



GINGA C:
NOVAS POSSIBILIDADES DE
NEGÓCIOS E INTERATIVIDADE
NA TV DIGITAL



Interatividade na TV Digital

Segundo a Wikipedia, **Interatividade** é um conceito que quase sempre está associado às novas mídias de comunicação. Interatividade pode ser definida como:

- “uma medida do potencial de habilidade de uma mídia permitir que o usuário exerça influência sobre o conteúdo ou a forma da comunicação mediada.”

É certo que o conceito de **Interatividade** é muito amplo.

E na TV Digital?

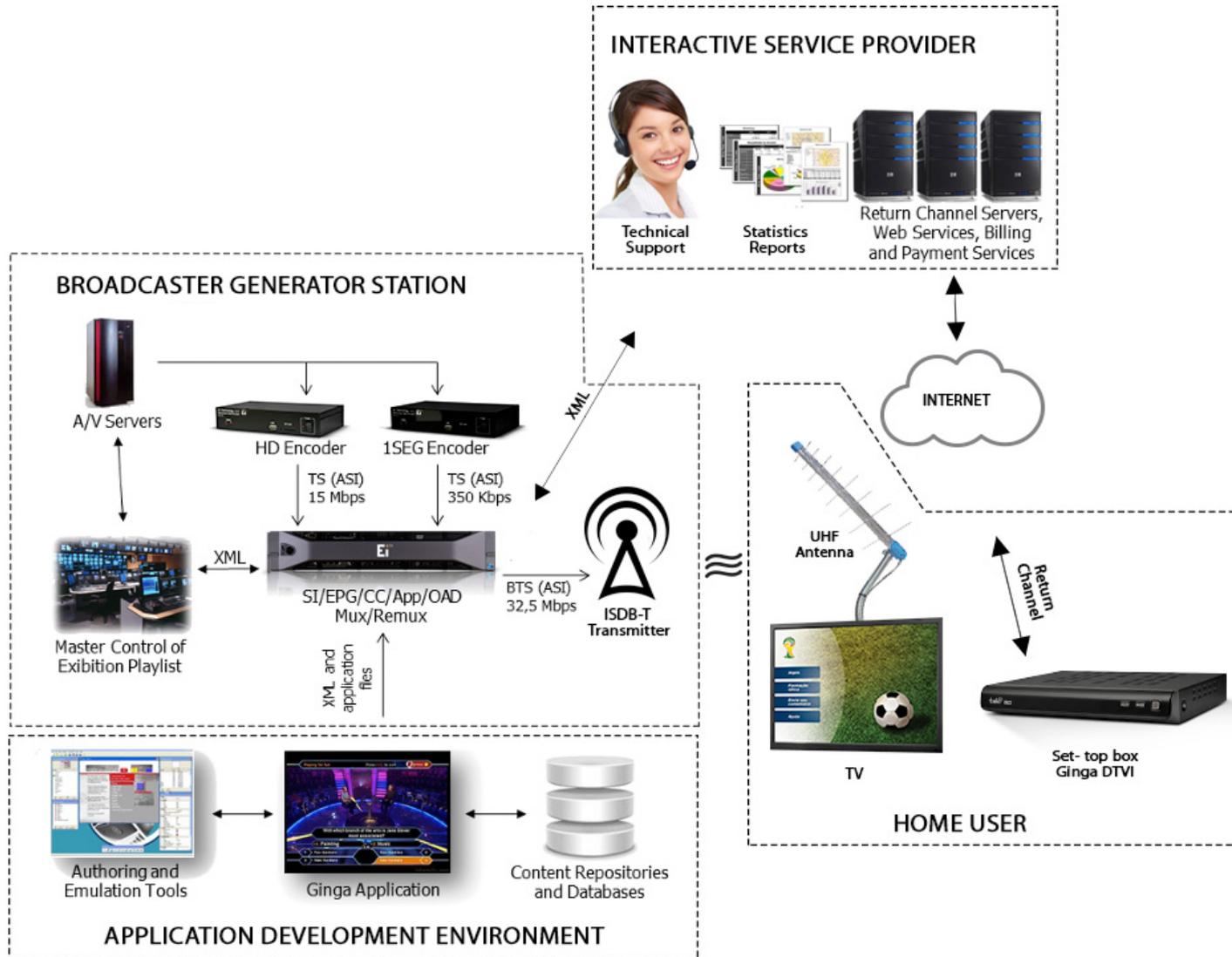
A televisão digital interativa, diferentemente da tradicional televisão analógica, herda o conceito de comunicação bidirecional, criando a possibilidade de uma interação do usuário com a informação que está sendo exibida, permitindo-o ter melhor escolha e controle da experiência de assistir televisão.



Como funciona?



