

Indicadores ambientais no Sudoeste do Amazonas – uma experiência-piloto*

*Eloísa Domingues**
Glória Vanicore Ribeiro***

Alguns dizem que a vida criativa está nas idéias, outros, que ela está na ação. Um ato de criação tem potencial de alimentar um continente. Um ato de criação pode fazer com que uma corrente abra caminho pedra adentro.

*Clarissa Pinkola Estés
Mulheres que Correm com os Lobos*

Apresentação

Um dos mais recentes eventos internacionais, que envolveu ONGs, autoridades locais, agências internacionais e acadêmicos, a RIO + 5, teve suas discussões centradas nas questões ambientais e na avaliação dos avanços alcançados com a Agenda 21 desde a reunião da RIO 92. A RIO+5 concluiu que instrumentos como indicadores, planos, políticas públicas e práticas empresariais para consolidar o desenvolvimento sustentável local e nacional inexistem ou são ainda insuficientes, o que determinou as recomendações para a go-

vernabilidade global do desenvolvimento sustentável.

A apresentação dos resultados de um projeto-piloto para os indicadores ambientais na área de influência da BR-364, na área do Projeto de Proteção do Meio Ambiente e das Comunidades Indígenas - PMACI -, leva a efeito uma ousada tentativa de colaborar com uma perspectiva do desenvolvimento de metodologia para a seleção de Indicadores Ambientais, partindo-se das experiências de estudos integrados realizados no IBGE e compatibilizando-as com a estrutura do modelo Pressão/Estado/Resposta divulgado pela Organiza-

ção Econômica para a Cooperação e o Desenvolvimento - OECD.

No capítulo sobre a metodologia são apresentadas as justificativas para o tipo de abordagem utilizada para a seleção dos indicadores a partir de análises integradas dos meios naturais e socioeconômicos. A apresentação de um fluxograma visa a facilitar a compreensão dos procedimentos necessários à identificação dos indicadores ambientais.

Ao final desse relatório da pesquisa discute-se também alguns pontos de relevância para a sistematização da produção dos indicadores, que são: a necessidade de se desenvolver uma

* As autoras agradecem o incentivo constante de Ailton Antonio B. de Oliveira, Hidely Rizzo e Teresa Cardoso e de seus comentários, sugestões e críticas para a elaboração deste documento.

** Geógrafas, com especialização em Análise Ambiental, do Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais - DERN - da Diretoria de Geociências do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - DGC/IBGE.

gica para todas as nações, seja pelos requerimentos dos níveis de otimização econômico-ambientais a serem alcançados, seja pelas exigências na qualidade dos processos produtivos da indústria ou do próprio comércio internacional, mas, sobretudo, no que tange à distribuição da renda, equidade, mudanças nos padrões de consumo e aumento dos níveis de qualidade de vida.

Mattedi (1996), em suas reflexões sobre “modernização ecológica”, analisa esse fenômeno como um reflexo da *manifestação de um novo escopo político de ação sobre os problemas ecológicos*. O autor considera que esta “modernização” revela uma transformação na forma da sociedade perceber a questão ambiental que, segundo ele, *tem sido gradualmente deslocada de uma posição periférica para uma posição central na agenda político-institucional da sociedade moderna*. Dessa forma, Mattedi (op.cit.) observa que a concepção de que o ambiente constitui um fator externo à organização social está sendo abandonada.

Também é perceptível uma mudança nos interesses internacionais que hoje se articulam de forma cada vez mais forte em torno das questões ambientais. Essa disposição está sendo paulatinamente concretizada por intermédio de inúmeros acordos multilaterais, tratados internacionais, normalizações para a regulação do setor produtivo, que refletem as exigências do comércio internacional quanto ao atendimento de padrões ambientais nas produções nacionais.

Essas exigências têm levado à constatação da necessidade de se criar alguns instrumentos para viabilizar a sustentabilidade do desenvolvi-

to. Um desses instrumentos refere-se a uma forte aplicação de recursos em programas ou projetos de educação ambiental. Outro importante instrumento de ação é o de se poder dispor de uma base estrutural de informações, dados, estatísticas e indicadores do meio ambiente (componentes bióticos e abióticos da natureza e componentes socioeconômicos e culturais) que possibilite, de forma sistemática, a execução de estudos que possam subsidiar projetos, planos ou programas governamentais.

Esses direcionamentos têm apontado de forma concreta para a busca do conhecimento dos estoques disponíveis do patrimônio ambiental, traduzida na incorporação de uma contabilidade ambiental a esse processo de mudanças, assim como na busca do conhecimento da qualidade ambiental, utilizando-se os estudos dos seus indicadores.

Na base dos estudos dos indicadores ambientais está uma série de demandas abstratas que devem ser consideradas para satisfazer a sustentabilidade do desenvolvimento econômico e da vida no planeta. Dentre inúmeras reflexões sobre o cumprimento das condições de sustentabilidade há que se considerar a capacidade de suporte ambiental, como garantia da qualidade de vida atual e futura.

A questão da capacidade de suporte, do ponto de vista do desenvolvimento sustentável, é analisada por alguns autores de forma distinta, embora não sejam antagônicos ou excludentes. Para Daily e Ehrlich (1992), citado por Alves (1996), *no caso das sociedades humanas a capacidade de suporte varia substancialmente de acordo com a cultura e o nível de desenvolvimento*

econômico e distinguem capacidade de suporte biofísica (tamanho da população que pode ser sustentada biofísicamente sob dada capacidade tecnológica) e capacidade de suporte social (tamanho da população que pode ser sustentada sob vários sistemas sociais com seus correspondentes padrões de consumo). Alves (op.cit.), discutindo o desenvolvimento sustentável, distingue três níveis de sustentabilidade: social, na qual ele pressupõe a contínua satisfação das necessidades básicas e culturais; ecológica, que se define pelos processos biológicos naturais, na produtividade e funcionamento dos ecossistemas; e ainda a sustentabilidade econômica, a qual guarda estreita relação de temporalidade infinita e pouquíssima de espacialidade.

Essas questões levantadas pelo autor são de extrema relevância ao tratar o desenvolvimento sustentável, uma vez que as questões de espacialidade e temporalidade não podem ser desconsideradas na análise ambiental. Na medida em que os padrões de consumo das sociedades atuais são mantidos pela apropriação dos recursos naturais e pelo desperdício da herança genética dos ecossistemas, é de vital importância que uma nova cultura seja assimilada pelas populações e que as políticas institucionais estabeleçam diretrizes para um planejamento, onde as relações homem/ambiente/produção sejam consideradas de forma interativa.

Outra variável de reflexão para a questão da sustentabilidade é a dos indicadores ambientais, visto como um instrumento de eficácia para a promoção do desenvolvimento sustentável. Em 1991, o Conselho da

OECD aprovou uma Recomendação sobre indicadores e informações ambientais, na qual o desenvolvimento de indicadores deveria atender a alguns objetivos, quais sejam: i) o de medir a performance ambiental; ii) o de inserir as preocupações com o meio ambiente dentro das políticas setoriais; e iii) também o de inserir essas preocupações nas políticas econômicas, com o objetivo de se alcançar a contabilidade do meio ambiente.

Sob esse contexto os programas de performances ambientais têm buscado *avaliar o desempenho ambiental dos países-membros, acompanhar os resultados obtidos ou progressos realizados com os objetivos nacionais e os acordos internacionais*. As análises de performance, em verdade, buscam avaliar e acompanhar a qualidade ambiental em seu contexto global, isto é, físico, humano e econômico.

A partir dessas experiências foi possível desenvolver, dentro da OECD, um quadro conceitual e um corpo central de indicadores, os quais ultrapassam os exames de avaliações de performance, tornando-os capazes de fornecer uma base para a elaboração de indicadores de sustentabilidade ambiental.

É com essa mesma perspectiva que se idealizou a elaboração de indicadores ambientais, como uma forma de contribuição à questão do desenvolvimento sustentável no Brasil. O presente documento visa a trazer ao debate uma síntese dos resultados da experiência desenvolvida na Divisão de Estudos da Qualidade Ambiental do Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais da Diretoria de Geociências, e que se apoiou na diversidade e amplitude das pes-

quisas do IBGE, pesquisas estas que decorrem, essencialmente, da conjugação dos fatores relacionados à abrangência do Território Nacional e da complexidade e heterogeneidade da sociedade brasileira.

O estudo sobre os indicadores ambientais no sudoeste amazônico parte desse entendimento e dimensiona a questão econômico-ambiental dentro da percepção holística dos sistemas econômicos de produção e de relações sociais. Ao se adotar essa concepção para as análises consequentes, pressupõe-se que o produto dos estudos integrados da paisagem, seja na forma de diagnósticos ou de zoneamentos ambientais, exprimam, categorizem e expliquem as diversas formas de interatividade que os processos socioeconômicos e culturais podem produzir quando em suas relações diretas e/ou indiretas com a natureza.

Os resultados alcançados com a seleção dos indicadores ambientais revelam a significância desta tese, por expressarem as modificações das principais características ou elementos da paisagem, revelando o estado do meio ambiente e as pressões exercidas tanto pela sociedade como pelos próprios componentes dos sistemas naturais em sua dinâmica.

O meio ambiente, visto mais recentemente no Brasil como um novo campo para as pesquisas estatísticas, fornece informações sobre os eventos naturais e os recursos de uso comum, como ar, água e o clima, sobre os estoques de recursos e o desenvolvimento socioeconômico e, ainda, sobre os impactos que afetam os ambientes. As informações quando disseminadas permitem fundamentar ações de planejamento na área pública e na iniciativa privada.

Ao produzir e sistematizar os indicadores ambientais requeridos nas análises e avaliações para o desenvolvimento sustentável regional, os resultados que serão aqui apresentados possibilitam aos tomadores de decisão o monitoramento das condições dos recursos e da qualidade de vida, com o estabelecimento de um sistema de informações básicas de análise e avaliação que forneça subsídios à gestão dessa porção do território.

Objetivos

De uma forma mais ampla o objetivo deste trabalho é o de fornecer subsídios técnicos para a definição de indicadores ambientais, em nível regional, com vistas ao estabelecimento de classificações para a produção de estatísticas do meio ambiente. Essas estatísticas são vistas aqui como uma nova área de levantamentos sistemáticos que, em médio prazo, poderão ser agregadas à contabilidade do patrimônio e dos custos da degradação ambiental.

Em um nível mais específico, esse trabalho visa a fornecer bases metodológicas que orientem a investigação e a seleção de indicadores ambientais, ao mesmo tempo em que possibilitem a elaboração de dados comparáveis internacionalmente. Como auxiliar na organização dos indicadores selecionados utilizou-se o modelo PER, Pressão/Estado/Resposta, divulgado pela OECD/core set for indicators for environmental performance reviews (1993), como base de uma classificação dos indicadores, segundo essa tipologia.

