

**CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DA ÁREA DE
PROTEÇÃO AMBIENTAL DAS ILHAS E VÁRZEAS DO RIO
PARANÁ NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL**

*SOCIOECONOMIC CHARACTERIZATION OF THE
ENVIRONMENTAL PROTECTION AREA OF THE ILHAS E
VÁRZEAS DO RIO PARANÁ IN MATO GROSSO DO SUL STATE*

*CARACTERÍSTICAS SOCIO-ECONÓMICAS DE LA ÁREA DE
PROTECCIÓN AMBIENTAL DE LAS ILHAS E VÁRZEAS DO RIO
PARANÁ EN EL ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL*

Alessandra Ribeiro de Moraes

Professora da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

E-mail: alessandra@uems.br

Ricardo Silveira Bernardes

Professor da Universidade de Brasília.

E-mail: ricardo@unb.br

Resumo: A análise de aspectos socioeconômicos é fundamental para a gestão ambiental, sendo a utilização de indicadores uma importante ferramenta para fornecer tais informações. O modelo de rede causal DPSIR (Forças-motrizes, Pressão, Estado, Impacto, Resposta) para estruturação de indicadores foi usado para realizar a caracterização socioeconômica dos municípios sul-mato-grossenses da Área de Proteção Ambiental das Ilhas e Várzeas do rio Paraná (APA IVAP), a partir de dados secundários disponíveis em sites oficiais na internet. Foi constatado que a população da região apresenta uma condição socioeconômica, de modo geral, inferior à média do estado do Mato Grosso do Sul. Tal condição, além da ausência do plano de manejo para a APA IVAP são fatores que, possivelmente, representam uma ameaça aos serviços ecossistêmicos da região.

Palavras-chave: Indicadores, modelo DPSIR, serviços ecossistêmicos, unidades de conservação e gestão ambiental.

Abstract: The analysis of socioeconomic aspects is fundamental in environmental management, with the use of indicators as being an important tool in providing such information. The model of causal network DPSIR (Driving Force, Pressure, State, Impact, Response) for the structuring of indicators was utilized to conduct the socioeconomic characterization of

the municipalities of the Área de Proteção Ambiental das Ilhas e Várzeas do rio Paraná (APA IVAP) from the state of Mato Grosso do Sul by making use of secondary sources available from official websites. It was verified that the population of this region, in general, present a socioeconomic condition inferior to the average of the state of Mato Grosso do Sul. This condition, in addition to the absence of the management plan for APA IVAP, are factors that are possibly posing a threat to ecosystem services in the region.

Keywords: Indicators, DPSIR model, ecosystem services, protected areas and environmental management.

Resumen: El análisis de aspectos socioeconómicos es fundamental para la gestión ambiental, siendo la utilización de indicadores una importante herramienta para proporcionar dicha información. El modelo de red causal DPSIR (Fuerzas motrices, Presión, Estado, Impacto, Respuesta) para la estructuración de indicadores fue utilizado para realizar la caracterización socioeconómica de los municipios de Mato Grosso do Sul del Área de Proteção Ambiental das Ilhas e Várzeas do rio Paraná (APA IVAP), a partir de datos secundarios disponibles en sitios web oficiales. Se constató que la población de la región presenta una condición socioeconómica, en general, inferior a la media de la comunidad autónoma de Mato Grosso do Sul. Tal condición, además de la ausencia del plan de manejo para la APA IVAP son factores que, posiblemente, representan una amenaza a los servicios ecosistémicos de la región.

Palabras clave: Indicadores, modelo DPSIR, servicios ecosistémicos, unidades de conservación y gestión ambiental.

INTRODUÇÃO

A caracterização dos aspectos socioeconômicos e fisiográficos permite o conhecimento de uma determinada área, o que é importante para tentar amenizar os conflitos gerados pelos impactos das atividades antrópicas (ALBUQUERQUE et al. 2011).

Para lidar com a complexidade crescente de informações, os indicadores constituem uma ferramenta promissora. De acordo com Jannuzzi (2012), os indicadores são recursos metodológicos capazes de retratar aspectos da realidade, como medidas que podem ser simples ou compostas quando integram ou sintetizam várias informações em um único valor.

Santos (2004) apresenta uma descrição minuciosa sobre a utilização de indicadores em planejamento ambiental, abordando os aspectos metodológicos da utilização desse recurso.

Niemeijer e De Groot (2008) ressaltam que os indicadores desempenham um papel vital na área ambiental por serem capazes de refletir, primariamente, o efeito das pressões, do estado e da adequação das medidas políticas em relação ao ambiente. Ao discutirem as bases conceituais para o processo de seleção de indicadores ambientais, os autores sugerem o uso de modelos cujas abordagens podem ser causais, baseadas em metas, setoriais, ou em assuntos de interesse da comunidade. Dentre as abordagens causais, os autores recomendam o modelo DPSIR (*Driving force* – forças-motrizes, *Pressure* – pressão, *State* – estado, *Impact*

– impacto, *Response* - resposta) e apresentam as etapas que devem ser consideradas para a adoção desse procedimento.

A utilização de indicadores, estruturados no modelo DPSIR de rede causal, demonstrou ser uma abordagem efetiva, de primeira aproximação, para a caracterização de serviços ambientais de áreas úmidas tropicais (MORAES, 2011).

Fernandes e Barbosa (2011) aplicaram indicadores socioeconômicos e ambientais para avaliar áreas em riscos de desertificação. Ressalta-se a utilização do modelo DPSIR, reconhecido pelos autores como importante ferramenta, para analisar as diferentes formas de ocupação e as diversas interferências dos usos humanos, a maneira como esses impactos interferem e em que grau as transformações desencadearam problemas ambientais, ocasionados pelo uso inadequado dos recursos naturais.

