ESTUDOS & PESQUISAS
INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

7

Indicadores de Desenvolvimento Sustentável

Brasil 2010

IBGE
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Presidente da República
Luiz Inácio Lula da Silva

Ministro do Planejamento, Orçamento e Gestão
Paulo Bernardo Silva

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE

Presidente
Eduardo Pereira Nunes

Diretor-Executivo
Sérgio da Costa Côrtes

ÓRGÃOS ESPECÍFICOS SINGULARES

Diretoria de Pesquisas
Wasmália Socorro Barata Bivar

Diretoria de Geociências
Luiz Paulo Souto Fortes

Diretoria de Informática
Paulo César Moraes Simões

Centro de Documentação e Disseminação de Informações
David Wu Tai

Escola Nacional de Ciências Estatísticas
Sérgio da Costa Côrtes (interino)

UNIDADE RESPONSÁVEL

Diretoria de Geociências

Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais
Celso José Monteiro Filho

Coordenação de Geografia
Maria Luisa Gomes Castello Branco

Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE
Diretoria de Geociências
Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais
Coordenação de Geografia

Estudos e Pesquisas
Informação Geográfica
número 7

Indicadores de Desenvolvimento Sustentável

Brasil 2010

Rio de Janeiro
2010

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE
Av. Franklin Roosevelt, 166 - Centro - 20021-120 - Rio de Janeiro, RJ - Brasil

ISSN 1517-1450 **Estudos e pesquisas**
Divulga estudos descritivos e análises de resultados de tabulações especiais de uma ou mais pesquisas de autoria institucional.
A série **Estudos e pesquisas** está subdividida em: Informação Demográfica e Socioeconômica, Informação Econômica, Informação Geográfica e Documentação e Disseminação de Informação.

ISBN 978-85-240-4134-1 (CD-ROM)
ISBN 978-85-240-4133-4 (meio impresso)
© IBGE. 2010

Elaboração do arquivo PDF
Roberto Cavararo

Produção de multimídia
Marisa Sigolo Mendonça
Márcia do Rosário Brauns

Capa
Renato J. Aguiar/Marcos Balster Fiore - Coordenação de *Marketing*/Centro de Documentação e Disseminação de Informações-CDDI

Sumário

Apresentação

Introdução

Dimensão ambiental

Atmosfera

1 Emissões de origem antrópica dos gases associados ao efeito estufa
2 Consumo industrial de substâncias destruidoras da camada de ozônio
3 Concentração de poluentes no ar em áreas urbanas

Terra

4 Uso de fertilizantes
5 Uso de agrotóxicos
6 Terras em uso agrossilvipastoril
7 Queimadas e incêndios florestais
8 Desflorestamento da Amazônia Legal
9 Área remanescente e desflorestamento na Mata Atlântica e nas formações vegetais litorâneas
10 Área remanescente e desmatamento no Cerrado

Água doce

11 Qualidade de águas interiores

Oceanos, mares e áreas costeiras

12 Balneabilidade
13 Produção de pescado marítima e continental

14 População residente em áreas costeiras

Biodiversidade
15 Espécies extintas e ameaçadas de extinção
16 Áreas protegidas
17 Espécies invasoras

Saneamento
18 Acesso a serviço de coleta de lixo doméstico
19 Acesso a sistema de abastecimento de água
20 Acesso a esgotamento sanitário

Dimensão social

População
21 Taxa de crescimento da população
22 Taxa de fecundidade
23 População e terras indígenas

Trabalho e rendimento
24 Índice de Gini da distribuição do rendimento
25 Taxa de desocupação
26 Rendimento familiar *per capita*
27 Rendimento médio mensal

Saúde
28 Esperança de vida ao nascer
29 Taxa de mortalidade infantil
30 Prevalência de desnutrição total
31 Imunização contra doenças infecciosas infantis
32 Oferta de serviços básicos de saúde
33 Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado

Educação
34 Taxa de escolarização
35 Taxa de alfabetização
36 Escolaridade

Habitação
37 Adequação de moradia

Segurança
38 Coeficiente de mortalidade por homicídios
39 Coeficiente de mortalidade por acidentes de transporte

