

6.2 Processos Geradores de Fatores Estratégicos

6.2.1 Ocupação e Uso do Território

As condições de integração territorial da região pantaneira são marcadas por especificidades que dificultam a configuração de sua rede urbana. A começar pela extensão territorial de mais de 100 mil km², boa parte dessa área sujeita à inundação periódica, fato que contribui para a baixa densidade demográfica que, associada às condições ambientais e econômicas, explica o surgimento de poucas cidades.

Na Região do Alto Pantanal, a condição de isolamento tem sido um desafio, pois a dificuldade de integração entre os municípios e as áreas urbanas e rurais na própria região é responsável pela pouca oportunidade de emprego e pela elevação do custo de vida decorrente da crescente urbanização. A extensão territorial da região é de 93.117,73 km, representando 21% da área total do Estado do Mato Grosso do Sul. Corumbá, com uma área de 64.964,93 km², é o maior município em extensão, tanto da região que integra (71%) como do estado (18,1%).

A rede urbana da região é definida por sua condição de território de fronteira e por seus vínculos com os demais municípios do estado, por meio da rodovia BR-262. Corumbá enquadra-se como um pólo secundário, caracterizado como centro de alta diversificação e média especialização das funções urbanas, associadas à médias densidades de equipamentos e estabelecimentos.

As cidades de Corumbá e Ladário são conurbadas. Ladário, por sua vez, incrustado no território de Corumbá, enquadra-se como um centro de predomínio de uma única função de caráter regional, mantendo vínculos muito estreitos em termos de fluxo de população e dependência em relação à utilização da infra-estrutura urbana e do mercado de trabalho, caracterizando-se como cidade satélite que sedia instalações portuárias particulares e o 6º Distrito Naval da Marinha do Brasil (**Quadro 6.47**).

Quadro 6.50
Hierarquia Funcional da Região do Alto Pantanal

Pólo Regional	Pólos Secundários	Pólos Intermediários	Municípios Polarizados
Campo Grande	Corumbá	Aquidauana, Miranda e Anastácio	Ladário e Dois Irmãos do Buriti

Segundo informações contidas no Zoneamento Ambiental da Borda Oeste do Pantanal (Embrapa, 2000), a região de estudo, integrada por Corumbá e Ladário, encontra-se desabitada em, praticamente, 55% de suas terras; as áreas desabitadas caracterizam-se como áreas naturais; 26,8% das terras ocupadas correspondem a pastagens, 0,5% a atividades agrícolas, 0,2% a atividades extrativas minerais e 1,8% a áreas urbanizadas (**Quadro 6.48**).

Quadro 6.51
Uso do Solo - Corumbá e Ladário

Classes	Ha	%
Área Natural	68.451	54,7
Área em Regeneração	19.904	15,9
Pasto Cultivado	33.547	26,8
Agricultura	669	0,5
Mineração	276	0,2
Área Urbana	2.239	1,8

Fonte: Embrapa, Zoneamento Ambiental da Borda Oeste do Pantanal (2000)

As áreas urbanas estão restritas às cidades de Corumbá e Ladário, que são consideradas de pequeno porte. Em Corumbá, verificam-se duas áreas de grande concentração de pastagens, uma no distrito de Albuquerque, no extremo leste, e outra em terrenos mais próximos da sede. As principais concentrações de atividades agrícolas são encontradas nas proximidades da cidade de Corumbá, nas vizinhanças do córrego Morrinhos, borda oeste do Pantanal, desenvolvidas em assentamentos rurais.

Segundo o Censo Agropecuário de 1996, em Corumbá, existiam 1.212 estabelecimentos agrícolas, perfazendo uma área total de 5.207.767 ha, sendo a área média dos estabelecimentos de 4.296,8 ha, cerca de sete vezes maior do que a média estadual. Nesse município, 42,7% dos estabelecimentos rurais pertenciam ao estrato de área de 2.000 ha a mais, seguido do grupo de 10 a menos de 100 ha, com 29%, classe predominante no estado. Somando-se os estabelecimentos acima de 500 ha, classificados como de grande porte, a participação sobe para 54,9% do total dos estabelecimentos, indicando uma forte concentração de terra. Já em Ladário, considerado como um município marcadamente urbano, havia 93 estabelecimentos agrícolas, que compreendiam uma área total de 28.491 ha, o que resultava em uma área média de 306,4 ha. No município predominam os estabelecimentos rurais no estrato de área de 10 a menos de 100 ha, que representam 38,7% do total de unidades. Quando somados os estabelecimentos menores de 10 ha, esse percentual chega a 51,6%. Como segundo grupo de área com certo peso, aparece o conjunto de estabelecimentos de 200 a menos de 500 ha, representando 23,7% do número total (**Quadro 6.49**).

Quadro 6.52
Estabelecimentos por Grupo – 1995-96

Grupo de Áreas		MS	Corumbá	Ladário
Total de Estabelecimentos (ha)	Menos de 10	9.170	120	12
	10 a menos de 100	17.753	353	36
	100 a menos de 200	4.214	28	10
	200 a menos de 500	6.628	61	22
	500 a menos de 2000	7.956	147	8
	2000 a mais	3.527	518	5
	Sem Declaração	175	3	-
Total	Estabelecimentos	49.423	1.212	93
	Área (ha)	30.942.772	5.207.767	28.491

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário (1995-96)

Quanto à condição do produtor, em Corumbá os proprietários respondiam por 90,9% do número de estabelecimentos rurais e por 97,6% da área agrícola, correspondendo a uma área média de 4.611,7 ha, apropriados por essa categoria. Em segundo lugar, apareciam os arrendatários, mas somente em termos de área apropriada, uma vez que a categoria de ocupantes ficava em segundo lugar em termos de estabelecimentos. Também, no município de Ladário, a condição de proprietário concentrava o total dos estabelecimentos, respondendo por 86,0% e por 96,3% da área, com área média de 343,1 ha (**Quadro 6.50**).

A estrutura fundiária de Corumbá tem, portanto, como base a grande propriedade. A implantação de assentamentos rurais no município, a partir de meados da década de 1980, inseriu no contexto da economia local a pequena propriedade e os pequenos produtores rurais. Com a criação do primeiro assentamento, no âmbito do Programa Nacional de Reforma Agrária, a atividade agrícola estabeleceu-se com maior intensidade, passando a oferecer produtos como o arroz, feijão, milho, mandioca e hortaliças para consumo próprio e para abastecimento do mercado local.

Quadro 6.53
Condição do Produtor – 1995-96

Categoria	Condição	Estado do Mato Grosso do Sul	Corumbá	Ladário
Proprietários	estabelecimentos	41.395	1.102	80
	área (ha)	29.611.881	5.082.088	27.449
Arrendatários	estabelecimentos	2.874	34	2
	área (ha)	1.002.172	116.359	619
Parceiros	estabelecimentos	458	1	1
	área (ha)	129.534	4.328	15
Ocupantes	estabelecimentos	4.696	75	10
	área (ha)	199.186	4.991	408
Total	estabelecimentos	49.423	1.212	93
	área (ha)	30.942.772	5.207.767	28.491

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário (1995-96).

Embora os assentamentos rurais, situados no Maciço do Urucum, representados por terras não alagáveis ao redor das cidades de Corumbá e Ladário, tenham sido implantados, de maneira geral, sobre solos com boa reserva de nutrientes, as limitações ao cultivo agrícola são significativas, principalmente, pela deficiência hídrica, marcante na região, aliada às características físicas de alguns solos (EMBRAPA, 2002). Informações da EMPRAPA indicam que, em 2002, encontravam-se implantados sete projetos de assentamentos, sendo seis em Corumbá e um em Ladário, que beneficiavam 1.204 famílias, ocupando uma área total de 31.237, 36 ha (**Quadro 6.51**).

Quadro 6.54
Projetos de Assentamentos Rurais criados pelo INCRA (2002)

Município	Projeto	Ano de Criação	Área (ha)	N. de Parcelas	Tamanho Médio (ha)
Corumbá	Urucum	1986	1.978,93	84	23,56
	Mato Grande	1988	1.264,35	50	15,88
	Taquaral	1991	10.013,24	394	25,41
	Tamarineiro I	1987	3.812,26	126	30,26
	Tamarineiro II ^(*)	1995	10.619,00	395	26,88
	Paiozinho	1999	1.198,03	70	17,11
Ladário	Setenta e Dois	1998	2.351,55	85	18,50
Região de Estudo	-	-	31.237, 36	1.204	25,94
Estado	-	-	438.206,00	15.756	27,81

(*) Dividido em parte Sul (9.371ha, com 319 lotes) e Norte (1.248ha, com 76 lotes).

Fonte: EMBRAPA (2002)

Do total de lotes, 72,5% apresentam tamanho médio entre 15 e 18,50 hectares, e 17%, entre 23 e 27 ha. Além do desenvolvimento de atividades agrícolas, as famílias assentadas praticam a bovinocultura de leite, a principal, seguida da eqüina, suína e aves, com a utilização de mão-de-obra familiar.

Segundo o EIA da Usina de Produção de Gusa/MMX (CAL, 2006), na propriedade prevista para a implantação da referida unidade industrial encontrava-se um acampamento de agricultores sem terra, do Movimento Grito por uma Terra, que aguardavam o assentamento definitivo de suas setenta famílias na fazenda São Gabriel. Esse assentamento foi criado pelo INCRA, no ano seguinte, destinando lotes para as famílias remanejadas.

No que se refere ao uso urbano, a trama das cidades de Corumbá e Ladário é reticulada. Em ambas, existe uma clara distinção de setores quanto ao adensamento e à compactação da área urbana (AAE/MCR, 2007). No distrito sede de Corumbá, os setores urbanos ao norte da linha férrea

da Novoeste são os mais densamente ocupados, neles se localizando os núcleos centrais e os bairros de renda mais alta, os estabelecimentos de comércio e serviços e os equipamentos públicos. Nos setores ao sul da ferrovia ficam os bairros residenciais de população de menor renda, nos quais se apresentam lotes vagos. Entretanto, existem bairros de baixa renda próximos à área central, junto ao rio, e casas de melhor padrão construtivo ao sul da ferrovia, situação essa que se reproduz em Ladário.

Nos anos 1990, a expansão da malha urbana em Corumbá caracterizou-se por um processo acentuado de periferização da população de baixa renda na porção sul da cidade, com o surgimento dos bairros de Nova Corumbá e de Guatós e a consolidação do bairro Cristo Redentor. Na mesma porção da cidade foram ocupadas novas áreas junto à rodovia BR-262: Previsul e Industrial. Essa expansão pode ser explicada, inicialmente, pela presença da ferrovia, que funcionou como indutor da ocupação e da localização de algumas indústrias. Posteriormente, as restrições impostas pelo relevo acidentado, ao sul do morro do Cristo Redentor e do aeroporto, contribuíram para que a expansão urbana privilegiasse as áreas menos íngremes, resultando no aumento das distâncias dos bairros populares ao centro da cidade. A rodovia, aberta nos anos 1960 e pavimentada somente em 1986, seguiu o eixo da ferrovia, exercendo pouca influência no crescimento urbano (AAE/MCR, 2007).

A maior parte dos conjuntos habitacionais e os loteamentos populares regulares localizam-se nos bairros de Nova Corumbá, Guatós e Cristo Redentor. Os assentamentos irregulares estão distribuídos, principalmente, nas áreas mais centrais, tais como: Cervejaria e Dom Bosco, junto à orla; Alameda Chile, no Dom Bosco; Morro Bairro Aeroporto e Gonçalves Dias, no Aeroporto; Paraíso e Imagem de Corumbá, no Popular Velha. Na periferia sul encontram-se os assentamentos de Cravo Vermelho, em Cristo Redentor, Nossa Senhora do Pantanal e o “Lixão” da cidade.

O processo de expansão urbana de Ladário foi muito semelhante, caracterizando-se o vetor sul como o vetor preferencial de crescimento. Os conjuntos habitacionais localizam-se no setor sul, como o de COHAB, Almirante Tamandaré, Alta Floresta, CEAC, Mangueiral e Nova Aliança.

O mercado imobiliário em Corumbá encontra-se aquecido, principalmente, quanto às moradias de padrão mais alto, cujos valores da locação residencial têm superado os praticados na capital do estado. Existe procura por residências para trabalhadores oriundos de outros locais e regiões, militares ou pessoal envolvido em projetos civis de instalação de empreendimentos próximos à área urbana (AAE/MCR, 2007). Segundo dados da mesma fonte, em 2007 em Corumbá, a Secretaria Municipal de Infra-Estrutura estimava que o déficit habitacional atingisse mais de quatro mil famílias (4,5 mil unidades). A Prefeitura de Ladário apontava um déficit de trezentas moradias, para corrigir situações de habitação precária. Vale destacar que, em 2000, a média de pessoas por domicílio permanente, nos dois municípios, era de quatro indivíduos.

6.2.2 Agropecuária

Durante o governo militar, nas décadas de 1960 e 1970, adotaram-se diversas estratégias visando facilitar a ocupação dos vazios demográficos do Centro-Oeste e da Região Amazônica, por meio da construção de rodovias e incentivos à colonização na forma de instrumentos econômicos que promovessem a inserção dessas regiões no mercado competitivo. Atualmente, o Centro-Oeste tornou-se endereço cobiçado para a expansão da fronteira produtiva da pecuária extensiva e da agricultura intensiva de monoculturas.

Segundo Castro et al. (2002), a migração das atividades para a essa “nova” fronteira de desenvolvimento ocorreu segundo três racionalidades básicas:

- **Ecológica** — grandes extensões de terras têm que ser incorporadas ao sistema de produção pecuária, pois a falta de um manejo adequado esgota o solo facilmente, sendo necessária uma grande rotatividade de terras. Essa é a mesma lógica “mineradora” do que ocorre com as madeiras, que desbravam novas terras em busca de novos estoques naturais;
- **Econômica** — o baixo custo de terras novas torna o lugar mais atrativo a uma agricultura de grande escala; e
- **Institucional** — o estado, por meio de um planejamento de integração das áreas ao mercado, desenvolve mecanismos facilitadores para a integração regional.

Para um melhor entendimento das interações da agropecuária com a área de estudo (planície pantaneira) é importante ampliar a visão para além dos municípios de Corumbá e Ladário. Segundo Harris *et al* (2005), o crescimento da atividade agrícola no Planalto da Bacia do Alto Paraguai (BAP) alterou grande parte da cobertura de cerrado, resultando em processos erosivos severos que aceleraram a deposição de sedimentos na planície pantaneira e alteraram os fluxos, as vazões e o regime hidrológico.

O texto, a seguir, apresenta a situação da agricultura nos municípios que compõem a planície pantaneira e, também, o planalto da BAP, com prioridade para as culturas de maior influência atual e grandes perspectivas futuras de expansão. Desse modo, a caracterização dos processos de desenvolvimento dessas atividades poderá subsidiar a análise de suas interações com os sistemas ambientais na região de estudo e a identificação dos efeitos que o desenvolvimento da mineração e da indústria associada poderá ocasionar.

6.2.2.1 Agricultura

O crescimento da área plantada nos estados do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, entre os anos de 2000 e 2005, foi de, aproximadamente, 6 milhões de hectares, 5,3 e 0,7 respectivamente. As lavouras temporárias, lideradas pela soja, milho e algodão, foram as grandes causadoras dessa expansão. A soja, sozinha, foi responsável por 68% das novas áreas plantadas, seguida pelo milho, com 9%. Em Mato Grosso, dentre os municípios com maior representatividade na expansão de sua lavoura, somente seis pertencem a BAP¹. Já em Mato Grosso do Sul, o mesmo ocorre para três municípios. No entanto, quando se comparam os valores absolutos de área plantada, nos municípios de Mato Grosso com os de Mato Grosso do Sul, verifica-se que o primeiro possui três municípios na

¹ Foram considerados como municípios pertencentes à BAP, qualquer unidade que tenham parte ou a totalidade de seu território pertencente a área da sub-Bacia Hidrográfica do Pantanal, conforme classificação sugerida pela Agência Nacional de Águas (ANA, 2003).

BAP com crescimento superior a 80 mil ha, enquanto o segundo possui somente um com esse desempenho (Quadro 6.52 e 6.53).

Quadro 6.55
Municípios com maiores Áreas de Lavoura em Mato Grosso

Municípios	Ranking Estadual	BAP	Variação da área entre 2000 e 2005 (mil ha)					
			Lavoura Temporária	Lavoura Permanente	Soja	Milho	Algodão	Cana
Sorriso	1º	Não	556,2	0,0	222,4	4,7	-7,2	0,0
Sapezal	2º	Não	481,9	0,0	167,3	52,9	23,6	0,0
Nova Mutum	3º	Não	344,9	-0,1	158,3	44,4	11,3	0,0
Lucas do Rio Verde	4º	Não	311,9	0,3	61,9	75,2	-0,1	0,0
Campos de Júlio	5º	Não	309,6	0,0	104,9	42,5	7,4	0,0
Nova Ubiratã	6º	Não	274,7	-0,5	107,9	9,0	1,4	0,0
Diamantino	7º	Sim	234,2	-0,1	100,0	34,1	34,6	6,9
Santa Rita do Trivelato	8º	Não	189,7	0,0	129,7	10,6	6,7	0,0
Ipiranga do Norte	9º	Não	180,1	0,1	140,3	45,5	0,9	0,0
Campo Novo do Parecis	10º	Não	166,3	0,0	52,2	23,4	12,8	18,8
Campo Verde	11º	Sim	153,7	0,0	66,2	33,5	30,4	0,1
Itiquira	19º	Sim	88,6	0,9	81,9	4,6	9,7	-0,2
Alto Garças	22º	Sim	72,0	0,0	33,9	-9,9	7,6	-0,4
Guiratinga	23º	Sim	55,9	0,0	18,1	-6,0	6,8	0,0
Dom Aquino	24º	Sim	51,5	0,1	7,7	7,5	4,4	0,6
Total MT			5.335,3	-22,6	3215,1	510,6	225,8	154,5

Fonte: LIMA/COPPE/UFRJ, baseado em Pesquisa Agrícola Municipal (IBGE, 2000a e 2005a)

Quadro 6.56
Municípios com maiores Áreas de Lavoura em Mato Grosso do Sul

Municípios	Ranking Estadual	Bacia do Alto Paraguai	Variação da área entre 2000 e 2005 (mil ha)					
			Lavoura Temporária	Lavoura Permanente	Soja	Milho	Algodão	Cana
Maracaju	1º	Sim	123,4	0,0	118,0	39,5	-1,8	3,3
Rio Brilhante	2º	Não	87,9	0,0	77,0	31,5	0,4	3,9
Laguna Carapã	3º	não	64,0	0,0	48,0	3,1	0,0	0,0
Naviraí	4º	não	52,9	0,0	48,1	8,6	-0,1	1,8
Aral Moreira	5º	não	45,7	-0,2	29,1	3,5	0,0	0,0
Dourados	6º	não	43,4	0,0	51,0	-5,0	0,0	0,0
Ponta Porã	7º	sim	42,3	-0,1	51,0	-13,6	-2,8	0,1
Caarapó	8º	não	37,0	0,0	37,5	4,1	-0,4	0,0
Bandeirantes	9º	sim	28,8	0,0	24,5	-0,8	0,0	0,5
Iguatemi	10º	não	27,5	-0,1	27,7	3,1	0,3	2,2
Total MT			765,9	-2,4	931,8	52,6	29,6	37,8

Fonte: LIMA/COPPE/UFRJ, baseado na Pesquisa Agrícola Municipal, IBGE (2000a-2005a)

A **Figura 6.27** ilustra o crescimento menor das áreas de lavoura temporária nos municípios da BAP do que em outras regiões dos estados. Na planície pantaneira, o que se observa é um processo de redução das áreas de lavoura temporária, com uma tendência pontual de crescimento das grandes monoculturas, em municípios próximos a parte nordeste da planície, como em Itiquira.

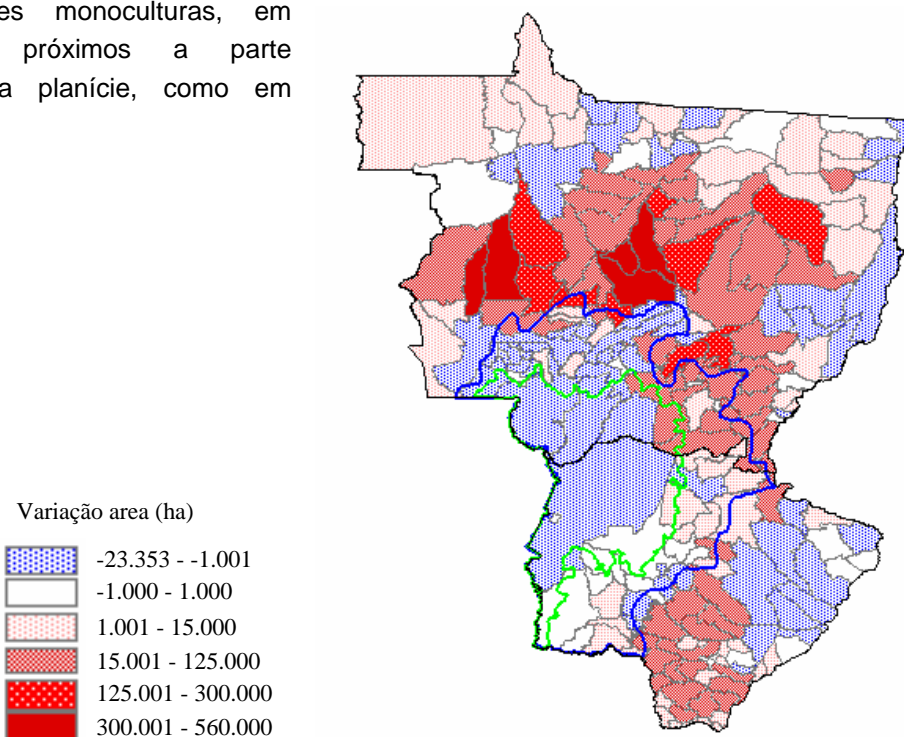


Figura 6.27
Crescimento da lavoura temporária por município – 2000/2005
 Fonte: LIMA/COPPE/UFRJ, baseado na Pesquisa Agrícola Municipal, IBGE (2000a-2005a)

Conforme dados da Pesquisa Agrícola Municipal Anual, do IBGE (2000 e 2005), a cultura da soja liderou a expansão das lavouras temporárias em ambos os estados, tanto pela substituição das áreas de pasto como quando comparada a outras culturas temporárias ou permanentes. De fato, segundo Macedo (2005), a substituição de culturas é um processo bem dinâmico e responde aos preços (internacionais, no caso da soja) e as culturas são mudadas em poucos anos. Na BAP ocorre o mesmo, com a soja impulsionando o processo de crescimento das áreas agrícolas, mas com intensidade menor do que na região central de Mato Grosso. Do total das novas áreas de lavoura temporária, a soja teve uma participação de 88% (**Quadro 6.54**).

Quadro 6.57
Varição das Áreas de Lavoura – Municípios da Bacia do Alto Paraguai, por Estado

Municípios da BAP	Varição da área entre 2000 e 2005 (mil ha)					
	Lavoura Temporária	Lavoura Permanente	Soja	Milho	Algodão	Cana
Mato Grosso	805,9	-4,1	591,3	99,5	136,3	113,7
Mato Grosso do Sul	275,5	-1,2	363,2	-13,4	6,9	6,3
Total Bacia do Alto Paraguai (*)	1.081,4	-5,3	954,5	86,1	143,2	120,0

(*) Como não foram colocadas as outras lavouras temporárias (ex. feijão, arroz etc.) o somatório das lavouras temporárias não condiz com o somatório das culturas de soja, milho, algodão e cana.

Fonte: LIMA/COPPE/UFRJ, baseado na Pesquisa Agrícola Municipal, IBGE (2000a-2005a)

Quando se analisa as áreas ocupadas pela soja verifica-se que a cultura se espalha por, praticamente, todos os municípios (**Figura 6.28**). Mato Grosso é a principal fronteira de expansão da soja no Brasil. Durante muito tempo concentrou-se na porção sul do estado, em regiões do Cerrado e em parte da BAP, em seu planalto. No entanto, nos últimos anos o crescimento das áreas está ocorrendo em regiões de transição de Cerrado-Floresta, na parte centro-norte do estado (**Figura 6.29**).

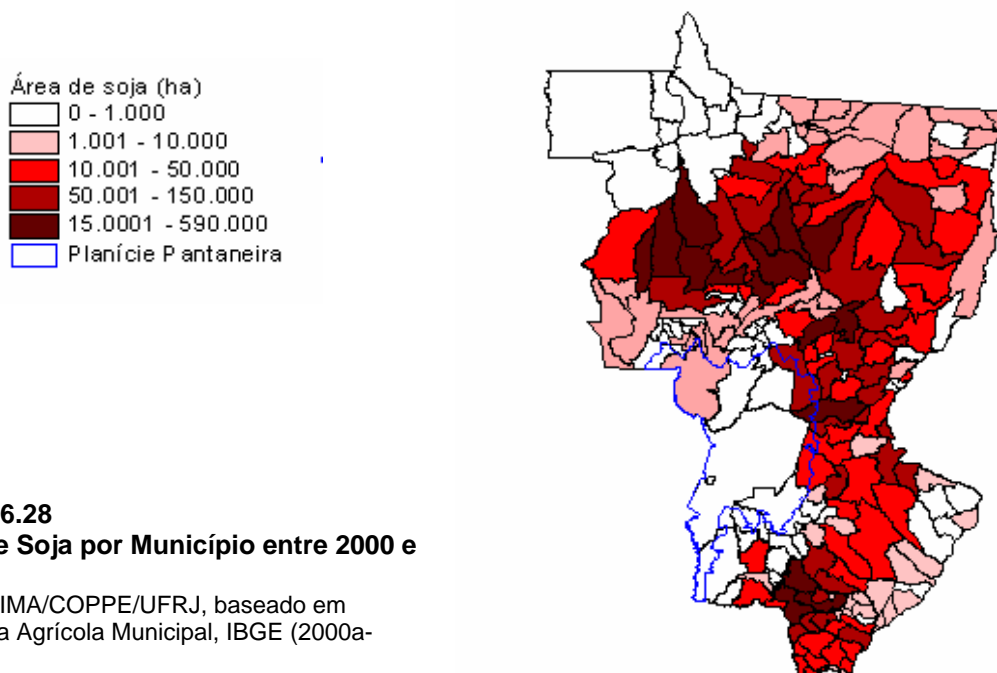


Figura 6.28
Área de Soja por Município entre 2000 e 2005

Fonte: LIMA/COPPE/UFRJ, baseado em Pesquisa Agrícola Municipal, IBGE (2000a-2005a)

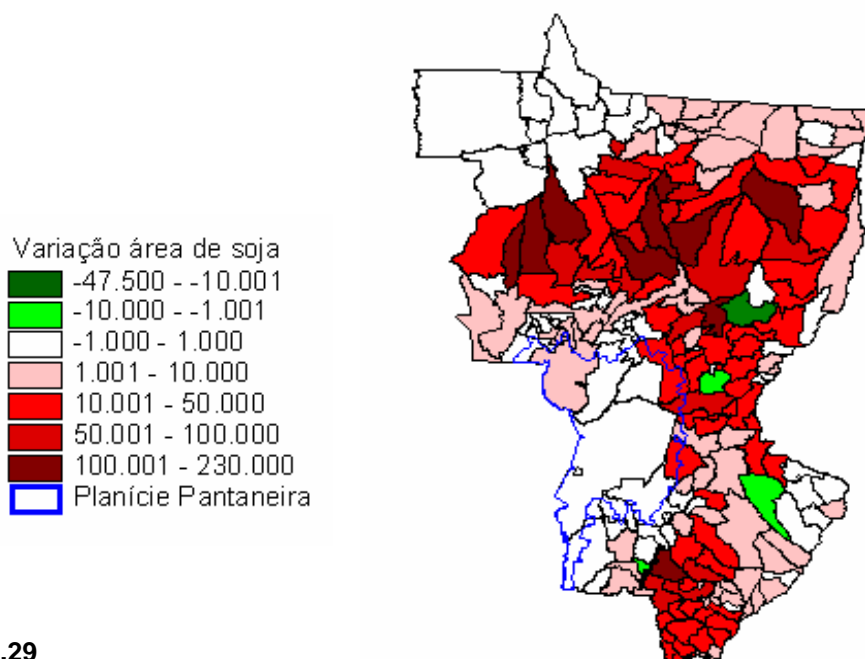


Figura 6.29
Crescimento da Área de Soja por Município entre 2000 e 2005

Fonte: LIMA/COPPE/UFRJ, baseado em Pesquisa Agrícola Municipal, IBGE (2000a-2005a)

Já para o Mato Grosso do Sul, segundo Michels (2004), a soja caminha para as regiões centro-norte e leste, com destaque para os municípios de Maracaju, Dourados e Ponta Porã, pertencentes à sub-bacia hidrográfica do Rio Paraná. Na BAP apresenta forte pressão nos municípios de São Gabriel D'Oeste, Sonora, Coxim, Bonito e Bela Vista.

Como visto, os principais vetores de expansão da agricultura (basicamente soja) estão fora da Planície Pantaneira. Além disso, como as cadeias da soja e mineradora estão estabelecidas espacialmente na BAP não geram qualquer interação direta ou indireta, positiva ou negativa, no desenvolvimento de suas respectivas atividades. Por outro lado, há uma contribuição das pressões oriundas de inadequadas práticas agrícolas sobre a planície pantaneira que, somadas às possíveis pressões geradas pela atividade mineradora, poderão potencializar os impactos na área de estudo. Conclui-se, portanto, que não se trata de atividade estratégica a se considerar a expansão da cadeia produtiva da soja, levando-se em conta, tão somente, os aspectos relativos aos impactos cumulativos na BAP.