Indicadores de desenvolvimento foram usados por Lima (2014) para analisar o desenvolvimento socioeconômico nos municípios do estado de Mato Grosso do Sul e a existência de um padrão espacial na distribuição dos mesmos, por meio de análise fatorial e análise exploratória de dados espaciais. O autor apresenta o agrupamento dos indicadores considerando os aspectos vitais, econômicos e sociais e faz uma extensa revisão sobre o uso de indicadores de desenvolvimento em nível nacional.

Segundo Carvalho et al. (2011), os municípios, enquanto espaços onde os fatores socioeconômicos estabelecem ritmos diferentes de exploração dos recursos naturais, são locais privilegiados para a visualização dos problemas ambientais e, portanto, devem representar o primeiro nível de controle às práticas que conduzam a degradação ambiental e a depreciação da qualidade de vida das populações.

Dos 78 municípios do estado de Mato Grosso do Sul, 10 fazem parte da Área de Proteção Ambiental das Ilhas e Várzeas do rio Paraná (APA IVAP), uma unidade de conservação federal de uso sustentável que abriga também 10 municípios do estado do Paraná e um de São Paulo.

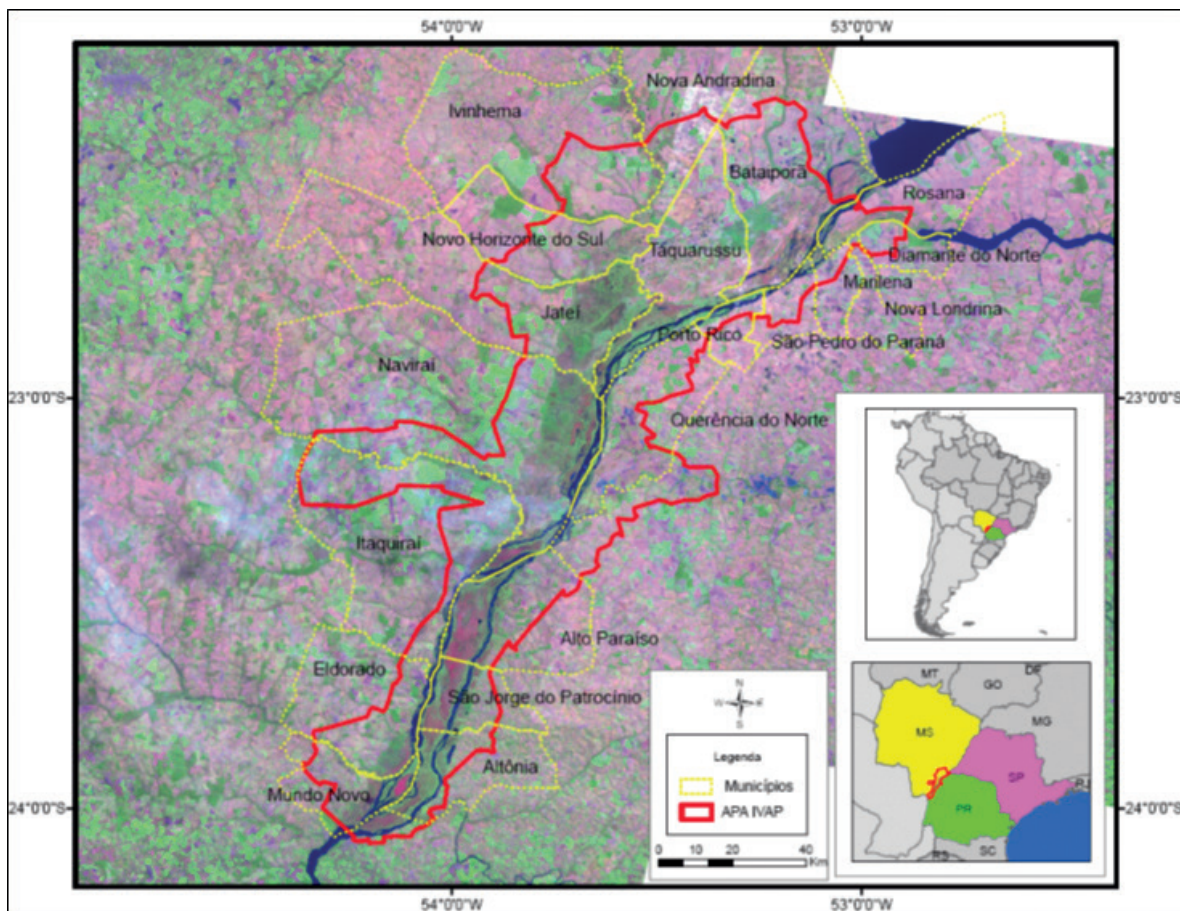
O reconhecimento do potencial dos indicadores, organizados em um modelo de rede causal (DPSIR), estimulou a utilização dos mesmos para a caracterização socioeconômica dos municípios sul-mato-grossenses da Área de Proteção Ambiental das Ilhas e Várzeas do rio Paraná (APA IVAP).

ÁREA DE ESTUDO

A Área de Proteção Ambiental das Ilhas e Várzeas do rio Paraná (APA IVAP) ocupa 10.030 km², nos Estados do Mato Grosso do Sul, Paraná e São Paulo (Figura 1).

Embora várias medidas já tenham sido tomadas para atingir os objetivos determinados pelo decreto de criação da APA IVAP e pela legislação pertinente (como a criação do conselho consultivo), o Plano de Manejo ainda não foi aprovado.

Figura 1 – Localização da APA das Ilhas e Várzeas do rio Paraná.



