

# CAP 5. TV DIGITAL INTERATIVA

AULA 1: O QUE É TV DIGITAL E CARACTERÍSTICAS

---

INE5431 SISTEMAS MULTIMÍDIA  
PROF. ROBERTO WILLRICH (INE/UFSC)  
[ROBERTO.WILLRICH@UFSC.BR](mailto:ROBERTO.WILLRICH@UFSC.BR)  
[HTTPS://MOODLE.UFSC.BR](https://moodle.ufsc.br)

# Cap 5. TV Digital Interativa

---

## Conteúdo

- O que é TV Digital
- Principais características
- Componentes de um sistema de TV Digital
- Padrões de TV Digital
- Padrão Brasileiro de TV Digital
- Desafios da Programação Interativa
- Linguagem NCL
- TV 2.0 e 3.0

# O que é TV Digital

---

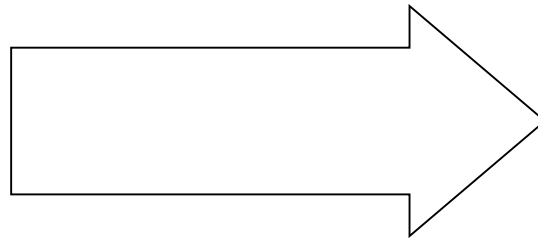
## Sistema de TV

- Transmitindo digitalmente áudio, vídeo e dados/aplicações
- Possivelmente oferecendo canal de interatividade
- Transmissão terrestre, satélite, cabo e IP

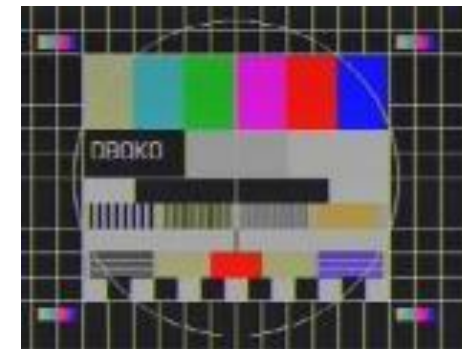
# O que é TV Digital: Digital x Analógico

## Vantagens da TV Digital

**Sinal analógico:** ruído, multipercursos, etc...



**Sinal digital:** imune ao ruído, menor potência, sem sinal não há imagem



# O que é tv digital: Digital x Analógico

---

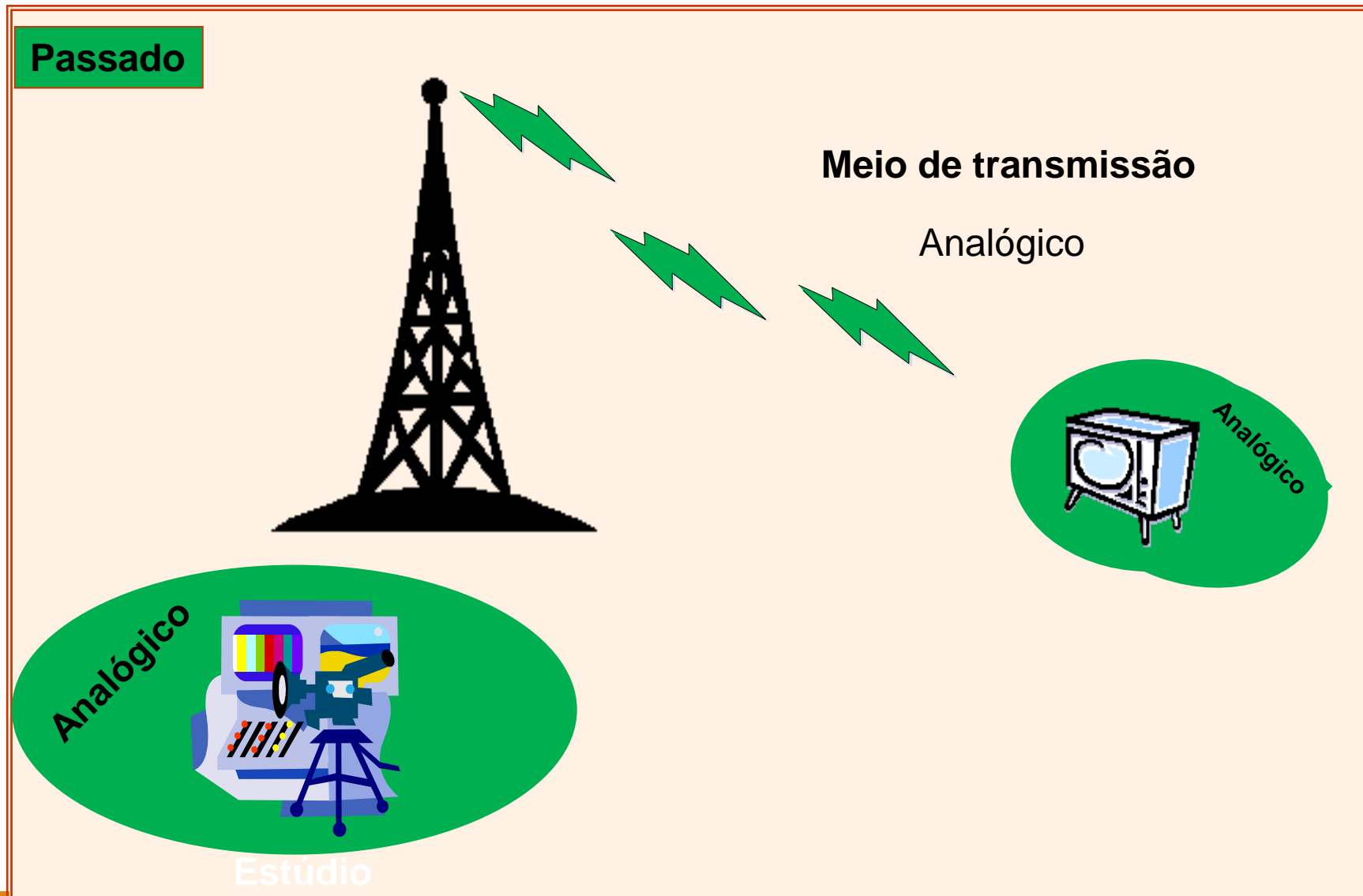
## Melhor Aproveitamento de Canais

- Mais canais na mesma faixa de frequência de um canal analógico;
- onde tínhamos a recepção de 1 canal analógico poderemos ter até 4 canais digitais