6.2.2.2 Setor Sucroalcooleiro

O cenário atual aponta para a retomada de valorização dos biocombustíveis. Este quadro guarda relação com o crescente consenso da comunidade científica em relação às causas do aquecimento do planeta, os preços crescentes do petróleo e o acirramento dos conflitos nos principais países produtores que contribuem, direta ou indiretamente, na formulação das estratégias dos principais importadores. Em função destes fatores, praticamente todas as estimativas de crescimento do mercado de etanol consideram um substancial aumento da demanda, interna e externa, sendo necessário ampliar a oferta em 230 milhões de toneladas de cana por ano, até 2013. Somada a isto, a consolidação de novos mercados do açúcar, como o da China, também levaria a um aumento de 44% na sua produção. Esse crescimento corresponderá a um incremento de 2,2 a 3 milhões de hectares de novas áreas de plantio no Brasil (NAE, 2005).

Embora Mato Grosso e Mato Grosso do Sul não se caracterizem como os principais produtores de cana-de-açúcar no País, a tendência de aumento da demanda mundial por combustível criará um ambiente propício para uma forte expansão dessa cultura. Além disto, para que o Brasil tenha sucesso será necessária uma desconcentração da produção do Estado de São Paulo para outras regiões. Deste modo, a análise do processo de expansão da produção de cana-de-açúcar, de suas interações e perspectivas futuras será fundamental para fundamentar a elaboração dos cenários de desenvolvimento da área de estudo e a identificação dos possíveis impactos estratégicos e cumulativos do crescimento de mais uma atividade nas cercanias da BAP.

A área total estimada de cana-de-açúcar no Brasil, para a safra 2007/2008, é de, aproximadamente, 6.600.000 ha, superior em 7,4% à do ano anterior (456.9 milhões de ha), com uma produção anual em torno de 527,98 milhões de toneladas, superior em 11.2% à de 2005/2006. Estima-se para 2007/2008 uma produtividade média de aproximadamente 79,754 t/ha, superior em 3.5% à da última safra (CONAB, 2007). Esses dados reforçam a noção de que a expansão da cana-de-açúcar ocorre, também, em termos tecnológicos e não somente pelo aumento territorial da área plantada.

Em Mato Grosso e Mato Grosso do Sul o uso de áreas agricultáveis pela cana-de-açúcar não é fenômeno recente. Desde sua chegada, no final da década de 1970, a produção cresceu em ritmo acima de média nacional. Comparando a safra de 1990/1991, medida pelo IBGE, e a primeira estimativa realizada pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) para a safra de 2007/2008, em Mato Grosso do Sul o crescimento deverá ser de, aproximadamente, 121.000 ha,

passando de 67.921 ha para 188.803 ha. Já em Mato Grosso, o crescimento deve ser um pouco maior, 95.000 ha, ou seja, de 135.000 ha para 230.000 ha. Cabe assinalar que o crescimento mais acelerado da safra nesses estados passou a ocorrer a partir do ano 2000. Enquanto em ambos houve um substancial aumento da área de cultivo, da ordem de 10% ao ano, a produtividade tem crescido somente em Mato Grosso do Sul, posicionando-o um pouco acima da média nacional, o que indica melhora no perfil tecnológico da fase agrícola do processo. Por outro lado, em Mato Grosso está ocorrendo uma diminuição da produtividade, colocando-o bem abaixo da média nacional, classificando-o como de baixa produtividade (**Quadro 6.55**).

Quadro 6.58
Indicadores Agrícolas Setor Sucroalcooleiro

Safra	MS			MT			Brasil
	Área plantada (mil ha)	Produção (MM t de cana)	Produtividade (kg/ha)	Área plantada (mil ha)	Produção (MM t de cana)	Produtividade (kg/ha)	Produtividade (kg/ha)
2001/2002	99,0	7,79	59,00	135,0	8,47	62,72	67,87
2002/2003	99,7	8,27	75,81	166,5	11,11	66,77	69,44
2003/2004	112,1	8,80	76,49	176,7	12,64	71,55	71,44
2004/2005	130,9	9,70	74,92	196,7	14,66	74,57	73,73
2005/2006	136,8	12,34	73,08	206,8	14,29	69,09	73,72
2006/2007*	160,0	12,67	79,25	209,7	14,07	67,10	77,03
2007/2008*	188,7	14,95	79,25	230,7	15,64	67,80	79,75

(*) Baseado em dados da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), para a safra 2007/2008.

Fonte: LIMA/COPPE/UFRJ, baseado em Pesquisa Agrícola Municipal, IBGE (2001; 2002; 2003; 2004; 2005)

Atualmente, Mato Grosso do Sul conta com 23 usinas instaladas, sendo que 14 foram construídas nos últimos três anos (UDOP, 2007). Frente aos números nacionais, o estado é responsável por 6% das usinas brasileiras (362) (MAPA, 2007a). Já Mato Grosso conta com 11 usinas, somente 01 construída nos últimos três anos. Para a safra 2009/2010, prevê-se para Mato Grosso do Sul (obras em andamento) 05 novas unidades, de um total de 47 usinas em todo o Brasil (20 em São Paulo, 09 em Goiás, 07 em Minas Gerais, 03 no Paraná e outras 03 nos demais estados). Destas novas unidades, a indicação é de que 03 estarão localizadas nos municípios de Sidrolândia, Três Lagoas e Nova Andradina. Isso evidencia que o crescimento da área de cana manterá um forte ritmo nas próximas safras, acompanhando a tendência nacional (MAPA, 2007b).

Analisando-se os municípios com maior densidade de áreas de cana, constata-se que Ladário e Corumbá estão distantes dos principais. O **Quadro 6.56** mostra a distribuição e o crescimento dos 11 maiores municípios produtores, que corresponde a 80% de toda a produção do estado nos anos de 2000 e 2005. Percebe-se que o crescimento ocorreu principalmente nos municípios de Aparecida do Taboado, Nova Alvorada do Sul e Rio Brillhante, ou seja, nas microrregiões de Dourados e Paranaíba, pertencentes à bacia do Rio Paraná (**Figura 6.30**).

No que tange aos municípios de Mato Grosso, constata-se que os principais *cluster* estão ao norte da BAP, mas próximos aos seus limites. O **Quadro 6.57** mostra a distribuição e o crescimento dos 11 maiores municípios produtores de cana, correspondendo a 86% de toda a produção do estado, nos anos de 2000 e 2005. Percebe-se que o crescimento ocorreu, principalmente, em Barra dos Bugres, Tangará da Serra e Campo Novo dos Parecis, dos quais os 2 primeiros pertencem à BAP. Além disso, há a presença de 01 usina em Poconé, limite norte da planície pantaneira (**Figura 6.30**).

Quadro 6.59
Evolução da Plantação de Cana-de-Açúcar em Mato Grosso do Sul (2000/2005)

Municípios	Microrregião	Área total 2000 (ha)	Área total 2005 (ha)	Crescimento 2000/2005 (ha)
Rio Brilhante	Dourados	14.841	18.810	3.969
Sonora	Alto Taquari	12.550	14.034	1.484
Maracaju	Dourados	9.931	13.307	3.376
Aparecida do Taboado	Paranaíba	20	12.556	12.536
Naviraí	Iguatemi	9.850	11.732	1.882
Nova Andradina	Nova Andradina	9.500	11.500	2.000
Itaquiraí	Iguatemi	7.545	11.302	3.757
Nova Alvorada do Sul	Dourados	4.094	11.100	7.006
Santa Rita do Pardo	Três Lagoas	11.685	9.398	(2.287)
Sidrolândia	Campo Grande	9.029	7.957	(1.072)
Brasilândia	Três Lagoas	8.021	6.697	(1.324)

Fonte: LIMA/COPPE/UFRJ, baseado em Pesquisa Agrícola Municipal, IBGE (2000a-2005a)

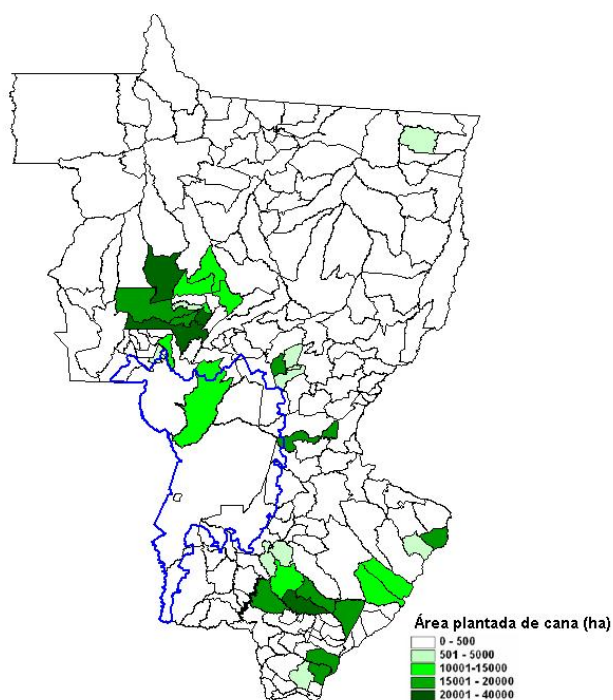


Figura 6.30
Áreas dos Municípios (MT e MS) com Cana e Planície Pantaneira

Fonte: LIMA/COPPE/UFRJ, baseado em Pesquisa Agrícola Municipal, IBGE (2005)

Quadro 6.60
Evolução da Plantação de Cana-de-Açúcar em Mato Grosso (2000/2005)

Municípios	Área total (2000) (mil ha)	Área total (2005) (mil ha)	Crescimento 2000/2005 (mil ha)
Barra dos Bugres	19,83	37,07	17,24
Denise	24,52	31,46	6,94
Campo Novo dos Parecis	17,57	27,21	9,64
Tangará da Serra	6,18	19,22	13,03
Jaciara	14,37	19,09	4,71
Nova Olímpia	16,43	16,88	45
Lambari D'Oeste	4,80	7,98	3,18
Diamantino	4,20	6,94	2,74
São José do Rio Claro	3,20	6,72	3,52
Poconé	3,59	5,24	1,65

Fonte: LIMA/COPPE/UFRJ, baseado em Pesquisa Agrícola Municipal (IBGE, 2000a-2005a)

A evolução da produção de cana nessas áreas se deveu a três fatores fundamentais: (i) extensas áreas agricultáveis disponíveis para o plantio; (ii) logística favorável; e (iii) farta mão-de-obra a custos competitivos. Em levantamento feito pela Universidade de Campinas, em 2005, utilizando critérios restritivos quanto a solo (tipo e declividade), clima e meio ambiente, foram mapeadas as regiões do Brasil com maior potencial de produtividade para a introdução da lavoura de cana. Segundo o estudo, os estados do Mato Grosso do Sul e do Mato Grosso apresentaram grande diversidade de potenciais (**Figura 6.31**).

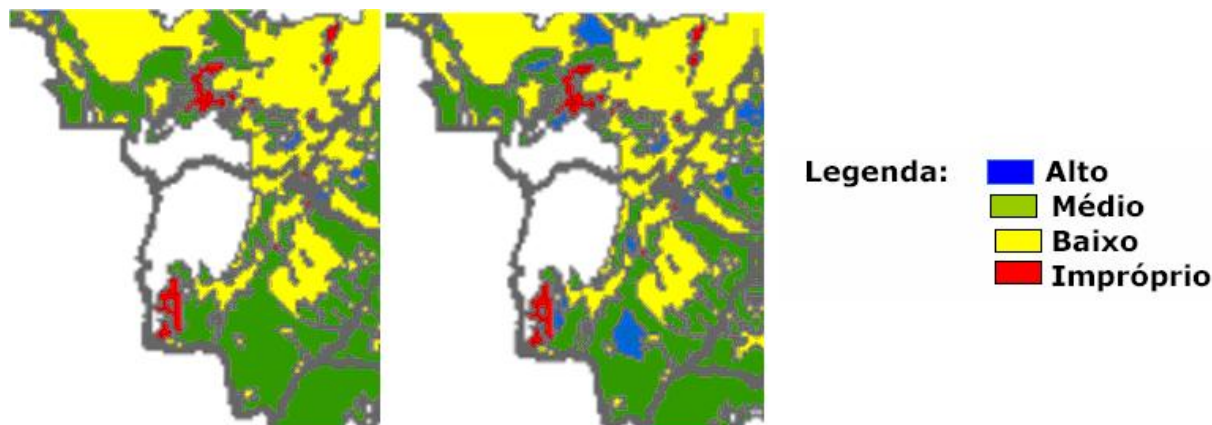


Figura 6.31
Mapa do Potencial de Áreas de Produção de Cana-de-Açúcar sem e com Irrigação em Mato Grosso do Sul e Cercanias

Fonte: UNICAMP (2005)

Constatou-se que grande parte da região composta pela Bacia do Paraná possui potencial médio para a cultura da cana (região leste – divisa com São Paulo e Paraná) e pequenas áreas com alto e baixo potencial. Esta situação tem origem no regime de chuvas, desfavorável para a cultura da cana. Por outro lado, a bacia apresenta solos com boa fertilidade, o que, somado à prática de irrigação, pode melhorar a produtividade, principalmente na microrregião de Dourados. Já em Mato Grosso, grande parte do território possui baixo potencial para a expansão. As atuais áreas são

consideradas de médio potencial, sugerindo que o aumento das áreas poderá ocorrer nos municípios já produtores.

A logística nas regiões agrícolas tradicionalmente ocupadas por pecuária e soja também é um fator estimulante para a expansão da lavoura de cana no estado. Grande parte dos produtores de grãos utiliza os corredores de Santos e Paranaguá para escoar sua produção (**Figura 6.32**). Como grande parte da produção do estado é direcionada para a exportação, a presença de uma rota logística viável ajuda a consolidar a cadeia de biocombustíveis para suprir o mercado internacional.

A rigor, a expansão em Mato Grosso do Sul ocorre fora dos domínios da BAP, em função da Lei nº. 328 de 1982, que proíbe a instalação de usinas de açúcar e destilarias de álcool em toda sua região². Em seu artigo 2º ela condiciona que “... *somente será concedida autorização para instalação de qualquer outro tipo de indústria na mesma área, se ficar evidenciado que seu funcionamento não concorrerá ou provocará poluição ambiental no Pantanal*”. Mesmo depois de inúmeras tentativas de revogação³, ainda permanece a proibição sem qualquer flexibilização em seus parâmetros. Por outro lado, a área do Pantanal Matogrossense não é protegida por lei semelhante, criando “porta” para a entrada da indústria sucroalcooleira na planície.

A instalação de destilarias nas áreas da BAP é cercada por controvérsias. As preocupações quanto aos possíveis impactos ambientais na região pantaneira com a liberação do processamento de cana têm sido mostradas de forma contundente pelas ONG ambientalistas. Dentre as principais está o risco de vazamento de resíduos do processo de destilação do caldo, como a vinhaça⁴, nos rios tributários do rio Paraguai e nos aquíferos. Mesmo que as plantações e destilarias ocorressem no Planalto do Pantanal, os ambientalistas temem seus possíveis impactos à jusante, na planície pantaneira. A crítica das ONG incide justamente nos riscos de vazamento do vinhoto utilizado nas plantações e no seu processo de estocagem e seus efeitos perversos numa bacia de baixa capacidade de depuração.

² Apesar da lei, a Companhia Agrícola Sonora Estância é a única destilaria instalada na Bacia do Rio Paraguai em Mato Grosso do Sul. Isso ocorre pois a Lei Estadual nº. 382/82 assegura em seu artigo terceiro o direito de funcionamento das indústrias já instaladas e em operação desde que sejam observados os critérios estabelecidos na lei estadual nº90/80.

³ Um exemplo foi o Decreto nº. 11.409, publicado em dia 24 de setembro de 2003, que permite a instalação de usinas e destilarias de álcool na região do Pantanal, alterando dispositivos do Decreto nº. 1.581, de 25 de março de 1982, que regulamenta a lei que dispõe sobre a proteção e preservação do Pantanal Sul-Matogrossense. Cerca de 20 dias depois o Decreto foi revogado pelo de nº. 11.439, de 13 de outubro de 2003. Outras propostas de redefinição da Bacia do Rio Paraguai ocorreram, no entanto, nenhuma se concretizou.

⁴ A vinhaça é um subproduto resultante da destilação e fermentação da cana-de-açúcar no processo de fabricação do álcool. Rica em matéria orgânica e em nutrientes minerais (potássio, cálcio e enxofre) possui grande potencial poluidor. Para cada litro de álcool produzido, de 10 a 13 litros de vinhaça são produzidos (LUDIVICE, 1996, p. 5-6).

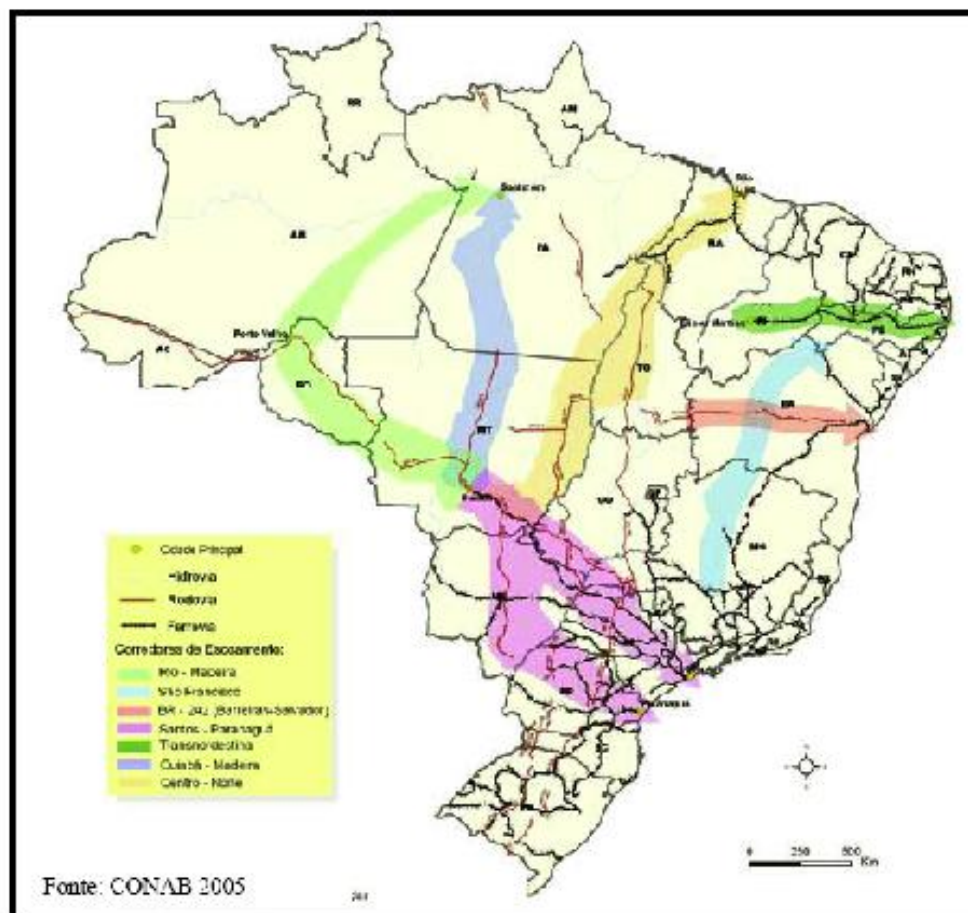


Figura 6.32
Principais Rotas de Escoamento dos Produtos Agrícolas

Fonte: UNICAMP (2005)

Segundo afirma Moreira em artigo para o portal de informações Rio Vivos: *“Ninguém quer, mas caso ocorra algum acidente na Bacia do Paraná, os rios têm condições de suportar e de se recuperar em menor tempo, com menos danos, se comparados aos rios da bacia do Paraguai. Um indesejado acidente em um rio do Leste causa menos transtorno na vida das pessoas que vivem nesta região. Tem menos repercussão negativa no cenário internacional. Custa mais barato. Afeta menos o turismo”*.

Sabe-se que, por um lado, a questão legal é um forte impeditivo para a expansão do setor sucroalcooleiro na área de estudo, mas, por outro, as condições climáticas não se mostram tão receptivas. Segundo UNICAMP (2005), quanto mais próximo da região pantaneira, piores são as condições climáticas para a cultura da cana de alta produtividade. Entrevista do agroclimatologista da EMBRAPA agropecuária Eduardo Assad para o Jornal Tribuna da Imprensa, no dia 21 de setembro de 2007: *“o clima do Pantanal é semelhante ao do semi-árido, porém com forte nebulosidade, sendo que o calor e a umidade provocam a floração, processo que gasta muita energia da planta, reduzindo a produção de sacarose”*. Tais constatações põem em dúvida a viabilidade econômica de se produzir cana na planície pantaneira, frente aos seus concorrentes do sudeste e sul.

Além de entraves legais e possíveis problemas climáticos, a indústria sucroalcooleira na região pantaneira enfrentaria as mesmas dificuldades de escoamento da produção e compra de insumos que os pecuaristas atualmente enfrentam. Enquanto as indústrias localizadas na região

Leste de Mato Grosso do Sul e em outros estados do Sudeste e Sul do País encontram facilidade de escoamento e compra de produtos, os empresários pantaneiros tendem a ter altos custos de frete, o que influencia a rentabilidade final de sua atividade e prejudica sua competitividade.

O desenvolvimento do mercado de biocombustíveis em países desenvolvidos tem gerado questionamentos sobre sua origem. Preocupados com a disseminação dos impactos ambientais da produção de cana, alguns países europeus tem buscado adquirir combustíveis que apresentem garantia de práticas ambientalmente amigáveis, os chamados selos de qualidade. Neste sentido, o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, em parceria com o INMETRO, estão desenvolvendo o primeiro selo de qualidade do etanol brasileiro. Esta iniciativa deverá entrar em vigor em 2008 e diferenciará as práticas no setor privado. Com sua produção voltada basicamente para a exportação, os empresários de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul terão que se adequar a esta classificação, caso queiram se manter como fortes exportadores. Ressalta-se que o desenvolvimento do setor sucroalcooleiro na planície pantaneira dificilmente conseguiria tal certificação, por estar localizado em uma área de uso restrito.

Com forte perspectiva de crescimento, o setor sucroalcooleiro certamente terá forte presença na esfera político-econômica de ambos estados. No entanto, em Mato Grosso do Sul os indícios são de que essa expansão permanecerá na Bacia do Rio Paraná, em função das boas condições de solo, infra-estrutura logística e grande disponibilidade de terras. Por outro lado, em Mato Grosso, a produção tenderá a crescer e se manter nas regiões do Planalto da Bacia do Alto Paraguai, com tendência de deslocamento para leste.

Conclui-se que, apesar das incertezas quanto aos impactos ambientais do desenvolvimento do setor sucroalcooleiro nas regiões supracitadas, o estudo em curso não considerará a expansão do setor sucroalcooleiro como uma questão estratégica a ser estudada *vis-à-vis* a expansão do setor produtivo de Corumbá e Ladário, levando em conta somente os aspectos relativos aos seus impactos cumulativos na BAP.

6.2.2.3 Pecuária

Segundo a Pesquisa Pecuária Municipal do IBGE, o Brasil possuía, em 2005, cerca de 207 milhões de cabeças de gado, o segundo maior efetivo bovino do mundo, superado apenas pela Índia. A bovinocultura de corte desenvolve-se em todo território nacional, implicando as desigualdades regionais em diferentes estágios de desenvolvimento desta atividade. Com uma área de pastagem, em 2006, em torno de 225 milhões de ha, o País produziu, aproximadamente, 8,7 milhões de toneladas equivalente-carcaça de carne bovina, sendo superado somente pelos Estados Unidos, com valores em torno de 12 milhões. Grande parte dessa produção, 84%, foi destinada ao mercado interno. As perspectivas internacionais apontam para a ampliação das oportunidades de exportação em decorrência das mudanças na política de subsídios da União Européia e das negociações no âmbito da Organização Mundial do Comércio e da Rodada de Doha (Duarte Vilela, 2006).

A pecuária de corte está fortemente presente em todas as regiões de Mato Grosso do Sul e ocupa praticamente todos os seus municípios. De acordo com os dados da mesma Pesquisa Pecuária, entre 2000 e 2005, apresentou um crescimento de 10% do rebanho estadual (abaixo do Brasil que foi de 20%), saltando de 22,2 milhões para 24,5 milhões, o que corresponde a 6% do crescimento nacional. Embora a criação de gado continue dispersa entre as micro-regiões (**Gráfico 6.11**), o crescimento ocorreu acima da média estadual nas regiões do Baixo Pantanal (27%), Aquidauana (28%), Alto Taquari (21%) e Bodoquena (22%).

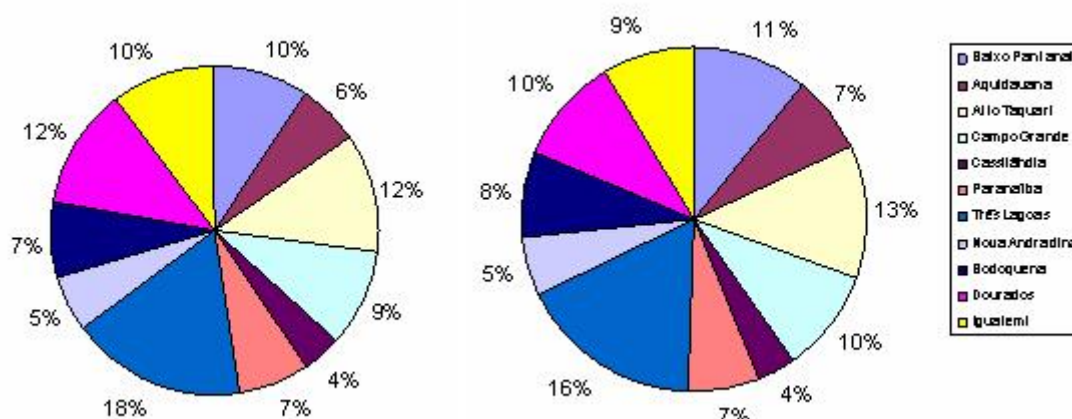


Gráfico 6.11
Distribuição do Rebanho Bovino nas Micro-Regiões de Mato Grosso do Sul

Fonte: LIMA/COPPE/UFRJ, baseado em IBGE (2000b e 2005b)

Em números absolutos, os dez municípios em que houve maior crescimento, entre 2000 e 2005, foram responsáveis por 65% do total do estado (**Quadro 6.58**). Em sua maioria houve um crescimento acima da média estadual e, em alguns casos, acima da média nacional. Destaca-se que os municípios estão espalhados por cinco micro-regiões, reforçando a tese do crescimento pulverizado. Outro aspecto relevante diz respeito ao crescimento do rebanho em Corumbá, que correspondeu a grande parte do gado encontrado na planície pantaneira. Mesmo com forte crescimento do rebanho, em Corumbá, a densidade continuou baixa, 2,7 cabeças/ha, apesar de um rebanho muito menor (1.957.141 cabeças em 2005).

Como Corumbá está inserido no Pantanal, sua atividade pecuária assume características únicas que se assemelham aos demais municípios desse bioma. Desta forma, para entender a cadeia produtiva da pecuária de corte, na área de estudo, serão analisados, em mais detalhe, as características e os números da tradicional pecuária pantaneira.

Quadro 6.61
Municípios com maior variação do Rebanho Bovino - 2000 e 2005

Municípios	Unidades de Animal (mil cabeças)		Variação (%)
	2000	2005	
Corumbá	1.501	1.957	30%
Aquidauana	615	807	31%
Ribas do Rio Pardo	1166	1340	15%
Rio Verde de Mato Grosso	478	614	28%
Porto Murtinho	597	702	18%
Coxim	454	554	22%
Campo Grande	575	669	16%
Miranda	276	361	31%
Bela Vista	356	440	23%
Água Clara	731	803	10%

Fonte: LIMA/COPPE/UFRJ, baseado em Pesquisa Pecuária Municipal, IBGE (2000b – 2005b)

▪ Características da Pecuária Pantaneira

A pecuária extensiva de corte é a principal atividade econômica do Pantanal, caracterizada por grandes propriedades rurais particulares, tendo sua origem no século XVIII. Segundo Santos et al (2002), ao longo dos séculos, a pecuária pantaneira passou por diversos ciclos econômicos, sendo os mais importantes: (i) 1775/1864 — desenvolvimento de latifúndios; (ii) 1879/1914 — ocupação de novas áreas no Pantanal, em direção à sua parte sul; (iii) 1914/1923 — desenvolvimento da indústria do charque de capital internacional; (iv) 1923/1950 — indústria do charque de capital regional; (v) 1950/1994 — desenvolvimento das fazendas em torno da pecuária de cria e recria extensiva de gado de corte; e (vi) desde 1994 — necessidade de aumento na eficiência do sistema de produção da região.

O efetivo total do rebanho nos municípios que compõem o Pantanal (planalto e planície), em 1975 e 1985, foi de 4,3 e 4,6 milhões de bovinos, respectivamente. Nesse mesmo período, o rebanho da região pantaneira teve um decréscimo de 11,9% (**Quadro 6.59**), enquanto a região do planalto atingiu um crescimento de 66%, dinâmica essa que pode ser atribuída ao alagamento definitivo de grandes áreas de pastagens nativa, em função do aparecimento dos arrombados⁵, a partir de 1974.