Fonte: Elaborada pelos autores

MATERIAL E MÉTODOS

Para realizar a caracterização socioeconômica dos municípios do estado do Mato Grosso do Sul contidos na APA IVAP (Bataiporá, Eldorado, Itaquiraí, Ivinhema, Jateí, Mundo Novo, Naviraí, Nova Andradina, Novo Horizonte do Sul, Taquarussu), adaptou-se a metodologia empregada por Moraes (2011), selecionando os indicadores dos elos Força-motriz (D), Pressão (P) e Impacto (I) do modelo de rede causal DPSIR. Os elos Estado (S) e Resposta (R) foram excluídos nessa abordagem por se tratarem de indicadores específicos para a estrutura dos ecossistemas e de mecanismos de respostas da sociedade no modelo causal, respectivamente. Os indicadores selecionados estão listados na Tabela 1.

Tabela 1 – Indicadores para a caracterização socioeconômica dos municípios sul-mato-grossenses da APA IVAP.

ELO DA REDE CAUSAL	INDICADORES
Força-motriz (D)	D1-Taxa de crescimento da população; D2-Densidade demográfica; D3-Distribuição da população em áreas urbanas e rurais; D4-Índice de desenvolvimento humano municipal (IDHm); D5-Escolaridade da população; D6-Saneamento.
Pressão (P)	P1-Terras em uso agrossilvipastoril; P2-Consumo de energia per capita.
Impacto (I)	I1-Extração de recursos minerais.

Organização: dos autores

Para o levantamento de informações foram analisados dados secundários disponíveis no Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental do rio Iguatemi (CORIPA, 2008), dados municipais da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico - SEMADE/MS (MATO GROSSO DO SUL, 2016), no Zoneamento Ecológico e Econômico do Mato Grosso do Sul (MATO GROSSO DO SUL, 2008) e dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados disponíveis para a representação dos indicadores não são uniformes quanto à distribuição temporal, assim os resultados apresentados a seguir podem ser restritos a um único ano ou vários anos, nessa situação específica permitindo a análise temporal dos indicadores.

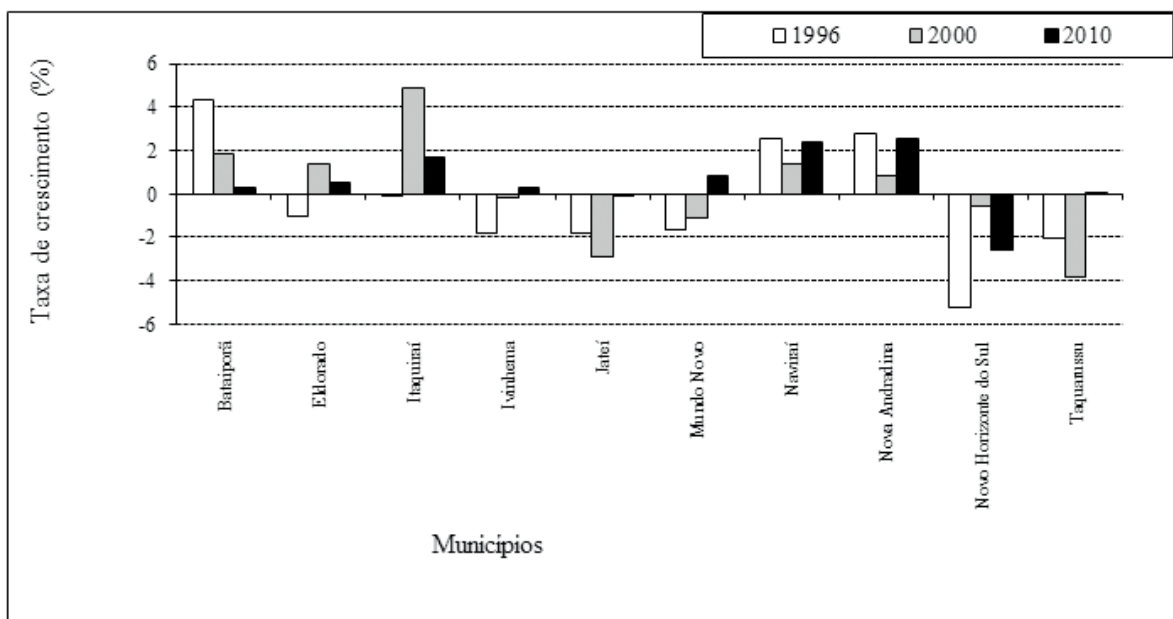
Indicadores de Forças-motrizes (D)

D1-Taxa de crescimento da população

A Figura 2 apresenta a taxa de crescimento da população para os períodos de 1996, 2000 e 2010 (MATO GROSSO DO SUL, 2016). A taxa para 2010 foi estimada a partir de dados do censo da população de 2010 do IBGE.

Verifica-se que, apesar de alguns municípios apresentarem uma redução na taxa de crescimento, como Bataiporã, Eldorado, Itaquiraí e Novo Horizonte do Sul, há um crescimento da população na APA IVAP.

Figura 2 – Taxa de crescimento da população nos municípios sul-mato-grossenses da APA IVAP.



Fonte: Mato Grosso do Sul (2016)

O município de Itaquiraí, embora tenha tido uma redução no crescimento em 2010, apresentou a maior taxa em 2000 (4,8%), período no qual vários assentamentos rurais foram estabelecidos no município. Naviraí e Nova Andradina apresentam as taxas mais elevadas (2,4 e 2,6%, respectivamente) de crescimento da população em 2010, possivelmente devido à implantação de empreendimentos industriais, notadamente usinas de açúcar e álcool em Naviraí e desenvolvimento do setor terciário em Nova Andradina.

De acordo com a publicação Diagnóstico Socioeconômico de Mato Grosso do Sul (MATO GROSSO DO SUL, 2015), 100 novos assentamentos rurais foram criados entre 2000 e 2010 no estado.

