina e o Caribe da Ericsson, afirmou que a TV avança para um modelo “Contextual, de contexto social”**

tradicional, por espectro. “Mudou o meio de transmissão, não modelo de negócio. Não podemos continuar a falar apenas em TV, precisamos falar em mercado audiovisual. TV e vídeo são a mesma coisa, é vídeo em movimento. As pessoas querem ver os conteúdos, já não frente ao aparelho de TV, senão em todos lados, *Everywhere*”.

O executivo da multinacional sueca acredita que o futuro do mercado audiovisual passa por “uma TV Contextual, colocada no contexto certo. Existe futuro para as grandes telas, um contexto social presencial onde as pessoas possam desfrutar de um momento em conjunto, com amigos e conhecidos. Social e presencial, mas temos claro que hoje predomina o individual. Um individuo sozinho vendo e escolhendo os seus conteúdos”.

Para ele, a *TV Anywhere* pode ser uma solução, porque está “em vários contextos identificando as preferências de casa usuário, um usuário individual consumindo conteúdos de acordo com seus gostos”.

A empresa apresentou no Futurecom o Ericsson MediaFirst, uma plataforma que “traz a agilidade, a inovação e os benefícios econômicos das modernas tecnologias de nuvem e serviços web para as operadoras de televisão, o que representa um grande avanço na tecnologia de TV”, afirma Rhode. ■



© Foto: Valter Campanato/Agência Brasil

# Radiodifusão brasileira é discutida em Brasília

A sétima edição do SET Regional Centro-Oeste que se realizou em conjunto com 27º Congresso Brasileiro de Radiodifusão foi um ponto de inflexão no processo de desligamento analógico e na migração da rádio AM para FM. Nesta reportagem mostramos os principais momentos dos eventos realizados na capital brasileira.

por Fernando Moura, em Brasília

O SET Regional Centro-Oeste 2015 se realizou em Brasília juntamente com o 27º Congresso Brasileiro de Radiodifusão organizado pela ABERT (Associação Brasileira de Emissoras de Rádio e Televisão) teve mais de 310 participantes e foi, sem dúvidas, um dos mais importantes do ano, não só

pelos temas tratados, senão também pelos desdobramentos da visita da presidente Dilma Rousseff e do ministro das Comunicações, André Figueiredo a cerimônia de abertura do evento organizado pela ABERT.

O SET CENTRO-OESTE 2015, *Seminário de Tecnologia de Broadcast e Novas Mídias, Gerenciamento,*

*Produção, Transmissão e Distribuição de Conteúdo Eletrônico Multimídia*, teve como principais destaques: o desligamento da TV Analógico, a migração das AMs para a faixa FM, 4K, infraestruturas IP e interiorização da TV Digital, serviços satelitais, normas e regulações, entre outros.



**O SET Centro-Oeste teve mais de 310 participantes em Brasília**



© Foto: Fernando Moura

Nas palavras de boas-vindas, Emerson José Weirich (EBC/SET) se mostrou feliz e satisfeito por iniciar o sétimo Encontro Regional Centro-Oeste, um evento que, em suas palavras, tem progredido e avançado a cada ano.

Weirich disse que desde o primeiro regional realizado em 2009, os avanços têm sido notórios, tanto que esta edição teria mais de 300 participantes. O diretor da SET Regional Centro-Oeste afirmou que a principal diferença da edição 2015 era que o encontro seria realizado “em conjunto com o evento anual da ABERT. E teremos mais de 16 horas de apresentações, com palestras e conferências sobre a indústria e a situação atual do mercado *broadcast* no Brasil e no mundo”.

### **Radiodifusão no Brasil e no mundo**

Especialistas da SET e Abert analisaram no Distrito Federal a situação atual da radiodifusão tanto no Brasil como no mundo. E teve como moderador Paulo Ricardo Balduino (ABERT, formaram a mesa Liliana Nakonechnyj (SET/Abert), Tereza Mondino (SET/TM CONSULTORIA), e Ana Eliza Faria e Silva (SET/TV Globo).

Balduino analisou a situação atual da indústria e quais são as perspectivas de futuro, e disse que “a mesa é muito importante, porque junta figuras humanas fantásticas, são amigas da vida pelas tarefas pro-

fissionais. Nossa exposição pretende ser uma conversa descontraída e dinâmica que passa pelo relevante valor econômico da radiodifusão, como a radiodifusão está inserida no mundo”.

Ele disse que a TV, como uma experiência compartilhada, não tem igual, “ainda mais em dias importantes, em dias de celebração ou consternação nacional, a TV contribui para um sentimento de comunhão de identidade, para uma visão mais elevada da sociedade e da nação”.

Ele refletiu sobre a radiodifusão, e disse que ela “já não é um serviço garantido” como era antes. Para Bal-

duino, é importante pensar e analisar a radiodifusão por seu valor econômico. “Um valor importantíssimo, tanto que a TV aberta é dominante e está presente em 75% dos domicílios, com 83% de margem de participação de mercado assegurando o alcance de conteúdos de utilidade pública. Estes são valores difíceis de valoração econômica, mas são muito importantes”.

Ana Eliza Faria e Silva (SET/TV Globo) explicou o valor da TV aberta na sociedade, para isso trouxe a Brasília um estudo realizado no Reino Unido que mostra como a TV é importante como utilidade pública, e como ela é fundamental na produção de conteúdo próprio, “é uma forma de fortalecer e refletir a realidade local”.

Ana Eliza mostrou ainda o “valor futuro da TV” e falou sobre como é a expectativa do mercado em relação à sua capacidade de crescer acima da operação atual, um valor que, segundo ela, voltou a crescer depois de 2014 quando as emissoras voltaram a perceber que era necessário continuar investindo porque a possibilidade de crescer era possível.

A seguir, Liliana Nakonechnyj (SET/Abert) disse que a história da TV é muito importante. “Quando comecei a trabalhar em TV estávamos levan-



© Foto: Fernando Moura

**Tereza Mondino (SET/TM CONSULTORIA), Ana Eliza Faria e Silva (SET/TV Globo), Paulo Balduino (Abert) e Liliana Nakonechnyj (SET/Abert)**



© Foto: Fernando Moura

**27º Congresso Brasileiro de Radiodifusão é organizado pela Associação Brasileira de Emissoras de Rádio e Televisão (Abert) foi aberto pela Presidenta do Brasil, Dilma Rousseff mostrando a importância da indústria *broadcast* no país**

do a TV ao Brasil, muitos lugares não tinham sinal. Trabalhamos de uma forma até tosca, porque não tínhamos as ferramentas atuais. Naquela época utilizávamos a rede de contingência para levar o jornal a mais de vinte capitais, mas a novela era trafejada por fitas. Na década de 1980 a TV trafegava de forma lenta, só com a chegada do satélite a TV foi realmente nacional”.

“O que mais me orgulha de isso tudo não é só ter chegado com o entretenimento até as pessoas, senão ter feito chegar ao país inteiro a língua brasileira. No começo as pessoas não sabiam se expressar. Penso que hoje as pessoas sabem se expressar graças à TV, e isso me orgulha muito. Existe a internet, mas não existe nada que possa levar o entretenimento, o conhecimento a todos. O futuro é interessante, porque a TV e a rádio são antigas mas permanecem. Ainda não tem nada, e durante muitos anos não vai ter nada que seja tão universal quanto a TV e a rádio”, afirmou Liliana.

Na palestra, os conferencistas afirmaram que a indústria passa por um momento de mudança nos hábitos de TV, com novas demandas de conteúdos. Nesse ponto, Ana Eliza afirmou que a audiência linear e não linear trabalha em base à força do conteúdo. “Na verdade o consumo de conteúdo está aumentando, porque em cima do conteúdo linear, os consumidores assistem outros tipos de conteúdos em plataformas não lineares. Isso reforça a importância do conteúdo, um conteúdo local, de grandes eventos”.

Para Ana Eliza os consumidores complementam o seu leque de consumo com outras plataformas. Liliana reforçou e disse que “é difícil afirmar que os conteúdos não lineares possam substituir os conteúdos *broadcast*”.

Tereza Mondino afirmou que o regulador precisa “preservar a TV aberta, e com ela, preservar a cultura do povo, e no nosso caso, a cultura brasileira”, ainda afirmou que o Ministério com a última regulação está

“dando mais uma oportunidade aos radiodifusores para se regularizarem e entrar no mundo digital”.

Ela explicou as novas portarias do MiniCom e como as RTVs Secundárias analógicas serão adaptadas para a prestação de serviço de RTV Digital em caráter primário. “Enquanto não ocorrer a adaptação e quando não houver viabilidade técnica a operação em tecnologia digital será em caráter secundário”, disse Tereza.

Ainda, Tereza explicou que a nova portaria alterou o conceito de Retransmissora auxiliar estabelecido no Artigo 14, e nas definições da portaria Nº 925, “nesse ponto temos uma incoerência, precisamos revisar isso”.

Na conclusão de sua explanação, Ana Eliza disse que é preciso refletir sobre o futuro da TV aberta “que continua sendo positiva na localidade, na comunidade onde a ameaça do espectro é grande, por isso precisamos planejar e trabalhar sobre o uso de espectro. Nossa preocupação tem de ser o planejamento do uso do espectro”.



Liliana disse que se bem estamos em um período de crise econômica, assim como outras crises, esta vai passar e temos de “estar atentos para construir o futuro da radiodifusão.” Tereza disse que o futuro passa pela “segurança regulatória em termos de processo e de uso do espectro, nesse campo, não podemos retroceder”.

### Monitorização e fluxos de trabalho nas emissoras de TV

Roberto Inoue (LineUp) levou ao Distrito Federal as tecnologias da Axon, com destaque para o Cerebrum, um sistema de monitorização que permite configurar um fluxo complexo de áudio e vídeo.

Inoue disse que, com o sistema, o radiodifusor pode estruturar a sua cadeia de produção e monitoração, gerenciando e reportando eventos usando condições do sistema hierárquico, controlar dispositivos através de uma interface amigável e intuitiva e manter o fluxo de trabalho durante toda a sua vida útil.

Para isso, disse o executivo, é necessário entender a linguagem SNMP ou dos controles genéricos, utilizando protocolos nativos que controlam outros dispositivos, como “uma

opção de monitorização do sistema implantado na emissora. Hoje é essencial personalizar a Interface e, desta forma, ver como os fluxos de trabalho são controlados e monitorados. E ainda, completamente customizáveis”.

Em outra das palestras, Luiz Rodrigo Oppenheimer (Meditel Brasil) afirmou que um dos maiores desafios das emissoras é trazer de novo para a TV tradicional os públicos que estão em plataformas como o Netflix.

Na palestra “Otimização de fluxos de trabalho em continuidade adaptados às novas necessidades de arquivamento, redifusão e plataformas multi-telas”, Oppenheimer afirmou que a indústria mudou, e que a progressiva adoção de fluxos de trabalho *tapeless* e a necessidade de tornar rentáveis os conteúdos próprios através de multicanaís e plataformas, demandam processos e recursos adicionais para a continuidade.

Assim, segundo ele, a continuidade integrada é fundamental, porque os principais “desafios do controle master em ambiente *tapeless* e *multiscreen* passam pela otimização de recursos humanos, edição, documentação, que devem ser rápidos mediante processos automatizados com

a ausência de erros com um mínimo de custo de operação”.

Ele disse que é necessário definir as necessidades de uma solução para enfrentar os desafios mediante alto grau de automatização de processos, mediante uma solução integrada com o ambiente do master atual. Para isso, Oppenheimer analisou a plataforma QLive da empresa que serve para automatizar, controlar a gravação de canais, atualização automática dos metadados, gestão do FTP, entre muitas outras operações.