Atualmente, as fazendas possuem tamanho médio de 1.7 mil hectares, sendo que 12% têm área superior a 10.000 ha, 69%, entre 1.000 ha e 10.000 ha, ocupando 56% e 43% da área total do Pantanal, respectivamente. Há fazendas entre 30 ha e 200 mil ha (Abreu, 2007). Segundo IBGE (1996), o efetivo bovino era de 3.2 milhões de cabeças, com uma lotação média de 0,37 cabeça/hectare. A área de pastagens nativas era de 4.3 milhões de ha (49,34%) e a de pastagens cultivadas 1.6 milhões de ha (18,48%). Em 2004, o rebanho se manteve em torno de três milhões de cabeças (Abreu, 2007).

Independentemente da sub-região, no Pantanal prevalece a fase de cria e recria com a utilização de pastagens naturais, em sua maioria, e manejo dos animais em função do regime de cheias. A engorda é pouco freqüente, dependendo de fatores mercadológicos, como preço, qualidade de pastagens e facilidade de escoamento da produção (Abreu, 2007). Nas fases de cria e recria o animal é mantido solto no pasto, recebendo poucos cuidados, sendo permitindo o pastio seletivo. Em função da localização das propriedades, os criadores utilizam os pastos nativos de três formas: (i) o gado permanece nas pastagens ao longo do ano, quando na fazenda não há ocorrência de inundação de origem pluvial; (ii) os animais são deslocados das partes baixas para as mais altas, nas fazendas em que as cheias inundam as pastagens; e (iii) o gado é trazido somente na fase de seca e retirado no início da enchente, no caso de áreas de excelente qualidade de pasto e em propriedades localizadas em áreas baixas. Neste último caso, alguns criadores possuem duas propriedades, uma na planície e outra na parte alta ou alugam pasto de terceiros (Santos et al, 2004).

Abreu (2007) mostrou que em função das grandes propriedades e devido ao sistema extensivo de produção em pastagens nativas, o que possibilita grandes escalas de produção, na região pantaneira são baixos os custos de produção de gado nas fases de cria e recria. Isto ficou comprovado pela tendência de destinar as atividades de cria-recria para áreas de mínimo custo operacional, em grandes propriedades, distantes das regiões mais bem dotadas de infra-estrutura e terras de maior valor comercial.

⁵ Arrombados são grandes inundações de áreas topograficamente abaixo do leito dos rios. Com a intensificação do assoreamento dos rios, as águas começam a verter de suas margens, rompendo-as, ocasionando inundações permanentes (Galdino et al, 2006).

Quadro 6.62
Evolução do Rebanho Pantaneiro de acordo com suas Sub-Regiões

Sub-regiões	Efetivo do Rebanho Bovino (mil unidades de animal)			
	1975	% total	1985	% total
Cáceres	111	3,3%	58	2,0%
Poconé	267	8,0%	416	13,8%
Barão de Melgaço	239	7,2%	298	9,9%
Paraguai	99	3,0%	14	0,5%
Nhecolândia	1035	31,0%	819	27,2%
Paiaguás	780	23,3%	720	23,9%
Abobral	108	3,2%	48	1,6%
Aquidauana	187	5,6%	183	6,1%
Miranda	101	3,0%	175	5,8%
Nabileque	309	9,2%	132	4,4%
Porto Murtinho	106	3,2%	145	4,8%
Total	3.346	100,0%	3013	100,0%

Fonte: LIMA/COPPE/UFRJ, baseado em SILVA et al (2005, 2007)

▪ Entraves e Perspectivas para Pecuária Pantaneira

O aumento da competição dos mercados, em virtude da globalização da economia, tem intensificado as pressões por incremento na produtividade da pecuária brasileira. Tal pressão e as constantes divisões das fazendas são apontadas por Silva (2004) como possíveis fatores comprometedores da sustentabilidade dos sistemas de produção da agropecuária pantaneira. As condições de concorrência têm acarretado prejuízos aos diversos agentes da cadeia de bovinocultura do Pantanal, empobrecendo-os e desmantelando toda a organização produtiva. Um indicador disto podem ser os baixos índices zootécnicos que impactam negativamente a lucratividade, demonstrando a vulnerabilidade dos produtores da região (Silva e Vasquez-Ortiz, 2004).

Outro problema encontrado é que o mercado de carnes do Pantanal possui baixos índices produtivos, abates clandestinos e distribuição em açougues (concentrados longe das capitais). Os principais obstáculos ao desenvolvimento da cadeia produtiva da pecuária pantaneira são a ausência de rastreabilidade e o sub-aproveitamento das economias de escala, o que impede que o consumidor estabeleça as ligações entre o produto e o fornecedor e tenha garantia da procedência da carne. Por outro lado, as incertezas quanto ao volume e a qualidade da matéria-prima impedem que a cadeia produtiva assegure ao mercado um fluxo contínuo de produtos diferenciados (Silva e Vasquez-Ortiz, 2004).

Os pastos nativos constituem-se na alimentação básica dos bovinos do Pantanal. É justamente o ciclo de cheias que potencializa a formação de pasto de boa qualidade e em quantidade suficiente. Em geral, a alternância entre períodos de fartura e escassez de alimento causa o crescimento descontínuo do gado. Nessa dinâmica, ocorrem duas fases de perda de peso, uma logo após o pico das chuvas e outra de meados ao final do período seco. As variações de peso dos animais são diretamente influenciadas pela intensidade e pela duração das inundações. Observam-se animais com perda de peso na estação das chuvas, quando ocorre escassez da forragem, que está submersa nas águas da cheia e ganho de peso na estação seca em consequência da rebrota após o retorno das águas, especialmente durante os meses de maio, junho e julho. Nesse sentido, qualquer

alteração no seu frágil ciclo de renovação põe em risco a viabilidade da atividade, alterando a produtividade e a sanidade do rebanho (Santos *et al* 2002).

Não se conhecem estudos que indiquem uma relação direta entre impactos ambientais da atividade de mineração e o desenvolvimento da pecuária nas regiões de planície do Pantanal. Segundo Pott (1997, *apud* Santos *et al*, 2002), em levantamento para identificar deficiências minerais nos pastos das regiões arenosas do Pantanal, constatou-se que as forrageiras possuíam elevados teores de ferro e manganês, que chegavam a níveis possivelmente tóxicos, principalmente em fevereiro. As causas (naturais ou não) desse fenômeno são incertas, sugerindo-se que tal contaminação seja estudada a fim de se verificar a influência, ou não, da atividade mineradora.

Apesar do baixo valor da pecuária pantaneira, Santos *et al* (2002) revelam a oportunidade de se agregar valor aos seus produtos. Atualmente, a tendência mundial é a de que os consumidores procurem por alimentos naturais, por receio de que aditivos alimentares (implantes hormonais) e uso freqüente de antibióticos, que venham prejudicar a saúde. Para esses clientes é crescente o aumento de interesse pela carne de bovinos criados no pasto. Isto tem propiciado a alguns produtores um novo nicho de mercado alternativo, que pode vir a agregar valor aos produtos pantaneiros (orgânicos, animais alimentados exclusivamente no pasto), tornando-os atrativos aos consumidores.

A pecuária do planalto de Corumbá está concentrada em sua parte sul, abaixo da Morraria Urucum, e nos assentamentos rurais, com o objetivo de subsistência. Diferentemente da planície pantaneira, é sustentada por pastagens plantadas. Atualmente, os pecuaristas ocupam as regiões mais baixas e as encostas dos morros, contribuindo para o aumento dos fortes índices de desmatamento e erosão das encostas. Além disso, a atividade sofre com a pequena disponibilidade de água e os elevados índices de doenças parasitárias⁶. Estas dificuldades acarretam elevadas perdas econômicas, devido a pouca eficiência de reprodução do rebanho, afetando diretamente seus índices zootécnicos (Tomich *et al*, 2004a).

A proximidade da atividade mineradora das áreas de pecuária do planalto eleva os riscos de interferência na pecuária local. A frágil estrutura aumenta sua vulnerabilidade às mudanças das condições atuais de funcionamento. Desta forma, as incertezas sobre a magnitude e a escala temporal dos impactos precisam ser mais bem investigadas.

6.2.2.4. Agricultura Familiar

A agricultura familiar está presente no planalto corumbaense com características diferentes daquela exercida nas áreas de planície. Ela está disseminada em pouco mais de 80% dos estabelecimentos rurais com até 100 ha, ocupa 2% da área total de agropecuária estadual (Tomich *et al*, 2004b). Seu aparecimento no planalto aconteceu um pouco antes do estabelecimento dos primeiros assentamentos, ocorridos em 1984, com o Programa Nacional da Reforma Agrária (Cardoso *et al.*, 2002).

Os municípios de Corumbá e Ladário abrigam, atualmente, 1.131 famílias espalhadas por sete unidades de assentamento no planalto corumbaense (**Figura 6.33**), correspondendo a 31.237 ha (**Quadro 6.60**). Essas famílias mantêm fortes vínculos com os centros urbanos de Corumbá e Ladário, seja no que tange ao fornecimento dos seus excedentes agrícolas ou à aquisição de insumos e outros produtos (Curado *et al.*, 2003).

⁶ Segundo Tomich *et al* (2004), "Os resultados encontrados evidenciam alta soro prevalência para o BoHV-1 e para os parasitas *B. bovis*, *B. bigemina* e *A. marginale* nos assentamentos rurais do município de Corumbá, MS. A alta prevalência dos parasitas causadores da TPB sugere que os quatro assentamentos avaliados representam regiões de estabilidade endêmica para essa doença".

As famílias que compõem os assentamentos são originárias de outras partes ou da própria região. Em sua maioria foram marcadas pelo processo de expropriação da terra decorrente do avanço da agricultura moderna nas regiões de origem.

A produção agrícola dos assentamentos revelou a disseminação da policultura, com foco na subsistência das famílias e venda dos excedentes para os mercados locais⁷, as sedes municipais de Corumbá e Ladário. As principais culturas são milho, cana-de-açúcar, arroz, mandioca, destacando-se o feijão e a pecuária leiteira com a predominância do gado bovino. Além disto, apesar da limitada disponibilidade hídrica, hortaliças e frutas são cultivadas exclusivamente para o consumo próprio (Curado et al, 2003).



Figura 6.33
Localização dos Assentamentos em Corumbá

Fonte: LIMA/COPPE/UFRJ, baseado em EMBRAPA (2005)

⁷ Apesar das limitações, Curado et al (2003) citou que a comercialização dos excedentes em feiras livres chega a gerar, em um caso específico, uma renda bruta complementar de R\$720,00.

Quadro 6.63
Área Disponível e Número de Famílias Assentadas (2002)

Assentamento	Famílias	Área (ha)	Área Média das Parcelas (ha)
Tamarineiro I	126	3.812	30
Tamarineiro II	319	10.635	15
Paiozinho	070	1.196	15
Taquaral	394	10.013	17
Urucum	087	1.978	18
Mato Grande	050	1.264	22.4
P.A. 72	085	2.343	18
Total	1131	31.241	-

Fonte: Curado et al (2003)

Em grande parte das culturas praticadas nos assentamentos há dificuldades para se atingir bons índices de produtividade. As pastagens são insuficientes para a alimentação do rebanho durante todo o ano. Os fatores limitantes dizem respeito à baixa disponibilidade de água em quantidade e qualidade compatíveis com o uso pretendido e, também, a práticas que degradam o solo, em vez da adoção de práticas de manejo conservacionistas. Um indicador do pouco aproveitamento do solo nos assentamentos foi a utilização, em 2003, de somente 39% da área disponível para a agricultura (Curado et al, 2003).

No que tange aos problemas relacionados com a deficiência hídrica, Curado et al (2003) indicaram a característica "salobra" das águas subterrâneas e a baixa vazão dos poços. Além disso, a elevada amplitude térmica é responsável pela sensação de desconforto, mencionada nos relatos dos agricultores. O fornecimento de água no Assentamento Tamarineiro II Sul apresenta-se como o mais problemático. Apesar de possuir parte da infra-estrutura de dutos, algumas famílias não conseguem ter acesso à água. Para agravar o déficit de águas superficiais, os córregos são temporários e permanecem secos durante a maior parte do ano. Segundo os autores, o problema de abastecimento de água está relacionado à ausência de políticas públicas que garantam a gestão e o uso dos recursos hídricos locais, como o oferecimento de infra-estrutura e um plano de uso dos recursos hídricos (Curado et al, 2003).

Em relação aos solos, predominam os de boa fertilidade (vertissolos), mas com limitações em função de suas características de endurecimento, aderência e erosão. Também, apresentam lenta drenagem, provocando acúmulo de água em áreas de lavoura e perda de cultivos no caso de chuvas intensas. Segundo Spera et al. (1995, apud Curado et al, 2003), suas propriedades os tornam muito difíceis de serem manejados e utilizados para a agricultura.

Segundo Curado et al (2003), a combinação dos fatores climáticos com as características naturais do solo têm consolidado junto aos agricultores "*um ambiente de descontentamento em relação à viabilidade sócio-produtiva dos assentamentos da região*", e apesar da inexistência de informações quanto à evasão, existem inúmeros relatos de venda e transferência de lotes para pessoas de fora.

6.2.3 Desenvolvimento da Mineração e da Industrialização

Esta seção trata da caracterização do processo de desenvolvimento do setor mineral e das atividades de transformação a ele associadas. O propósito é caracterizar, em termos quantitativos, a vocação mineira da região e os desdobramentos advindos disto e dar subsídios para a avaliação das iniciativas anunciadas pelas empresas e das tendências de evolução dos segmentos mineiro, metalúrgico e de produção de cimento.

6.2.3.1 Reservas Minerais

Nos **Gráficos 6.12** e **6.13** são mostradas as posições das reservas de minério de ferro e manganês do Estado do Mato Grosso do Sul, em relação ao resto do Brasil. Observe-se que o depósito da região de Corumbá é o terceiro do País, além de se tratar de um minério de alto teor, comparável com os do Pará, por exemplo. No caso do Manganês, Mato Grosso do Sul, também, está em terceiro lugar. Um aspecto interessante é o teor desse minério, o maior do Brasil.

A partir de 2002, no intuito de dimensionar com maior acuidade as reservas disponíveis, o DNPM introduziu nas suas estatísticas o conceito de “Reserva Lavrável”, que corresponde à reserva técnica e economicamente aproveitável levando-se em consideração a recuperação da lavra.

“Reserva Lavrável - É a reserva in situ. Estabelecida no perímetro da unidade mineira determinado pelos limites da abertura de exaustão (cava ou flanco para céu aberto e realces ou câmaras para subsolo), excluindo os pilares de segurança e as zonas de distúrbios geomecânicos. Corresponde à reserva técnica e economicamente aproveitável levando-se em consideração a recuperação da lavra, a relação estéril/minério e a diluição (contaminação do minério pelo estéril) decorrentes do método de lavra” (DNPM, 2002 Anuário Apêndice 2).

Considerando o conjunto das mineradoras, as produções de minério de ferro e manganês, **Gráficos 6.14** e **6.15**, observa-se uma tendência de crescimento do setor, a partir de 2003, uma decorrência do “efeito China”⁸. Como a demanda tende a continuar aquecida, pode-se sugerir que esta tendência de crescimento vai se manter positiva.

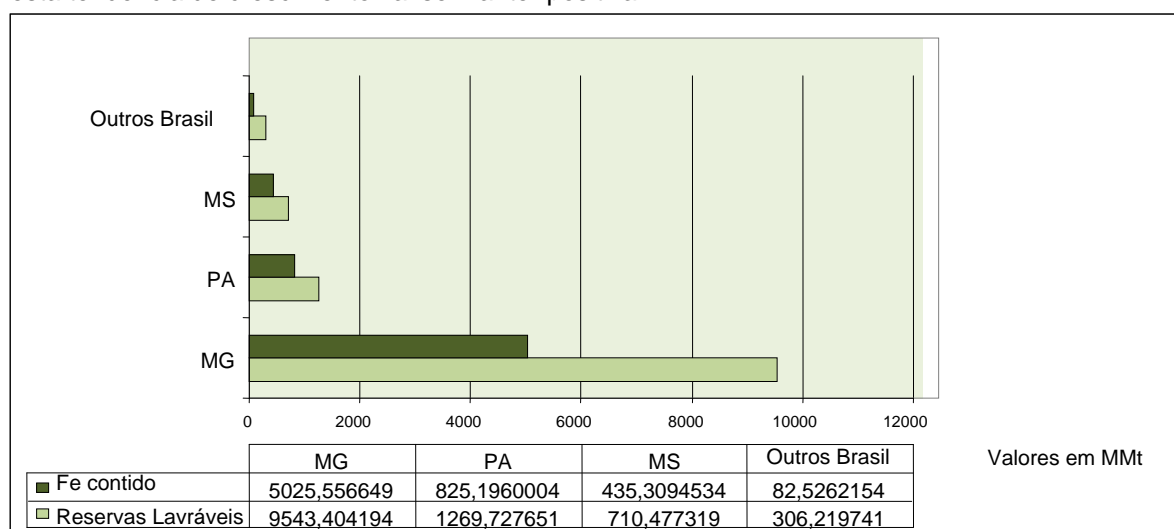
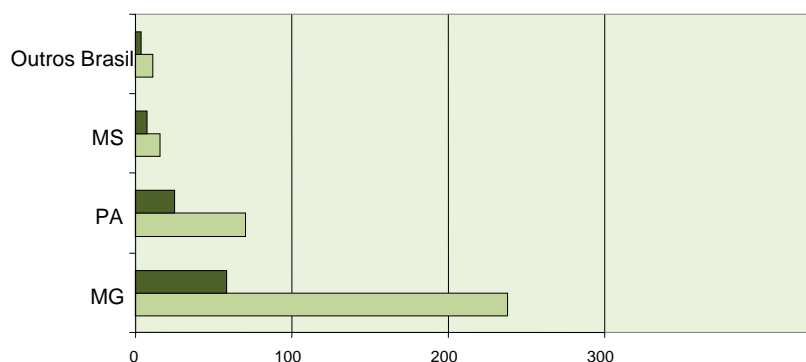


Gráfico 6.12
Reservas de Minério de Ferro – MS

Fonte: DNPM (2006)

⁸ Fenômeno econômico mundial, decorrente do crescimento explosivo da China, iniciado em 2003.



	MG	PA	MS	Outros Brasil
Mn contido	58,290778	24,8399344	7,0131493	3,76934853
Reservas Laváveis	238,115923	70,62819	15,72455	11,160169

Valores em MMt

Gráfico 6.13
Reservas de Minério de Manganês – MS

Fonte: DNPM (2006)

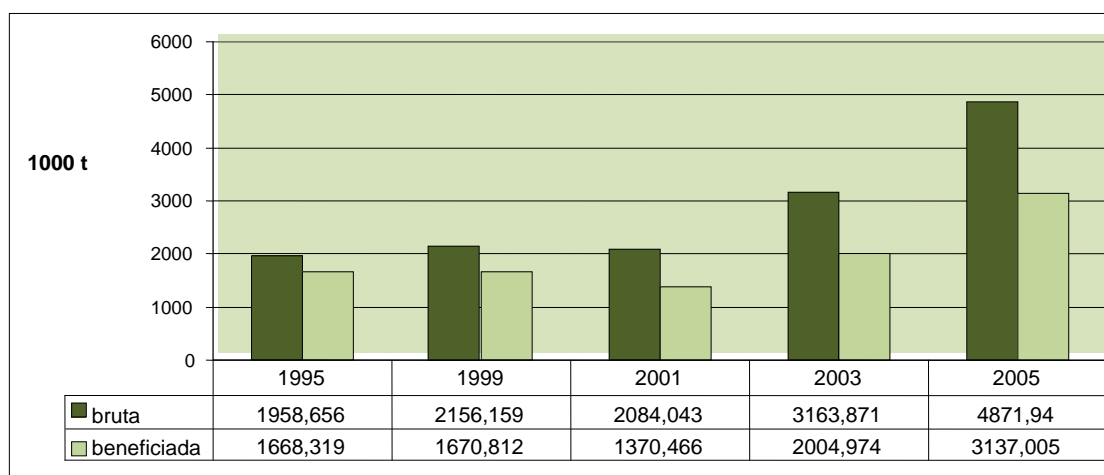


Gráfico 6.14
Produção de Minério de Ferro – MS

Fonte: DNPM (2006)

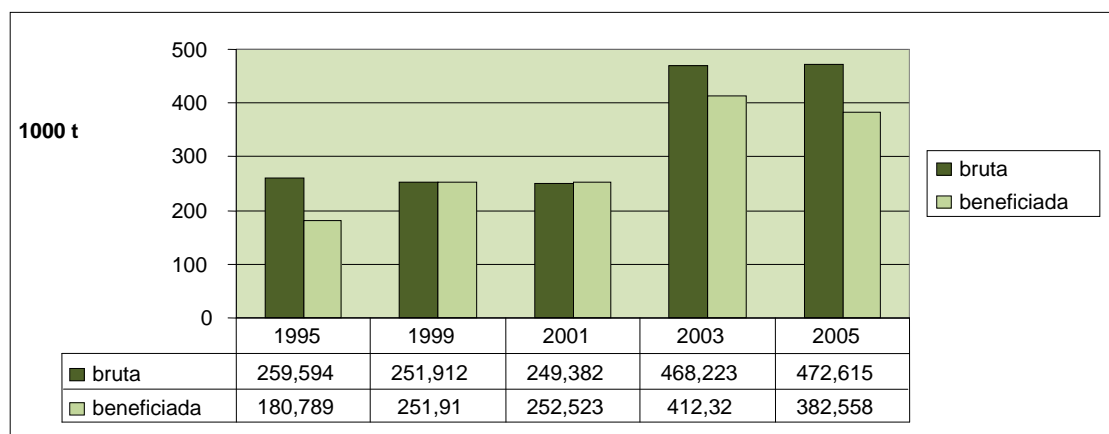


Gráfico 6.15
Produção de Minério de Manganês – MS

Fonte: DNPM (2006)

6.2.3.2 Evolução do Processo de Mineração e Metalurgia

O número de decretos de lavra e alvarás de pesquisa concedidos/requeridos ao longo do tempo é um indicador interessante para se avaliar a evolução da atividade de mineração em Corumbá, traçando as linhas de base para estimar as perspectivas e os cenários de crescimento da região. Isto está mostrado para o ferro, o manganês e o calcário, respectivamente, nos **Gráficos 6.16, 6.17 e 6.18**.

O *status* de cada processo está referido à sua situação em agosto de 2007. Os anos no eixo das abscissas indicam a época em que o processo começou. Assim, é natural que os que começaram nas décadas anteriores e chegaram até os dias de hoje estejam no *status* de “lavra”, caso contrário eles teriam caducado. Como se pode observar, ocorreu um aumento, significativo, nos requerimentos de pesquisa de **minério de ferro**, nos últimos três anos, o que indica uma grande pressão no sentido de se viabilizar mais áreas para atender a demandas crescentes. A quantificação dos processos na forma de áreas de concessão dá uma melhor idéia da dimensão dos empreendimentos.

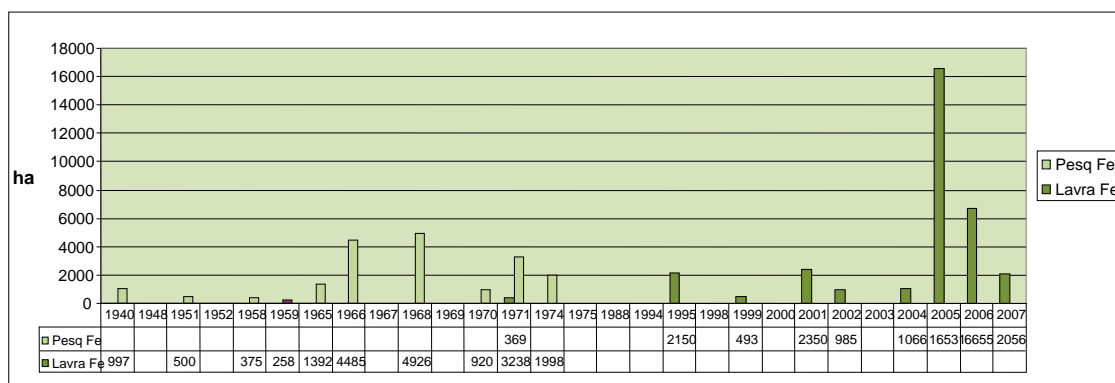


Gráfico 6.16
Pesquisa e Lavra de Minério de Ferro – MS

Fonte: DNPM – Cadastro Mineiro (2007)

A tendência de crescimento não é tão evidenciada no caso do **manganês**. Pode-se sugerir certa estabilidade. Isto está coerente com a atual configuração do setor de minério de manganês e ligas. A antiga CVRD (VALE) assumiu, em 1994, o controle da Mineração Urucum. O pico do número de requerimentos de pesquisa, naquele ano, é um reflexo disto.

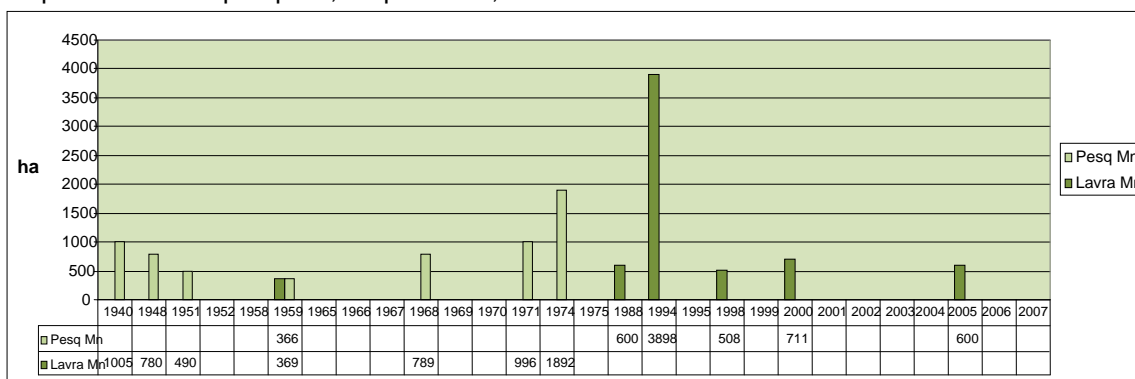


Gráfico 6.17
Pesquisa e Lavra de Minério de Manganês – MS

Fonte: DNPM – Cadastro Mineiro (2007)

A menos de 1994, o gráfico não sugere expansões. Mesmo com respeito àquele ano, não há registros de fatos novos, com respeito à **lavra de calcário** na região, A totalidade dos requerimentos de pesquisa de calcário é da Cia de Cimento Portland Itaú. Assim, pode-se sugerir que estes teriam por objetivo a recomposição das quantidades consumidas e a formação de reservas estratégicas. Esta teria sido uma decisão estratégica, interna, da empresa naquela época (como será visto mais adiante, não há, aparentemente, influência nos resultados atuais da empresa).

Para efeito desta avaliação, as minas de calcário se destinam, essencialmente, a abastecer a fábrica de cimento. No caso do calcário, os processos foram quantificados na forma de número de concessões efetivadas. Estes títulos minerários estão em poder de certas empresas e alguns particulares. Especialmente, no que se refere aos principais intervenientes, esta distribuição é um indicativo do posicionamento e políticas das empresas em relação à região.

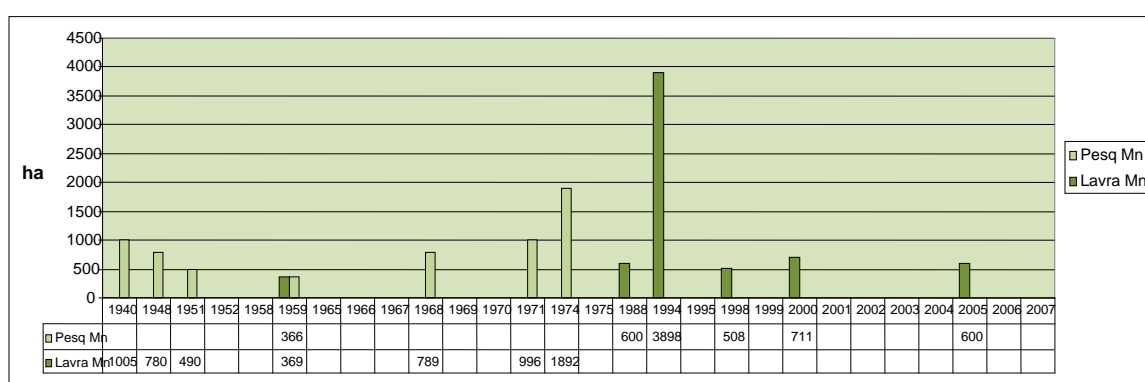


Gráfico 6.18
Pesquisa e Lavra de Calcário – MS

Fonte: DNPM – Cadastro Mineiro (2007)

O **Gráfico 6.19** mostra a distribuição das atuais concessões de lavra entre as empresas. Sob o título “outros” estão empresas e pessoas físicas, que, provavelmente, têm os títulos para negociar. Não há registros de que alguns destes estejam explorando as suas jazidas.

Associando este gráfico com os **Gráficos 6.20 e 6.21**, pode-se dizer que:

- a VALE, com sua unidade UMSA na região, aparentemente relegou para uma posição secundária no grupo, as suas atividades na região. A maior parte das concessões são processos bastante antigos;
- ao contrário, a Rio Tinto (RTB), com a MCR, foi bastante agressiva neste período, adquirindo um grande número de concessões. Com isto, ela se tornou a principal empresa mineradora da região;
- a MMX está há pouco tempo em Corumbá e, certamente, teve dificuldade de encontrar títulos disponíveis para venda;
- em relação à VALE e RTB, a Corumbá Mineração (COMIN) tem um número relativamente baixo de concessões. Mas como a totalidade de sua produção é destinada à Vetorial Siderurgia, esta condição é coerente com os seus objetivos;
- não existem informações sobre qualquer dos componentes do grupo “outros”.

