



O impacto global de um novo padrão técnico de TV, o ATSC 3.0

Por Fernando Moreira e Tom Jones Moreira

Autores analisam a situação atual da implantação da NEXTGEN TV nos Estados Unidos, os benefícios e desafios da sua implantação e avançam para o que pode ser a DTV+ no Brasil, um desafio que começará com os testes de estações Lighthouse durante 2025.

Nos Estados Unidos, o ATSC 3.0 (também conhecido como NEXTGEN TV) está consolidando o futuro da radiodifusão, enquanto o Brasil também se prepara para sua própria revolução com a DTV+, a nossa versão da TV 3.0, um sistema que utiliza a camada física e a camada

de transporte do padrão norte-americano ATSC 3.0, com adaptações e modificações próprias.

Essa transição promete elevar a experiência dos telespectadores e abrir portas para inovações tecnológicas e de mercado.

O papel da Copa do Mundo 2026

No Brasil, a implementação da DTV+ está estrategicamente alinhada com a Copa do Mundo de 2026 que se realiza nos Estados Unidos, Canadá e México.

Este evento, que atrairá bilhões de espectadores globais, representa uma oportunidade única para

acelerar a adoção da nova tecnologia, ao mesmo tempo, que exhibe a capacidade do país de liderar a inovação tecnológica na América.

Assim como a transição para o padrão digital no passado, a meta é utilizar eventos de grande visibilidade para fomentar a conscientização e a adesão.

Benefícios que redefinem a Televisão

O ATSC 3.0 e a DTV+ trazem avanços que vão muito além de melhorias na qualidade técnica. Algumas das principais inovações incluem:

- Resolução 4K e HDR: Uma qualidade de imagem que

rivaliza com as principais plataformas de **streaming**.

- Áudio imersivo: Sons mais nítidos, consistência de volume e ajuste de diálogo.

O áudio imersivo, também permitirá mais inclusão,

podendo entregar áudio descrição direto no fone de ouvido da pessoa que precisar desse recurso, mantendo o áudio original para os demais telespectadores da sala

- A DTV+ é uma tecnologia **Híbridcast**, isso quer dizer que o melhor da radiodifusão e da internet estarão à disposição de todos simultaneamente. Imagine uma experiência fluida de receber conteúdo pela antena de TV, e ter esse mesmo conteúdo complementado com uma câmera exclusiva, pelo cabo de internet que esta conectada a sua TV.
- A DTV+ planeja complementar os sistemas tradicionais de medição de audiência com um sistema censitário, capaz de monitorar milhões de televisores conectados. Isso fornecerá uma visão mais precisa sobre as preferências do público, permitindo a personalização de anúncios e conteúdo em nível regional e até mesmo local.

Por fim, a DTV+ buscará superar as limitações das tentativas anteriores de interatividade na TV, oferecendo um sistema mais fluido e centrado no usuário. O foco estará na criação de uma experiência contínua e integrada, unindo a programação ao vivo com a flexibilidade do **streaming**, e permitindo uma navegação sem esforço entre os diferentes conteúdos.

- Conectividade Móvel: Esta funcionalidade ainda está em testes, mas a expectativa é gerar uma experiência otimizada para smartphones e tablets, garantindo mobilidade e flexibilidade para os espectadores.

Nos Estados Unidos, mais de 75% da população já está coberta pelo ATSC 3.0, e no Brasil, espera-se que a DTV+ ofereça benefícios similares, adaptados às necessidades locais.



Foto: Fernando Moreira / Freepik IA

Desafios da transição

Entretanto, a migração para novos padrões não é isenta de desafios. O principal obstáculo técnico é a falta de compatibilidade com o padrão atual, exigindo que os consumidores adquiram novos dispositivos, como televisores compatíveis ou conversores. O custo desses dispositivos, especialmente em mercados emergentes, é uma preocupação significativa. No Brasil, estratégias

para educar a população e subsidiar parte dos custos estão sendo discutidas.

Além disso, há desafios relacionados à infraestrutura. Durante o período de transição, será necessário transmitir simultaneamente em padrões antigos e novos, o que demanda alta capacidade de espectro e colaborações estratégicas entre emissoras.