Dimensão econômica

Quadro econômico

40 Produto Interno Bruto *per capita*
41 Taxa de investimento
42 Balança comercial
43 Grau de endividamento

Padrões de produção e consumo

44 Consumo de energia *per capita*
45 Intensidade energética
46 Participação de fontes renováveis na oferta de energia
47 Consumo mineral *per capita*
48 Vida útil das reservas de petróleo e gás natural
49 Reciclagem
50 Rejeitos radioativos: geração e armazenamento

Dimensão institucional

Quadro institucional

51 Ratificação de acordos globais
52 Existência de conselhos municipais de meio ambiente

Capacidade institucional

53 Gastos com Pesquisa e Desenvolvimento - P&D
54 Acesso aos serviços de telefonia
55 Acesso à Internet

Referências

Apêndices

1 Matriz de relacionamento
2 Resumo gráfico

Glossário

Convenções

- Dado numérico igual a zero não resultante de arredondamento;

.. Não se aplica dado numérico;

... Dado numérico não disponível;

x Dado numérico omitido a fim de evitar a individualização da informação;

0; 0,0; 0,00 Dado numérico igual a zero resultante de arredondamento de um dado numérico originalmente positivo; e

-0; -0,0; -0,00 Dado numérico igual a zero resultante de arredondamento de um dado numérico originalmente negativo.

Apresentação

Com a divulgação dos *Indicadores de desenvolvimento sustentável: Brasil 2010*, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE dá continuidade à série iniciada em 2002, mais uma vez colocando à disposição da sociedade um conjunto de informações sobre a realidade brasileira, em suas dimensões ambiental, social, econômica e institucional.

Ao apresentar, periodicamente, um panorama abrangente dos principais temas relacionados ao padrão de desenvolvimento brasileiro, esta publicação consolida o esforço de reunir, em um único volume, informações provenientes de diversas fontes, visando fornecer aos tomadores de decisão, aos estudiosos do tema e ao público em geral uma contribuição importante para a avaliação de como nossa sociedade se desenvolve sob a ótica da sustentabilidade.

Os indicadores apresentados se destacam por seu caráter abrangente e sua importância maior reside na análise do cenário delineado pelo conjunto das informações e não simplesmente pelo exame individual de cada indicador, sendo esta a principal qualidade da publicação *Indicadores de desenvolvimento sustentável: Brasil*.

Mais uma vez, o IBGE reafirma o compromisso contido em sua missão institucional de retratar o Brasil com informações necessárias ao conhecimento de sua realidade e ao exercício da cidadania.

Luiz Paulo Souto Fortes
Diretor de Geociências

Introdução

A publicação *Indicadores de desenvolvimento sustentável: Brasil 2010* dá continuidade à série iniciada em 2002 e mantém o objetivo geral das edições anteriores - disponibilizar um sistema de informações para o acompanhamento da sustentabilidade do padrão de desenvolvimento do País. O cerne, os referenciais e a vinculação histórica da série permanecem os mesmos.

A publicação relativa a 2002 constituiu um ponto de partida. Lançou para amplo debate um trabalho pioneiro de elaboração dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável para o Brasil e provocou o intercâmbio de ideias, buscando alcançar especial comunicação com o público não especializado. As edições de 2004 e 2008 ampliaram e aprimoraram o rol de indicadores, bem como sua estruturação e sedimentaram-se como uma contribuição aos tomadores de decisões ao apresentar, periodicamente, um panorama abrangente dos principais temas relacionados ao desenvolvimento sustentável no Brasil.

A presente edição dá continuidade à série, com a atualização dos indicadores já publicados, reafirmando, assim, os objetivos inicialmente estabelecidos. Porém, como decorrência de mudanças na produção das informações básicas que são a matéria-prima para a produção dos indicadores, algumas alterações foram introduzidas, de maneira a adequar o rol de indicadores publicados com a realidade atual da gama de estatísticas oferecidas para sua construção pelas diversas fontes consultadas.

