



Apresentação

O Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM, com o objetivo de atender às demandas da sociedade, vem desenvolvendo estudos sistemáticos das regiões metropolitanas do país, visando oferecer indicadores e subsídios ao planejamento estratégico do Setor Mineral Brasileiro.

Importa destacar que os Planos Diretores de Mineração para as Regiões Metropolitanas têm exigido o suporte e a sinergia multidisciplinar das equipes envolvidas nos estudos, na busca para promover um amplo diagnóstico setorial — usando a estratégia participativa e democrática de ampla discussão com representantes de órgãos afins, de entidades representativas do setor e da sociedade organizada — convergindo para a consecução das diretrizes gerais de Política Pública Mineral do Brasil e específica do Estado do Paraná.

Assim, a *Série de Estudos de Planos Diretores de Mineração para as Regiões Metropolitanas do País* reveste-se da maior importância para o planejamento do desenvolvimento da mineração, porquanto procura orientar-se pelo paradigma da sustentabilidade sócio-econômica e ambiental.

Com efeito, é nessa perspectiva que o DNPM tem a satisfação de dispor para a sociedade brasileira o *Plano Diretor de Mineração para a Região Metropolitana de Curitiba*.

MIGUEL ANTONIO CEDRAZ NERY
Diretor-Geral do DNPM



CONVÊNIO DNPM / MINEROPAR

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ SA



Sumário

Introdução	
Capítulo 1 – A Região Metropolitana de Curitiba	1
1.1 Localização	3
1.2 População	5
1.3 O Desenvolvimento Humano na RMC	7
1.4 Aspectos Econômicos	9
1.4.1 A Evolução Econômica do Paraná	9
1.4.2 A Fase de Integração à Economia Brasileira	10
1.4.3 Tendências de Inserção da RMC na Economia Paranaense	11
1.5 Infra-Estrutura	13
1.5.1 Energia Elétrica	13
1.5.2 Combustíveis	13
1.5.3 Transportes	14
1.5.4 Abastecimento de Água e Saneamento	15
1.6 Aspectos Fisiográficos	17
Capítulo 2 – A Mineração na Região Metropolitana de Curitiba	19
2.1 A Geologia e os Recursos Minerais	21
2.1.1 Introdução	21
2.1.2 Aspectos Metodológicos	21
2.1.3 Domínios Tectônicos do Embasamento Cristalino	21
2.1.4 Descrição das Unidades Litoestratigráficas (Sumário)	22
2.2 Hidrogeologia	63
2.2.1 Introdução	63
2.2.2 Água Subterrânea para Abastecimento na RMC	63
2.2.3 Distribuição dos Aquíferos na RMC	65
2.2.4 Água Mineral	66
2.3 Potencial Mineral na RMC	67
2.3.1 Introdução	67
2.3.2 Potencial Mineral para Não-Metálicos	67
2.3.3 Classificação do Potencial Mineral para Não-Metálicos	68
2.3.4 Potencial Mineral para Metálicos	70
2.4 Os Direitos Minerários na RMC	71
2.4.1 Introdução	71
2.4.2 Situação dos Processos em Novembro/2003	72
2.4.3 Substâncias Requeridas	73
2.4.4 Concessões de Lavra e Licenciamentos	74
2.4.5 A Atividade Mineral Irregular	76
2.5 Cadastro da Atividade Mineral	77
2.5.1 Cadastro das Frentes de Lavra Ativas e Desativadas	77
2.5.2 Considerações Sobre as Frentes de Lavra	84
2.5.3 Considerações Sobre os Equipamentos Utilizados	86
Capítulo 3 – Perfil dos Insumos Minerais	87
3.1 Panorama da Produção Mineral na RMC	89
3.1.1 A Base de Dados Utilizada	89
3.1.2 Participação da RMC na Produção Mineral	89
3.1.3 Bens Minerais Produzidos na RMC	90
3.1.4 Destinação das Substâncias Minerais	92
3.1.5 Uso da Produção Mineral por Setor	95
3.1.6 Participação dos Municípios da RMC	96
3.2 Principais Substâncias Minerais da RMC	103
3.2.1 Introdução	103
3.2.2 Argila – Indústria da Cerâmica Vermelha	103
3.2.3 Areia – Indústria de Agregados	109
3.2.4 Brita – Indústria de Agregados	114