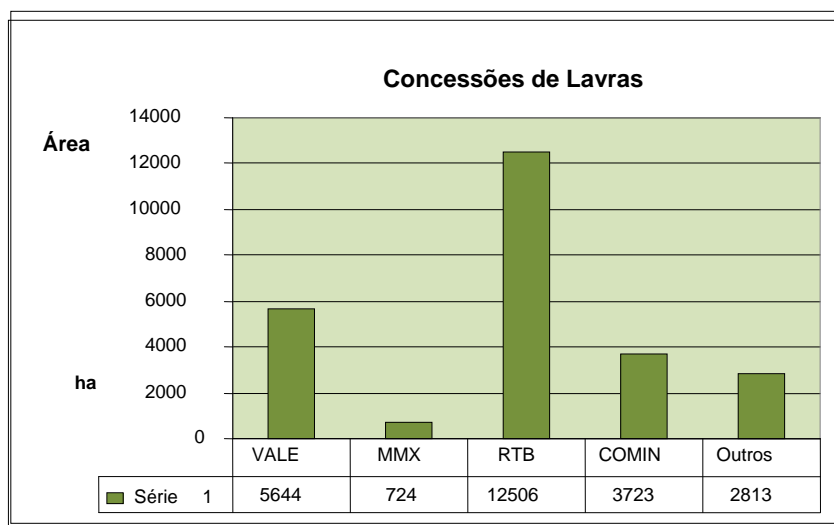


Gráfico 6.19
Concessões de Lavra, por Empresa

Fonte: DNPM – Cadastro Mineiro (2007)

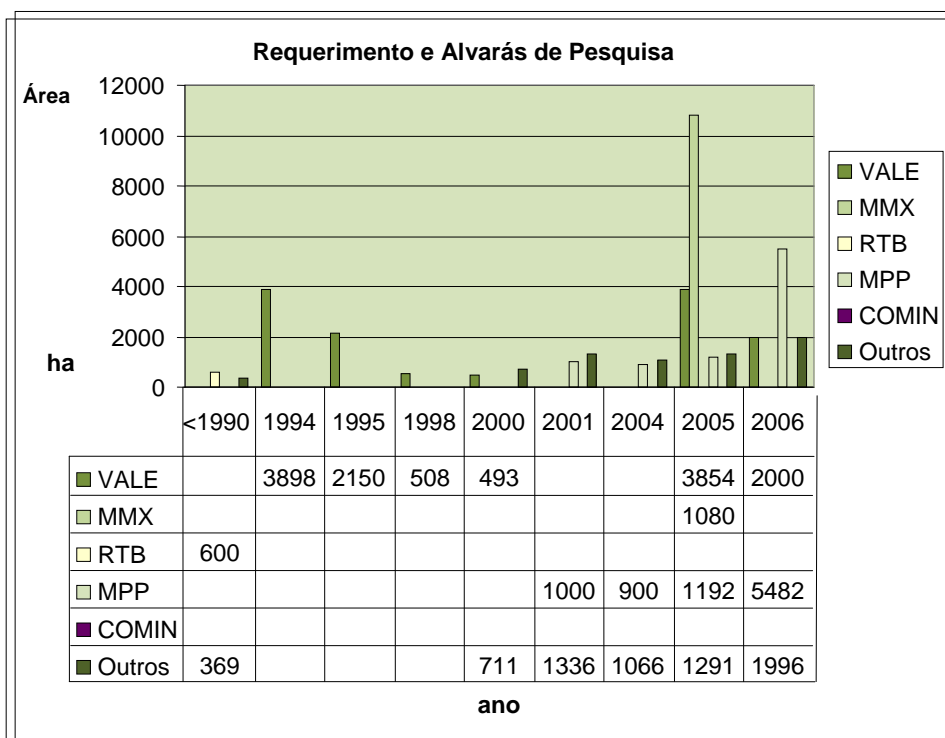


Gráfico 6.20
Alvarás de Pesquisa, por Empresa

Fonte: DNPM – Cadastro Mineiro (2007)

Essa configuração se altera no período recente (ver Gráfico 6.20). Nele estão mostrados os alvarás/requerimentos de pesquisa, por empresa, assim como a época em que o processo iniciou. Como se pode observar, aparentemente, a VALE reformulou sua política em relação à região, intensificando a pesquisa de novas áreas, ao passo que a RTB não acrescentou áreas. O pico da MMX, em 2005, é uma decorrência do que já foi comentado. De qualquer maneira, isto ratifica os seus planos com respeito à região. O pico da Mineração Pirâmide Participações (MPP) ainda não

está totalmente esclarecido, já que as informações a respeito desta empresa, ainda são muito precárias. Com respeito ao item “outros”, cabem as mesmas observações feitas anteriormente.

Consolidando, no **Gráfico 6.21** são mostrados os valores totalizados (lavra e pesquisa), por empresa. Dentro deste enfoque, a VALE seria a maior mineradora na região, mas isto deve ser considerado com reservas. Com efeito, a inversão de posições dela e da RTB, está relacionada com áreas de pesquisa, isto é, para as quais a qualidade e quantidade de minério ainda não estão definidas. Na realidade, as únicas empresas onde a totalidade das reservas é conhecida são as da RTB e da COMIN. O conjunto das áreas, desde as com requerimento de pesquisa, até aquelas com decreto de lavra é mostrado a **Figura 6.34**. Como se pode observar, praticamente toda a área favorável já está requerida.

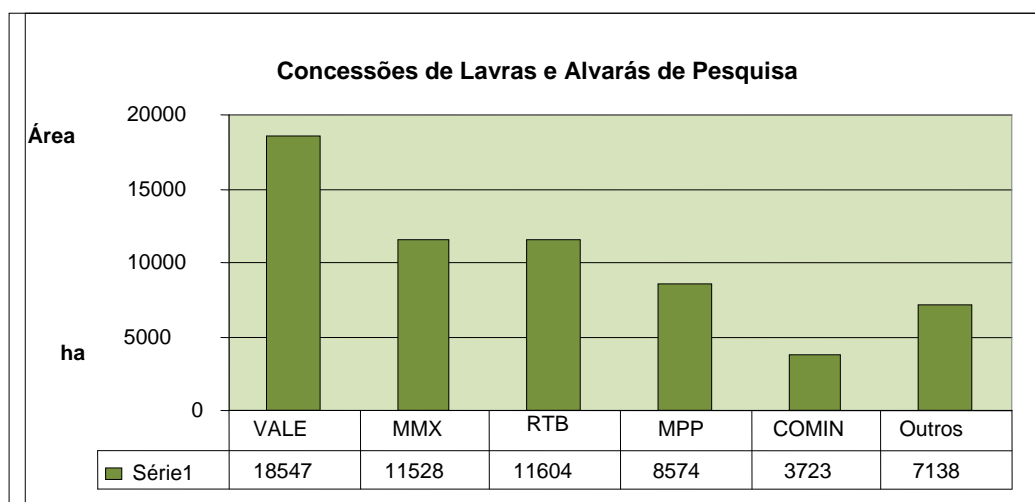


Gráfico 6.21
Total de Processos, por Empresa

Fonte: DNPM – Cadastro Mineiro (2007)

Complementando, na **Figura 6.35** são mostradas as áreas nas quais os depósitos já foram definidos como jazidas e têm decreto de lavra ou o têm requerido. Todas as minas em atividade estão nesta relação. Como se pode observar, as quantidades e os teores são bastante variáveis, o que corrobora a observação anterior. Naturalmente, as indicações de reserva e teores podem abranger mais de um processo (áreas requeridas). É uma decorrência natural deste potencial mineiro a tendência de se agregar, localmente, valor ao produto, por meio da verticalização.

Além dos planos em fase de maturação ou implantação, vale observar na análise do processo de crescimento da região, o histórico de implantação e a descrição detalhada das unidades industriais (metalúrgicas e de cimento) que operam na região, apresentados no Capítulo 4, item 4.2.

Lembra-se aqui apenas que, em Corumbá, preexistem duas unidades industriais – uma fábrica de cimento (Votorantim) e uma usina de ferro-ligas (RDM). Ambas localizadas na área urbana. Além destas, há três usinas siderúrgicas, não integradas: uma recém inaugurada na região, outra em Campo Grande e a terceira em Ribas do Rio Pardo. Estas últimas, apesar de serem externas estão associadas à minerações da região. A usina pertencente ao Grupo MMX é a primeira unidade implantada na área destinada, pelo estado, para a instalação de empreendimentos metalúrgicos. Esta área, denominada Pólo Siderúrgico de Corumbá, se localiza na região de Maria Coelho, próxima às principais minas de ferro. Há, ainda, outras duas usinas anunciadas para o Pólo.

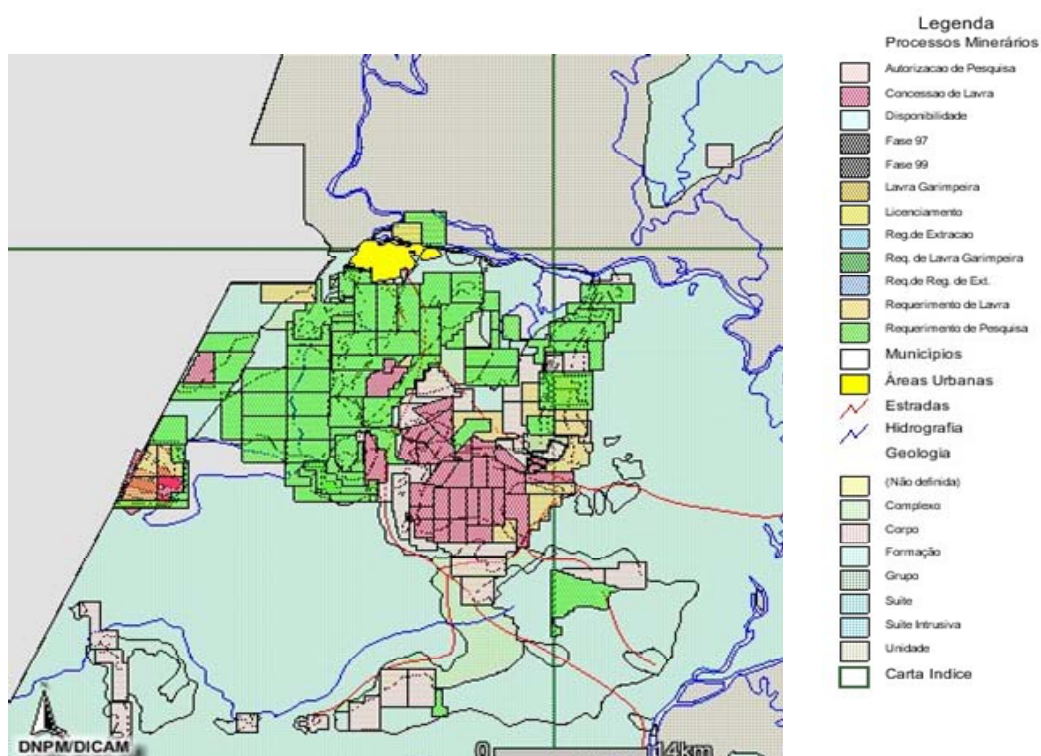


Figura 6.34
Localização e Status dos Processos Minerários – Região de Corumbá
 Fonte: DNPM – Cadastro Mineiro (2007)

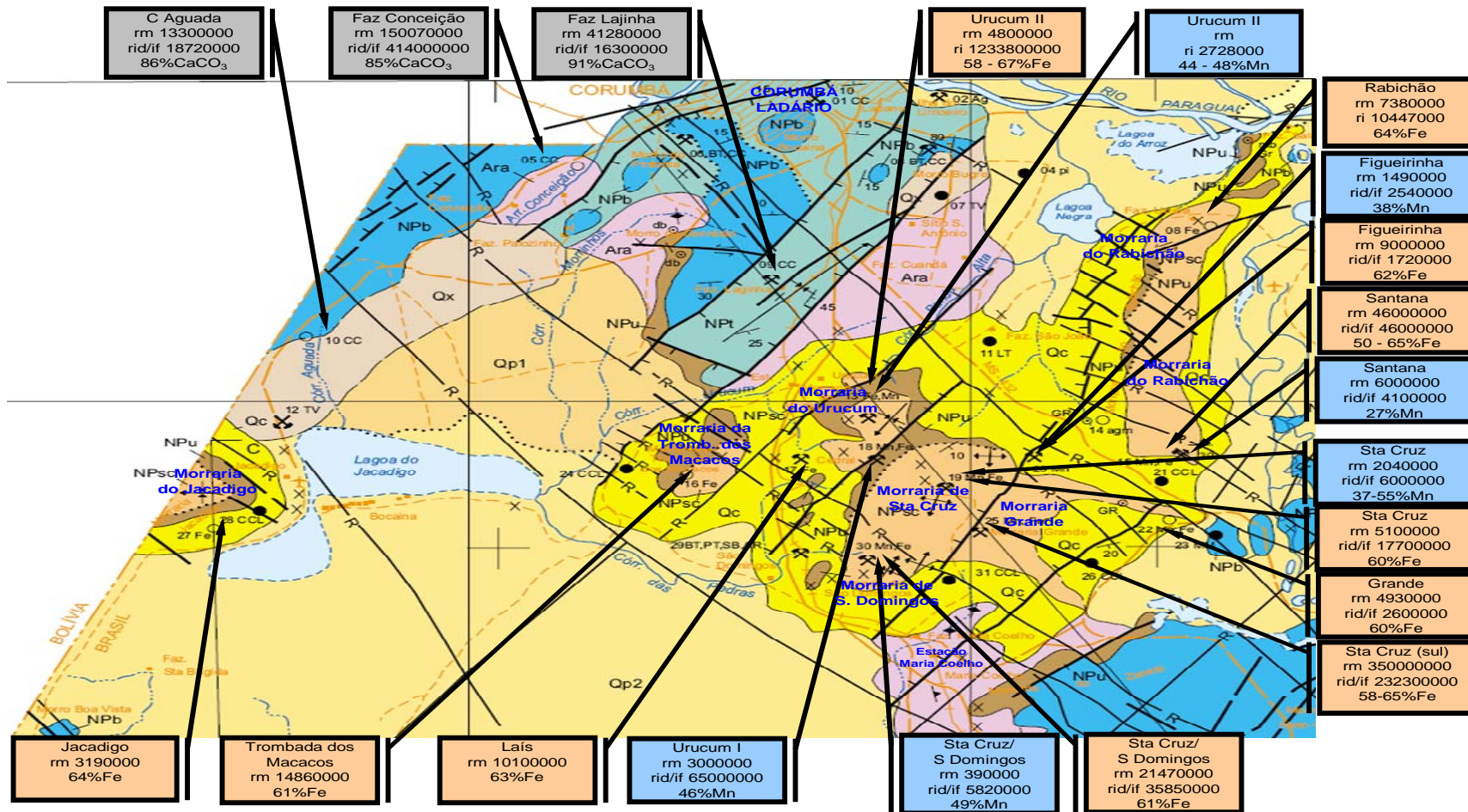


Figura 6.35

Localização e Caracterização das Jazidas de Ferro, Manganês e Calcário (levantamento equipe CPRM)

Fonte: CPRM – Folha SE-21-Y-D Mapa e Geologia Econômica/Metalogenia, Cap. 4 (2006)

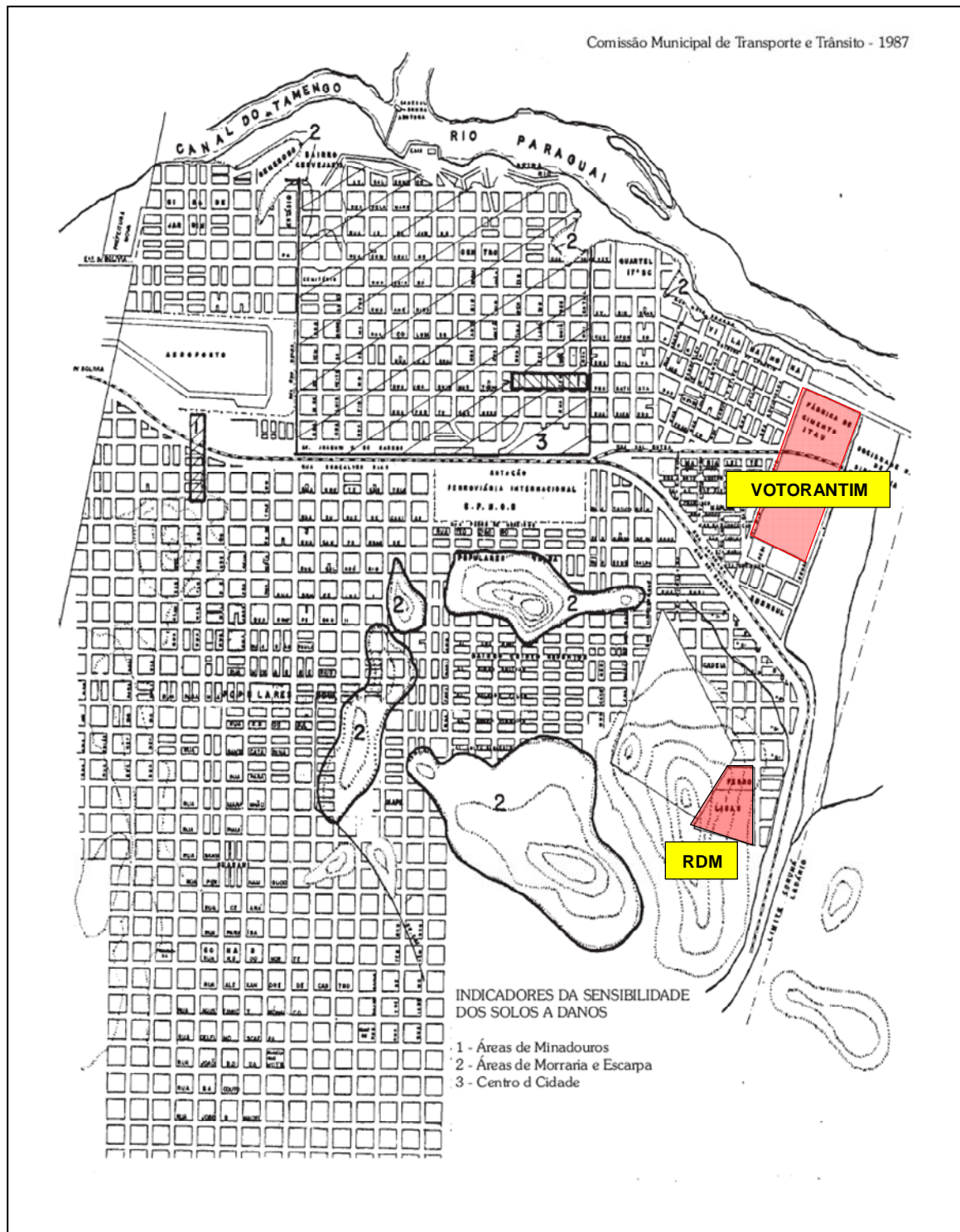


Figura 6.36

Localização das unidades industriais da Votorantim (cimento) e da RDM (ferro-ligas)

Fonte: Prefeitura Municipal de Corumbá, Estudo da Comissão Municipal de Transporte e Trânsito (1987)

6.2.4 Cadeia de Carvão Vegetal para Uso na Siderurgia

Neste item caracterizam-se os insumos energéticos para uso na siderúrgica, com destaque para a cadeia do carvão vegetal e as políticas públicas de substituição de fontes, seguida da contextualização em Mato Grosso do Sul e de informações sobre o reflorestamento energético.

6.2.4.1 Impactos das Principais Matérias Primas para Redução Siderúrgica

No Brasil, o ferro-gusa é produzido a partir de três insumos energéticos alternativos, cujos impactos ambientais são diferenciados: (i) carvão vegetal, produzido a partir de plantações intensivas de eucalipto; (ii) carvão vegetal, produzido a partir de lenha colhida de florestas e cerrados no processo de abertura de campos agropecuários; e (iii) coque mineral. Os impactos globais e locais das distintas opções são resumidos no **Quadro 6.61**. Os principais impactos globais se referem à emissão de gases de efeito estufa e perda da biodiversidade associadas à degradação de recursos florestais nativos, enquanto as emissões de dióxido de carbono (CO₂) de maior teor são associadas à siderurgia a coque mineral. Impactos locais são associados tanto à extração de lenha de florestas nativas, quanto à implantação de eucaliptais de porte significativo, assim como, emissões de gases e particuladas no caso do coque.

Quadro 6.64
Impactos Ambientais da Escolha entre Redutores na Indústria de Ferro-Gusa

Redutor	Impactos Ambientais Locais	Impactos Ambientais Globais
Carvão vegetal oriundo de plantações de eucalipto	Substituição de usos do solo; emissões de material particulado na produção e transporte de carvão vegetal; possíveis impactos no lençol freático; escoamento de resíduos de agrotóxicos e sedimentos	Emissões de CO ₂ , dependendo do uso anterior do solo; possíveis emissões de metano, dependendo da tecnologia de carvoejamento empregada
Carvão vegetal oriundo de florestas nativas	Danos ao habitat; perda de serviços ambientais; emissões material particulado	Emissões de CO ₂ e metano; possível perda de biodiversidade
Coque mineral	Emissões de material particulado, SO ₂ e NO _x	Emissões de CO ₂ e NO _x

Fonte: May et al. (1994)

A produção de ferro-gusa requer a redução do óxido de ferro (Fe₂O₃) na sua fase mineral, para ferro (Fé), na presença de calor e alguma fonte de carbono, usado para a combustão. Uma parte menor do carbono é fixada ao ferro e o restante é combinado ao oxigênio, formando CO₂, emitido como gás. No caso do coque mineral, o carbono necessário é obtido de depósitos minerais distantes, cuja extração, transporte e coqueamento provocam emissões adicionais⁹.

A atração relativa ao uso de lenha vem, principalmente, da redução nos danos atribuídos ao meio ambiente global, pelo argumento que a utilização desta fonte implique em emissões consideravelmente menores de CO₂ daquelas oriundas de redução com coque mineral. O carvão vegetal gera emissões ao ser produzido e consumido, mas em termos de emissões líquidas, o carbono opera num ciclo fechado. O crescimento das árvores absorve CO₂ do ar pela fotossíntese e o carbono é, então, fixado na madeira e, posteriormente, transformado em carvão vegetal.

⁹ No caso da tecnologia Hismelt proposta para ser empregada pela Rio Tinto na sua fábrica de aço em Corumbá, não há necessidade de coqueamento, pois o carvão mineral é utilizado diretamente no fabrico de ferro gusa.

Neste processo, parte do carbono é liberado na forma de CO₂ na carbonização da lenha. No alto forno, o restante do carbono embutido no carvão é então liberado à atmosfera em forma de CO₂ ao reduzir o minério, completando o ciclo. Em comparação com um processo baseado em coque, o uso de carvão vegetal reduz as emissões de CO₂ em até 2,5 t C/t gusa (Biodiversitas, 2000). Pela tecnologia de carvoejamento tipicamente empregada no Brasil (“rabo quente”), no entanto, há emissão de metano, cujo potencial em termos de força radiativa no aquecimento global é de 21 vezes aquela gerada por tonelada de CO₂. Mesmo assim, as emissões são menores em termos gerais daqueles produzidos por gusarias a coque mineral.

Devido à reconhecida superioridade, em termos de emissões líquidas, da cadeia de produção de gusa de carvão vegetal, em comparação com carvão mineral, tem surgido bastante interesse por parte do setor de procurar “créditos de carbono”, com base no Mecanismo do Desenvolvimento Limpo (MDL), para financiar a substituição de fontes energéticas. No entanto, o fornecimento de créditos de carbono a partir da fase do plantio, fundamentado no seqüestro de carbono até o corte, tem sido questionado por auditores especializados, devido ao fato do carbono ser liberado na cadeia. Além disso, não há permanência de carbono na superfície terrestre após o corte, a não ser no solo e nas raízes (não considerados para os propósitos do MDL).

A superioridade da lenha oriunda do plantio, em relação à obtida do desmatamento é devida à substituição, neste último, da vegetação nativa por outro uso do solo, freqüentemente de forma permanente. No processo, há perda tanto de habitat quanto dos serviços ambientais prestados por vegetação nativa. No entanto, precisa ser considerado o uso do solo anterior ao plantio de eucalipto, pois a substituição de vegetação nativa por eucalipto plantado pode ter impactos hidrológicos à jusante, assim como inibir regeneração posterior. Tais impactos têm sido, parcialmente, resolvidos com técnicas de plantio em mosaico, que protegem e restauram áreas de preservação permanente assegurando, assim, a manutenção das funções hidrológicas e uma parte da biodiversidade original. Precisam, ainda, ser comparados os impactos previstos pelo carvoejamento de lenha nativa e aquele oriundo do plantio.

6.2.4.2 Políticas Públicas em Prol da Substituição de Fontes de Carvão Vegetal

Os fatores citados, que permitem supor a superioridade de plantação de florestas energéticas em relação ao uso de carvão mineral ou lenha de origem nativa têm levado à políticas públicas em prol da substituição do uso da vegetação nativa por plantações energéticas. A substituição do desmatamento pelo plantio de eucaliptos para suprimento de carvão vegetal à indústria siderúrgica foi enunciada como política do Governo de Minas Gerais, no início dos anos 1990. Tais políticas combinaram uma restrição ao uso de matas nativas (com sobretaxas cinco vezes maiores) com o aproveitamento de eucaliptais excedentes, estabelecidos por meio de aplicação de incentivos fiscais florestais (FISSET), nas décadas de 70 e 80. Esta combinação de políticas permitiu aumentar até 70% a proporção de carvão vegetal oriundo de fontes plantadas no final da década de 1990. A insuficiência de novos plantios, para suprir as demandas da indústria, levou a uma reversão para utilização de carvão vegetal oriundo de florestas nativas desde então.

A insistência do governo estadual numa transição para fontes sustentáveis de suprimento foi relaxada a partir do “boom” no mercado mundial de aço, levando à suspensão da restrição ao uso de lenha de florestas nativas. Ao mesmo tempo, as sobretaxas proibitivas impulsionaram uma migração na produção de carvão para outras regiões, principalmente para o Cerrado e leste amazônico. O resultado é evidente nas estatísticas do setor que mostram que, do carvão vegetal produzido no Brasil, metade é hoje oriunda de vegetação nativa, resultado tanto da pressão para incrementar o volume produzido, quanto da falta de novas áreas significativas de plantios (**Gráfico 6.22**).

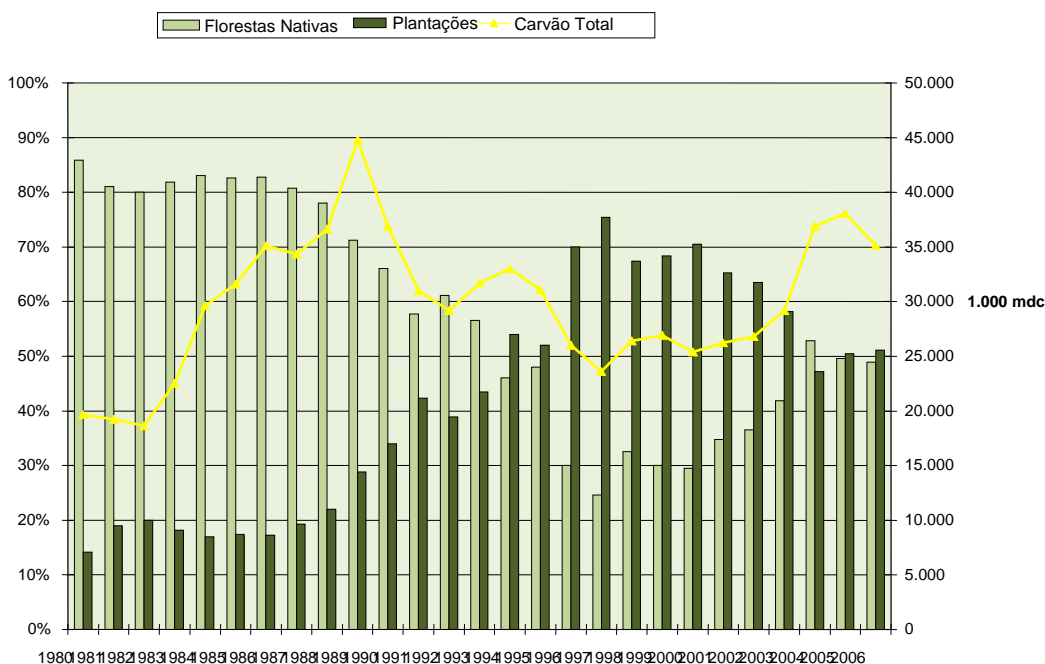


Gráfico 6.22
Proporção do Carvão Vegetal oriundo de Florestas Nativas e de Plantações, e Produção Total de Carvão Vegetal, Brasil: 1980-2006
 Fonte: Silvíminas (2007)

Uma parte significativa da demanda a ser satisfeita de florestas nativas se deve ao surgimento do pólo siderúrgico de Carajás. Esta situação perdurou desde o início da implantação da indústria de ferro-gusa, no final dos anos 1980, ao longo do corredor da ferrovia Carajás-Itaqui, da VALE. Apesar de esforços para promover o reflorestamento em torno dos núcleos implantados (principalmente Marabá, no Pará e Açailândia, Santa Luzia e Rosário, no Maranhão), até hoje grande parte do carvão é registrada como oriunda de “resíduos”, seja de serrarias, seja de desmatamento. A VALE estabeleceu um centro experimental em Açailândia que testou eucalipto de várias proveniências e outras espécies e recomendou o plantio de *E. urophylla*, no Cerrado maranhense. Iniciou-se, então, o projeto de celulose, CELMAR, no início dos anos 90, que chegou a plantar 30 mil ha de eucaliptos. No mesmo período, o Ministério de Integração Regional junto com o Banco Mundial patrocinaram um estudo sobre alternativas energéticas para o desenvolvimento do setor siderúrgico, que recomendou o reflorestamento com base no fomento de assentados rurais, visando a benefícios socioambientais (May et al., 1994; Redwood, 1996).