Fabio Tsuzuki (Media Portal) e José Olairson proferiram no SET Centro-Oeste uma palestra diferente e descontraída, com muita participação do público e uma interação muito interessante com os participantes do seminário. Por meio de exemplos práticos, eles descreveram fluxos de arquivos e esclareceram quais são os recursos necessários para descrever fluxos de arquivos; como colocar fluxos de arquivos em operação; e como atender demandas emergenciais quando existe uma carga operacional em processamento.

Tsuzuki e Olairson trabalharam os diferentes sistemas de *Storage* e, com eles, a convergência de conteúdo com diferentes finalidades, que passam por *Storage* para edição com *Edit in place, push-pull* que precisam de alto desempenho (*throughput*) para atender várias ilhas simultaneamente, no caso *edit-in-place* (sistemas proprietários), e para *push-pull* onde podem ser usados padrões de TI.

Finalmente, o *storage* para exibição integrado ao exibidor que funciona independentemente de marca, padrões de TI, e porque ainda existem sistemas proprietários. Finalmente, o *Storage* para arquivamento que trabalham independentemente da marca, e dos padrões de TI.

Eles explicaram que a próxima virtualização será a de *Storages* mediante *Software Defined Storage* (SdS). Ainda trabalharam o conceito de nuvem (*Cloud*) e com ela a quebra de paradigma e as dificuldades de

© Foto: Fernando Moura



Luiz Oppenheimer (Meditel Brasil) afirmou que um dos maiores desafios das emissoras é trazer de novo para a TV tradicional os públicos que estão em plataformas como o Netflix



implantar uma nova cultura na infraestrutura.

Para eles, o conceito da nuvem traz dificuldade de gerenciamento de grandes infraestruturas por ser “um choque no processo de cobrança por uso”, já que se trata de um conteúdo armazenado em local desconhecido pelo proprietário, o que provoca “insegurança no uso das novas tecnologias devido ao desconhecimento: menor controle sobre o tráfego de arquivos em rede – uso compartilhado de recursos”.

Como conclusão, Tsuzuki afirmou que a indústria tem a necessidade de melhorar a infraestrutura de comunicação: é preciso melhores equipamentos e segurança, mas, sobretudo, recursos humanos com maior capacitação tecnológica, e esse é o “grande desafio”.

#### **Nuvem pública ou híbrida**

Daniela Souza (AD Digital) na palestra “*Nuvem privada, pública ou híbrida: do storage local a nuvem*”, começou com uma breve explicação sobre a história recente do custo do armazenamento que, desde 1980 até os dias de hoje, vem caindo paulatinamente. Ainda afirmou que o consumo de conteúdo está mudando para um “novo padrão, mudando as formas de consumo para formas de consumo audiovisuais não lineares”, e outras “formas de consumo e de relacionamento para os nativos digitais”.

Daniela disse que o mercado está em transformação com a chegada de novos competidores, com uma redução de Opex; com aceleração da indústria para a adoção do 4K; e, entre outros, a entrega de conteúdo em múltiplas telas em diversos formatos que gerou a necessidade de ter processos de automação inteligentes.

“As empresas foram trabalhando para a arquitetura *tapeless*, mas não se prepararam para as mudanças atuais”, o que, segundo ela, geraram problemas de armazenamento e de gestão da informação.

Ela disse que à medida que os arquivos vão ficando inativos e enve-

**Daniela Souza (AD Digital) afirmou que a indústria está em transformação, com novos competidores e redução do Opex**



© Foto: Fernando Moura

lhecem o que se observa com frequência é que os recursos tradicionais de armazenamento, as tecnologias ultrapassadas não gerenciáveis ou não compatíveis entre si, ou ainda a utilização de equipamentos de alta tecnologia (e alto custo!) para o armazenamento indiscriminado de todos os níveis de arquivos, não apresentam a melhor relação custo benefício, sobretudo diante da explosão do conteúdo audiovisual.

Ainda trabalhou os conceitos de virtualização, “tierização”- também conhecido como armazenamento em camadas que trazem um novo nível de armazenamento para um novo estágio no ciclo de vida dos arquivos. Um sistema de armazenamento tierizado é um ambiente de *storage* que consiste em dois ou mais tipos de mídia de armazenamento de dados unificados em camadas dentro de um mesmo ambiente gerenciado, que se diferenciam por performance, capacidade, preço e função dentro do *storage*.

#### **A transformação causada pelo IP nas operações de TV**

Sidnei Brito (Harmonic) analisou as transformações que foram provocadas com o advento do IP na infraestrutura de TV. Ele disse que o tráfego IP no ambiente de vídeo remonta à

década passada, mas com a nova série de especificações do SMPTE para tráfego de vídeo em banda base sobre IP, uma onda de grandes transformações se inicia para o *broadcaster*, com novas possibilidades de produtos e serviços em rede, virtualizado ou em nuvem.

Britto fez um paralelo entre a tecnologia de transporte de vídeo e produtos – que são a resposta dos fabricantes – explicando a migração da Banda Base SDI para IP. Nesse sentido ele disse que “essa mudança já começou, e tem impactado muito as emissoras e as suas áreas de engenharia. Os que não se prepararem para essa mudança, terão grandes problemas no futuro”.

O executivo disse que a migração passa por um balanceamento SDI para IP e com ele “uma combinação de interfaces SDI e IP na mesma plataforma, e a combinação de sistemas mistos: SDI e IP como caminho de migração”.

“É preciso ver qual é o momento para essa transição e até que ponto a tecnologia está pronta para apostar nela. No ambiente IP as preocupações mudam, passamos a ter preocupações em termos de pacotes e já não de tráfego de vídeo linear”. Por isso, o radiodifusor precisa pensar em *Software Defined Video*



Network (SDVN), mas também neste quesito saber “quando devo migrar e como. A decisão não é se migrar ou não, é saber definir quando vou migrar para o IP, se vou ou não migrar e se finalmente qual será o patamar de migração de SDI para IP”.

No mesmo sentido, Felipe Andrade (SAM) afirmou que a indústria está mudando para estruturas IP, e a SAM trabalha para isso, mas é preciso ir devagar, ir transformando os equipamentos SDI em equipamentos híbridos com placas SDI e entradas IP, para que depois, com o tempo, se convertam em estruturas IP. “Mas isso deve ser lento. Pensamos que a infraestrutura deve ser trocada modularmente e em passos, que possam substituir as estruturas SDI para equipamentos e routers IP que mudem o conceito de trabalho das emissoras”.

Ele ainda apresentou na sua palestra a empresa no Brasil, uma empresa que mudou de nome depois da fusão entre a Snell e a Quantel. A mudança de nome tinha sido anunciada em Amsterdã, em setembro passado no IBC.

### HDR na produção televisiva

Erick Soares (Sony) abriu a sua palestra “Tecnologias de transmissão e contribuição para jornalismo”, afirmando que o “mercado busca várias melhorias, como a resolução, como HDR, e novas ferramentas como pilar para a eficiência dos equipamentos”.

Assim, o engenheiro da Sony trouxe à capital federal uma visão das tecnologias mais recentes para permitir novos fluxos de trabalho para a produção e operação de jornalismo e discutiu como o uso de redes de telefonia celular, bem como redes Wi-Fi, torna possível realizar tanto a transmissão ao vivo quanto a contribuição de arquivos. Como essas tecnologias podem trazer benefícios, bem como podem ser associadas a serviços de *cloud* para permitir operações diferenciadas.

Soares mostrou como é possível realizar contribuições através de “live

streaming para a emissora, seja para realizar contribuições ao vivo ou ter capacidade de produção com o envio de arquivos desde a rua para emissora para utilizar os materiais antes que as equipes de externa retornem à redação”.

Assim, as câmeras já não são apenas um equipamento de captação de imagens, hoje elas permitem “agilizar a capacidade de produção com hipótese de edição no cloud de forma remota de clips em baixa resolução, gerando uma dinâmica de produção mais rápida e flexível”, disse Soares.

Fabrizio Reis (Canon Brasil) analisou a profundidade de campo na produção HD&4K, numa verdadeira aula sobre o funcionamento das lentes que são utilizadas em *broadcast*. Ele disse que a lente é uma ferramenta ótica que pode alterar a imagem e, por este motivo, é tão importante que o dispositivo seja de boa qualidade.

Reis afirmou que todas as lentes têm excelente qualidade no centro e distorções nas bordas que geram aberrações cromáticas mediante algumas distorções cromáticas. “Para corrigir essas aberrações as marcas colocam lentes subsequentes que compensam os erros que a própria característica da lente apresenta”.

Após a apresentação, Reis avançou para produção de campo em 4K, a nova tendência do mercado *broadcast* que trabalha com sensores grandes e de resolução muito alta que, por sua vez, trabalham com efeitos de profundidade de campo muito pequena.

Na apresentação de Reis ficou claro que a profundidade de campo é fundamental nas produções 4K, porque “os grandes sensores trabalham de uma forma diferentes aos sensores das câmeras HD”.

Na atualidade, na hora de produzir “é igual produzir 4K e cinema, as produções trabalham com lentes similares. Quando pensamos em TV ao vivo, para news, temos de esquecer os sensores Super 35mm, porque o “ao vivo”, continua a ser feito com

© Foto: Fernando Moura



**Para Fabrizio Reis (Canon) a produção ao vivo não pode ser captada com grandes sensores e lentes PL Mounts, a solução passa por sensores menores e lentes 2/3”**

sensores pequenos. A indústria de captação já trabalha para produzir lentes nativas de *broadcast* que trabalhem com lentes 2/3”. Já existem vários produtos em desenvolvimento de lentes 4K com sensores 2/3” e haverá lentes de até 1 polegada”.

### Capex vs Opex: quando vale a pena o investimento

Alex Santos (Seal Broadcast & Content) passou para as formas de investimento e para a discussão sobre como as emissoras preservam as suas infraestruturas. A palestra começou perguntando aos presentes quem possui “Disaster Recovery, que é a reconstrução de conteúdos destruídos em casos de desastre”. Santos explicou como ele é importante, já que pode ser de muita utilidade na altura de um problema sério. “Alguém possui?”, disse. A resposta da plateia foi clara: “não!”

Assim, a palestra “Capex vs Opex – A realização de projetos em tempos



*adversos*” mostrou as vantagens e desvantagens na escolha do melhor modelo para o desenvolvimento de um negócio/projeto com inovação e a melhor relação custo-benefício.

Isso porque, segundo Santos, existem projetos em que se justifica o gasto com o Opex. “Porém há outros que ainda não”, disse. “Depende do momento e da situação da empresa, da rentabilidade, a questão é que a engenharia agora depende de outras áreas. Precisamos saber que os projetos têm de ser feitos de maneira paulatina, e não definitiva”.

Para o executivo, as emissoras devem passar de um sistema *broadcast* estático para “um sistema *broadcast* do futuro, um sistema flexível que será virtualizado, em rede, com base em software, geo diversificado, com hardware “*commodity*”, conduzido pela aplicação, automatizado, escalável, levemente integrado, confiável e seguro”.

Finalmente, Santos falou da nuvem, e sobre o que ela representa não só em termos de conteúdos, mas também na sua “segurança. A nuvem é fundamental. Independentemente do cenário atual do Brasil, pensamos numa maneira de fazer fora da caixa!”

Continuando com um seminário dedicado as novas ferramentas para engenharia de TV, Amaury Pereira da Silva Filho (Imagine Communications) analisou como as empresas de radiodifusão e organizações de mídia estão utilizando o *playout* na nuvem, não só para melhorar sua operação, mas também como método de proteção.