3.2.5	A Indústria de Rochas Calcárias	116
3.2.6	A Indústria de Rocha Ornamental	120
3.2.7	Água Mineral	122
3.3	Reservas Minerais na RMC	125
3.4	Estimativas de Demanda por Bens Minerais	127
3.5	Perfil dos Insumos – Considerações Finais	131
Capítulo 4 – Planejamento na Mineração		135
4.1	A Mineração na RMC e o Planejamento	137
4.1.1	Introdução	137
4.1.2	A Importância do Planejamento	137
4.2	Estrutura da Produção Mineral na RMC	139
4.2.1	Aspectos Gerais	139
4.2.2	Metodologia de Avaliação	140
4.3	Métodos de Lavra na RMC	143
4.3.1	Introdução	143
4.3.2	Lavra a Céu Aberto com Bancadas e Desmonte por Explosivos	143
4.3.3	Lavra a Céu Aberto com Bancadas e Desmonte Mecânico	147
4.3.4	Lavra a Céu Aberto com Lavra por Tiras	148
4.3.5	Produção de Rochas Ornamentais e Cantaria	150
4.3.6	Lavra a Céu Aberto por Dragagem	155
4.3.7	Métodos de Lavra Subterrânea	157
4.3.8	Água Mineral	158
4.4	Desmonte de Rochas com Explosivos	161
4.4.1	Necessidade de Planejamento	161
4.4.2	O Plano de Fogo	162
4.4.3	Cuidados Específicos com Explosivos	163
4.4.4	Melhorias e Tendências	165
4.5	Beneficiamento Mineral na RMC	167
4.5.1	Introdução	167
4.5.2	Produção de Brita para Construção Civil	167
4.5.3	Rochas Calcárias e Cal	170
4.5.4	Areias e Argilas	175
4.5.5	Rochas Ornamentais e Cantaria	177
4.5.6	Minerais Metálicos	179
4.5.7	Água Mineral	179
4.5.8	Outros Bens Minerais	180
4.6	Considerações Gerais	183
Capítulo 5 – Mineração e Meio Ambiente		185
5.1	Zoneamento Geoambiental	187
5.1.1	Introdução	187
5.1.2	Descrição dos Domínios Geoambientais da RMC	187
5.2	Impactos Ambientais da Mineração	191
5.2.1	Conceitos Básicos	191
5.2.2	Impactos da Mineração na RMC	192
5.2.3	Impactos Ambientais na Extração de Areia	193
5.2.4	Medidas de Controle e Reabilitação para a Mineração de Areia	196
5.2.5	Impactos Ambientais na Extração de Argila	198
5.2.6	Medidas de Controle e Reabilitação para a Mineração de Argila	200
5.2.7	Impactos na Extração de Rocha para Brita, Ornamental e Cantaria	201
5.2.8	Medidas de Controle e Reabilitação	203
5.2.9	Impactos Ambientais na Extração de Rochas Calcárias	203
5.2.10	Medidas de Controle e Reabilitação na Mineração de Calcários	205
5.2.11	Impactos Ambientais de Outras Substâncias Minerais	206
Capítulo 6 – Aspectos Institucionais		209
6.1	Legislação Mineral e Aspectos Tributários	211
6.1.1	Introdução	211
6.1.2	Instituições Públicas	211
6.1.3	Legislação Mineral	213
6.1.4	Concessões para Aproveitamento de Recursos Minerais	215
6.1.5	Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Hídricos e Minerais	219
6.1.6	Compensação Financeira de Minerais não Energéticos e ICMS	221
6.2	Legislação Ambiental	223



