

# DTV Play - A nova plataforma de interatividade na TV Digital 2.5 e como ela vai evoluir para a TV 3.0

Artigo do Grupo de Trabalho de TV 3.0 da SET descreve a nova plataforma de interatividade presente nas TVs no Brasil, revelando sua evolução ao longo das diversas versões nos padrões do STBVD e descrevendo-a como a base para a expansão de novos cenários de entrega, consumo e monetização de conteúdo que serão explorados nos futuros padrões da TV 3.0.

Por Aguinaldo Boquimpani



## Introdução

Desde o início da TV Digital no Brasil, discute-se como os consumidores seriam beneficiados pela possibilidade de interagir com o conteúdo e com a emissora de uma maneira direta, abandonando a experiência passiva e optando por uma participação ativa, nos moldes da Internet.

Neste artigo, falaremos sobre o desafio da evolução dessa experiência interativa na TV, e de como a última versão da nova plataforma de interatividade nos padrões da TV 2.5, representa uma resposta definitiva à pergunta das emissoras: como esse modelo da interatividade se integra com o

consumo tradicional do conteúdo da TV aberta, com o modelo comercial que sustenta o ecossistema da radiodifusão e como pode materializar uma união viável, transparente e inovadora entre o serviço de radiodifusão linear pelo ar, o OTA<sup>1</sup>, com a nova forma de consumo de conteúdo, o streaming, ou OTT<sup>2</sup>.

Para isso, começaremos com um breve histórico da evolução da interatividade, desde o advento da TV Digital até o momento da atual TV, a chamada TV 2.5, e o que se espera desse recurso nos novos padrões da TV 3.0 no futuro.

## Um breve histórico – a interatividade desde o início da TV Digital até a TV 2.5

Nos últimos anos houve um grande esforço dedicado ao desenvolvimento da plataforma de interatividade da TV Digital no Brasil, e esse esforço se materializou nas diferentes evoluções e versões pelas quais passou o padrão do middleware<sup>3</sup> da TV Digital, conhecido como Ginga.

O Ginga é a especificação de *middleware* de TV Interativa que resultou da integração de duas propostas desenvolvidas por universidades brasileiras durante os anos de 2005 e 2006. Em 2007 foi formado o Fórum Brasileiro do SBTVD e dentro de seu Módulo Técnico, o Ginga foi desenvolvido como norma brasileira denominada Norma ABNT NBR

15606<sup>4</sup>, atualmente dividida em 12 volumes.

A arquitetura Ginga foi baseada no *framework* proposto no padrão ITU-T J.200<sup>5</sup> que visava a definição de um núcleo comum em ambientes capazes de implementar serviços de televisão digital interativa.

O Ginga-NCL, motor de apresentação do Ginga baseado na linguagem NCL<sup>6</sup> foi aprovado como padrão ITU-T em 2009 e publicado como a Recomendação ITU-T H.761<sup>7</sup>. Ginga-NCL e Ginga-J também foram referenciados nas Recomendações ITU-T J.201<sup>8</sup> e J.202<sup>9</sup> e ITU-R BT.1699<sup>10</sup> e BT.1722<sup>11</sup> em 2010 e 2011.

## Evolução da Interatividade no SBTVD

2008	PERFIL A	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entra no mercado em TVs LG e Sony</li> <li>- O Ginga é opcional para os fabricantes de TV</li> <li>- Normas incluem as linguagens Java e NCL</li> </ul>
2010 - 2013	PERFIL A + B	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permite novos formatos de mídia</li> <li>- Governo adota em 2013 o Ginga nas TVs de forma mandatória e escalonada, alterando a regra do PPB dos televisores</li> </ul>
2015	PERFIL C	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evolução suporta padrão híbrido <b>IBB</b><sup>12</sup> do ITU – acesso a conteúdo por <i>broadcast + broadband</i></li> </ul>
2018	PERFIL D	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A primeira versão das normas para a nova plataforma DTV Play, inclui integração transparente com ambiente de apps da SmarTV</li> </ul>
2021	PERFIL D	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Segunda versão das normas - TV 2.5</li> <li>- DTV Play – disponível nos receptores do mercado a partir de 2021</li> <li>- Obrigatoriedade de adoção nas SmarTVs 30% em 2021 60% em 2022 90%+ a partir de 2023</li> </ul>



