



LIMA

Laboratório
Interdisciplinar
de Meio Ambiente

Avaliação Ambiental Estratégica do Pólo Minerário-Industrial de Corumbá e Influências sobre a Planície Pantaneira

PPE 9134



Agosto / 2008

Avaliação Ambiental Estratégica do Pólo Minero-Industrial de Corumbá e Influências sobre a Planície Pantaneira

PLATAFORMA DE DIÁLOGO

Observador:
Ministério Público do Estado de Mato Grosso do Sul

Segundo Setor:
Cia. de Gás do Estado do Mato Grosso do Sul S.A. (MSGAS)
Mineração e Metálicos LTDA. (MMX)
Petróleo Brasileiro S.A.(PETROBRAS)
Vetorial Siderurgia Ltda.

Terceiro Setor:
Conservação Internacional – CI-Brasil
Fundação AVINA
Fundação Neotrópica do Brasil
Fundação Ecotrópica
Fundação O Boticário de Proteção à Natureza
Instituto Homem Pantaneiro (IHP)
Organização Cidadania Cultura e Ambiente (OCCA)
Fundação Pantanal Com Ciência
Ecoa – Ecologia e Ação
WWF – Brasil

Avaliação Ambiental Estratégica do Pólo Mínero-Industrial de Corumbá e influências sobre a Planície Pantaneira

Laboratório Interdisciplinar de Meio Ambiente

Coordenação Geral:
Emilio Lèbre La Rovere

Coordenação Técnica:
Heliana Vilela de Oliveira Silva

Equipe Técnica LIMA:
Ana Ceci F. Vidal Mota
Daniel Fontana Oberling
Diego do Nascimento Bastos
Giovaninni Luigi
Paulina M. Porto Silva Cavalcanti

Consultores:
Fabio Olmos
Iara Verocai
Keiji Kanashiro
Paulo von Krüger
Peter H. May
Sylvia Helena Menezes Pires
Sylvia Helena Fernandes Padilha

Apoio Técnico:
Antonio Carlos Bernardi
Marcelo Vasconcelos
Márcio Werneck

Apoio Administrativo:
Carmen Brandão
Danielle Ângela
Leonardo Oliveira da Silva
Talita Emmanuela Conde
Vinicius Miasato

SUMÁRIO GERAL

Introdução	1
1. Escopo da AAE	3
1.1 <i>Alguns Aspectos Técnicos da AAE</i>	3
1.2 <i>A AAE do Pólo Mineiro-Industrial de Corumbá–Aspectos Metodológicos</i>	5
1.3 <i>Uso de Base Cartográfica</i>	9
2. Empreendimentos dos Setores Mineiro-Industrial e Gás-Químico	11
3. Alcance Geográfico da AAE: Região de Estudo	15
3.1 <i>Área de Influência Direta – Maciço do Urucum</i>	15
3.2 <i>Área de Influência Estratégica – Planície Pantaneira</i>	17
4. Desenvolvimento e Ocupação da Região	18
4.1 <i>Processo de Ocupação e Desenvolvimento das Atividades Produtivas</i>	18
4.2 <i>Caracterização dos Principais Empreendimentos</i>	21
4.2.1 <i>Empresas Mineradoras e suas Implicações Ambientais</i>	22
4.2.2 <i>Empresas Metalúrgicas e suas Implicações Ambientais</i>	56
4.3 <i>Contexto Geral da Atividade Produtiva</i>	64
4.3.1 <i>Mato Grosso do Sul</i>	64
4.3.2 <i>Região Centro-Oeste</i>	65
4.3.3 <i>Tendências</i>	69
5. Atores Sociais	70
5.1 <i>Identificação dos Atores Sociais Atuentes da Região de Estudo</i>	71
5.1.1 <i>Empresas Mineradoras</i>	71
5.1.2 <i>Organizações Não Governamentais (ONG)</i>	71
5.1.3 <i>Fóruns e Redes</i>	83
5.1.4 <i>Movimento dos Trabalhadores Sem-Terra (MST)</i>	86
5.2 <i>Principais Problemas Socioambientais e Expectativas</i>	87
6. Linha de Base	89
6.1 <i>Aspectos Ambientais Condicionantes do Desenvolvimento</i>	89
6.1.1 <i>Biodiversidade</i>	89
6.1.2 <i>Singularidade da Biota</i>	108
6.1.3 <i>Processos Ecológicos</i>	116
6.1.4 <i>Dinâmica do Desmatamento</i>	121
6.1.5 <i>Ações Conservacionistas</i>	130

6.1.6	<i>Unidades de Conservação</i>	133
6.1.7	<i>Disponibilidade Hídrica</i>	136
6.1.8	<i>Aspectos Meteorológicos</i>	144
6.1.9	<i>Qualidade do Ar</i>	148
6.1.10	<i>Aspectos Socioeconômicos</i>	162
6.2	<i>Processos Geradores de Fatores Estratégicos</i>	188
6.2.1	<i>Ocupação e Uso do Território</i>	188
6.2.2	<i>Agropecuária</i>	192
6.2.3	<i>Desenvolvimento da Mineração e da Industrialização</i>	209
6.2.4	<i>Cadeia de Carvão Vegetal para Uso na Siderurgia</i>	218
6.2.5	<i>Atividade Turística</i>	230
6.2.6	<i>Logística de Transporte</i>	237
6.2.7	<i>Infra-estrutura Energética</i>	248
7.	Diagnóstico Ambiental	256
7.1	<i>Temas Ambientais Relevantes e os Fatores Críticos</i>	256
7.1.1	<i>Biodiversidade e Dinâmica dos Ecossistemas</i>	256
7.1.2	<i>Água</i>	279
7.1.3	<i>Ar</i>	280
7.1.4	<i>Aspectos Socioeconômicos</i>	281
7.2	<i>Tensões e Conflitos entre Desenvolvimento e Uso de Recursos Ambientais</i>	285
7.2.1	<i>Bases Conceituais</i>	285
7.2.2	<i>Planície Pantaneira: Conflitos Atuais e Futuros</i>	287
7.2.3	<i>Contendas pelo Uso de Recursos Ambientais</i>	289
8.	Planos e Programas	291
8.1	<i>Iniciativa de Integração da Infra-estrutura Regional</i>	291
8.2	<i>Governo Federal</i>	292
8.2.1	<i>Ministérios do Planejamento</i>	292
8.2.2	<i>Ministério do Meio Ambiente</i>	294
8.2.3	<i>Agência Nacional de Águas (ANA)</i>	296
8.2.4	<i>Ministério dos Transportes</i>	296
8.2.5	<i>Ministério da Cultura</i>	297
8.2.6	<i>Ministério do Turismo</i>	297
8.3	<i>Governo do Estado do Mato Grosso do Sul</i>	298