Também é objetivo deste piloto discutir a importância que a precisão da seleção dos indicadores am-

bientais pode alcançar quando estes são determinados a partir de um diagnóstico integrado das paisagens, no que diz respeito às relações dialéticas entre natureza e sociedade, isto é, as relações entre sistemas naturais complexos e sistemas socioeconômico-culturais, que são responsáveis pela produção e organização do espaço

O estudo de uma área-teste objetivou também apresentar uma proposta de definição de indicadores ambientais regionais que correspondam às especificidades do espaço brasileiro, ao mesmo tempo que permita as comparações internacionais

Um quarto objetivo foi o de que a metodologia de seleção dos indicadores ambientais respondesse aos requerimentos definidos para o desenvolvimento sustentável Guardando relações estreitas com essa representatividade, os indicadores atenderiam automaticamente aos requerimentos da Agenda-21 Brasileira.

É ainda objetivo deste trabalho colocar em discussão alguns temas que deverão ser, obrigatoriamente, analisados em um futuro próximo, tendo em vista um programa de estatísticas do meio ambiente, quais sejam o Sistema de Informações Ambientais, a Base Espacial Ambiental e o Diretório de Variáveis Ambientais.

Considerações sobre a escolha da área-teste

As justificativas para a escolha da área do Projeto de Proteção do Meio Ambiente e das Comunidades Indígenas - PMACI (Oliveira, 1990 e 1994) como área-teste é dada pela

disponibilidade dos estudos ali efetuados, cujos resultados apresentam uma grande diversidade de paisagens e de formas de ocupação cujas interações estão refletidas em uma multiplicidade de problemas ambientais. A possibilidade de se dispor desse estudo acurado das questões ambientais, que inclui a cartografia das unidades ambientais e a diagnose do problemas apresentados, atende aos requisitos da concepção metodológica.

Vale também ressaltar a significação que esta área representa como espaço regional para também justificar a sua escolha. Dentre algumas características de importância para a escolha da área para aplicar essa proposta metodológica destacam-se:

- ⇒ apresenta dimensões regionais que facilitam uma amostragem estatística e a seleção de indicadores,
- ⇒ possui a representatividade de ecossistemas em vários estágios de conservação e de degradação,
- ⇒ dispõe de sistemas ambientais (ecológico-econômicos) definidos em escala compatível com a proposta do estudo-piloto;
- ⇒ apresenta diversidade paisagística, extraordinária biodiversidade e elevados potenciais de recursos naturais,
- ⇒ engloba municípios, cujo crescimento deu-se nos últimos 20 anos, alterando substancialmente o meio ambiente (natural, social e culturalmente); e
- ⇒ apresenta componentes específicos, étnicos, socioeconômicos e culturais.

Metodologia

Buscou-se nesta experiência a seleção de indicadores ambientais a

partir do ajuste de duas metodologias diferentes: a do modelo Pressão/Estado/Resposta- PER (OECD/core set for indicators for environmental performance reviews, 1993) e a de análises integradas do meio ambiente (Oliveira, 1990 e 1994). A opção em se utilizar o modelo PER, ajustando-o aos resultados das análises integradas do meio ambiente, é que esse modelo é bastante flexível e se adequa à metodologia dos estudos integrados, pois ambos trabalham, não exclusivamente, sob a noção de causa e efeito e ambos evidenciam as ligações ou interfaces que se estabelecem, de forma linear ou complexa.

Esta opção apóia-se no fato de que a compatibilidade desses dois referenciais básicos revela as inter-relações entre processos econômicos e ecológicos, sem privilegiar um ou outro. Mueller (1992), citando Georgescu-Roegen, chama a atenção para a visão parcial que a análise econômica tradicional faz dos impactos, considerando-os externos aos processos de produção e consumo e, portanto, desconsiderando a degradação e rejeitos que esses processos produzem. O autor acrescenta que *um enfoque mais adequado dos processos econômicos exigiria o envolvimento de disciplinas e técnicas de análises vinculadas ao território.*

A definição de uma unidade espacial como referencial básico de análise, que permita que esses fenômenos correlacionados sejam identificados, qualificados e passíveis de serem também quantificados, preocupações de Mueller (op.cit) e de vários outros autores, é de alta complexidade e de difícil consenso. Os diagnósticos

ambientais produzidos pelo IBGE, a partir das propostas metodológicas de Silva (1987) para a análise integrada dos meios socioeconômicos e ecológicos, atendem a essas expectativas, pois registram os desequilíbrios gerados nas interfaces produzidas e definem suas magnitudes ao avaliar a qualidade ambiental nessas mesmas interfaces permitindo, conseqüentemente, avaliações da sustentabilidade do desenvolvimento

Dessa forma, buscou-se testar a aplicabilidade de uma metodologia que atenda às questões de representatividade global dos indicadores para os órgãos coordenadores ou gestores de sistemas de informações ou de estatísticas nacionais em organismos internacionais

A concepção metodológica para a definição dos indicadores ambientais parte inicialmente do enten-

dimento de que as análises integradas fornecidas pelos Diagnósticos e Zoneamentos Ambientais, realizados pelo IBGE, expressam os diferentes níveis de relações entre sistemas naturais e socioeconômicos. Assim, tanto a perfeita harmonia como as perturbações decorrentes das interações entre esses dois grandes níveis de percepção ambiental são identificadas, avaliadas e representadas cartograficamente.

O reconhecimento de indicadores ambientais regionais, sob a perspectiva das análises integradas, atende aos requerimentos da sustentabilidade do desenvolvimento no sentido de que eles revelam as dinâmicas interna e externa das relações de causa e efeito. O indicador ambiental, dessa forma, tem sua maior representatividade na medida em que expressa a condição de um ou vários componentes

do meio ambiente, através da determinação de uma quantidade ou qualidade desses mesmos componentes. Portanto, pode fornecer um painel da situação ambiental em termos da qualidade dos recursos e da qualidade de vida das populações e, dessa forma, atende aos requisitos de levantamentos estatísticos para o monitoramento e a gestão do território.

A proposta de definição dos indicadores na região sudoeste da Amazônia parte de um levantamento da problemática ambiental, identificada no Diagnóstico Geoambiental e Socioeconômico do Projeto de Proteção do Meio Ambiente e das Comunidades Indígenas-PMACI (Oliveira), e segue a concepção metodológica estruturada no fluxograma (Figura 2) e cujos resultados são hierarquizados segundo o modelo PER (Figura 3).

Figura 2 - Estrutura para definição da base espacial, indicadores ambientais e diretório

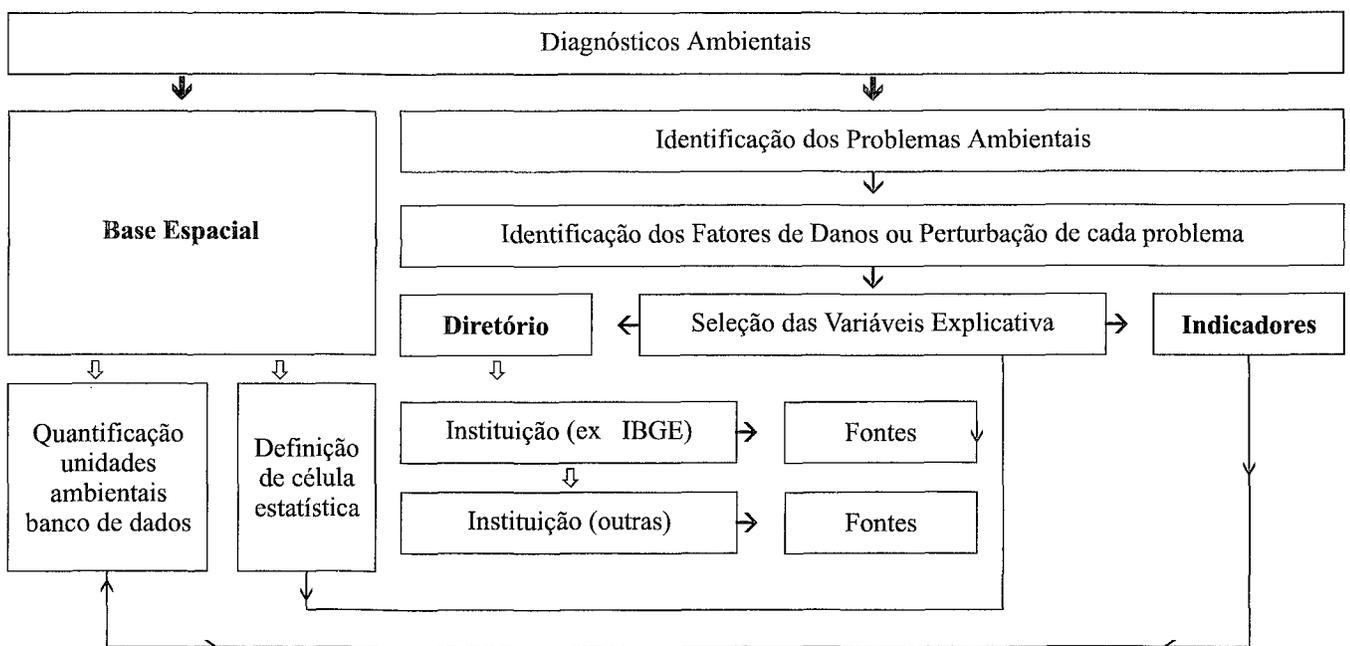
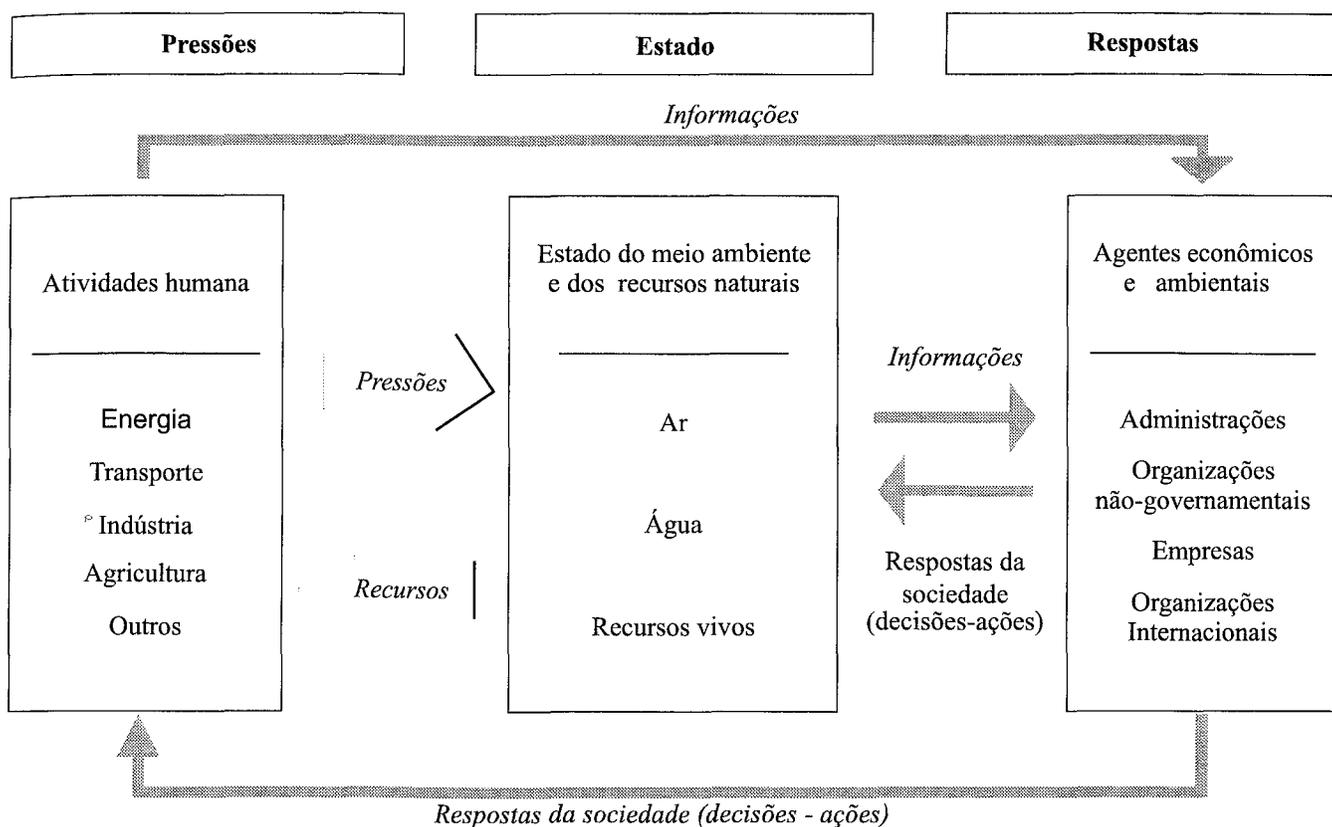


