

INDICADORES DE
SUSTENTABILIDADE
AMBIENTAL
por bacias hidrográficas
do estado do paraná

IPARDES

Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social

INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE A M B I E N T A L

por bacias hidrográficas
do estado do paraná

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ

ROBERTO REQUIÃO - *Governador*

SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO GERAL

ÊNIO JOSÉ VERRI - *Secretário*

JOSÉ AUGUSTO ZANIRATTI - *Diretor Geral*

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

LINDSLEY DA SILVA RASCA RODRIGUES - *Secretário*

ALAN JONES - *Diretor Geral*

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL - IPARDES

CARLOS MANUEL DOS SANTOS - *Diretor-Presidente*

NEI CELSO FATUCH - *Diretor Administrativo-Financeiro*

MARIA LÚCIA DE PAULA URBAN - *Diretora do Centro de Pesquisa*

DEBORAH RIBEIRO CARVALHO - *Diretora do Centro Estadual de Estatística*

THAÍS KORNIN - *Diretora do Centro de Treinamento para o Desenvolvimento*

EQUIPE TÉCNICA - IPARDES

Ana Claudia de Paula Müller (coordenação), Débora Zlotnik Werneck, João Jorge de Andrade, Júlio Cezar de Ramos, Lucrecia Zaninelli Rocha, Maria de Lourdes Urban Kleinke, Melissa Midori Yamada, Nádia Zaiczuk Raggio, Renate Winz

Colaboração

IPARDES: Anael Pinheiro Ulhoa Cintra, Ana Maria de M. Ribas, Cecília Schlichta Giusti, Eliane M. Dolata Mandu, Eloise Helene H. Machado, Greyce Umeki Hamashiro, Guilherme W. Sava, Janaína Gonçalves, Sachiko Araki Lira

SEMA: Ana Marcia A. Nieweglowsky, Sonia M. D. Ampessan

SUDERHSA: Carla Mittelstaedt, Enéas Souza Machado, Olga R. R. Polatti, Rui Leão Mueller

IAP: Adailton Caetano, Aimara Tavares Puglielli, Celso Augusto Bittencourt, Elenize M. de F. Martins da Silva, Christine Fonseca Xavier, Leda Neiva Dias, Mauro Moura Britto, Mariese C. Muchailh, Renato Fernando Brunkow, Rosana da Graça Nadolni Loyola

Editoração

Maria Laura Zocolotti (coordenação), Estelita Sandra de Matias (revisão de texto), Ana Batista Martins, Ana Rita B. Nogueira, Léia Rachel Castellar (editoração de texto), Stella Maris Gazziero (projeto gráfico e diagramação), Régia Toshie Okura Filizola (capa), Luiza Pilati M. Lourenço (normalização bibliográfica).

I59i Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social
Indicadores ambientais por bacias hidrográficas do Estado do Paraná / Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. - Curitiba : IPARDES, 2010.
223 p.

1. Indicador ambiental. 2. Bacia hidrográfica. 3. Indicador social. 4. Indicador econômico. 5. Paraná. I. Título.

CDU 504.03 (816.2)

APRESENTAÇÃO

Esta publicação traz uma visão ampliada e revisada em relação à publicação do IPARDES – *Indicadores Ambientais por Bacias Hidrográficas do Paraná* de 2007. A presente versão foi possível graças à colaboração de técnicos da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMA), em particular IAP e SUDERHSA, na disponibilização e discussão de informações, e ao empenho de técnicos do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES) no desenvolvimento de metodologias de construção e apresentação dos indicadores nas dimensões ambiental, social, econômica e de gestão ambiental.

A perspectiva que norteou o desenvolvimento do trabalho foi, prioritariamente, o conhecimento das condições atuais da cobertura vegetal e dos recursos hídricos, além dos vários tipos de uso e ocupação do território que podem interferir sobre a manutenção da qualidade ambiental.

Cabe destacar a contribuição metodológica do estudo de espacializar e georreferenciar os indicadores em recorte territorial por bacias e sub-bacias hidrográficas, o que possibilita particularizar a dinâmica ambiental e socioeconômica própria a cada um desses espaços, a fim de identificar prioridades para uma pauta comprometida com o presente e o futuro dessas regiões.

Vale dizer que esse estudo não se esgota nesta publicação, uma vez que se entende a importância da sua construção interativa e permanente para atender a dois objetivos: o de aprimorar o rol de indicadores necessários para atender às demandas de ações e avançar no estabelecimento de metas que se tornem referência de desenvolvimento sustentável no Paraná.

No trabalho também está presente o desejo do IPARDES e da SEMA de que esta síntese do conhecimento possa estimular debates e consolidar ações conjuntas de conservação, preservação e recuperação ambiental.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	3
INTRODUÇÃO	7
1 DIMENSÃO AMBIENTAL	11
1.1 Cobertura Vegetal	13
1.2 Uso da Terra	19
1.3 Agrotóxicos	27
1.4 Áreas Protegidas	33
1.5 Fauna	41
1.6 Índice de Qualidade das Águas	45
1.7 Energia	51
1.8 Recursos Hídricos	63
1.9 Qualidade do Ar em Áreas Urbanas da RMC	77
1.10 Transporte Sustentável	85
2 DIMENSÃO SOCIAL	89
2.1 Dinâmica Populacional	91
2.2 Situação Social	99
3 DIMENSÃO ECONÔMICA	105
3.1 Produto Interno Bruto	107
3.2 Emprego Formal	111
3.3 Estrutura Fundiária	115
3.4 Atividades Agropecuárias	121
4 GESTÃO AMBIENTAL	143
4.1 Indicadores de Gestão Ambiental	145
4.2 Serviços Urbanos	153
5 ANÁLISE INTEGRADA	157
REFERÊNCIAS	197
ANEXOS	199