8.3.1	<i>Secretaria de Estado do Meio Ambiente, das Cidades, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia (SEMAC)</i>	298
8.3.2	<i>Secretaria de Estado de Obras Públicas e de Transportes (SEOP)</i>	300
8.3.3	<i>Secretaria de Estado de Desenvolvimento Agrário, da Produção, da Indústria, do Comércio e do Turismo (SEPROTUR)</i>	302
8.4	<i>Governos Municipais</i>	302
8.4.1	<i>Município de Corumbá</i>	302
8.4.2	<i>Município de Ladário</i>	303
8.5	<i>Setor Privado</i>	303
8.5.1	<i>Urucum Mineração SA. (UMSA) - Vale</i>	303
8.5.2	<i>MCR – Rio Tinto do Brasil</i>	303
8.5.3	<i>MMX</i>	303
8.5.4	<i>Votorantim Cimentos/Itaú</i>	304
9.	Base Legal e Responsabilidades Institucionais	307
9.1	<i>Base Legal Ambiental</i>	307
9.2	<i>Responsabilidade Institucional</i>	308
9.2.1	<i>Poder Público Local</i>	308
9.2.2	<i>Governo do Estado do Mato Grosso do Sul Governo do Estado do Mato Grosso do Sul</i>	310
9.2.3	<i>Governo Federal</i>	314
9.2.4	<i>Ministério Público</i>	316
10.	Desenvolvimento dos Cenários	318
10.1	<i>Os Cenários e a Visão de Futuro</i>	318
10.1.1	<i>Metodologia de Cenários</i>	319
10.1.2	<i>Visão de Futuro</i>	320
10.1.3	<i>Objetivos de Sustentabilidade</i>	321
10.1.4	<i>Indicadores de Sustentabilidade</i>	323
10.1.5	<i>Construção dos Cenários</i>	324
10.2	<i>Fatores Determinantes do Desenvolvimento</i>	326
10.2.1	<i>Mineração e Siderurgia</i>	326
10.2.2	<i>Pólo Gás-Químico</i>	351
10.2.3	<i>Turismo</i>	358
10.2.4	<i>Agropecuárias</i>	361
10.2.5	<i>Ocupação Urbana</i>	363

10.2.6	<i>Planos, Programas e Projetos</i>	367
10.3	<i>Fatores Condicionantes de Desenvolvimento do Setor Produtivo</i>	368
10.3.1	<i>Cadeia de Carvão Vegetal</i>	368
10.3.2	<i>Logística de Transportes</i>	378
10.3.3	<i>Infra-Estrutura Energética</i>	388
11.	Avaliação Ambiental dos Cenários	393
11.1	<i>Dinâmica dos Ecossistemas</i>	393
11.1.1	<i>Perda e Fragmentação de Habitat e Extinção de Espécies</i>	393
11.2	<i>Água</i>	410
11.2.1	<i>Disponibilidade Hídrica</i>	410
11.3	<i>Ar</i>	422
11.3.1	<i>Qualidade do Ar</i>	422
11.4	<i>Aspectos Socioeconômicos</i>	429
11.4.1	<i>Emprego e Renda</i>	429
11.4.2	<i>Demanda por Serviços Básicos</i>	432
11.4.3	<i>Habitação</i>	434
11.4.4	<i>Dinâmica Populacional</i>	434
11.4.5	<i>Arrecadação</i>	435
11.5	<i>Avaliação Comparativa dos Impactos Ambientais Estratégicos</i>	444
12.	Diretrizes de Controle e Acompanhamento Impactos Estratégicos	456
12.1	<i>Prevenção e Controle de Ameaças e Riscos Ambientais</i>	456
12.2	<i>Diretrizes de Ocupação do Solo e Uso Sustentável dos Recursos Ambientais</i>	462
12.3	<i>Programas Prioritários de Gestão Ambiental</i>	463
12.4	<i>Estrutura de Governança</i>	465
13.	Avaliação dos Objetivos de Sustentabilidade	469
	Conclusões	471
	Anexos	473
	Referências Bibliográficas	528
	Da Equipe	544

▪ **Acrônimos**

AAE	Avaliação Ambiental Estratégica
ANA	Agência Nacional de Águas
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
AGRAER	Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural de Mato Grosso do Sul
AHIPAR	Administração da Hidrovia do Paraguai
AVINA	Fundação Avina
BAP	Bacia do Alto Paraguai
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
CAF	Corporação Andina de Fomento
CDB	Convenção sobre Diversidade Biológica
CECA	Conselho Estadual de Controle Ambiental
CI - Brasil	Conservação Internacional
CIH	Comitê Intergovernamental da Hidrovia
CODESP	Companhia Docas do Estado de São Paulo
COMIN	Corumbá Mineração Ltda.
CONAB	Companhia Nacional de Abastecimento
CONABIO	Comissão Nacional de Biodiversidade
COPPE	Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia
EOA	Ecologia e Ação
ECOTRÓPICA	Fundação Ecotrópica
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ENERSUL	Enersul Energias do Brasil
FONPLATA	Fundo Financeiro para o Desenvolvimento da Bacia do Prata –
FUNBIO	Fundo Brasileiro para a Biodiversidade
FUNDMATUC	Fundação de Meio Ambiente, Turismo e Cultura
FUNDTUR	Fundação de Turismo do Mato Grosso do Sul
GEF Pantanal	Práticas de Gerenciamento Integrado de Bacia Hidrográfica, para o Pantanal e Bacia do Alto Paraguai
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
ICMBIO	Instituto Chico Mendes
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IHP	Instituto Homem Pantaneiro
IIRSA	Infra-Estrutura Regional Sul-Americana
IMASUL	Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul
LI	Licença de instalação
LIMA	Laboratório Interdisciplinar de Meio Ambiente
LO	Licença de operação
LP	Licença prévia
MCR/Rio Tinto	Mineração Corumbaense Reunida
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MMX	Mineração e Metálicos Ltda.
MP	Ministério Público

MPE	Ministério Público Estadual
MPF	Ministério Público Federal
MPP	Mineração Pirâmide Participações Ltda.
MSGAS	Cia. de Gás do Estado do Mato Grosso do Sul S.A
NEOTRÓPICA	Fundação Neotrópica do Brasil
O BOTICÁRIO	Fundação O Boticário de Proteção à Natureza
OCCA	Organização Cidadania Cultura e Ambiente
ONG	Organizações Não Governamentais
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PAN-BIO	Plano de Ação para Implementação da Política Nacional de Biodiversidade
PDSP	Programa de Desenvolvimento do Setor Produtivo de Corumbá
PEDMS	Plano Estratégico de Desenvolvimento de Mato Grosso do Sul
PEDMS	Plano Estratégico de Desenvolvimento de Mato Grosso do Sul
PERH	Plano Estadual de Recursos Hídricos
PETROBRAS	Petróleo Brasileiro S.A
PNAP	Plano Nacional de Áreas Protegidas
PPA	Plano Plurianual
PRD - Alto Pantanal	Plano Regional de Desenvolvimento Sustentável Alto Pantanal
PRODEPAN	Programa para o Desenvolvimento do Pantana
PRODOESTE	Programa de Desenvolvimento do Centro-Oeste
PRODOESTE	Programa de Desenvolvimento do Centro-Oeste
RDM	Rio Doce Manganês – Atual Urucum Mineração SA. - Manganês
REFLORE	Associação Sul-Mato-Grossense de Produtores e Consumidores de Florestas Plantadas
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
RTB	Rio Tinto do Brasil
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SEMAC	Secretaria de Estado do Meio Ambiente, das Cidades, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia
SEMA-MT	Secretaria de Estado do Meio Ambiente de Mato Grosso
SEOP	Secretaria de Estado de Obras Públicas e de Transportes
SEPROTUR	Secretaria de Estado de Desenvolvimento Agrário, da Produção, da Indústria, do Comércio e do Turismo
SUDECO	Superintendência de Desenvolvimento do Centro-Oeste
TCC	Termo de Compromisso de Conduta
UCDB	Universidade Católica Dom Bosco
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UTE	Usina Termoelétrica
VALE	Ex. “Companhia Vale do Rio Doce”
WWF	WWF – Brasil
ZEE	Zoneamento Ecológico-Econômico