Figura 3 - Modelo pressão-estado-resposta.OECD/ core set for indicators for environmental performance reviews,1993



Procedimentos

No que se refere à sistemática do trabalho para a identificação dos problemas ambientais tomaram-se como referência os relatórios e mapas publicados nos diagnósticos feitos para o Projeto de Proteção do Meio Ambiente e das Comunidades Indígenas -PMACI I e II (Oliveira, op cit.), além de ter sido realizado um exaustivo levantamento dos principais problemas regionais identificados nesses diagnósticos.

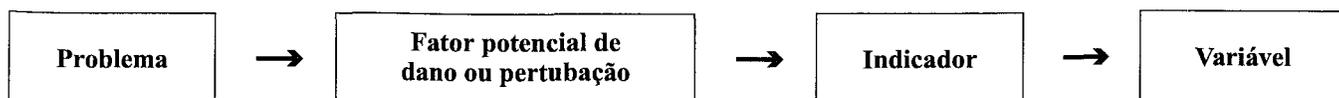
O processo inicial de elaboração da pesquisa passou pelo levantamento dos

problemas mais representativos, de acordo com o nível regional. Em seguida foram identificados os respectivos fatores que representam os agentes de danos ou de perturbação da qualidade ambiental. Este procedimento revela, em sua maior parte, as ações degenerativas das atividades antrópicas sobre o meio natural, de um lado, e de outro, a quantidade e qualidade da oferta de serviços às populações

Muitos desses agentes ou fatores de danos se revelaram, numa segunda aproximação, como os próprios indicadores. Esse processo aproximativo facilitou a seleção dos indi-

cadores e, também, criou procedimentos metodológicos.

O passo seguinte foi o da seleção dos indicadores e das variáveis explicativas correlacionadas a cada indicador. O resultado desse procedimento é a apresentação dos indicadores identificados e relacionados às variáveis de cada um dos problemas. Pode-se, a partir de então, buscar atingir dois novos objetivos no trabalho e que se referem, respectivamente, à construção de um diretório, ou seja, um catálogo de endereços das variáveis, e outro que se refere à construção de uma base espacial ambiental.



Resultados

A seleção de indicadores ambientais fundamentou-se no modelo PER (Pressão/ Estado/Resposta), divulgado pela OECD/ core set for indicators for environmental performance reviews (1993, op.cit) , detectando-se os problemas mencionados nas análises ambientais integradas, conforme já referido

Lista de problemas

- desmatamento
- erosão
- desarticulação social da economia regional
- política de colonização oficial
- alta incidência de doenças
- qualidade de vida urbana
- redução da fertilidade dos solos
- poluição do solo
- poluição da água
- poluição do ar

Indicadores ambientais

A identificação de problemas a partir do diagnóstico do PMACI fa-

cilitou a observação mais imediata das conseqüências da intensidade das atividades produtivas sobre os recursos naturais e sua repercussão na sociedade.

A relação dos indicadores, conforme apresentada no Quadro 1, evidencia a interdependência entre os aspectos socioeconômico e ambientais. Uma questão como o desmatamento, por exemplo , figura ora como problema, ora como indicador de pressão, como também ocorre no caso da erosão. Embora esse fato possa parecer, à primeira vista, como um problema da metodologia PER, ele na verdade destaca a estreita relação entre esses aspectos e reforça a necessidade do conhecimento das interdependências que se refletem na produção do espaço pelos processos socioeconômicos.

Para alguns indicadores há um elenco maior de descritores do que para outros. Esse fato decorre da maior disponibilidade de informações pesquisadas por diferentes instituições, bem como da natureza do próprio problema que se bus-

ca investigar. Sendo assim , os indicadores de pressão sobre o meio ambiente são compostos basicamente por variáveis que detalham os diferentes usos, atividades econômicas ou demanda social que induzem à exploração dos recursos em seu conjunto. Já os indicadores de estado do meio ambiente refletem em grande parte as condições ou a situação atual da oferta de infra-estrutura, tanto no meio rural quanto no urbano, e da saúde da população, em ambos os casos, e são função das interações que ocorrem entre o potencial do recurso e o tipo de pressão.

No intuito de fornecer o maior número possível de variáveis capazes de explicar os respectivos indicadores, optou-se por listar os descritores conforme constam nas fontes de informação mais correntes. Evitou-se a apresentação de fórmulas estatísticas, que poderão ser construídas conforme o interesse dos usuários, ou numa etapa posterior do trabalho.

Quadro 1 - Indicadores ambientais

(continua)

| Problemas | Pressão | | Estado | |
|--------------|---|---|---|---|
| | Indicadores | Descritores | Indicadores | Descritores |
| Desmatamento | Área ocupada com atividades agropecuárias e outros usos | <ul style="list-style-type: none"> - grau e evolução de ocupação das terras (ha): com Estabelecimentos agropecuários <ul style="list-style-type: none"> • com cultivo temporário • com cultivo permanente • com pastagens plantadas • com áreas em descanso • com áreas de capoeiras • com áreas de exploração mineral - abertura de vias de transporte - concessão de incentivos fiscais | Extrativismo vegetal Áreas de matas Biomassa | <ul style="list-style-type: none"> - produção da cast e borracha - valor da prod cast e borracha - participação da PO rural na população total -PO no extrativismo - grau de perda de áreas (%) com cobertura de matas - perda de espécies da flora nativa - espécies da flora nativa em extinção - perda de espécies da fauna nativa - espécies da fauna nativa em extinção |

Quadro 1 - Indicadores ambientais

(continuação)

| Problemas | Pressão | | Estado | | |
|-----------|---|---|---|--|--|
| | Indicadores | Descritores | Indicadores | Descritores | |
| Erosão | Exploração de madeira | <ul style="list-style-type: none"> - produção madeireira - valor da produção madeireira - nº de serrarias e madeireiras - PO nas madeireiras e serrarias - participação dos estabelecimentos na área do município: <ul style="list-style-type: none"> • com cultivo permanente • com cultivo temporário • com pastagens plantadas • áreas em descanso • áreas com capoeira | Radiação solar | <ul style="list-style-type: none"> - aumento das temperaturas médias anuais - perda de nutrientes do solo - valor da produção dos estabelecimentos/ agropecuários | |
| | Área ocupada com atividades agropecuárias e outros usos | <ul style="list-style-type: none"> - sistemas de produção mais disseminados espacial/por cultivo - grau de mecanização das lavouras - sobrelotação de pastos - áreas com exploração mineral - abertura de vias de transporte - concessão de incentivos fiscais | Capacidade de suporte das pastagens | <ul style="list-style-type: none"> - volume da produção dos estabelecimentos/ agropecuários - cabeças/ha/tipo de pasto - frequência da sementeira das pastagens - volume da prod da lavoura/ha - valor da prod da lavoura - diminuição da PO na lavoura | |
| | Áreas com extração mineral (empresas e garimpos) | <ul style="list-style-type: none"> - substância mineral explorada - morfologia da extração - sistema e volume da produção - quantidade e disposição dos rejeitos produzidos | Produtividade das lavouras | <ul style="list-style-type: none"> - número de colheitas anuais - consumo de fertilizantes - % de áreas do município comprometidas por voçoroca/, ravinamento, erosão | |
| | Desmatamento | <ul style="list-style-type: none"> - perda de matas p/atividades agropecuárias e outros usos - áreas sem cobertura vegetal, não utilizadas economicamente | Assoreamento | <ul style="list-style-type: none"> - cotas dos leitos fluviais - época e frequência das cheias - cotas máximas nas cheias | |
| | Pluviosidade | <ul style="list-style-type: none"> - médias dos meses de "inverno" - máximas em 24 horas | Presença de ravinas, voçorocas, etc. | <ul style="list-style-type: none"> - % de áreas comprometidas por voçoroca/, ravinamentos | |
| | Programas e Projetos do Governo para Reorganização do Espaço Regional | <ul style="list-style-type: none"> - projetos de colonização e de assentamentos - empreendimentos agropecuários - grandes fazendas para gado - política de colonização da borracha | Erosão laminar, Assoreamento de rios | <ul style="list-style-type: none"> - lixiviação - % de áreas comprometidas por voçorocamentos - amplitude e freq das cheias - material sólido e/ suspensão - cotas fluviométricas - textura dos solos - cotas fluviométricas - amplitude e freq das cheias | |
| | Concentração fundiária | <ul style="list-style-type: none"> - área total dos estabelecimentos agropecuários por grupo de área - número dos estabelecimentos agropecuários por grupo de área | Enchentes | <ul style="list-style-type: none"> - origem da população urbana e rural na área do PMACI - tempo de residência | |
| | Desarticulação da economia regional | Utilização das Terras | <ul style="list-style-type: none"> - concessão de incentivos fiscais - área total dos estabelecimentos - área com cultivo permanente - áreas com pastagens plantadas - áreas em descanso - volume e produção de madeira - abertura de vias de transporte - áreas extrativistas - áreas de concessão de lavra | Mudanças na composição da população rural e urbana | <ul style="list-style-type: none"> - número total de produtores - total de proprietários - total de ocupantes - total de arrendatários - total das áreas de lavouras |
| | | Condição Legal das Terras | <ul style="list-style-type: none"> - reservas extrativistas - áreas indígenas demarcadas e não-demarcadas - propriedades sem titulação - terras devolutas | Condição do produtor | <ul style="list-style-type: none"> - valor e volume da produção de borracha - valor e volume da produção da lavoura - condição do produtor rural - PO nas diferentes atividades econômicas |
| | | | | Produtividade da borracha e da lavoura | <ul style="list-style-type: none"> - registros de conflitos - ocorrências policiais ligadas às questões agrárias |
| | | | Conflito social de terras | | |