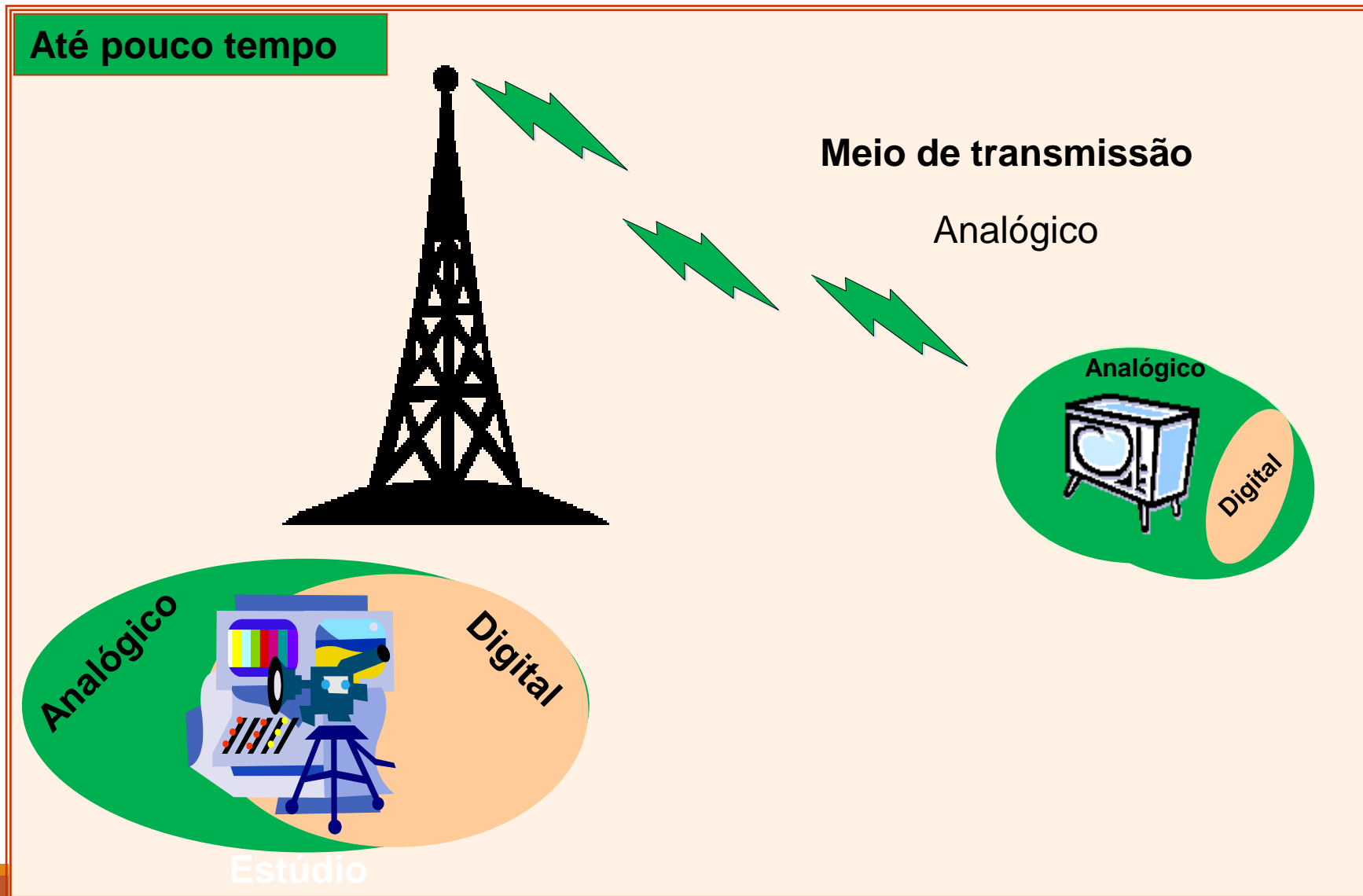
## Perspectivas no oferecimento de novos serviços