6.2.1	Arcabouço Legal	223
6.2.2	O Código Florestal e Resoluções do CONAMA	225
6.2.3	O Impacto Ambiental da Mineração do Ponto de Vista Legal	226
6.3	As Unidades de Conservação da RMC	227
6.3.1	Aspectos Gerais	227
6.3.2	As Unidades de Uso Sustentável da RMC	227
6.3.3	Outras Unidades de Uso Sustentável	231
6.3.4	Unidades de Proteção Integral	232
6.3.5	Os Mananciais da RMC	233
6.4	Os Planos Diretores Municipais	235
6.4.1	Arcabouço Legal	235
6.4.2	O Plano Diretor Municipal no Contexto da RMC	236
6.4.3	Conteúdo do Plano Diretor Municipal	237
Capítulo 7 – Uso do Solo Metropolitano e a Mineração		239
7.1	Macrozoneamento da Mineração na RMC	241
7.1.1	Zona Preferencial para Mineração (ZPM)	241
7.1.2	Zona Controlada para Mineração (ZCM)	243
7.1.3	Zona Bloqueada para Mineração (ZBM)	245
7.2	Situação por Município	247
Capítulo 8 – Diretrizes e Proposições do Plano Diretor de Mineração		265
Referências		273

Apêndices

Relação de códigos das unidades litoestratigráficas
Ficha de cadastro da mineração
Ficha de cadastro das olarias

Volume II - Anexos Mapas (1:250.000)

Região Metropolitana de Curitiba
Carta Geológica
Cadastro da Mineração
Direitos Minerários
Potencial Mineral
Unidades de Conservação e Zoneamento Urbano
Macrozoneamento da Mineração



Lista de Figuras

1	Localização da RMC no Estado do Paraná.	3
2	Os municípios da Região Metropolitana de Curitiba.	4
3	Os municípios da RMC e seu respectivo índice de desenvolvimento humano (IDH-M 2000). Mapa gerado a partir de dados do IPARDES (2003a).	7
4	Configuração da rede viária no entorno de Curitiba, com as principais rodovias federais e estaduais que interligam as sedes municipais da RMC ao sistema viário nacional (Fonte: IPEA, 2002).	14
5	Modelo digital de elevação da RMC, obtido a partir das curvas de nível e pontos cotados das cartas topográficas na escala 1:50.000.	17
6	Abrangência das unidades fitogeográficas originais do Paraná (MAACK, 1950, <i>in</i> PRÓ-ATLÂNTICA, 2002).	18
7	Poços tubulares e vazão na RMC. Fonte: SUDERHSA (agosto/2003).	64
8	Distribuição e vazão dos poços tubulares da SANEPAR na RMC. Fonte: USHG – Unidade de Serviço de Hidrogeologia da SANEPAR (agosto/2003).	64
9	Mapa da RMC com as unidades litoestratigráficas classificadas como aquíferos.	65
10	Localização dos processos do DNPM para água mineral (situação em 1/11/03).	66
11	Mapa geológico da RMC com a distribuição das concessões de lavra (DNPM, novembro/2003)	68
12	Mapa do potencial mineral e as minas ativas classificadas pela substância lavrada..	69
13	Direitos minerários na Região Metropolitana de Curitiba (1/11/03) - Fonte: DNPM. ..	71
14	Distribuição dos processos do Grupo I – Concessões de lavra, requerimentos de lavra, licenciamentos, requerimentos e registros de extração e permissão de lavra garimpeira. Fonte: DNPM.	72
15	Distribuição dos processos do Grupo II – Requerimentos e autorizações de pesquisa, áreas em disponibilidade. Fonte: DNPM.	73
16	Distribuição das concessões de lavra na RMC. Fonte: DNPM.	74
17	Localização dos licenciamentos na RMC. Fonte: DNPM.	75
18	Cadastro das frentes de lavra na RMC. Fonte: PDM.	81
19	Cadastro das frentes de lavra na RMC, por substância mineral. Fonte: PDM.	82
20	Municípios da Região Metropolitana de Curitiba e valor médio da produção mineral (Fonte: IAPSM/MINEROPAR, 1995 a 2000).	97
21	Municípios da Região Metropolitana de Curitiba e valor do ICMS recolhido da produção mineral (Fonte: IAPSM/MINEROPAR, 1995 a 2000).	98
22	Municípios da Região Metropolitana de Curitiba e valor do CFEM recolhido (Fonte: DNPM).	99
23	Localização das empresas de cerâmica vermelha a sul de Curitiba. Fonte: PDM.	104
24	Indústria de cerâmica vermelha e volume de produção Fonte: PDM.	105
25	Principais áreas de produção de areia no Paraná.	113
26	Definições básicas em lavra com bancadas (SOUZA, 1994).	144
27	Operações de lavra a céu aberto por bancadas (SOUZA, 1994).	145
28	Esquema de lavra por tiras (CUMMINS e GIVEN, 1973).	148
29	Tipos de lavra de rocha ornamental (CHIODI FILHO, 1995).	150
30	Esquema geral de lavra de maciço (CHIODI FILHO, 1995).	152
31	Tecnologias de corte de rocha ornamental (CHIODI FILHO, 1995).	153
32	Esquema de lavra por dragagem – sucção direta (modificado de CAVALCANTI, 2002).	156
33	Parâmetros de plano de fogo e amarração (DU PONT, s.d.).	163
34	Fluxograma de beneficiamento de rocha por britagem.	169
35	Fluxograma para tratamento de calcário – corretivo de solo (OLIVEIRA, 2000).	171
36	Fluxograma de beneficiamento para cal virgem.	172
37	Fluxograma de beneficiamento para cal hidratada.	174
38	Localização na RMC das principais minas cadastradas, classificados pelas substância lavradas.	193
39	Esboço de proposta de recuperação das áreas mineradas do Vale do Iguaçu (Fonte: Projeto Rio Limpo, COMEC, 2000).	198
40	Olarias cadastradas na RMC. Fonte: PDM.	199
41	Roteiro básico no regime de autorização de pesquisa e concessão de lavra.	217
42	Roteiro básico no regime de licenciamento.	218
43	Mapa ilustrativo do macrozoneamento da mineração na Região Metropolitana de Curitiba.	242