Quadro 1 - Indicadores ambientais

(continuação)

| Problemas | Pressão | | Estado | |
|---------------------------------|---|---|--|---|
| | Indicadores | Descritores | Indicadores | Descritores |
| Política de colonização oficial | Crescimento urbano | - população residente total, urbana e rural | Moradia e ocupação | - população residente em domicílios informais |
| | | - origem da pop :município, área rural/urbana | | - PO na economia informal |
| | - tempo de residência | - número de desempregados | | |
| Alta incidência de doenças | Migrações | - tempo de residência | Infra-estrutura dos projetos de colonização | - ocupação anterior ao desemprego |
| | | - área do solo urbano | | - nº total de produtores rurais |
| | - população urbana e rural não natural da área (município,UF) | - nº de técnicos agrícolas | | |
| Qualidade de vida urbana | Condição do produtor | - origem da população rural | População em idade escolar | - nº de produtores com título de propriedade |
| | | - tempo de residência | | - nº de produtores que recebem apoio técnico do governo |
| | - número total de lotes rurais | - nº de pessoas inscritas em programas de financiamento p/ a agric e extrativismo | | |
| Qualidade de vida urbana | Saneamento básico | - ocupantes e arrendatários | Estimativa de população atendida por oferta de serviço | - nº de escolas/alunos |
| | | - população total, urbana e rural | | - população rural de 7 a 14 anos |
| | - estimativa da prod total de lixo | - população atendida por tipo de abastecimento de água | | |
| Qualidade de vida urbana | Crescimento da população urbana | - população estimada sem abastecimento de água | Doenças e mortalidade | - população atendida e volume de água distribuída, segundo os tipos de tratamento |
| | | - pop estimada s/ coleta de lixo | | - população estimada atendida com coleta de lixo |
| | - população estimada sem esgotamento sanitário | - volume de lixo coletado | | |
| Qualidade de vida urbana | Carência de infra-estrutura urbana | - destino do esgoto através da rede geral, segundo a população atendida | População total | - casos de doenças associadas à ausência ou deficiência de saneamento básico |
| | | - formas de contaminação existentes no principal manancial | | - casos de doenças tropicais |
| | - disposição final do lixo | - mortalidade total e infantil | | |
| Qualidade de vida urbana | População em idade escolar | - município de nascimento da população urbana | Condição dos domicílios | - população urbana e rural |
| | | - município e área de origem da população urbana | | - tempo de residência |
| | - número de invasões | - estrutura da pop urbana | | |
| Qualidade de vida urbana | Déficit na oferta de emprego | - população estimada sem abastecimento de água | Estimativa de população atendida | - número total de domicílios |
| | | - população estimada não atendida por esgotamento sanitário | | - domicílios por tamanho e tipo de condição |
| | - população estimada não atendida por coleta de lixo | - domicílios por tipo de material predominante na construção | | |
| Qualidade de vida urbana | Déficit na oferta de emprego | - população estimada/domicílios sem instalações sanitárias | Grau de instrução | - domicílios com instalações sanitárias |
| | | - população estimada não atendida por coleta de lixo | | - pop atendida por tipo de abastecimento de água |
| | - população estimada/domicílios sem instalações sanitárias | - pop atendida e volume de água distribuída, segundo os tipos de tratamento | | |
| Qualidade de vida urbana | Déficit na oferta de emprego | - estimativa de lançamento de esgoto na drenagem | Nível de renda | - pop estimada atendida, volume de lixo coletado |
| | | - população não ligada à rede de energia elétrica | | - população atendida por esgotamento sanitário |
| | - população de 7 a 14 anos, urbana e rural | - distribuição da população por grau de instrução | | |
| Qualidade de vida urbana | Déficit na oferta de emprego | - PEA | Nível de renda | - nº de alunos matriculados de 1ª a 8ª séries |
| | | - nº de pessoas com ocupação informal | | - número de analfabetos |
| | - nº de desempregados | - distribuição da população, segundo o nível de renda | | |
| Qualidade de vida urbana | Déficit na oferta de emprego | - nº de pessoas com ocupação informal | Nível de renda | - PO nos diferentes setores |
| | | - nº de desempregados | | - pessoas com ocupação informal |

Quadro 1 - Indicadores ambientais

(conclusão)

| Problemas | Pressão | | Estado | |
|----------------------------------|--|---|--|--|
| | Indicadores | Descritores | Indicadores | Descritores |
| Redução da fertilidade dos solos | Área ocupada com lavouras e com pastagens | - sistema de cultivo das áreas ocupadas com lavouras | Produtividade das lavouras e das pastagens | - valor da produção da lavoura |
| | | - lotação das pastagens (cab/ha) | | - volume/ha |
| Poluição do solo | Desmatamento | - total das áreas ocupadas com processos de lixiviação dos solos | Erosão | - teores assimiláveis de fósforo |
| | | - concessão de incentivos fiscais | | - teores de alumínio |
| Poluição da água | Uso de agrotóxicos | - n° de focos de queimadas | Doenças | - soma de bases |
| | | - área ocupada com atividades agropecuárias e outros usos | | - valor da prod agropecuária |
| Poluição da água | Atividade mineradora (empresas e garimpos) | - áreas sem cobertura vegetal, não utilizadas economicamente | Ictiofauna | - presença de plantas invasoras |
| | | - uso de agrotóxicos: quantidade e frequência | | - produtividade animal |
| Poluição do ar | Saneamento básico | - venda de agrotóxicos | Doenças | - perda de nutrientes dos horizontes superficiais |
| | | - substância mineral explorada | | - sólidos em suspensão |
| Poluição do ar | Renovação de pastagens por queimadas | - morfologia da extração sistema de produção | Estimativa da população atendida | - casos de intoxicação por agrotóxicos |
| | | - volume extraído | | - perda de espécies nativas |
| Poluição do ar | Transferência de Hg por queima | - PO nas empresas | Doenças | - espécies nativas em extinção |
| | | - número de garimpeiros | | - casos de intoxicação por ingestão de peixes contaminados por mercúrio |
| Poluição do ar | Transferência de Hg por queima | - volume e disposição dos rejeitos | Doenças | - peixes contaminados por mercúrio |
| | | - população total, urbana e rural | | - população atendida por tipo de abastecimento de água |
| Poluição do ar | Transferência de Hg por queima | - população estimada sem abastecimento de água | Doenças | - população atendida e volume de água distribuída segundo os tipos de tratamento |
| | | - estimativa da produção total de lixo por município | | - população estimada atendida, volume de lixo coletado |
| Poluição do ar | Transferência de Hg por queima | - pop estimada s/ coleta de lixo | Doenças | - população atendida por esgotamento sanitário |
| | | - população estimada sem esgotamento sanitário | | - casos de doenças associadas à deficiência ou ausência de saneamento básico |
| Poluição do ar | Transferência de Hg por queima | - destino do esgoto através da rede geral, segundo a população atendida | Interdição do transporte aéreo | - número de dias/periodos de interdição dos aeroportos |
| | | - formas de contaminação existentes no principal manancial | | - casos crônicos e atendimentos e emergência, intoxicação por inalação de subst tóxicas, problemas respiratórios e irritação nos olhos |
| Poluição do ar | Transferência de Hg por queima | - disposição final do lixo | Doenças e emergências hospitalares | |
| | | - áreas com pastagens plantadas | | |
| Poluição do ar | Transferência de Hg por queima | - área e focos de queimadas junto às cidades | Doenças e emergências hospitalares | |
| | | - estimativa de quantidade de agrotóxicos disseminada por aviões | | |
| Poluição do ar | Transferência de Hg por queima | - estimativa de quantidade de ouro comercializada | Doenças e emergências hospitalares | |
| | | - quantidade de mercúrio vendida | | |

Discussões e recomendações

Aplicabilidades dos resultados

1-Instrumentalização do indicador ambiental

O que são, que funções exercem, o que representam, para que servem? Ao se responder a essas questões está-se definindo também as aplicações do indicador ambiental.

O objetivo de um indicador é o de dar uma resposta a uma determinada questão. Suas funções são as de constatar e entender um determinado fato ou fenômeno, facilitando a compreensão de suas causas para modificar a situação.

Uma das principais aplicações do indicador ambiental é o de poder atuar como instrumento para a tomada de decisão. Nesse sentido ele é de extrema importância para os administradores, ou para aqueles que tratam das questões relativas ao planejamento e à gestão.

Forge (1994 b) estabelece alguns critérios que devem ser atendidos para que um indicador seja selecionado:

- o de dar uma resposta às necessidades dos responsáveis por tomadas de decisão;
- ser quantificável e compreensível com um custo/benefício razoável;
- ser qualitativo;
- ser válido cientificamente;
- ser coerente no tempo e no espaço,
- ser capaz de ser integrado em um sistema;
- ser sintético sem perder representatividade;
- ser reproduzível; e
- ser interpretado com consenso.

Dentro desse escopo a EUROSTAT desenvolveu o Sistema Europeu de Índices de Pressão (Parker, 1994) sobre o Meio Ambiente e a Contabilidade Verde Nacional que propõe o desenvolvimento de uma série de dez índices ambientais de pressão e a sua combinação com os dados econômicos para criar as contas satélites verdes. Esse é um dos inúmeros exemplos de desenvolvimento de modelos aplicáveis pelas nações, buscando dar coerência e praticidade aos requerimentos das demandas políticas para gerenciamento e gestão dos recursos ambientais e dos impactos gerados pelos processos econômicos. Este trabalho busca fornecer aos países da Comunidade Européia instrumentos de definição de prioridades para a coleta de dados estatísticos. Um esboço da metodologia desenvolvida é apresentado na Figura 4.

Em recente avaliação para a EUROSTAT a respeito do **esgotamento dos recursos** (um dos dez temas do Projeto de Índices de Pressão Ambiental) visando à elaboração de um guia, Weber (1997) afirma que este tema diz respeito tanto às questões ambientais quanto às políticas para o desenvolvimento sustentável. Ao questionar o porquê do esgotamento de recursos ser um problema e quais os impactos que nos apavoram, Weber (op.cit.) elabora a idéia de que, do ponto de vista ambiental, o esgotamento dos recursos, em termos de matéria e energia, possa estar limitado pela possibilidade de renovação desses recursos e que ele se transforma em degradação ameaçando a capacidade de renovação dos bens ambientais. O autor pondera ainda que o esgotamento de recursos potencialmente renováveis é uma questão de disponibilidade para

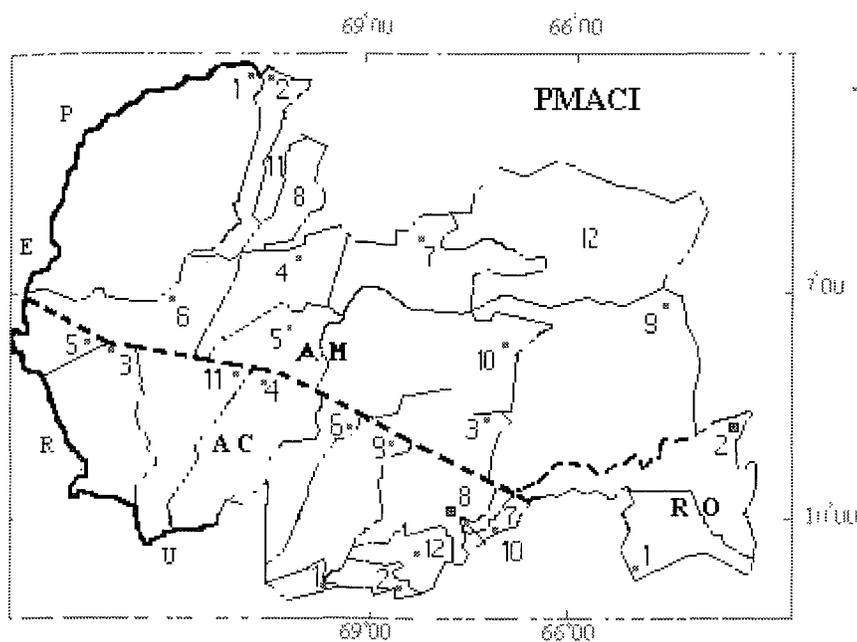
vários usos e do potencial de renovação. Em sua avaliação sobre o tema o autor avança sobre questões como a da necessidade de discussão pela sociedade e de uma política central de intervenção, bem como sobre as ações concretas para reduzir a pressão sobre recursos naturais. Finaliza apontando os benefícios esperados, concluindo que os índices são considerados como indicadores de pressão e, como tal, são, basicamente, ferramentas de comunicação e de ação, pois provêm informações para as tomadas de decisões políticas e para o público em geral.