Estratégias para superação

A experiência norte-americana mostra que iniciativas de conscientização e programas de certificação, como o selo NEXTGEN TV, são essenciais.

No Brasil, campanhas educativas, programas de

incentivo e o envolvimento direto de fabricantes e varejistas serão cruciais para preparar o mercado e reduzir as barreiras de entrada para consumidores e emissoras.

Oportunidades para o Brasil

A Copa do Mundo de 2026 oferece um palco ideal para demonstrar a eficácia da DTV+. Imagine transmissões ao vivo em 4K com áudio imersivo, além de estatísticas interativas e câmeras exclusivas acessíveis via TV e dispositivos móveis. Essa combinação não apenas melhora a experiência dos espectadores, mas também

posiciona o Brasil como líder em inovação televisiva na região.

Além disso, a adoção da DTV+ fortalece a competitividade das emissoras locais frente às plataformas de **streaming**, oferecendo conteúdos **premium** e gratuitos com qualidade comparável.

A Era da televisão interativa

O Brasil está à beira de uma transformação que não apenas redefine a experiência televisiva, mas também estabelece um novo marco no cenário tecnológico

global. Com o apoio da indústria e do governo, a DTV+ tem o potencial de consolidar o país como referência em radiodifusão avançada.



Foto: Fernando Moreira / Freepik IA

Transformando a experiência televisiva e o mercado de radiodifusão

A transição para os padrões ATSC 3.0 e DTV+ não afeta apenas os espectadores, mas também redefine a forma como as emissoras operam. Essa mudança exige

atualizações tecnológicas e mudanças estratégicas profundas, criando desafios e oportunidades que moldarão o futuro da radiodifusão.

O impacto nas emissoras: O que precisará mudar?

Com o novo padrão, as emissoras precisarão adotar tecnologias que lhes permitam transmitir em um ambiente híbrido, combinando sinal terrestre e protocolos de internet (IP). Isso implica uma série de ajustes, incluindo:

1. Atualização de equipamentos de transmissão

Para emissoras brasileiras que atualmente operam no padrão ISDB-Tb, a transição para o TV 3.0 exigirá

ajustes em diferentes componentes de infraestrutura para suportar as novas tecnologias:

- **Transmissores e Antenas:** Os transmissores precisarão ser adaptados ou substituídos para atender às especificações do TV 3.0, que utiliza um sistema de modulação baseado no OFDM (*Orthogonal Frequency Division Multiplexing*), em vez da modulação atualmente empregada pelo

ISDB-Tb. Essa mudança permitirá maior eficiência no uso do espectro, suporte a transmissões em 4K e estabilidade em dispositivos móveis. As antenas de transmissão também podem precisar de ajustes ou substituições para garantir a compatibilidade com as novas frequências e características do TV 3.0, otimizando o alcance e a qualidade do sinal.

- Pontos de Transmissão Compartilhada: Durante o período de transição, as emissoras brasileiras poderão adotar soluções colaborativas para otimizar a utilização do espectro, semelhante ao conceito de “*Lighthouses*” utilizado nos Estados Unidos com o ATSC 3.0. No modelo Brasileiro apelidado de *Lighthouse2*: Cada Emissora Receberá 6MHz de banda para seu canal DTV+ (de TV 3.0) e compartilhará uma multiprogramação com outras emissoras (aproximadamente até 4 outras emissoras) o seu “antigo” sinal ISDBT para ficar bem claro, para liberar o espectro nas grandes metrópoles o sinal ISDBT será formado de varias multiprogramações e o novo sinal DTV+ terá um espectro de 6 MHz para cada emissora que aderir ao novo sistema. Esse arranjo reduz custos e garante que os consumidores continuem recebendo transmissões no padrão atual enquanto a nova tecnologia é implementada de forma completa com sua total capacidade de dados e inovação.

2. Sistemas de produção e codificação

A mudança para transmissões em 4K e HDR exige a adoção de novos sistemas de codificação de vídeo e áudio, como HEVC (*High Efficiency Video Coding*) e AC-4. Estes sistemas garantem uma compressão mais eficiente e

suportam recursos como:

- Áudio imersivo e diálogos aprimorados.
- Camadas escaláveis de vídeo, possibilitando transmissões em diferentes resoluções (HD, 4K) a partir de um único fluxo.