- Graças a interatividade

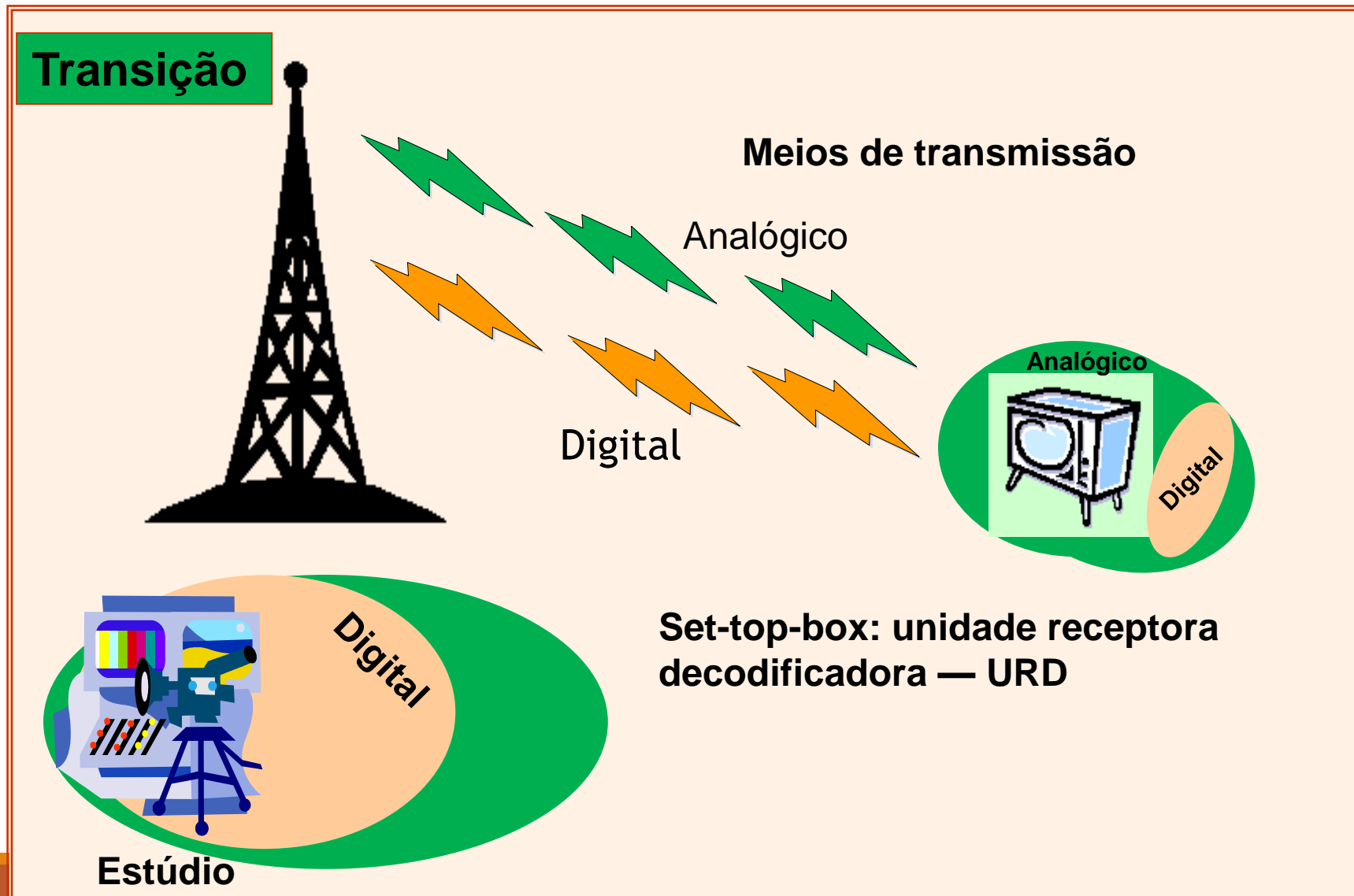
# O que é TV Digital: Migração



# O que é TV Digital: Migração

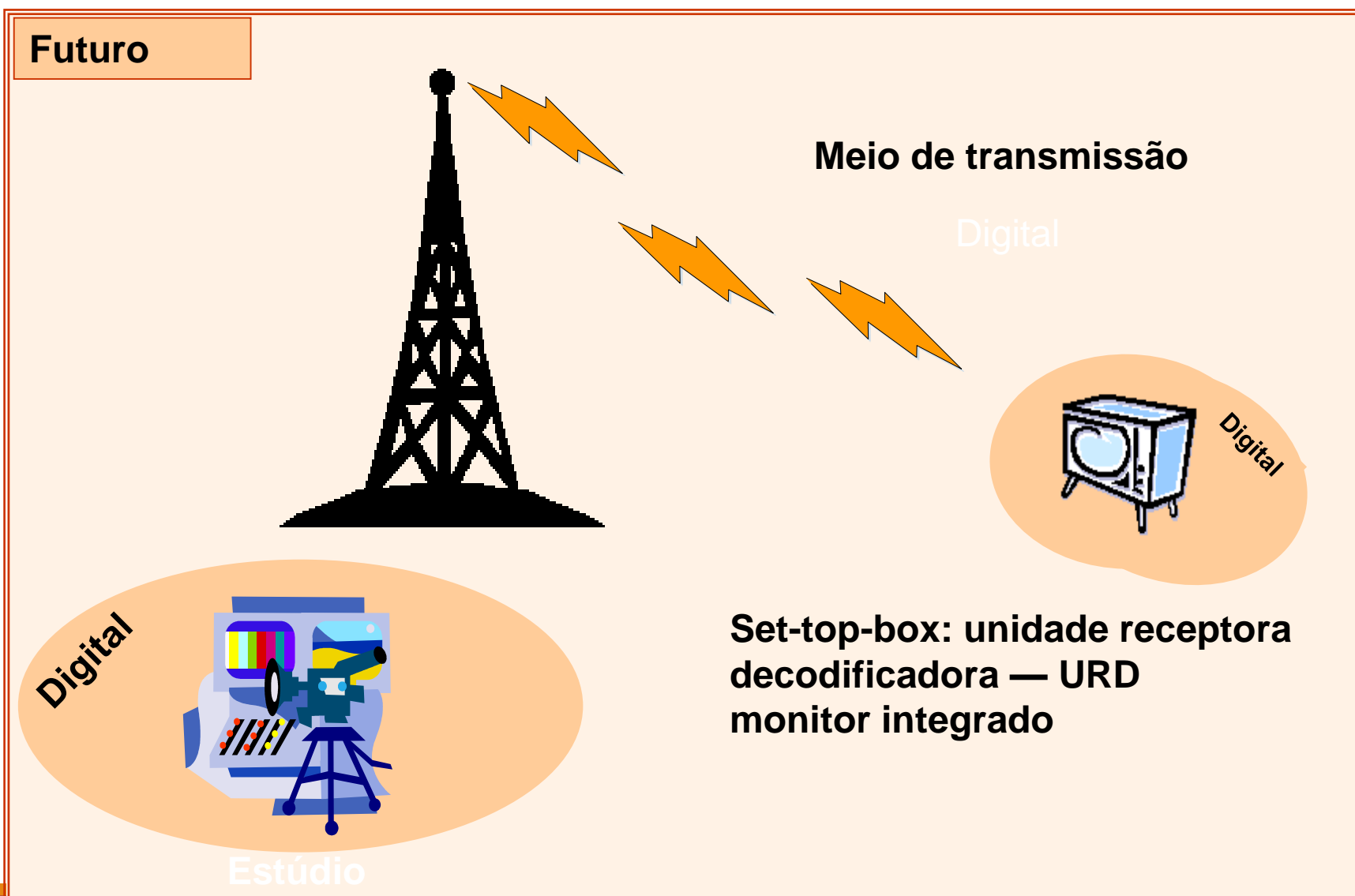


# O que é TV Digital: Migração

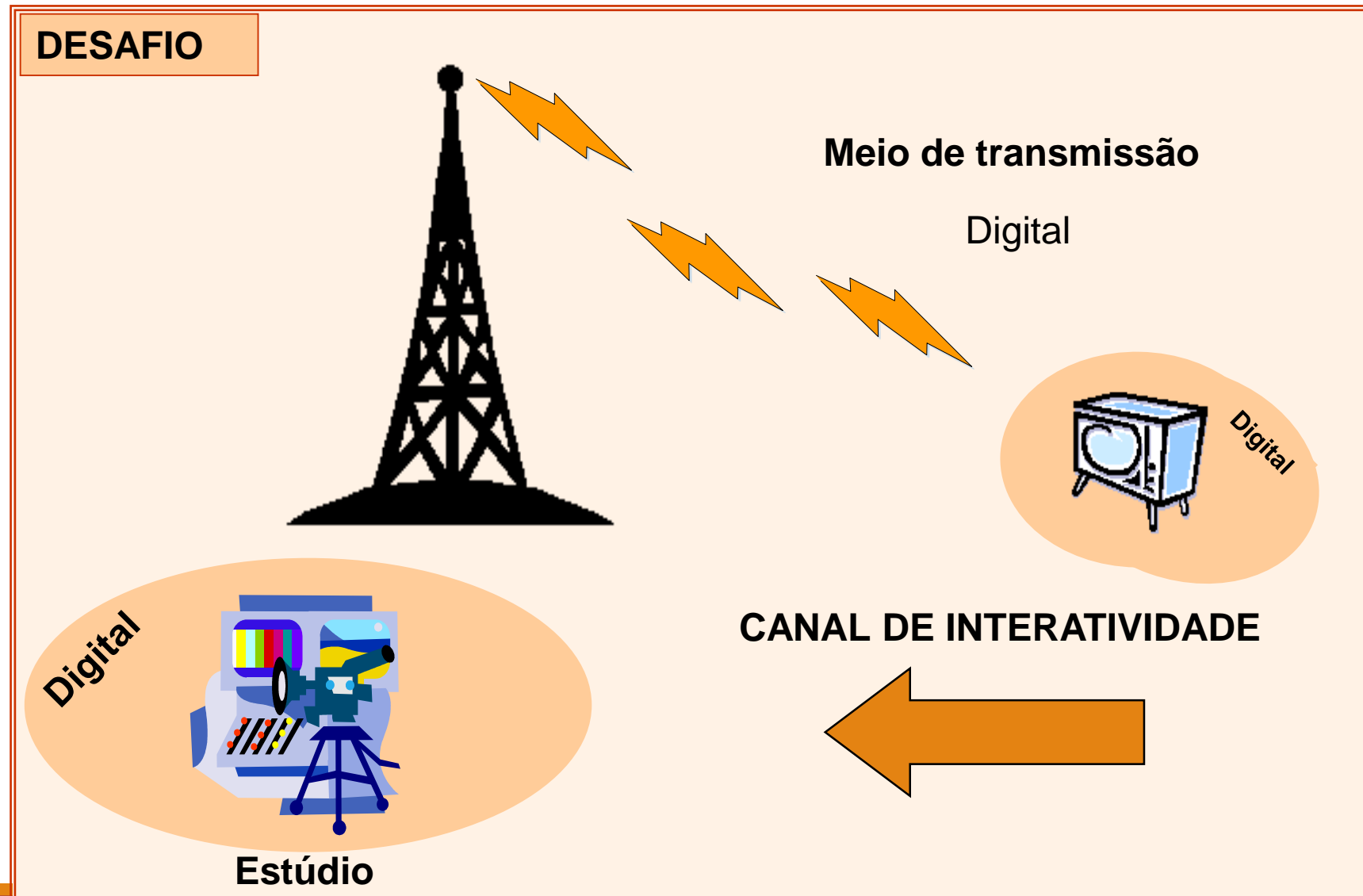




# O que é TV Digital: Migração



# O que é TV Digital: Migração



# TV Digital no Brasil

---

## Breve Histórico

- 2003<sup>1</sup> – Criação do Sistema Brasileiro de TV Digital - SBTVD;
- 2006<sup>2</sup> – Estabelecido o ISDB-Tb como padrão brasileiro de TV Digital;
- 2007 – Primeira transmissão experimental em São Paulo;
- 2016 – Primeira cidade na América do Sul 100% digital: Rio Verde / Goiás

<sup>1</sup> - Decreto nº 4.901, 26 de novembro de 2003

<sup>2</sup> - Decreto nº 5.820, 29 de junho de 2006



# Fim da TV analógica no Brasil

---

## 1 de Março de 2016

- Rio Verde (GO)

## Outubro de 2016

- Brasília

## 2017 a 2018

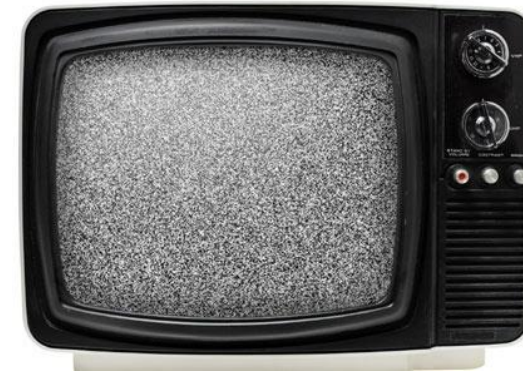
- Desligamento gradual de várias regiões
- Florianópolis: 28 de fevereiro de 2018