A Associação das Siderúrgicas de Carajás (ASICA), criada no final dos anos 90, especificamente com o propósito de incentivar os seus sócios a investirem na produção de fontes mais sustentáveis de suprimento de carvão, reservando um valor por cada tonelada exportada de gusa, para compor um fundo específico a esta finalidade. No entanto, até o momento, não foram constatados investimentos em reflorestamentos energéticos por parte das empresas associadas à ASICA. A proibição, em 2007, pela VALE, de vendas de minério de ferro às gusarias que não comprovassem fontes sustentáveis de origem de carvão vegetal, indica a falta de cumprimento das metas assumidas (Leitão, 2007).

Em 1999, as gusarias do Maranhão assinaram Termo de Ajuste de Conduta que garantiu tratamento paritário aos trabalhadores autônomos contratados para a fabricação de carvão, anteriormente empregados por terceiros, sem observação dos direitos trabalhistas. Esta medida

visava eliminar o trabalho escravo, pelo menos nos terrenos das próprias gusarias usadas como fonte de carvão. Este dispositivo, gerido por uma entidade criada em consórcio entre empresas do setor, o Instituto Carvão Cidadão (**Anexo III**) representa um marco na observação de relações trabalhistas legais num setor marcado por um histórico de irregularidades. No entanto, até o momento, este acordo não foi acatado pelas empresas do lado paraense do pólo de Carajás.

6.2.4.3 Suprimento de Carvão Vegetal para Siderurgia em Mato Grosso do Sul

A produção recente de carvão vegetal para siderurgia no Estado do Mato Grosso do Sul teve seu início, segundo as estatísticas do setor, apenas em 1995¹⁰. A sua contribuição relativa à produção de ferro gusa, no âmbito nacional, tem sido relativamente modesta, chegando a 282.800 t ou 2,5% do total produzido no País, em 2006, ficando em quarto lugar após os pólos siderúrgicos de Minas Gerais, Carajás e Espírito Santo (Silviminas, 2007). Neste mesmo período, o consumo estadual de carvão vegetal cresceu de 400 mil para 780 mil mdc¹¹. A maior parte do crescimento desta demanda ocorreu durante 2005-06. Uma parte considerável do carvão vegetal produzido no Estado Mato Grosso do Sul é exportada para Minas Gerais, para alimentar os altos fornos daquele estado (**Gráfico 6.23**).

Dados do IBGE (SIDRA, 2007) indicam rápido crescimento na produção de carvão vegetal no estado oriundo de fontes nativas, uma média de 100 mil toneladas/ano (aproximadamente 450 mil mdc), no período de 1996 a 2003, para um patamar superior a 500 mil t/ano (aprox. 2,273 milhões de mdc) de carvão vegetal (25% da produção nacional), a partir de 2004. O exame do comportamento desta produção em comparação com a demanda do setor siderúrgico independente (**Gráfico 6.24**) permite raciocinar que, embora haja algum impacto desta demanda crescente, a maior parte da produção se destina a outros pólos, nos quais a produção de ferro-gusa cresceu em resposta à demanda internacional de aço.

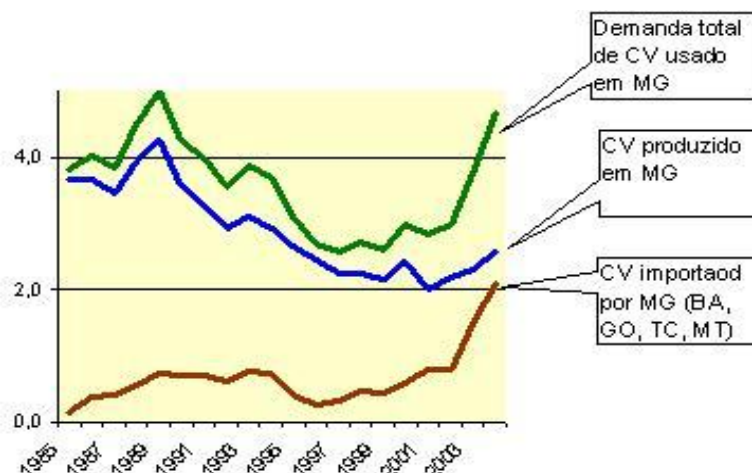
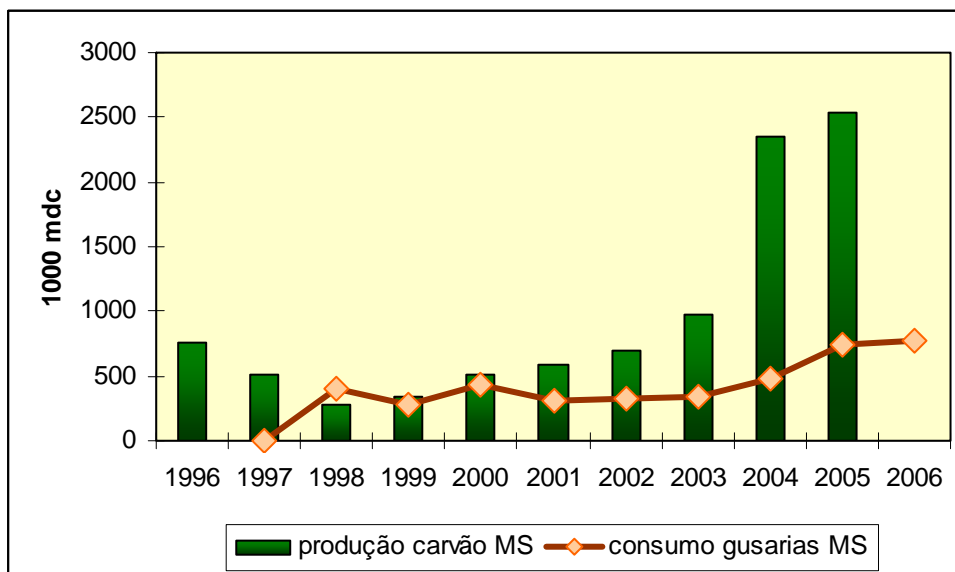


Gráfico 6.23
Carvão Vegetal Produzido em Minas Gerais e Importado de Outros Estados

Fonte: Hollanda (2006)

¹⁰ A falta de dados anteriores a 1995 não significa que não havia produção de carvão vegetal, mas a produção de gusarias independentes no estado, registra início neste ano (Silviminas, 2007).

¹¹ O metro de carvão (mdc) é a unidade de medida mais comum na indústria. É definida por uma quantia de carvão vegetal que ocupa um volume de 1 m³.



Obs. produção em toneladas convertida a 220 kg/mdc

Gráfico 6.24

Produção e Consumo de Carvão Vegetal pelo Setor Siderúrgico – Mato Grosso do Sul

Fontes: produção de carvão vegetal – produção extrativa municipal (IBGE/SIDRA, 2007); consumo de carvão por gusarias independentes (SILVIMINAS, 2007).

Na área de influência do Pólo de Corumbá, via de regra, a atividade de carvoejamento está associada à pecuária, sendo em parte resultado de parceria entre fazendeiros interessados em aumentar a área de pastos e donos de carvoarias, que necessitam de madeira para viabilizar seus negócios. Enquanto os primeiros desmatam para implantar novos pastos, os carvoeiros retiram a madeira e queimam-na em fornos rudimentares, inclusive em meio a Áreas de Preservação Permanente (APP), como morros e matas nas proximidades de baías e rios.

Informações obtidas de uma revisão de matérias de imprensa identificam repressão à atividade carvoeira em áreas localizadas na planície do Pantanal. Há registros, no estado, de mais de 1.225 carvoarias cadastradas e estimativa da existência de, aproximadamente, 2 mil carvoarias ilegais (Época, 2007; Batalhão Florestal, entrevista). Embora as fontes entrevistadas indiquem a presença de um número significativo de carvoarias licenciadas no Pantanal, operando com permissão de desmate e transporte de carvão, não há um banco de dados que detalhe a localização das carvoarias cadastradas e aquelas clandestinas detectadas em ações de fiscalização.

Apesar do maior esforço e eficácia dos agentes de fiscalização existem várias formas em que este controle é burlado (Batalhão Florestal; IBAMA, entrevistas). Reporta-se que as autorizações de desmate são repartidas para reduzir as áreas autorizadas a menos de 1.000 ha, evitando, assim, a obrigação do licenciamento.

Por outro lado, como nas permissões de transporte de produtos florestais pelo IBAMA, a emissão do Documento de Origem Florestal (DOF) não é necessária para o eucalipto, há transporte de lenha obtido de fontes nativas registradas como de eucalipto. Para evitar o pagamento de taxa de reposição pelo material lenhoso oriundo de desmatamento e burlar a fiscalização, lança-se mão de vários subterfúgios. Assim, também, como a lei estadual requer que as áreas desmatadas tenham destino final definido para a madeira obtida, a conversão de áreas de vegetação nativa é garantida, usando como desculpa a produção de carvão, com crédito do DOF-IBAMA, permitindo o transporte de material de origem florestal obtido para outro local.

A atividade siderúrgica em Minas Gerais tem estimulado o processo de desmate para carvoejamento. “A siderúrgica coloca um atravessador para comprar o material lenhoso de

proprietários que possuem áreas ainda passíveis de desmatamento, entregando a área já formada com pastagem” (Batalhão Florestal, entrevista). Mesmo no Pantanal, há permissão para desmate de até 80% das propriedades, correspondendo à área de Reserva Legal. Há proibição apenas para terrenos em cotas acima de 150 m. Tais permissões excluem, também, as áreas de APP, bastante extensas neste bioma, mas este não foi mencionado como fator inibidor de desmate pelo entrevistado do Batalhão Florestal. A inexistência de um zoneamento econômico-ecológico é fato que, na prática, resulta em pouca inibição à atividade carvoeira.

No que se refere às atividades de extrativismo vegetal e silvicultura na Região do Alto Pantanal, em 2005, foi registrada a extração de madeira – carvão vegetal, lenha e tora. Em termos de quantidade produzida de carvão despontam-se os municípios de Aquidauana, participando com 36,8% do total regional e Miranda, com 32,6%. Na produção de lenha destaca-se o município de Anastácio (32,2%), seguido por Aquidauana (20,9%) e Corumbá (19,9%). Três municípios concentram o total de toras produzidas no Alto Pantanal, Miranda, Dois Irmãos do Buriti e Corumbá, com 33,5%, 31,6% e 21,8% respectivamente (**Quadro 6.62**).

Quadro 6.65
Extrativismo Vegetal e Silvicultura na Região do Alto Pantanal (2005)

Município	Anastácio	Aquidauana	Corumbá	Dois Irmãos do Buriti	Ladário	Miranda	Região do Alto Pantanal
Madeiras – Carvão vegetal							
Quantidade (Tonelada)	5.732	17.016	5.000	3.388	-	15.063	46.199
Valor da Produção (mil reais)	1.720	5.105	1.250	1.016	-	4.519	13.610
Madeiras – lenha							
Quantidade (m ³)	17.155	10.487	10.000	4.525	2.000	5.932	50.099
Valor da Produção (mil reais)	309	189	160	68	32	89	847
Madeiras – tora							
Quantidade (m ³)	172	131	500	727	-	769	2.299
Valor da Produção (mil reais)	13	10	45	51	-	54	173
Silvicultura - Carvão Vegetal							
Quantidade (Tonelada)	-	-	-	3.000	-	-	3.000
Valor da Produção (mil reais)	-	-	-	900	-	-	900

Fonte: Produção Extrativa Municipal, IBGE (2005)

O desmatamento ocorrido nos ecossistemas pantaneiros oferece um indicador da extensão do impacto da atividade carvoeira, embora não se possa vincular todo o desmatamento a este único fator de pressão. Com relação à área desmatada, em 2000, foram suprimidos cerca de 12.200 km² ou 8,8% da área da planície pantaneira, sendo a maior parte no Estado de Mato Grosso do Sul (7.782 km²), no Município de Corumbá (2.537 km²) e na sub-região de Nhecolândia (2.676 km²). Comparado ao índice de desmatamento verificado em 1990/91, que foi de 5.437 km² (3,9% da área do Pantanal), percebe-se que o desmatamento cresceu 2,2 vezes em apenas uma década.

Para o período compreendido entre 1990 e 2000, estimou-se uma taxa de desmatamento de 0,46% por ano na planície. Índices atualizados em 2004 evidenciam que o desmatamento na região prosseguiu, atingindo 17,5% ou cerca de 25.750 km², somente na planície.

Os municípios que apresentam as maiores áreas licenciadas para desmatamento localizam-se integralmente na planície pantaneira, como é o caso de Corumbá, no qual a área licenciada, entre 2002 e 2004, foi de 34.250 ha. Não obstante, naquele período, foi constatado um aumento no número de focos de calor no município, provavelmente em função das queimadas utilizadas para a abertura de novas áreas de pastagem. Em valores absolutos, Corumbá ocupa o primeiro lugar com referência à área desmatada, mas apenas a 15ª posição caso se leve em consideração a área do município. No mesmo período, em Ladário, as licenças para desmatar abrangeram cerca de 70 ha.

Entre 2002 e 2004, Mato Grosso do Sul suprimiu cerca de 16.700 km² (11%) da vegetação original na planície, ao passo que o Estado de Mato Grosso contribui com aproximadamente 9.000 km² ou 6%, totalizando ambos 17% (aproximadamente 25.700 Km²) da área total. Para o período compreendido entre 1990 e 2000, estimou-se uma taxa de desmatamento de 0,46% por ano na planície. Para o período compreendido entre 2000 e 2004, porém, a taxa anual de supressão de vegetação foi da ordem de 2,3% por ano (Figuras 6.25 e 6.26).

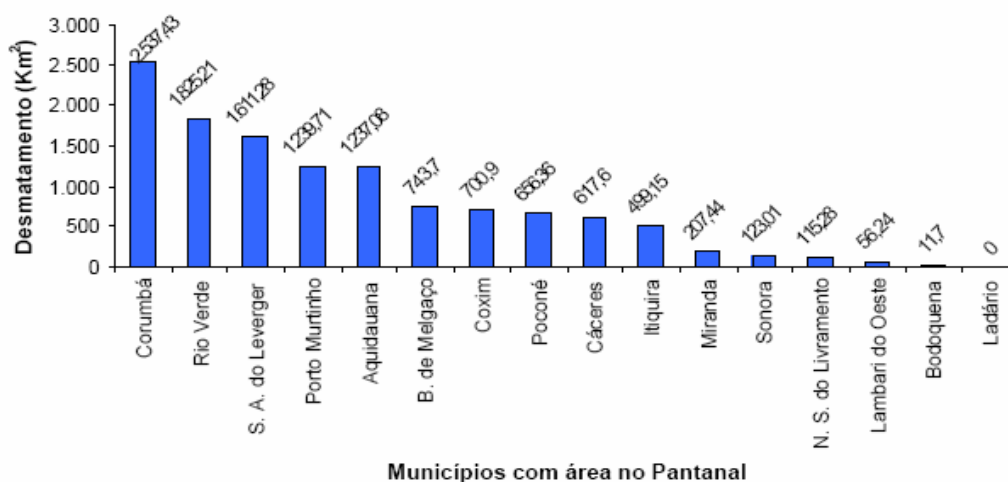


Gráfico 6.25
Total desmatado nos municípios com área no Pantanal

Fonte: Padovani et al (2004)

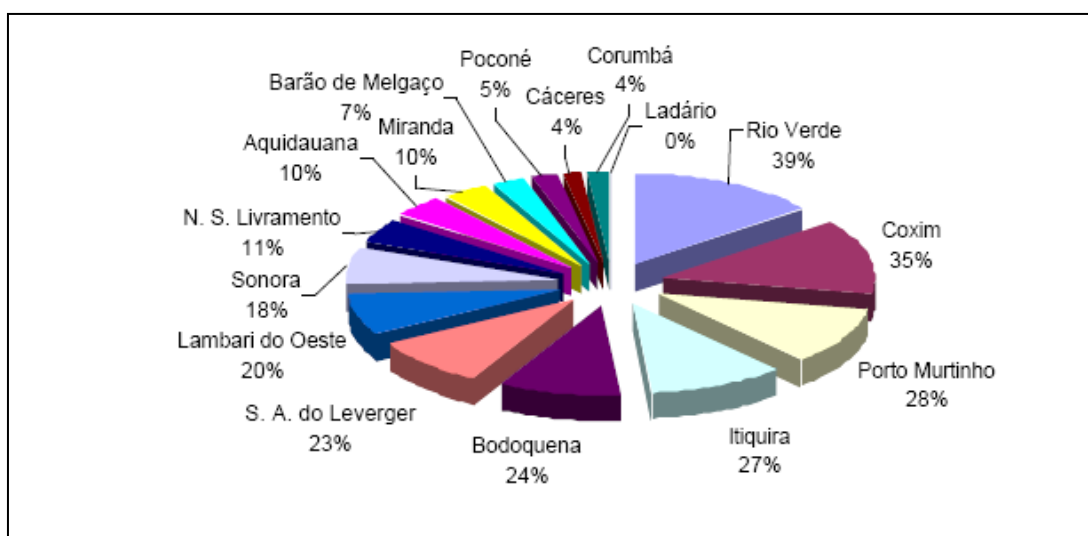


Gráfico 6.26
Percentual de Área Desmatada em Relação à Área do Pantanal em cada Município (2000)

Fonte: modificado de Padovani et al (2004)

6.2.4.4 Características da Vegetação Nativa e a Produtividade para Carvão

A definição da disponibilidade efetiva de vegetação natural, para transformação em carvão, depende do raio de transporte que a planilha de custos da indústria permite, assim como, das fisionomias florestais presentes neste raio e as mudanças de uso do solo previstas para ocorrerem, no período de análise. A produtividade de lenha, por unidade de área, afeta a estimativa de área atingida, segundo as diversas fisionomias florestais presentes numa dada região. Para uma estimativa mais acurada do potencial atual e dos impactos da produção de biomassa, a partir da extração de madeira nas formações naturais, é necessário um mapeamento detalhado da extensão e distribuição espacial das diferentes fisionomias vegetais (fitofisionomias), acompanhado de dados de campo obtidos em inventários florestais e indicadores do uso extrativo.

Como uma primeira aproximação foram levantados dados da literatura, incluindo os levantamentos realizados pelo Projeto Radambrasil. Estas estimativas devem ser utilizadas de forma conservadora, tendo em vista as grandes mudanças ocorridas nos padrões de uso e ocupação do solo nos últimos trinta anos, ocasionando mudanças não somente na extensão das áreas de vegetação natural (por exemplo, desmatamento para extração de madeira ou conversão para outros usos de 130 mil ha/ano na área de Cerrado, de 2000-2005), como na estrutura e biomassa das áreas remanescentes, que foram objeto de algum tipo de impacto antrópico (queimada, extração de lenha e produção de carvão vegetal etc.), no período, ocasionando a redução dos valores médios de estoque de madeira.

Os dados do levantamento realizado pelo Radambrasil indicam, para as áreas de Cerrado em geral, um volume médio de 50,3 st/ha¹², (24,6-94,7 st/ha) para a formação Savana arbórea aberta (equivalente ao campo cerrado ou Cerrado *sensu strictu*) e de 113,3 st/ha (93,7-131,7 st/ha) para a formação Savana arbórea-densa (savana florestada ou cerradão), o que corresponde a uma variação de 15,2-22,8 mdc e 34,3-51,5 mdc¹³, respectivamente (**Anexo IV** - Produtividade de Biomassa e Carvão Vegetal).

Para a Folha Corumbá (SE-21), as estimativas encontraram valores de 54,1 st/ha para a formação Savana arbórea-aberta e de 100,5 st/ha para a formação Savana arbórea-densa, equivalente a uma variação de 16,4-24,6 mdc e 30,4-45,6 mdc, respectivamente. Já para a Folha Cuiabá (SD-21), a estimativa para a formação Savana arbórea-aberta foi 24,6 st/ha, equivalente a uma variação de 7,45-11,2 mdc.

Um levantamento ecológico detalhado realizado no Pantanal da Nhecolândia (MS), em área de savana florestada (cerradão), indicou um alto volume de madeira (123,9m³/ha), equivalente a uma biomassa aérea total (que inclui folhas e galhos) de 198,6 t/ha (Salis, 2004). Por outro lado, levantamentos realizados com base em inventários e estudos ecológicos detalhados, realizados em cerrados de MG e no DF (Scolfaro et al., 2000; Castro & Kauffman, 1998) (detalhes também no Anexo IV), apontam valores semelhantes aos do Radambrasil, embora indiquem uma grande variabilidade em torno destes valores médios, em função tanto de características ambientais locais (clima, relevo, solos), como do grau de impacto antrópico. Os dados do Radambrasil, também, indicam uma alta variabilidade, não só entre regiões como numa mesma região, o que reforça a necessidade de utilização destes valores médios de forma conservadora.

As áreas de Floresta Estacional Semidecidual apontam para valores médios mais altos de volume (126,7 m³/ha) e de potencial de produção de carvão vegetal (64-128 mdc). Entretanto, boa parte das áreas cobertas por esta formação foi alterada (florestas secundárias) ou substituída por culturas e pastagens. As áreas de floresta secundária apresentam uma biomassa bastante variável,

¹² Obs. 1 m st = volume de madeira empilhada (cubo 1x1x1m)

¹³ 1mdc = 2,2-3,3st

em função do tempo de regeneração e da intensidade do impacto sofrido (ex. exploração de madeira), sendo, de modo geral, consideravelmente mais baixa do que a formação original. A questão legal deve ser igualmente considerada, uma vez que as áreas que se encontram em estágio médio e avançado de regeneração não podem ser exploradas se estiverem dentro do Bioma Mata Atlântica. As áreas em estágio inicial, por sua vez, apresentam valores baixos de biomassa, atingindo no máximo 1/3 da biomassa total de uma floresta adulta, equivalente a 31,1 mdc.

6.2.4.5 Reflorestamento Energético

Desde os anos 70, com a provisão de incentivos fiscais (FISSET) para reflorestamento no estado, registrou-se o plantio de 490 mil ha de eucaliptos e *pinus*, especificamente, no Distrito Florestal, criado ao longo do eixo ferroviário Campo Grande/Três Lagoas, entre os municípios de Ribas do Rio Pardo, Água Clara e Três Lagoas (MS, 2006). Esta atividade não teve continuidade nos anos posteriores devido à falta de instalação de indústrias usuárias destas matérias primas no estado, num primeiro momento e, também, por mudanças na legislação que exigiram contrapartidas financeiras das empresas reflorestadoras. A partir de então, a maioria do carvão vegetal obtido no estado é de origem da vegetação natural, enquanto as plantações estabelecidas com recursos do FISSET entraram em decadência.

As informações disponíveis do diagnóstico florestal do Estado de Mato Grosso do Sul indicam que, apesar da crescente demanda para carvão vegetal, não se verifica resposta em termos de plantio de novas áreas destinadas a esta finalidade. Segundo dados da ABRAF (2006), o estado possuía um total de 153 mil ha de florestas plantadas em 2005, das quais, 113 mil ha em eucaliptos (**Quadro 6.63**). Entre os anos 1986 (quando findou o FISSET) e 2005, se verifica somente o plantio de algo em torno de 20 mil ha com eucaliptos, dos quais, 15 mil realizados pela *International Paper*, integralmente voltados para a produção de celulose. A área restante de novos plantios é distribuída de forma dispersa entre os municípios do sul do estado (MS, 2006).

Contudo, para responder às novas demandas que vêm surgindo com a implantação do pólo siderúrgico em Corumbá, verifica-se uma mobilização de atores no estado visando promover um incremento significativo de novas áreas plantadas. A entidade Associação Sul-Mato-Grossense de Produtores e Consumidores de Florestas Plantadas (REFLORE-MS), criada em 2006, conta entre os sócios com 10 empresas de reflorestamento, serrarias e consumidores de madeira oriunda do plantio, tanto de *pinus* como de eucalipto¹⁴. Tem como participantes dois representantes do setor siderúrgico, com investimentos em Corumbá (MMX e Vetorial). Os integrantes da REFLORE entregaram recentemente uma pauta de reivindicações ao Governador do Estado, entre as quais se incluiu: consolidação do Manual de Boas Práticas Florestais e manutenção dos incentivos fiscais e incentivo ao Arranjo Produtivo Local da Silvicultura, agregando os municípios de Campo Grande, Ribas do Rio Pardo, Água Clara e Três Lagoas (REFLORE, 2007).

Em seminário realizado em Campo Grande, lideranças da entidade declararam seu apoio para o plantio de 150 mil ha/ano adicionais, para servir às necessidades de carvão vegetal oriundo da expansão do pólo siderúrgico e demais pólos florestais, boa parte com base no mecanismo de fomento. Os municípios objeto de investimento para produção de eucalipto, para fins de carvoejamento siderúrgico, incluem Miranda, Bodequena, Aquidauana, Terenos, Anastácio e Dois Irmãos do Buriti (Ramires, 2007).

¹⁴ As empresas associadas são: Cargill Agrícola, Energo Agro-Industrial, Grupo Mutum (reflorestadora e produtor de carvão vegetal), Votorantim Celulose e Papel, Maseal Compensados, MMX Metálicos, Prime Timber (serrados), Ramires Reflorestamentos, Vetorial Siderurgia, Delb Madeiras (serraria).

Quadro 6.66
Florestas Plantadas no Brasil - 2005

Florestas Plantadas – Brasil				
Estado	Pinus	Eucalipto	TOTAL	%
MG	153.000	1.063.744	1.216.744	23,2
SP	148.020	798.522	946.542	18,1
PR	677.772	114.996	792.768	15,1
SC	527.079	61.166	588.245	11,2
BA	54.746	527.386	582.132	11,1
RS	185.080	179.690	364.770	7,0
ES	4.898	204.035	208.933	4,0
MS	38.909	113.432	152.341	2,9
PA	149	106.033	106.182	2,0
AP	27.841	60.087	87.929	1,7
GO	13.330	47.542	60.872	1,2
MA	0	60.745	60.745	1,2
MT	43	42.417	42.460	0,8
Outros	3.703	27.409	31.112	0,6
TOTAL	1.834.569	3.407.205	5.241.774	100

Fonte: ABRAF (2006)

6.2.4.6 Utilização Atual de Carvão Vegetal

A linha de base relativa ao uso de carvão vegetal, oriundo da base florestal no Estado de Mato Grosso do Sul, tem como referencial o funcionamento das empresas cujas atividades, ao longo dos últimos anos, têm implicado em criar demanda para abastecimento na região. Estas incluem, além das empresas de ferro-gusa Votorantim e Pirâmide (cujos altos fornos funcionam em Ribas do Rio Pardo), a fábrica de cimento Portland da empresa Votorantim Cimentos, que funciona na região desde os anos 50, e a VALE, que fabrica chapas de ferro silício-magnésio na empresa Rio Doce Manganês. O **Quadro 6.64** indica os volumes de carvão vegetal demandados por esses empreendimentos.

A VALE utilizava carvão vegetal oriundo, parcialmente, da fazenda Correntes, em Dois Irmãos do Buriti e, parcialmente, de terceiros nos municípios de Aquidauana e Miranda, até meados de 2006. Posterior a esta data, a fazenda foi vendida para a empresa MMX, cujo Programa Florestal do Sistema MMX prevê plantio de eucalipto em 3.590 ha, dos quais 1.300 já plantados (MMX, 2008).

As necessidades de lenha para carvão vegetal associado com as demandas no cenário de base são provenientes de dois fatores: (i) a taxa de conversão de lenha para carvão, situada entre 2,2 st/mdc (Biodiversitas, 2000) e 3,3 st/mdc (Radambrasil, 1980); e (ii) as necessidades de carvão para produção de gusa, pela qual adotou-se o critério de 2,5 mdc/t gusa (LIMA/COPPE/UFRJ). Vale a pena notar que, apesar da densidade média da madeira de espécies nativas geralmente superar aquela obtida de florestas plantadas de eucalipto, fazendo com que a necessidade de lenha da vegetação nativa seja relativamente menor, por tonelada de gusa, foram utilizados os mesmos fatores de conversão para ambas as fontes. Portanto, com base nestes parâmetros, o volume de lenha necessário varia entre 5,5 e 8,25 st/t gusa (2,2 st a 3,3 st/mdc x 2,5 mdc/t gusa).

As estimativas do estoque médio de biomassa do cerrado (obtidas das fontes citadas no Anexo IV) indicam uma faixa entre 50 st/ha (savana aberta) e 113 st/ha (savana densa) (Radambrasil) e entre 20 e 26,5 st/ha (campo cerrado) (Scolforo et al, 2000). Adotando-se um valor

médio de 40 st/ha, equivalente àquele utilizado no Diagnóstico Florestal do estado (MS, 2006), a área necessária para abastecer a demanda de biomassa de origem nativa na linha de base do Pólo Siderúrgico é estimada entre 63 mil e 95 mil ha/ano.