2- Sistema de informações ambientais no IBGE

A idéia de se criar um sistema capacitado que fornecesse informações sistematizadas sobre as conseqüências dos impactos das atividades humanas e dos fenômenos naturais vem sendo discutida no âmbito da Divisão de Estudos da Qualidade Ambiental desde a apresentação na III Reunião do Grupo Intergovernamental para o Avanço das Estatísticas Ambientais, em Wiesbaden, Alemanha, de um modelo estrutural adequado aos termos e conceitos sugeridos pelo Escritório das Nações Unidas - EENU (Silva, 1992).

Por envolver inúmeras áreas de conhecimento, as quais devem compor o sistema de informações de forma sistemática e sistêmica, este tema requer uma ampla e exaustiva discussão. Silva (1994) observou que no Brasil os sistemas para quantificar e qualificar os dados socioeconômicos, culturais e demográficos estão a longo prazo já estabelecidos, mas que, no entanto, é preciso que se construa um sistema para atender às questões das informações sobre o meio ambiente construído a partir do desenvolvimento de um modelo conceitual.

Figura 4 - Área do projeto-piloto
PMACI I - 250 000 km², PMACI II - 305 000 km²



Municípios

| Acre | | Amazonas | | Rondônia | |
|---------------------|--------|--------------------------|--------|-----------------|-------|
| 1 Assis Brasil | (I) | 1 Atalaia do Norte | (Ii) | 1 Guajará-Mirim | (I) |
| 2 Brasiléia | (I) | 2 Benjamin Constant | (Ii) | 2 Porto Velho | (I) |
| 3 Cruzeiro do Sul | (Ii) | 3 Boca do Acre | (I) | | |
| 4 Feijó | (Ii) | 4 Eirunepé | (Ii) | | |
| 5 Mâncio Lima | (Ii) | 5 Envira | (Ii) | | |
| 6 Manuel Urbano | (I) | 6 Ipixuna | (Ii) | | |
| 7 Plácido de Castro | (I) | 7 Itamarati | (Ii) | | |
| 8 Rio Branco | (I) | 8 Jutai | (Ii) | | |
| 9 Sena Madureira | (I) | 9 Lábrea | (I) | | |
| 10 Senador Guiomar | (I) | 10 Pauini | (I) | | |
| 11 Tarauacá | (Ii) | 11 São Paulo de Olivença | (Ii) | | |
| 12 Xapuri | (I) | 12 Tapauá | (Ii) | | |

ental da Amazônia Legal: um que encerra tanto informações e dados sobre recursos naturais e uso e ocupação do solo, com seus recortes espaciais interpretados a partir de sensores remotos, e outro com as informações produzidas pelos temas socioeconômicos, com seus recortes político-administrativos. Outros bancos, cujas experiências são relevantes e devem ser consideradas, são aqueles construídos a partir dos Cadastros de Fauna e Flora, além de todo o trabalho que vem sendo desenvolvido dentro do Projeto Sistematização de Informações sobre Recursos Naturais. Há também a possibilidade de se poder contar com um grande número de informações e dados que são elaborados no âmbito das Divisões Regionais de Geociências e que já estão armazenados em meio digital. Uma das tarefas necessárias é a de um levantamento exaustivo e minucioso de todo o acervo de informações da Diretoria de Geociências para se estabelecer um primeiro patamar de inventário e análises, objetivando uma compatibilização com os sistemas de dados sociais e econômicos desenvolvidos nas Diretorias de Pesquisa e Informática a partir da coleta de dados e informações censitárias e cadastrais.

Outras experiências internas da instituição, como, por exemplo, a Mapoteca Topográfica Digital, em desenvolvimento no Departamento de Cartografia, devem ser analisadas com o objetivo de se tomar conhecimento do acervo de informações disponíveis e passíveis de serem incorporadas ao sistema de informações ambientais.

Esse inventário interno é o primeiro passo para o desenvolvimento desse sistema, porém em paralelo há que se conhecer as inúmeras experiências internacionais que geraram modelos que vêm sendo aplicados. Dentre

Embora existam inúmeras propostas para a construção de um sistema de informações ambientais, algumas utilizando inclusive bacias hidrográficas como unidades de análise, planejamento e intervenção (Silva, op.cit.), a questão ambiental, quando pensada em termos regionais, exige que se ultrapassem os limites de escalas pequenas e se reflita sobre a necessidade de se incorporar a esses espaços de análise inúmeros temas

que devem ser considerados em conjunto na construção do sistema de informações ambientais.

Diferentes experiências desenvolvidas dentro da Diretoria de Geociências do IBGE têm possibilitado a construção de bancos de dados de informações ambientais, cujos portes se diferenciam pela abrangência dos projetos aos quais se vinculam. Assim pode-se citar os bancos de dados construídos a partir do Diagnóstico Ambi-

estes modelos é interessante conhecer o modelo desenvolvido pelo Statistics Canada, cujo sistema apóia-se nos levantamentos das pesquisas de campo a partir de unidades espaciais ambientais, passando pela produção de estatísticas até a produção das contagens ambientais. Este trabalho guarda estreitas semelhanças com o que se vem idealizando no âmbito do Projeto Indicadores Ambientais da Diretoria de Geociências do IBGE e está em consonância com a filosofia e o objetivo desta pesquisa.

A questão do desenvolvimento de um sistema de informações ambientais envolve uma série de procedimentos que precisam ser avaliados antes de se executar um projeto de tal envergadura. Por ter uma abordagem complexa ele não prescinde de procedimentos básicos para otimizar os resultados a serem alcançados.

Forge (op.cit), em documento publicado pela Cepal, sistematiza alguns aspectos que devem ser considerados para a organização da informação e de dados estatísticos no campo do meio ambiente. Dentre os aspectos citados há alguns que devem ser considerados pela relevância que representam para a construção de um sistema de informações ambientais.

O primeiro é o que diz respeito ao contexto em que se organizará o sistema, qual o objetivo maior que o norteia, e para que ele deve ser desenvolvido. Isso indica que o sistema de informações ambientais deve estar intimamente ligado a um programa onde o uso da informação e do dado estejam de acordo com este programa. No contexto de um programa institucional, a infor-

mação ambiental, como parte integrante de um sistema, deve responder a alguns quesitos importantes, tais como os alcances e limites da informação, características da informação, possibilidade de gestão dos estoques de informação, e os processos de fluxos da informação.

O autor acima referido apresenta ainda uma proposta metodológica para a organização de informações ambientais, acompanhada de quadros de detalhamento e classificações das informações, bastante interessantes e de fácil compreensão e aplicação, que podem ser utilizados no processo de construção de um sistema de informações ambientais.

3- Esboço para uma base espacial ambiental

O estabelecimento de uma base espacial ambiental está diretamente ligado à necessidade da produção de estatísticas georreferenciadas, ou seja, de se poder dispor de uma unidade de observação ambiental. Esta base deverá ser construída de tal forma que possa atender tanto ao pesquisador como ao administrador e à sociedade civil. Deve, portanto, expressar tanto os limites de uma unidade ambiental, como também os recortes político-administrativos que norteiam as decisões do planejador e do administrador.

O desenho dessa base espacial deve estar compatibilizado com os recortes das bases de levantamento das estatísticas tradicionais para poder comportar as duas linhas de informações: as informações socioeconômicas e aquelas relativas aos componentes naturais. A base espacial ambiental deve, portanto, possibilitar que uma variável pesquisada

possa se relacionar tanto a uma base administrativa, como também que ela se reporte a uma unidade ambiental. Assim, a coleta de um dado a partir de uma base espacial ambiental permite que a informação seja tanto quantificada como georreferenciada e, dessa forma, viabiliza-se a organização das características do meio ambiente e dos modos de produção, hierarquizadas a uma unidade de espaço ambiental e a uma situação político-administrativa.

Visa a suprir uma lacuna que é observada nos Censos e Cadastros da grande maioria das instituições que lidam com a informação estatística, principalmente quando se trata de levantamentos que dizem respeito a aspectos do meio ambiente, e colocar em reflexão a possibilidade de se criar uma base ambiental georreferenciada que não reflita apenas os meros inventários de ecossistemas aplicados a diferentes níveis administrativos.

Visa também a colocar em discussão esse tema de vital importância para os estudos de monitoramento dos estados ambientais e contribuir para as diretrizes a serem tomadas visando ao direcionamento de políticas ou à correção dos rumos que promovam o desenvolvimento sustentável. A opção por uma unidade espacial de observação que atenda a tais requisitos não é de fácil execução. Porém, partindo-se da proposta da construção dessa base, tomando-se os **Sistemas Ambientais**¹, definidos nos Diagnósticos e Zoneamentos Ambientais, pretende-se alcançar os resultados esboçados na Figura 4 ao se utilizar a área do Projeto PMACI como estudo-piloto.

¹ **Sistema Ambiental** - É aqui entendido como a concepção de ambiente como um sistema uno, onde participam elementos físico-bióticos, sociais e econômicos, possibilitando o seu entendimento como a articulação de processos de dinâmicas de ordem ecológica e político-econômica que se vinculam por suas histórias e que são reveladas na paisagem.

O Sistema de Informação sobre o Meio Ambiente criado pelo Statistics Canada, no fim da década de 1980, guarda algumas semelhanças com a proposição acima, uma vez que também ali sentiu-se a necessidade de se estabelecer uma nova base espacial para o tratamento de informações ambientais. A criação desse sistema demandou a criação da nova base de dados espacial, estruturada como um sistema de informações geográficas, que contém microdados socioeconômicos e biofísicos. Esses dados são retirados dos recenseamentos da população, dos censos agrícolas, de cadastros de indústrias de manufaturas e minas e de outros diversos levantamentos. A partir do sistema de informações geográficas os dados são acessados em uma base cartográfica, onde técnicas específicas permitem a iden-

tificação da informação por bacias de drenagem ou ecorregiões ou regiões urbanas, permitindo também diversos cruzamentos para a produção de análises ambientais

O esboço de um desenho para a construção de uma base espacial ambiental como se segue é um primeiro passo para se discutir o tema de tanta complexidade, porém de grande importância e necessidade para a construção de estatísticas ambientais.