## Interrupção completa

- Data prevista no decreto nº 5.820, de 2006: 5 de dezembro de 2018
- Postergada para 31 de dezembro de 2023
- Estendido para junho de 2025 para 1.265 cidades não totalmente digitalizadas

## 4G de 700MHz

- Tomaria a faixa de frequência da TV analógica

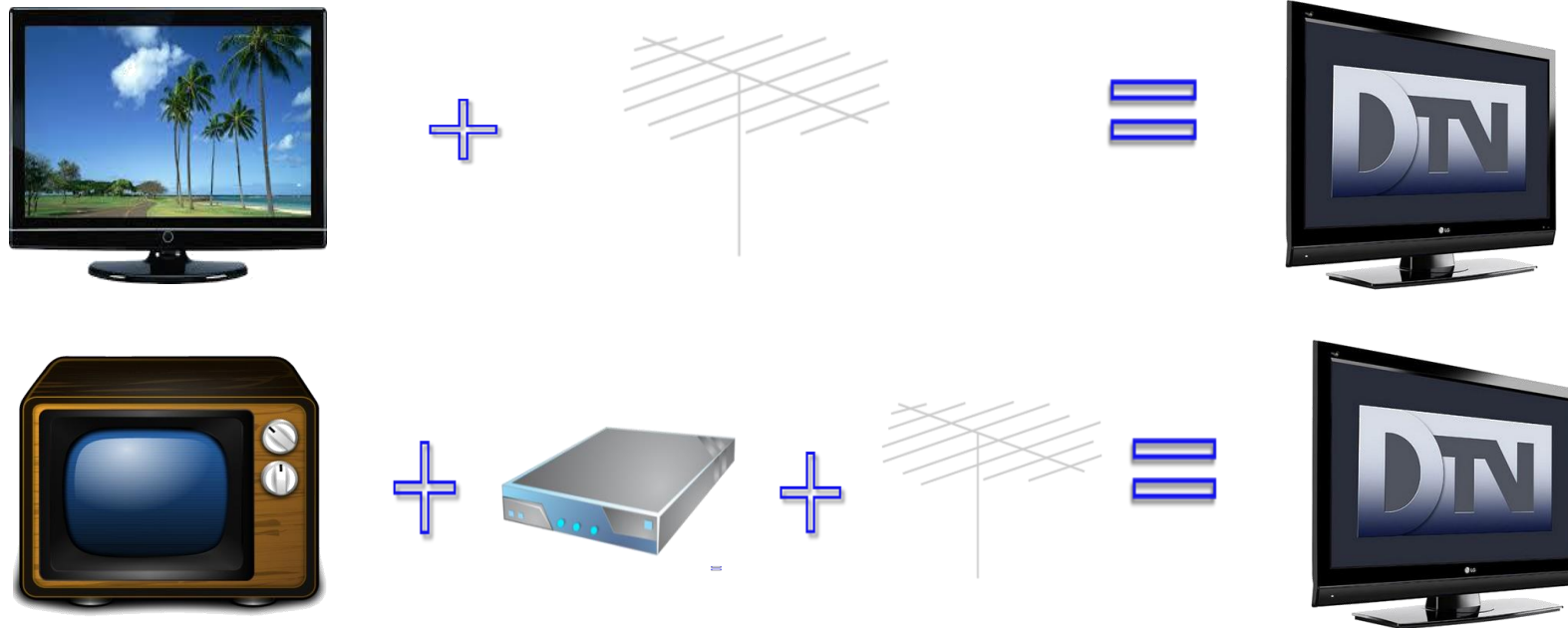


<http://www.sejadigital.com.br/>

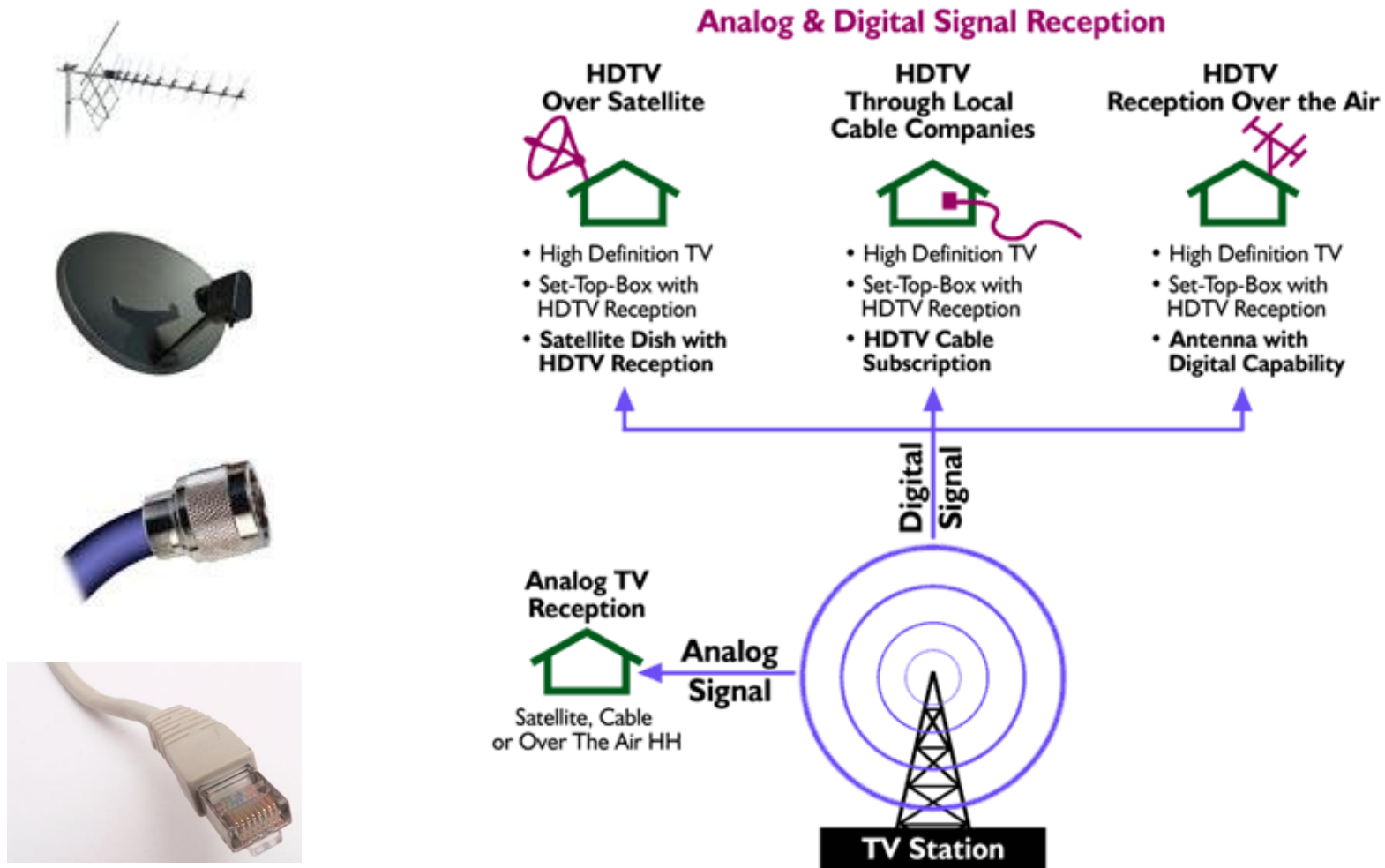
# Fim da TV analógica no Brasil

## Condições para o desligamento dos canais analógicos

- “... pelo menos 93% dos domicílios do Município que acessam o serviço de TV aberta e gratuita por transmissão analógica terrestre, estejam em condições de receber a televisão digital terrestre.”