A população da APA IVAP, na porção sul-mato-grossense, de acordo com o Censo do IBGE de 2010, é estimada em 185.106 habitantes. A ocupação na região está associada aos diferentes ciclos econômicos e às transformações nos setores de extrativismo (madeira), agrícola (cultivo de erva-mate e rizicultura) e pecuarista (bovinos e ovinos). Nas últimas décadas, o povoamento tem-se dado em função do crescimento dos anéis urbanos, intercalando manchas ocupadas com um processo de urbanização diluído em interesses fundiários (CORIPA, 2008).

Para Fernandes e Barbosa (2011), a análise da população tem sua importância no momento que se avalia a pressão exercida pelo contingente de pessoas que faz uso dos recursos naturais.

D2-Densidade demográfica

A Tabela 2 apresenta os valores da densidade demográfica em 2000 e 2015 nos municípios da APA IVAP. A densidade demográfica média em 2015 foi 11,4 hab/km², valor acima da média do estado e inferior à do Brasil que são 6,9 e 23,8 hab/km², respectivamente.

Os municípios de Eldorado, Itaquiraí, Ivinhema, Jateí, Mundo Novo, Naviraí e Novo Horizonte do Sul estão incluídos na microrregião geográfica Iguatemi (MRG), uma das 11 do Estado. A MRG Iguatemi é constituída por outros nove municípios (Angélica, Coronel Sapucaia, Deodópolis, Glória de Dourados, Iguatemi, Japorã, Paranhos, Sete Quedas e Tacuru), sendo a densidade populacional nessa microrregião de 10,1 hab./km² (MATO GROSSO DO SUL, 2015).

Rufino e Silva (2017) reconhecem que quanto maior a diferença entre a densidade populacional dos municípios, ao longo dos anos analisados maior será a pressão sobre os recursos naturais acentuando a interferência (antropismo) no uso e ocupação do solo, entre outros fatores.

Tabela 2 – Densidade demográfica nos municípios sul-mato-grossenses da APA IVAP.

MUNICÍPIOS	DENSIDADE DEMOGRÁFICA (hab/km ²)	
	2000	2015
Bataiporã	5,8	6,1
Eldorado	10,9	11,9
Itaquiraí	7,6	9,8
Ivinhema	10,8	11,4
Jateí	2,1	2,1
Mundo Novo	35,4	37,4
Naviraí	11,6	16,1
Nova Andradina	7,4	10,7
Novo Horizonte do Sul	7,6	5,1
Taquarussu	3,3	3,4

Fonte: Mato Grosso do Sul (2015)

D3-Distribuição da população em áreas urbanas e rurais

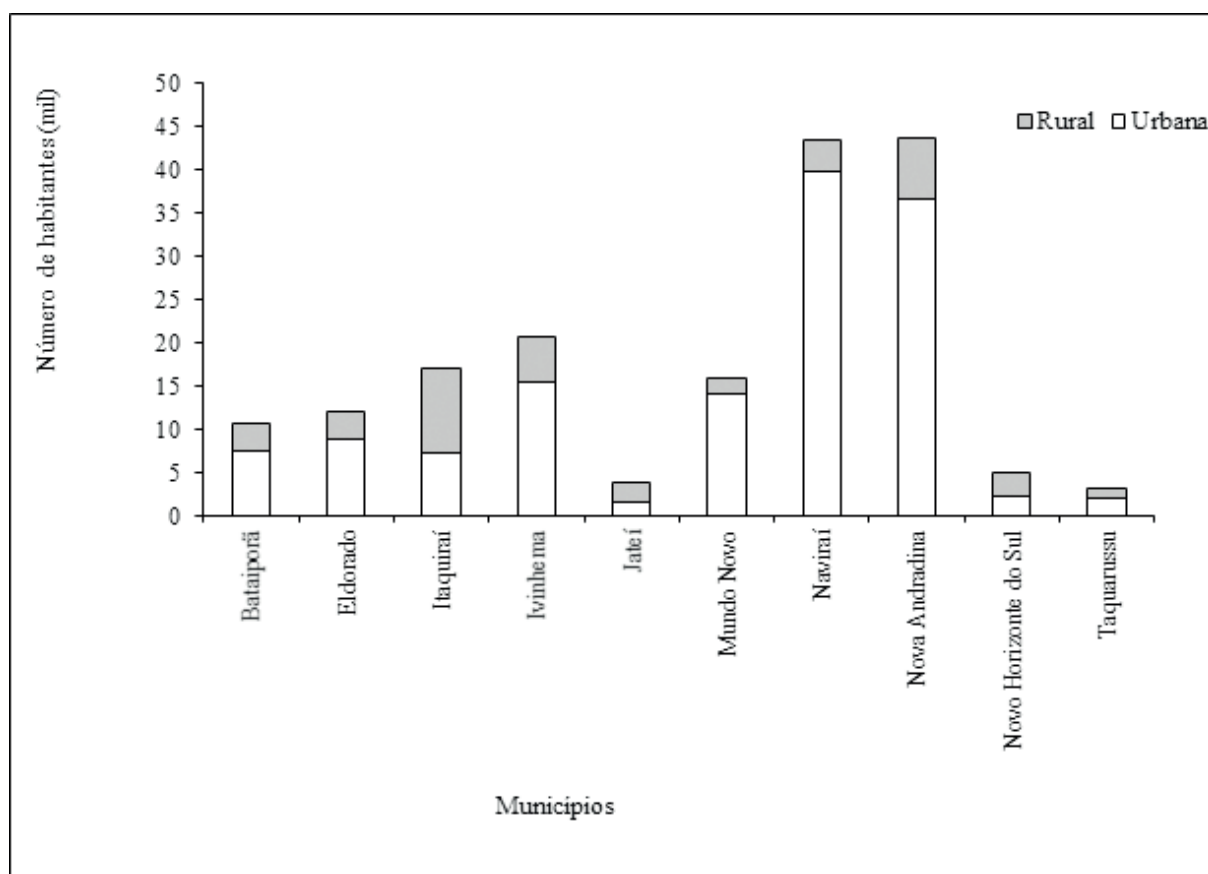
A população urbana da APA IVAP representa 77,6% da população total na área. Este percentual é, proporcionalmente, menor em relação aos percentuais do estado (84,1%) e do país (81,3%).