▪ Lista de Figuras

Figura 1. 1	Avaliação Ambiental Estratégica de Políticas, Planos e Programas	4
Figura 1. 2	Grade CBERS Utilizada na Atualização do Mapa de Uso/Vegetação	10
Figura 2. 1	Pólo Siderúrgico de Corumbá – Proposta de Delimitação e Localização	13
Figura 3. 1	Localização da Bacia do Alto Paraguai e Planície Pantaneira	15
Figura 3. 2	Localização da Borda Oeste da Murreria (Maciço do Urucum e Adjacências)	16
Figura 3. 3	Planície Pantaneira e Bacia do Alto Paraguai	17
Figura 4. 1	Localização das Concessões e Lavras das Empresas Existentes	22
Figura 4. 2	Concessões Minerárias - COMIN	23
Figura 4. 3	COMIN – Fluxograma de Princípio	24
Figura 4. 4	Sistema Água – Esquema de Princípio - COMIN	26
Figura 4. 5	MMX – Posição das Concessões Minerárias	29
Figura 4. 6	MMX – Mina 63 – Fluxograma de Princípio	30
Figura 4. 7	MPP - Posição das Concessões Minerárias	35
Figura 4. 8	MCR – Situação das Concessões Minerárias	38
Figura 4. 9	MCR – Fluxograma de Princípio – Beneficiamento	40
Figura 4. 10	Concessões Minerárias - UMSA/RDM	44
Figura 4. 11	UMSA – Fluxograma de Princípio – Minério de ferro	45
Figura 4. 12	RDM – Fluxograma de Princípio – Minério de Manganês	50
Figura 4. 13	Votorantin – Áreas de Calcário com Concessão de Lavra	53
Figura 4. 14	Fluxograma do Sistema Integrado Calcário-Cimento	54
Figura 4. 15	MMX – Balanço de Massa – Condição 2007	58
Figura 4. 16	MMX – Área de implantação – Usina Siderúrgica	59
Figura 4. 17	Vetorial – Balanço de Massa – Condição 2007	60
Figura 4. 18	Vetorial – Área de implantação – Usina Siderúrgica (proposta)	60
Figura 4. 19	Processo Hismelt	62
Figura 4. 20	Estado do Mato Grosso do Sul	64
Figura 4. 21	Eixos de Integração na América do Sul	66
Figura 4. 22	Eixo Interoceânico Central e seus Agrupamentos	67
Figura 4. 23	Custos Médios de Transporte das Regiões Brasileiras	68
Figura 6.1	Fitofisionomias no Maciço do Urucum	91
Figura 6.2	Fitofisionomias no Maciço do Urucum	92
Figura 6.3	Fitofisionomias no Maciço do Urucum	93
Figura 6.4	Vegetação – Planície Pantaneira e Bacia do Alto Paraguai	105
Figura 6.5	Áreas do Maciço do Urucum onde há Conectividade entre a Planície Pantaneira e Habitats Naturais na Área Não Inundável	119
Figura 6.6	Evolução de Savanas no Maciço do Urucum (anos-base 1998 e 2007)	124
Figura 6.7	Evolução de Floresta Estacional Decidual e Capoeira no Maciço do Urucum (anos-base 1998 e 2007)	125

Figura 6.8	Evolução de Floresta Estacional Semidecidual no Maciço do Urucum (anos-base 1998 e 2007)	126
Figura 6.9	Evolução de Ecótonos no Maciço do Urucum (anos-base 1998 e 2007)	127
Figura 6.10	Evolução de Pastagens Cultivadas no Maciço do Urucum (anos-base 1998 e 2007)	128
Figura 6.11	Evolução da Policultura no Maciço do Urucum (anos-base 1998 e 2007)	129
Figura 6.12	Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade no Cerrado e Pantanal	131
Figura 6.13	Níveis de Prioridade para a Conservação da Biodiversidade no Pantanal	132
Figura 6.14	Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade no Pantanal	132
Figura 6.15	Bacias Hidrográficas no Maciço do Urucum	137
Figura 6.16	Rosa dos Ventos – Período Chuvoso - Área urbana de Corumbá	145
Figura 6.17	Rosa dos Ventos – Período Seco - Área urbana de Corumbá	146
Figura 6.18	Rosa dos ventos – Período Seco - Área do pólo minero-siderúrgico	146
Figura 6.19	Rosa dos ventos – Período Chuvoso - Área do pólo minero-siderúrgico	147
Figura 6.20	Localização das estações de Hi-Vol, operadas pela Rio Doce Manganês	150
Figura 6.21	Localização da estação de monitoramento de partículas totais em suspensão da Mineração Corumbaense	152
Figura 6.22	Localização das estações de monitoramento de partículas totais em suspensão na área de influencia da MMX	153
Figura 6.23	Localização dos Amostradores Passivo	154
Figura 6.24	Localização dos Amostradores Passivo	155
Figura 6.25	Incidência de queimadas na Planície Pantaneira – 2005	160
Figura 6.26	Incidência de queimadas na Planície Pantaneira – 2006	161
Figura 6.27	Crescimento da lavoura temporária por município – 2000/2005	194
Figura 6.28	Área de Soja por Município entre 2000 e 2005	195
Figura 6.29	Crescimento da Área de Soja por Município entre 2000 e 2005	195
Figura 6.30	Áreas dos Municípios (MT e MS) com Cana e Planície Pantaneira	198
Figura 6.31	Mapa do Potencial de Áreas de Produção de Cana-de-Açúcar <u>sem</u> e <u>com</u> Irrigação em Mato Grosso do Sul e Cercanias	199
Figura 6.32	Principais Rotas de escoamento dos Produtos Agrícolas	201
Figura 6.33	Localização dos Assentamentos em Corumbá	207
Figura 6.34	Localização e <i>status</i> dos processos minerários – região de Corumbá	215
Figura 6.35	Localização e caracterização das jazidas de ferro, manganês e calcário (levantamento equipe CPRM)	216
Figura 6.36	Localização das unidades industriais da Votorantim (cimento) e da RDM (ferro-liga)	217
Figura 6.37	Corredor de Transporte Corumbá – São Paulo – Rio de Janeiro	237
Figura 6.38	Conexão do Eixo do Pacífico	238
Figura 6.39	Potencialidades Identificadas em Mato Grosso do Sul	239
Figura 6.40	Principais Eixos Rodoviários de Mato Grosso do Sul	241
Figura 6.41	Principais Eixos Ferroviários de Mato Grosso do Sul	242
Figura 6.42	Ferrovias Noroeste	242
Figura 6.43	Terminais de Integração hidroviária	244
Figura 6.44	Representação esquemática da Linha de transmissão - 138 kV - Aquidauana – Corumbá (MS)	253