Silva Filho disse que o principal objetivo da sua apresentação no SET Regional Centro-Oeste, foi trazer a capital “uma ótica para o assunto, uma oportunidade para debatermos um tema que esta bastante em evidência no momento. É preciso ver quais são os possíveis problemas que podem existir no “*playout*” televisivo e como trabalhar planos de recuperação de desastres (*Disaster Recovery Plan*) que permitam ter ferramentas para melhorar possíveis situações de desastres que podem ser



© Foto: Fernando Moura

**“Nossa indústria é de operação crítica e exige o mais alto grau de disponibilidade. Pensar que o broadcast trabalha 24x7 horas 365 dias por ano significa que 99.999% de disponibilidade quase 6 minutos fora do ar por ano”, afirmou Amaury Pereira da Silva Filho (Imagine Communications)**

provocados por desastres naturais e não naturais. Dos últimos, os principais passam por falha de hardware, a falha de energia, dados corrompidos, erro operacional e desastres naturais”.

Ele disse que 44% das empresas que têm alguma ocorrência fazem mudanças após algum problema de interrupção aconteça, pelo que é bom “criar um plano de contingência antes do desastre ocorrer” que pode ser evitado utilizando “uma plataforma virtualizada que pode ou não estar ligada a *Cloud*”.

“A tecnologia tem de trazer algum benefício, senão não podemos pensar nela. Com ela temos de poder fazer algo melhor com menos, ajudar-nos a simplificar os recursos e as melhorar os processos”, afirmou.

#### **Metodologias para proteção de conteúdo digital, o case do “Projac”**

Aprofundando um dos temas principais do evento, *Disaster Recovery*, Guilherme Silva (CIS) na palestra

“*Content is King – Metodologias para proteção de conteúdo digital e continuidade operacional em ambientes de produção*”, deu uma palestra/aula sobre a questão.

Ele trabalhou conceitos e definições de *workflow* operacional pensando na “continuidade operacional em ambientes de produção”, por isso disse que para chegar à virtualização e à nuvem é necessário pensar em infraestruturas que suportem essas mudanças.

Guilherme Silva disse que “os atuais processos de proteção de mídia digital não garantem a continuidade de negócios em caso de o ambiente de produção ser afetado por acidente, desastre natural ou mesmo perturbação civil. O volume de conteúdo produzido atualmente e as múltiplas formas de distribuição exigem métodos mais sofisticados de proteção e recuperação de desastres que garantam a continuidade operacional do ambiente de produção”.

Para ele, a proteção de conteúdo é fundamental e, por isso, é neces-



© Foto: Fernando Moura

**Guilherme Silva (Cis Group) afirmou que na hora de pensar em um projeto é necessário ter em conta a continuidade de produção e com ela, a sincronização de projetos com múltiplas produções num único site**

sário pensar em que mídia utilizar. Ver o tempo de acesso, segurança, longevidade, custo. Definir codecs e formatos com as implicações no armazenamento e se este é online, *nearline* e *deep archive* com proteção de mídia versus proteção de projetos e metadados.

Ainda analisou as 3 fases de um projeto DR (*Disaster Recovery*) que tem a ver com proteção do conteúdo; a capacidade, velocidade, sincronismo de sites; e a continuidade de produção. “Assim, precisamos pensar em tempo de acesso em contraposição ao custo. Se eu não tenho infraestrutura de transporte, e não consigo sincronizar os projetos que me permitam continuar no mesmo ponto, o projeto é inviável”

Silva explicou um case real em Brasília. “Estamos, neste momento, implementado um projeto no Centro de Produção da Globo (Projac) no Rio de Janeiro que está pensado para prevenir possíveis desastres”.

Este case é para um centro de pro-

dução de drama em “*long format*” que trabalha com 6 ou 7 produções simultâneas, com uma duração média de produção de 30 dias a 6 meses, que tem um grande número de profissionais envolvidos. O sistema, disse Silva, pode ter um site de proteção a cerca de 35 Km de distância e um site principal com múltiplos sistemas Avid / Glookast, funcionando de forma *Nearline*: 192 TB + 1.1 PB – I/F LTO, ODA e/ou S3.

Ele disse que para produzir uma telenovela, que tem milhões de takes de gravação, é “necessário controlar o quê existe e onde existe. Guardar e cuidar é importante, mas temos de saber como o fazemos. No case da TV Globo tentamos garantir até 60 dias de produção. Proteção de conteúdo é vital, mas isso não gera rendimentos até que o desastre aconteça”.

**Convergência Digital na Televisão**

Nilson Roberto (EBC) trouxe ao SET Centro-Oeste uma visão sobre a convergência digital, e como a Televisão pode ser o centro dessa convergência. Para isso analisou o projeto Brasil 4D, desenvolvido pela EBC, e que trabalha meios para avançar com a TV Interativa dentro da TV Digital.

Ele disse que a TV trouxe ao mundo maior conforto e novas oportunidades de trabalho na sua origem. “Hoje, com as mudanças, a TV tem perdido espaço não só pelo seu conteúdo, mas sim pelas mudanças dos serviços prestados pelos concorrentes que ela tem na sociedade atual”.

Roberto trabalhou conceitos sobre a TV interativa e disse que as pessoas assistem TV pelo seu conteúdo, mas o ponto mais importante é como são entregues ao telespectador. Novas tecnologias embarcadas nos receptores oferecem novos serviços aos usuários, opções de horários, acesso de conteúdo pela internet,

aplicativos, *gadget* etc.

“É necessário pensar na infraestrutura da TV e como o radiodifusor faz para entregar conteúdos nacionais a todos os cidadãos brasileiros”. Roberto trabalhou o conceito de convergência que está sendo desenvolvido na TV pública brasileira, o qual trabalha na procura de novas ofertas que passam por aplicativos para smartphones ou para o *middleware* Ginga. No caso da TV Brasil, o projeto avança para a oferta de políticas públicas que pudessem apoiar a população de baixa renda.

“Enxergamos um público e, com ele, uma política de convergência. Ainda pensando nos pressupostos de que a TV analógica deixará de existir, e estes públicos consomem TV aberta, possuem TV de tubo ou *flat screen*, e deveriam adquirir um *set-top box*. Pensamos que mediante a TV Digital poderíamos permitir e fomentar que parte da população possa realizar demandas de serviços remotamente usando de forma eficiente e efetivo o espectro radioelétrico que muda a forma de ver TV e como ela permite otimizar o serviço com novas ofertas”, afirmou Roberto referindo-se à utilização da interatividade na TV Digital.

**Nilson Roberto (EBC) explicou as vantagens da utilização da interatividade na TV Digital e mostrou os avanços do programa Brasil 4D**

© Foto: Fernando Moura





Para o executivo da EBC, o serviço pensado pela TV pública passa por “disponibilizar um banco de dados do qual o cidadão possa usufruir de serviços tendo ou não um canal de retorno.” Assim, segundo ele, a convergência tecnológica envolve a TV (radiodifusão) com a banda larga, a linguagem audiovisual e o Ginga para brindar serviços ao cidadão. Neste caso, o agente público passa a se comunicar com o cidadão, o que dá um retorno e uma nova área de relacionamento.”

### Contribuição satelital

Na palestra “Como a Eutelsat pode contribuir para a distribuição da programação das emissoras de Televisão Brasileiras em âmbitos regional, nacional e internacional”, Ricardo Calderon (Eutelsat) explicou as novidades da indústria com respeito a banda para transmissões satelitais.

Ele disse que o desligamento analógico que deveria começar em 2016 coloca muitos desafios para as emissoras, e sobretudo aos sinais regionais das emissoras. Nesse ponto, ele explicou as características do satélite EUTELSAT 65 West A, a primeira posição Orbital Brasileira com direito de exploração concedido a duas Operadoras de Satélites devido a que estes terão duas faixas de frequências diferentes.

Calderon explicou que este novo satélite terá uma ampla abrangência que engloba toda faixa da bandas C e Ku (padrão e planejada), além da banda Ka, que tem como principal vantagem ser posição tradicional e consolidada para aplicações de vídeo no mercado brasileiro com “todas as capitais brasileiras com ângulo de elevação superior a 50 graus, tornando-a uma posição estratégica para distribuição de programação nas Américas”.

Ainda, disse o executivo, que a empresa aposta na Banda Planejada – Apêndice 30B – que tem como principais vantagens ser “menos suscetível a interferência terrestre devido à maior distância da faixa de operação

**Ricardo Calderon (Eutelsat) afirma que a Banda C Planejada possui um menor nível de interferência de satélite adjacente (ASI)**

do WIMAX em 3.5GHz; menor nível de interferência de satélite adjacente (ASI); disponibilidade de equipamentos de RF e antena no mesmo patamar de preço da faixa padrão; opção de equipamentos que operam simultaneamente nas bandas planejada e padrão”, e, com isso, avançar para o programa de antenas nos *head-ends* que desenvolve a empresa no país.

Entretanto, Rubens Vituli (SES) mudou o foco da indústria satelital e avançou para aplicações para Pay TV que, segundo o executivo, se aplicam também, em muitos casos, para a TV aberta, já que aos poucos a penetração no Brasil avança e cresce.

O *overview* realizado por Vituli tentou explicar como as aplicações via satélite podem suportar os desafios de Media e Broadcast do mercado brasileiro. De fato, disse ele, o Pay TV ainda não está mexendo com a carteira de clientes do DTH, mas aos poucos vai crescendo. “Tanto que a SES estima que até 2018 a Netflix alcance os 7.5 milhões de assinantes”.

Um das novidades apresentadas foi o sistema SAT>IP, um serviço de IP via satélite que chega na casa dos usuários com a possibilidade de distribuir o sinal para diferentes dispositivos. “Estamos fomentando no Brasil o desenvolvimento dessa tecnologia para dar mais uma função à tecnologia satelital. De fato investimos neste serviço para fomentar o serviço de satélites”.



© Foto: Fernando Moura

Outro sistema é o Push VOD, uma distribuição em *multicast* e armazenamento local. Permite TVOD, SVOD e AVOD, com uma importante biblioteca dando uma boa experiência para o usuário. Neste produto, o custo de memória é alto. A atualização precisa ser repetida para garantir que todos os set top boxes sejam atualizados.

Ainda mostrou o sistema de *Contribution VOD*, no qual o conteúdo não é distribuído para os usuários finais, mas para os *Head Ends*. Funciona como um *off-load* de vídeo para as redes terrestres. Este sistema tem uma grande biblioteca disponível. Permite diversas formas de acesso ao usuário final via última milha terrestre (cabo, fibra, internet).

### Antenas na migração de AM/FM e expansão da TV Digital

José Elias (IF Telecom) analisou a migração da rádio AM para o FM e, nesse campo, como gerir a “aplicabilidade de antenas na migração de AM/FM e em sistemas avançados de TV Digital”. Ele disse que houve uma evolução silenciosa no campo das antenas provocado pelo avanço dos materiais. “A antena é um dispositivo que transforma energia eletromagnética guiada pela linha de transmissão em energia eletromagnética irradiada. Ou o contrário. Isto é, transforma energia eletromagnética irradiada

em energia eletromagnética guiada para a linha de transmissão. Portanto, a função da antena é primordial em qualquer comunicação realizada por radiofrequência”.

Fazendo uma análise da situação atual do mercado, disse que cada vez mais é necessário “o uso de poderosas ferramentas de SW integradas e processo produtivo automatizado. Ter precisão na síntese e na concepção dos sistemas, e gerar otimizações mais rápidas através de computadores de alta capacidade de processamento aliados a softwares de última geração”.

Segundo Elias é necessário ter uma visualização dinâmica dos efeitos decorrentes de interferências mecânicas ou de distanciamentos da torre, de forma a chegar na melhor situação de propagação e entender que existem erros mínimos entre a fabricação e o projeto original.