Lista de Tabelas

1	Municípios da RMC e respectivas áreas em km ²	4
2	Dados demográficos, com a população separada por sexo, situação do domicílio e taxa de alfabetização (IBGE, 2000).	5
3	Estimativa de consumo de água na RMC (l/s) de 2000 a 2020. Modificado de DALARMI (1995).	16
4	Características dos granitóides do Complexo Granítico-Gnáissico.	26
5	Características gerais das intrusões da Suíte Sienogranitos.	49
6	Características gerais das intrusões da Suíte Sienogranitos (continuação).	51
7	Unidades aquíferas e potencial hidrogeológico no Paraná (SUDERHSA, 1998).	63
8	Resumo dos poços da SUDERHSA e SANEPAR na RMC.	63
9	Principais aquíferos da RMC, com base nas unidades geológicas.	65
10	Tipos de aquíferos e vazão média, dados da SANEPAR.	66
11	Dados de vazão média da SUDERHSA de 1.255 poços, relacionados às unidades litoestratigráficas classificadas como aquíferos.	66
12	Classificação do potencial mineral na RMC (não-metálicos).	69
13	Classificação de processos do DNPM na RMC (1/11/03) e situação do último evento.	72
14	Classificação dos direitos minerários pela substância requerida (1.489 processos). Fonte: DNPM, 1/11/03.	74
15	Licenciamentos e substâncias requeridas. Fonte: DNPM.	75
16	Cadastro da mineração por município da RMC.	77
17	Empregados por mineradora na RMC.	78
18	Bens minerais explotados na RMC, declarados pelas empresas.	79
19	Total de frentes de lavra cadastradas e substância mineral.	80
20	Estatística das minas cadastradas em atividade e destinação das substâncias na RMC.	83
21	Estatística da produção das minas cadastradas em atividade.	84
22	Sumário do número de bancadas por frente de lavra cadastrada.	85
23	Número e tipo de equipamentos utilizados nas lavras cadastradas.	86
24	Produção mineral na RMC em relação ao Paraná. Fonte: IAPSM/MINEROPAR.	89
25	Produção de substâncias minerais em valor, ICMS e respectivas quantidades, em valores médios de 1995 a 2000. Fonte: IAPSM/MINEROPAR.	91
26	Relação de substâncias minerais produzidas na RMC e sua destinação, na média de 1995 a 2000 – Fonte: IAPSM/MINEROPAR.	93
27	Uso industrial da produção mineral na RMC. Fonte: IAPSM/MINEROPAR.	95
28	Valor da produção mineral dos municípios de maior produção na RMC. Fonte: IAPSM/MINEROPAR.	96
29	Valor do ICMS mineral dos 10 municípios de maior produção na RMC. Fonte: IAPSM/MINEROPAR.	96
30	Valor do CFEM dos 10 principais municípios da RMC. Fonte: DNPM. Exclusive petróleo e gás.	100
31	Valores de CFEM recolhidos na RMC por substância. Fonte: DNPM.	100
32	Número de empresas e produção de tijolos na RMC. Fonte: cadastro do PDM.....	103
33	Resumo da produção de cerâmica vermelha na RMC. Fonte: cadastro do PDM.....	104
34	Locais de extração e fornecedores de argila cadastrados no PDM.	106
35	Estimativa de produção por tipo de forno. Fonte: cadastro do PDM.....	107
36	Estimativa de produção: médias de referência. Fonte: cadastro do PDM.....	107
37	Estatística por tipo de forno. Fonte: cadastro do PDM.	107
38	Tipo de combustível utilizado nos fornos das olarias. Fonte: cadastro do PDM.	108
39	Equipamentos utilizados na indústria de cerâmica vermelha. Fonte: cadastro do PDM.	109