Figura 7.1	Uso do Solo e aptidão Agrícola no Maciço do Urucum	263
Figura 7.2	Áreas indicadas para a Conservação Ambiental e atividades de Mineração no Maciço do Urucum	264
Figura 7.3	Áreas Impactadas pela Atividade Minerária	265
Figura 7.4	Localização das Vias e Frequência de Escoamento de Produtos	266
Figura 7.5	Trechos das Estradas Utilizadas para Transporte de Minério	267
Figura 7.6	Vegetação, Uso do Solo e Processos Minerários no Maciço do Urucum – Ecótomos	269
Figura 7.7	Vegetação, Uso do Solo e Processos Minerários no Maciço do Urucum – Floresta Estacional Semidecidual	271
Figura 7.8	Vegetação, Uso do Solo e Processos Minerários no Maciço do Urucum – Floresta Estacional Decidual e Capoeira	272
Figura 7.9	Vegetação, Uso do Solo e Processos Minerários no Maciço do Urucum – Savanas	273
Figura 7.10	Vegetação, Uso do Solo e Processos Minerários no Maciço do Urucum - Pastagens Cultivadas	275
Figura 7.11	Vegetação, Uso do Solo e Processos Minerários no Maciço do Urucum – Policultura	275
Figura 10.1	Taxas de supressão da cobertura vegetal – COMIN	329
Figura 10.2	Geração de Rejeitos de Mina	329
Figura 10.3	Fluxograma do Princípio e da Geração de Rejeitos – Vetorial Corumbá	330
Figura 10.4	Taxas de Supressão da Cobertura Vegetal – UMSA	331
Figura 10.5	Geração de Rejeitos de Mina	332
Figura 10.6	Taxas de Supressão da Cobertura Vegetal – MMX	333
Figura 10.7	Geração de Rejeitos de Mina	333
Figura 10.8	Fluxograma do Princípio e Geração de Rejeitos – MMX	334
Figura 10.9	Taxas de Supressão da Cobertura Vegetal – MCR	335
Figura 10.10	Geração de Rejeitos de Mina – MCR	335
Figura 10.11	Taxas de Supressão da Cobertura Vegetal – MCR	336
Figura 10.12	Geração de Rejeitos de Mina – MCR	336
Figura 10.13	Supressão da Cobertura Vegetal – Empreendimentos Mínero-Metalúrgico	337
Figura 10.14	Rejeitos de Mina – Visão de Conjunto	338
Figura 10.15	Influência da Implantação de Sinterização na Taxa de Supressão Vegetal	340
Figura 10.16	Influência da Implantação de Sinterização na Geração de Rejeitos	341
Figura 10.17	Fluxograma de princípio incluindo a sinterização – Vetorial Corumbá	341
Figura 10.18	Taxas de Supressão da Cobertura Vegetal - Cenário de Desenvolvimento 1	342
Figura 10.19	Geração de Rejeitos - Cenário de Desenvolvimento 1	343
Figura 10.20	Taxas de Supressão da Cobertura Vegetal - Cenário de Desenvolvimento 1	344
Figura 10.21	Geração de Rejeitos - Cenário de Desenvolvimento 1	345
Figura 10.22	Fluxograma do Princípio RTB – Alternativa Sem Gás	347
Figura 10.23	Supressão da Cobertura Vegetal – Cenário de Desenvolvimento 1	348
Figura 10.24	Geração de Rejeitos Cenário de Desenvolvimento 1	348
Figura 10.25	Fluxograma do Princípio – Usina RTB – Hipótese Com Gás	350
Figura 10.26	Fluxograma das Rotas Químicas e Petroquímicas do Pólo Gás-Químico	353
Figura 10.27	Alternativas Locacionais para o Pólo Gás-Químico	358

Figura 10.28	Crescimento Zona Urbana e Zona Industrial	365
Figura 10.29	Crescimento Zona Urbana e Zona Industrial	366
Figura 10.30	Expansão no Cultivo de Soja, Alto Paraguai	371
Figura 10.31	Crescimento de Eucalipto em Três Ciclos, em m ³ de biomassa.	372
Figura 10.32	Simulação de Déficit de Carvão Vegetal em Relação ao Consumo do Pólo	374
Figura 10.33	Mapa Hidroviário do Rio Paraguai – Brasil-Uruguai	378
Figura 10.34	Mapa Ferroviário – Ligações com a Região de Estudo	379
Figura 10.35	Plano Logístico da Rio Tinto	380
Figura 10.36	Plano Logístico da Rio Tinto	381
Figura 10.37	Principais Eixos Marítimos	385
Figura 10.38	Principais Rotas Transoceânicas	386
Figura 11.1	Percentuais Relativos ao Uso e Cobertura do Solo no Maciço do Urucum 1998 e 2007 (reais) e 2020 (projeção)	395
Figura 11.2	Evolução da Área das Fitofisionomias no Maciço do Urucum 1998 e 2007 (reais) e 2020 (projeção)	397
Figura 11.3	Evolução do uso do solo no Maciço do Urucum entre 1998 e 2007 (reais) e 2020 (projeção)	398
Figura 11.4	Área Concedida para Lavra pelos Empreendimentos Minerários no Maciço do Urucum – CR	400
Figura 11.5	Área concedida para Empreendimentos Minerários adicionais no Maciço do Urucum (CD1)	408
Figura 11.6	Localização dos Empreendimentos Minerários no Maciço do Urucum	409
Figura 11.7	Consumo de Água de Superfície no CR	414
Figura 11.8	Consumo de Água de Superfície no CD1	417
Figura 11.9	Balanço de Água na Planta de Beneficiamento na Escala de Produção de 15 Mtpa	418
Figura 11.10	Comparativos de Consumo de Água para o CR e CD1	420
Figura 11.11	Mineração – Concentração média de partículas em suspensão na área do Pólo Mineralo-siderúrgico – Cenário de Referência (µg/m ³)	423
Figura 11.12	Atividades Industriais - Concentração média de partículas em suspensão na área do Pólo Mineralo-siderúrgico – Cenário de Referência (µg/m ³)	424
Figura 11.13	Mineração - Concentração Média de Partículas em Suspensão na Área do Pólo Mineralo-Siderúrgico – Cenário de Desenvolvimento (µg/m ³)	426
Figura 11.14	Atividades industriais - Concentração média de partículas em suspensão na área do Pólo Mineralo-siderúrgico – Cenário de Desenvolvimento (µg/m ³)	426

▪ Lista de Quadros

Quadro 2.1	Produção Atual e Futura de Minério de Ferro (ROM) em Corumbá	11
Quadro 4.1	Dados de Produção da Mina - COMIN	25
Quadro 4.2	COMIN – Qualificação e quantificação da mão-de-obra	26
Quadro 4.3	COMIN - Emissões na Atividade de Lavra	27
Quadro 4.4	COMIN - Emissões na Atividade de Beneficiamento	27
Quadro 4.5	COMIN - Emissões na Atividade de Expedição de Produto	28
Quadro 4.6	Dados de Produção das Minas – MMX (Mt/ano)	30
Quadro 4.7	MMX Mina 63 – Qualificação e Quantificação da Mão-de-Obra	31

