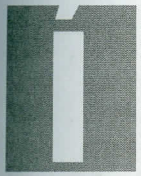


# CURSO DE TELEVISÃO VOLUME 2

Alimentação Comutada,  
Varrimentos de Linhas  
e de Quadros

GÉRARD  
LAURENT



# NDICE

Nota prévia .....	IX
-------------------	----

## Parte 1

---

### CAPÍTULO 1 - ESTRUTURA DO RECEPTOR DE TELEVISÃO .....

---

1.1	Ponto de vista do técnico .....	3
1.2	Análise do funcionamento do telereceptor .....	3
1.2.1	Segurança .....	3
1.2.2	Gestão do funcionamento do telereceptor .....	4
1.2.3	Transformação do fluxo de vídeo .....	5
1.2.4	Transformação do fluxo de áudio .....	6
1.3	Funções e estruturas associadas .....	7
1.4	Fluxograma do funcionamento do telereceptor .....	8

---

### CAPÍTULO 2 - ALIMENTAÇÃO COMUTADA .....

---

2.1	Introdução: distribuição das alimentações .....	11
2.1.1	Princípio de funcionamento da alimentação comutada .....	13
2.2	Elementos <i>RLC</i> e energia posta em jogo .....	15
2.2.1	Resistência em corrente contínua .....	15
2.2.2	Circuito puramente capacitivo, em regime sinusoidal .....	16
2.2.3	Circuito puramente indutivo, em regime sinusoidal .....	17
2.2.4	Circuitos <i>RC</i> e <i>RL</i> submetidos a um escalão de tensão <i>V</i> .....	19
2.2.5	Comportamento de <i>C</i> alimentado com corrente constante .....	20
2.2.6	Comportamento de <i>L</i> alimentado com tensão constante .....	21
2.2.7	Circuito <i>RLC</i> em regime transitório: resposta a um escalão de tensão .....	22

2.3	Transformador e modos de transferência . . . . .	24
2.3.1	Elementos constituintes e descrição da sua utilização . . . . .	24
2.3.2	Transformador perfeito . . . . .	25
2.3.3	Circuito do primário do transformador e acumulação da energia . . . . .	27
2.3.4	Circuitos do secundário do transformador e transferência da energia . . . . .	29
2.4	Os quatro tempos do ciclo de comutação . . . . .	32
2.4.1	Condicionalismos do funcionamento do transistor de comutação . . . . .	33
2.4.2	Os quatro tempos da alimentação <i>fly-back</i> . . . . .	34
2.4.3	Exemplos de oscilogramas obtidos na alimentação <i>fly-back</i> assíncrona . . . . .	36
2.4.4	Os quatro tempos da alimentação <i>forward</i> . . . . .	36
2.5	Alimentações auto-oscilante e síncrona . . . . .	36
2.5.1	Alimentação auto-oscilante . . . . .	37
2.5.2	Alimentação com oscilador de Service . . . . .	40
2.5.3	Alimentação síncrona . . . . .	41
2.6	Comando do transistor de comutação . . . . .	42
2.6.1	Alimentações de Service . . . . .	43
2.6.2	Circuito de regulação (secundário) . . . . .	44
2.6.3	Gerador de descarga . . . . .	49
2.7	Aplicação ao estudo de chassis de televisão . . . . .	53
2.7.1	Alimentação <i>fly-back</i> com os UC3842, UC3844 . . . . .	53
2.7.2	Alimentação <i>fly-back</i> com o MC44603 . . . . .	57
2.7.3	Alimentação <i>fly-back</i> com o TDA4605 . . . . .	63
2.7.4	Alimentação <i>fly-back</i> com o STR-S57** ou STR-S67** . . . . .	70
2.7.5	Alimentação <i>fly-back</i> com o TEA2260/61 . . . . .	74
2.7.6	Alimentação <i>fly-back</i> auto-oscilante (Philips) . . . . .	92
2.7.7	Alimentação <i>fly-back</i> com os CNR50 e TDA8385 . . . . .	101
2.7.8	Alimentação SOPS do tipo série . . . . .	106
2.8	Linha do estado da alimentação: <i>Power On Reset</i> . . . . .	109
2.8.1	Circuitos POR com componentes discretos . . . . .	110
2.8.2	Circuitos POR com o circuito integrado TDA8139 . . . . .	112