O executivo explicou ainda quais são as antenas mais usadas em TV Digital, que podem ter Slot Cilíndrica (Horizontal, vários tipos de diagramas, preenchimento de nulos no Vertical e Tilt elétrico), painéis UHF Banda Larga (polarização H ou Elípticos), Superturn Banda Larga dupla entrada e Slots elípticas.

Elias afirma que elas devem ter “um perfeito balanceamento de potência do TX, porque assim a antena e linha de transmissão podem possibilitar economias sensíveis, além de propiciarem melhor cobertura de sinal”.

Finalmente, Elias mostrou um case da empresa onde está sendo elaborado junto a algumas emissoras, que passa pelo “compartilhamento de site para Gap Filler (multi-estação)”, que está sendo desenvolvido para melhorar a qualidade de sinal digital.

### Compartilhamento de Sites em Brasília

Falando de antenas, Fernando Matos (SET/SBT) trouxe ao Regional as vantagens da Torre Digital de Brasília, uma torre de TV Digital que é



**Fernando Matos (SBT) afirmou que a torre digital de Brasília possui 8 boxes de 140m<sup>2</sup> para emissoras de classe A numa área de 1.400m<sup>2</sup> para combinador e expansão**

© Foto: Fernando Moura

compartilhada por várias emissoras da capital federal.

Assim, ele disse que as redes de TV têm buscado opções de baixo custo para a implantação do DTV nas cidades pequenas, onde o investimento não apresenta o mesmo retorno dos grandes centros ou mesmo de cidades médias, já que o custo de instalação por habitante atingido é muito grande.

Para Matos, neste sentido, é essencial a otimização dos recursos técnicos e financeiros, o que pode ser obtido trabalhando o compartilhamento e otimização da infraestrutura dos sites e da instalação dos equipamentos, a fim de reduzir o custo com o objetivo de atingir a cobertura do maior número de localidades com os recursos disponíveis.

Ele disse que o modelo sugere que várias emissoras estabeleçam um projeto de infraestrutura compartilhado, mas que operam de forma individualizada, o que gera aumento do “rateio de custos de infraestrutura, maior presença das emissoras no site, maior controle do projeto”, mas tem como principal desvantagem o

alinhamento das decisões, que são mais lentas porque “são compartilhadas”.

### Soluções de áudio

Eduardo Andrade (Avid) trouxe a Brasília um tema diferente, o áudio, com a palestra “*Pós-produção de áudio e som ao vivo para Broadcast: a tecnologia e os fluxos de trabalho em ambientes de alta demanda*”.

Na palestra, o engenheiro de áudio apresentou a tecnologia desenvolvida pela sua empresa tendo em vista a demanda do mercado por fluxos de trabalho mais colaborativos, e exemplificou algumas possíveis soluções para os desafios em um ambiente que exige a mais alta qualidade de áudio.

Andrade explicou a nova forma de relacionamento com o mercado de Avid através do *Avid Everywhere* e como esta visão “mudou a forma de trabalho” criando uma forma mais “colaborativa” no mundo *broadcast*. Ainda, falou, sobre as funcionalidades das principais soluções da empresa e como esta trabalha de forma colaborativa com plataforma integradas. ■



## Dilma Rousseff antecipou na abertura do 27º Congresso Brasileiro de Radiodifusão que o cronograma de desligamento sofreria modificações em suas datas

A Presidenta do Brasil, Dilma Rousseff, participou da cerimônia de abertura do 27º Congresso Brasileiro de Radiodifusão que aconteceu de forma conjunta com o SET Regional Centro-Oeste 2015, e disse que o cronograma de desligamento analógico seria revisto. Ela afirmou que o cronograma “se ajusta” e “as dificuldades se superam sempre que se estabelece o diálogo adequado entre os segmentos que estão envolvidos nesta questão”. Situação que se comprovou já que no fechamento desta edição ainda não havia data para o começo dos testes em Rio Verde (Goiás) que deveriam ter começado no dia 29 de novembro passado.

Na sua alocução, a presidente Dilma afirmou que a Abert possui mais de meio século de existência, o que representa a sua importância. “O Brasil é um dos poucos países do mundo onde a TV aberta tem predominância sobre as outras formas de televisão. Eu fui parte da eleição do sistema nipo-brasileiro de TV Digital (...) Desde aquela época tenho perfeita clareza que esta tecnologia garantiria uma sinal de TV aberta de boa qualidade para todos os brasileiros”.

A mandatária disse que a discussão da tecnologia era muito importante porque “se não fosse escolhida a tecnologia certa cairíamos em algumas armadilhas. Em 2007, optamos de forma pioneira pelo sistema nipo-brasileiro. Optamos pela alta definição (...) e a opção tecnológica foi correta. E isso foi possível graças ao diálogo com vários representantes do setor”.

Dilma afirmou ainda estar consciente e segura de que o Governo deve “conseguir equacionar de forma co-

ordenada uma boa convivência entre a TV Digital e o LTE/4G” para que a incorporação do novo serviço não afete o serviço de TV, “tão importante para o brasileiros”.

Minutos antes do discurso presidencial, Daniel Slaviero, presidente da Abert, organizadora do Congresso, havia dito que apesar da crise econômica, a radiodifusão é essencial porque “prestamos um serviço gratuito, e nesse momento, o nosso serviço continua a emocionar os brasileiros. Mas essa televisão aberta que emociona os brasileiros passa por um momento difícil, o desligamento analógico se tem mostrado mais complexo do que o esperado.

“Em 2016, mais de 80 milhões de habitantes serão desligados, é muita gente correndo risco de ficar sem sinal de TV. Quando o cronograma foi definido as famílias não estavam nesta crise (...) as famílias terão de tirar do seu próprio bolso o dinheiro para comprar o decodificador de TV Digital”, afirmou Slaviero.

Ele se perguntou: “no momento econômico que o país atravessa será que faz sentido correr um risco tão alto colocando mais um ônus na população brasileira (obrigando-a adquirir o dispositivo para continuar assistindo a TV aberta)?”

E ainda reforçou que a Abert não está contra o cronograma. “Não estamos dizendo que não queremos o desligamento, mas sim que temos de readequar a transição, ela deve ser de forma adequada e responsável”, por esta situação “propomos que o desligamento seja desatrelado da entrega da faixa, e pedimos que o Gired e a Anatel reconduzam o desligamento pensando neste

contexto econômico”, um contexto que, segundo Slaviero, é totalmente diferente do momento em que foi desenhado o cronograma.

André Figueiredo fez a sua primeira aparição como Ministro das Comunicações ante os radiodifusores brasileiros e disse sentir-se orgulhoso por estar no Congresso e por ter assumido uma pasta tão importante. “Faremos opções, trabalharemos e dialogaremos com todos os setores. O setor pode estar tranquilo que nenhuma decisão será tomada sem diálogo (...) O cidadão brasileiro não será prejudicado. Sabemos que pode existir a hipótese de um ajuste no cronograma”. ■

**A presidenta Dilma Rousseff participa do 27º Congresso Brasileiro de Radiodifusão com o tema “O Rádio e a TV na Transição para o Futuro”, no Centro de Convenções Brasil 21**

© Foto: Václav Campanato/Agência Brasil



## Regulamentação e normatização da radiodifusão

A mesa denominada “Regulamentação e normatização da radiodifusão”, moderada por André Felipe Seixas Trindade (ABRATEL), teve como palestrantes Agostinho Linhares de Souza Filho (ANATEL), Carlos Alberto Martins Gold Juniors (MiniCom), e Vitor Elísio Goes de Oliveira Menezes (ANATEL).

O primeiro a falar foi Agostinho Linhares de Souza Filho (ANATEL) na palestra “O espectro da radiodifusão e a WRC 2015”, onde o funcionário da Agência Nacional de Telecomunicações explicou a importância da próxima WRC 2015, “o principal evento de radiocomunicações mundial que será fundamental para o futuro do setor”.

Linhares afirmou que um dos principais pontos que seriam discutidos na WRC 2015, era essencial a radiodifusão brasileira pelo qual a Agência tentará garantir que não fosse tomada “uma decisão IMT apenas para a Região 2, porque é necessária a sua proteção principalmente para garantir a digitalização”. Disse ainda que era preciso garantir que o UHF 470-698 MHz, a faixa de utilizada no Brasil, continue sendo utilizada.

O executivo da Anatel disse que é preciso prestar atenção na faixa que vai desde o 2025-2110 MHz, e 2200-2290 MHz, “faixas que no futuro podem ser utilizadas para serviços SARC. Esta é uma faixa que provavelmente não será analisada na WRC 2015, e que se conseguirmos reservá-la para as SARC nos dará uma relativa segurança”.

Carlos Alberto Martins Gold Junior (MiniCom) analisou os serviços de Retransmissão de Televisão visando a “digitalização das secundárias, e as novas autorizações”. Ele disse na palestra “Alterações na regulamentação ministerial sobre canais digitais” que os canais de retransmissão analógicos só serão desligados nas cidades quando estiver claro que efetivamente será realizado o desligamento analógico nessa região.

Gold afirmou que a nova portaria de Digitalização Secundária (Portaria 428/15) assegura a continuidade do serviço de maneira eficiente e definitiva do serviço, com o principal objetivo de diminuir a documentação exigida. “A portaria tem como principal objetivo que o telespectador continue assistindo a sua programação cotidiana”, e tem como principal público alvo as RTVs secundárias que não se manifestaram tempestivamente no prazo estipulado pela portaria 486/12 (90% das secundárias) e primárias (aproximadamente 1000) que ainda não enviaram pedido de consignação.

O responsável da Anatel disse em Brasília que a portaria estabelece que a “entidade Cedente da Programação (CEP) também poderá manifestar interesse até dia 19/10/15. Caso a EDA seja indeferida ou não tenha interesse, a ECP terá preferência no canal digital” para gerar continuidade do serviço.



© Foto: Fernando Moura

**Carlos Alberto Martins Gold Juniors (MiniCom) analisou os serviços de Retransmissão de Televisão visando a “digitalização das secundárias, e as novas autorizações”**

Finalmente, Vitor Elísio Goes de Oliveira Menezes (ANATEL) explicou o funcionamento do **Mosaico**, novo sistema que será implantando na Agência. O Mosaico é composto por duas plataformas que permitem trabalhar com segurança os serviços de engenharia e como este se aplica a gestão de processos de radiodifusão concernentes ao Plano Básico, aprovação de local e licenciamento de estações.

Segundo o funcionário, o novo sistema tem grande capacidade de realização de cálculos complexos, com um sistema de computação gráfica avançado; gerando uma alta flexibilidade para criação de fluxos e formulários que possam ser utilizados hoje e no futuro.

Ele disse que com o Mosaico é possível tirar do ar 22 plataformas de análises, as que foram utilizadas até agora, e passar a utilizar apenas uma plataforma. “A interface já está pronta. Com o novo sistema reduziremos o processo atual de pedidos e fluxos de radiodifusão, o que acabará por reduzir muito o período, e assim o que hoje leva meses, no ano que vem poderá vir a levar semanas, já que pensamos que no início de 2016 o Mosaico já esteja funcionando”. ■



# Métodos para a avaliação do sincronismo audiovisual em emissoras de televisão e sua aplicação para a medição de atraso de monitores de tela plana

por Estanislau Glod Swib e Lisandro Lovisolo



## RESUMO

Em sistemas de televisão, normalmente emprega-se cadeias de processamento de sinais de áudio e de vídeo distintas e complexas. Isso pode fazer com que os sinais sofram atrasos diferentes, o que pode acarretar o erro de *lip sync*. Assim, em emissoras de televisão deve-se avaliar objetivamente o erro de *lip sync* – que em tradução livre significa erro de “sincronismo labial”. Essa avaliação é necessária tanto para garantir a qualidade da mídia como para encontrar possíveis formas de mitigá-lo. Com o advento dos processadores digitais e codificadores de áudio e vídeo, tal problema agravou-se, pois os processamentos realizados são ainda mais diversos e computacionalmente intensos. Neste trabalho, discutimos formas e estratégias para medir esse erro. O foco central da discussão apresentada é a avaliação do atraso introduzido por monitores de vídeo de tela plana. Entretanto, as estratégias aqui discutidas de avaliação do erro de sincronismo labial podem também ser utilizadas em diferentes cadeias de processamento de áudio e vídeo ou mesmo em uma cadeia de distribuição de sinais.