# Recepção de TV Digital

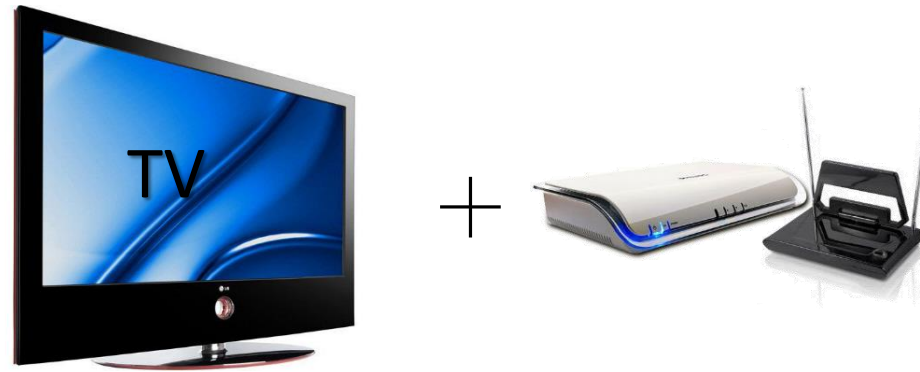


# Terminal de Acesso

---

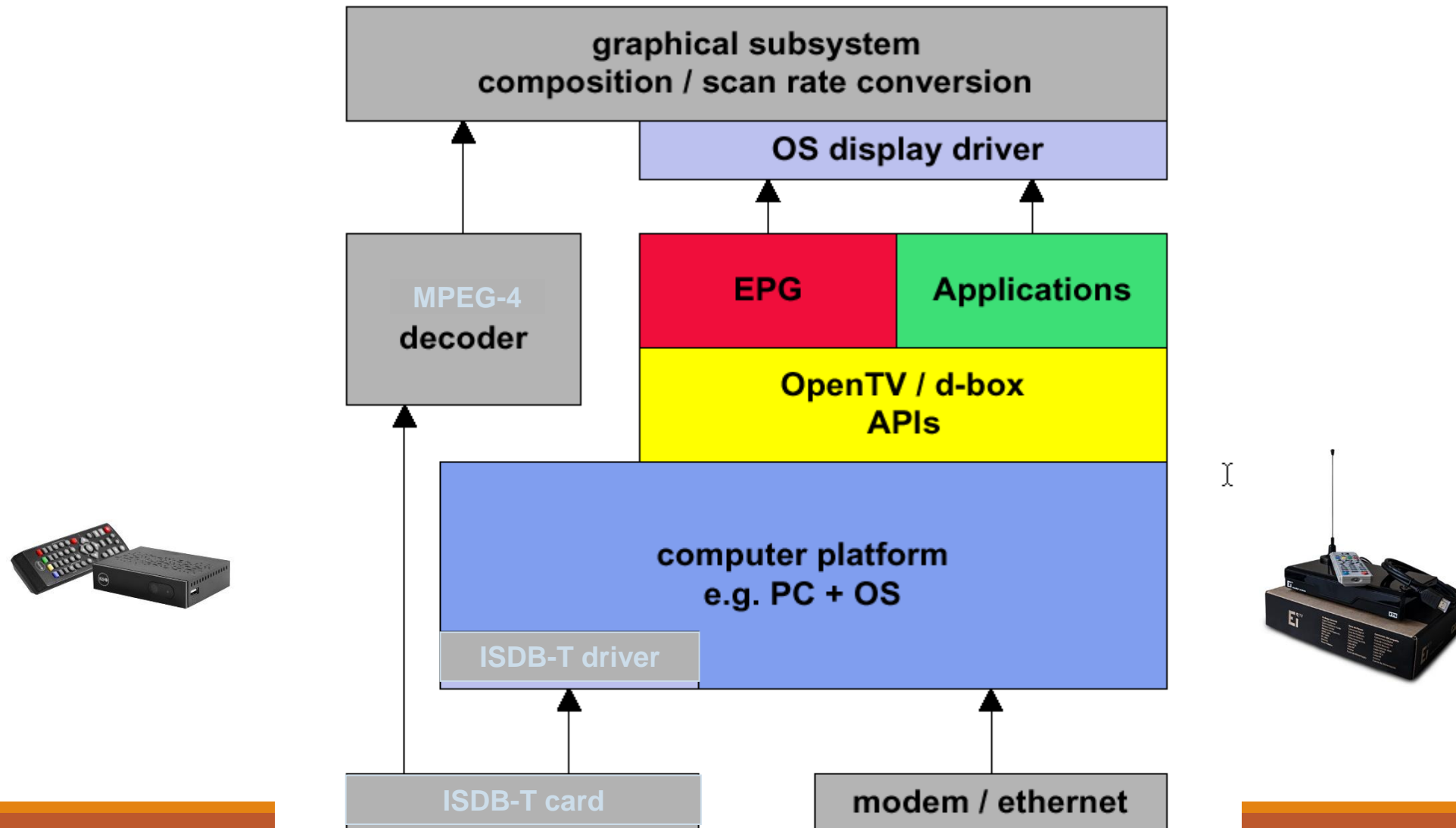
## Agrega capacidade computacional à TV

- Set-top-box
  - Equipamento externo a TV: recebem o sinal de TV digital e o converte para aparelhos de TV analógica
  - Conversor Digital embutido na TV: componente da HDTV
- Também podem ser usadas num cenário onde o sinal de TV chega via rede (IPTV)



Terminal de Acesso  
(Set-top box ou  
URD - Unidade Receptora Decodificadora)