INTRODUÇÃO

A publicação *Indicadores de Sustentabilidade Ambiental por Bacias Hidrográficas do Estado do Paraná* representa a continuidade revista do trabalho intitulado *Indicadores Ambientais por Bacias Hidrográficas do Estado do Paraná*, iniciado e publicado em 2007 pelo Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social - IPARDES.

As mudanças introduzidas no presente trabalho significaram a ampliação do rol de indicadores ambientais, socioeconômicos e, ainda, a inclusão dos indicadores referentes à gestão ambiental. Este encaminhamento teve como objetivo permitir avanços no conhecimento interdisciplinar da dinâmica ambiental de cada bacia hidrográfica.

A seleção de indicadores foi feita tendo como referencial a análise de sua relevância na identificação dos impactos sobre os recursos naturais, de sua capacidade de explicitar processos que marcaram a sociedade e a economia paranaenses, e da possibilidade de serem organizados em séries históricas. Os indicadores têm origem e fundamento em variadas pesquisas; por esta razão, considerou-se essencial a confiança nas entidades produtoras ou fontes oficiais geradoras, estaduais ou nacionais.

Vale destacar que a metodologia deste estudo está baseada na organização do sistema de indicadores, estruturados por dimensões e temas, propostos pela Comissão de Desenvolvimento Sustentável - CSD da Organização das Nações Unidas - ONU (2001) e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2008). Esta abordagem permite que os indicadores elencados possam ser comparados ao longo do tempo e do espaço, analisados de modo associado ou separadamente, bem como constituírem referência na elaboração de diagnósticos, zoneamentos, programas e ações de desenvolvimento sustentado.

Os indicadores aqui apresentados foram agrupados nas dimensões ambiental, social, econômica e de gestão ambiental, analisadas individualmente nas quatro primeiras seções e de forma integrada na última seção do trabalho.

Os indicadores que conformam as bacias estão apresentados em diferentes recortes espaciais em razão das possibilidades e disponibilidades das fontes e da necessidade de explicitar as condições de avanços do desenvolvimento e dos impactos antrópicos. De outro modo, os indicadores estão georreferenciados, o que permite a localização das informações em recortes do Estado do Paraná como um todo, das bacias e sub-bacias hidrográficas e dos municípios do Estado, conforme as possibilidades de se explicitar as condições do desenvolvimento sustentado.

No que diz respeito à distribuição dos municípios pelo recorte de bacias e sub-bacias, buscou-se conhecer efetivamente a localização geográfica da população de cada município, tendo-se como critério prioritário a concentração demográfica nas áreas urbanas. Assim, um município cujo território se vê dividido por duas ou mais sub-bacias foi incluído naquela que abriga sua sede municipal. Nos casos em que a sede se encontra sobre divisas, sua inclusão em uma ou outra sub-bacia foi determinada pela área de maior contingente de população, de acordo com o cálculo elaborado pela SUDERHSA.

A análise dos temas e dimensões parte do entendimento e avaliação dos indicadores, do seu significado na geração de impactos ambientais e na configuração mais ou menos desigual da sociedade e da economia paranaenses. Na sequência das análises, são apresentados gráficos, tabelas e informações georreferenciadas, o que permite uma visão sintética e integrada, facilitando a compreensão das realidades abordadas.

A expectativa é de que a construção dos *Indicadores de Sustentabilidade Ambiental* contribua no sentido de gerar dados que permitam sua comparação com indicadores nacionais e internacionais, de subsidiar programas e ações de controle e proteção de determinadas áreas, ecossistemas, recursos e atividades ligadas ao ambiente, de estabelecer normas e políticas de ordenamento territorial, e de servir como referencial para ações de desenvolvimento sustentado no Estado do Paraná.

Vale ressaltar que, como qualquer outro estudo, o presente trabalho está em constante construção em função da produção e geração contínua de novas informações e, principalmente, em razão de discussões que possam elucidar ou acrescentar novas interpretações aos dados. Este papel já vem sendo cumprido positivamente pelas instituições parceiras, particularmente pelos técnicos do sistema SEMA, que contribuíram com informações relevantes e discussões profícuas, a quem prestamos nossos agradecimentos.



ESTADO DO PARANÁ

INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

DISTRIBUIÇÃO DOS MUNICÍPIOS SEGUNDO BACIAS E SUB-BACIAS HIDROGRÁFICAS

Critérios⁽¹⁾

- 1º Bacia em que se localiza a sede
- 2º Bacia em que se insere a maior parte da população municipal

(1) Baseou-se no cálculo feito pela SUDERHSA de distribuição da população rural e urbana dos municípios (estimativa 2004 IBGE) para cada bacia.

□ Bacias e sub-bacias hidrográficas
— Hidrografia

0 km 50 km 100 km

FONTE: SUDERHSA (2009)
BASE CARTOGRÁFICA: SEMA (2007)