Desta maneira, optou-se, de forma pragmática, pela supressão dos indicadores para os quais não existe atualização disponível desde a última versão publicada em 2008. Foi o caso dos indicadores relativos à desertificação e arenização, ao trá-

fico e criação de animais silvestres e aos gastos públicos com a proteção ao meio ambiente. Para outros três indicadores - destinação final do lixo, coleta seletiva do lixo e tratamento de esgoto - no momento de fechamento desta edição, os últimos dados disponíveis referiam-se ao ano de 2000, portanto, optou-se por não republicá-los. No entanto, uma nova edição da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico encontra-se em fase de apuração. Assim, quando disponíveis, estas informações deverão ser novamente introduzidas nas próximas atualizações dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável.

Também devido à falta de atualização das informações básicas para sua atualização, dois indicadores foram modificados, são eles a existência de conselhos municipais, que nesta edição restringem-se aos conselhos municipais de meio ambiente e a vida útil das reservas minerais, cujo escopo passou a restringir-se somente à vida útil das reservas de petróleo e gás natural. Como novidade, foi introduzido o indicador relativo ao desmatamento a área remanescente do Cerrado, dado que as informações sobre este bioma também passaram a ser disponibilizadas.

Com estas alterações, na edição de 2010, o leitor encontra 55 indicadores que em sua maior parte correspondem aos indicadores apresentados na edição de 2008, todos revistos e atualizados em relação a edições anteriores.

O termo *desenvolvimento sustentável* surgiu em 1980 e foi consagrado em 1987 pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como Comissão Brundtland, que produziu um relatório considerado básico para a definição desta noção e dos princípios que lhe dão fundamento (WORLD..., 1980).

De acordo com o Relatório Brundtland:

> [...] desenvolvimento sustentável é um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforça o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e aspirações futuras [...] é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades. (NOSSO..., 1988, p. 46).

O Relatório obteve rápida e ampla repercussão internacional. Os princípios do desenvolvimento sustentável estão na base da Agenda 21, documento aprovado por mais de 180 países durante a realização da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992. As ideias ali contidas foram assimiladas pelas organizações do sistema das Nações Unidas e diversas organizações internacionais, e desde então, têm sido progressivamente incorporadas às agendas de numerosos países.

Trata-se de um novo paradigma para abordar um velho desafio: o desenvolvimento. Nesta nova ótica, a noção de desenvolvimento, por muito tempo identificado ao progresso econômico, extrapola o domínio da economia através da sua integração com as dimensões social, ambiental e institucional, apoiando-se em novos paradigmas.

Um dos desafios da construção do desenvolvimento sustentável é o de criar instrumentos de mensuração, tais como indicadores de desenvolvimento. Indicadores são ferramentas constituídas por uma ou mais variáveis que, as-

sociadas através de diversas formas, revelam significados mais amplos sobre os fenômenos a que se referem. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável são instrumentos essenciais para guiar a ação e subsidiar o acompanhamento e a avaliação do progresso alcançado rumo ao desenvolvimento sustentável. Devem ser vistos como um meio para se atingir o desenvolvimento sustentável e não como um fim em si mesmos. Valem mais pelo que apontam do que pelo seu valor absoluto e são mais úteis quando analisados em seu conjunto do que o exame individual de cada indicador.

Os indicadores aqui apresentados cumprem muitas funções, e reportam-se a fenômenos de curto, médio e longo prazos. Viabilizam o acesso integrado à informação já disponível sobre temas relevantes para o desenvolvimento, assim como apontam a necessidade de geração de novas informações. Servem para identificar variações, comportamentos, processos e tendências; estabelecer comparações entre países e entre regiões dentro do Brasil; indicar necessidades e prioridades para a formulação, monitoramento e avaliação de políticas; e enfim, por sua capacidade de síntese, são capazes de facilitar o entendimento ao crescente público envolvido com o tema.

Por tratar velhos problemas através de uma nova abordagem, os Indicadores de Desenvolvimento Sustentável congregam estatísticas e indicadores já consagrados e amplamente utilizados, e indicadores integrados por informações apenas recentemente associadas ao tema do desenvolvimento, portadores de novos conteúdos, ilustradores de novos desafios.

A conquista do desenvolvimento sustentável, atualmente uma aspiração de abrangência global, toma feições concretas em cada país: nasce de suas peculiaridades e responde aos problemas e oportunidades de cada nação. A escolha dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável reflete as situações e especificidades de cada país, apontando ao mesmo tempo para a necessidade de produção regular de estatísticas sobre os temas abordados.