# Terminal de Acesso “Típico”





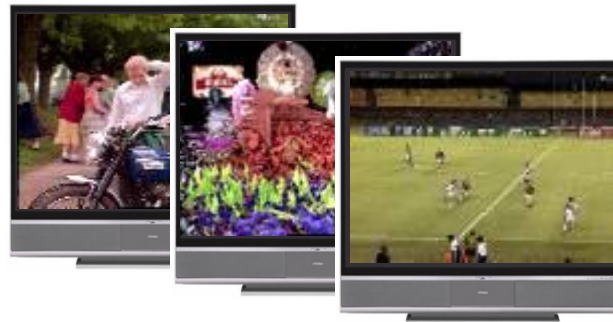
# TV Digital: Principais Características

## Alta Definição



*Imagem e som de elevada qualidade*

## Multiprogramação



*Múltiplos programas dentro de um único canal*

## Interatividade



*Interação com a programação*

## Dados



*Recepção de dados*

## Recepção Móvel e Portátil

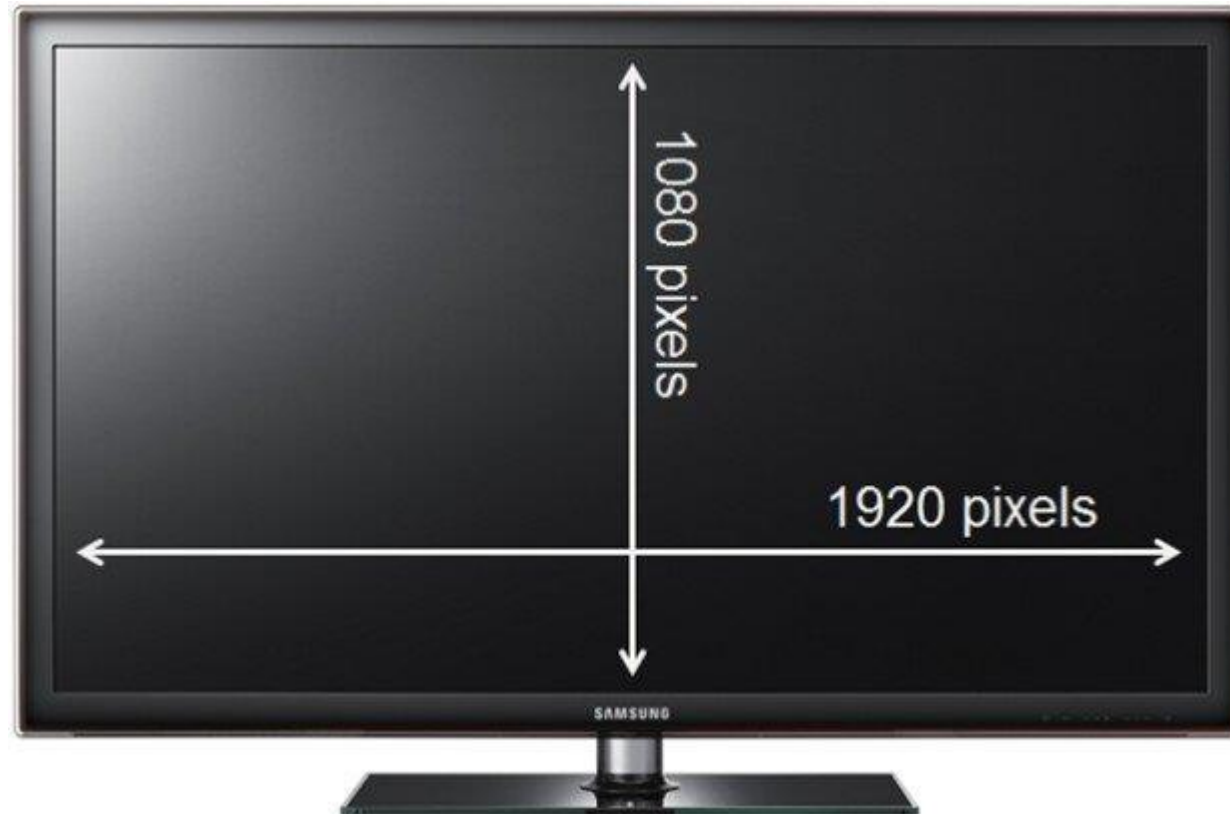


*Recepção móvel e portátil com qualidade*

# Imagens de Alta Definição

---

FULL HD (1080p)