**Palavras-Chave:** *lip sync*, televisão, sincronismo, processamento, áudio e vídeo.



## 1 - INTRODUÇÃO

Todo material audiovisual necessita satisfazer alguns parâmetros técnicos de qualidade objetiva e subjetiva. Os parâmetros desejados impõem requisitos técnicos ao conteúdo produzido nas indústrias do cinema, radiodifusão, vídeo sobre demanda, e as demais mídias audiovisuais [1]. Um dos fatores relevantes para a percepção de qualidade das diversas mídias audiovisuais é o sincronismo entre áudio e vídeo [2,3]. Uma diferença de tempo razoável entre a exibição do vídeo e a percepção do áudio associado torna a experiência do público muito desagradável. Há um conhecimento tácito, apesar de a fonte original ser-nos desconhecida de que atrasos de até 35ms da exibição do vídeo em relação ao áudio e de até 100ms do áudio em relação ao vídeo são aceitáveis (Disse-se que isso foi verificado na década de 1940 nos laboratórios Bell). Isto é tais atrasos são facilmente acomodados pelo ser humano que não se incomoda com atrasos dentro dessas faixas, e desta forma o material audiovisual pode ser considerado síncrono para fins de exibição. Uma perspectiva histórica das soluções encontradas para imposição de sincronismo aceitável entre diferentes fluxos de mídias pode ser encontrada em (4).

Erros de sincronismo entre áudio e vídeo compõem uma classe de problemas enfrentado pelas áreas de engenharia em emissoras de TV de todo o mundo. Devido à natureza subjetiva da percepção da falta de sincronismo, esta ainda é uma árdua missão para profissionais da área, assim torna-se necessário encontrar meios objetivos e precisos para avaliá-lo. Neste documento, apresenta-se a análise do problema de assincronia audiovisual, suas possíveis causas, soluções já usadas no mercado e implementa-se um método que objetiva avaliar essa assincronia de forma acurada.

Para isso, discute-se a influência do meio de transmissão e/ou do processamento realizados sobre o sinal de vídeo que contribuem para compreender as origens do deslocamento temporal entre sinais de áudio e vídeo em emissoras de televisão. A partir de documentação técnica de diversas entidades técnicas e de fabricantes de equipamentos para produção de conteúdo audiovisual e *broadcast*, explica-se o problema e suas origens, e também seus reflexos na experiência de telespectadores.

Propõe-se uma estratégia/método capaz de medir e assim permitir minimizar tal problema, utilizando técnicas computacionais. A técnica proposta para a medição do erro de sincronismo entre áudio e vídeo visa o uso de monitores de vídeo contemporâneos e a emissão do áudio por caixas acústicas conforme apresentado na **Figura 1**. A técnica proposta permite avaliar os tempos de tráfego dos sinais de áudio e vídeo em um setor do processo de produção televisiva, sempre utilizando como instrumento de medição um monitor e o sinal de áudio reproduzido em caixas acústicas.

Na Seção 2, explicamos as origens e o surgimento da falta de sincronismo entre áudio e vídeo em cadeias de produção e processamento de conteúdo audiovisual e seus efeitos. Na Seção 3, apresentamos algumas técnicas e formas existentes no mercado para a medição do erro de atraso entre os componentes do material audiovisual, isto é, avaliar o *lip sync*. Essas técnicas permitem ajustar atrasos nos sistemas de forma a reduzir o erro de sincronismo. Na Seção 4, apresentamos o método desenvolvido e explicitamos como utilizá-lo e aplicá-lo em cadeias de sinais de TV (sistemas de TV). Na Seção 5, concluímos este trabalho, avaliamos sumariamente alguns métodos existentes no mercado, apresentamos uma comparação entre esses e o proposto, discutimos as vantagens e desvantagens das técnicas existentes.

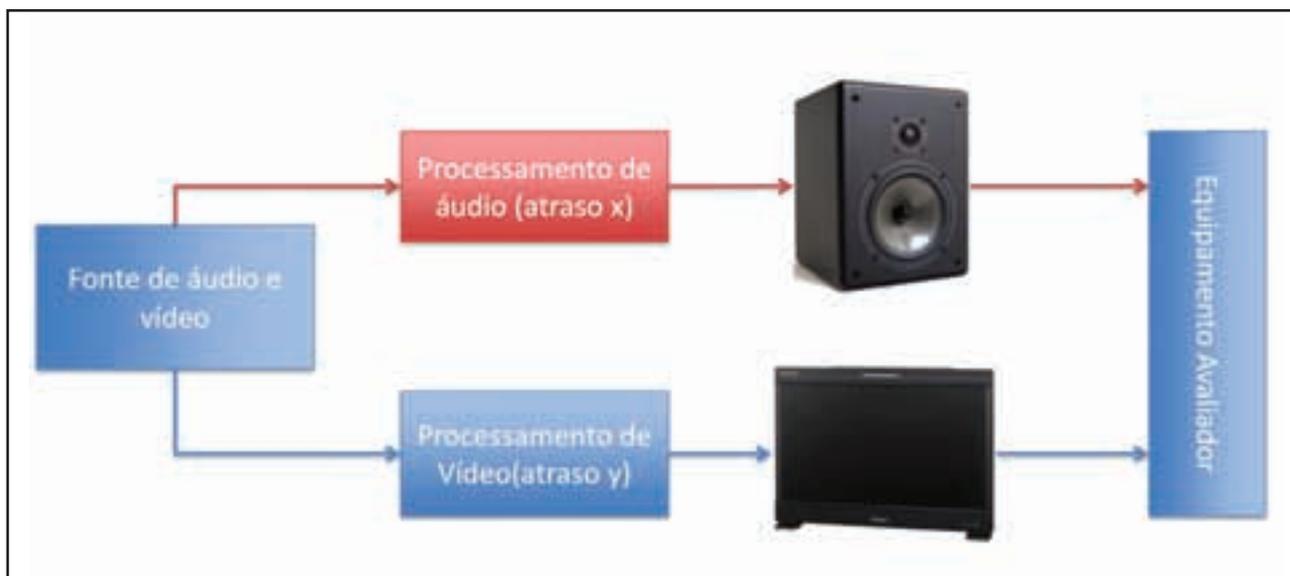


Figura 1 - Diagrama básico do método de medição de sincronismo audiovisual / Fonte: Autores



## 2- O PROBLEMA DE LIP SYNC

### 2.1 – As percepções de Som e Luz são naturalmente síncronas?

A atmosfera é meio natural para a propagação do som e da luz, e a diferença entre as velocidades de propagação é enorme. A velocidade de propagação do som é de aproximadamente 343 m/s, já a luz propaga-se a aproximadamente 300.000.000 m/s. A diferença entre as velocidades indica que dificilmente os estímulos visuais e sonoros, derivados de um mesmo fenômeno, serão percebidos simultaneamente. Como exemplo dessa desproporção tem-se o clarão gerado por uma descarga atmosférica cujo estampido é percebido posteriormente. Percebemos a luz emitida muito antes de ouvir o som emitido pela descarga. A percepção humana para o atraso visual em relação ao sonoro parece ser muito mais crítica que o reverso, pois, quando observamos fenômenos naturais, nunca o estímulo visual é percebido após o acústico [5].

No caso da televisão, quando um espectador assiste um programa jornalístico (onde um(a) repórter está posicionado(a) frente à câmera com seu rosto ocupando grande parte da imagem), nosso cérebro espera que o movimento de seus lábios seja temporalmente coerente com o som percebido. Isso acontece, pelo fato de estarmos acostumados a tal situação no dia a dia. Durante conversas com pessoas é assim que percebemos o movimento dos lábios e a voz da pessoa, assim a expectativa de que o movimento labial seja coerente com a voz percebida é natural.

Obviamente, essa percepção “natural” é impositiva a conteúdos audiovisuais de qualidade. Por extensão a mesma característica se faz necessária à distribuição de mídias audiovisuais, incluindo emissoras de televisão. Consequentemente, de forma a avaliar a sincronia entre áudio e vídeo em muitas situações, a avaliação subjetiva é usada empiricamente. Para esse fim sujeitos monitoram os sinais transmitidos e recebidos pelos espectadores permitindo avaliar a qualidade do material entregue.

### 2.2 – Primórdios da televisão e o atraso entre áudio e vídeo

Quando a televisão surgiu, as informações (conteúdos) de áudio e vídeo eram gerados, distribuídos e assisti-

dos analogicamente. Assim, não havia a transformação dos sinais capturados em dados digitais e o processamento computacional dessas informações para ajustes, melhorias e compactação. O sinal de vídeo era capturado por uma câmera de vídeo e o sinal sonoro por um microfone simultaneamente no mesmo local. Assim, não se introduzia um atraso significativo nos componentes envolvidos. Logo, os sinais capturados outrora eram temporalmente coerentes.

Entretanto, deve-se considerar que havia outros cenários de captura, nos quais fatores, como por exemplo, a distância da fonte geradora de som e do microfone podiam criar um atraso razoável. O som leva aproximadamente 2,92 ms para percorrer a distância de um metro. Assim, um pouco mais de uma dezena de metros de distância para a cena capturada já permite perceber um atraso relativo considerável entre o som e a imagem capturados ou captados. Em alguns casos, tal atraso pode ser até desejado, pois, se ainda for possível visualizar o movimento da boca do locutor em um plano aberto, o uso de um microfone a certa distância, acarreta um atraso que pode denotar um efeito esperado por nosso cérebro [6], como se estivéssemos no local.

Na **Tabela 1**, exemplificamos a relação entre distâncias percorridas e o tempo decorrido na propagação som. Essa tabela considera a captação de áudio utilizando diferentes técnicas. Assim pode-se ver o impacto da distância de captação que é uma fonte possível de disjunção temporal entre sinais de áudio e vídeo no domínio analógico. Como a luz propaga-se muito mais rapidamente que o som, os atrasos na **Tabela 1** são os atrasos que surgem no processo de captação analógico de áudio e vídeo. Obviamente há de se considerar a estrutura de captação e a temporização de quadros/campos na câmera analógica, que ajuda a mitigar esse efeito. Cabe ressaltar que outra fonte de atraso entre sinais de áudio e vídeo são o processamento e a transmissão dos sinais por meios/canais diferentes, isso nos leva à introdução de técnicas digitais.