THE DEVELOPER'S CONFERENCE



Carrossel de Objetos (DSM-CC)



THE
DEVELOPER'S
CONFERENCE

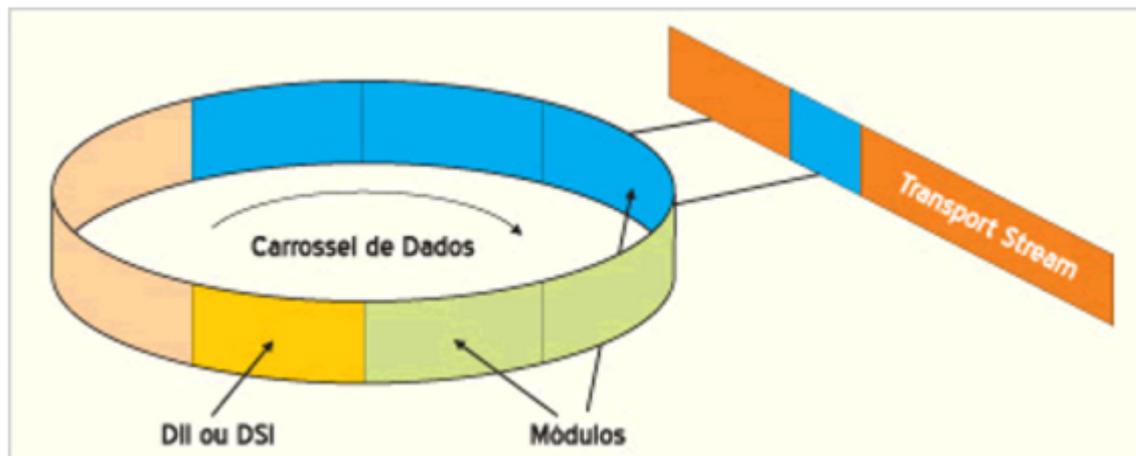
- Como os aplicativos Ginga e outros dados chegam até os receptores, a partir das emissoras?
A resposta é: Carrosséis de Objetos.
- Representam uma forma de organização e transmissão de dados de uma origem, no caso uma emissora de TV, para destino(s), no caso receptores de TV ou Set-top boxes.
- Os dados que trafegam por um carrossel podem ser aplicativos ginga (Java ou NCL), imagens, vídeos, dados diversos, entre outros.
- A ideia empregada em um Carrossel de Objetos é diferente daquela utilizada em um download feito via internet.





Carrossel de Objetos

- No download via internet, um receptor de informações - por exemplo, o computador do usuário - requisita à um servidor os arquivos que deseja obter. Após isso, o servidor atende, uma a uma, cada requisição de download feita por diferentes usuários.
- Já no contexto de TV Digital terrestre, a emissora não consegue atender cada usuário de maneira diferenciada, uma vez que o sinal enviado a todos os telespectadores é o mesmo - broadcast.





Canal de Retorno

- Também conhecido como Canal de Interatividade, nada mais é que uma “conexão à internet”;
- Chama-se assim por ser o canal (meio de comunicação) que os telespectadores usam para retornar informações às emissoras;
- O canal de retorno dos receptores pode possuir diversos formatos: modem analógico, cable modem, ADSL, placas de rede ethernet e até telefones celulares;
- As conexões em geral são baseadas no protocolo TCP/IP.



Ginga



THE
DEVELOPER'S
CONFERENCE

- Aplicativos **Ginga** são executados em um ambiente específico chamado de Middleware;
- **Ginga** é o nome do Middleware Aberto do Sistema Nipo-Brasileiro de TV Digital (ISDB-Tb) e é constituído por um conjunto de tecnologias padronizadas;
- A especificação do middleware de TV Digital brasileiro é definida pela ABNT, na série 15606;

Ginga



THE
DEVELOPER'S
CONFERENCE

- O sistema **Ginga** foi a primeira contribuição brasileira, na área de tecnologia da informação e comunicação (TIC), a se tornar, na íntegra, um padrão mundial, reconhecido pela União Internacional de Telecomunicações (ITU-T);
- Por definição da Recomendação ITU-T, e como marca registrada da PUC-Rio e UFPB, o sistema Ginga é subdividido em dois subsistemas principais interligados:
 - O núcleo comum (Ginga-CC) e o ambiente de execução das aplicações. O ambiente de execução de aplicações é composto pelo ambiente de execução de aplicações NCL (Ginga-NCL) integrado ao ambiente de execução de aplicações Java (Ginga-J). Ambos os ambientes são obrigatórios no Sistema Brasileiro de TV Digital Terrestre para terminais fixos, enquanto o ambiente Ginga-J é opcional no caso de terminais portáteis.