Quadro 4.8	MMX – Emissões na Atividade de Lavra – Mina 63	32
Quadro 4.9	MMX – Emissões na Atividade de Beneficiamento – Mina 63	32
Quadro 4.10	MMX – Emissões na Atividade de Expedição de Produto – Mina 63	33
Quadro 4.11	MMX – Emissões na Atividade de Lavra – Mina Rabicho	33
Quadro 4.12	MMX – Emissões na Atividade de Beneficiamento – Mina Rabicho	34
Quadro 4.13	MMX – Emissões na Atividade de Expedição de Produto – Mina Rabicho	34
Quadro 4.14	MPP – Emissões na Atividade de Lavra	36
Quadro 4.15	MPP – Emissões na Atividade de Beneficiamento	36
Quadro 4.16	MPP – Emissões na Atividade de Expedição de Produto	37
Quadro 4.17	MCR – Qualificação e Quantificação da Mão-de-Obra	39
Quadro 4.18	MCR – Emissões na Atividade de Lavra	41
Quadro 4.19	MCR – Emissões na Atividade de Beneficiamento de Ferro	41
Quadro 4.20	MCR – Emissões na Atividade de Expedição de Produto	42
Quadro 4.21	Produção Atual e Planejada - UMSA	45
Quadro 4.22	UMSA - Mina de Ferro – Qualificação e Quantificação da Mão-de-Obra	46
Quadro 4.23	UMSA - Mina de Ferro - Emissões na Atividade de Lavra	47
Quadro 4.24	UMSA - Mina de Ferro - Emissões na Atividade de Beneficiamento	47
Quadro 4.25	UMSA - Mina de Ferro - Emissões na Atividade de Expedição de Produto	48
Quadro 4.26	Produção Atual e Planejada - Minério de Manganês - RDM	49
Quadro 4.27	Balanço Hídrico Minério de Manganês – RDM	51
Quadro 4.28	RDM - Emissões na Atividade de Beneficiamento Minério de Manganês	52
Quadro 4.29	Cimento Itaú – Emissões nas Atividades de Lavra e Beneficiamento do Calcário	55
Quadro 4.30	Cimento Itaú – Emissões na Atividades de Fabricação de Cimento	55
Quadro 4.31	MMX Usina de Corumbá – Fatores de Entrada e Saída e Emissões	57
Quadro 4.32	Vetorial Usina de Corumbá - Fatores de entrada e saída; emissões	61
Quadro 4.33	Rio Tinto Usina de Corumbá - Fatores de entrada e saída, emissões	63
Quadro 5.1	Participantes da Plataforma de Diálogo	70
Quadro 5.2	Principais Problemas e Preocupações dos Atores Sociais	87
Quadro 5.3	Expectativas Positivas e Negativas dos Atores Sociais	88
Quadro 6.1	Espécies de Plantas Endêmicas da Região do Maciço do Urucum e Fitofisionomias	94
Quadro 6.2	Riqueza de Espécies de Plantas (n = 810) nas Fitofisionomias do Maciço do Urucum	96
Quadro 6.3	Riqueza de espécies de aves (N = 236) nas Fitofisionomias do Maciço do Urucum	100
Quadro 6.4	Espécies de Aves e Mamíferos com distribuição restrita no Maciço do Urucum	101
Quadro 6.5	Espécies de Plantas Ameaçadas no Maciço do Urucum por Fitofisionomia	103
Quadro 6.6	Espécies de vertebrados terrestres ameaçados no Maciço do Urucum e fitofisionomia	103
Quadro 6.7	Espécies de Plantas Endêmicas nas Fitofisionomias do Maciço do Urucum	111
Quadro 6.8	Espécies de Aves com Distribuição Restrita no Maciço do Urucum	113
Quadro 6.9	Espécies de Plantas Ameaçadas nas Fitofisionomias do Maciço do Urucum	114

Quadro 6.10	Espécies de Vertebrados Terrestres Ameaçados nas Fitofisionomias do Maciço do Urucum	115
Quadro 6.11	Área e Percentual de Ocorrência dos Diferentes Tipos de Classe de Uso e Ocupação do Solo no Maciço do Urucum	123
Quadro 6.12	Unidades de Conservação no Maciço do Urucum	133
Quadro 6.13	Unidades de Conservação na Planície Pantaneira	134
Quadro 6.14	RPPN em Processo de Implantação em Mato Grosso do Sul	135
Quadro 6.15	Bacias Hidrográficas, Corpos D'Água e Classes de Uso no Maciço do Urucum	138
Quadro 6.16	Extensão dos Cursos D'Água nas Bacias Hidrográficas no Maciço do Urucum	138
Quadro 6.17	Consumo Doméstico de Água em Corumbá e Ladário (ano base 2006 e projeção para 2014)	141
Quadro 6.18	Consumo de água pela MCR	143
Quadro 6.19	Concentração de Partículas Totais em Suspensão ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	150
Quadro 6.20	Localização das Estações Manuais de Monitoramento da Qualidade do Ar	152
Quadro 6.21	Localização das Estações de Amostragem	154
Quadro 6.22	Localização das Estações de Amostragem	155
Quadro 6.23	Estimativa de Emissão de Material Particulado nas Atividades de Mineração	156
Quadro 6.24	Participação dos Estados nas Queimadas	158
Quadro 6.25	Participação do Estado de Mato Grosso do Sul nos Focos de Calor	158
Quadro 6.26	Dinâmica Demográfica – 2007	163
Quadro 6.27	População Total e Proporção das Populações Urbana e Rural - 1980, 1991, 2000 e 2007	163
Quadro 6.28	Taxas de Crescimento Anual 1980, 1991, 2000 e 2007	164
Quadro 6.29	Domicílios por Tipo de Esgotamento Sanitário – 2000	166
Quadro 6.30	Indicadores Básicos 1991 e 2000	168
Quadro 6.31	Internações por Grupo de Causas e Faixa Etária (2004) – Corumbá	169
Quadro 6.32	Internações por Grupo de Causas e Faixa Etária (2004) – Ladário	169
Quadro 6.33	Nível Educacional da População de 25 anos ou mais, 1991 e 2000	171
Quadro 6.34	Taxa de Participação de Corumbá e Ladário (2000)	172
Quadro 6.35	Admissões e Desligamentos - Corumbá e Ladário (Janeiro a Dezembro de 2004)	173
Quadro 6.36	Empregos Formais por Grupo de Atividades - Corumbá e Ladário (2004)	173
Quadro 6.37	Composição da População Ocupada - Corumbá e Ladário (2000)	174
Quadro 6.38	Indicador de Pobreza (1991-2000)	176
Quadro 6.39	Indicadores Sintéticos da Desigualdade de Renda (1991 e 2000)	176
Quadro 6.40	Índice de Desenvolvimento Humano – Municipal (1991 e 2000)	177
Quadro 6.41	Desempenho do PIB Municipal	178
Quadro 6.42	Efetivo de Rebanhos na Região do Alto Pantanal (2005)	179
Quadro 6.43	Lavouras temporárias nos municípios de Corumbá e Ladário (2005)	181
Quadro 6.44	Estabelecimentos industriais por ramo de atividade nos municípios de Corumbá e Ladário (1999-2003)	181
Quadro 6.45	Estabelecimentos Comerciais - Corumbá e Ladário (1999-2003)	182
Quadro 6.46	Evolução da receita municipal efetivamente arrecadada em Corumbá (2002-2004)	183

