



kroton
paixão por educar

GRADUAÇÃO PRESENCIAL
2º semestre- 2015

Tópicos Complementares de
Engenharia Elétrica- 10º semestre

Profº. Ms.Cristiano Malheiro

cmalheiro@aedu.com

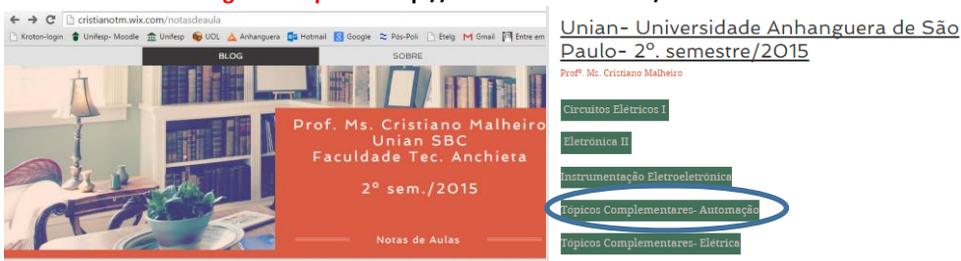
<http://cristianotm.wix.com/notasdeaula>

1



Aula 1

Blog da disciplina - <http://cristianotm.wix.com/notasdeaula>



Unian- Universidade Anhanguera de São Paulo- 2º. semestre/2015

Profº. Ms. Cristiano Malheiro

- Circuitos Elétricos I
- Eletrônica II
- Instrumentação Eletroeletrônica
- Tópicos Complementares- Automação**
- Tópicos Complementares- Elétrica

Tópicos Complementares de Engenharia Elétrica

PEA da Disciplina_27/08/2015

Aula 1_27/08/2015



Aula 1

Apresentação do PEA

Principais assuntos abordados:

- Fundamentos de TV Digital;
- Compressão de Vídeo;
- Compressão de Áudio;
- Noções de Transmissão Digital;
- IPTV;
- Sistema Brasileiro de TV Digital.

3



Aula 1

Objetivos da disciplina

- Proporcionar o conhecimento dos conceitos básicos sobre TV digital como tópico complementar ao curso de Graduação em Engenharia Elétrica.

4





Aula 1

Critérios de Avaliação

1. Avaliações:

B1 – peso 4- 1º bimestre:

- 02 pontos (atividades solicitadas pelo professor);
- 08 pontos (avaliação prevista para **01/10/2015**).

B2 – peso 6 – 2º bimestre:

- 02 pontos (atividades solicitadas pelo professor);
- 10 pontos (avaliação confirmada para **03/12/2015**).

SUB – toda a matéria - peso 6:

- 10 pontos (avaliação prevista para **17/12/2015**).

***Datas de acordo com calendário acadêmico!!!

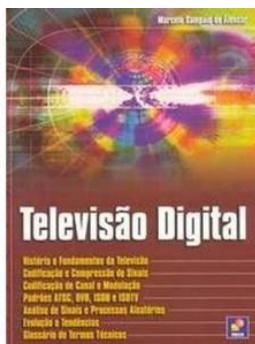
5



Aula 1

Bibliografia Básica Padrão

1. SAMPAIO, Marcelo. **Televisão Digital**. 1ª edição. São Paulo: Érica, 2002



6





Aula 1

Vídeos:

- TV Digital no Brasil - Padrão ISDB-TB / SBTVD (Episódio 03)

<https://www.youtube.com/watch?v=REpsS1ZT6jl>

- Os dilemas da TV Digital no Brasil

https://www.youtube.com/watch?v=S_VWC6RiPSE

7



Aula 1

Vídeo 1:

- TV Digital no Brasil - Padrão ISDB-TB / SBTVD

É o padrão nipo-sul-americano

Até o momento, vários países mostraram interesse no sistema de TV digital nipo-brasileiro. Contudo, a [Colômbia](#) resolveu adotar o padrão europeu [DVB-T](#) em agosto de 2008, respectivamente, enquanto o [Peru](#), a [Argentina](#), o [Chile](#), a [Venezuela](#), o [Equador](#), a [Costa Rica](#), o [Paraguai](#) e a [Bolívia](#) adotaram o padrão nipo-brasileiro [ISDB-T](#).