4- Diretório de variáveis ambientais

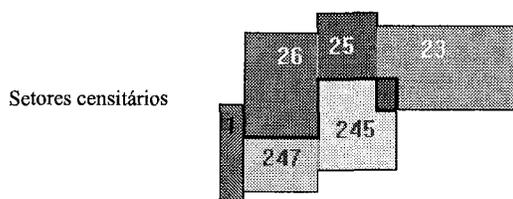
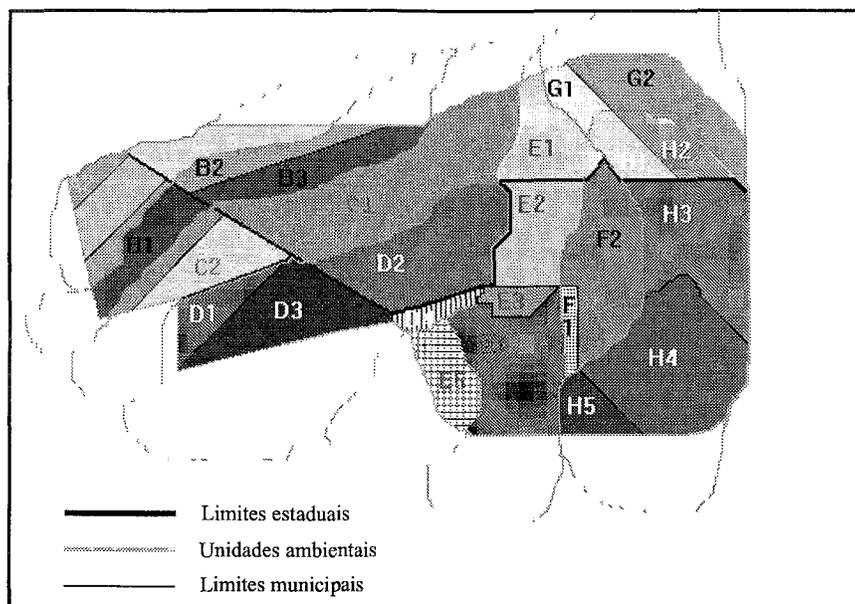
A elaboração do Diretório diz respeito à confecção de um catálogo onde as informações sobre as variáveis para a produção de dados ambientais estejam disponíveis. A proposta de confecção do Diretório também está incluída na proposta de Silva (1992), porém sua execução está atre-

lada tanto à construção de um Sistema de Informações Geográficas, como a um projeto específico para a produção de estatísticas ambientais.

Embora não se pretenda mostrar aqui resultados finais sobre esse tema, alguns exemplos serão apresentados, de modo a fornecer uma idéia do significado e importância de sua elaboração. Desenvolveu-se aqui um desenho para a construção de um Diretório das Variáveis relacionadas aos indicadores da qualidade ambiental e tomou-se como modelo o Diretório construído por Une (1995). Ele constitui, sinteticamente, um catálogo de endereços das variáveis ambientais, organizado por cada problema regional e indicador. Esse catálogo de endereços tem a função de auxiliar e de agilizar o levantamento de dados e informações, para os administradores e gerentes que objetivem o monitoramento de uma determinada região. Sua função é a de operacionalizar a busca de informações não apenas aos tomadores de decisão, mas também aos técnicos encarregados de levantamentos de informações e de dados

A estrutura do Diretório que se segue toma como exemplo o problema Desmatamento para algumas variáveis de seus **indicadores de pressão** (área ocupada com atividades agropecuárias e exploração de madeira) e de **estado** (extrativismo vegetal). Uma vez que a descrição do Diretório aqui apresentada visa unicamente a uma demonstração de sua estrutura, ele considera apenas o IBGE como fonte de informação e, portanto, sugere-se que na aplicação dos indicadores, objetivando uma análise estatística temporal, os órgãos ou instituições que queiram promover o levantamento estatístico para tal análise busquem meios de complementar esse Diretório, incluindo inclusive outras instituições quando necessário.

Figura 5 - Esquema de células para levantamento estatístico-ambiental



Desmatamento

A- Área ocupada com atividades agropecuárias.

Grau e evolução de ocupação das terras (ha)

1 - Área dos estabelecimentos agropecuários.**1.1 - Instituição: IBGE.****1.1.1 - Fonte: Censo Agropecuário.****Periodicidade:** quinquenal (1985, 1980, 1975, 1970 - 1960, 1950)**1.1.1.1 - Ano: 1985.****Tabela 84:** Grupos de área total, segundo as Mesorregiões, as Microrregiões e os Municípios**Conteúdo:** total do número de estabelecimentos e área (ha) grupos de área total - ha (menos de 1; 1 a menos de 2, 2 a menos de 5; 5 a menos de 10, 10 a menos de 100; 100 a menos de 200, 200 a menos de 500; 500 a menos de 1 000, 1 000 a menos de 2 000; 2 000 a menos de 100 000, 100 000 e mais)**Recorte geográfico:** Unidades da Federação, Mesorregiões, Microrregiões e Municípios.**2 - Área com cultivo temporário: produção e produtividade.****2.1 - Instituição: IBGE.****2.1.1 - Fonte: Censo Agropecuário.****Periodicidade:** quinquenal (1985, 1980, 1975, 1970 - 1960, 1950).**2.1.1.1 - Ano: 1985.****Tabela 111:** Colheita e área dos produtos das lavouras temporárias segundo as Mesorregiões, as Microrregiões e os Municípios.**Conteúdo:** número de informantes, quantidade colhida (t) área de colheita (ha) da lavoura temporária São relacionados os principais produtos em função da expressão econômica e espacial.**Recorte geográfico:** Unidades da Federação, Mesorregiões, Microrregiões e Municípios**2.1.2. - Fonte: Produção Agrícola Municipal (dados estimados)****Periodicidade:** anual (1992 a 1971).**2.1.2.1 - Ano: 1992.****Tabela 1:** Área plantada, área colhida, rendimento médio e valor da produção dos principais produtos de lavouras temporárias.**Conteúdo:** área plantada (ha), área colhida (ha), quantidade produzida, rendimento médio (kg/ha); e valor (mil cruzeiros) dos produtos levantados.**Recorte geográfico:** Unidades da Federação.**Tabela 2:** Área plantada (ha), área colhida (ha), quantidade produzida, rendimento médio (kg/ha), e valor da produção dos principais produtos das lavouras temporárias, segundo as Mesorregiões, as Microrregiões e os Municípios.**Conteúdo:** área plantada (ha), área colhida (ha), quantidade produzida (t), rendimento médio (kg/ha) e valor em mil cruzeiros dos principais produtos.**Recorte geográfico:** Unidades da Federação, Mesorregiões, Microrregiões e Municípios

3 - Área com cultivo permanente, produção, produtividade.

3.1 - Instituição: IBGE.

3.1.1 - Fonte: Censo Agropecuário.

Periodicidade: quinquenal (1985, 1980, 1975, 1970 - 1960, 1950).

3.1.1.1 - Ano: 1985.

Tabela 112: Produção, área e efetivo das plantações dos produtos das lavouras permanentes, segundo as Mesorregiões, as Microrregiões e os Municípios.

Conteúdo: número de informantes, quantidade produzida (mil frutos ou tonelada), área colhida (ha) e efetivo das plantações no último dia censitário, dos principais produtos .

Recorte geográfico: Unidades da Federação, Mesorregiões, Microrregiões e Municípios.

3.1.2 - Fonte: Produção Agrícola Municipal (dados estimados)

Periodicidade: anual (1992 a 1971).

3.1.2.1 - Ano: 1992.

Tabela 3: Área destinada à colheita , área colhida, quantidade, rendimento médio e valor da produção dos principais produtos das lavouras permanentes.

Conteúdo: área destinada à colheita (ha), área colhida (ha), quantidade produzida (mil frutos), rendimento médio (frutos/ha), valor (mil cruzeiros) dos principais produtos.

Recorte geográfico: Unidades da Federação.

Tabela 4: Área destinada à colheita, área colhida, quantidade, rendimento médio e valor da produção dos principais produtos das lavouras permanentes.

Conteúdo: área destinada à colheita (ha), área colhida (ha), quantidade produzida (mil frutos), rendimento médio (frutos/ha) e valor da produção dos principais produtos, segundo as Mesorregiões, Microrregiões e os Municípios.

Recorte geográfico: Unidades da Federação, Mesorregiões, Microrregiões e Municípios.

4 - Área com pastagens plantadas e número de cabeças.

4.1 - Instituição: IBGE.

4.1.1 - Fonte: Censo Agropecuário.

Periodicidade: quinquenal (1985, 1980, 1975, 1970 - 1960, 1950).

4.1.1.1 - Ano: 1985.

Tabela 67: Propriedade das terras segundo as Mesorregiões, as Microrregiões e os Municípios.

Conteúdo: total do número de estabelecimentos agropecuários e da área (ha); estabelecimentos e área segundo a propriedade das terras. individual, condomínio ou sociedade ou pessoas, sociedade anônima ou por cotas de responsabilidade civil, cooperativa, entidade pública, instituição pia ou religiosa e sem declaração.

Recorte geográfico: Unidades da Federação, Mesorregiões, Microrregiões e Municípios.

Tabela 86: Utilização das terras segundo as Mesorregiões, as Microrregiões e os Municípios.

Conteúdo: total do número e da área dos estabelecimentos; número e área dos estabelecimentos (ha), por cada tipo de utilização das terras: lavouras (permanentes, temporárias e em descanso), pastagens (naturais e plantadas), produtivas e não utilizadas.

Recorte geográfico: Unidades da Federação , Mesorregiões, Microrregiões e Municípios.

Tabela 97: Efetivo de bovinos e número de nascidos, vitimados, comprados, vendidos e batidos, segundo as Mesorregiões, as Microrregiões e os Municípios.

Conteúdo: total do efetivo (número de cabeças), nascidos, vitimados, comprados, vendidos e abatidos.

Recorte geográfico: Unidades da Federação , Mesorregiões, Microrregiões e Municípios

4.1.2 - Fonte: Produção da Pecuária Municipal (dados estimados).

Periodicidade: anual (1992 a 1971)

4.1.2.1 - Ano: 1992.

Tabela 1: Efetivo e valor dos rebanhos.

Conteúdo: efetivo dos rebanhos bovino, bubalino, eqüino, asinino, suíno, ovino e caprino, galinha, marrecos e gansos, codornas e coelhos e respectivos valores (mil cruzeiros).

Recorte geográfico: Unidades da Federação.

Tabela 3: Quantidade e valor dos rebanhos segundo as Mesorregiões, as Microrregiões e os Municípios.

Conteúdo: efetivo e valor (mil cruzeiros) dos rebanhos bovinos e bubalinos, eqüinos, asininos e muares; suínos, ovinos e caprinos: galinhas, galos e frangas, frangos e pintos, e codornas; perus, patos, marrecos e gansos; coelhos.

Recorte geográfico: Unidades da Federação, Mesorregiões, Microrregiões e Municípios

5 - Áreas em descanso (lavouras).

5.1 - Instituição: IBGE.

5.1.1 - Fonte: Censo Agropecuário.

Periodicidade: quinquenal (1985, 1980, 1975, 1970 - 1960, 1950).

5.1.1.1 - Ano: 1985.