### CAPÍTULO 3 - CIRCUITOS DE SINCRONISMO E DE SERVICE

(GERADOR DE PEQUENOS SINAIS) . . . . .	115
--	-----

3.1	Introdução . . . . .	115
3.1.1	Recapitulação sobre o conteúdo dos sinais de vídeo . . . . .	116
3.1.2	Papel dos sinais de Service . . . . .	116

3.2	Oscilador de linhas (vídeo 50 Hz) . . . . .	117
3.2.1	Estrutura dos circuitos de varrimento de linhas ( <i>line scanning</i> ) . . .	117
3.2.2	Aplicação do circuito integrado TDA2579 . . . . .	120
3.2.3	Aplicação dos circuitos integrados da família TDA8360 . . . . .	121
3.2.4	Aplicação aos circuitos integrados das famílias STV2110 e STV2160 . . . . .	122
3.3	Oscilador de quadros (vídeo 50 Hz) . . . . .	123
3.3.1	Estrutura dos circuitos de varrimento de quadros . . . . .	123
3.3.2	Gerador de rampa com componentes discretos . . . . .	124
3.4	Funções especiais . . . . .	126
3.4.1	Qualidade do sinal de vídeo composto CVBS . . . . .	126
3.4.2	Identificação de vídeo 50 Hz/60 Hz . . . . .	128
3.4.3	Segurança, <i>mute</i> de vídeo . . . . .	129
3.5	<i>Sandcastle</i> ou <i>Super SandCastle</i> (SSC) . . . . .	129
3.5.1	Gerador de <i>Super SandCastle</i> (SSC) . . . . .	131
3.5.2	Aplicação dos TDA2579, TDA8362 e TDA8366 . . . . .	131
3.5.3	<i>Sandcastle</i> digital . . . . .	132
3.6	Circuitos de Service do tipo digital . . . . .	133
3.6.1	Introdução . . . . .	133
3.6.2	Evolução para uma solução digital . . . . .	134
3.6.3	Principais regulações efectuadas a partir do microcomputador de gestão . . . . .	135
3.7	Comando de saída de <i>standby</i> do tele receptor, comando <i>ON/STBY</i> . . . . .	142

---

## CAPÍTULO 4 - VARRIMENTO DE LINHAS E CIRCUITOS ASSOCIADOS . . . . . 143

---

4.1	Introdução . . . . .	143
4.1.1	Deflexão de linhas . . . . .	143
4.1.2	Circuito de potência associado ao deflector de linhas $L_H$ . . . . .	144
4.2	Comando do andar de potência de linhas . . . . .	146
4.2.1	Leitura do esquema e análise do funcionamento . . . . .	149
4.3	Varrimento de linhas (deflexão horizontal) . . . . .	151
4.3.1	Potência de linhas: comportamento ao ligar o tele receptor . . . . .	151
4.3.2	Primeira fase do varrimento de linhas . . . . .	153
4.3.3	Segunda fase do varrimento de linhas . . . . .	154
4.3.4	Terceira fase do varrimento de linhas . . . . .	155
4.3.5	Quarta fase do varrimento de linhas . . . . .	156

4.4	Correcção dos defeitos de geometria . . . . .	158
4.4.1	Natureza dos defeitos de geometria . . . . .	158
4.4.2	Correcção da linearidade . . . . .	160
4.4.3	Correcção Este/Oeste . . . . .	161
4.5	Transformador de linhas e circuitos associados . . . . .	167
4.5.1	Alimentação do secundário . . . . .	167
4.5.2	Tensões de Service e de segurança . . . . .	174
4.6	Varrimento de linhas a 31250 Hz (vídeo 100 Hz) . . . . .	180
4.6.1	Introdução . . . . .	180
4.6.2	Características comparadas dos circuitos de deflexão de linhas . . . . .	182
4.7	Modulação da velocidade do varrimento de linhas . . . . .	183
4.7.1	Circuito de modulação da velocidade do <i>spot</i> . . . . .	184