Aplicações Interativas



Receptores



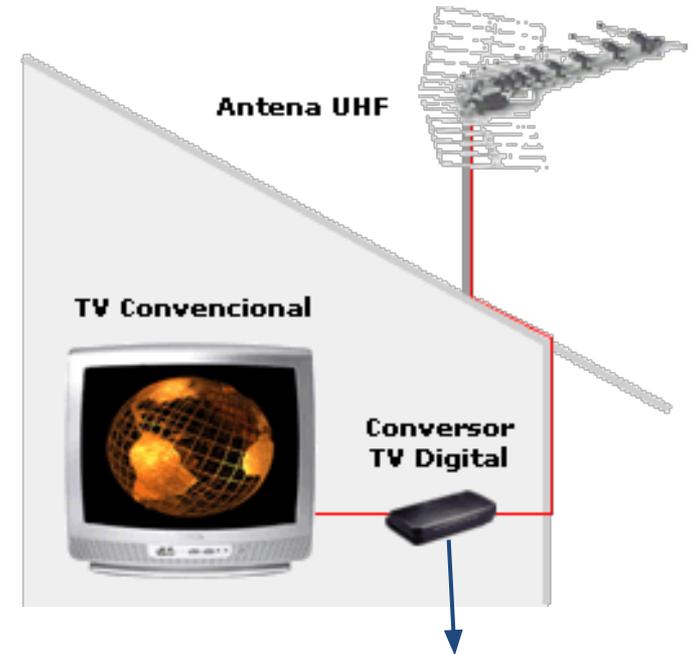
THE
DEVELOPER'S
CONFERENCE





Receptores Digitais

- **Set-top Boxes**
 - As nomenclaturas utilizadas são muitas, mas o que importa é para que de fato servem os set-top boxes;
 - Se você tem uma TV antiga sem conversor digital, não é necessário trocar a TV para receber o sinal digital, basta conectar um set-top box para receber o sinal digital e alimentar a TV através de cabo Composto, Componente ou HDMI;



Recepção do sinal de TV digital, seleção dos canais e conversão do sinal para uso em televisores convencionais, compatíveis com a TV analógica atual.

Receptores Digitais

- **Conversores Digitais nas TVs**
 - Os modelos mais novos de TV já saem de fábrica com o conversor digital embutido;
 - Nesse caso não é necessário o uso de set-top boxes. Basta ter uma antena UHF e a TV com o conversor digital embutido;



THE
DEVELOPER'S
CONFERENCE





Perfis

- Foi criado o conceito de “Ginga C” como um novo perfil Ginga, porém essa menção não é a melhor;
- Na verdade a questão do perfil não se refere ao Ginga, mas sim as características dos receptores para suportarem o middleware Ginga;
- Atualmente temos 3 perfis de receptores, tratados como Perfil A, B e C;

GINGA C



PERFIL C





Perfil A

- **Primeiros receptores com suporte a interatividade Ginga (2008);**
- **Recursos limitados:**
 - **Não traz a obrigatoriedade de memória não volátil interna ao receptor;**
- **Pode ou não possuir canal de retorno;**
- **Capacidade de armazenamento limitada (6 Mbytes);**



Perfil B

- **Receptores um pouco mais sofisticados com suporte à decodificação de mais de um vídeo, com a limitação. (vídeo principal da emissora + vídeo (MPEG-1) do aplicativo gíngua, em baixa resolução);**
 - **Clipes de Vídeo;**
- **Recursos limitados:**
 - **Continua não trazendo a obrigatoriedade de memória não volátil interna ao receptor;**
- **Pode ou não possuir canal de retorno;**
- **Capacidade de armazenamento ainda limitada (6 Mbytes);**



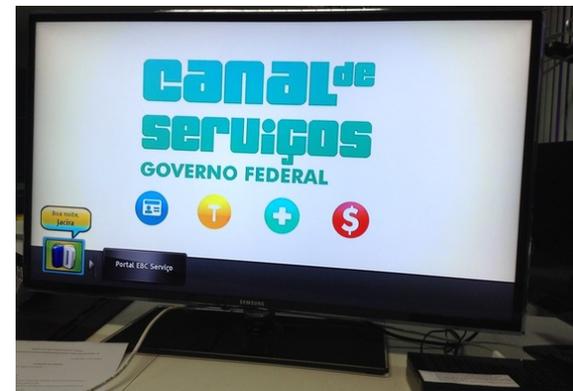
Histórico Perfil C

- Foi decidido pelo grupo responsável pela migração para TV Digital no Brasil, o GIREC (Grupo de Implantação do Processo de Redistribuição e Digitalização de Canais de TV e RTV), que serão distribuídos aproximadamente 14 milhões de conversores interativos de TV Digital para os inscritos no programa Bolsa Família;
- O objetivo é que pessoas de baixa renda não fiquem sem o serviço de TV aberta – visto que entre 2016 e 2018 as emissões de TV analógica serão gradualmente desligadas;
- Atualmente, existem mais de 15 milhões de aparelhos de TV vendidos com suporte ao Ginga;
- No entanto, as emissoras de TV brasileiras pouco têm utilizado a interatividade;