Evolução TV Brasil. Esquema de Raymundo Barros (Globo) no SET Experience 2020 – Foto Reprodução

## O Ginga - base para o novo DTV Play

O novo perfil, chamado perfil D do Ginga, como especificado nas normas da ABNT NBR 15606, é a versão atual da camada de software e interatividade, chamada de DTV Play<sup>13</sup>, que inclui conceitos inovadores e tem como meta atualizar a plataforma de interatividade para suportar a integração entre conteúdo OTA enviado no sinal das emissoras pelo ar e conteúdo de *streaming* OTT enviado por broadband em um mesmo serviço integrado dentro de um único ambiente.

O DTV Play conta com novos recursos que promovem essa integração de forma transparente, seja do lado da emissora ou do lado dos aplicativos das SmarTV, além de também possibilitar a integração entre a interatividade na TV Digital e o ambiente

de telas secundárias (*smartphones* e *tablets*). Os serviços OTT e a TV linear podem ser perfeitamente mesclados em uma experiência integrada do ponto de vista do consumidor, o que possibilita a oferta de serviços híbridos pela emissora.

Usando a entrega de conteúdo pelo canal de streaming, o DTV Play também suporta as mais novas tecnologias de vídeo e áudio, estando pronto para exibir conteúdo em 4K (*Ultra High Definition*), com HDR e áudio imersivo.

Desta forma, o DTV Play é considerado uma plataforma revolucionária em relação às versões anteriores da plataforma de interatividade da TV Digital.

## A nova arquitetura desenvolvida no DTV Play

Para suportar a integração total e transparente entre broadcast e broadband, dentro do ambiente das atuais Smar TV, o DTV Play teve sua arquitetura interna construída para suportar diversos novos módulos.

**1** - Um servidor Web interno, capaz de atender requisições de aplicativos externos via HTTP, usando interfaces no estilo REST<sup>14</sup>, comumente usadas em muitos sistemas na Internet.

**2** - Um módulo que provê dezenas de APIs implementadas segundo o conceito de *Web services*<sup>15</sup>, capazes de prover acesso ao ambiente de dados do sinal da emissora e ao próprio conteúdo de áudio e vídeo do ar para quaisquer aplicativos autorizados na Smar TV ou nos dispositivos que compartilham a mesma rede Wi-Fi com a TV.