40	Produção de areia na RMC. Fonte: IAPSM/MINEROPAR.	110
41	Estimativas de potencial de areia no Vale do Iguaçu. Fonte: RIBAS e SILVA (2000).	112
42	Municípios produtores de brita na RMC. Fonte: IAPSM/MINEROPAR.	115
43	Rochas usadas para brita na RMC. Fonte: IAPSM/MINEROPAR.	115
44	Relação de empresas produtoras de brita na RMC. Fonte: IAPSM/MINEROPAR.	116
45	Produção de rochas calcárias na RMC. Fonte: IAPSM/MINEROPAR.	117
46	Municípios produtores de rochas calcárias na RMC. Fonte: IAPSM/MINEROPAR.....	117
47	Dados de produção de rochas calcárias por uso na RMC. IAPSM/MINEROPAR.	118
48	Produção de calcário para cimento e indústria cimenteira. Fonte: IAPSM/IPARDES.	119



49	Minas de calcário na RMC e usos, sobre o total considerado de 260 minas ativas. Fonte: PDM.	119
50	Dados da produção de calcário na RMC cadastrada no PDM, comparada com o informado no IAPSM.	119
51	Quantidades de rocha ornamental produzida na RMC (1995 a 2000). Fonte: IAPSM/MINEROPAR.	121
52	Quantidade de água comercializada na RMC. Fonte: IAPSM/MINEROPAR.	123
53	Empresas engarrafadoras de água mineral na RMC. Fonte : Banco de dados da Federação das Indústrias do Paraná – FIEP.	123
54	Estâncias hidrominerais na RMC. Fonte: Boletim 60 - DNPM. Avaliação do Setor Mineral - Paraná.	123
55	Sumário das concessões de lavra para água mineral na RMC, segundo os direitos minerários do DNPM de novembro/2003.	123
56	Reservas de argilas na RMC. Fonte: DNPM (2001).	125
57	Reservas de areia na RMC. Fonte: DNPM (2001).	125
58	Reservas de brita na RMC. Fonte: DNPM (2001a).	126
59	Reservas de calcário (metacalcário calcítico) na RMC. Fonte: DNPM (2001).	126
60	Reservas de dolomito (metacalcário dolomítico) na RMC. Fonte: DNPM (2001b).	126
61	Comparação de consumo de minerais industriais. Baseado em dados do DNPM, MINEROPAR e "Diretrizes ambientais para o setor mineral", (projeto BRA/94/016 - MMA, 1997).	128
62	Areia e brita em construções residenciais. (a) Fonte COHAB –(b) Fonte ICC/FIPE (in VALVERDE, 1997).	129
63	Areia e brita em pavimentação urbana. Fonte: Secretaria de Transportes do Estado de São Paulo, PMSP e PM Osasco. (in VALVERDE, 1997).	129
64	Areia e brita em pavimentação de estradas vicinais. Fonte: DER – SP (in VALVERDE, 1997).	129
65	Areia e brita em concreto. Fonte SABESP, Setor de Engenharia PMSP e PM de Osasco (in VALVERDE, 1997).	129
66	Grupos de substâncias/usos conforme o cadastro mineral na RMC. Fonte: PDM.	141
67	Distribuição da compensação financeira. Fonte: decreto lei 01 de 11.01.1991.	219
68	Royalties da produção de petróleo e gás entre 1994 e 2001. Fonte: ANP/SPG, conforme as leis 7.990/89 e 9.478/97 e o decreto 2.705/98 (ANP, 2002).	220
69	Resumo dos royalties de petróleo e gás (ANP, 2003).	220
70	Resumo das unidades de proteção integral e instrumentos legais de criação. Fonte: Diário Oficial do Estado.	233
71	Resumo da tabela 70 (p. 233) com a relação dos parques estaduais na RMC (unidades de conservação de proteção integral), constituintes da ZBM – Zona Bloqueada para Mineração.	246
72	Municípios da RMC, população e área em km ² (dados de população do IBGE, 2000).	247