3. Integração de recursos interativos

Com o suporte à interatividade nativa, as emissoras precisarão integrar novas plataformas e aplicativos para:

- Oferecer informações adicionais, como estatísticas esportivas ao vivo, previsões do tempo e notícias personalizadas.
- Permitir funcionalidades como reinício de programas em andamento ou acesso sob demanda diretamente pela transmissão.

4. Infraestrutura de TI e conectividade

A DTV+ utiliza uma arquitetura baseada em IP, o que significa que as emissoras precisarão:

- Implementar servidores de transmissão IP para gerenciar fluxos de vídeo e dados.
- Melhorar a conectividade de rede para oferecer conteúdo adicional, como vídeos sob demanda e aplicativos interativos.
- Gerenciar dados de audiência em tempo real, possibilitando análises mais precisas e novos modelos de monetização.

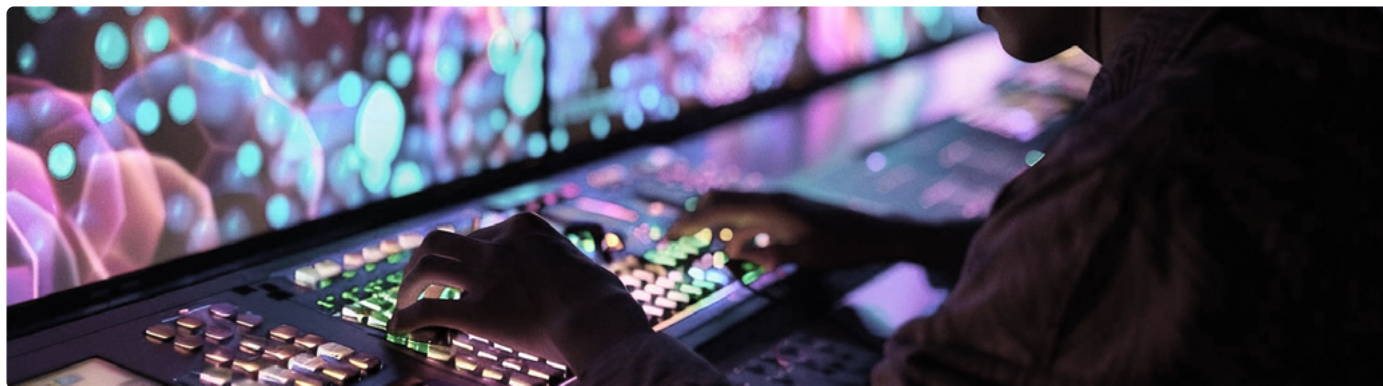


Foto: Fernando Moreira / Freepik IA

Impacto operacional e estratégico

Além das mudanças tecnológicas, as emissoras enfrentarão desafios estratégicos importantes:

1. Reorganização de equipes

As equipes de engenharia precisarão ser treinadas

para operar e manter a nova tecnologia. Isso inclui:

- Configuração e manutenção de transmissores DTV+
- Desenvolvimento e gestão de aplicativos interativos e conteúdos personalizados.

2. Custos de implementação

A transição representa um investimento significativo, tanto em infraestrutura quanto em treinamento. Embora o custo seja elevado, a perspectiva de maior competitividade e monetização, com novos recursos como publicidade segmentada, compensa a longo prazo. Pensando em tudo isso, está sendo desenvolvido o conceito de **CORE TV 3.0**.

A TV 3.0 representa uma ruptura de paradigmas em diversos aspectos, desde o fim de um modelo orientado por canais para uma televisão baseada em aplicativos até a forma de implantação escalável. Esse novo modelo prevê a substituição da atual estrutura descentralizada, onde cada emissora e afiliada precisa de seus próprios **encoders**, multiplexadores e outros equipamentos. Com a TV 3.0, espera-se adotar uma infraestrutura centralizada, com um **core** de rede única.

Nesse modelo, tanto a emissora matriz quanto suas afiliadas enviarão seus sinais para serem “formatados” no **core** para a TV 3.0. Esse mesmo **core** seria responsável por distribuir o sinal de broadcast (para os transmissores das afiliadas) e o sinal de **broadband** (internet), alimentando redes de distribuição de conteúdo (CDNs). Essa arquitetura centralizada e escalável promete aumentar a eficiência operacional, facilitar a gestão e reduzir significativamente os custos de implantação.