**3** - Um módulo que implementa o suporte a aplicações escritas no padrão HTML5 do W3C<sup>16</sup>.

### Arquitetura DTV Play

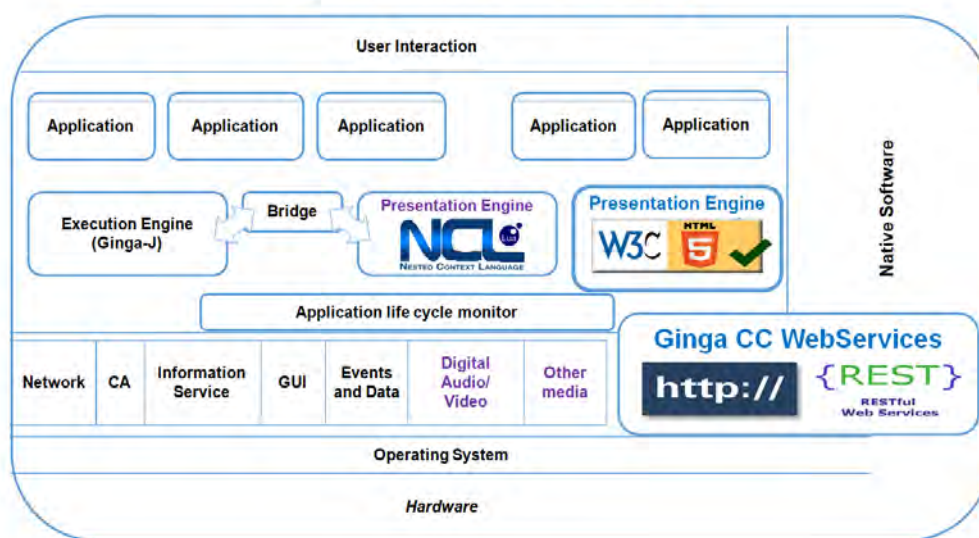


Figura 1 – Arquitetura Interna do DTV Play

A inclusão de um módulo interno na plataforma do DTV Play que implementa um servidor Web foi uma concepção inovadora, abrindo portas para integrar dentro da TV dois ambientes até então completamente separados: o ambiente dos aplicativos nativos comumente presentes em Smar

TV, que habilitam acesso a conteúdo como serviços de streaming por broadband, e o ambiente dos canais das emissoras de radiodifusão que acessam seu conteúdo por broadcast, a partir da recepção do sinal de TV Digital.

## Integração com canal broadband e aplicações OTT na SmarTV

Além de novas funcionalidades para os aplicativos interativos transmitidos no sinal da emissora, que podem ser desenvolvidos usando as linguagens NCL ou HTML5, o DTV Play habilita uma integração bidirecional entre o ambiente da TV linear e a oferta de conteúdo e serviços OTT da mesma emissora.

No caso de um aplicativo OTT embarcado na SmarTV (aplicações nativas), essa integração funciona através de um grupo de Web services padronizados, oferecidos pelo DTV Play para serem acionados pelo aplicativo embarcado. Esses Web services implementam o acesso seguro ao ambiente broadcast, desde que o aplicativo tenha a autorização

da emissora. Desta forma, o aplicativo pode oferecer ao consumidor acesso ao conteúdo de TV linear em seu próprio ambiente, sem mudar sua interface ou chavear o acesso para o canal.

Esses Web services permitem que o aplicativo possa capturar metadados do sinal digital (EPG, tabelas SI, carrossel DSMCC, códigos de controle etc.), controlar a exibição do canal linear e até complementar a exibição do conteúdo linear com conteúdo adicional acessado via broadband ou com informações trazidas dos servidores da emissora, oferecendo uma vasta gama de opções de interatividade com o consumidor.

O acesso dos aplicativos OTT embarcados na Smar TV ao DTV Play funciona independente da tecnologia em que esses aplicativos foram desenvolvidos, pois a interface para o acionamento dos Web services DTV Play é construída através de simples requisições e respostas usando os protocolos HTTP ou HTTPS no estilo REST. Estes aplicativos são chamados de clientes locais não associados ao sinal.

Por outro lado, o DTV Play permite também o

acesso dos aplicativos vindos no sinal broadcast (aplicativos interativos tradicionais, escritos em NCL ou HTML5) ao ambiente da Smar TV ou a dispositivos móveis, executando aplicativos nativos desses ambientes e passando informações a eles. Isso é feito por um grupo de APIs que suportam o conceito de *deeplinks*<sup>17</sup>, de forma similar à forma como um aplicativo no celular chama outro. Estes aplicativos são chamados clientes locais associados ao sinal.