Dos municípios da área de estudo, destaca-se a maior proporção da população rural em Itaquiraí (Figura 3); deve ser ressaltado que esse município apresenta 5,7% da área ocupada

por assentamentos rurais. Outros municípios que também possuem assentamentos na APA IVAP são Bataiporã, Eldorado, Itaquiraí, Ivinhema, Jateí, Mundo Novo, Naviraí, Nova Andradina, Novo Horizonte do Sul (MATO GROSSO DO SUL, 2015).

Embora a urbanização, nem sempre planejada, seja a consequência mais direta do aumento da população, a pressão exercida na zona rural e em áreas naturais também é intensa, uma vez que os recursos advêm dessas regiões (MORAES, 2011).

Figura 3 – Distribuição da população rural e urbana nos municípios sul-mato-grossenses da APA IVAP.



Fonte: Mato Grosso do Sul (2015)

D4-Índice de desenvolvimento humano municipal (IDHm)

Os valores de IDHm para os municípios da APA IVAP, nos anos de 1991, 2000 e 2010 estão na Tabela 3. Observa-se que, apesar do aumento no valor médio do IDHm em 2000 (0,729), houve uma redução em 2010 (0,682), sendo esse valor menor que a média do estado de Mato Grosso do Sul (0,729) e a nacional (0,727) em 2010 (IPEA, 2013).

Tabela 3 – Índice de desenvolvimento humano municipal (IDHm) nos municípios sul-mato-grossenses da APA IVAP.

MUNICÍPIOS	IDHm		
	1991	2000	2010
Bataiporã	0,642	0,704	0,684
Eldorado	0,642	0,710	0,684
Itaquiraí	0,613	0,710	0,620
Ivinhema	0,655	0,737	0,720
Jateí	0,608	0,715	0,708
Mundo Novo	0,703	0,761	0,686
Naviraí	0,696	0,751	0,700
Nova Andradina	0,703	0,786	0,721
Novo Horizonte do Sul	0,579	0,708	0,649
Taquarussu	0,644	0,705	0,651
MÉDIA	0,648	0,729	0,682

Fonte: IPEA (2013)

A relação entre o IDHm e a sustentabilidade foi discutida na tese de Orsi (2009), que aponta como o uso da natureza estrutura-se de formas desiguais a partir de diferentes estratos socioeconômicos, sendo a pobreza reconhecida como problemática socioambiental.

Assim, além de ser uma média baixa, comparada ao estado e ao país, a redução no índice entre os anos de 2000 e 2010, pode revelar um aumento na pressão sobre os recursos naturais na APA IVAP.

D5- Escolaridade da população

A taxa de escolarização média na APA IVAP é 97,0%, a mesma que a média nacional (IBGE, 2018). Dos cinco municípios que possuem a taxa maior que a média nacional: Bataiporã (97,0), Ivinhema (99,0), Mundo Novo (97,0), Naviraí (97,0) e Nova Andradina (98,2), apenas Bataiporã não possui ensino superior, o que pode indicar a melhoria na qualidade de vida da população com investimentos em educação superior.

D6-Saneamento

De acordo com os dados do IBGE, todos os municípios da APA IVAP são atendidos por rede geral de abastecimento de água, sendo que em tais municípios a captação, atualmente, é exclusiva por poços (SANESUL, 2018).

Em relação à coleta e tratamento de esgoto, apenas Eldorado, Jateí, Naviraí e Nova Andradina possuem rede coletora. A fossa séptica é o método empregado em Bataiporã, Ivinhema, Novo Horizonte do Sul e Taquarussu, enquanto, Itaquiraí e Mundo Novo usam a fossa seca.

Em 2010, 35% da população brasileira contava com soluções inadequadas para o afastamento de seus esgotos (lançamento em fossa rudimentar, rio, lago ou mar, ou outro escoadouro, ou não tem banheiro ou sanitário), sendo que apenas 53% do volume de esgotos coletados recebiam algum tipo de tratamento, antes de sua disposição no ambiente (BRASIL, 2014).

O destino final dos resíduos sólidos urbanos na maioria dos municípios é o lixão, atualmente denominado como Usina de Processamento de Lixo (UPL). Possuem aterro sanitário apenas Jateí, Naviraí e Taquarussu (MATO GROSSO DO SUL, 2016). Destaca-se que o aterro sanitário é a forma adequada de destinação final de resíduos sólidos, conforme a Lei nº. 12305/10.

Indicadores de Pressão (P)

P1-Terras em uso agrossilvipastoril

A definição desse indicador, segundo Brasil (2015), é a proporção de terras imediatamente disponíveis para a produção agrícola, pecuária e silvicultura, em um determinado território.

A APA IVAP apresenta um percentual de lavouras permanentes (5,1%) maior que o percentual do estado de MS (3,0%) e menor que o Brasil (7,5%). A Tabela 4 apresenta a área ocupada por lavouras permanentes e temporárias na APA IVAP, nos anos de 1995 e 2006.

Tabela 4 – Ocupação do solo por lavouras nos municípios sul-mato-grossenses da APA IVAP.