Quadro 6.67
Utilização de Carvão Vegetal por Empreendimentos Siderúrgicos Atuais

Empreendimento	Finalidade	Produção anual (t/ano)	Demanda est. CV (mdc/ano)	Comentários
MMX	Ferro gusa	375.000	937.500	Operação prevista a partir de 2008, refletindo volume constante na LO*
Pirâmide	Ferro gusa	60.000	150.000	Alto forno em Campo Grande**
Rio Doce Manganês (VALE)	Ligas ferro manganês	20.000	65.000	Mudou para coque em 2006
Vetorial (1)	Ferro gusa	200.000	500.000	Altos fornos em Ribas do Rio Pardo
Vetorial (2)	Ferro gusa	60.000	150.000	Projeto licenciado para implantação em Corumbá, mas ainda não em operação
Votorantim Cimentos	Cimento	n.d.	n.d.	Considerado de demandar apenas finos de moinho
Total Geral			1.737.500	(exclui RDM/VALE)
Total Pólo			937.500	Excluindo Vetorial (1) e (2), Pirâmide e RDM

Obs.: Conversão de carvão em peso estimado com base em 220 kg/mdc. (Fonte: informações das empresas). No caso de Urucum, utilizou-se um fator de conversão de 713 kg carvão/t produto. Nas empresas de ferro gusa, aplicou-se um fator de conversão de 2,5 mdc/t gusa, ou seja, 0,55 t carvão/t gusa. A MMX elaborou estimativas no seu Plano Florestal baseadas em uma média de 2,1 mdc/t gusa, provavelmente otimistas, não incorporadas neste estudo (MMX, 2008).

(*) O volume de carvão vegetal previsto pela empresa no seu Plano de Suprimento Florestal (MMX, 2008), é de 787.500 mdc. Preferiu-se adotar critérios mais conservadores para esta estimativa, fundamentada nos parâmetros citados.

(**) Em princípio, assume-se que tais demandas não afetam a área de influência do pólo, mas isto deve ser mais bem comprovado com informações na origem.

Fonte: LIMA/COPPE/UFRJ, com base em dados das empresas e estimativas da equipe (2008)

Estimativas da disponibilidade de lenha obtida de vegetação nativa, fornecidas pelo já citado Diagnóstico Florestal, argumentam que mesmo o volume necessário para uma produção de gusa maior (940 mil t), se for oriundo de vegetação nativa, seria menor do que aquele potencialmente obtido da área anual autorizada para desmate no estado (150 mil ha). Este argumento foi fundamentado numa taxa de conversão de apenas 3,5 st lenha/t gusa, o que aqui já se demonstrou ser irrealista. Se for incluída a totalidade da demanda para carvão, incluindo a indústria de ferro gusa fora do Pólo, esta demanda não será sustentada por esta fonte. Pelo critério adotado pela indústria e as estimativas realizadas, para todos os desmatamentos autorizados em MS teriam de ser exigidos contratos de extração de lenha para estas fontes suprirem de forma legal as demandas de carvão e, ainda assim, seria necessário buscar lenha fora do estado. Evidentemente, pela hipótese de utilização de florestas energéticas a necessidade de área seria consideravelmente inferior, mas para isto ocorrer haverá a necessidade de investimentos maciços em curto prazo.

Pelos critérios de suprimento estimados pelo próprio segmento siderúrgico, as demandas para carvão vegetal nos próximos anos devem obedecer a um ritmo ainda mais acelerado, a partir de 2007 (**Quadro 6.65**). O Termo de Ajuste de Conduta firmada pela MMX com o Ministério Público Estadual, no processo de licenciamento, especifica que este empreendimento não utilize carvão vegetal oriundo de fontes não licenciadas ou autorizadas para desmate. Além disso, proíbe a

utilização, mesmo que licenciado, de carvão vegetal oriundo de sete municípios da região do baixo Pantanal (Corumbá, Ladário, Miranda, Bodoquena, Bonito, Jardim e Guia Lopes). Finalmente, exige que, num prazo de no máximo 6 anos, a MMX esteja utilizando carvão vegetal proveniente exclusivamente de reflorestamentos (MPE, 2007). As exigências quanto a origem de carvão vegetal utilizado foram aplicadas, por extensão, às demais siderúrgicas atuantes no estado, enquadramento questionado com êxito pela empresa Vetorial, em 2008, o que, em princípio, permitiria que carvão oriundo da planície do Pantanal, devidamente licenciado, seja utilizado para esta finalidade.

Quadro 6.68
Necessidades de Lenha para suprir a Indústria Siderúrgica - Visão das Empresas

Ano	Tonelada de Gusa	Madeira (st)	Hipóteses Alternativas	
			(a) Área reflorestada (ha)	(b) Área vegetação nativa (há)
2006	170.000	595.000	2.380	14.875
2007	490.000	1.715.000	6.860	42.875
2008	940.000	3.290.000	13.160	82.250
2009	940.000	3.290.000	13.160	82.250
2010	940.000	3.290.000	13.160	82.250
2011	940.000	3.290.000	13.160	82.250
2012	940.000	3.290.000	13.160	82.250
2013	940.000	3.290.000	13.160	82.250
TOTAL			88.200	551.250

Obs.: bases de cálculo de consumo e área necessárias: Volume de madeira / t gusa = 3,5st/t; Volume de madeira / área de vegetação nativa = 40st/ha; Vol. de madeira / área de floresta plantada = 250st/ha.

Fonte: Empresas siderúrgicas, citadas em Mato Grosso do Sul (2006).

6.2.5 Atividade Turística

O início da atividade turística no Pantanal ocorreu após a criação do Estado do Mato Grosso do Sul, em 1977, e coincidiu com o período de declínio das atividades industriais e da ascensão da pecuária, como uma das principais atividades econômicas. A modalidade explorada era o turismo de pesca, que logo estimulou a revitalização da zona portuária de Corumbá e atraiu as agências de turismo para os seus prédios históricos, transformando o Porto Geral de Corumbá em uma referência para o turismo de pesca no rio Paraguai.

A divulgação do Pantanal nos meios de comunicação, ao mesmo tempo em que Corumbá se auto-intitulava a Capital do Pantanal, ajudou a impulsionar o turismo de pesca e a atividade passou a ser vista como uma alternativa econômica. Com a pavimentação da BR 262, na década de 1980, o município entrou em um novo ciclo de desenvolvimento e, junto com a pecuária e a mineração, o turismo passou a ser uma das atividades econômicas mais importantes, situando-o entre os principais pólos turísticos do estado. A partir de 1993, o SEBRAE começou a direcionar seu trabalho para o setor de turismo, em Bonito, e se expandiu, posteriormente, para o Pantanal, contribuindo para o desenvolvimento da atividade por meio da capacitação dos empresários locais.

O turismo, enquanto atividade econômica, tem a capacidade de impulsionar o setor de comércio e serviços, criar novas oportunidades de emprego e valorizar o meio ambiente e a cultura. Levando em consideração o grande potencial da região para diferentes modalidades de turismo, pode-se dizer que a atividade ainda é pouco explorada. Porém, é vista pela população, pelo *trade* turístico e pelo setor público local como uma das alternativas capazes de contribuir para o desenvolvimento da região.

6.2.5.1. O Turismo no Pantanal Sul

O Pantanal mato-grossense é a maior planície inundável do mundo. Sua grande riqueza natural atrai visitantes de todas as partes, o que o levou a ser declarado como "*Reserva da Biosfera*", pela UNESCO, e como uma das 37 Grandes Regiões Naturais¹⁵ que conjuga a vida silvestre abundante e a cultura do povo pantaneiro (CI, 2007). O Pantanal abriga uma das maiores concentrações de fauna, comparável à população animal da África. Ainda é muito bem preservado e possibilita uma série de atividades, como pesca esportiva, safári fotográfico, trilhas, focagem noturna e passeios fluviais (GOPAN, 2007).

De acordo com o Grupo de Operadoras de Turismo do Estado de Mato Grosso do Sul (GOPAN-MS), alguns dos tipos de turismo predominantes em Corumbá e no seu entorno, que compreende a Estrada Parque, a Zona Franca boliviana e o Rio Paraguai (incluindo Porto Murtinho), são:

- turismo de pesca;
- ecoturismo;
- turismo histórico/cultural;
- turismo de compras.

O turismo em Corumbá está fortemente relacionado à pesca esportiva e tem como principal atrativo o Rio Paraguai, por sua grande diversidade de espécies de peixes. O turismo de pesca já foi uma atividade de grande importância econômica, porém, o número de turistas deste segmento vem diminuindo nos últimos anos (ALBUQUERQUE et al., 2002).

¹⁵ Para ser classificada como uma Grande Região Natural, a área deve ter mais 10.000 km² com, pelo menos, 70% de sua vegetação original intacta. Em muitos casos, apresenta baixa densidade populacional, menos de 5 pessoas por km², sendo, freqüentemente, habitada por comunidades indígenas.

Com a crise do turismo de pesca, as modalidades de turismo contemplativo (ecológico e cultural) estão ganhando espaço, transformando-se em alternativa cada vez mais viável. Novos produtos estão sendo oferecidos, como o mergulho contemplativo, a visita às minas do Maciço do Urucum e os passeios na Estrada Parque e no Eco Parque Natural Cacimba da Saúde.

▪ **Turismo de pesca**

O turismo de pesca tem se desenvolvido em Corumbá desde a década de 1970, consolidando-se na década de 1980. No início, ocorria de forma desordenada, pois a exploração ávida do pescado predominava sobre a consciência ecológica e a necessidade de se preservarem os recursos naturais. É uma atividade importante em termos de geração de emprego e renda e uma das poucas que pode empregar mão de obra local de baixa qualificação, valorizando, primordialmente, o conhecimento da região.

Atualmente, o turismo de pesca é considerado de importância vital para a população de pescadores profissionais, guias de pesca, catadores de iscas e empresários do *trade* turístico local. A atividade é responsável pela geração de mais de 1.000 empregos diretos, entre tripulação, guias de pesca e cargos administrativos (**Quadro 6.66**)

Quadro 6.69

Empregos Diretos Gerados pelo Turismo de Pesca em Corumbá e Ladário

Cargo	Nº de Empregos Gerados
Tripulação e Segurança	354
Guias de Pesca	496
Administrativos	311
TOTAL	1.161

Fonte: ACERT (2003)

O crescimento do turismo de pesca foi responsável por estimular a instalação de diferentes equipamentos turísticos em Corumbá, como hotéis, pousadas, bares e restaurantes. Introduziu, também, um modelo híbrido de transporte e hospedagem conhecido como barco-hotel, que se tornou muito característico do turismo de pesca na região.

De acordo com a Gazeta Corumbaense (2003), a estrutura para o turismo de pesca em Corumbá é considerada uma das melhores do Brasil em termos de luxo e tecnologia. O município acolhe a maior atividade do turismo de pesca do Mato Grosso do Sul, segundo a Associação Corumbaense das Empresas Regionais de Turismo (ACERT). O setor conta com uma estrutura de mais de sessenta embarcações, que disponibilizam 836 leitos. As embarcações, em geral, contam com acomodações confortáveis, embora as mais novas ofereçam mais luxo e recursos tecnológicos.

A pesca esportiva nos rios sul-mato-grossenses é entendida como atividade de lazer, mas pode se tornar predatória se certas normas não forem cumpridas. Atualmente, a atividade é regulamentada e os turistas de pesca precisam adquirir uma licença anual, junto ao IBAMA e o IMASUL, o que permite a captura e o transporte do pescado, desde que respeitados o tamanho mínimo e a cota estabelecida¹⁶.

Um aspecto importante para a manutenção do turismo de pesca é o conhecimento dos fatores naturais que influenciam a abundância de peixes. Muitas espécies do Pantanal, dentre elas aquelas de importância econômica, têm o comportamento de migrar para se reproduzir nas cabeceiras dos rios, no planalto adjacente. Os alevinos, resultantes do período de reprodução, descem os rios e se desenvolvem nas planícies do baixo Pantanal, onde encontram, nas áreas

¹⁶ Lei nº 9605/1998; Lei nº 1910/1998; Lei nº 7.881/2002; Lei 1826/1998 do Estado do Mato Grosso do Sul, entre outras.

alagadas, um ambiente adequado para alimentação e proteção contra predadores (Resende et al. 1995; Catella, 2001). Devido ao comportamento de pulso de inundação, essas áreas variam de tamanho ao longo do ano e de um ano para outro. Esse fenômeno, aliado aos períodos de seca e de cheia na planície pantaneira, definem a disponibilidade de pescado, que pode variar de um ano para outro, sendo, também, responsável pela sazonalidade da atividade de pesca esportiva nos rios do Pantanal, que ocorre somente nos períodos de seca.

As principais áreas de pesca estão próximas à Estrada Parque Pantanal e se estendem pelos rios que cortam essa Unidade de Conservação. O acesso às áreas de pesca é feito, principalmente, por barco, mas é possível chegar a alguns locais por rodovia.

De acordo com o perfil do turista de pesca (**Anexo V**), que visita a região de Corumbá, nota-se a frequência de um público específico, de alto poder aquisitivo e elevado grau de instrução, que priva pela qualidade ambiental, principalmente dos rios do Pantanal. Nesse sentido, a decisão de visitar ou não a região pode vir a ser influenciada pela existência de atividades industriais nas proximidades.

Com base na pesquisa realizada para o diagnóstico do turismo de pesca de Corumbá, realizado em 2004, concluiu-se que há outros produtos turísticos que podem ser ofertados e consumidos por esse mesmo público. Entretanto, ainda se constataram muitas restrições ao destino em função das dificuldades de acesso, principalmente por via aérea.

▪ **Ecoturismo**

O Pantanal possui um grande potencial para o ecoturismo, que tem se intensificado cada vez mais. Entre outras, as diversas áreas em torno das rodovias MS 184 e MS-228, localizadas na parte sul do Pantanal, apresentam grande vocação para esta modalidade. As atividades ecoturísticas encontram-se espalhadas por vários pontos da região, mas grande parte delas ocorre nas proximidades da Estrada Parque Pantanal, ao longo da qual se encontram diversas pousadas. Ela se estende por quase 120 km e passa por dezenas de pontes, podendo se apreciar diferentes paisagens. O principal atrativo é a observação da grande variedade de animais, principalmente no período entre abril e novembro, quando as chuvas são menos freqüentes.

Em função da beleza singular dessas paisagens, da fauna e da flora abundantes e das atividades de turismo, a Estrada Parque Pantanal foi decretada como “Área Especial de Interesse Turístico” (AEIT) pelo Governo do Estado do Mato Grosso do Sul, em 1993. Os principais objetivos citados no Decreto são: “*Promover o desenvolvimento turístico, assegurar a preservação e valorização do patrimônio natural e cultural, fixar normas de uso e ocupação do solo e orientar a alocação de recursos e incentivos.*” (Decreto nº 7.122/93, de 17.03.1993).

Corumbá, também, faz parte do Pólo Ecoturístico do Pantanal Sul¹⁷ (IEB e EMBRATUR, 1998). Uma característica do turismo nesse Pólo é o desenvolvimento das atividades em Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN), que estão ocupando área cada vez maior no Pantanal e contribuindo para a sua conservação.

▪ **Turismo Histórico/Cultural**

Corumbá apresenta um valioso patrimônio histórico-cultural, herdado do período de colonização da fronteira oeste brasileira e representado, principalmente, pelo Porto Geral e por outros

¹⁷ O Pólo de ecoturismo do Pantanal Sul abrange os municípios de Aquidauana, Miranda e Corumbá e tem o Pantanal como destaque. Compõe um cenário voltado para a observação de plantas e animais, passeios de barco, pescarias e caminhadas, além de ser um paraíso arqueológico.

antigos edifícios públicos e comerciais. Apesar de ainda ser pouco explorado turisticamente, o patrimônio arquitetônico de Corumbá e outros sítios históricos em seu entorno compõem um registro de momentos importantes do País, como a Guerra do Paraguai.

Outro aspecto que merece atenção é a culinária corumbaense que, apesar de ser pouco explorada e quase não agregar valor ao turismo, é alvo de iniciativas associadas ao estudo das influências que sofreu e à promoção de seus pratos típicos. Quando se pensa em gastronomia em Corumbá, os resultados de pesquisas sobre suas características e aspectos históricos revelam uma variedade de influências: indígena, paraguaia, boliviana, portuguesa, sulina, cuiabana, de Poconé e do Livramento (Leite, 2004). Trata-se de uma culinária muito diversificada e com influências interessantes, mas que ainda não é estruturada de modo a poder ser oferecida como produto turístico. Pouco divulgada até mesmo no Brasil, apresenta grande potencial de atração para qualquer tipo de turista que busque experiências de conteúdo cultural e gastronômico.

▪ Turismo de Compras

Outra modalidade de turismo está ligada à Zona Franca Boliviana. Na década de 1990, com sua criação, Corumbá passou a ter um forte concorrente econômico, que oferecia produtos importados a preços reduzidos. Aos poucos, entretanto, a possibilidade de fazer compras na Bolívia começou a atrair turistas e a Zona Franca passou a ser vista como um atrativo devido à proximidade Corumbá–Bolívia. As pessoas que desejam fazer compras no país vizinho utilizam a estrutura turística de Corumbá para hospedagem e alimentação. Entre os brasileiros, a cidade passou a ser destino conhecido para o “turismo de compra”.

▪ Outras Modalidades de Turismo

Corumbá é palco de uma série de eventos nacionais e internacionais. Além do carnaval, famoso na região, reunindo até 50.000 pessoas por noite, há os Jogos do Pantanal, a Festa de Santo Antônio e de São Pedro, a Festa do Peão Boiadeiro, o Festival Latino Americano de Arte e Cultura, o Festival Internacional de Pesca e a Festa de Iemanjá. Todas essas atividades caracterizam o turismo de eventos nessa cidade, sendo responsáveis pela atração de um grande número de visitantes. Trata-se de uma modalidade turística que, se bem planejada, pode ser bastante eficiente para amenizar os efeitos da sazonalidade das atividades de turismo de pesca e do ecoturismo.

Certa parcela dos visitantes de Corumbá está associada ao turismo de negócios, em outras palavras, à recepção dos funcionários das grandes empresas ali instaladas, principalmente das empresas de mineração. Esta modalidade, ainda incipiente, não tem sido capaz de estimular o desenvolvimento do setor hoteleiro da cidade, deficiente em termos de estrutura de hospedagem, alimentação e recepção. Entretanto, a modalidade apresenta bom potencial e sua importância prende-se às perspectivas de desenvolvimento da região e à possibilidade de grandes empresas se instalarem nos municípios de Corumbá e Ladário.

Uma prática comum é a visita dos balneários. São espaços que possuem áreas de *camping* e lazer, piscinas naturais, campos de futebol e churrasqueiras. Alguns deles oferecem hospedagem e refeições típicas. Geralmente, os frequentadores são pessoas do próprio município ou de regiões próximas. É uma atividade de pequena escala, que tem importância como opção de lazer para a população local.

Um atrativo potencial, que, também, se configura como possível alternativa de transporte é o “Trem do Pantanal”. Até 1992, era uma das opções de transporte de passageiros entre Campo Grande e Corumbá. Boa parte do percurso era feita pela planície pantaneira, o que permitia aos

passageiros contemplar as belezas naturais durante a viagem. Especula-se sobre a possibilidade de revitalizar a antiga ferrovia, não só para o turismo, como para o transporte de cargas, pois, apesar do seu grande potencial como produto turístico, o transporte exclusivo de passageiros não é capaz de viabilizá-la economicamente.

É amplamente reconhecido o potencial turístico do Pantanal que, por este motivo, é contemplado em uma série de programas e intervenções das diferentes esferas do poder público: Programa de Regionalização do Turismo, do Ministério do Turismo; Programa Monumenta, do Ministério da Cultura e do IPHAN e outros, cujas atividades e objetivos constam do Capítulo 8. Ainda por conta desse potencial, o Instituto de Ensino Superior do Pantanal (UCDB-IESPAN), vinculado à Universidade Católica Dom Bosco, mantém cursos de formação de profissionais qualificados em turismo em Corumbá.

6.2.5.2 Infra-Estrutura Turística

Corumbá encontra-se em posição estratégica para a visitação do Pantanal. Como a terceira cidade do estado, sua infra-estrutura urbana serve de apoio às atividades turísticas, em termos de comércio e serviços gerais. Não há problema relacionado à comunicação e a cidade possui um sistema bancário bem estabelecido. Há deficiências, entretanto, na parte de saúde e segurança pública.

No que diz respeito aos equipamentos turísticos (**Quadro 6.67**) os meios de hospedagem oferecem categorias pouco variadas e as opções para alimentação e lazer são restritas. Os problemas observados relacionam-se aos meios de pagamento dos serviços de grande parte dos estabelecimentos, que não aceitam cartões de crédito ou débito. A sinalização turística e ambiental da cidade e áreas em torno é deficiente e a maior parte da mão de obra disponível é de baixa qualificação.

Em contraposição à infra-estrutura turística de Corumbá, a hospedagem para o turismo de pesca (barcos-hotéis) oferece opções luxuosas e de tecnologia atualizada, sendo grande a oferta de embarcações (**Quadro 6.68**)

Quadro 6.70
Infra-Estrutura Turística de Corumbá

Equipamento	Quantidade
Hotéis e Pousadas	131
Restaurantes / Serviços de Alimentação	38
Agências / Operadoras de Turismo	27
Barcos-Hotel	47

Fonte: Plano de Desenvolvimento Sustentável de Corumbá (2001)

Quadro 6.71
Embarcações de Turismo de Pesca em Corumbá e Ladário

Porte	Nº de Passageiros	Nº de Embarcações	Nº de Leitos
Pequeno	6 a 12	22	261
Médio	12 a 18	10	162
Grande	mais de 20	15	413
Total	-	47	836

Fonte: ACERT (2003)

Os barcos-hotéis saem do porto de Corumbá e proporcionam serviço completo para os pescadores, em pacotes diferenciados pelo tempo de estada e tipo de serviços.

Existem propriedades particulares que oferecem estrutura de hospedagem e alimentação para os turistas de pesca e diversas pousadas ao longo da Estrada Parque Pantanal que recebem pescadores e ecoturistas.

As rodovias de acesso não são bem conservadas e a manutenção é precária. A BR 262 é a principal via de acesso rodoviário à Cidade de Corumbá. A ferrovia encontra-se desativada. O aeroporto de Corumbá recebe apenas um vôo diário, de/e para Campo Grande.

6.2.5.3 Problemas e Ameaças

A atividade turística em Corumbá, ao longo de sua história, passou por momentos de dificuldade, em função da falta de regulamentação e planejamento. Houve uma época, após a divulgação do Pantanal na mídia, em que surgiu um tipo de turista “menos qualificado”, que gastava pouco e não respeitava as condições de preservação do meio ambiente, visitando áreas sensíveis sem nenhum tipo de controle.

No início da exploração da pesca como atividade turística, um dos grandes problemas estava associado à promoção da atividade apenas como alternativa de lazer, sem preocupações com a limitação da cota de pescado ou qualquer outro tipo de regulamentação. Em função da intensa exploração, acima da capacidade de reposição dos estoques, a pesca passou por um momento de crise, de grandes efeitos sobre os empresários do setor, que dependiam exclusivamente dessa atividade. Houve redução gradativa do número de turistas de pesca entre os anos de 1996 e 2002 (**Quadro 6.69**)

Quadro 6.72

Número de Turistas de Pesca que visitaram Corumbá e Ladário, entre 1996 e 2002

Ano	Nº de Turistas de Pesca
1996	15.225
1997	31.561
1998	18.346
1999	34.323
2000	42.223
2001	37.056
2002	13.827

Fonte: ACERT (2003)

Diante dessa situação, os empresários começaram a buscar alternativas, como passeios de barco para simples contemplação da natureza e visitação de sítios históricos, pontes e fortes.

Outro grande abalo para o turismo local ocorreu em 2002 e, posteriormente, também em 2004, em função da interrupção repentina dos vôos para a cidade, em plena temporada. Os fluxos turísticos que dependiam do transporte aéreo se reduziram acentuadamente. O turismo de pesca foi novamente afetado e testemunhou redução expressiva do número de turistas. Outro fator que tem prejudicado, significativamente, o aumento do fluxo de turistas para a região é o estado precário das vias de acesso terrestres (rodoviárias e ferroviárias).

A atividade turística na região do Pantanal é bastante influenciada pela sazonalidade, em função dos períodos bem definidos de seca e cheia, que afetam as atividades de turismo de pesca e o ecoturismo. No caso do turismo de pesca, as restrições também estão associadas à proibição da pesca no período de defeso ou Piracema, quando os peixes se deslocam para a cabeceira dos rios para a desova. Entre os meses de outubro e fevereiro a pesca é proibida em Mato Grosso do Sul¹⁸.

¹⁸ É permitida somente a pesca com anzol e desembarcado.

Estas características, associadas a uma oferta turística pouco diversificada, limitam o desenvolvimento da atividade e, conseqüentemente, de seus benefícios para a população local. Estas condições reforçam a importância de se estimular outras modalidades de turismo, que não dependam das condições naturais da região ou que possam ser praticadas nos períodos de baixa estação do turismo de pesca e do ecoturismo.

6.2.5.4 Outras Considerações

De acordo com a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Agrário, da Produção, da Indústria, do Comércio e do Turismo do Mato Grosso do Sul (SEPROTUR), o turismo é uma das três prioridades do governo para fortalecer a economia estadual, diversificando a matriz econômica. O plano de desenvolvimento do turismo está sendo feito com a participação de representantes das regiões turísticas e considera as particularidades de cada uma, de forma a possibilitar a valorização das características que possam diferenciá-las e valorizá-las como destino turístico.

É fundamental o papel do turismo para o desenvolvimento de Corumbá e do Pantanal, sendo necessária, porém, maior estruturação para que ambos se transformem em produto turístico de destaque no estado. O estímulo a outras modalidades, como o turismo de eventos e cultural, que já ocorrem na cidade, pode ser uma forma eficiente de combater a sazonalidade do turismo de pesca e do ecoturismo. A culinária típica da região, também, pode agregar valor aos atrativos turísticos existentes, desde que bem estruturada como produto turístico complementar. Em certos casos, a gastronomia assume um papel protagonista na atração dos visitantes. É preciso buscar alternativas para manter, pelo menos, parte da mão de obra do setor ocupada durante todo o ano.

O meio ambiente é o principal fator de atração de turistas para o Pantanal, constituindo o principal ativo da indústria turística da região. A maior parte dos turistas busca a qualidade ambiental do Pantanal, seja para a pesca ou para a simples observação de sua fauna e flora. No caso do turismo de pesca, a manutenção da qualidade e da quantidade dos recursos pesqueiros disponíveis é fundamental para o sucesso da atividade em longo prazo. A determinação de cotas de pescado e a regulamentação da pesca esportiva tiveram como objetivo garantir a sustentabilidade desses recursos e, conseqüentemente, da própria atividade da pesca.

De acordo com estudo realizado por Morais & Seidl (2000), mais da metade dos turistas de pesca considera a qualidade do ambiente natural a principal motivação para visitar o Pantanal. Nesse sentido, qualquer risco aparente ou situação que a comprometa pode significar uma redução ainda maior do turismo na região, agravando os problemas socioeconômicos associados à parte da população que depende desta atividade.

A própria atividade turística, se mal planejada, pode constituir um fator importante de pressão sobre o ecossistema pantaneiro. Nesse sentido, a interdependência existente entre o turismo e o meio ambiente justifica que as perspectivas de desenvolvimento turístico sejam analisadas com este enfoque: o turismo dependente da qualidade ambiental, ao mesmo tempo em que consiste em um dos fatores de pressão sobre o meio ambiente.

O ecoturismo é uma possível via de uso econômico da fauna e flora em benefício das populações humanas que não envolve o consumo. Esses recursos significam um atrativo real e pode beneficiar diretamente os proprietários que conservam espécies e ambientes típicos da região. Há uma tendência de aumento das áreas destinadas à preservação na região do Pantanal, confirmada pela crescente criação de RPPN.

6.2.6 Logística de Transporte

Um dos programas mais significativos das pautas do Governo Federal e do Governo do Estado do Mato Grosso do Sul é o da otimização do Corredor de Transporte Corumbá – São Paulo – Rio de Janeiro, composto de importantes projetos para o sistema de integração continental, que devem gerar grande impacto econômico positivo na região (**Figura 6.37**).