Além disso, há um desdobramento interessante nesse modelo: a possibilidade de um **core** de TV 3.0 de uma emissora “A” receber os sinais de suas afiliadas e também de outra emissora B, permitindo o compartilhamento de infraestrutura. Essa ideia de compartilhamento de infraestrutura é um modelo que foi aprendido durante o

projeto da SEJA Digital, que inclusive hoje também está responsável pelo desenvolvimento da implantação da TV 3.0, a começar pelas estações experimentais que teremos em Brasília e São Paulo.

3. Modelos de negócios inovadores

Com a capacidade de oferecer publicidade direcionada e conteúdos **premium**, a DTV+ permitirá que as emissoras criem novos fluxos de receita. Por exemplo:

- Publicidade personalizada baseada em dados do espectador.
- Parcerias com plataformas digitais para expandir a presença online

No contexto da TV 3.0, **Datacasting** refere-se ao uso do canal de transmissão de TV para enviar dados além do conteúdo tradicional de vídeo e áudio. Isso é viável porque teremos maior data rate dentro da mesma banda de 6 MHz. Lembra-se da **MIMO**, que dobra a capacidade de dados a serem transmitidos? Agora, com tudo baseado em IP, a TV 3.0 pode se transformar em uma espécie de “rede de dados”, capaz de transportar uma grande variedade de conteúdos.

Alguns exemplos de aplicações de **datacasting** incluem a atualização de software e envio de dados para dispositivos como carros elétricos e veículos autônomos. Também há a possibilidade de desafogar o tráfego das CDNs, já que os radiodifusores poderão firmar contratos de aluguel de dados para transmitir o sinal de eventos ao vivo, especialmente em situações em que as redes de dados e CDNs, fundamentais para os serviços de **streaming**, ficam sobrecarregadas.

Oportunidades no cenário brasileiro

No Brasil, a DTV+ posiciona as emissoras para competir diretamente com plataformas de **streaming** ao oferecer transmissões em qualidade comparável e sem custos para o espectador. Com eventos de grande impacto, como a Copa do Mundo de 2026, as emissoras podem alavancar essas inovações para atrair novos

públicos e fortalecer sua relevância.

Além disso, as emissoras terão a oportunidade de explorar novos modelos de parcerias com fabricantes de televisores, provedores de internet e anunciantes, criando um ecossistema colaborativo que beneficia toda a cadeia de valor.

Conclusão

A transição para a TV 3.0 representa um marco na história da radiodifusão, trazendo desafios técnicos e estratégicos, mas também uma enorme janela de oportunidades.

As emissoras que abraçarem essa mudança estarão melhor posicionadas para atender às demandas dos telespectadores modernos, oferecendo experiências mais ricas, interativas e acessíveis.



Prof. Dr.
Fernando José Garcia Moreira

é coordenador do GT de IA da SET, consultor em tecnologia e processos de produção audiovisual (CEO e fundador da Broadcast Media Lab – BML) é Doutor em Comunicação Social, Pedagogo, Publicitário, Jornalista. Profissional da área audiovisual com mais de 35 anos de experiência no mercado corporativo e acadêmico, Professor de Cursos de Comunicação. Tem participação em 12 livros e vários artigos publicados em revistas especializadas. Membro da Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão- SET, da Broadcast Education Association – BEA, do Conselho Consultivo da Associação Brasileira de Televisão Universitária – ABTU, do conselho Museu da Televisão, Rádio e Cinema. Ex- Presidente da Associação Brasileira de Universitária – ABTU e membro do Conselho Diretivo da Associação Ibero-americana de Televisões Educativas e Culturais – ATEI.

Contato: fm@bmedialab.com



Tom Jones Moreira

é responsável por implementar novas soluções para sistema de IPTV, ISDBT, DVBS e OTT. Coordenar equipes multidisciplinares na engenharia de Aplicação da Tecsys do Brasil. Desenvolvedor de papers técnicos científicos e painelistas de eventos de tecnologia e novas mídias. Membro do Fórum SBTVD e FOBTV (Future of Broadcast TV). Revisor Técnico da Revista da (SET).

Contato: tom@tecsysbrasil.com.br