

# SUMÁRIO

---

---

<b>Apresentação</b> .....	<b>V</b>
<b>Prefácio</b> .....	<b>IX</b>
<b>Capítulo 1 CARACTERIZAÇÃO DE CORRENTES DE PETRÓLEO</b> .....	<b>1</b>
1.1 Caracterização Geral .....	2
1.2 Impurezas do Petróleo .....	7
1.2.1 Impurezas Oleofílicas.....	7
1.2.2 Impurezas Oleofóbicas.....	12
1.3 Parâmetros de Caracterização .....	12
1.3.1 Curvas de Destilação.....	12
1.3.2 Frações (ou “Cortes”).....	16
1.3.3 Grau API .....	19
1.3.4 Curvas PEV (ponto de ebulição verdadeiro) .....	20
1.3.5 Outras Caracterizações (adicionais).....	21
1.4 Correntes e Características Físicas da Produção Brasileira nos anos 2000.....	22
<b>Capítulo 2 A REFINARIA DE PETRÓLEO</b> .....	<b>29</b>
2.1 Comentários Gerais .....	29
2.2 Unidades de Refino.....	32
2.2.1 Refinaria <i>Topping</i> .....	33
2.2.2 Processamento <i>Downstream</i> .....	39
2.2.3 Tratamentos Químicos.....	82

2.3	Uso de Energia Final em Refinarias .....	85
2.3.1	Uso de Energia Final por Unidade de Refino .....	85
2.3.2	Potencial de Conservação de Energia Final e Mitigação de Emissões de Gases de Efeito Estufa em Refinarias de Petróleo ..	89
2.4	Breve Descrição de Impactos Ambientais .....	112
2.4.1	Emissões atmosféricas .....	114
2.4.2	Descargas Líquidas .....	117
 <b>Capítulo 3 ESQUEMAS TÍPICOS DE REFINO, COMPLEXIDADE E MARGENS DE REFINARIAS .....</b>		<b>119</b>
3.1	Esquemas Típicos de Refino .....	120
3.1.1	Configuração <i>Hydroskimming</i> .....	122
3.1.2	Configuração <i>Cracking</i> .....	125
3.1.3	Configuração <i>Coking/Hydrocracking</i> .....	127
3.1.4	Configuração <i>Hycon</i> .....	129
3.2	Complexidade de Refinarias .....	131
3.3	Preços, Complexidade e Agregação de Valor ao Petróleo .....	141
3.3.1	Óleos Marcadores e Diferenciais de Preços .....	142
3.3.2	Margens, Agregação de Valor e Esquemas Típicos .....	149
3.4	Evolução Recente das Margens de Refino .....	157
3.4.1	A Estagnação (1980 – 2003) e a Era de Ouro (2003 – 2008) do Refino .....	159
3.4.2	A Depressão do Refino (2008 – Atual) .....	160
 <b>Capítulo 4 O REFINO BRASILEIRO .....</b>		<b>163</b>
4.1	Mercado Brasileiro de Derivados de Petróleo .....	164
4.2	Evolução do Parque de Refino Brasileiro .....	171
4.3	Características do Parque de Refino Atual .....	178
4.4	Produção de Derivados e Agregação de Valor .....	182
4.5	Margens de Refino do Parque Brasileiro .....	186
4.6	As Refinarias Brasileiras .....	190
4.6.1	REPLAN – Refinaria de Paulínia .....	192
4.6.2	RLAM – Refinaria Landulpho Alves – Mataripe .....	195
4.6.3	REVAP – Refinaria Henrique Lage .....	197
4.6.4	REDUC – Refinaria Duque de Caxias .....	200
4.6.5	REPAR – Refinaria Presidente Getúlio Vargas .....	202

4.6.6	REFAP – Refinaria Alberto Pasqualini.....	205
4.6.7	RPBC – Refinaria Presidente Bernardes.....	206
4.6.8	REGAP – Refinaria Gabriel Passos .....	209
4.6.9	RECAP – Refinaria de Capuava.....	210
4.6.10	REMAN – Refinaria Isaac Sabbá.....	212
4.6.11	RPCC – Refinaria Potiguar Clara Camarão .....	214
4.6.12	Refinaria de Petróleo Riograndense .....	216
4.6.13	Refinaria de Manguinhos .....	218
4.6.14	LUBNOR – Lubrificantes do Nordeste .....	220
4.6.15	Univen Refinaria .....	222
4.7	Perspectivas para o Parque Refinador Brasileiro .....	224
4.7.1	Investimentos Previstos para as Refinarias Existentes .....	226
4.7.2	Novas Refinarias.....	231
4.7.3	Perspectivas Futuras .....	240
<b>Capítulo 5 PROPRIEDADES BÁSICAS DE DERIVADOS DE PETRÓLEO: GASOLINA E DIESEL .....</b>		<b>245</b>
5.1	Gasolina .....	246
5.1.1	Conceitos Gerais.....	246
5.1.2	Características Gerais (definição) da Gasolina .....	248
5.1.3	Características Específicas da Gasolina.....	250
5.1.4	Especificações Brasileiras.....	257
5.1.5	Investimentos no Refino para Atendimento das Novas Especificações.....	260
5.2	Óleo Diesel.....	261
5.2.1	Conceitos Gerais.....	261
5.2.2	Características Gerais do Diesel .....	262
5.2.3	Características Específicas do Diesel .....	264
5.2.4	Qualidade do Combustível e Performance do Motor .....	267
5.2.5	Alguns Combustíveis Especiais para Motores a Diesel .....	272
5.2.6	Evolução das Especificações de Óleo Diesel no Brasil .....	278
5.2.7	A Especificação do Óleo Diesel S10.....	284
5.2.8	Impactos sobre o Parque de Refino Brasileiro .....	287
<b>Anexo.....</b>		<b>303</b>
<b>Referências .....</b>		<b>311</b>