O trabalho de construção de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável do Brasil é inspirado no movimento internacional liderado pela Comissão para o Desenvolvimento Sustentável - CDS, das Nações Unidas (*Commission on Sustainable Development - CSD*), que reuniu ao longo da década passada governos nacionais, instituições acadêmicas, organizações não governamentais, organizações do sistema das Nações Unidas e especialistas de todo o mundo. Este movimento, deflagrado a partir de 1992, pôs em marcha um programa de trabalho composto por diversos estudos e intercâmbios de informações, para concretizar as disposições dos capítulos 8 e 40 da Agenda 21 que tratam da relação entre meio ambiente, desenvolvimento sustentável e informações para a tomada de decisões. Em 1996, a CDS publicou o documento *Indicators of sustainable development: framework and methodologies*, conhecido como "Livro Azul". Este documento apresentou um conjunto de 134 indicadores, posteriormente reduzidos em uma lista de 57 indicadores apresentada no ano de 2000 e consolidada como recomendação da CDS, em 2001, com a divulgação das fichas metodológicas e diretrizes para sua utilização[1]. O projeto do IBGE toma como referência as recomendações de 2001, adaptando seu conteúdo

[1] A lista de 57 Indicadores de Desenvolvimento Sustentável, consagrada no International Expert Meeting on Information for Decision - Making and Participation, de 2000, realizado no Canadá (INDICATORS..., 2002), está consolidada como *The CSD theme framework from 2001*, disponível em: http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/isdms2001/table_4.htm.

às particularidades brasileiras. No caso brasileiro, ao desafio de construir indicadores capazes de caracterizar e subsidiar o processo de desenvolvimento sustentável em nível nacional, acresce-se a exigência de expressar a diversidade característica do País.

O conjunto de indicadores selecionados representa uma mostra de informações disponibilizadas pelo IBGE e por outras instituições, que possuem uma base estatística sólida, e cuja reunião está dirigida a subsidiar o debate sobre o desenvolvimento e as características da sustentabilidade em nosso País. Longe de pretender exaurir o tema, deseja estimular a emergência de novas demandas, a identificação de novos parceiros na produção de informações e a construção de novas abordagens que subsidiem a conquista do desenvolvimento sustentável.

O IBGE dispõe de numerosas informações estatísticas, que permitiriam a construção de muitos indicadores relevantes e ampliariam as possibilidades de avaliação do desenvolvimento sustentável, especialmente no que diz respeito às questões econômica e social. Entretanto, a concepção norteadora do trabalho é a de limitar-se a um conjunto de indicadores capazes de expressar as diferentes facetas da abordagem de sustentabilidade da forma mais concisa possível.

Os indicadores estão organizados em fichas. Como padrão geral, elas contêm a definição do indicador, a descrição de sua construção e as fontes utilizadas, justificativa e vínculo com desenvolvimento sustentável, eventuais comentários metodológicos ou auxiliares à interpretação das informações prestadas, além de gráficos, tabelas, mapas ilustrativos e lista de indicadores relacionados.

Quase a totalidade dos cartogramas que compõem a publicação utiliza como base cartográfica o Mapa da Série Brasil - Geográfico produzido pela Coordenação de Cartografia da Diretoria de Geociências do IBGE, na escala de 1: 25 000 000, na projeção policônica (Latitude origem 0º e Longitude origem 54ºWGr), com seleção de feições, representando os principais rios, as capitais das Unidades da Federação e as capitais dos países.

Como regra geral, são apresentados dados que expressam a evolução recente do indicador para o País como um todo, na maioria dos casos a partir do ano de 1992, e sua diferenciação noTerritório Nacional, segundo a informação mais recente, privilegiando a agregação territorial das Unidades da Federação. É importante enfatizar que esta escolha não exclui a possibilidade de construção da mesma informação em agregações territoriais mais detalhadas para muitos dos indicadores apresentados, tanto a partir da ampla base de dados oferecida pelo IBGE aos seus usuários como pelas bases de informações das instituições parceiras.