Quadro 6.47	CFEM recebido por Corumbá e gerado no Mato Grosso do Sul – 2003-2004	184
Quadro 6.48	Arrecadação Tributária - Ladário (1998-2002) - (R\$1,00)	185
Quadro 6.49	Arrecadação de ICMS por Atividade Econômica - Ladário (1999-2003) - (R\$ 1,00)	185
Quadro 6.50	Receitas Orçamentárias Realizadas pelos municípios de Corumbá e Ladário (R\$) (2005)	185
Quadro 6.51	Hierarquia Funcional da Região do Alto Pantanal	188
Quadro 6.52	Uso do Solo - Corumbá e Ladário	188
Quadro 6.53	Estabelecimentos por Grupo – 1995-96	190
Quadro 6.54	Condição do Produtor – 1995-96	191
Quadro 6.55	Projetos de Assentamentos Rurais criados pelo INCRA (2002)	191
Quadro 6.56	Municípios com maiores Áreas de Lavoura em Mato Grosso	193
Quadro 6.57	Municípios com maiores Áreas de Lavoura em Mato Grosso do Sul	193
Quadro 6.58	Variação das Áreas de Lavoura – Municípios da Bacia do Alto Paraguai, por Estado	194
Quadro 6.59	Indicadores Agrícolas Setor Sucroalcooleiro	197
Quadro 6.60	Evolução da Plantação de Cana-de-Açúcar em Mato Grosso do Sul (2000/2005)	198
Quadro 6.61	Evolução da Plantação de Cana-de-Açúcar em Mato Grosso (2000/2005)	199
Quadro 6.62	Municípios com maior variação do Rebanho Bovino - 2000 e 2005	204
Quadro 6.63	Evolução do Rebanho Pantaneiro de acordo com suas Sub-Regiões	205
Quadro 6.64	Área Disponível e Número de Famílias Assentadas (2002)	208
Quadro 6.65	Impactos Ambientais da Escolha entre Redutores na Indústria de Ferro-Gusa	218
Quadro 6.66	Extrativismo Vegetal e Silvicultura na Região do Alto Pantanal (2005)	223
Quadro 6.67	Florestas Plantadas no Brasil – 2005	227
Quadro 6.68	Utilização de Carvão Vegetal por Empreendimentos Siderúrgicos Atuais	228
Quadro 6.69	Necessidades de Lenha para suprir a Indústria Siderúrgica - Visão das Empresas	229
Quadro 6.70	Empregos Diretos Gerados pelo Turismo de Pesca em Corumbá e Ladário	231
Quadro 6.71	Infra-Estrutura Turística de Corumbá	234
Quadro 6.72	Embarcações de Turismo de Pesca em Corumbá e Ladário	234
Quadro 6.73	Número de Turistas de Pesca que visitaram Corumbá e Ladário, entre 1996 e 2002	235
Quadro 6.74	Principais Eixos Rodoviários do Mato Grosso do Sul	240
Quadro 6.75	Situação dos Trechos Críticos da Malha Rodoviária de Mato Grosso do Sul	246
Quadro 6.76	Custo e Distâncias Físicas por Modo de Transporte	247
Quadro 6.77	Custo do Transporte Interno	247
Quadro 6.78	Custos do Frete Marítimo Transoceânico	247
Quadro 6.79	Brasil – Economia e Mercado de Energia Elétrica (1990-2005)	248
Quadro 6.80	Evolução do Mercado de Energia Elétrica – 1990-2005	249
Quadro 6.81	Fornecimento por Classe de Consumo – 1990 – 2005	249
Quadro 6.82	Consumo de Energia Elétrica - Estado do Mato Grosso do Sul (área da ENERSUL)	250
Quadro 6.83	Consumo de Energia Elétrica – Corumbá	251
Quadro 6.84	Consumo de Energia Elétrica – Ladário	252

Quadro 6.85	Usinas Termelétricas em operação no Mato Grosso do Sul	254
Quadro 7.1	Matriz de Interação dos Fatores Críticos de Desenvolvimento e os Temas e Processos Ambientais	257
Quadro 7.2	Riqueza de Espécies de Plantas nas Fitofisionomias do Maciço do Urucum	278
Quadro 7.3	Riqueza de Espécies de Aves nas Fitofisionomias do Maciço do Urucum	288
Quadro 7.4	Espécies de Plantas Endêmicas da Região do Maciço do Urucum e Fitofisionomias	288
Quadro 8.1	Programas e Projetos prioritários propostos no PRD do Alto Pantanal	299
Quadro 8.2	Quadro-síntese de Planos, Programas e Projetos	304
Quadro 10.1	Características dos Empreendimentos de Mineração e Metalurgia – Cenário de Referência	327
Quadro 10.2	Características dos Empreendimentos de Mineração e Metalurgia – Cenário de Desenvolvimento 1	338
Quadro 10.3	Características dos Empreendimentos de Mineração e Metalurgia – Cenário de Desenvolvimento 2	343
Quadro 10.4	Taxas de Supressão da Cobertura Vegetal	350
Quadro 10.5	Composição do GN da Bacia de Campos e da Bolívia	354
Quadro 10.6	Municípios com maior Variação do Rebanho Bovino – 2005/2020	362
Quadro 10.7	Demanda Atual de Carvão Vegetal (2008)	368
Quadro 10.8	Demanda para Carvão Vegetal baseada nos Cenários da AAE	369
Quadro 10.9	Demanda Anual para Área em Vegetação Nativa para Extração de Lenha considerando 100% Abastecimento de Carvão Vegetal desta Fonte	369
Quadro 10.10	Necessidade de Área em Cenários com Uso de Carvão de Plantio, em hectares, por um ciclo inicial de 7 anos	371
Quadro 10.11	Simulação de Demanda para Carvão Vegetal de Plantio e Nativa: 2008-2028	372
Quadro 10.12	Investimentos Previstos para Modernização/Ampliação Ferrovias	381
Quadro 10.13	Destino Produção em 2008 – Mercado Interno e Externo	382
Quadro 10.14	Destino Produção em 2020 – Mercado Interno e Externo	382
Quadro 10.15	Tarifa Transporte Ferroviário – Mercado Interno e Externo (R\$/t x km)	382
Quadro 10.16	Estimativa dos Custos de Transporte Ferroviário – Mercado Interno – 2008	383
Quadro 10.17	Estimativa dos Custos de Transporte Ferroviário – Mercado Interno – 2020	383
Quadro 10.18	Estimativa dos Custos de Transporte – Mercado Internacional	385
Quadro 10.19	Estimativa dos Custos de Transporte – Mercado Internacional – 2008	386
Quadro 10.20	Estimativa dos Custos de Transporte – Mercado Internacional – 2020	387
Quadro 10.21	Síntese Descritiva da Produção Mínero-Industrial: Situação Atual; Cenário de Referência e Cenário de Desenvolvimento	388
Quadro 10.22	Valores Médios de Consumo de Energia Elétrica e de Gás Natural por Ton./Produto	389
Quadro 10.23	Consumo de Energia Elétrica – Situação Atual	389
Quadro 10.24	Síntese da Demanda de Energia no Cenário de Referência – CR-2020	390
Quadro 10.25	Síntese da Demanda de Energia no Cenário de Desenvolvimento 1 – CD 1-2020	390
Quadro 10.26	Balanço entre a Oferta e a Demanda de Energia Elétrica	392
Quadro 11.1	Indicadores de Sustentabilidade Utilizados na Avaliação Ambiental dos Cenários	393
Quadro 11.2	Área (ha) e percentuais de retração/expansão de fitofisionomias/classes de uso e ocupação do solo no Maciço do Urucum para 1998 e 2007 (reais) e 2020 (estimada)	396
Quadro 11.3	Área (m ²) Ocupada e a ser Desmatada pelos Empreendimentos	399

