

LAVRA DE MINAS

Adilson Curi

sumário

1	FUNDAMENTOS DA LAVRA DE MINAS	19
1.1	Evolução histórica da tecnologia mineral.....	19
1.2	Terminologias e conhecimentos gerais aplicados à mineração.....	28
1.3	Projeto de lavra de minas.....	33
1.4	Tópico especial: fundamentos essenciais de Física aplicados à Engenharia de Minas	37
	Exercícios resolvidos	53
2	MÉTODOS DE LAVRA DE MINAS A CÉU ABERTO	61
2.1	A relação estéril/minério (REM).....	69
2.2	Classificação dos métodos de lavra a céu aberto	73
	Exercícios resolvidos	76
	Exercício proposto	88
3	MÉTODOS DE LAVRA A SECO.....	89
3.1	Lavra por bancadas	90
3.2	Pedreiras	98
3.3	Lavra por tiras	113
3.4	Tópico especial: propriedades físicas das rochas.....	123
3.5	Introdução aos métodos de cálculo da estabilidade de taludes.....	136
	Exercícios resolvidos	144
	Exercícios propostos.....	154
4	MÉTODOS DE LAVRA VIA ÚMIDA	161
4.1	Lavra hidráulica	162
4.2	Lavra de pláceres – dragagem.....	182
4.3	Lavra química.....	198

4.4	Extração por poço	205
4.5	Tópico especial: introdução à Mecânica dos Fluidos Aplicada.....	212
	Exercícios resolvidos	219
	Exercícios propostos.....	225
5	MÉTODOS DE LAVRA DE MINAS SUBTERRÂNEAS	227
5.1	Caracterização dos depósitos minerais subterrâneos.....	231
5.2	Definição das terminologias específicas da lavra subterrânea.....	240
5.3	Operações e equipamentos da lavra subterrânea	243
5.4	Classificação dos métodos de lavra subterrânea.....	247
5.5	Desenvolvimento de minas subterrâneas	255
5.6	Tópico especial: estabilidade de escavações mineiras subterrâneas.....	260
	Exercícios resolvidos.....	281
	Exercício proposto	284
6	ALARGAMENTOS AUTOSSUPORTANTES	285
6.1	Câmaras e pilares	285
6.2	Realces ou alargamentos abertos	296
6.3	Lavra por recalque.....	304
6.4	Lavra por subníveis	315
6.5	Tópico especial: dimensionamento dos pilares nas minas	329
	Exercício resolvido.....	337
	Exercícios propostos.....	339
7	ALARGAMENTOS SUPORTADOS	343
7.1	Alargamentos esteados	344
7.2	Alargamentos com estruturas retangulares.....	348
7.3	Corte e enchimento.....	354
7.4	Tópico especial: estabilização de escavações subterrâneas.....	376
	Exercícios propostos.....	389
8	ALARGAMENTOS ABATIDOS	393
8.1	Lavra por frentes amplas.....	394
8.2	Abatimento em subníveis	398

8.3	Abatimento de blocos.....	407
8.4	Tópico especial: subsidência mineira	416
	Exercícios resolvidos.....	420
9	SELEÇÃO DO MÉTODO DE LAVRA E NOVAS TECNOLOGIAS.....	425
9.1	Seleção do método de lavra	425
9.2	Novas tecnologias.....	432
	Exercício resolvido.....	446
	Exercícios propostos de múltipla escolha.....	448
	Estudo dirigido	451
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	453