### 2.3 – Domínio Digital: fontes de atraso

Com o advento da capacidade de processamento digital de sinais de áudio e vídeo, a possibilidade de trans-

Tipo de microfone	Distância de Captura (aproximada)	Atraso sonoro
Microfone Labial	2 cm	≅ 0,058 ms
Microfone Lapela	30 cm	≅ 0,875 ms
Microfone de mesa	60 cm	≅ 1,75 ms
Microfone na Vara	1 a 2 m	≅ 2,9 a 5,8 ms
Microfone direcional ( <i>shotgun</i> )	1 a 7 m	≅ 2,9 a 20,5 ms
Microfone em câmera	1 a 7 m	≅ 2,9 a 20,5 ms

Tabela 1 - Relação entre microfones, distâncias e atrasos / Fonte: Autores



formações aplicáveis a eles tornou-se radical. Porém, quanto maior o volume de dados, maior é o processamento necessário e geralmente o tempo decorrido para obter o resultado desejado. Cabe salientar que neste caso o sinal de vídeo é o mais demandante e crítico nesse processamento; o sinal de vídeo requer uma taxa (ou possui uma quantidade de dados) muito maior que o sinal de áudio. Para exemplificar, um vídeo de resolução padrão SMPTE (*Society of Motion Pictures & Television Engineers*) 259M-C [7], não comprimido, usando amostragem de cor 4:2:2 e 525 linhas de resolução, requer uma taxa de transmissão de 270 Mbps.

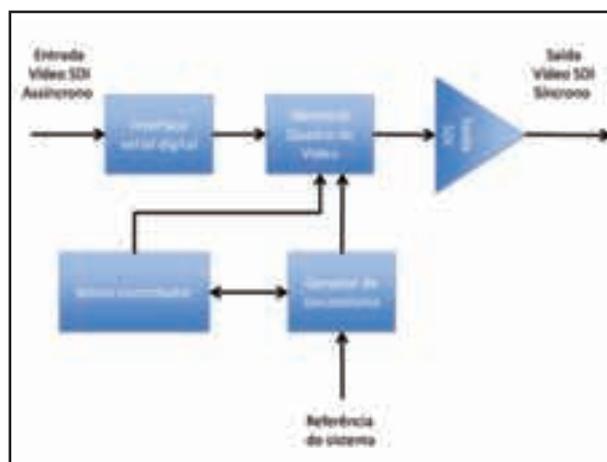
Por outro lado um áudio estéreo sem compressão, com resolução de 24 bits/canal e frequência de amostragem de 48 KHz requer somente 2,304 Mbps, menos de um centésimo do requerido pelo sinal de vídeo. Logo, tanto a taxa requerida para transmissão como os requisitos de capacidade de processamento para vídeo serão maiores que os necessários para áudio. Além disso, sinais de vídeo possuem uma estrutura temporal mais rígida – com quadros divididos em campos; e normalmente imagina-se o processamento e apresentação de quadros, que ocorrem, aproximadamente, a cada 1/30 ou 1/25 segundos (quadros) e 1/60 ou 1/50 segundos (campos). Conquanto, sinais de áudio são às vezes processados em intervalos de durações menores [8] [9].

Uma das formas mais comuns de processamento de vídeo no domínio digital é o uso dos equipamentos chamados de *frame synchronizers* (em tradução livre, sincronizadores de quadros). Esses equipamentos são responsáveis por sincronizar um sinal de vídeo externo a um sistema específico em função da referência temporal – relógio – desse sistema. Essa sincronização se faz necessária para a combinação ou comutação entre dois ou mais sinais de vídeo em tempo real sem que haja problemas de sincronismo entre os quadros dos sinais de vídeo provenientes de fontes distintas. Para fazer a adaptação de um sinal de vídeo externo e torná-lo síncrono a um sistema de TV, a tecnologia computacional foi fundamental. Ela viabiliza a implementação mais simples e básica do processo de sincronização de quadros.

A **Figura 2** ilustra um diagrama de blocos típico de um sincronizador de quadros. O sincronizador recebe um sinal de referência de relógio do sistema ao qual o vídeo deve ser sincronizado. Recebe ainda o sinal de vídeo a sincronizar na entrada SDI (*Serial Digital Interface*). Em sua saída de vídeo SDI ele disponibiliza o mesmo sinal de vídeo, porém, agora, síncrono com o relógio do sistema (*frame reference*). No diagrama de blocos da **Figura 2**, o bloco memória quadro de vídeo possui uma memória do tipo FIFO – *First In First Out* (primeiro a entrar primeiro a sair) – na qual é realizado o armazenamento de um quadro de vídeo (que, por exemplo, no Brasil, dura 33,37 ms, o tem-

po de formação de uma imagem inteira na tela). Esse quadro armazenado é então reescrito sincronamente ao sinal de referência (*frame reference*) na saída, impondo-lhe assim a mesma temporização do sinal de referência: estrutura de varredura, início dos quadros e campos (pares e ímpares), e apagamentos, por exemplo. Logo, o sinal de vídeo sofre um atraso devido à necessidade de armazenamento para seu posterior despejo na saída.

Ilustrativamente, suponha que o tempo decorrido no processamento é de  $x$  ms. De forma a compensar o atraso inserido, normalmente, aplica-se um atraso semelhante ao sinal de áudio, impondo assim coerência temporal aos dois sinais. Cabe observar que muitos *frame synchronizers*, antes de despejar na saída o quadro sincronizado, impõem o armazenamento de um quadro completo, provocando assim um atraso de ao menos um quadro. Por esse motivo, muitos equipamentos de atraso de áudio para sistemas de TV utilizam como segunda opção de medida de tempo a unidade “frames” que significa o tempo para que um quadro de vídeo seja formado.



**Figura 2 - Diagrama em blocos de um *frame synchronizer***  
/ Fonte: Autores

## 2.4 – Complexidade crescente

A introdução da tecnologia digital no mundo da televisão permitiu que vários problemas de perda de qualidade do conteúdo encontrados no mundo analógico pudessem ser resolvidos. Isso deve-se principalmente à fidelidade obtenível no armazenamento e transmissão de sinais digitais e à reproducibilidade confiável das mídias através de equipamentos digitais.

Secundariamente, tem-se a possibilidade de conceber e implementar processamentos mais complexos sobre sinais digitais de forma a elevar a qualidade do sinal, comparativamente aos implementáveis sobre sinais analógicos. Para isso sistemas com capacidades de processamento crescente vêm sendo usados. Porém, por mais velozes que sejam os processadores e



sistemas empregados, a quantidade de informação dos sinais e a complexidade dos processamentos realizados têm também crescido. Assim, continuamente enfrenta-se o desafio de encontrar maneiras rápidas e eficazes de processar sinais de vídeo. Um exemplo, apenas possível com técnicas digitais, é a compressão. Isso permite diminuir consideravelmente a taxa necessária para a transmissão ou, equivalentemente, aumentar o número de sinais enviados usando uma mesma taxa. Uma dessas técnicas que gera atraso razoável é a utilização de codificadores MPEG-4/H.264 [10].

Apesar da melhora na fidelidade e na qualidade do conteúdo entregue ao espectador/consumidor das mídias, um problema decorrente do uso de processamentos digitais é o atraso incorrido. Esse se torna ainda mais crítico quando se considera o uso de redes diferentes para a entrega de conteúdo audiovisual multimídia. Por exemplo, a entrega simultânea do mesmo conteúdo por uma rede de difusão via ar ou por rede banda larga impõe estratégias específicas nos equipamentos dos usuários devido aos diferentes cenários de recepção dos dados. Assim, tem-se tornado um problema crescente como prover estratégias para sincronizar os diferentes conteúdos multimídias [11,12]. Obviamente, essas são facilitadas pela capacidade de atraso, processamento e inclusão de dados auxiliares permitidas pela transmissão digital do conteúdo.

Com o crescente aumento na qualidade do vídeo devido ao aumento da resolução dos quadros, tem-se um aumento do atraso temporal, considerando a mesma capacidade de processamento. Como exemplo podemos citar o padrão de vídeo de ultra alta definição (UHDTV – *Ultra High Definition Television*), que vão de 4K a 8K colunas, da SMPTE 2036-3 2010 que pode requerer taxas de transferência na ordem de até 96 Gbps [13], demonstrando este aumento de volume de dados que o vídeo está sofrendo. Mas, voltemos ao cenário de difusão de TV. O uso de compressores na difusão de TV acarreta um atraso de alguns quadros entre a entrada e a saída desses equipamentos.

## 2.5 – Atraso de equipamentos em emissoras de televisão

Conforme exemplificado, há várias fontes de inserção de atraso entre sinais de áudio e vídeo. Listamos a seguir alguns equipamentos e seus impactos no atraso relativo de áudio e vídeo.

**Gravadores de áudio e vídeo digitais em fita (VTRs):** Atualmente existem inúmeros reprodutores de vídeos, muitos deles empregam, ainda, fitas magnéticas. Esses equipamentos são construídos de forma a serem versáteis e capazes de entregar sinais de áudio e vídeo em diversos formatos e protocolos. Por exemplo, disponibilizam geralmente saídas de vídeo digital em alta definição, saídas de vídeo analógicas e digitais

em baixa definição, com a possibilidade de carregar o sinal de áudio embutido ou não. Além disso, disponibilizam canais de áudio digitais. Essas possibilidades de configurações impõem limitações, uma é que o equipamento em geral não é capaz de ter as saídas de áudio digital síncronas com todas as saídas de vídeo, uma vez que processamentos distintos devem ser aplicados no sinal de vídeo para ser disponibilizá-lo em cada uma das saídas. Logo, a introdução de erros de sincronismo pela configuração e uso incorretos desses equipamentos é bastante plausível.

**Mesas de áudio e vídeo:** Mesas de áudio analógico não geram atrasos significativos nos canais de áudio. Já, mesas de áudio digital mesmo no pior caso, conversão de sinais analógicos para digitais na entrada e na saída, introduzem atrasos pequenos, da ordem de dezenas de amostras – usando como referência um frequência de amostragem de 48KHz esse atraso é da ordem de  $\mu s$ , insignificante para a percepção subjetiva de erro de sincronismo labial. Porém, mesas de vídeo podem impor atrasos consideráveis quando equipadas com *frame synchronizer* ou *line synchronizer* (similar ao *frame synchronizer*, mas operando nas linhas da imagem) em suas entradas, podendo introduzir até dois quadros de vídeo de atraso dependendo de fabricante e de configurações.

**Processadores de vídeo:** Existem inúmeros processadores de vídeo em uso em sistemas de TV, com finalidades distintas. Alguns são utilizados para alterar a colorimetria. Há aqueles usados para incluir informações no vídeo, desde os que possibilitam a simples inserção de caracteres e/ou logomarcas até os usados para a inserção de imagens criadas por computador, em tempo real, considerando fundos próprios para esse fim. Tem-se ainda os empregados para codificação e compressão de sinais, para citar alguns. Cada processamento introduz um atraso no vídeo, dependente de sua função.

Assim, vemos que um dos resultados líquidos do que expomos acima, e em particular do uso de processadores digitais em sistemas de áudio e vídeo, é que sinais de áudio e vídeo em uma produtora ou em uma distribuidora ou em uma produtora podem sofrer atrasos diferentes. Os diferentes armazenamentos e processamentos podem piorar o problema (ou mesmo introduzi-lo) de incoerência temporal entre áudio e vídeo quando da exibição dos mesmos.

## 2.6 – Estratégias específicas de pós-produção par mitigação do erro de lip-sync

Uma vez que discutimos inúmeras possibilidades para a origem de erro de sincronismo é bastante plausível que sua ocorrência seja relativamente alta. Não basta empregar os melhores equipamentos para mi-



tigá-lo, também é necessário que a configuração de todo o sistema seja corretamente pensada e testada com esse intuito. Porém, nem sempre isso é possível, devido à necessidade de configurações rápidas e em novos cenários para situações novas e às vezes em ambientes externos. Assim, muitas vezes empregam-se estratégias de pós-produção de forma a garantir a qualidade final do produto, corrigindo erros que possam ter ocorrido durante a gravação e a produção desses conteúdos.

Uma tarefa relevante é alinhar corretamente a temporização dos conteúdos. Para isso são empregados sistemas ou ambientes de avaliação de áudio e vídeo. Nesse ambiente o conteúdo é avaliado subjetivamente de forma a aferir se, por exemplo, o erro de *lip-sync* está aceitável ou não.