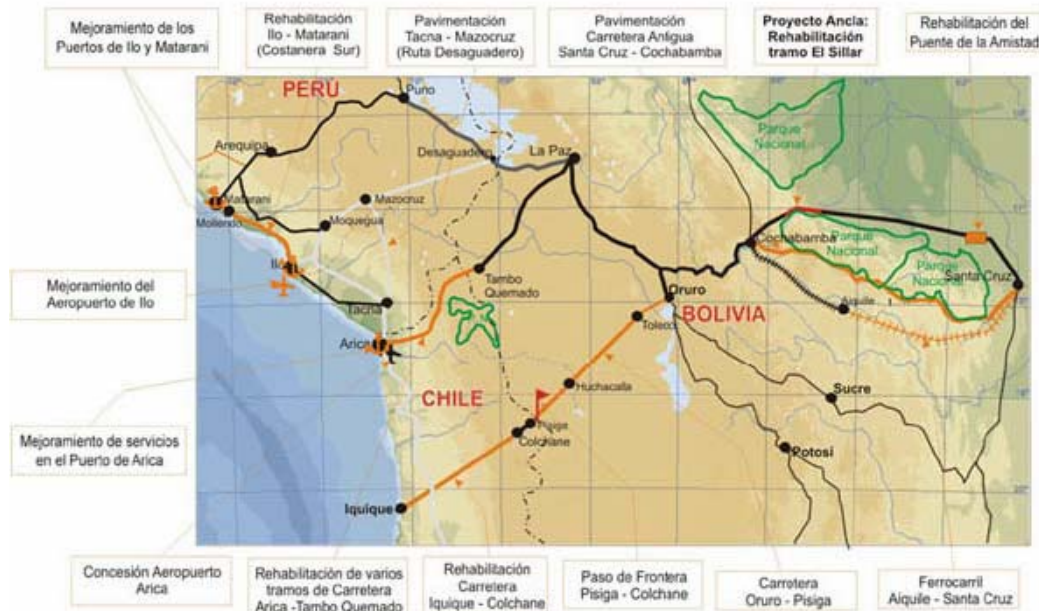


Figura 6.37
Corredor de Transporte Corumbá – São Paulo – Rio de Janeiro
 Fonte: IIRSA (2003)

Tais projetos, que irão se interligar com os projetos da Conexão Santa Cruz – Puerto Suarez – Corumbá e da Conexão Santa Cruz – Cuiabá compreendem:

- Anel viário em torno de Corumbá;
- Recuperação do trecho ferroviário Bauru-Santos;
- Modernização do Porto de Santos;
- Contorno viário de Campo Grande;
- Anel viário de São Paulo (trecho norte e sul);
- Construção do anel viário do Rio de Janeiro;
- Recuperação do trecho ferroviário Corumbá – Campo Grande (Ferrovia do Pantanal);
- Recuperação do trecho ferroviário Corumbá-Bauru;
- Via perimetral do Porto de Santos.

A Conexão Santa Cruz – Puerto Suarez – Corumbá se desdobra em quatro projetos, a saber:

- Instalação de fibra ótica ao longo da rodovia Pailón-Puerto Suarez;
- Passagem de Fronteira Puerto Suares – Corumbá;
- Concessão ferro-rodovia Motacucito–Puerto Bush com operação portuária;
- Construção da rodovia Pailón – San José – Puerto Suarez.

A Conexão Santa Cruz – Cuiabá conta com cinco outros projetos:

- Pavimentação da Ponte Banegas – Okinawa;
- Construção da Ponte Banegas;
- Rodovia San Matias – Concepción;
- Passagem de Fronteira Porto Limão – San Matias;

- Pavimentação Porto Limão – San Matias.

O programa que liga ao Pacífico integra os demais investimentos e a Conexão do Eixo do Pacífico (**Figura 6.38**) conta com os seguintes projetos:

- Melhoria dos portos de Ilo e Matarani;
- Recuperação Ilo-Matarani (costanera Sul);
- Pavimentação da rodovia Tacna – Mazocruz (Rota Desaguadero);
- Pavimentação da rodovia Antigua – Santa Cruz – Cochabamba;
- Recuperação do trecho El Sillar;
- Melhoria do Aeroporto de Ilo;
- Melhoria dos serviços no Porto de Arica;
- Concessão do aeroporto de Arica;
- Recuperação de vários trechos da rodovia Arica – Tambo Quemado;
- Recuperação da rodovia Iquique – Colchane;
- Passagem de Fronteira Pisiga – Colchane;
- Rodovia Oruro – Pisiga;
- Recuperação da Ponte de Amizade;
- Ferrovia Aiquile – Santa Cruz.

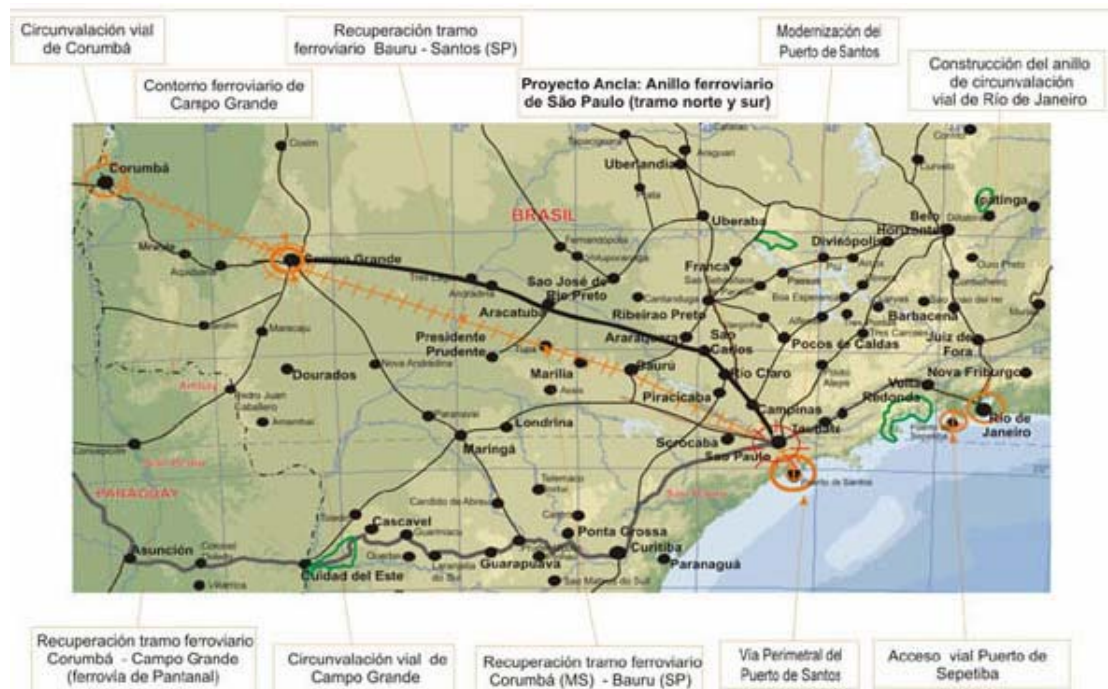


Figura 6.38
Conexão do Eixo do Pacífico
 Fonte: IIRSA (2003)

6.2.6.1 Produtos selecionados e suas características

Para a identificação das potencialidades e dos investimentos a serem realizados na Região Centro-Oeste, principalmente na Planície Pantaneira, tanto o Governo Federal quanto o Governo do Estado do Mato Grosso do Sul consideraram vários cenários, nos quais se levou em consideração o desenvolvimento da região de forma sustentável e ordenada. No Plano Diretor de Transportes do Estado de Mato Grosso do Sul (MSTRANSP – 2002), procurou-se identificar a movimentação de cargas, para conhecer os grandes fluxos de transporte e orientar os investimentos ligados ao Plano de Desenvolvimento do Estado; cujos resultados serviram para orientar as ações dos Governos.

Foi trabalhado um banco de dados de toda a produção econômica, selecionando-se 24 produtos, que representavam 70% do total. Estes produtos foram reunidos em 12 grupos, de acordo com a quantidade e as características regionais de produção. Para cada um dos grupos, foram realizadas pesquisas específicas de movimentação de cargas, a partir de uma amostra de, no mínimo, 70% da produção de cada produto. Os grupos considerados foram: granéis agrícolas (exceto soja), soja, agroindustriais, mandioca e fécula, ferro e manganês, calcário e cimento, madeira e derivados, cerâmica, açúcar e álcool, boi em pé, carnes e leite (**Figura 6.39**).

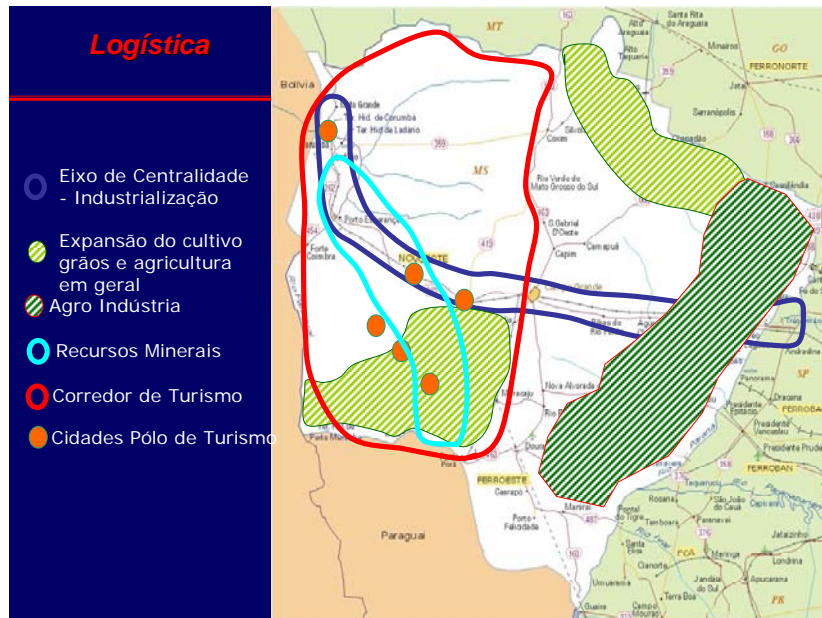


Figura 6.39
Potencialidades Identificadas em Mato Grosso do Sul
 Fonte: MS-Transp (2002)

6.2.6.3 Pólos Regionais

Para o desenvolvimento do MSTRANSP, o Estado de Mato Grosso do Sul foi dividido em 10 micro-regiões, correspondentes aos pólos regionais de geração e atração de cargas: Campo Grande, Dourados, Naviraí, Três Lagoas, Chapadão do Sul, Corumbá, Porto Murtinho, Bodoquena, São Gabriel do Oeste e Nova Andradina. Destaca-se o Pólo Regional de Corumbá, que tem as seguintes características:

- Municípios: Anastácio, Aquidauana, Corumbá, Dois Irmãos do Buriti, Ladário e Miranda;
- Principais atividades econômicas: pecuária extensiva e extração mineral, na região de Corumbá e Ladário, no Maciço de Urucum. A região tem um grande potencial de crescimento econômico com as atividades minero-siderúrgicas e petroquímicas, valendo-se das reservas de minério e do uso do gás natural. O turismo, também, deve ser bastante fortalecido em todos os cenários futuros da região;
- Principais modos de transporte: os modos ferroviário e hidroviário são os mais utilizados, dada a característica da carga movimentada (baixo valor agregado e grande volume). A movimentação de boi em pé pelo modal rodoviário para outras regiões do estado é intensa. Na região localizam-se os portos de Corumbá, Ladário e deverá ser implantado um terminal hidro-ferroviário, em Porto Esperança.

6.2.6.4 Principais Modos de Transporte

▪ Sistema Rodoviário

A estrutura rodoviária é, basicamente, definida por três eixos que cortam o estado nos sentidos Norte–Sul e dois no sentido Leste–Oeste. Outra ligação, também estrutural, é a BR–060, que conecta o eixo Norte–Sul (BR 163), na altura de Bandeirantes, com o nordeste do estado, em Chapadão do Sul, Cassilândia, Paranaíba e Aparecida do Taboado. Trata-se de uma ligação potencial, dada a operação da FERRONORTE, que conta com um terminal de grãos em Chapadão do Sul (**Quadro 6.70**).

Quadro 6.73
Principais Eixos Rodoviários do Mato Grosso do Sul

Eixo Norte-Sul	Rodovia federal BR–163	Corta MS, de Mundo Novo, ao sul, até Sonora, já na divisa com Mato Grosso
Eixo Leste-Oeste	Rodovia federal BR–262	Articula as cidades de Corumbá e Ladário, a oeste, com Três Lagoas, a leste, e daí com o interior de São Paulo
Eixo Leste-Oeste	Rodovia federal BR–267	Corta o sul de MS, estabelecendo a ligação entre Porto Murtinho (oeste), com Batagussú (leste), onde se articula, em Presidente Epitácio/SP, com a rede rodoviária de São Paulo

A malha viária totaliza 57.155 km, dos quais 7,7% são federais, 24,6% de jurisdição estadual e o restante são estradas municipais. Quanto ao pavimento, predominam as vias em terra, implantadas ou em leito natural. A extensão pavimentada é de 5.289 km ou 9,25% do total. Considerando-se como sistema rodoviário principal a malha federal e a estadual, que totalizam 18.503 km, o percentual pavimentado é mais expressivo, ainda que pequeno, atingindo 28%. Regionalmente, observam-se distintas distribuições da malha rodoviária. A densidade de vias pavimentadas, que oferecem uma boa conexão entre municípios, limita-se a região sul do estado, em especial na área polarizada por Dourados. A região central é bem atendida, também, com vias pavimentadas, muito em função da sua posição estratégica e devido à localização da capital. Já as regiões leste, norte e parte da oeste do estado apresentam boa densidade de vias, porém a maior parte em terra. As vias pavimentadas restringem-se às rodovias federais e a algumas estaduais. Nos municípios de Porto Murtinho e Corumbá há menor densidade da malha rodoviária (**Figura 6.40**).

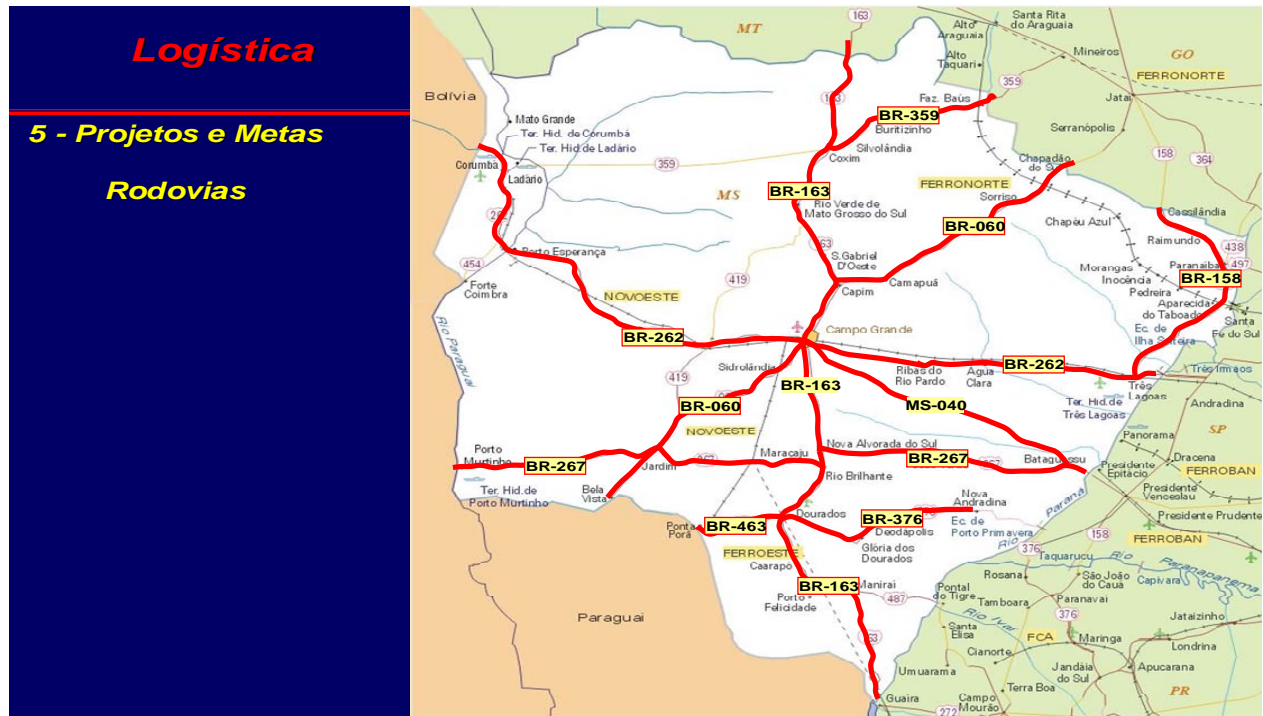


Figura 6.40
Principais Eixos Rodoviários de Mato Grosso do Sul
 Fonte: MS-Transp (2002)

▪ **Sistema Ferroviário**

A malha ferroviária é composta por 1.608 km de linhas férreas, distribuídas em linhas operadas pela América Latina Logística (ALL), formada em 2006 pela fusão da Brasil Ferrovias (antigas FERROBAN e FERRONORTE) e a NOVOESTE Brasil¹⁹ (Figura 6.41)

O sistema operado pela **NOVOESTE** (atual ALL) empresa concessionária da antiga malha oeste da RFFSA (linha SR –10), estende-se por 1.208 km. O tramo principal corta o estado na direção leste–oeste, ligando Três Lagoas a Corumbá, em bitola métrica. No extremo leste estende-se até Bauru (SP), onde se conecta ao restante da malha ferroviária do Estado de São Paulo, atingindo o Porto de Santos. Já no extremo Oeste, conecta-se à boliviana Ferrovia Oriental, que se prolonga até Santa Cruz de La Sierra. Completa o sistema um ramal até Ponta Porã, de 304 km, que liga esta cidade à linha tronco, em Indubrasil. A linha principal conta ainda com ramais ligando-a a Porto Esperança e Ladário. O transporte anual de carga é da ordem de 2,8 milhões de toneladas, destacando-se a soja, os minérios de ferro e manganês e os combustíveis e derivados de petróleo (Figura 6.42).

O sistema **FERRONORTE** (atual ALL) é de implantação recente, já que suas operações iniciaram-se em 1999. Em sua concepção original conta com 5.228 km de linhas férreas, interligando os estados de Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Minas Gerais, Rondônia e Pará. Foram implantados 410 km de linhas, em bitola larga, entre a divisa dos estados de Mato Grosso do Sul e São Paulo, e a

¹⁹ **Ferrovia Novoeste S.A.** é a empresa que arrematou a concessão da *Malha Oeste* da Rede Ferroviária Federal, em 1996, oriunda da antiga *Estrada de Ferro Noroeste do Brasil*. Em 2002 foi fundada a *Ferrovia Bandeirantes S.A.* (FERROBAN) e às *Ferrovias Norte Brasil S.A.* (FERRONORTE), formando o *Grupo Brasil Ferrovias*. Em 2004, houve a cisão que criou a *Nova Novoeste*, controlando a Malha Oeste e um trecho de *bitola métrica* oriundo da Ferrobán, entre Mairinque e Bauru. Foi o chamado *Corredor de Bitola Métrica* da *Brasil Ferrovias*, operando de *Corumbá/MS*, onde há ligação com a rede ferroviária da *Bolívia*, até *Mairinque*, fazendo integração com o ramal para o Porto de *Santos/SP*. O restante da malha do grupo foi denominado *Corredor de Bitola Larga* (Nova Brasil Ferrovias). Por fim, em maio de 2006, juntamente com a Brasil Ferrovias, a Novoeste Brasil foi fundida à *América Latina Logística*, na operação de troca de ações entre os respectivos controladores.

ponte rodo-ferroviário, construída em Rubinéia (SP) sobre o Rio Paraná e Alto Taquari, já em Mato Grosso. O primeiro trecho contempla a operação de Chapadão do Sul até Aparecida do Taboado, onde as composições passam a utilizar o ramal da FEPASA, na ligação com o Porto de Santos, via Campinas. A ferrovia tem no transporte de grãos para exportação seu principal produto.

A América Latina Logística (ALL) transportou 13,1 milhões de toneladas úteis, no ano de 2006, conforme dados da ANTT²⁰.

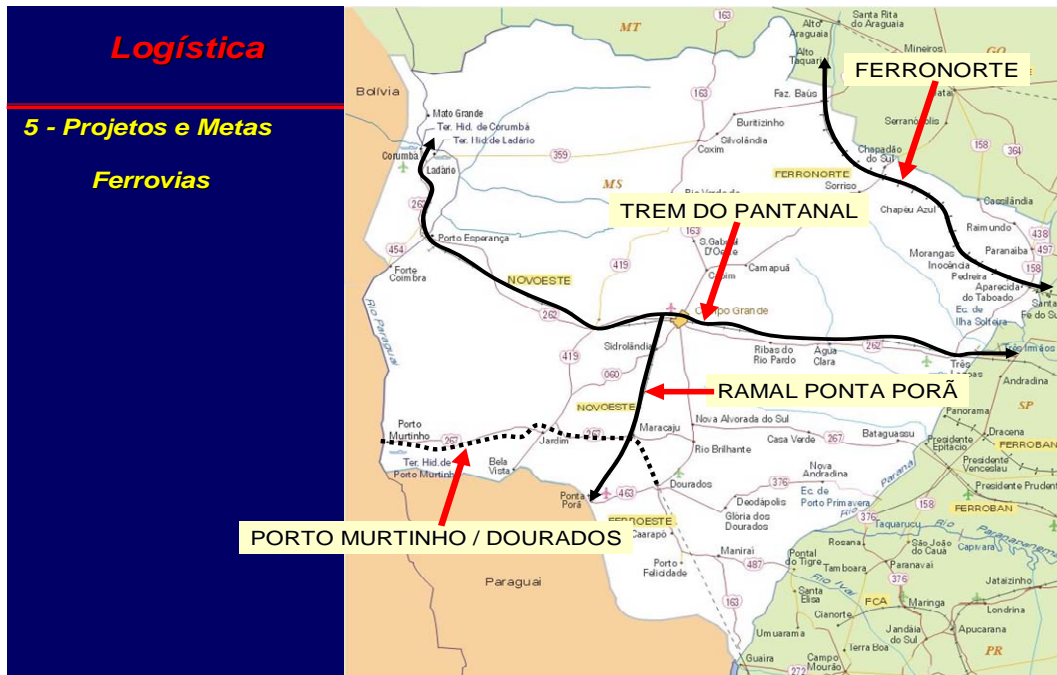


Figura 6.41
Principais Eixos Ferroviários de Mato Grosso do Sul
Fonte: MS-Transp (2002)



Figura 6.42
Ferrovia Novoeste²¹
Fonte: ANTT (2007)

²⁰ <http://www.antt.gov.br/concessaofer/EvolucaoFerroviaria20070914.pdf>

²¹ http://www.antt.gov.br/concessaofer/novoeste/mapa_novoeste.asp Acesso em: 07 nov. 2007.

▪ Sistema Hidroviário

O Estado de Mato Grosso do Sul é privilegiado quanto aos recursos hídricos e sua inserção nas bacias hidrográficas dos rios Paraná e Paraguai forma um complexo hidroviário que é o terceiro do mundo em importância. Do lado oeste do estado há a hidrovía do Rio Paraguai, na fronteira do Brasil com a Bolívia e Paraguai. Trata-se de uma hidrovía que articula o estado e os países limítrofes com o Uruguai, no Porto de Nova Palmira, a partir do Porto de Cáceres, no Mato Grosso, totalizando 3.442 km de extensão e constituindo-se em importante corredor de comércio exterior do MERCOSUL.

No Brasil, a hidrovía percorre 1.298 km, tendo início em Cáceres/Mato Grosso e seguindo até a foz do rio Apa. Em Mato Grosso do Sul sua extensão é de 858 km, dos quais, 603 km a jusante de Corumbá apresentam as melhores condições de navegabilidade. As extensões de Porto Palmira (Uruguai) até os portos de Corumbá e Ladário é de 2.770 km, e de 2.232 km até Porto Murtinho (MS). A hidrovía é plenamente navegável a partir de Porto Murtinho em qualquer época do ano, permitindo a navegação com calado mínimo de quase dois metros, sendo possível a utilização de comboios de até 18.000 toneladas.

Os principais produtos transportados são: minérios de ferro e manganês, cimento, madeira, derivados de petróleo, açúcar e boi em pé. A operação dos portos de Corumbá e Ladário é responsabilidade da Administração da Hidrovía do Paraguai (AHIPAR), vinculada à Companhia Docas do Estado de São Paulo (CODESP), cuja sede fica em Corumbá. O porto de Ladário possui dois atracadouros, sendo um para sacarias e outro para granéis sólidos, um armazém com 1.500 m² e capacidade de 1.000 toneladas e pátio externo, descoberto, com 20.000 m², além de armazéns privados. Constitui-se em um importante ponto de conexão, considerando os acessos através da rodovia BR-262 e da NOVOESTE. O porto de Corumbá tem vocação diferenciada: cais com 200 m e armazém para carga geral de 1.400 m² e pátio com 4.000 m². Sua atividade principal é o turismo, não havendo infra-estrutura para carga, somente para passageiros. Nos últimos anos o governo do estado buscou aparelhar a estrutura portuária em Porto Murtinho, como potencial de fomento à economia da região sudoeste do estado. Tal estrutura é composta de armazém de granéis, com capacidade de 40.000 toneladas, atracadouros, moega rodoviária²² e outras instalações.

A hidrovía do Paraná desenvolve-se na porção leste do estado, de Paranaíba até Guaíra, no Paraná, com aproximadamente 600 km de vias navegáveis, servindo a dezessete municípios ribeirinhos. A conexão com o Rio Tietê, formando a hidrovía Tietê – Paraná, permite alcançar o interior do Estado de São Paulo até Conchas e Santa Maria da Serra, em Piracicaba, abrangendo uma área de influência na qual se concentram várias cidades de elevado potencial de negócios. Nos portos de Guaíra, Presidente Epitácio e Panorama se efetuam o escoamento de produtos agrícolas, principalmente da soja. As limitações atuais da transposição da Hidrelétrica de Itaipu, aliadas à menor capacidade de transporte dos comboios (de 2.000 a 2.500 t contra de 15.000 a 20.000 t na hidrovía do Paraguai), são indicadores de que essa hidrovía pode ser utilizada como importante “via” de integração regional, ligando as regiões leste e sul do estado com o interior de São Paulo e o sudoeste de Minas Gerais.

O complexo hidroviário Paraguai-Paraná, junto com os complexos ferroviários e rodoviários, garantem a essa região um grande potencial logístico pouco explorado, estratégico para a integração regional e sul americana, formando todos eles os elos de um complexo intermodal (**Figura 6.43**).

²² Equipamento projetado para descarregamento de produtos a granéis, com redutor de velocidade de descarga.



Figura 6.43
Terminais de Integração Hidroviária
 Fonte: MS-Transp (2002)

6.2.6.5 Carregamento da Malha de Transportes

O carregamento da malha de transporte atual representa a estimativa da carga que é transportada, em cada um dos seus trechos, por modo de transporte. Para realizar esta estimativa, o documento elaborado pelo Governo do Estado, denominado MSTRANSP utilizou-se de modelos matemáticos computacionais que tratam as várias variáveis que representam a infra-estrutura, o modelo operacional, os custos de transporte e os dados de origem e destino de cada tipo de carga. Isto permitiu a comparação do custo operacional, do dispêndio energético e do tempo total de viagem ou da somatória dessas parcelas, entre os diferentes caminhos alternativos que ligam dois pontos, bem como a escolha da rota do percurso mais econômico para o deslocamento de uma carga com origem em determinado local e destinos diversos. Permitiu, também, comparação entre distintos cenários de malhas modais e volumes de cargas, tendo sido o modelo um instrumento importante para a geração de dados básicos relativos às análises do tipo custo/benefício.

Entre as informações que alimentaram o modelo destacam-se: os comprimentos dos segmentos modais; condições de pavimento rodoviário; as bitolas de ferrovias; os consumos médios de combustível; os tempos de deslocamento e de transbordo; o traçado em perfil dos *links* terrestres; a capacidade bruta e útil dos veículos-tipo; o desempenho médio dos equipamentos de tração; e os custos das equipagens modais, de transbordo e de pedágio. As informações são tratadas em equações de custos parciais, que compõem o custo total em cada segmento componente de rota indicada pelo usuário ou determinada pelo modelo, em função do menor custo de transporte.

Na aplicação deste estudo, o modelo foi alimentado com três tipos de custos: operacionais, de tempo e de energia. No caso das conexões intermodais (representadas por meio de nós da rede de transporte) foram consideradas as penalizações de transbordo na formação de custos de transporte. Os custos rodoviários foram estimados a partir da base de dados do Projeto Inter-relacionamento de Custos Rodoviários (PICR), desenvolvido pelo GEIPOT, com apoio do Banco Mundial, variando em função do tipo de veículo e das características da via utilizada. Nos custos ferroviários foram considerados, além dos custos operacionais e de consumo energético, os custos de manutenção da via permanente. Os custos hidroviários foram estimados com base em comboios tipo projetados ou em operação em hidrovias nacionais. Já os custos de transbordo foram obtidos em

pesquisas junto às concessionárias de transporte ferroviário, administrações hidroviárias e portuárias, operadores e usuários de serviços de transporte de cargas.

Parte fundamental do trabalho foi a determinação da matriz de origem e destino de carga dos produtos que compõem cada grupo analisado, para o ano base de 1999, e os roteiros modais efetivamente utilizados no deslocamento. O relatório foi complementado por ampla pesquisa de campo, durante a qual foram ouvidos usuários, transportadores e produtores envolvidos na produção, beneficiamento, comercialização e transporte. Todos estes dados foram utilizados, procedendo-se à alocação do volume de cargas sobre as malhas modais, com o objetivo de quantificar os fluxos totais que efetivamente solicitaram cada um dos trechos de cada subsistema e seus respectivos custos de transporte.

▪ **Divisão Modal Atual**

Como resultado do trabalho de alocação dos atuais fluxos de cargas, o MSTRANSP demonstrou a significativa participação do modo rodoviário na matriz de transporte dos produtos originados em Mato Grosso do Sul. De fato, o fluxo de carga alocado à malha rodoviária foi de 7,4 milhões de toneladas, enquanto no hidroviário de 2,06 milhões de toneladas e no ferroviário de 1,51 milhões. Cabe lembrar que a matriz utilizada representa 70% do volume de carga (**Gráfico 6.27**).