8





Aula 1

Vídeo 1:

- TV Digital no Brasil - Padrão ISDB-TB / SBTVD

ISDB-TB		DVB-T/H		ATSC	
Pais	População*	Pais	População*	Pais	População*
Brasil	198.739.269	Colômbia	43.677.372	México	111.211.789
Peru	29.546.963	Panamá	3.360.474	Honduras	7.833.696
Argentina	40.913.584	Trinidad e Tobago	1.229.953	El Salvador	7.185.218
Chile	16.601.707			República Dominicana	9.650.054
Venezuela	26.814.843			Porto Rico	3.966.213
Equador	14.573.101				
Costa Rica	4.253.877				
Paraguai	6.995.655				
Bolívia	9.775.246				

•Fonte: CIA World Factbook 2010, estimado em milhões.

9



Aula 1

Vídeo 1:

- TV Digital no Brasil - Padrão ISDB-TB / SBTVD



Padrão	Porcentagem
ISDB-TB	87,69%
DVB-T/H	11,1%
ATSC	0,0%
Indefinidos	1,21%

•Fonte: CIA World Factbook 2010, estimado em milhões.

10





Aula 1

Formatos para transmissão

Formatos para transmissão de TV	
Transmissão analógica	<p>525 linhas: NTSC • NTSC-J • PAL-M 625 linhas: PAL • PAL-N • PALplus • SECAM</p> <p>Multicanais de áudio: BTSC (MTS) • NICAM-728 • Zweiton (A2, IGR) • EIAJ • SAP</p> <p>Sinais ocultos: Closed caption • Teletexto • CGMS-A • GCR • PDC • VBI • VEIL • VITC • WSS • XDS</p>
Transmissão digital	<p>Entrelaçada: LDTV (240, 288i, 1SEG) • SDTV (480i, 576i) • HDTV (720i, 1080i) Progressivo: LDTV (240p, 288p, 1SEG) • EDTV (480p, 576p) • HDTV (720p, 1080p)</p> <p>Padrões de televisão digital (MPEG-2): ATSC • DVB • ISDB • DMB-TH</p> <p>Padrões de televisão digital (MPEG-4 AVC): DMB-TH • DVB • ISDB-TB/SBTVD • ISDB (1SEG)</p> <p>Áudio multicanal: AC3 (5.1) • Musicam • PCM • LPCM • AAC • SAP • Audiodescrição</p> <p>Sinais ocultos: Closed caption • Teletexto • (CPCM/Broadcast flag) • AFD • EPG</p>
Cinema digital	UHDV (2540p, 4320p) • DCI
Questões técnicas	16:9 • MPEG transport • Conversão reversa de padrões • Conversão de padrões • Processamento de vídeo • VOD • HDTV blur • Middleware

11



Aula 1

TV Digital e SBTVD- T: características

TV Digital e SBTVD-T: Características

Padrão ISDB

O ISDB, sistema japonês de TV Digital foi criado em 1999 pelo consórcio Dibeg, que tem a emissora NHK como principal sustentáculo. Inicialmente, o ISDB substituiu o antigo MUSE, um sistema analógico de televisão de alta definição, cujo modo de transmissão era via satélite. Já em 2003, os primeiros receptores para televisão digital terrestre começaram a ser comercializados, expandindo assim a TV digital no território japonês.

Desta forma, o Japão, que havia começado as primeiras pesquisas sobre televisão de alta definição em meados dos anos setenta, tinha agora um padrão completamente digital que também englobava o conceito de televisão de alta definição. O padrão ISDB é formado por um conjunto de documentos que definem as medidas adotadas em relação ao meio de transmissão, transporte, codificação e middleware, camada de comunicação entre o software e hardware.

12





Aula 1

TV Digital e SBTVD- T: características

Do ponto de vista de tecnologia e desempenho, o padrão japonês pode ser considerado o mais avançado, pois teve a mobilidade e flexibilidade como principal pré-requisito durante o seu desenvolvimento, sendo assim adequado para recepção portátil de dados e imagens. Além deste fato, este padrão tem uma intensa convergência e suporta modulação digital de alta qualidade.

Enfim, o ISDB utilizou as qualidades do já existente DVB e incrementou novos e poderosos conceitos que tornaram este padrão o mais robusto da atualidade.

Muitas das técnicas digitais empregadas no ISDB-T foram desenvolvidas nas décadas de 70 e 80. Durante os anos 90 houve um grande avanço das comunicações digitais e técnicas de transmissão mais eficientes foram criadas. A proposta do Sistema Brasileiro de TV Digital é justamente incorporar essas inovações, a fim de obter um novo padrão mais eficiente.

13



Aula 1

TV Digital e SBTVD- T: características

Tabela 1: Características do SBTVD-T.