## Requisições de Clientes Locais e Remotos

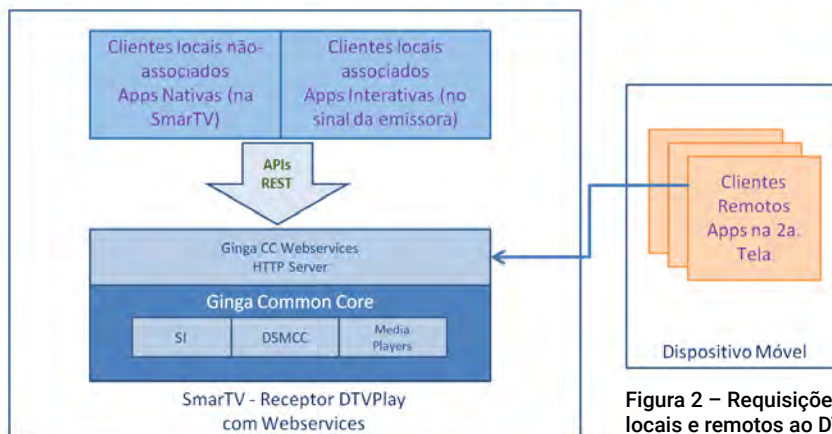


Figura 2 – Requisições dos clientes locais e remotos ao DTV Play

## Integração com aplicações nos dispositivos móveis

A integração com aplicativos OTT em dispositivos na mesma rede Wi-Fi funciona de forma similar. Estes aplicativos em celulares ou tablets também podem, se autorizados, interagir com conteúdo linear da emissora, independente da tecnologia em que foram desenvolvidos (Android, iOS etc.).

Neste caso, o DTV Play habilita um processo de pareamento com os dispositivos móveis, que pode ser feito de duas maneiras diferentes:

- a) Via QR Code
- b) Via PIN de pareamento

O processo funciona através de um mecanismo de descoberta e pareamento, da seguinte forma:

1) O DTV Play emite na rede regularmente uma sinalização HTTP *Notify* (usando o protocolo SSDP<sup>18</sup>) para anunciar ao grupo *multicast* informações relacionadas ao estabelecimento de acesso ou invocação de serviços.

2) As aplicações não-locais, situadas nos dispositivos móveis que desejarem descobrir os serviços disponíveis no DTV Play utilizam regularmente chamadas HTTP *M-Search*. Respostas a essas requisições são enviadas via endereçamento

*unicast* ao endereço e à porta onde se originou a requisição.

3) A aplicação recebe uma listagem em XML dos serviços disponíveis no DTV Play.

4) O DTV Play informa os métodos de pareamento com os quais é compatível, cujos objetivos são os de sincronizar de forma confiável o DTV Play no papel de servidor, com a aplicação no dispositivo móvel, no papel de cliente.

5) A aplicação no dispositivo escolhe um dos métodos de pareamento disponíveis (atualmente QR Code ou PIN) e troca informações com o servidor.

6) Se o método for usando um QR Code, este código é recebido pela aplicação e, ao mesmo tempo, mostrado na tela da TV, para que o consumidor confirme a intenção de parear a aplicação no dispositivo para que esta acesse sua TV. Quando a aplicação ler o QR Code da tela da TV, o pareamento estará completo.

7) O mesmo acontece quando o método de pareamento via PIN é escolhido. Nesse caso o PIN é mostrado na tela da TV e o consumidor deve digitar o mesmo PIN na tela da aplicação em seu dispositivo móvel, completando o processo de pareamento.



8) Todo esse mecanismo é baseado em métodos de criptografia e possibilita que o acesso das aplicações ao conteúdo da TV seja autorizado através de tokens certificados pelas emissoras.

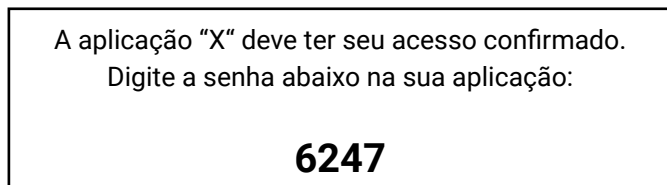


Figura 4 - Tela da TV - Exemplo de pareamento via PIN

A aplicação "X" deve ter seu acesso confirmado.  
Leia o código abaixo com o seu dispositivo:



Figura 3 - Tela da TV - Exemplo de pareamento via QR Code

## Extensibilidade

O DTV Play foi planejado para que futuras extensões sejam possíveis no padrão, de forma a facilitar sua evolução e a adição futura de novas funcionalidades. A inclusão de novas APIs ao módulo de Web services não muda em nada todo

o mecanismo de descoberta e acesso oferecido a todas as aplicações externas, sejam aplicações nativas da SmartTV ou aplicações nos dispositivos móveis.