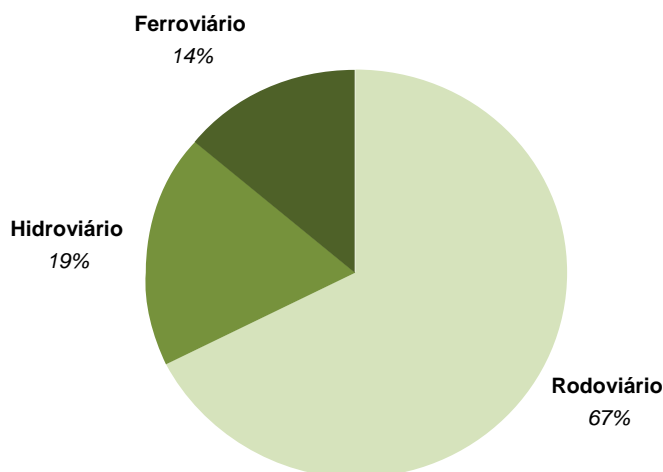


Gráfico 6.27
Matriz de Transporte de Produtos Originados em Mato Grosso do Sul
 Fonte: MS-TRANSP(2002)

▪ **Pontos Críticos dos Principais Corredores de Transporte**

A partir dos dados de carregamento obtidos foram definidos os principais corredores de transporte e a partir das informações de campo, os trechos críticos de cada malha de transporte modal. Os projetos foram considerados prioritários para se diminuir os gargalos logísticos e dinamizar e potencializar a economia do estado. A situação dos trechos do corredor rodoviário é expressa no **Quadro 6.74**

Os corredores ferroviários são formados pela ligação de Corumbá a Três Lagoas (Corredor I) e Campo Grande a Ponta Porã (Corredor II), ambos explorados pela NOVOESTE. Toda a extensão destes corredores está em situação crítica, requerendo adequação de traçado, sinalização, substituição de dormentes e trilhos e implantação de terminais de carga.

Quanto aos corredores hidroviários, a Hidrovia do Paraguai apresenta como pontos críticos o Porto de Ladário e o Porto Murtinho, ambos com carência de melhor estrutura de carga e descarga. Já a Hidrovia do Tietê-Paraná têm como ponto crítico a ausência de terminais de transbordo na margem do Rio Paraná, do lado do Estado de Mato Grosso do Sul.

Quadro 6.74

Situação dos Trechos Críticos da Malha Rodoviária de Mato Grosso do Sul

Corredor	Rodovia	Trechos Críticos	Principais Problemas			
			(1)	(2)	(3)	(4)
Norte-Sul	BR 163 entre Sonora e Mundo Novo	Mundo Novo – Naviraí	●	●		
		Naviraí – Dourados	●	●		
		Dourados – N. Alv. do Sul	●		●	
		N. Alv. do Sul – C. Grande			●	
		Campo Grande - Sonora	●		●	
Leste-Oeste I	BR 262 entre Corumbá e Três Lagoas	Corumbá – Aquidauana	●	●		
		Campo Grande – T. Lagoas	●	●		
Leste-Oeste II	BR 267 entre Bataguassú e P. Murtinho	Bataguassú – N. Alv. do Sul	●		●	
		Rio Brilhante - Maracajú	●	●		
Leste I	MS 141 / MS 276 / MS 395 entre Navará e T. Lagoas	MS 276 Deodapolis - Bataguassú	●	●		
Leste II	BR 158 / MS 306 entre T. Lagoas e Costa Rica	Paranaíba – Serviria	●			
		Chapadão do Sul – Cassilândia	●			
		Costa Rica – Alto Taquari	●			●
		Paranaíba – Chapadão do Sul	●			
Transversal	BR 060	Chapadão do Sul – Capim Verde	●			
		C. Grande – Nicaque - Jardim	●			

Legenda: (1) Manutenção do pavimento; (2) Acostamento; (3) Saturação de tráfego; (4) Pavimentação.
 Fonte: MS-TRANSP (2002)

6.2.6.6 Perspectivas de Solução das Deficiências de Transporte

O Brasil nas últimas décadas vem se consolidando no cenário internacional como um grande exportador de *commodities*, basicamente minérios e granéis agrícolas. Com relação aos minérios, muito em função dos investimentos da Urucum Mineração SA (UMSA) em logística, pode-se afirmar que a questão esta parcialmente resolvida, independente de grandes investimentos federais. Porém, ao se analisar a situação das reservas de minério de ferro e manganês de Corumbá, constata-se que a situação é muito diferente. O desafio a se equacionar no sentido da viabilizar um Pólo Siderúrgico e um pólo gás-químico é a efetiva adequação da infra-estrutura de transporte, aliada à segurança da proteção da biodiversidade da Planície Pantaneira, extremamente sensível e rica. Assim, pode-se criar condições necessárias para desenvolver a região de forma sustentável, econômica e ambientalmente.

A solução dos problemas da produção em Corumbá está muito mais relacionada aos altos custos logísticos, decorrentes da falta de investimentos em infra-estrutura de transportes e à relevância das questões ambientais, do que em mudanças na conjuntura econômica ou na política cambial. Há condições de se resolver os problemas de logística, caso se consiga selecionar alguns projetos estratégicos que poderão, quando implantados, reduzir os custos com que arcam os









produtores da região. Além da seleção criteriosa dos projetos estratégicos seria importante estabelecer um cronograma de implantação que considerasse o estágio atual de cada um, numa ótica de custo e benefício, equacionando-se suas pendências de ordem legal, ambiental e orçamentária.

6.2.6.7 Custos

A idéia principal é estabelecer os percursos com menor custo, desde a região de Corumbá ate o destino final. Neste caso, deve-se direcionar o transporte interno para os portos de grande calado, em função da diferença dos preços do frete marítimo nos navios *cape size* em relação aos *panamax*. O **Quadro 6.72** mostra a distância que se pode transportar uma tonelada pelo custo de US\$ 1,0, em função do modo de transporte.

Neste caso, os custos internos são todos aqueles relativos ao transporte de insumos da sua origem, até Corumbá e das mercadorias, até o porto marítimo (**Quadro 6.73**).

Quadro 6.75
Custo e Distâncias Físicas por Modo de Transporte

Distância Econômica	Meio de Transporte	Distância Física	Km
US\$ 1,0	Navio "Cape Size" (120.000 DTW)		2.000
	Navio "Panamax" (50.000 DTW)		666
	Navio "Handy Size" (30.000 DTW)		500
	Navio Cabotagem (15.000 DTW)		250
	Barcaças Hidroviárias (1.000 DTW)		125
	Dutovia		111
	Ferrovia		62,5
	Rodovia		31,25
	Aéreo		3,125

Fonte: Macrologística (2005)

Quadro 6.76
Custo do Transporte Interno

Frete Interno – Padrão Internacional	Brasil (US\$ / TKU)	USA (US\$ / TKU)
Rodoviário	32/1000	56/1000
Ferroviário	16/1000	14/1000
Hidroviário	8/1000	5/1000
Cabotagem	4/1000	3/1000

Fonte: Macrologística (2005)

Os custos do transporte internacional, no caso de frete marítimo transoceânico irão depender, basicamente, da capacidade dos navios, que por sua vez dependem dos calados dos portos de origem e destino. No **Quadro 6.74**, pode-se verificar que o frete de um navio tipo *cape size*, que pode transportar até 130.000 m³, por viagem, é um terço do frete do *panamax* e um quarto do *handy size*.

Quadro 6.77
Custos do Frete Marítimo Transoceânico

Frete Marítimo Transoceânico	Capacidade	Frete
Handy Size	30.000 DWT	US\$ 2,0/1000TKU
Panamax	50.000 DWT	US\$ 1,5/1000TKU
Cape Size	130.000 DWT	US\$ 0,5/1000TKU

Fonte: Macrologística (2005)

6.2.7 Infra-Estrutura Energética

Neste item sobre a caracterização do Suprimento de Energia Elétrica, apresentam-se algumas informações relativas ao mercado de energia elétrica no País, na região eletro-geográfica onde está situada a área de estudo e no Estado do Mato Grosso do Sul.

6.2.7.1 Economia e Mercado de Energia Elétrica no Brasil

Os dados apresentados no **Quadro 6.78** permitem observar a evolução do mercado em relação à evolução dos indicadores da economia nacional no período de 1990 a 2005.

Quadro 6.78
Brasil – Economia e Mercado de Energia Elétrica (1990-2005)

Discriminação	1990	2000	2005 ⁽
Produto Interno Bruto			
R\$ bilhões [2004]	1.249	1.624	1.819
Variação no período (% ao ano)	1,6	2,7	2,3
População Total Residente			
mil habitantes	145.130	170.894	182.508
Variação no período (% ao ano)	1,9	1,6	1,3
PIB per Capita			
R\$ [2004]/hab/ano	8.606	9.503	9.967
Variação no período (% ao ano)	-0,4	1,0	1,0
Consumo de Energia Elétrica			
TWh	219	333	374
Variação no período (% ao ano)	6,0	4,3	2,3
Consumo de Energia Elétrica per Capita			
kWh/hab/ano	1.509	1.949	2.049
Variação no período (% ao ano)	4,0	2,6	1,0
Intensidade Elétrica do PIB			
kWh/R\$ [2004]	0,175	0,205	0,206
Elasticidade-renda do Consumo de Energia Elétrica	3,84	1,61	1,02

Fonte: PDE (2006-2015)

O mercado nacional de energia elétrica, no período 2000-2005, sofreu redução bastante significativa na taxa média de crescimento do consumo (4,3%), em relação ao período 1990-2000 (2,3%), em virtude dos efeitos da crise energética de 2001/2002. Entretanto, as taxas de crescimento do PIB registradas nesses dois períodos foram inferiores às do consumo de energia elétrica (1,6% a.a em 1990; 2,7% a.a em 2000 e 2,3 % a.a em 2005). Historicamente, tem sido observado que, mesmo em períodos de crise econômica, o mercado de energia elétrica apresenta tendência de crescimento, sendo verificado que o comportamento da elasticidade-renda do consumo de energia elétrica tende a se aproximar de 1 (um), nos ciclos econômicos mais dinâmicos e a apresentar valores mais elevados nos períodos de baixo crescimento da economia. Outro dado importante é o aumento da intensidade elétrica do PIB, desde a década de 90, representando o crescimento da participação da eletricidade no setor produtivo (EPE/MME, PDE, 2006-2015).

Pela evolução do mercado de energia elétrica, entre 1990 e 2005, apresentada no **Quadro 6.76**, pode-se observar a expressiva participação do consumo da região Sudeste, em relação às

demais, retratando a maior concentração demográfica nessa região, bem como das atividades industriais. Entretanto, as demais regiões apresentaram taxas de crescimento do consumo em patamares mais elevados do que no Sudeste, aumentando sua participação no consumo nacional.

Quadro 6.79

Evolução do Mercado de Energia Elétrica – 1990-2005

Ano	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	C. Oeste	Brasil
Mercado de Fornecimento (TWh)						
1990	8,8	31,3	123,3	28,1	8,4	199,9
2000	16,0	49,7	176,4	49,6	16,4	308,1
2005	20,8	55,9	190,3	58,9	20,2	346,1
Taxas Médias de Crescimento (% ao ano)						
1990-2000	6,2	4,7	3,6	5,8	6,9	4,4
2000-2005	5,4	2,4	1,5	3,5	4,3	2,4
Participação Regional no Consumo (%)						
1990	4,4	15,7	61,7	14,1	4,2	100,0
2000	5,2	16,1	57,3	16,1	5,3	100,0
2005	6,0	16,2	55,0	17,0	5,8	100,0

Fonte: PDE (2006-2015)

Observando-se o fornecimento por classe de consumo (**Quadro 6.77**), verifica-se que, no período de 2000 a 2005, o setor industrial alcançou taxas médias de crescimento maiores que as dos demais setores e em patamares maiores do que entre 1990 e 2000, em que pese a crise energética (2001/2002) e o menor crescimento do PIB nesse período.

Quadro 6.80

Fornecimento por Classe de Consumo – 1990 – 2005

Ano	Residencial	Industrial	Comercial	Outras	TOTAL
Mercado de Fornecimento (TWh)					
1990	48,0	99,8	23,8	28,2	199,9
2000	83,6	131,3	47,6	45,6	308,1
2005	82,3	161,1	52,9	49,8	346,1
Taxas Médias de Crescimento (% ao ano)					
1990-2000	5,7	2,8	7,2	4,9	4,4
2000-2005	-0,3	4,2	2,1	1,8	2,4
Estrutura de Participação (%)					
1990	24,0	49,9	11,9	14,1	100,0
2000	27,1	42,6	15,5	14,8	100,0
2005	23,8	46,5	15,3	14,4	100,0

Fonte: PDE (2006-2015)

6.2.7.2 Mercado de Energia Elétrica no Estado do Mato Grosso do Sul

Geoelectricamente, o Estado do Mato Grosso do Sul está localizado na Região Sul, junto com os Estados de Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Conforme pode ser observado no Quadro 6.76, em 2005, a Região Sul apresentava a segunda maior participação no consumo do País (17%), correspondendo a 58,9 TWh/ano.

O fornecimento de energia elétrica para a maior parte de Mato Grosso do Sul é realizado pela empresa ENERSUL, concessionária que distribui a energia elétrica recebida da rede básica do

Sistema Interligado Nacional (SIN). Somente cerca de 8% da área do estado é atendida por outra concessionária (ELEKTRO). Corumbá está localizado na área de concessão da ENERSUL.

A evolução da estrutura do consumo de energia elétrica no estado, na área atendida pela ENERSUL, está apresentada no **Quadro 6.78**. Em 2005, verifica-se que a participação desta porção do estado, no consumo total da Região Sul, correspondia a 5,2 %. O consumo total nessa área, no período de 2000 a 2005, teve um crescimento de 10%, 1,8% ao ano, abaixo das taxas médias regional e brasileira. No entanto, o setor industrial teve crescimento de 40% no período, correspondendo a cerca de 7% ao ano, bem acima da média do país (4,2%).

Quadro 6.81**Consumo de Energia Elétrica - Estado do Mato Grosso do Sul (área da ENERSUL)**

	2000		2005		2006	
	MWh	No Cons.	MWh	N.Cons.	MWh	N.Cons.
Residencial	977.160	448.862	924.607	536.343	928.468	559.006
Industrial	592.886	4.775	830.606	4.287	825.333	4.092
Comercial	557.514	47.366	598.355	55.019	614.089	55.206
Rural	265.840	34.036	313.134	54.954	320.809	63.476
Poder Público	131.456	5.186	150.490	6.192	157.599	6.530
Iluminação Pública	140.022	96	162.553	476	156.052	798
Serviço Público	139.724	590	105.762	685	102.932	696
Consumo Próprio	6.425	179	6.578	180	6.298	142
Fornecimento Total	2.811.027	541.090	3.092.084	658.136	3.111.579	689.946

Fonte: ENERSUL (2007)

Analisando os dados de 2006, pode ser observado que a maior parcela do fornecimento corresponde ao consumo residencial (29,8%), seguida pelo setor industrial (26,5%). O consumo residencial teve uma redução, no período de 2000 a 2005, seguindo o comportamento nacional, como reflexo das medidas de conservação de energia adotadas durante a crise de 2001 e 2002.

6.2.7.3 Mercado de Energia Elétrica em Corumbá e Ladário

O histórico do consumo de energia elétrica nos municípios abrangidos pelo Programa de Desenvolvimento do Setor Produtivo de Corumbá, a partir de 2000, é apresentado no **Quadro 6.79**.

O consumo de energia elétrica em Corumbá representa cerca de 7% do consumo total da área de concessão da ENERSUL. Considerando a população do município de Corumbá, no ano 2000 (95.701 habitantes), o consumo médio era da ordem de 2.160kWh/hab/ano, valor acima do consumo médio *per capita* do Brasil de 1.949 kWh/hab/ano (ver Quadro 6.75).

Destaca-se a forte participação do consumo do setor industrial que, em 2000, era de 54,4% e, em 2005 e 2006, chega a 60%, em consequência das empresas minero-siderúrgicas já implantadas na região. Tomando como referência a parcela do consumo industrial da área atendida pela ENERSUL (**Gráfico 6.28**), o consumo industrial de Corumbá, em 2000, participava com 19%. Nos anos de 2005 e 2006 esta participação passa a representar 16%.

Observa-se, ainda, que o consumo médio por consumidor industrial, no município, está em torno de 2,07 GWh/ano, enquanto no estado é de 0,2 GWh/ano, reiterando o perfil de consumo mais intensivo de energia das atividades industriais localizadas em Corumbá. Os dados do IPEAD para 2004, também, apontam uma forte intensidade elétrica no PIB de Corumbá (0,271kWh/R\$), acima da média nacional para 2005 (0,206kWh/R\$) (ver Quadro 6.75). Entretanto, por esta mesma fonte, em

2004, o PIB relativo ao setor industrial representava somente 8% do PIB total do município (ver item 6.1.5).

Apesar de não ter sido possível obter os valores de consumo de cada uma das empresas do setor minero-siderúrgico que atuam na área, pelo perfil das atividades de cada uma delas, infere-se que cerca de 60% do consumo industrial é devido à produção de ferro-ligas, pela utilização de fornos elétricos (Lamoso, 2006).

Quadro 6.82
Consumo de Energia Elétrica - Corumbá

	2000		2005		2006	
	MWh	No Cons.	MWh	No Cons.	MWh	No Cons.
Residencial	49.773	18.140	41.382	19.969	40.955	20.487
Industrial	112.620	96	131.748	60	134.674	65
Comercial	23.691	1.843	23.202	2.105	23.414	2.107
Rural	1.740	816	2.890	1.006	3.162	1.015
Poder Público	6.104	229	6.591	246	6.815	254
Iluminação Pública	5.248	2	5.959	10	6.137	66
Serviço Público	7.378	7	7.652	8	7.608	8
Consumo Próprio	218	3	134	5	137	4
Fornecimento Total	206.772	21.136	219.559	23.409	222.901	24.006

Fonte: ENERSUL (2007)

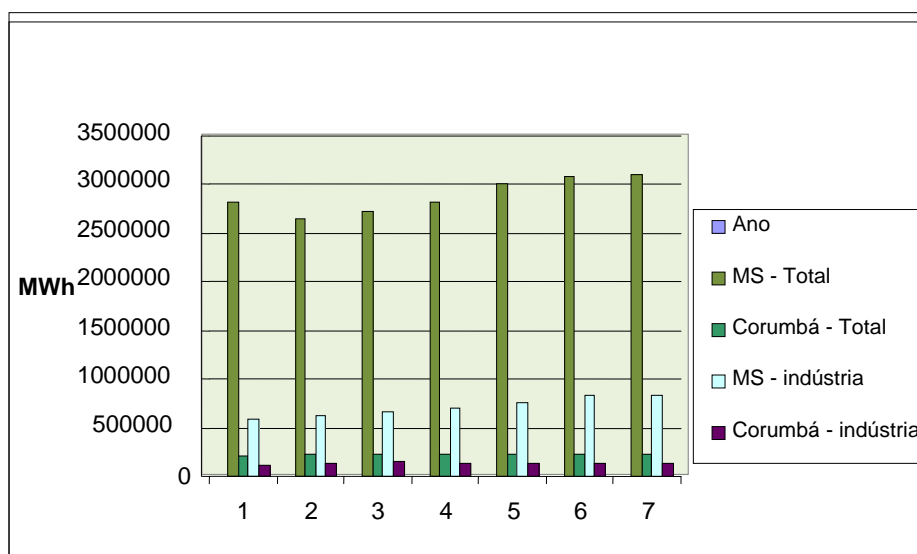


Gráfico 6.28
Consumo Energia Elétrica em Corumbá, MS

Fonte: ENERSUL (2007)

No município de Ladário, o consumo total de energia elétrica, em 2000, correspondia a 0,5% do fornecimento da ENERSUL ao estado (**Quadro 6.80**). Este valor, em 2006, cresceu para 0,75%. A população deste município, em 2000, era de 15.313 habitantes e o consumo médio por habitante, 975 kWh/hab/ano, muito abaixo do de Corumbá e da média brasileira. Ainda nesse ano, o consumo residencial representava 47,3% do consumo total, seguido pelo do poder público (27%), com o consumo comercial ocupando a terceira posição (11,5%). Nos anos 2005 e 2006, o consumo industrial teve crescimento significativo, passando a ter participação majoritária, respectivamente, 35% e 43 % do consumo total do município. A intensidade elétrica no PIB (IPEADData), em 2004,

correspondia a 0,444 kWh/R\$, valor bem mais alto do que a média nacional, justificado pelo acréscimo no consumo industrial. Com relação a Corumbá, o consumo desse setor, em 2005 e 2006, representava cerca de 7%.

Quadro 6.83
Consumo de Energia Elétrica - Ladário

	2000		2005		2006	
	MWh	No Cons.	MWh	No Cons.	MWh	No Cons.
Residencial	7.065	3.009	7.098	3.701	5.032	3.869
Industrial	338	10	8.378	12	10.072	13
Comercial	1.723	123	2.033	164	2.121	176
Rural	106	12	323	101	310	158
Poder Público	4.038	46	3.741	45	4.081	48
Iluminação Pública	858	1	945	1	911	3
Serviço Público	812	4	872	5	863	6
Consumo Próprio	0	-	0	-	0	-
Fornecimento	14.941	3.205	23.389	4.029	23.391	4.273

Fonte: ENERSUL (2007)

6.2.7.4 Infra-Estrutura de Fornecimento de Energia Elétrica

O parque gerador de energia elétrica em Mato Grosso do Sul tem 3.974 MW de potência, com predominância de fontes hidráulicas (3.385 MW de hidrelétricas e 42 MW de PCH) (EPE/MME, 2007)²³. As usinas hidrelétricas estão localizadas, em sua maior parte, na porção leste do estado, na região abrangida pela bacia do Rio Paraná. Complementarmente, existem em operação duas usinas termelétricas a gás natural, que somam 544 MW, uma localizada no Município de Três Lagoas e outra no Município de Campo Grande (ANEEL, 2007).

O fornecimento de energia elétrica para a região oeste do estado, onde se localizam Corumbá e Ladário, é realizado somente por uma linha de transmissão em 138kV, em circuito duplo da ENERSUL, que parte da Subestação de Aquidauana conectando-se com a SE de Miranda e seguindo até a SE de Corumbá, conforme indicado esquematicamente na **Figura 6.44**.

A região de Corumbá/Ladário se caracteriza como “ponta de linha”, estando sujeita a graves problemas de regulação de tensão e de frequência. Além disso, deve também ser considerado que os processos de aciaria e de laminação presentes na siderurgia utilizam equipamentos que podem causar oscilações de frequência podendo aumentar os problemas de estabilidade da situação de “ponta de linha”.

Para atender a situações emergenciais, ou à ponta de carga, existe uma pequena UTE a Diesel (6 MW) (EIA, Termo Pantanal, 2005). Pelas informações contidas nos mais recentes Planos Decenais de Expansão do setor elétrico (EPE/MME, 2006 e 2007), não existe previsão de reforço desse sistema de transmissão para Corumbá.

²³ Plano Decenal de Energia Elétrica, 2007-2016 – EPE/MME, 2007.



Figura 6.44
Representação esquemática da Linha de transmissão-138 kV-Aquidauana/Corumbá (MS)
 Fonte: ENERSUL (2007)

6.2.7.5 Perspectivas de Utilização do Gás Natural

Nos últimos anos, o gás natural tem apresentado participação crescente na matriz energética brasileira. Na **Figura 6.45**, pode ser observada a estrutura da oferta interna de energia elétrica no País, em 2005, representando o gás natural 4,1% da participação dentre as diversas fontes de geração de energia elétrica.

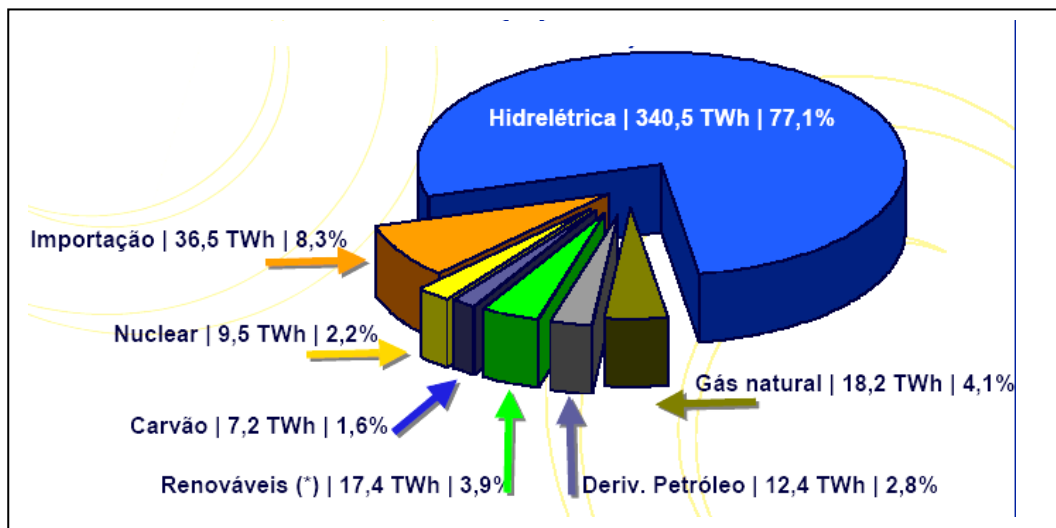


Gráfico 6.29
Matriz energética nacional 2005 - Principais fontes
 Fonte: EPE/MME, Plano Nacional de Energia (2006)

Uma das principais fontes de oferta de gás natural é a sua importação da Bolívia, por meio do Gasoduto Bolívia-Brasil (GASBOL), estimada em 31 milhões de m³/dia. Este gasoduto atravessa o território do Estado do Mato Grosso do Sul, em direção ao Estado de São Paulo, passando pelas proximidades das cidades-pólo Corumbá, Campo Grande e Três Lagoas. Foi concebido não só com a finalidade de transportar energia entre o ponto de oferta e a demanda em mercados mais maduros, mas como elemento estruturador de mudanças e desenvolvimento de novos mercados, tanto na Bolívia quanto no Brasil (Comar et alii, 2006).

No bojo desta iniciativa, Mato Grosso do Sul foi incluído no Programa Prioritário de Termelétricas (PPT) (MME, 2000), que prevê a construção de usinas termelétricas a gás natural em cada uma de suas cidades-pólo. Deste programa, já se encontram implantadas e operando as usinas localizadas em Campo Grande e Três Lagoas, com as características apresentadas no **Quadro 6.81**.

Quadro 6.84**Usinas Termelétricas em operação no Mato Grosso do Sul**

UTE	MW	Tipo	Proprietário	Município	Combustível
Luiz Carlos Prestes (Ex-Três Lagoas)	258,4	PIE	Petróleo Brasileiro S/A.	Três Lagoas	Gás Natural
Willian Arjona Modular de Campo Grande	206,4	PIE	Tractebel Energia S/A	Campo Grande	Gás Natural

Fonte: ANEEL (2007)

Desde a inauguração do GASBOL, em 1998, e a partir do PPT, a alternativa prevista pelos estudos de planejamento do setor elétrico para melhoria do atendimento energético à região oeste de Mato Grosso do Sul se baseia na implantação de uma usina termelétrica a gás natural em Corumbá.

A usina prevista, UTE Termopantanal, já obteve a Licença Prévia junto ao IBAMA, entretanto, a implantação está condicionada à solução dos questionamentos apresentados pelo Ministério Público Estadual de Corumbá, junto ao IBAMA (processo judicial em andamento). A autorização da ANEEL para implantação desta termelétrica foi publicada em 2004 (Resoluções 531 /2003 e 084/2004).

A UTE será construída pela associação de empresas, a brasileira MMX e a boliviana *Cooperativa Rural de Electrification* (CRE), e terá 44 MW de potência instalada, com uma turbina de combustão aeroderivada em ciclo simples, e utilizará o gás natural boliviano, captado pela Companhia de Gás de Mato Grosso do Sul (MSGÁS) (EIA/RIMA Termo Pantanal, 2005).

A importação de gás natural foi autorizada pela Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) e será realizada por meio de um ramal de gasoduto com 34 km, diretamente entre Corumbá e Puerto Suarez, com capacidade máxima de 2.200.000 m³/dia (EIA MSGÁS, 2006). Este gasoduto será construído pela MSGÁS e não pelo GASBOL, e a importação de gás diretamente para Corumbá permitirá que, além da UTE, sejam também abastecidos postos de combustível, as indústrias e as empresas do setor comercial (EIA/RIMA Termo Pantanal, 2005)

A geração de energia elétrica pela Termopantanal irá consumir grande parte do volume de gás transportado por este ramal da MSGÁS, ou seja, cerca de 250.000 m³/dia. A energia gerada será injetada na rede no barramento de 138 kV da SE de Corumbá.

No Plano Decenal 2007-2016 (EPE/MME, 2007) é feita uma análise do balanço entre a oferta e a demanda de gás natural no Brasil. A região Centro-Oeste é analisada em conjunto com as regiões Sudeste e Sul, pelo fato de suas malhas de gasodutos apresentarem elevado grau de integração, permitindo o deslocamento do gás entre elas. Do ponto de vista da oferta, está previsto o aumento da produção de gás nas Bacias de Campos, do Espírito Santo e de Santos. Com relação à importação de gás da Bolívia foi mantida a capacidade atual do GASBOL (30,08 milhões de m³/dia)

ao longo de todo o período, sem ser considerada nenhuma expansão. É destacada a importância desta importação para essas regiões do País nos próximos 10 anos, período após o qual as novas descobertas gerarão excedentes de produção no Sudeste, possibilitando a exportação para as outras regiões.

Entretanto, a promulgação da Lei dos Hidrocarbonetos, em 2007, pelo governo boliviano, tendo provocado o aumento das tarifas de importação do gás, gerou instabilidade e insegurança para os usuários atuais e potenciais (Lamoso, 2006).