Porém, dentro de ambientes de avaliação é também difícil garantir imunidade à introdução de erros de sincronismos. Como exemplo, podemos citar o atraso introduzido por monitores digitais de tela plana (cada vez mais usados nesses ambientes, pois permitem ver conteúdos de maiores definições requerendo menor espaço se comparados a monitores equivalentes analógicos). A natureza construtiva dos monitores de tela plana pode gerar atraso considerável e variável entre a entrada e a exibição do sinal de vídeo, dependendo inclusive do formato do mesmo.

**Monitores de Vídeo com telas LCD e OLED:** Com o advento das telas de cristal líquido e de LED orgânico (OLED), um atraso pode ser causado devido aos diferentes processamentos aplicados à imagem a ser apresentada na tela. Isso ocorre, pois diferentemente do monitor que emprega tubo de raios catódicos (feixe de elétrons que percorre a tela conforme as linhas de vídeo são recebidas), monitores dos tipos LCD, OLED e variantes, podem apresentar diversas formas de varredura e processamento, cada uma delas com diferentes tipos de atrasos. Assim, podemos ter monitores com atraso bem pequeno, em torno de 16 ms, como alguns com atrasos bem grandes, em torno de 100 ms ou mais. Variando conforme a tecnologia empregada.

Vemos então que é fundamental vislumbrar, propor e aplicar técnicas objetivas para garantir que a avaliação do produto seja o mais precisa possível, em nosso caso que o erro de *lip-sync* esteja dentro de parâmetros aceitáveis. Vejamos primeiramente (na próxima seção – 3) quais os métodos atuais para esse fim. Entretanto, cabe antecipar que esses não são exatamente aplicáveis à avaliação e medição do atraso inserido por monitores de tela plana. Por isso, apresentamos uma proposta de solução para avaliação dos impactos desses monitores no setor específico de ambientes de avaliação da cadeia de criação de conteúdo na seção 4. ■

Continuará...

## Bibliografia

- [1] Winkler, Stefan; Faller, Christof. **Perceived audiovisual quality of low-bitrate multimedia content.** *Multimedia*, IEEE Transactions on, v. 8, n. 5, p. 973-980, 2006.
- [2] Gruszka, Mary C., Ensuring Correct AV Sync., *TV Technology*, 2011, <http://www.tvtechnology.com/audio-by-design/0174/ensuring-correct-av-sync/210328>.
- [3] Steinmetz, Ralf. **Human perception of jitter and media synchronization.** *Selected Areas in Communications*, IEEE Journal on 14.1 (1996): 61-72.
- [4] Huang, Zixia; Nahrstedt, Klara; Steinmetz, Ralf. **Evolution of temporal multimedia synchronization principles: a historical viewpoint.** *ACM Transactions on Multimedia Computing, Communications, and Applications (TOMM)*, v. 9, n. 1S, p. 34, 2013.
- [5] Hoffner, Randy. **Added Video Effects Aggravate Lip-Sync.** <http://www.tvtechnology.com/opinions/0087/added-video-effects-aggravate-lip-sync/184343>, Outubro, 2004.
- [6] Mason, Andrew; Salmon, Richard. **Factors affecting perception of audio-video synchronization in television.** In: **Audio Engineering Society Convention 125.** Audio Engineering Society, 2008.
- [7] Society of Motion Picture & Television Engineers (SMPTE), **SDTV Digital Signal/Data – Serial Digital Interface. SMPTE 259M-2008.**
- [8] Ballou, Glen. **Handbook for sound engineers.** Taylor & Francis, 2013.
- [9] Poynton, Charles. **Digital video and HD: Algorithms and Interfaces.** Elsevier, 2012.
- [10] International Telecommunications Union & International Standardization Organization, **Recommendation and final draft international standard of joint video specification (ITU-T Rec. H. 264) ISO/IEC 14496-10 AVC.** Joint Video Team (JVT) of ISO/IEC MPEG and ITU-T VCEG, JVTG050, v. 33, 2003.
- [11] Blakowski, Gerold; Steinmetz, Ralf. **A media synchronization survey: reference model, specification, and case studies.** *IEEE journal on selected areas in communications*, v. 14, n. 1, p. 5-35, 1996.
- [12] Concolato, Cyril et al. **Synchronized delivery of multimedia content over uncoordinated broadcast broadband networks.** In: **Proceedings of the 3rd Multimedia Systems Conference.** ACM, 2012. p. 227-232.



**Estanislau Glod Swib** é engenheiro em telecomunicações, membro da AES, cursando BI Master na PUC-RJ, com MBA em computação avançada pela UFRJ, ACSR em Pro Tools pela Avid, formado pela Faculdade da Cidade atuando na área de suporte e manutenção de áudio desde 1996. Atualmente é

engenheiro de suporte do Grupo Globo no Rio de Janeiro. Contato: [estanswib@gmail.com](mailto:estanswib@gmail.com)



**Lisandro Lovisolo** é doutorado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Rio de Janeiro em 2006. Atualmente é professor do Departamento de Eletrônica e Telecomunicações da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Na UERJ, fundou o PROSAICO (Laboratório de PROCESSAMENTO de Sinais, Aplicações Inteligentes e COmunicações - [www.prosaico.uerj.br](http://www.prosaico.uerj.br)) Contato: [lisandro@uerj.br](mailto:lisandro@uerj.br)



## Uma experiência em múltiplas telas

O fenômeno da segunda tela está reativando a indústria do entretenimento, a forma de distribuição de conteúdo e, acima de tudo inaugurando uma nova experiência televisiva.

por Daiana Sigiliano

**A** pesar de parecerem áreas distintas, o design tem muito a ver com a união das vertentes do design: interação, experiência, serviços, infodesign e *thinking*) como ferramenta, para criação de várias mídias. Acreditamos que a aplicação dessas técnicas é extremamente relevante para que os objetivos do projeto sejam alcançados.

segunda tela modifica o nível de participação dos interagentes, as narrativas, a recepção do telespectador e traz de volta o *appointment television*. Segundo o ConsumerLab - Laboratório de pesquisas de comportamento da Ericsson - atualmente 61% dos consumidores estadunidenses estão conectados a internet enquanto assistem televisão. Não satisfeito com o 'simples' *water-cooler*, o público passa a compartilhar suas impressões nas redes sociais e a interagir com outras telas simultaneamente, reconfigurando, assim, a experiência televisiva. Esse consumo *multitasking* pressiona o mercado, os anunciantes e as emissoras a adaptarem seus produtos para o público que fragmenta sua atenção em múltiplas telas. O modelo de TV vigente está passando por uma transformação inédita, em que o *appointment television* ganha contornos do ambiente digital e sacia os desejos do interagente. Se antes o telespectador esperava o programa terminar para ir em busca de informações complementares e trocar impressões em comunidades *fandom*, com a segunda tela ele realiza isso de forma simultânea. O que aumenta consideravelmente as

potencialidades interativas e imersivas das narrativas televisivas. Abrindo espectro de possibilidades mercadológicas, tanto para os canais quanto para as empresas de tecnologia.

Lançado em outubro de 2008 pela empresa Adaptive-Blue, o Get Glue<sup>1</sup> (disponível para *smartphone*, *tablet* e computador) é considerado um marco na história da segunda tela. O aplicativo não só foi responsável pela popularização do fenômeno como também trouxe uma nova dinâmica à experiência compartilhada. A plataforma é uma rede temática, ou seja, é segmentada e se utiliza de outras redes sociais (Facebook, Twitter e Tumblr) para potencializar as informações geradas em sua interface.

Nos primeiros anos de sua criação o Get Glue era uma espécie de catálogo cultural virtual com informações sobre TV, cinema, literatura e música estadunidense. Sua função básica era oferecer ao usuário horário de exibição, sinopse, ficha técnica e informações em geral. Em 2010, com a versão para o sistema iOS o serviço incorporou uma ferramenta inédita no âmbito da TV: o *check-in*.

O recurso baseia-se em parte na arquitetura do Foursquare e possibilita que o usuário compartilhe o programa que está assistindo através do *check-in*. Ao selecionar o conteúdo de sua preferência no banco de dados da plataforma, o interagente postará a seguinte mensagem em seu perfil no Get Glue e nas demais redes sociais delimitas por ele: *I'm watching #FallonTonight*



on #tvtag <http://vtv.ag/1oqrKcD>. Além de legitimizar o ciberespaço a experiência compartilhada, o aplicativo também recompensa o *appointment television*. Os usuários que realizam *check-in* durante a exibição dos programas ganham adesivos virtuais relacionados ao conteúdo das atrações. A estratégia premia o telespectador que acompanha a 'TV com hora marcada' e incentiva a competição entre os membros que disputam quem têm mais adesivos e *badges*.

Em parceria com os canais 20th Century Fox, AMC, ABC Family, Disney Theatrical, Discovery, ESPN, Fox, Food Network, Hachette, HBO, HGTV, MTV, MSNBC, Showtime, Penguin, PBS, Random House, Simon and Schuster, Syfy, Sony Pictures, Travel Channel, USA Network, Universal Pictures e Warner Bros. Theatrical o aplicativo desenvolve adesivos comemorativos e específicos para cada episódio, seja explorando o *plot* da semana ou enigmas da história. Contribuindo, assim, para a propagação do arco narrativo da série em questão.

Atualmente o Get Glue também realiza parceria com gravadoras, eventos (Comic Con), premiações (Oscar, Globo de Ouro, etc) e até séries exibidas via *on demand*, como *House of Cards* (2013) da Netflix, lançando adesivos virtuais sobre as temáticas.

Todo esse incentivo ao *appointment television* tem dado certo, em agosto de 2011 a plataforma atingiu a marca de 11 milhões de *check-ins*. Já em 2012 a série *The Walking Dead* (2010) conquistou o posto de recordista com 160,942 mil *check-ins* realizados durante a exibição de *Seed*, episódio de estreia da terceira temporada.

O aplicativo também apresenta outras funcionalidades: cada atração possui um perfil gerenciado pela empresa responsável pelo produto (série de TV, filme, cantor (a), banda, etc) que permite que o usuário acesse os horários de exibição dos programas, poste comentários, participe de enquetes, avalie as atrações, e envie fotos e montagens de suas cenas preferidas. Esta nova forma de se relacionar com o conteúdo televisivo afasta o meio do *lean-back* e dá ao público a oportunidade de participar ativamente dos programas que assiste.

Apesar de os aplicativos de segunda tela integrarem o mercado desde 2007, o Get Glue foi responsável não só pela popularização do segmento, mas pela importância da legitimação do *appointment television* para o interagir *multitasking*. Para este público não basta apenas ligar a TV e participar da experiência coletiva, é preciso compartilhar suas impressões com inúmeros interlocutores, fazer *check-in* no GetGlue, interagir com os atores da trama no Twitter e postar memes no Facebook.



