

SUMÁRIO

CAPÍTULO I

CIRCUITOS BÁSICOS COM INTERRUPTORES, DIODOS E TIRISTORES

1.1 - CIRCUITOS DE PRIMEIRA ORDEM	1
1.2 - CIRCUITOS DE SEGUNDA ORDEM	11
1.3 - EXERCÍCIOS PROPOSTOS	28

CAPÍTULO II

CONVERSOR SÉRIE RESSONANTE

2.1 - INTRODUÇÃO	33
2.2 - OBTENÇÃO DO CIRCUITO ELÉTRICO EQUIVALENTE	33
2.3 - ANÁLISE PARA OPERAÇÃO NO MODO DE CONDUÇÃO CONTÍNUA	36
2.4 - ANÁLISE PARA OPERAÇÃO NO MODO DE CONDUÇÃO DESCONTÍNUA	77

CAPÍTULO III

CONVERSOR SÉRIE RESSONANTE COM GRAMPEAMENTO DA TENSÃO DO CAPACITOR RESSONANTE

3.1 - INTRODUÇÃO	103
3.2 - ETAPAS DE FUNCIONAMENTO	104
3.3 - FORMAS DE ONDA BÁSICAS	107
3.4 - EQUACIONAMENTO	107
3.5 - PLANO DE FASE	111
3.6 - DEFINIÇÃO DAS FAIXAS DE OPERAÇÃO	111
3.7 - CORRENTE MÉDIA NA FONTE V_o'	113
3.8 - POTÊNCIA MÉDIA NA FONTE V_o'	114
3.9 - ESFORÇOS NOS SEMICONDUTORES	114
3.10 - REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DOS RESULTADOS DA ANÁLISE	117
3.11 - VARIAÇÕES TOPOLÓGICAS	119
3.12 - METODOLOGIA E EXEMPLO DE PROJETO	121
3.13 - RESULTADOS DE SIMULAÇÃO	123

CAPÍTULO IV

CONVERSOR SÉRIE RESSONANTE COM GRAMPEAMENTO DA TENSÃO DO CAPACITOR RESSONANTE, MODULAÇÃO POR LARGURA DE PULSO E COMUTAÇÃO SOB CORRENTE NULA (ZCS)

4.1 - INTRODUÇÃO	129
4.2 - ETAPAS DE FUNCIONAMENTO	130

4.3 - FORMAS DE ONDA BÁSICAS	135
4.4 - EQUACIONAMENTO	135
4.5 - PLANO DE FASE	141
4.6 - DEFINIÇÃO DA FAIXA DE OPERAÇÃO	141
4.7 - LIMITES DA TENSÃO DE SAÍDA	143
4.8 - CARACTERÍSTICA DE SAÍDA	143
4.9 - ESFORÇOS NOS SEMICONDUTORES	143
4.10 - REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DOS RESULTADOS DA ANÁLISE	146
4.11 - METODOLOGIA E EXEMPLO DE PROJETO	160
4.12 - RESULTADOS DE SIMULAÇÃO	163

CAPÍTULO V

CONVERSOR SÉRIE RESSONANTE COM MODULAÇÃO EM FREQUÊNCIA E COMUTAÇÃO POR ZERO DE TENSÃO (ZVS)

5.1 - INTRODUÇÃO	169
5.2 - ETAPAS DE FUNCIONAMENTO	170
5.3 - FORMAS DE ONDA BÁSICAS	173
5.4 - EQUACIONAMENTO	173
5.5 - PLANO DE FASE RESULTANTE	178
5.6 - CARACTERÍSTICA DE SAÍDA	181
5.7 - CARACTERÍSTICA DE SAÍDA APROXIMADA	182
5.8 - CORRENTE DE COMUTAÇÃO	185
5.9 - ESFORÇOS NOS SEMICONDUTORES	187
5.10 - REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DOS RESULTADOS DA ANÁLISE	190

5.11 - METODOLOGIA E EXEMPLO DE PROJETO	193
5.12 - RESULTADOS DE SIMULAÇÃO	195

CAPÍTULO VI

CONVERSOR EM PONTE COMPLETA, NÃO RESSONANTE, MODULADO POR LARGURA DE PULSO, COM COMUTAÇÃO SOB TENSÃO NULA (ZVS) E COM SAÍDA EM FONTE DE TENSÃO

6.1 - INTRODUÇÃO	201
6.2 - ETAPAS DE FUNCIONAMENTO	202
6.3 - FORMAS DE ONDA BÁSICAS	206
6.4 - EQUACIONAMENTO	206
6.5 - REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DOS RESULTADOS DA ANÁLISE	221
6.6 - CORRENTE DE COMUTAÇÃO	229
6.7 - METODOLOGIA E EXEMPLO DE PROJETO	231
6.8 - RESULTADOS DE SIMULAÇÃO	235

CAPÍTULO VII

CONVERSOR EM PONTE COMPLETA, NÃO RESSONANTE, MODULADO POR LARGURA DE PULSO, COM COMUTAÇÃO SOB TENSÃO NULA (ZVS) E COM SAÍDA EM FONTE DE CORRENTE

7.1 - INTRODUÇÃO	245
7.2 - ETAPAS DE FUNCIONAMENTO	247
7.3 - FORMAS DE ONDA BÁSICAS	252
7.4 - EQUACIONAMENTO	254

7.5 - ANÁLISE DA COMUTAÇÃO	260
7.6 - REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DOS RESULTADOS DA ANÁLISE	266
7.7 - METODOLOGIA E EXEMPLO DE PROJETO	267
7.8 - RESULTADOS DE SIMULAÇÃO	272

CAPÍTULO VIII

CONVERSOR TRÊS NÍVEIS, MODULADO POR LARGURA DE PULSO, COM COMUTAÇÃO SOB TENSÃO NULA (ZVS) E COM SAÍDA EM FONTE DE CORRENTE

8.1 - INTRODUÇÃO	281
8.2 - ETAPAS DE FUNCIONAMENTO	281
8.3 - FORMAS DE ONDA BÁSICAS	288
8.4 - EQUACIONAMENTO	288
8.5 - REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DOS RESULTADOS DA ANÁLISE	297
8.6 - METODOLOGIA E EXEMPLO DE PROJETO	301
8.7 - RESULTADOS DE SIMULAÇÃO	303

CAPÍTULO IX

CONVERSOR MEIA-PONTE, MODULADO POR LARGURA DE PULSO, COM COMUTAÇÃO SOB TENSÃO NULA (ZVS) E COM COMANDO ASSIMÉTRICO

9.1 - INTRODUÇÃO	307
9.2 - ETAPAS DE FUNCIONAMENTO	308
9.3 - FORMAS DE ONDA BÁSICAS	314
9.4 - EQUACIONAMENTO	314
9.5 - METODOLOGIA E EXEMPLO DE PROJETO	337

9.6 - RESULTADOS DE SIMULAÇÃO	342
-------------------------------	-----

CAPÍTULO X

CONVERTOR FORWARD COM GRAMPEAMENTO ATIVO, MODULAÇÃO POR LARGURA DE PULSO E COMUTAÇÃO SOB TENSÃO NULA (ZVS)

10.1 - INTRODUÇÃO	353
10.2 - ETAPAS DE FUNCIONAMENTO	355
10.3 - FORMAS DE ONDA BÁSICAS	360
10.4 - EQUACIONAMENTO	360
10.5 - METODOLOGIA E EXEMPLO DE PROJETO	368
10.6 - RESULTADOS DE SIMULAÇÃO	371
BIBLIOGRAFIA	375