MUNICÍPIOS	ÁREA DE LAVOURAS (Ha)			
	Permanentes		Temporárias	
	1995	2006	1995	2006
Bataiporã	119	42	9.714	10.043
Eldorado	300	368	5.085	11.387
Itaquiraí	67	387	20.085	47.110
Ivinhema	1.551	1.464	6.499	13.347
Jateí	11	139	2.393	11.226
Mundo Novo	98	147	1.763	5.548
Naviraí	93	1.085	18.753	52.357
Nova Andradina	96	4.841	17.864	33.715
Novo Horizonte do Sul	183	1.271	4.653	3.799
Taquarussu	35	1.220	6.276	14.746
TOTAL	2.553	10.964	93.085	203.278

Fonte: IBGE (2018)

Em geral, verifica-se o predomínio de lavouras temporárias em relação às permanentes. Praticamente todos os municípios sul-mato-grossenses da APA IVAP apresentaram um aumento na área cultivada por lavouras, tanto permanentes quanto temporárias, entre os anos de 1995 a 2006. As lavouras temporárias que predominam nos municípios da APA IVAP são mandioca, cana-de-açúcar e feijão.

A área total ocupada por pastagens no Brasil é 158.753.858 hectares, desse total, 20.943.814 estão no Mato Grosso do Sul, sendo que as pastagens na APA IVAP ocupam menos de 6% da área do Estado, ou seja, 1.210.491 hectares. Aproximadamente 77% dessa área é constituída por pastagens plantadas, sendo o restante pastagens naturais. Todos os municípios sul-mato-grossenses que fazem parte da APA apresentam criação de gado, destacando-se Nova Andradina, onde o rebanho representa aproximadamente 25% do número total de bovinos que ocorrem na área.

Atualmente, parte dos solos das áreas em produção brasileira pode ser classifi cada como “frágil”, devido à sua baixa aptidão agrícola ou de capacidade de uso e elevado potencial de degradação, em função, por exemplo, da elevada erodibilidade ou de outros fenômenos decorrentes de sua instabilidade diante do uso e manejo (TURETTA et al., 2017). Para os autores, há necessidade de manejos agrícolas mais adequados e alternativas de uso do solo para que se caminhe para uma agricultura sustentável, garantindo o provimento de serviços ecossistêmicos.

As informações sobre a ocupação do solo por matas e ou fl orestas não são uniformes. A Tabela 5 apresenta a área ocupada pelos outros tipos de utilização da terra, de acordo com a classifi cação do IBGE (2018). Verifi ca-se que a classe “Matas e/ou fl orestas naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal” ocupa a maior extensão de terras, possivelmente, por conta da abundante rede hidrográfi ca, pois, apesar das alterações dos limites das áreas, o Novo Código Florestal (Lei n°. 12651/12), mantém a obrigatoriedade de preservação da mata das margens dos rios proporcionalmente à largura dos corpos d’água.

Destaca-se também a área ocupada por tanques, lagos, açudes e/ou área de águas públi cas para exploração da aqüicultura nos municípios sul-mato-grossenses da APA IVAP.

A criação de peixes em cativeiros tem se tornado uma atividade em expansão no Mato Grosso do Sul. Em 2000, a produção de peixes no Estado foi de 1938 toneladas (12,9% da produção do Centro-Oeste e 2% do País). A produção é principalmente de espécies nativas, como pacu, tambaqui e pintado, entretanto, o MS destaca-se como o Estado que mais produz tilápia na região Centro-Oeste (MICHELS, 2003). O autor atribui o crescimento da aqüicultura ao aumento do número de pesqueiros particulares (chamados pesque-pague) que representam uma alternativa de atividade econômica e também um novo tipo de turismo rural.

Tabela 5 – Utilização das terras nos municípios sul-mato-grossenses da APA IVAP (em hectares).

	MFP	MFU	FPEF	SAF	TLAA	TD	TI
Bataiporã	26.451	2.874	73	0	942	0	3.205
Eldorado	9.764	0	35	0	76	0	3.082
Itaquiraí	18.880	1.852	298	218	378	94	3.619
Ivinhema	22.970	1.614	58	119	67	0	808
Jateí	18.765	5.732	119	31	120	219	2.234
Mundo Novo	2.815	348	111	14	225	0	2.076

	MFP	MFU	FPEF	SAF	TLAA	TD	TI
Naviraí	21.231	4.169	593	279	465	0	1.188
Nova Andradina	59.974	17.806	1.053	3.725	955	99	4.387
Novo Horizonte do Sul	10.252	278	79	0	160	12	216
Taquarussu	5.204	392	0	0	86	0	1.462
TOTAL	196.306	35.065	2.419	4.386	3.474	424	22.277

MF = Área de Matas e Florestas Naturais + Área de Matas e Florestas Plantadas; MFP = Matas e/ou florestas - naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal; MFU = Matas e/ou florestas - naturais (exclusive área de preservação permanente e as em sistemas agroflorestais); FPEF = Matas e/ou florestas - florestas plantadas com essências florestais; SAF = Sistemas agroflorestais - área cultivada com espécies florestais também usada para lavouras e pastejo por animais; TLAA = Tanques, lagos, açudes e/ou área de águas públicas para exploração da aquicultura; TD = Terras degradadas (erodidas, desertificadas, salinizadas, etc.) e TI = Terras inaproveitáveis para agricultura ou pecuária (pântanos, areais, pedreiras, etc.)