Quadro 11.4	Evolução do Número e Tamanho Médio dos Remanescentes de cada Fitofisionomia e Número de Remanescentes com mais de 1.000 ha no Maciço do Urucum	401
Quadro 11.5	Sobreposição entre as Fitofisionomias Existentes no Maciço do Urucum e a Área a ser Explorada por cada Empreendimento Minerário	402
Quadro 11.6	Redução de Área estimada para cada Fitofisionomia no Maciço do Urucum até 2020 e Indicadores de Biodiversidade	403
Quadro 11.7	Área a ser Desmatada pelos Empreendimentos Minerários Previstos	408
Quadro 11.8	Vazões Q _{95%} Outorgáveis nas Bacias Hidrográficas do Maciço do Urucum	411
Quadro 11.9	Demanda de Recursos Hídricos no Cenário de Referência	413
Quadro 11. 10	Demanda de Recursos Hídricos para o CD1	416
Quadro 11. 11	Demanda Hídrica da MCR com as respectivas Fontes de Produção	419
Quadro 11. 12	Produção Mineral e Emissão de Material Particulado (CR)	422
Quadro 11. 13	Atividade de Extração Mineral - Produção x Emissão de Material Particulado (CD1)	425
Quadro 11. 14	Multiplicadores referentes à Geração de Empregos Indiretos e “Efeito-Renda”	429
Quadro 11. 15	Multiplicadores referentes à Geração de Empregos Indiretos e “Efeito-Renda”	430
Quadro 11. 16	Multiplicadores referentes à geração de empregos Indiretos e “efeito-renda”	431
Quadro 11. 17	Multiplicadores referentes à Geração de Empregos Indiretos e “Efeito-Renda”	432
Quadro 11. 18	Taxa Média Anual de Crescimento Urbano em Corumbá e Ladário (%)	435
Quadro 11. 19	Estimativa da Arrecadação pela Extração e Comercialização do Minério de Ferro (CR)	437
Quadro 11. 20	Estimativa da Arrecadação pela Extração e Comercialização do Minério de Ferro (CD1)	438
Quadro 11. 21	Síntese Descritiva dos Cenários	439
Quadro 11. 22	Matriz de Interação de Geração de Impactos Ambientais Estratégicos	448
Quadro 11. 23	Impactos Ambientais Estratégicos dos Cenários	450
Quadro 11. 24	Síntese da Evolução dos Impactos Ambientais Estratégicos	455
Quadro 13.1	Objetivo de Sustentabilidade 1	470
Quadro 13.2	Objetivo de Sustentabilidade 2	471
Quadro 13.3	Objetivo de Sustentabilidade 3	471
Quadro 13.4	Resumos Avaliação dos Objetivos de Sustentabilidade	471
Anexo IV.1	Produtividade de Biomassa e Carvão Vegetal de Fitofisionomias do Cerrado	490
Anexo V.1	Gênero (Sexo) Predominante entre os Turistas de Pesca	492
Anexo V.2	Origem dos Turistas de Pesca	492
Anexo V.3	Grau de Escolaridade dos Turistas de Pesca	492
Anexo V.4	Faixa Etária dos Turistas de Pesca	492
Anexo V.5	Renda Familiar dos Turistas de Pesca	492
Anexo VII.1	Percentual de Área para Agropecuária em Relação à Área Total – 1996/2006	499
Anexo VII.2	Total de Área para Agropecuária em Relação à Área Total - Primeiros Resultados de 2006	500
Anexo VII.3	Quantidade Produzida de Carvão na Extração Vegetal (%)	501
Anexo VII.4	Quantidade Produzida de Carvão na Extração Vegetal (%) – Municípios	502
Anexo VII.5	Quantidade Produzida de Carvão na Extração Vegetal	503
Anexo VII.6	Quantidade Produzida de Lenha na Extração Vegetal (%)	504

Anexo VII.7	Quantidade Produzida de Lenha na Extração Vegetal (%) – Municípios	504
Anexo VII.8	Quantidade Produzida de Lenha na Extração Vegetal (m ³)	505
Anexo VII.9	Quantidade de Produtos de Extração Vegetal: Carvão Vegetal, Lenha e Madeira em tora – 1996/2006	507
Anexo VII.10	Quantidade de Produtos de Silvicultura: Carvão Vegetal e Lenha	508

▪ Lista de Gráficos

Gráfico 6.1	Vazão e Profundidade de Poços Artesianos (n=39) no Maciço do Urucum	140
Gráfico 6.2	Variação Mensal das Concentrações de PTS, em 2002	150
Gráfico 6.3	Variação Mensal das Concentrações de PTS, em 2003	151
Gráfico 6.4	Variação Mensal das Concentrações de PTS, em 2004	151
Gráfico 6.5	Percentual de Pessoas com Abastecimento de Água (1991-2000)	166
Gráfico 6.6	Percentual de Pessoas com Acesso à Coleta de Lixo (1991-2000)	167
Gráfico 6.7	Percentual de Pessoas com Acesso à Energia Elétrica (1991-2000)	167
Gráfico 6.8	Distribuição do Emprego por setor de atividade na Região do Alto Pantanal (2000)	172
Gráfico 6.9	Renda per capita (em reais) (1991-2000)	175
Gráfico 6.10	PIB Municipal na Região do Alto Pantanal (2004)	178
Gráfico 6.11	Distribuição do Rebanho Bovino nas Micro-Regiões de Mato Grosso do Sul	203
Gráfico 6.12	Reservas de Minério de Ferro – MS	209
Gráfico 6.13	Reservas de Minério de Manganês – MS	210
Gráfico 6.14	Produção de Minério de Ferro – MS	210
Gráfico 6.15	Produção de Minério de Manganês – MS	210
Gráfico 6.16	Pesquisa e Lavra de Minério de Ferro – MS	211
Gráfico 6.17	Pesquisa e Lavra de Minério de Manganês – MS	211
Gráfico 6.18	Pesquisa e Lavra de Calcário – MS	212
Gráfico 6.19	Concessões de Lavra, por Empresa	213
Gráfico 6.20	Alvarás de Pesquisa, por Empresa	213
Gráfico 6.21	Total de Processos, por Empresa	214
Gráfico 6.22	Proporção do carvão vegetal oriundo de florestas nativas e de plantações, e produção total de carvão vegetal, Brasil: 1980-2006	220
Gráfico 6.23	Carvão vegetal produzido em Minas Gerais e importado de outros estados	221
Gráfico 6.24	Produção e consumo de carvão vegetal pelo setor siderúrgico, Mato Grosso do Sul, 1996-2006	222
Gráfico 6.25	Total desmatado nos municípios com área no Pantanal	224
Gráfico 6.26	Percentual de área desmatada em relação à área do Pantanal em cada município (ano base 2000)	224
Gráfico 6.27	Matriz de Transporte de Produtos Originados em Mato Grosso do Sul	245
Gráfico 6.28	Consumo energia elétrica em Corumbá, MS	251
Gráfico 6.29	Matriz Energética Nacional 2005 – Principais Fontes	253

INTRODUÇÃO

Este relatório apresenta os resultados dos trabalhos desenvolvidos no período de maio a outubro de 2007, pela equipe técnica do Laboratório Interdisciplinar de Meio Ambiente (LIMA/COPPE/UFRJ), no âmbito do estudo **Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) do Pólo Minerado-Industrial de Corumbá e influências sobre a Planície Pantaneira**. Corresponde ao Produto II do contrato firmado pelo LIMA e a Plataforma de Diálogo, em março do mesmo ano.