Tabela 86: Utilização das terras segundo as Mesorregiões, as Microrregiões e os Municípios

Conteúdo: total do número e da área dos estabelecimentos; número e área dos estabelecimentos (ha), por cada tipo de utilização das terras lavouras (permanentes, temporárias e em descanso), pastagens (naturais e plantadas) produtivas e não utilizadas.

Recorte geográfico: Unidades da Federação, Mesorregiões, Microrregiões e Municípios

B - Produção madeireira.

1 - Produção madeireira.

1.1 - Instituição: IBGE.

1.1.1 - Fonte: Censo Agropecuário.

Periodicidade: quinquenal (1985, 1980, 1975, 1970 - 1960, 1950).

1.1.1.1 - Ano: 1985.

Tabela 114: Produção de produtos extrativos segundo as Mesorregiões, as Microrregiões e os Municípios.

Conteúdo: número de informantes e quantidades (em toneladas) de borracha (látex líquido), borracha coagulada; carvão vegetal; castanha-do-pará; quantidade em mil metros cúbicos de lenha; madeiras em toras: quantidade em toneladas de ouricuri (coco).

Recorte geográfico: Unidades da Federação, Mesorregiões, Microrregiões e Municípios.

1.2 - Instituição: IBGE.

1.2.1 - Fonte: Produtos da extração vegetal e da silvicultura (dados estimados).

Periodicidade: anual (1993 a 1971).

1.2.1.1 - Ano: 1993.

Tabela 1: Quantidade e valor dos produtos da extração vegetal e da silvicultura.

Conteúdo: relação dos principais produtos da extração vegetal, quantidade (t) e valor (mil cruzeiros) Produtos: borrachas (caucho, hévea-látex coagulado e hévea-látex líquido), gomas não elásticas (balata, maçaranduba e sorva), ceras (carnaúba-cera, carnaúba-pó, outras), fibras (buriti, carnaúba, piaçava, outras), tanantes (angico-casca, barbatimão-casca e outros), oleaginosos (babaçu-amêndoa, copaíba-óleo, cumaru-amêndoa, licuri-coquilho, oiticica-semente, pequi-amêndoa, copaíba-óleo, cumaru-amêndoa, outros), alimentícios (açai-fruto, castanha de caju, castanha-do-pará, erva-mate cancheada, mangaba-fruto, palmito, pinhão e umbu-fruto); aromáticos, medicinais, tóxicos e corantes (ipecacuanha ou poaia-raiz, jaborandi-folha, urucu-semente, outros); madeiras (carvão vegetal (t), lenha (m³), madeira em tora (m³), pinheiro brasileiro (nó-de-pinho (m³); árvores abatidas (mil) produtos: acácia-negra (casca), eucalipto (folha) - resina

Recorte geográfico: Brasil (Tabela 1), Grandes Regiões e Unidades da Federação, Mesorregiões, Microrregiões e Municípios (Tabela 5) para produtos extrativos.

Tabela 2: Quantidade e valor dos produtos da extração vegetal, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação.

Conteúdo: cada grupamento constitui uma tabela enumerada de 2 1 a 2 9, com quantidade e valor. Grupo 2.9: MADEIRAS (comum a todas as Unidades da Federação), quantidade (t) e valor (mil cruzeiros) de carvão vegetal; quantidade (m³) e valor (mil cruzeiros) de lenha, quantidade (m³) e valor (mil cruzeiros) de madeira em tora.

Recorte geográfico: Unidades da Federação, Mesorregiões, Microrregiões e Municípios.

Tabela 5: Quantidade e valor dos produtos da extração vegetal, segundo as Unidades da Federação, as Mesorregiões, as Microrregiões e os Municípios.

Conteúdo: quantidade (t) e valor (mil cruzeiros) de carvão vegetal; quantidade (m³) e valor (mil cruzeiros) de lenha, quantidade (m³) e valor (mil cruzeiros) de madeira em tora.

Recorte geográfico: Unidades da Federação, Mesorregiões, Microrregiões e Municípios.

2. Valor da produção madeireira.**2.1 - Instituição: IBGE.****2.1.1 - Fonte: Produtos da extração vegetal e da silvicultura (dados estimados).**

Periodicidade: anual (1993 a 1972)

2.1.1.1 - Ano: 1993.

Tabela 1: Quantidade e valor dos produtos da extração vegetal e da silvicultura.

Conteúdo: relação dos principais produtos da extração vegetal, quantidade (t) e valor (mil cruzeiros). Produtos: borrachas (caucho, hévea-látex coagulado e hévea-látex líquido), gomas não elásticas (balata, maçaranduba e sorva), ceras (carnaúba-cera, carnaúba-pó, outras), fibras (buriti, carnaúba, piaçava, outras), tanantes (angico-casca, barbatimão-casca e outros), oleaginosos (babaçu-amêndoa, copaíba-óleo, cumaru-amêndoa, licuri-coquilho, oiticica-semente, pequi-amêndoa, copaíba-óleo, cumaru-amêndoa, outros), alimentícios (açai-fruto, castanha de caju, castanha-do-pará, erva-mate cancheada, mangaba-fruto, palmito, pinhão e umbu-fruto); aromáticos, medicinais, tóxicos e corantes (ipecacuanha ou poaia-raiz, jaborandi-folha, urucu-semente, outros); madeiras (carvão vegetal (t), lenha (m³), madeira em tora (m³), pinheiro brasileiro (nó-de-pinho (m³); árvores abatidas (mil árvores), madeira em tora (m³). Produtos da silvicultura: madeira, carvão vegetal (t), lenha (m³), madeira em tora (m³), para papel e celulose (m³), para outras finalidades (m³). Outros produtos: acácia-negra (casca), eucalipto (folha) - resina.

Recorte geográfico: Brasil (Tabela 1), Grandes Regiões e Unidades da Federação, Mesorregiões, Microrregiões e Municípios (Tabela 5) para produtos extrativos.

Tabela 2: Quantidade e valor dos produtos da extração vegetal, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação.

Conteúdo: cada grupamento constitui uma tabela enumerada de 2.1 a 2.9, com quantidade e valor. Grupo 2.9: MADEIRAS (comum a todas as Unidades da Federação), quantidade (t) e valor (mil cruzeiros) de carvão vegetal; quantidade (m³) e valor (mil cruzeiros) de lenha, quantidade (m³) e valor (mil cruzeiros) de madeira em tora.

Recorte geográfico: Grandes Regiões e Unidades da Federação.

Tabela 5: Quantidade e valor dos produtos da extração vegetal, segundo as Unidades da Federação, as Mesorregiões, as Microrregiões e os Municípios.

Conteúdo: quantidade (t) e valor (mil cruzeiros) de carvão vegetal, quantidade (m³) e valor (mil cruzeiros) de lenha, quantidade (m³) e valor (mil cruzeiros) de madeira em tora.

Recorte geográfico: Unidades da Federação, Mesorregiões, Microrregiões e Municípios.

C. Extrativismo vegetal.

1. Produção da castanha e da borracha.

1.1 - Instituição: IBGE.

1.1.1 - Fonte: Censo Agropecuário.

Periodicidade: quinquenal (1985, 1980, 1975, 1970 - 1960, 1950).

1.1.1.1 - Ano: 1985.

Tabela 114: Produção de produtos extrativos segundo as Mesorregiões, as Microrregiões e os Municípios

Conteúdo: número de informantes e quantidades (em toneladas) de borracha (látex líquido, borracha coagulada; carvão vegetal; castanha-do-pará; quantidade em mil metros cúbicos de lenha; madeiras em toras: quantidade em toneladas de ouricuri (coco).

Recorte geográfico: Unidades da Federação, Mesorregiões, Microrregiões e Municípios, e Regiões Metropolitanas.

2 - Valor da produção da castanha e da borracha.

2.1 - Instituição: IBGE.

2.1.1 - Fonte: Censo Agropecuário.

Periodicidade: quinquenal (1985, 1980, 1975, 1970 - 1960, 1950)

2.1.1.1 - Ano: 1985.

Tabela 63: Produção e valor da produção de produtos extrativos e da silvicultura, segundo a condição do produtos, a classe da atividade econômica e os grupos de área total e produtos nativos.

Conteúdo: número de informantes, quantidade e valor (mil cruzados) dos principais produtos: borracha (látex líquido, borracha coagulada; carvão vegetal; castanha-do-pará, lenha, madeira em toras, segundo a condição do produtor, a classe da atividade econômica e grupos de área total.

Recorte geográfico: Unidades da Federação.

2.1.2 - Fonte: Produtos da extração vegetal e da silvicultura (dados estimados).

Periodicidade: anual (1993 a 1971)

Tabela 1: Quantidade e valor dos produtos da extração vegetal e da silvicultura.

Conteúdo: relação dos principais produtos da extração vegetal, quantidade (t) e valor (mil cruzeiros). Produtos: borrachas (caucho, hévea-látex coagulado e hévea- látex líquido), gomas não elásticas (balata,

maçaranduba e sorva), ceras (carnaúba-cera, carnaúba-pó, outras), fibras (buriti, carnaúba, piaçava, outras), tanantes (angico-casca, barbatimão-casca e outros), oleaginosos (babaçu-amêndoa, copaíba-óleo, cumaru-amêndoa, licuri-coquilho, oiticica-semente, pequi-amêndoa, copaíba-óleo, cumaru-amêndoa, outros), alimentícios (açai-fruto, castanha de caju, castanha-do-pará, erva-mate cancheada, mangaba-fruto, palmito, pinhão e umbu-fruto), aromáticos, medicinais, tóxicos e corantes (ipecacuanha ou poaia-raiz, jaborandi-folha, urucu-semente, outros); madeiras (carvão vegetal (t), lenha (m³), madeira em tora (m³), pinheiro brasileiro (nó-de-pinho (m³), árvores abatidas (mil árvores), madeira em tora (m³) Produtos de silvicultura: madeira, carvão vegetal (t), lenha (m³), madeira em tora (m³), para papel e celulose (m³), para outras finalidades, (m³). Outros produtos acácia-negra (casca), eucalipto (folha) - resina

Recorte geográfico: Brasil (Tabela 1), Grandes Regiões e Unidades da Federação, Mesorregiões, Microrregiões e Municípios (Tabela 5) para produtos extrativos.

3. População ocupada no extrativismo.

3.1 - Instituição: IBGE.

3.1.1 - Fonte: Censo Demográfico 1980 - Tomo 5. Mão-de-obra.

Periodicidade: decenal (a ser publicado o de 1991; 1980, 1970, 1960, 1950)

3.1.1.1 - Ano: 1980

Tabela 1.25: Pessoas de 10 anos ou mais por setor de atividade de dependência segundo as Mesorregiões, Microrregiões e os Municípios

Conteúdo: números totais de pessoas economicamente ativas e não-economicamente ativas, número de pessoas economicamente ativas e não-economicamente ativas, dependentes de atividades agropecuárias, de extração vegetal e pesca; de indústria de transformação, indústria de construção, de outras atividades industriais, do comércio de mercadorias, de transportes e comunicações, prestação de serviços, de atividades sociais, de administração pública, de outras atividades; pessoas que estão procurando trabalho, economicamente ativas e não-economicamente ativas)

Recorte geográfico: Unidades da Federação, Mesorregiões, Microrregiões e Municípios

Tabela 1.27: Pessoas de 10 anos ou mais que trabalharam no ano de referência, por setor de atividade e sexo, segundo as Mesorregiões, as Microrregiões e os Municípios.