# Imagens de Alta Definição

---

## Resolução 4k, variações:

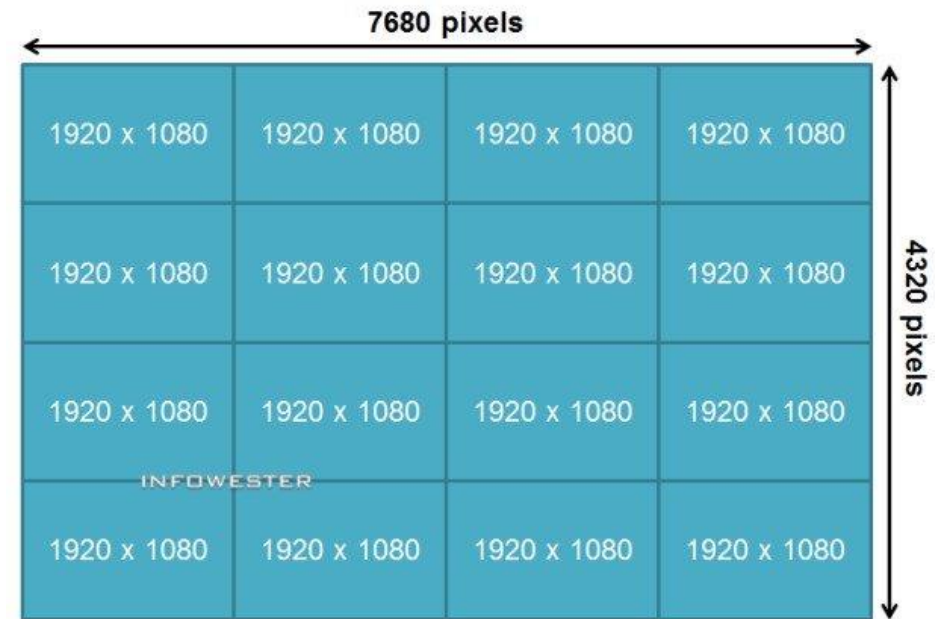
- 4K (UHDTV ou QFHD): 3840 x 2160 pixels;
- 4K (Ultra Wide HDTV): 5120 x 2160 pixels;
- DCI 4K: 4096 x 2160, 4096 x 1716 (incomum) e 3996 x 2160 pixels (também incomum).



# Imagens de Alta Definição

## Resolução 8k, variações:

- 7680 x 4320 pixels: 16:9;
- 8192 x 4320 pixels: 17:9;
- 8192 x 5120 pixels: 16:10 (ou 8:5);
- 10080 x 4320 pixels: 21:9.



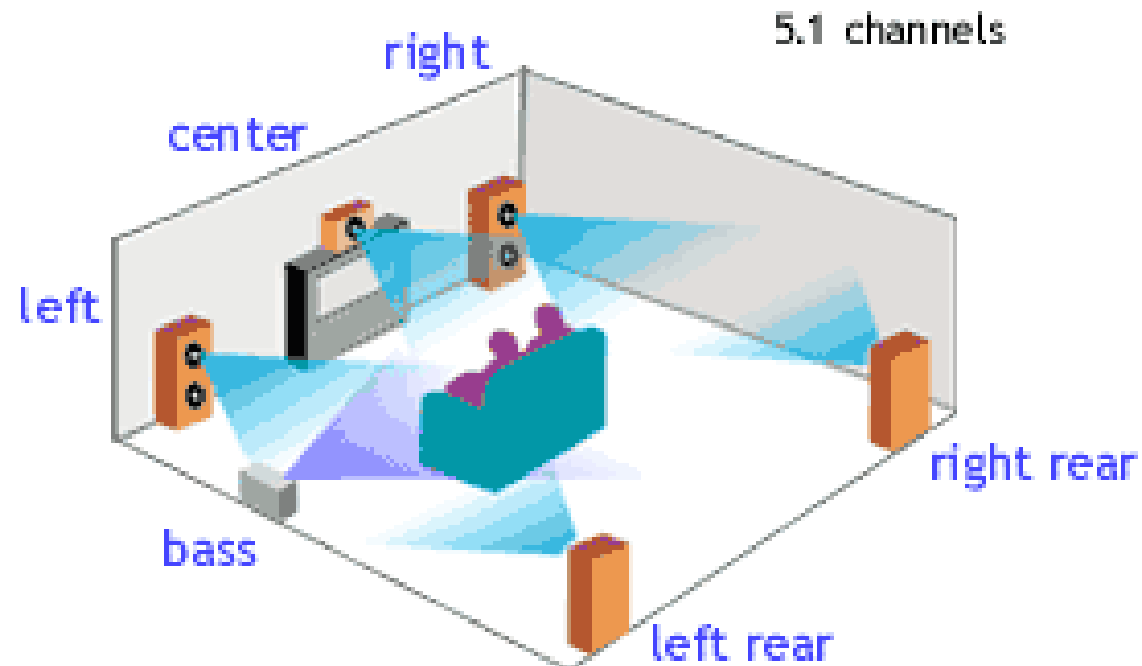
# Som de alta definição

---

## Áudio de alta qualidade 3D

### Dolby Digital/AC-3 Sound

---



# Multiprogramação

Serviço que consiste na transmissão de múltiplas programações simultâneas de televisão na frequência designada para que a emissora transmita seu sinal digitalizado

- Esse serviço é possibilitado pela compressão dos sinais digitalizados, através da eliminação de redundâncias espaciais e temporais, o que otimiza a utilização do canal de 6 MHz destinado às transmissões do sinal de televisão.

## Exemplos de uso

- Envio de imagens de ângulos diferentes (de show, jogo,...)
- Envio de programas alternativos
- Exemplo: [Educa SC](#)



# Pontos abordados na videoaula

---

## TV Digital

- O que é
- Comparativo com a TV Analógica
- Características principais