Transmissão	Padrão brasileiro com base no ISDB-T
Áudio	MPEG-2, equivalente aos melhores filmes em DVD.
Resolução de Vídeo	HDTV: 1080i (linhas entrelaçadas) e 720p (linhas progressivas) para qualidade de alta definição. SDTV: 480p (linhas progressivas) para qualidade padrão, equivalentes aos DVD's atuais.
Compressão de Vídeo	O padrão japonês adotou o MPEG-2, mas o padrão brasileiro pretende adotar o MPEG 4, que permite transmitir no mesmo canal um programa com qualidade de alta definição (HDTV), informações de interatividade e programas adicionais com qualidade de definição padrão (SDTV).

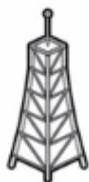
14





Aula 1

Esquema:



Antes da TV Digital,
o sinal era transmitido
em **ondas analógicas**.



As ondas vinham
da **antena** da emissora e
viajavam até a sua casa.

Fonte: https://www.youtube.com/watch?v=4jo_DN8snW8

15

kroton
paixão por educar

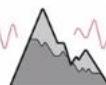
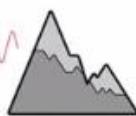


Aula 1

Esquema:



O problema dessa tecnologia
é que, durante este caminho,
as ondas estavam sujeitas
a **interferências**.



Por causa da interferência,
às vezes o **sinal chegava alterado**
na sua antena da sua casa.

Fonte: https://www.youtube.com/watch?v=4jo_DN8snW8

16

kroton
paixão por educar



Aula 1

Esquema:



Fonte: https://www.youtube.com/watch?v=4jo_DN8snW8

17

kroton
paixão por educar



Aula 1

Esquema:



Fonte: https://www.youtube.com/watch?v=4jo_DN8snW8

18

kroton
paixão por educar



Aula 1

Esquema:



Fonte: https://www.youtube.com/watch?v=4jo_DN8snW8

19



Aula 1

Esquema:



Fonte: https://www.youtube.com/watch?v=4jo_DN8snW8

20





Aula 1

Esquema:



O formato do **sinal analógico** é 4:3, tela quadrada.



O **formato do sinal digital** é 16:9, igual às telas de cinema.

Fonte: https://www.youtube.com/watch?v=4jo_DN8snW8

21

kroton
paixão por educar



Aula 1

Formato:



No formato Super35, um filme de alta resolução no formato 4x3 captura as imagens e a câmera tem um visor no formato Scope que permite ao cinegrafista compor a cena como se fosse para o cinema, mas com uma imagem final em formato pronto para a televisão. Apesar de comprometer a estética da composição, essa técnica permite criar vídeos de tela cheia sem cortar a imagem original.



22

kroton
paixão por educar



Aula 1

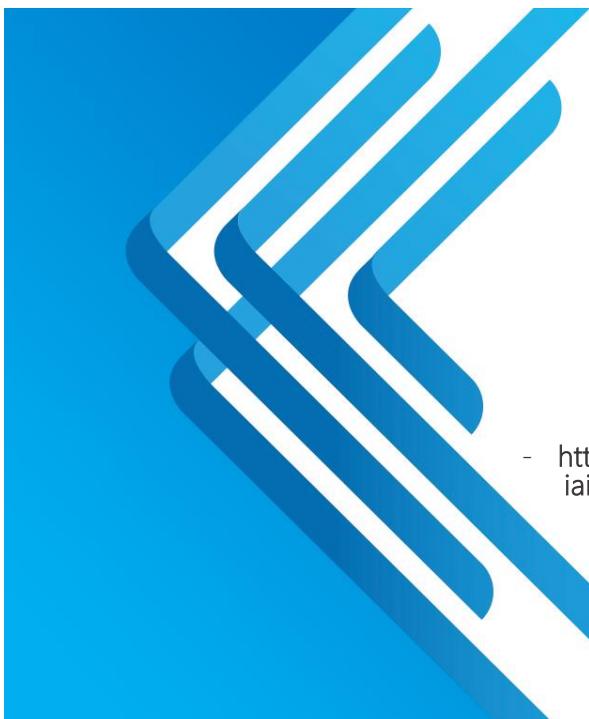
Atividade 1:

Desenvolver um resumo com referência bibliográfica sobre a convivência da DTV e o sinal 4G.

Grupo do TCC- máximo 3 páginas, em formato padrão de trabalho acadêmico (Anhanguera).

Entrega: 10/09/2015.

23



Bibliografia
desta aula:

- http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialsbtvd/pagina_2.asp

24