Conteúdo: número total de pessoas segundo o setor de atividade e sexo, subdivididas em atividades agropecuárias, de extração vegetal e pesca; comércio de mercadorias, transporte e comunicações; prestação de serviços; atividades sociais, administração pública, outras atividades.

Recorte geográfico: Unidades da Federação, Mesorregiões, Microrregiões e Municípios

3.1.2 - Fonte: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD. Capítulo 3 (dados estimados).

Periodicidade: anual (a ser publicada em 1995 - 1992, 1990, 1989, 1988)

3.1.2.1 - Ano: 1992.

Tabela 3.6: Pessoas economicamente ativas e valor do rendimento médio mensal das pessoas economicamente ativas por situação do domicílio, segundo as classes de rendimento mensal.

Conteúdo: número total de pessoas economicamente ativas e por zona urbana e rural, valor do rendimento médio mensal das pessoas economicamente ativas em CR\$, segundo classes de rendimento mensal (até 12 SM, mais de 1/2 a 1, mais de 1 a 2 SM, mais de 2 a 3 SM, mais de 5 a 10 SM, mais de 10 a 20 SM, mais de 20 SM, sem rendimento (inclusive as pessoas que receberam somente em benefícios e os sem declaração).

Recorte geográfico: Grandes Regiões, Unidades da Federação e Regiões Metropolitanas.

Tabela 3.9: Pessoas ocupadas, por posição na ocupação, segundo os ramos de atividade.

Conteúdo: total de pessoas ocupadas e números parciais pela posição na ocupação (empregados, conta-própria, empregadores não-remunerados e sem declaração), segundo os ramos de atividade agrícola, indústria de transformação, indústria de construção, outras atividades industriais, comércio de mercadorias, prestação de serviços auxiliares de atividade econômica, transporte e comunicação, social, administração pública e outras atividades.

Recorte geográfico: Grandes Regiões, Unidades da Federação e Regiões Metropolitanas.

Tabela 3. 13: Pessoas ocupadas por classes de rendimento mensal de todos os trabalhos, segundo os ramos de atividade

Conteúdo: dados por Grandes Regiões, Estados e Regiões Metropolitanas. Total de pessoas ocupadas e parciais por classes de rendimento mensal de todos os trabalhos (salário mínimo), segundo os ramos de atividade agrícola, indústria de transformação, indústria de construção, outras atividades industriais, comércio de mercadorias, prestação de serviços auxiliares de atividade econômica, transporte e comunicação, social, administração.

Recorte geográfico: Grandes Regiões, Unidades da Federação e Regiões Metropolitanas.

Quadro 2 - Compatibilização das tabelas do Censo Agropecuário

| ANO | Número das tabelas | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------------------|----|----|----|-------------------|----|----|----|----|-------|-------------------|-----|-------|-----|
| | 63 | 67 | 74 | 76 | 77 | 78 | 79 | 84 | 86 | 92 | 93 | 111 | 112 | 114 |
| 1985 | 63 | 67 | 74 | 76 | 77 | 78 | 79 | 84 | 86 | 92 | 93 | 111 | 112 | 114 |
| 1980 | - | 53 | 60 | - | 63 | 63 | 62 | 68 | 70 | 76 | 77 | 97 | 95/96 | 100 |
| 1975 | - | 49 | 67 | - | 62 | 62 | 61 | 58 | 60 | 64 | 71 | 89 | 87 | 92 |
| 1970 | - | 58 | 71 | - | 68 ⁽²⁾ | - | 62 | 63 | 62 | 72/73 | 74 ⁽³⁾ | 104 | 103 | 106 |

(1) Quantidade e valor da produção (2) Apenas fertilizantes (não possui dados sobre defensivos) (3) Sem dados sobre embarcações

Quadro 3 - Compatibilização das tabelas do Censo Demográfico - mão-de-obra

| Censo | NÚMERO DAS TABELAS | |
|-------|--------------------|------|
| 1980 | 1 25 | 1 27 |
| 1970 | 48 | 47 |

Fonte: Censo demográfico 1970-1980 Rio de Janeiro: IBGE, 1973-1983

Bibliografia

ALVES, H. P. F. Desenvolvimento sustentável e capacidade de suporte: uma análise de diferentes perspectivas desses "conceitos" tendo em vista a questão da bacia do Piracicaba. In. DESENVOLVIMENTO sustentável: teorias, debates, aplicabilidades. Organização de Arlete Moysés Rodrigues. Campinas: UNICAMP, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, 1996. (Textos didáticos n. 230).

CENSO DEMOGRÁFICO 1970-1980. Rio de Janeiro: IBGE, 1973-1983.

DOMINGUES, E.; SILVA, T. Cardoso da. *Geographical aspects of environmental indicators and accounts* In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON INTEGRATED ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC ACCOUNTING IN THEORY AND PRACTICE, 1996, Tokyo. *Papers...* Tokyo: Economic Research Institut, Economic Planning Agency, Government of Japan, United Nations University, Institut of Advanced Studies, 1996. v. 2 28 p

DOMINGUES, E, RIBEIRO, G V; LIMA, S. da S. C. *Projeto estatísticas ambientais: resultados preliminares dos estudos do projeto-piloto*. Rio de Janeiro: [s.n.], 1995 63 p.

FORGE, Isabelle. *Información e indicadores del desarrollo sustentable*. perspectiva latinoamericana Brasília, DF Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e Amazônia Legal, 1994. p. 21. Documento apresentado no Seminário sobre os Indicadores de Desenvolvimento Sustentável, 1994

_____. *Organización de la información y de los datos estadísticos en el campo del medio ambiente: propuestas metodológicas*. [Santiago de Chile]: Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 1994. 59 p.

HAMILTON, K. E. *Organizing principles for environment statistics*. Ottawa: National Accounts and Environment Division, 1991. 16 p. (Discussion paper, n 8).

OECD core set for indicators for environmental performance reviews. Paris: OCDE, 1993. 12 p. (Environmental monographs, n. 83).

OLIVEIRA, A. A. B de (Coord.) *Diagnóstico geoambiental e socioeconômico*. Rio de Janeiro: IBGE, 1990 132 p.

_____. _____. Rio de Janeiro. IBGE, 1994. 144 p.

MUELLER, Charles C. Situação atual da produção de informações sistemáticas sobre meio ambiente. *Ciência da Informação*, Brasília, DF, v. 21, n. 1, p. 14-22, jan./abr. 1992

PARKER, Jonathan D. *Expérience d'Eurostat sur la mise en place de programmes statistiques de l'environnement et l'élaboration d'indicateurs*. Santiago de Chile. Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 1995. 6 p. Coloquio sobre información y indicadores de medio ambiente para los países de América Latina y el Caribe.

SILVA, Gil. *Estudo metodológico para o projeto de estatísticas ambientais no IBGE* In. REUNIÃO DO GRUPO INTERGOVERNAMENTAL PARA O AVANÇO DAS ESTATÍSTICAS AMBIENTAIS, 3, 1992. Wiesbaden, Alemanha: [s.n], 1992. 8 p

_____. *Sistema de informação ambiental* Rio de Janeiro: Ministério do Meio Ambiente, Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, Secretaria de Meio Ambiente, 1994. 14 p. Projeto de proposta de trabalho

SILVA, T Cardoso da. *Proposta metodológica de estudos integrados para o diagnóstico dos recursos naturais e problemas ambientais*. Salvador: [s.n.], 1987. 14 p.

SMITH, Philip. *Statistics Canada's environmental statistics program*. information for environmental analysis and assessment. Ottawa. National Accounts and Environment Division, 1995. 22 p. (Discussion paper, n. 18).

STATISTICS Canada environmental perspectives. studies and statistics. Ottawa: National Accounts and Environment Division, System of National Accounts, 1996. 114 p.

THACKWAY, R.; CRESSWELL, I. D. *Environmental regionalisation of Australia: a user-oriented approach*. Environmental resources information network. Canberra: Australian National Parks and Wildlife Service, 1992. 67 p.

UNE, M. Y. *Sistematização da base de dados para aplicação em estudos ambientais da fase de inventário hidrelétrico em bacias hidrográficas*. In: MANUAL de inventário hidrelétrico de bacias hidrográficas. Rio de Janeiro: Centro de Pesquisas de Energia Elétrica: ELETROBRÁS. Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica, 1997 2 v. Anexo 1. Tabelas.

WEBER, J. L. Environmental pressure indices project of the european comission. *Topic field "Resource depletion"*. Essay. Paris, July, 1st, 1997 7 p.

Resumo

Os indicadores ambientais são instrumentos imprescindíveis para orientar planos, políticas públicas e práticas empresariais na consolidação do desenvolvimento sustentável local e nacional. As discussões sobre Indicadores ainda não estão suficientemente amadurecidas para proporcionar seu uso como instrumento para a gestão sustentável do desenvolvimento.

O trabalho realizado constitui uma proposta de instrumentalização dos diagnósticos ambientais da perspectiva de se criar uma base de informações para atualização de dados sobre os impactos regionais, a partir dos indicadores ambientais.

Para tratar do desenvolvimento da metodologia para a seleção de Indicadores Ambientais, optou-se pela escolha de um projeto-piloto na área de influência da Rodovia Federal BR-364, correspondente à área do Projeto de Proteção do Meio Ambiente e das Comunidades Indígenas-PMACI. Essa escolha fundamenta-se nas experiências de estudos integrados realizados no IBGE, harmonizados com a estrutura do modelo Pressão/Estado/Resposta, divulgado pela OECD - Organização Econômica para a Cooperação e o Desenvolvimento.

Na metodologia são apresentadas as justificativas para o tipo de abordagem utilizada para a seleção dos indicadores a partir de análises dos meios naturais e socioeconômicos.

Discutem-se também alguns pontos relevantes para a sistematização da produção dos indicadores, tais como: a necessidade de se desenvolver uma Base Espacial para levantamento estatístico ambiental, a estruturação de um Diretório de Variáveis Ambientais para constituir um catálogo de endereços das variáveis possíveis de levantamento, e a criação e organização de um Sistema de Informações Ambientais.

Abstract

The environmental indicators are indispensable instruments to guide plans, public policy and management practices seeking to local and national sustainable development. Discussions on Indicators are not still sufficiently matured to provide its use as instrument for the sustainable administration of the development.

This paper constitutes a proposal of instrumentary to the environmental diagnoses as a perspective to create a modern data base of information on regional impacts, starting from the environmental indicators.

Discussing the methodology for development and selection of Environmental Indicators, we've opted to built a project-pilot's in the area of influence of the federal highway BR-364, corresponding the Project of Protection of the environment and of the Communities Indigenous-PMACI area. That choice is based on experiences of integrated studies accomplished in the IBGE harmonized with the structure of the model Pressure/State/Answer, disclosed by OECD-Organization to Economic Cooperation and Development.

The methodology presents an approach for the selection of the indicators, starting from natural, social and economics environmental analyses.

Other important points to systemize the production of the indicators are also discussed, such as: the need of development a Space Base for environmental statistical, the structuring of a Directory of Environmental Variables in order to compose na adress book of the possible variables and to create and organize an Environmental Information System.