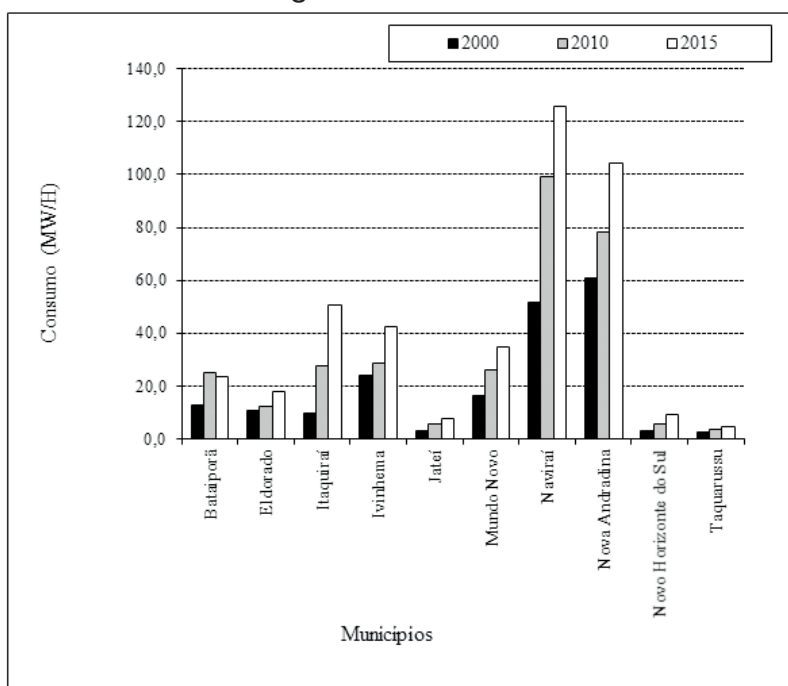
Fonte: IBGE (2018)

P2-Consumo de energia per capita

A Figura 4 mostra o consumo de energia elétrica nos municípios da APA IVAP, nos anos de 2000, 2010 e 2015, de acordo com dados da SEMADE (MATO GROSSO DO SUL, 2016).

Observa-se o consumo crescente de energia elétrica ao longo do período, destacando-se os municípios de Naviraí e Nova Andradina, os mais populosos da APA IVAP.

Figura 4 – Consumo de energia elétrica nos municípios sul-mato-grossenses da APA IVAP.



Fonte: Mato Grosso do Sul (2015)

O consumo de energia de um país pode ser associado ao seu grau de desenvolvimento, pois engloba a quantidade de energia utilizada em processos produtivos e na manutenção do bem-estar da população. Entretanto, a produção, o consumo e os subprodutos resultantes da oferta de energia exercem pressões sobre o meio ambiente e os recursos naturais (BRASIL, 2015).

Indicadores de Impacto (I)

I1-Extração de recursos minerais

O consumo de bens minerais é reflexo da atividade econômica de um país e, portanto, está associado ao grau de desenvolvimento das forças produtivas (BRASIL, 2015).

A produção de areia bruta no Estado do Mato Grosso do Sul, em 2009, foi 4.508.507 toneladas, enquanto a beneficiada 342.627 toneladas. Em relação à argila, os valores são 344.898 e 379.245 toneladas, respectivamente. Os recursos extraídos abastecem o mercado interno, sendo parte da produção transportada para os Estados do Paraná e São Paulo (DNPM, 2010).

Dos municípios da APA IVAP, Bataiporã e Mundo Novo são os únicos que possuem atividades de mineração. De acordo com o DNPM (2010), as indústrias são regularizadas e estão classificadas como médio e pequeno porte, respectivamente. Não há dados disponíveis sobre o volume extraído.

O rio Paraná, na porção sul da APA IVAP, é uma importante fonte de areia para a construção civil. La Serna et al. (2008) comentam que os principais locais de produção de areia são as várzeas e leitos de rios, depósitos lacustres e mantos de decomposição de rochas. Segundo os autores, a possibilidade de exploração destes bens minerais vem declinando em virtude do inadequado planejamento urbano e territorial, de problemas de sustentabilidade ambiental, de zoneamentos restritivos e de usos competitivos do solo, tornando preocupantes as perspectivas de garantia de suprimento futuro.

A disponibilidade da argila para a indústria cerâmica e outras matérias primas naturais, como cascalho e turfa ocorre em vários municípios da região, porém não tem sido devidamente aproveitadas (MATO GROSSO DO SUL, 2003).

Turetta et al. (2017) reconhecem o desafio de conciliar a produção de alimentos, energia e fibras, em um mundo cada vez mais populoso, mesmo com a adoção de técnicas agrícolas conservacionistas, capazes de manter/aumentar a produção agrícola, estimulando a resiliência dos solos, para que se mantenham produtivos e saudáveis, exercendo suas funções ecossistêmicas e provendo serviços ecossistêmicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação do modelo de rede causal DPSIR permitiu selecionar indicadores para a caracterização socioeconômica da área de estudo, embora o registro das informações não seja contínuo e, muitas vezes, desatualizado.

Foi possível constatar que o conjunto dos municípios analisados apresentam indicadores socioeconômicos, em sua maioria, inferiores ao restante do estado de Mato Grosso do Sul.

Em relação aos indicadores de força-motriz (indutores), de uma forma geral é possível concluir que os municípios sul-mato-grossenses da APA IVAP apresentaram crescimento da população e da densidade demográfica; a população na região é predominantemente urbana, sendo o município de Itaquiraí uma importante exceção a esse padrão; o IDHm nos municípios sul-mato-grossenses da APA IVAP é menor que as médias estadual e nacional; os municípios investigados que apresentam a maior taxa de escolarização são os que possuem educação em nível superior e há um déficit expressivo nos serviços de saneamento, tanto em relação ao tratamento do esgoto, quanto à disposição final adequada dos resíduos sólidos.