Lista de Fotografias

1	Extração de areia na região de Araucária (Folha COMEC – A133).	194
2	Aspectos dos areais já lavrados e abandonados, com as cavas inundadas (Folha COMEC -A133, região de Araucária).	195
3	Lavra de argila vermelha extraída de forma inadequada, sem planejamento e recuperação. Município de São José dos Pinhais, rio do Despique. (Foto: PDM, ponto CM092a).	200
4	Aspecto da mineração de argila caulinitica para a indústria de cerâmica branca, em Tijucas do Sul (Foto: PDM, ponto CM450).	201
5	Aspecto de lavra no Sienito Tunas, realizada sem o planejamento e controle adequados, pelas irregularidades do maciço lavrado. (Foto: PDM, ponto CM229c). .	202
6	Aspecto de frente de lavra em rocha calcária, na região de Colombo, evidenciando a falta de planejamento mineiro, ausência de bancadas e o abandono da área sem medidas de recuperação. (Foto: PDM, ponto CM764).	205
7	Mina Saivá, metacalcário calcítico. Exemplo de lavra de grande porte, desenvolvida com técnicas adequadas de engenharia de minas (Foto: PDM, ponto CM369).	205
8	Aspecto das pilhas de rejeito de minério de chumbo no Vale do Ribeira, em Adrianópolis (Foto: PDM).	207

**Lista de Gráficos**

1	Projeção de crescimento da população na Região Metropolitana de Curitiba – Fonte: consórcio COBRAPE – SOGREA – Hult (COMEC, 2002).	6
2	Participação das substâncias minerais em valor na RMC. Fonte: IAPSM/MINEROPAR.	92
3 - 4	Produção anual de areia em quantidade e valor na RMC de 1995 a 2000. Fonte: IAPSM/MINEROPAR.	110
5	Produção anual de brita na RMC. Fonte IAPSM/MINEROPAR.	115
6 - 7	Produção de rochas calcárias e principais destinos. Fonte: IAPSM/MINEROPAR. ..	117
8	Outros usos de rochas calcárias, período de 1995 a 2000. Fonte: IAPSM/ MINEROPAR.	118
9	Produção e consumo aparente de cimento no Paraná (1995 a 2001). Fonte: IAPSM - IPARDES.	119
10	Distribuição das empresas de rochas ornamentais na RMC. Fonte: Cadastro FIEP, IAPSM, in SIEDLECKI (1999).	121