---

## CAPÍTULO 5 - VARRIMENTO DE QUADROS E CIRCUITOS ASSOCIADOS . . . . . 187

---

5.1	Introdução . . . . .	187
5.2	Varrimento de quadros com amplificador de classe AB . . . . .	189
5.2.1	Funcionamento . . . . .	189
5.2.2	Amplificador de quadros com circuito integrado e circuito de retorno . . . . .	190
5.2.3	Correcções do varrimento e centragem vertical . . . . .	199
5.3	Varrimento de quadros comutado à frequência de linhas . . . . .	202
5.3.1	Funcionamento . . . . .	202
5.3.2	Esquema parcial . . . . .	203
5.3.3	Aspectos particulares do ciclo de quadros . . . . .	205
5.4	Circuitos de segurança associados ao varrimento de quadros . . . . .	206
5.4.1	Vigilância da ultrapassagem da amplitude . . . . .	206
5.4.2	Medida de uma componente contínua . . . . .	207
5.5	Defeito de almofada e correcção Norte/Sul . . . . .	207
5.5.1	Correcção Norte/Sul . . . . .	208
5.5.2	Correcção da asa de gaiyota . . . . .	209
5.6	Varrimento de quadros a 100 Hz em vídeo 100 Hz . . . . .	209
5.7	Rotação da imagem . . . . .	210
5.7.1	Circuito de rotação da imagem . . . . .	211

## Parte 2

<hr/>	
CAPÍTULO 6 - ESTUDO DE AVARIAS .....	215
<hr/>	
6.1 Imagem instável na recepção de um emissor .....	215
6.1.1 Análise das primeiras constatações .....	215
6.1.2 Estudo teórico .....	216
6.1.3 Algoritmo de pesquisa da avaria .....	219
6.2 Faixa horizontal superbrilhante .....	220
6.2.1 Análise das primeiras constatações .....	221
6.2.2 Estudo teórico .....	222
6.2.3 Pesquisa da causa da avaria .....	222
6.3 Defeito da linearidade vertical .....	223
6.3.1 Análise das primeiras constatações .....	223
6.3.2 Estudo teórico .....	224
6.3.3 Pesquisa da causa da avaria .....	225
6.4 Defeito da linearidade vertical .....	227
6.4.1 Análise das constatações e estudo teórico .....	227
6.5 Ecrã negro .....	228
6.5.1 Análise das primeiras constatações .....	228
6.5.2 Algoritmo de pesquisa da causa da avaria .....	229
6.5.3 Estudo teórico e determinação dos pontos de medida .....	230
6.6 Ecrã parcial ou totalmente negro .....	231
6.6.1 Análise das primeiras constatações .....	232
6.6.2 Estudo teórico .....	233
6.6.3 Colocação em evidência da avaria .....	237
6.7 Ecrã negro, Led de <i>standby</i> iluminado .....	237
6.7.1 Análise das primeiras constatações .....	238
6.7.2 Estudo teórico .....	239
6.7.3 Pesquisa das causas da avaria .....	244
6.8 Ecrã negro, Led de <i>standby</i> apagado .....	244
6.8.1 Análise das primeiras constatações .....	244
6.8.2 Estudo teórico e determinação dos pontos de medida .....	245
6.8.3 Re-arranque da alimentação principal .....	253
6.8.4 Síntese .....	259
Anexo 1 - Identificação de terminais de transístores e componentes discretos .....	261
Anexo 2 - Principais símbolos utilizados .....	263
Bibliografia .....	267



## TELEVISÃO - GÉRARD LAURENT

fundamente remodelada, do *Curso de Televisão* de Gérard Laurent, para adquirir os conhecimentos necessários à compreensão e ao domínio das técnicas utilizadas nos receptores de televisão, recente introdução no mercado.

começa pela organização das funções do telereceptor. A análise de blocos o leitor é levado a realizar uma reflexão sobre o funcionamento do TV e dos seus circuitos. A seguir, é dissecada a operação, através de numerosos exemplos e, posteriormente, analisada entre o sinal de vídeo e o dispositivo de visualização, o mecanismo e de geração dos pequenos sinais. Esta análise trata do dispositivo de controle e de gestão do funcionamento dos circuitos do cinescópio. O livro termina com a descrição das características dos circuitos de potência de linhas e de quadros.

mente ilustrado com medidas e oscilogramas, obtidos a partir de receptores existentes no mercado, o que permite ao leitor verificar os pontos de referência indispensáveis quando das condições de reposição do TV em condições normais de funcionamento.

referência para técnicos