Trata-se de iniciativa conjunta do setor produtivo e organizações representativas da sociedade civil, da qual o Ministério Público Estadual participa como observador. Para tanto, foi constituída a “Plataforma de Diálogo entre Segundo e Terceiro Setor sobre o Pólo Minerado-Industrial de Corumbá”, composta pelos seguintes integrantes do segundo setor: MMX, PETROBRAS, MPP, MSGás, Vetorial Siderurgia e as seguintes organizações do terceiro setor: Instituto Homem Pantaneiro (IHP), Organização Cidadania Cultura e Ambiente (OCCA), Fundação Pantanal Com Ciência, Ecoa – Ecologia e Ação, Fundação Neotrópica, Fundação Ecotrópica, Fundação O Boticário, Conservação Internacional – CI Brasil, WWF – Brasil e Fundação AVINA. Os referidos integrantes reuniram-se voluntariamente em razão de esforços comuns, quais sejam: (i) o interesse pela conservação do Pantanal; (ii) a convicção de que o diálogo é recurso potencialmente importante na definição das estratégias e modelos de desenvolvimento sustentável da região de Corumbá/Ladário, no Mato Grosso do Sul; e (iii) a certeza de que uma base de informações comum a esses integrantes, constituída por esta AAE, é fundamental para subsidiar tal diálogo. O que se pretende aqui é uma nova abordagem para a gestão ambiental, a partir da integração das diferentes iniciativas produtivas incidentes na região. A finalidade é subsidiar a definição de alternativas sustentáveis de desenvolvimento, compatíveis com a legislação ambiental e as expectativas dos diferentes agentes envolvidos. Portanto, a aplicação da AAE no âmbito regional da Planície Pantaneira define-se como ação de caráter estratégico, subsidiária do processo de planejamento do desenvolvimento sustentável. Seu propósito é o de antecipar os efeitos ambientais e sociais estratégicos decorrentes das intervenções propostas para a região, com objetivo de prevenir possíveis danos e propor ações de proteção dos ecossistemas naturais do Pantanal.

O relatório desenvolve-se de acordo com os termos de referência do estudo, abrangendo os resultados da linha de base e do diagnóstico ambiental da região. O **Capítulo 1**, que a este segue, discorre sobre os fundamentos técnicos da AAE, seus principais conceitos e aplicações, os objetivos do presente estudo e as bases conceituais e metodológicas que nortearam as atividades até aqui desenvolvidas. O **Capítulo 2**, por sua vez, descreve os projetos industriais e de exploração mineral, em planejamento ou implantação no Município de Corumbá, na área do pólo minero-siderúrgico, assim como o pólo gás-químico também discutido para a região. É esse conjunto de empreendimentos que constitui o objeto da presente AAE, isto é, da avaliação ambiental de seus impactos cumulativos e estratégicos.

A delimitação geográfica da área onde se pretende desenvolver as citadas atividades econômicas, assim como os limites da região definida como de influência estratégica, são apresentados no **Capítulo 3**, no qual se estabelece o mapeamento de base das informações recolhidas no restante do estudo. O **Capítulo 4** delinea o processo histórico de ocupação da Planície Pantaneira, propiciando uma visão geral das atividades produtivas e enfocando a situação atual e as tendências de desenvolvimento regional nos contextos nacional, regional e local. O inventário das instituições da sociedade civil e da comunidade científica, das empresas e das organizações não governamentais que atuam na região é apresentado no **Capítulo 5**, que também contém a análise dos processos participativos e dos potenciais conflitos entre os diferentes grupos de interesse.

No **Capítulo 6**, caracteriza-se a linha de base ambiental da Planície Pantaneira; enfocam-se os aspectos ambientais que condicionam o desenvolvimento, priorizando-se os processos produtivos que geram as principais questões estratégicas regionais. Da análise das interações de ambos, no **Capítulo 7** definem-se a qualidade socioambiental (diagnóstico) da região e o potencial comprometimento do desenvolvimento do setor produtivo, assim como as prováveis tensões entre o atual modelo de desenvolvimento e o uso de recursos ambientais. O resultado dessa análise define os fatores críticos estratégicos a serem avaliados na próxima etapa da AAE, assim como os indicadores que servirão para a construção dos cenários prospectivos (de referência e desenvolvimento).

O **Capítulo 8** sintetiza os principais planos e programas governamentais nos campos da infraestrutura e do desenvolvimento social e outras iniciativas privadas de desenvolvimento que não façam parte do conjunto de projetos objeto da AAE. Resume-se também o quadro legal e as responsabilidades institucionais nos diferentes níveis de governo no **Capítulo 9**, que ampara a proteção ambiental e o ordenamento dos usos do solo.

É no **Capítulo 10** que são tratados os cenários prospectivos considerando o Cenário de Referência ou a situação atual projetada para o horizonte de 2020 e os Cenários de Desenvolvimento com a previsão dos novos empreendimentos minero-siderúrgicos e a previsão de implantação de um Pólo Gás-Químico na região. A análise dos impactos estratégicos dos mencionados Cenários é apresentada no **Capítulo 11**, com as matrizes comparativas e de cores para melhor visualização dos impactos estratégicos nos respectivos cenários e, ainda, a avaliação dos cenários face aos objetivos de sustentabilidade.

No **Capítulo 12** as Diretrizes de Controle e Acompanhamento dos Impactos Estratégicos com a inclusão das recomendações da Consulta Pública.

Finalmente, a **Conclusão** desta AAE evidenciando os aspectos relevantes do processo, seguida dos anexos: **Anexo I** - Termo de Referência; **Anexo II** - lista de instituições contatadas e roteiro de entrevistas e **Anexo III e IV** - informações complementares sobre carvão vegetal, respectivamente, o Instituto Carvão Cidadão e o quadro indicativo da produtividade de biomassa e carvão vegetal de fitofisionomias do cerrado; **Anexo V** - perfil socioeconômico dos turistas de pesca; **Anexo VI** - legislação ambiental aplicável; **Anexo VII** - a cadeia de carvão vegetal com as interferências do Censo Agropecuário e Produção Extrativa Vegetal Municipal; **Anexo VIII** - proposta da MMX para produção de eucalipto em arrendamentos, parcerias e fomento florestal; **Anexo IX** - os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos gerados em Indústrias Siderúrgicas Integradas e Semi-Integradas – Resolução CONAMA 382; **Anexo X** - a apresentação dos resultados preliminares da AAE na **Consulta Pública**.

Finalizando a **Bibliografia** utilizada e o **Perfil da Equipe Técnica**.