## Principais cenários e casos de uso com o DTV Play

O DTV Play permite que as emissoras aprimorem a experiência do usuário, habilitando os seguintes cenários:

- 1) Oferta híbrida de serviços pela emissora OTA + OTT, suportada pelo acesso dos aplicativos OTT autorizados ao sinal da emissora e vice-versa, ou seja, dos aplicativos no sinal de TV linear ao conteúdo de streaming OTT recebido por *broadband*.
- 2) Personalização de conteúdo e rastreamento das preferências do consumidor, através da identificação única do consumidor e acompanhamento de seu perfil de consumo.
- 3) Segmentação de publicidade e novos modelos

e formatos de anúncios, através de sincronismo transparente para substituição de anúncios do sinal linear por opções de anúncios carregados via *broadband*, de acordo com parâmetros dinâmicos ou preferências monitoradas pela emissora.

4) Enriquecimento e escalabilidade do conteúdo com HDR, áudio imersivo, novas trilhas de legendas, dentre outros tipos de conteúdo, através de detecção dinâmica das capacidades internas do receptor Smart TV.

5) Acesso ao conteúdo e informações da programação da TV aberta através de dispositivos móveis como celulares, caso estes estejam na mesma rede Wi-Fi da TV.

## Ecosistema da TV Digital – Uma nova janela para fornecedores de tecnologia, produtores de conteúdo e emissoras

Com a nova plataforma do DTV Play abre-se uma nova janela de oportunidades no ecossistema da TV Digital para desenvolvedores de soluções e produtos de tecnologia para radiodifusão.

Produtores de conteúdo independente, assim como toda a cadeia de valor, como anunciantes e agências de publicidade, enxergarão novas possibilidades que se abrem nesse contexto, onde segmentação de conteúdo, personalização da experiência do consumidor e integração de serviços

híbridos tornam-se possíveis.

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

## Evolução para TV 3.0

Para o Projeto TV 3.0, o Fórum SBTVD decidiu que a camada de interatividade manterá total compatibilidade e interoperabilidade com o DTV Play atual, o que significa que a mudança da TV 2.5 para a TV 3.0, no caso da interatividade, é um salto evolutivo que mantém a base atual do DTV Play.

Os principais requisitos básicos da interatividade para a TV 3.0 são:

**a)** Interoperabilidade: as aplicações interativas desenvolvidas para o atual DTV Play continuarão a ser suportadas na TV 3.0.

**b)** Retro compatibilidade: a camada de interatividade na TV 3.0 será compatível com as funcionalidades presentes no atual DTV Play.

**c)** Integração: a camada de interatividade estará integrada e suportará as novas tecnologias adotadas nas diversas outras camadas da TV 3.0 (camadas de transporte, codificação de vídeo, codificação de áudio e de legendas).

No Projeto TV 3.0, cada camada se comunica com as camadas imediatamente superiores e

imediatamente inferiores dentro da arquitetura, com exceção da camada de aplicações que se comunica também com a camada de transporte.

Como acontece para todas as camadas definidas na arquitetura do Projeto TV 3.0, a camada de interatividade participou da chamada de propostas (CfP – *Call for Proposals*) do Fórum SBTVD, que abriu a possibilidade de contribuições de organismos internacionais, empresas e agentes interessados no tema.

A camada de interatividade recebeu sete contribuições que foram avaliadas e testadas durante a fase de testes do projeto, quando especialistas de universidades destacadas, dentro de cada camada, analisaram e avaliaram as propostas e testaram os protótipos recebidos. Cada uma dessas propostas endereçava um ou mais dos requisitos definidos no *Call for Proposals*.

Ao final dessa fase de testes, no caso da camada de aplicações, o Fórum SBTVD decidiu seguir com todas as propostas para uma evolução de testes mais elaborados na próxima fase do projeto.