Alguns indicadores, por sua natureza, são desagregados segundo a situação ou localização do domicílio, situado em zona rural ou urbana e, neste caso, alguns cuidados adicionais devem ser levados em conta pelos analistas. A comparação dos resultados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD da década atual com os das anteriores deve levar em conta que a classificação das áreas urbana e rural é feita de acordo com a legislação vigente por ocasião dos Censos Demográficos. Portanto, ainda que a legislação tenha alterado a classificação de determinadas áreas no período intercensitário, a definição estabelecida por ocasião do Censo Demográfico 1991 foi mantida para as pesquisas da PNAD realizadas de 1992 a 1999 e, também, a classificação vigente por ocasião do Censo Demográfico 2000 permanecerá para

as pesquisas da PNAD desta década. Consequentemente, as estatísticas por situação urbana e rural não captam integralmente a sua evolução, sendo que as diferenças se intensificam à medida que os resultados obtidos se afastam do ano de realização do Censo Demográfico que serviu de marco para a classificação da situação do domicílio.

Na tabela a seguir, visualiza-se a variação brusca ocorrida de 1999 a 2001, decorrente da atualização da base geográfica, considerando a situação urbana/rural vigente por ocasião do Censo Demográfico 2000.

Tabela 1 - Distribuição dos domicílios particulares permanentes, segundo a situação do domicílio - 1992/2003
Brasil

Situação do domicílio	Distribuição dos domicílios particulares permanentes (%)									
	1992	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2001	2002	2003
Total	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
Urbana	79,8	80,4	80,8	81,2	81,1	81,2	81,4	85,2	85,6	85,7
Rural	20,2	19,6	19,2	18,8	18,9	18,8	18,6	14,8	14,4	14,3

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios.

O efeito dessa limitação da classificação urbana/rural da PNAD se faz sentir de forma mais evidente em alguns indicadores, especialmente quando resulta em mudança de sentido na evolução ao se comparar os resultados da última pesquisa de uma década com o primeiro da década seguinte.

A apresentação dos indicadores segue o marco ordenador proposto pela Comissão de Desenvolvimento Sustentável, das Nações Unidas, que os organiza em quatro dimensões: Ambiental, Social, Econômica e Institucional.

A **dimensão ambiental** dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável diz respeito ao uso dos recursos naturais e à degradação ambiental, e está relacionada aos objetivos de preservação e conservação do meio ambiente, considerados fundamentais ao benefício das gerações futuras. Estas questões aparecem organizadas nos temas atmosfera; terra; água doce; oceanos, mares e áreas costeiras; de biodiversidade e saneamento.

O tema saneamento foi adicionado à lista original da CDS e reúne os indicadores relacionados ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta e destino de lixo, os quais igualmente expressam pressões sobre os recursos naturais e envolvem questões pertinentes à política ambiental, além de terem forte influência na saúde e na qualidade de vida da população. O tema saneamento é um bom exemplo da interpenetração das dimensões quando se toma como paradigma o Desenvolvimento Sustentável, cabendo seu enquadramento e análise também nas dimensões social, econômica e institucional.

Os temas ambientais são mais recentes e não contam com uma larga tradição de produção de estatísticas. Isto resulta numa menor disponibilidade de informações para a construção dos indicadores requeridos para uma abordagem mais completa. Por esta razão, permanecem algumas lacunas importantes entre as quais destacam-se o uso da água, a erosão e a perda de solo.

A **dimensão social** dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável corresponde, especialmente, aos objetivos ligados à satisfação das necessidades humanas, melhoria da qualidade de vida e justiça social. Os indicadores incluídos nesta dimensão abrangem os temas população; trabalho e rendimento;

saúde; educação; habitação e segurança, e procuram retratar o nível educacional, a distribuição da renda, as questões ligadas à equidade e às condições de vida da população, apontando o sentido de sua evolução recente.

A questão da equidade, na atual edição, segue sendo contemplada em indicadores de vários temas que, com a finalidade de explicitar as desigualdades, são desagregados segundo o sexo e a cor ou raça.

As desigualdades regionais, outra importante componente na busca de um desenvolvimento mais equânime, são retratadas na maioria dos cartogramas apresentados.