Ao se considerar os indicadores de pressão, constatou-se que, praticamente, todos os municípios sul-mato-grossenses da APA IVAP apresentaram um aumento na área cultivada por lavouras, tanto permanentes quanto temporárias, apesar da importância da pecuária como atividade econômica da região. Merecem destaque os percentuais de área identificados como matas e/ou florestas naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal e o destinado à aquicultura. O consumo de energia elétrica também é um indicador de pressão que apresentou crescimento no período investigado. A extração de recursos minerais é realizada apenas nos municípios de Bataiporã e Mundo Novo.

É possível inferir que a condição socioeconômica da população e do uso e ocupação do solo, possivelmente, possam agravar a ameaça ao provimento dos serviços ecossistêmicos da região.

Apesar de o estudo realizado representar uma contribuição ao conhecimento da região, torna-se necessária a produção de dados atualizados e específicos dos municípios, como forma de subsidiar o Plano de Manejo para a APA IVAP.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, M. G.; CAMPOS, M. N.; MOREAU, M. S. Caracterização ambiental e socioeconômica da bacia hidrográfica do rio Santana. **Revista Brasileira de Geografia Física**. v.4, pp. 805-819, 2011.

BRASIL. LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010. **Institui a política nacional de resíduos sólidos e dá outras providências**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em 3 out. 2018.

BRASIL. LEI Nº 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012. **Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e dá outras providências**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 10 jul. 2018

BRASIL. Ministério das Cidades. **Plano Nacional de Saneamento Básico**. 220p. 2014.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável**. 443p. 2015.

CARVALHO, R. G.; KELTING, F. M. S.; SILVA, E. V. Indicadores socioeconômicos e gestão ambiental nos municípios da bacia hidrográfica do rio Apodi-Mossoró, RN. **Sociedade & Natureza**, v. 23, n. 1, p.143-159, 2011.

- CORIPA. Consórcio intermunicipal da APA da bacia do rio Iguatemi. **Plano de manejo área de proteção ambiental da bacia do rio Iguatemi**. Idéia Ambiental Instituto de Pesquisa e Conservação da Natureza. 2008.
- DNPM. Departamento Nacional de Produção Mineral. **Anuário Mineral Brasileiro**. v.35, 871 p. 2010.
- FERNANDES, M. F.; BARBOSA, M. P. Aplicações de indicadores socioeconômicos e ambientais no modelo DPSIR (Força Motriz / Pressão / Estado / Impacto / Resposta) e influências na desertificação nos municípios de Araripina-PI, Crato e Barbalha-CE e Marcolândia-PI. **Revista Brasileira de Geografia Física**. v. 4, pp. 722-737, 2011.
- IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Brasil em síntese. Disponível em: <https://brasilemsintese.ibge.gov.br>. Acesso em: 9 jul. 2018.
- IPEA. INSTITUTO PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**. Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/o_atlas/o_atlas/ Acesso em: 12 jul.2018.
- JANNUZZI, P. M. **Indicadores socioeconômicos na gestão pública**. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC, 2012.
- LA SERNA, H. A., RECUERO, J. C., REZENDE, M. M., CAVALCANTI, V. M. M. **Agregados para Construção Civil**. Disponível em <http://www.dnpm.gov.br/assets/galeria-Documento/SumarioMineral2008/Agregados.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2010.
- LIMA, V. M. A. **Índice de desenvolvimento socioeconômico dos municípios sul-matogrossenses**. Londrina. Universidade Estadual de Londrina, 2014. 97p. Dissertação. Economia Regional.
- MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado de Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia. **Plano Regional de Desenvolvimento Sustentável – Região Leste**. 112p., 2003.
- MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico. **Diagnóstico Socioeconômico de Mato Grosso do Sul** 134 p. 2015.
- MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico. **Perfil Estatístico de Mato Grosso do Sul 2015: Ano base: 2015**. 109 p. 2016.
- MATO GROSSO DO SUL. **Zoneamento Ecológico-Econômico do Mato Grosso do Sul – Primeira Aproximação**. 311p. 2008.
- MICHELS, I. **Piscicultura**. Campo Grande. Ed. UFMS. 177p. 2003
- MORAES, A. R. **Indicadores para a caracterização de serviços ambientais de áreas úmidas. Estudo de caso: a Área de Proteção Ambiental das Ilhas e Várzeas do rio Paraná**. Brasília. Universidade de Brasília, 2011. 180p. Tese. Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos.
- NIEMEIJER, D.; DE GROOT, R. S. A conceptual framework for selecting environmental indicator sets. **Ecological Indicators**, v. 8, pp.14-25, 2008.

ORSI, R. A. **Reflexões sobre o desenvolvimento e a sustentabilidade: o que o IDH e o IDHm podem nos mostrar?** Rio Claro. Universidade Estadual Paulista, 2009. 169p. Tese. Instituto de geociências e Ciências Exatas.

RUFINO, I. A. A., SILVA, S. T. Análise das relações entre dinâmica populacional, clima e vetores de mudança no semiárido brasileiro: Uma abordagem metodológica. **Boletim de Ciências Geodésicas**, v. 23, n. 1, pp.166 – 181, 2017.

SANESUL. EMPRESA DE SANEAMENTO DO MATO GROSSO DO SUL.
Disponível em: <http://www.sanesul.ms.gov.br/locais-atendidos-etas>. Acesso em: 12 jul.2018.

SANTOS, R. F. **Planejamento ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Ed. Oficina dos Textos, 2004.

TURETTA, A. P. D., CASTRO, S. S., POLIDORO, J. C., Solos, sustentabilidade e provi-são de serviços ecossistêmicos. **Boletim Informativo da SBCE**. v. 43, n.2, pp.26-30, 2017.

Recebido para publicação em novembro de 2017

Aceito para publicação em maio de 2018