Siglas e Abreviaturas

ABAS. Associação Brasileira de Águas Subterrâneas
ABCP. Associação Brasileira de Cimento *Portland*
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABPC. Associação Brasileira dos Produtores de Cal
AEC. *Australian Environmental Council*
APPC. Associação Paranaense dos Produtores de Cal
AEIT. Área Especial de Interesse Turístico do Marumbi
AMAS. Associação dos Mineradores de Areia e Saibro do Paraná
ANP. Agência Nacional do Petróleo
APA. Área de Proteção Ambiental
APPC. Associação Paranaense dos Produtores de Cal
BPFLO. Batalhão de Polícia Florestal
BS. *British Standard*
CE. Constituição Estadual
CEMA. Conselho Estadual do Meio Ambiente
CETESB. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
CF. Constituição Federal
CFEM. Compensação Financeira Pela Exploração de Recursos Minerais
CIAR. Cidade Industrial de Araucária
CIC. Cidade Industrial de Curitiba
CYTED. *Programa Ibero-Americano de Ciencia e Tecnologia para el Desarrollo*
CNPJ. Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
COBRAPE. Cia. Brasileira de Projetos e Empreendimentos
COHAB-CT. Companhia de Habitação Popular de Curitiba
COHAPAR. Companhia de Habitação do Paraná
COMEC. Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba
COMPAGÁS. Companhia Paranaense de Gás
CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONFEA. Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia
COPEL. Companhia Paranaense de Energia
CPRM. Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CREA. Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia
DEAM. Delegacia de Armas e Munições
DER. Departamento de Estradas de Rodagem
D.E. Decreto Estadual
D.F.C. Declaração Fisco Contábil
DIN. *Deutsches Institut für Normung*



DIRIN. Diretoria de Desenvolvimento Mineral e Relações Institucionais
D.L. Decreto lei
DNPM. Departamento Nacional de Produção Mineral
DOCEGEO. Rio Doce Geologia e Mineração SA
DPMA. Delegacia de Proteção ao Meio Ambiente
DSG. Diretoria do Serviço Geográfico do Exército
EIA. Estudo de Impacto Ambiental
ESEC. Estação Ecológica de Guaraqueçaba
ETA. Estação de Tratamento de Água
EUA. Estados Unidos da América
FIEP. Federação das Indústrias do Estado do Paraná
FIPE. Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas
FJP. Fundação João Pinheiro
FNDCT. Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
GEEP. Grupo de Estudos Espeleológicos do Paraná - Açungui
GERASUL. *Tractbel* Energia
GLP. Gás Liquefeito de Petróleo
GPS. *Global Positioning System*
IAP. Instituto Ambiental do Paraná
IAPSM. Informativo Anual da Produção de Substâncias Minerais do Paraná
IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBPC. Instituto Brasileiro do Patrimônio Cultural
ICC. Índice da Construção Civil
ICMS. Imposto Sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços
IDH-M 2000. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (2000)
IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social
IPEA. Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas
IPHAN. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
IPPUC. Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba
IPT. Instituto de Pesquisas Tecnológicas
LI. Licença de Instalação
LP. Licença Prévia
LO. Licença de Operação
MDF. *Medium Density Fiberboard*
ME. Ministério do Exército
MERCOSUL. Mercado Comum do Sul
MINEROPAR. Minerais do Paraná SA
MMA. Ministério do Meio Ambiente
MME. Ministério de Minas e Energia
MP. Ministério Público
NRM. Normas Reguladoras de Mineração
ONG. Organização Não Governamental
ONU. Organização das Nações Unidas
PAE. Plano de Aproveitamento Econômico
PARANASAN. Projeto de Saneamento Ambiental do Paraná
PCA. Plano de Controle Ambiental
PET. Polietileno tereftalato
PETROBRAS. Petróleo Brasileiro SA
PGR. Programa de Gerenciamento de Riscos
PIB. Produto Interno Bruto
PIN. Plano de Impactos Negativos
PDI. Plano de Desenvolvimento Integrado da RMC
PDM. Plano Diretor de Mineração
pH. Potencial Hidrogeniônico
PMSP. Prefeitura Municipal de São Paulo
PMO. Prefeitura Municipal de Osasco
PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPRA. Programa de Prevenção de Riscos Ambientais