PC add-on cards, USB and IP devices and software tools for professional digital TV market

- To build broadcast infrastructure
- For Test & Measurement purposes
- As OEM component integrated in your product

### BUILDING DTV INFRASTRUCTURE

#### Encoding



#### Features

- Real-time software encoding
- H.264 and MPEG-2 video
- SD and HD
- Includes audio encoding
- Basic SI insertion

#### Applications

- Local broadcasting
- DVB-H/ISDB-T 1-seg encoding
- VGA to transport stream
- Test stream generation

#### ASI ↔ IP



#### Multiplexing



#### Features

- Real-time multiplexing
- SI processing
- Integrated file players
- API for custom applications

#### Applications

- Head-end multiplexing
- Creation of fully customizable TS
- EPG insertion
- Local program insertion
- Test stream generation

#### Modulation



#### Monitoring



#### Features

- Template matching
- Full TR 101290
- Triggered file capture
- Statistics (e.g. bitrate)
- Software solution that runs on standard PC

#### Applications

- 24/7 Network supervision
- Automated equipment test and validation
- CoS fault finding
- SLA monitoring
- Fully customizable OEM multiviewer

#### IP ↔ ASI



### Novos caminhos imersivos

A *Social TV* inaugura novos hábitos de consumo midiático em que a segunda tela pode se comportar apenas como um apêndice da televisão ou enriquecer a experiência imersiva das narrativas ficcionais seriadas. Os canais estadunidenses ABC, NBC e HBO usam o recurso para a postagem de informações básicas sobre a programação, acesso aos episódios na íntegra e aos vídeos promocionais. Já a CBS, Showtime e Fox usam a segunda tela como uma nova camada narrativa, contribuindo assim para a experiência do interagente. Ao expandir a trama para outras telas as emissoras devem ser cautelosas, já que o conteúdo será consumido de forma simultânea. Ou seja, é fundamental que uma tela não entre em conflito com a outra; e que a TV continue sendo o núcleo do universo ficcional da atração. Para Geerts e Grooff (2009, p.8), “Isto significa que a interação com o sistema deve ser o mais fácil e fluente possível, para que a atenção ao sistema seja instintiva, e os telespectadores possam prestar atenção suficiente no próprio programa”.

Nos aplicativos dos canais CBS e Showtime a interação e o acesso às novas camadas narrativas é feita pelo *Time Sync*, recurso que sincroniza as intervenções no dispositivo com o áudio da televisão. Além de criar um ambiente mais imersivo, já que uma tela completa a outra, o *Time Sync* obriga o público a assistir o programa em seu horário original de exibição. Caso contrário, ele perderá todas as informações complementares ao arco narrativo da série. O recurso conseguiu engajar o público de tal maneira que já existem aplicativos de *Time Sync* voltados especificamente para uma série<sup>2</sup>. Tramas como *The Walking Dead* (2010), *Breaking Bad* (2008), *The Big Bang Theory* (2007) e *Homeland* (2011) têm camadas narrativas extras apresentadas semanalmente na segunda tela. Os conteúdos têm a função de aprofundar o roteiro e contribuir para a imersão do telespectador.

Já no aplicativo da Fox - Fox Now - o *Time Sync* possibilita que o interagente não só acesse novas camadas narrativas, como também adquira produtos. Neste novo modo de intervenção as propagandas são incorporadas no roteiro da atração e na segunda tela. Os objetos vão de joias a eletrodomésticos e são exclusivos de cada programa que está no ar. Quando o produto aparece em cena o App abre automaticamente uma janela para a sessão de compras. Lou Paskalis - vice-presidente de *marketing* da American Express, empresa que desenvolveu a plataforma em parceria com a Fox - afirma que o aplicativo configura uma nova forma de gerar receita na segunda tela. “Ninguém quer ver uma intervenção no meio do seu programa, dizendo compre isso compre aquilo. A segunda tela além de inaugurar uma experiência única na hora de assistir TV, também será a principal forma de exibir as propagandas para o novo consumidor” (LA TIMES, 2012).

O recuso da Fox indica uma tendência de mercado, em que a segunda tela e os hábitos do telespectador *multitasking* são incorporados ao modelo de negócio dos anunciantes. Segundo Chuck Parker, *chairman* da Second Screen Society, este é só o começo de uma nova relação entre o público e o produto. Parker afirma que em 2016 a receita de publicidade dentro de dispositivos de segunda tela deverá crescer quase 40%, alcançando a marca de US\$ 10 bilhões nos Estados Unidos (ARNAUT, 2014).

A preeminência de uma nova sala de estar é o efeito colateral do ambiente complexo e participativo da cultura da convergência. Diante dessa colaboração ávida do público, as emissoras não tem outra opção se não estimular os comentários da audiência. Lançando pelo canal pago estadunidense AMC em 2013, o AMC Mobile estimula o *backchannel* e a legitimação do *appointment television*. Através da plataforma é possível comentar nas redes sociais e acompanhar as postagens sobre o programa que está sendo exibido.

A segunda tela marca uma nova fase na recepção e interação do telespectador com conteúdo televisivo. Entretanto é preciso cautela, afinal cada gênero, cada programa se comporta de forma distinta diante das possibilidades imersivas e participativas do fenômeno. ■

### Citações:

<sup>1</sup> Em janeiro de 2014 o aplicativo passou a se chamar TVTag. Segundo o fundador da plataforma, Brad Pelo, o motivo da mudança seria para unificar todos os parceiros da empresa Direct TV, Nitendo, etc.. Optamos por ainda chama-lo de GetGlue, pois a atualização da plataforma não foi totalmente concluída. Disponível em: <<http://tvtag.com/>>. Acesso em: 3 jun 2014.

<sup>2</sup> A série *Hannibal* (2013) também apresenta um aplicativo de segunda tela neste mesmo molde, porém optamos por não incluí-lo no trabalho, pois ele foi uma ação restrita a América Latina, no Brasil representada pela AXN. Nos Estados Unidos, a série não tinha um app, e toda a sua imersão era feita por meio de uma ação transmídia.

### Referências

ARNAUT, Rodrigo. **Os Impactos da Segunda Tela na Social TV**. Disponível em: <[https://www.academia.edu/7308859/Os\\_Impactos\\_da\\_Segunda\\_Tela\\_na\\_Social\\_TV](https://www.academia.edu/7308859/Os_Impactos_da_Segunda_Tela_na_Social_TV)>. Acesso em: 1 abr 2014.

GEERTS, David; GROOFF, de Dirk. **Supporting the Social Uses of Television: Usability Heuristics for Social TV**. Disponível em: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1518793&dl=ACM&coll=DL&CFID=358357770&CFTOKEN=60615865>>. Acesso em 22 fev 2013.

New Fox app enables television commerce. **LA TIMES**. Disponível em: <<http://articles.latimes.com/2012/nov/13/entertainment/la-et-ct-fox-app-enables-tcommerce-20121112>>. Acesso em: 28 jan 2014



**Daiana Sigiliano** é jornalista, especialista em Jornalismo Multiplataforma (UFJF), mestranda em Comunicação na Universidade Federal de Juiz de Fora, pesquisadora do EraTransmídia e membro do Grupo SET de Novas Mídias. Contato: [daianasigiliano@gmail.com](mailto:daianasigiliano@gmail.com)



## DIRETORIA DA SET BIÊNIO 2014/2016

A Diretoria da SET é composta por profissionais que atuam nas diversas áreas relacionadas com a criação e distribuição de conteúdo, sendo eleitos pelos associados SET, em assembleia geral ordinária realizada a cada dois anos.

### PRESIDÊNCIA

**Presidente:** Olímpio José Franco  
**Vice-Presidente:** Fernando Bittencourt  
**Assessoria Institucional:** André Barbosa Filho

### DIRETORIA EXECUTIVA

**Diretor Executivo:** José Munhoz

### CONSELHO DE EX-PRESIDENTES

**Conselheiro:** Adilson Pontes Malta  
**Conselheiro:** Carlos Eduardo de Oliveira Capellão  
**Conselheiro:** Fernando Bittencourt  
**Conselheiro:** José Munhoz  
**Conselheiro:** Liliana Nakonechnyj  
**Conselheiro:** Olímpio Franco  
**Conselheiro:** Roberto Dias Lima Franco

### CONSELHO FISCAL

**Conselho Fiscal:** Antonio C. de Assis Brasil  
**Conselho Fiscal:** João Braz Borges  
**Conselho Fiscal:** Maria Eloisa F. dos Santos  
**Conselho Fiscal:** Moris Arditti  
**Conselho Fiscal:** Ricardo F. de Kauffmann

### DIRETORIAS OPERACIONAIS - EDITORIAL

**Diretor:** Valdez de A. Donzelli  
**Vice Diretor:** Valdecir Becker

### DIRETORIAS OPERACIONAIS - ENSINO

**Diretor:** José Frederico Rehme  
**Vice Diretor:** José Raimundo Cristóvam

### DIRETORIAS OPERACIONAIS - EVENTOS

**Diretor:** Vanessa Lima  
**Vice Diretor:** Marcio Pinto Pereira

### DIRETORIAS OPERACIONAIS - INTERNACIONAL

**Diretor:** Liliana Nakonechnyj  
**Vice-diretor:** Nelson Faria Jr.

### DIRETORIAS OPERACIONAIS - MARKETING

**Diretor:** Cláudio Younis  
**Vice-Diretor:** Daniela H. M. e Souza

### DIRETORIAS OPERACIONAIS - TECNOLOGIA

**Diretor:** Carlos Fini  
**Vice-Diretor:** José Dias

### DIRETORIAS SEGMENTO DE MERCADO - CINEMA DIGITAL

**Diretor:** Celso de Araujo  
**Vice-Diretor:** Alex Pimentel

### DIRETORIAS SEGMENTO DE MERCADO - INTERATIVIDADE

**Diretor:** David Britto  
**Vice-Diretor:** Fabio Eduardo Angeli

### DIRETORIAS SEGMENTO DE MERCADO - PRODUÇÃO DE CONTEÚDO

**Diretor:** Raymundo Barros  
**Vice-Diretor:** Paulo Kaduoka

### DIRETORIAS SEGMENTO DE MERCADO - INDUSTRIAL

**Diretor:** Luiz B. Polak Padilha  
**Vice-Diretor:** Yasutoshi Miyoshi

### DIRETORIAS SEGMENTO DE MERCADO - RÁDIO

**Diretor:** Marco Tulio  
**Vice-Diretor:** Eduardo Cappia

### DIRETORIAS SEGMENTO DE MERCADO - TV ABERTA

**Diretor:** Fernando Ferreira  
**Vice-Diretor:** José Marcelo Amaral

### DIRETORIAS SEGMENTO DE MERCADO - TV POR ASSINATURA E NOVAS MÍDIAS

**Diretor:** Antônio João Filho  
**Vice-Diretor:** Rodrigo Arnaut

### DIRETORIA REGIONAL - NORTE

**Diretor:** Nivelle Daou Junior  
**Vice-Diretor:** Ricardo Alberto P. Salles

### DIRETORIA REGIONAL - NORDESTE

**Diretor:** Esdras Miranda de Araújo  
**Vice-Diretor:** Luiz Carlos de Melo Gurgel

### DIRETORIA REGIONAL - CENTRO OESTE

**Diretor:** Emerson José Weirich  
**Vice-Diretor:** Paulo Ricardo Balduino

### DIRETORIA REGIONAL - SUDESTE

**Diretor:** Paulo Roberto M. Canno  
**Vice-Diretor:** Geraldo Cardoso de Melo

### DIRETORIA REGIONAL - SUL

**Diretor:** Ivan Miranda  
**Vice-Diretor:** Caio Augusto Klein

### GALERIA DOS FUNDADORES

AMPLEX - CERTAME - EPTV/CAMPINAS - GLOBOTEC - JVC/TECNOVÍDEO - LINEAR - LYS ELETRONIC  
PHASE - PLANTE - RBSTV - REDE GLOBO - REDE MANCHETE - SONY - TEKTRONIX - TELAVO

### REVISTA DA SET

A SET - SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE TELEVISÃO, é uma associação sem fins lucrativos, de âmbito nacional, que tem por finalidade a difusão, a expansão e o aperfeiçoamento dos conhecimentos técnicos, operacionais e científicos relativos à engenharia de televisão e telecomunicações. Para isso, promove seminários, congressos, cursos, teleconferências e feiras internacionais de equipamentos, além de editar publicações técnicas visando o intercâmbio e a divulgação de novas tecnologias.