Histórico Perfil C

- Projeto Brasil 4D da EBC foi o grande impulsionador para a definição do Perfil C;
- O Brasil 4D reúne, com a utilização da tecnologia Ginga, as principais diretrizes de políticas públicas de governos para as esferas federal, estaduais e municipais, convertendo-as em conteúdos audiovisuais e aplicativos que permitem o acesso do cidadão às informações acerca dos serviços disponibilizados;
- Destinado a população de baixa renda;





Perfil C

- **Receptores modernos (2015) com suporte à decodificação de mais de um conteúdo de vídeo em alta definição (vídeo principal da emissora + vídeo (H.264) do aplicativo ginga);**
- **Possui canal de retorno;**
- **Possui no mínimo 2Gbytes de armazenamento não-volátil;**
- **Permite armazenamento externo (USB);**
- **Permite que aplicativos sejam armazenados (tanto interno, quanto externamente) para posterior execução;**



Controles para o Perfil C

- **Novos controles foram definidos para a transmissão, quanto na recepção dos aplicativos:**
- **Transmissão:**
 - **Sinalização do tipo de receptor necessário para executar a aplicação (Perfil A, B e C);**
 - **Indicação se a aplicação deve ser armazenada em memória não-volátil;**
 - **Sinalizar se a aplicação carregará automaticamente ou será chamada a partir de uma outra aplicação ficando apenas armazenada;**
 - **Atualização parcial dos aplicativos Ginga;**
 - **Remover aplicativos Ginga;**





Controles para o Perfil C

- **Recepção:**
 - **Controle para gestão de recursos de armazenamento;**
 - **O middleware deve indicar aplicações antigas pouco usadas para o telespectador e dar a opção de excluir;**
 - **Uso de dispositivo externo (Porta USB);**
- **Operações:**
 - **Transmissão de aplicações maiores que 6MB;**
 - **Atualização de aplicações maiores que 6MB;**
 - **Lista de aplicações do receptor;**
 - **Execução de aplicações mediante API;**
 - **Remoção explícita de aplicativos armazenados em memória não-volátil;**



Controles para o Perfil C

- Transmissão de aplicações maiores que 6MB:

AIT -> ControlCode:= STORED_AUTOSTART

- Atualização de aplicações maiores que 6MB:

A emissora irá incrementar o valor do campo `transaction_id` do DSMCC. A atualização pode ser parcial (só de alguns módulos), para isto, a emissora irá incrementar a versão dos módulos que precisam ser atualizados na tabela Dll do DSMCC. O receptor com suporte às extensões deverá identificar a mudança no `transaction_id` e na tabela Dll e descarregar e armazenar na memória não volátil só os módulos que sofreram atualizações.



Controles para o Perfil C

- **Lista de aplicações do receptor:**

O receptor irá apresentar as aplicações sinalizadas com o control code `STORED_AUTOSTART` ou `STORED_PRESENT` na lista de apps. A emissora usa o campo `visibility` do `application_descriptor` para exibir ou não a aplicação na lista;

- **Execução de Aplicações mediante API:**

O receptor irá listar e permitir operações, mediante API específicas (ex: `com.sun.dtv.application.*`) nas aplicações sinalizadas com o control code `STORED_AUTOSTART` ou `STORED_PRESENT`;



Controles para o Perfil C

- **Remoção explícita de aplicativos armazenados em memória não-volátil;**

A emissora poderá sinalizar, por semanas, com o código de controle **STORED_REMOVE** todas aquelas aplicações que foram previamente transmitidas por ela a fim de notificar aos receptores que, caso as tenham armazenado na memória não volátil, que já não será utilizada e pode ser removida.



Possibilidades com o Perfil C

- O projeto Brasil 4D da EBC foi um dos impulsionadores do Perfil C, mas sem dúvida tudo isso passa a ser de interesse de todas as emissoras pois abre o leque de possibilidades;
- Algumas das possibilidades são:
 - Aplicativos com clipes multimídia;
 - Push VOD;
 - Vídeos sob demanda (VOD);
 - Uso efetivo do canal de retorno;
 - Possibilidade de disponibilizar e administrar (atualizar ou remover) mais de um aplicativo;
 - Disponibilizar aplicativos da emissora na lista de apps Ginga do receptor;



MUITO OBRIGADO!

Edson Tessarini Pedroso

Contato: edson.pedroso@eitv.com.br

Fone: +55 19 3579 0744