PRAD. Plano de Recuperação de Áreas Degradadas
PRÓ-ATLÂNTICA. Programa Proteção da Floresta Atlântica - Paraná
PROSAN. Programa de Saneamento Ambiental da Região Metropolitana de Curitiba
PVC. Polyvinylchloride
RAL. Relatório Anual de Lavra
RCA. Relatório de Controle Ambiental
REPAR. Refinaria Presidente Getúlio Vargas
RIMA. Relatório de Impacto Ambiental
RMC. Região Metropolitana de Curitiba
RPPN. Reserva Particular do Patrimônio Natural
SABESP. Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
SAD *South American Datum*
SANEPAR. Companhia de Saneamento do Paraná
SEMA. Secretaria de Estado do Meio Ambiente
SERT- PR. Secretaria de Estado do Emprego e Relações do Trabalho - Paraná
SIG. Sistemas de Informações Geográficas
SIMAGRAN – PR. Sindicato da Indústria de Mármore e Granitos do Estado do Paraná
SISNAMA. Sistema Nacional de Meio Ambiente
SNUC. Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SOGREAH. *Société Grenobloise d'Etudes et d'Applications Hydrauliques*
SPCC. *The State Pollution Control Commission*
SPG. Sociedade Privada de Gás.
SUDERHSA. Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental
NUCLEBRÁS. Empresas Nucleares Brasileiras SA
UFOP. Universidade Federal de Ouro Preto
UFPR. Universidade Federal do Paraná
UNICAMP. Universidade Estadual de Campinas
USHG. Unidade de Serviços de Hidrogeologia.
UTM. *Universal Transverse Mercator*
UTP. Unidade Territorial de Planejamento
ZEMC. Zona Especial de Mineração Controlada
ZPM. Zona Preferencial para Mineração
ZBM. Zona Bloqueada para Mineração
ZCM. Zona Controlada para Mineração



CONVÊNIO DNPM / MINEROPAR

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ SA



Introdução

A Região Metropolitana de Curitiba apresenta grande complexidade nas questões de planejamento, envolvendo acelerada expansão urbana, ocupação de áreas potenciais para mineração, conflitos crescentes dos diferentes usos do solo e o comprometimento dos mananciais superficiais e subterrâneos.

Uma aspiração antiga da comunidade mineral do Paraná, o Plano Diretor de Mineração para a Região Metropolitana de Curitiba foi concretizado na forma de um convênio do Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM, com a Minerais do Paraná SA - MINEROPAR, unindo recursos financeiros e humanos das duas instituições, além da participação efetiva de organismos estaduais voltados ao planejamento regional e ao meio ambiente, como a Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba – COMEC, a Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA, e o Instituto Ambiental do Paraná – IAP.

O Convênio de Cooperação Técnica DNPM – MINEROPAR (DNPM/DIRIN nº 17/2002), foi assinado em julho de 2002, com término em outubro de 2003. Este relatório apresenta o diagnóstico da mineração na Região Metropolitana de Curitiba, o conjunto de dados obtidos, as diretrizes e proposições, os mapas na escala 1:250.000 e o macrozoneamento para a mineração.

Considerando a metodologia adotada, o Plano Diretor de Mineração representa mais que um relatório de diagnóstico e proposições, mas a base de um sistema de informações para o gerenciamento da atividade mineral. Desenvolvido com a tecnologia dos sistemas de informações geográficas, permite uma utilização efetiva no processo de tomada de decisões, no dia a dia do planejamento regional, na fiscalização, no processo de licenciamento ambiental e no atendimento às necessidades de informações básicas do setor mineral. A facilidade de inserção de novos temas, atualização dos dados existentes e revisão dos produtos de integração, transforma a base de dados do PDM num instrumento dinâmico de múltiplo uso para o planejamento regional.

Os resultados do PDM são vistos como um incremento importante para as atividades do DNPM e das instituições estaduais relacionadas com a mineração e o planejamento territorial e ambiental na RMC. Esperam-se ações efetivas no setor mineral e resultados positivos no aproveitamento dos recursos naturais, em harmonia com o planejamento territorial e a proteção ambiental, visando em última análise melhorias na qualidade de vida da população.



CONVÊNIO DNPM / MINEROPAR

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ SA