Os requisitos definidos para a interatividade na TV 3.0 são dedicados à evolução de tecnologias já presentes no atual DTV Play, mas também adicionam tecnologias inovadoras que farão parte da nova camada de interatividade, como suporte a interfaces avançadas com o consumidor (comandos de voz e interface de toque, por exemplo), TV imersiva (suporte a realidade aumentada e virtual, interação com objetos de áudio e mídia 3D etc.).

Além dessas novas tecnologias, a camada de interatividade suportará cenários mais sofisticados que permitirão aos canais das emissoras funcionarem como aplicativos, dentro de um ambiente coeso e integrado na TV. Além disso,

as emissoras poderão acompanhar os dados da audiência para medição, com granularidade única e individual, do comportamento e preferências com o objetivo de adequar recomendações e segmentar conteúdo e publicidade que atendam às expectativas de personalização para consumidores com ampla diversidade de perfis e preferências.

No próximo artigo, esperamos trazer um detalhamento maior dessas tecnologias previstas na plataforma de interatividade da TV 3.0, assim como dos casos de uso onde as emissoras e consumidores poderão usufruir dessas tecnologias para criar cenários de maior imersão no conteúdo da TV.

## Glossário e Referências

[1] *Middleware* é uma camada de software adicional, cujo objetivo é oferecer um serviço padronizado às aplicações, escondendo as especificidades e heterogeneidades das camadas de hardware e sistema operacional, dando suporte às facilidades básicas de codificação, transporte e modulação de um sistema de televisão digital.

[2] OTA – *Over the Air*

[3] OTT – *Over the Top*

[4] <https://forumsbtvd.org.br/legislacao-e-normas-tecnicas/normas-tecnicas-da-tv-digital/portugues/>

[5] <https://www.itu.int/rec/T-REC-J.200>

[6] NCL – *NestedContextLanguage*. Carlos de Salles Soares Neto; Luiz Fernando Gomes Soares; Clarisse Sieckenius de Souza (Novembro 2010). «The Nested Context Language reuse features». *Journal of the Brazilian Computer Society* (em inglês). 16: 229–245. doi:10.1007/s13173-010-0017-z

[7] <https://www.itu.int/rec/T-REC-H.761>

[8] <https://www.itu.int/rec/T-REC-J.201>

[9] <https://www.itu.int/rec/T-REC-J.202>

[10] <https://www.itu.int/rec/R-REC-BT.1699>

[11] <https://www.itu.int/rec/R-REC-BT.1722>

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

[13] <https://forumsbtvd.org.br/?s=dtv+play>

[14] REST – *Representational State Transfer* - [https://en.wikipedia.org/wiki/Representational\\_state\\_transfer](https://en.wikipedia.org/wiki/Representational_state_transfer)

[15] *Web service* – *Wikipédia, a enciclopédia livre (wikipedia.org)*

[16] HTML5:20141028, HTML5, W3C Recommendation

[17] *Deep linking* - *Wikipedia*

[18] SSDP – *Simple Service Discovery Protocol* - [https://en.wikipedia.org/wiki/Simple\\_Service\\_Discovery\\_Protocol](https://en.wikipedia.org/wiki/Simple_Service_Discovery_Protocol)



**Aginaldo Rangel Boquimpani** tem mais de 30 anos de experiência na área de TI, foi um líder com histórico de sucesso na formação de times de desenvolvimento em tecnologias emergentes e inovadoras. Pioneiro em projetos de adoção de novas plataformas no SENAI, Bozzano, Globosat, Cetip, TIM, Quality Software, TOTVS e Mirakulo. Gerenciou a Área de Produtos de TV Digital da TOTVS, responsável pela primeira implementação comercial do Ginga em TVs no mercado brasileiro. Tem participação ativa desde 2008 no Fórum SBTVD como representante da Indústria de Software no Módulo Técnico e atuando na padronização do Ginga, inclusive durante o projeto de aprovação do Ginga no ITU como padrão internacional.

**Contato:** [Aginaldo.boquimpani@mirakulo.com](mailto:Aginaldo.boquimpani@mirakulo.com)