A **dimensão econômica** dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável trata do desempenho macroeconômico e financeiro do País e dos impactos no consumo de recursos materiais, na produção e gerenciamento de resíduos e uso de energia. É a dimensão que se ocupa da eficiência dos processos produtivos e com as alterações nas estruturas de consumo orientadas a uma reprodução econômica sustentável a longo prazo.

Os diferentes aspectos da dimensão econômica do desenvolvimento sustentável são organizados nos temas quadro econômico e padrões de produção e consumo.

A **dimensão institucional** diz respeito à orientação política, capacidade e esforço despendido por governos e pela sociedade na implementação das mudanças requeridas para uma efetiva execução do desenvolvimento sustentável. Deve-se mencionar que esta dimensão aborda temas de difícil conceituação e mensuração, carecendo de mais estudos para o seu aprimoramento.

Temas como a organização da sociedade civil e sua participação na formulação e implementação de políticas ainda não foram adequadamente equacionados.

Esta dimensão é desdobrada nos temas Quadro Institucional e Capacidade Institucional e apresenta cinco indicadores. Ressalte-se que é neste último tema que figura o indicador que sintetiza o investimento em ciência e novas tecnologias de processos e produtos, chave na busca de alternativas que conduzam ao desenvolvimento sustentável.

A inovação de uma publicação como esta é a apresentação conjunta dos indicadores, possibilitando sua análise conjunta. Neste sentido, a exemplo das últimas edições, a presente publicação inclui uma **matriz de relacionamentos** que ilustra as ligações existentes entre os diferentes indicadores e pode ser utilizada como um guia de leitura. Não há dúvida que é possível encontrar nexos de relacionamento associando quase todos os indicadores apresentados. Os relacionamentos apontados, entretanto, se restringem às relações mais diretas. Muitas já são bastante estabelecidas e têm referência em estudos específicos, outras são indicações de caráter teórico, derivadas apenas de uma apreciação qualitativa. Espera-se, com essa informação, favorece uma leitura e reflexão mais sistêmicas, assim como sugerir estudos, análises ou elaboração políticas que integrem os diferentes aspectos e dimensões do desenvolvimento sustentável.

O **Resumo gráfico**, ao final da publicação, constitui outro recurso que objetiva facilitar uma visão de conjunto dos indicadores. Reúne os gráficos que melhor sintetizam cada indicador e os justapõem na mesma seqüência de sua apresentação.

Finalmente, registre-se que para a produção dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável foi fundamental a colaboração direta, com o envio de informações, ou indireta, com a disponibilização de dados, das seguintes instituições:

Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - CPRH (PE)
Agência Nacional de Telecomunicações - Anatel
Associação Brasileira da Indústria do PET - Abipet
Associação Brasileira de Embalagem de Aço - Abeaço
Associação Brasileira de Papel e Celulose - Bracelpa
Associação Brasileira do Alumínio - ABAL
Associação Nacional para Difusão de Adubos - ANDA
Associação Técnica Brasileira de Indústrias Automáticas de Vidro - Abividro
Banco Central do Brasil - Bacen
Centro Nacional de Epidemiologia
Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Nordeste - Cepene
Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos - CPTEC/INPE
Centro de Recursos Ambientais - CRA (BA)
Centro de Sensoriamento Remoto CSR/Ibama
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN
Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - Cetesb (SP)
Companhia Siderúrgica Nacional - CSN
Compromisso Empresarial para Reciclagem - Cempre
Coordenação de Proteção da Camada de Ozônio do Ministério do Meio Ambiente
Delegacia de Proteção ao Meio Ambiente do Rio de Janeiro
Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde - Datasus
Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM
Eletrobrás Termonuclear S.A. - Eletronuclear
Embrapa Solos do Nordeste
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa
Empresa de Pesquisa Energética - EPE (RJ)
Empresa de Proteção Ambiental - Cetrel S.A. (BA)
Empresa Tetra Pak
Fundação Biodiversitas
Fundação Estadual do Meio Ambiente - Feam (MG)
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - Fepam (RS)
Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina - Fatma
Fundação Nacional do Índio - Funai
Fundação Nacional de Saúde - Funasa
Fundação Oswaldo Cruz - Fiocruz
Fundação S.O.S. Mata Atlântica
Instituto Ambiental do Paraná - IAP
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Ibama
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do RN - Idema
Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas - IMA

Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal - Brasília Ambiental - IBRAM
Instituto Estadual do Ambiente - INEA (RJ)
Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA (ES)
Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM
Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP
Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA
Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT
Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior - MDIC
Ministério da Educação - MEC
Ministério do Meio Ambiente - MMA
Ministério de Minas e Energia - MME
Ministério das Relações Exteriores - MRE
Ministério da Saúde - MS
Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres - RENCTAS
Secretaria de Comércio Exterior - SECEX (Sistema Alice WEB)
Secretaria da Coordenação e Planejamento do Rio Grande do Sul
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e de Recursos Hídricos - SEAMA (ES)
Secretaria Estadual do Meio Ambiente do Rio Grande do Sul - SEMA
Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SEMMAM (Vitória, ES)
Secretaria de Vigilância em Saúde - SVS
Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Agrícola - SINDAG
Sistema de Meteorologia do Estado do Rio de Janeiro - SIMERJ
Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental - SUDERHSA
Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ
Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRS
World Wildlife Fund - WWF

Dimensão ambiental

Atmosfera

1 Emissões de origem antrópica dos gases associados ao efeito estufa

Apresenta a estimativa das emissões de origem antrópica líquidas (emissões menos remoções) dos principais gases causadores do efeito estufa, por setor de atividade responsável pela emissão.

Descrição

As variáveis utilizadas neste indicador são as quantidades líquidas estimadas dos gases responsáveis pelo efeito estufa, produzidas por atividades humanas. A metodologia usada para o cálculo das estimativas foi baseada na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima *(Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC)*, criada em New York, em 1988, e abrangeu os seguintes gases: dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4), óxido nitroso (N_2O), hidrofluorcarbonos (HFC), perfluorcarbonos (PFC - CF_4 e C_2F_6), hexafluoreto de enxofre (SF_6), óxidos de nitrogênio (NO***x***), monóxido de carbono (CO) e outros compostos orgânicos voláteis não metânicos (NMVOCs).

Os países signatários da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, como o Brasil, se propõem a realizar, periodicamente, o inventário das emissões de gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal (ver indicador **Consumo industrial de substâncias destruidoras da camada de ozônio)**, adotado em 1987.

Para cada um dos gases, foram estimadas, para os anos de 1990, 1994, 2000 e 2005, as emissões e remoções da atmosfera oriundas dos seguintes setores de atividade: produção de energia; processos industriais; uso de solventes e outros produtos; agropecuária; mudança no uso da terra e florestas; e tratamento de resíduos. A unidade de medida utilizada é o gigagrama (1 Gg = 1 000 toneladas). O relatório com os dados preliminares de 2000 e 2005, que atualiza os dados de 1990 e 1994, apresenta também uma tabela de emissão e remoção de gases de efeito estufa em equivalente de CO_2. Uma tonelada equivalente de CO_2 é a quantidade, em peso, de outros gases de efeito estufa, que tem o mesmo impacto de aquecimento da atmosfera que uma tonelada de CO_2.

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas pelo Ministério da Ciência eTecnologia – MCT, e encontram-se disponíveis na publicação *Comunicação nacional inicial do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima*, divulgada em 2004.

Para os anos de 2000 e 2005, os dados foram obtidos no relatório Segundo Inventário Brasileiro das Emissões e Remoções Antrópicas de Gases de Efeito Estufa. Informações gerais e valores preliminares no endereço: http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/310922.html.

Justificativa

Alguns dos gases presentes naturalmente na atmosfera, entre eles o vapor d'água, o dióxido de carbono (CO_2) e o metano (CH_4), são chamados de gases de efeito estufa porque são capazes de reter na atmosfera, por algum tempo, o calor irradiado pela superfície do planeta. Sem esses gases, a radiação de comprimento de onda longo (calor - radiação infravermelha) se dissiparia mais rapidamente da atmosfera para o espaço, e nosso planeta seria, em média, cerca de 30°C mais frio. Com eles, parte do calor irradiado pela superfície terrestre fica "preso" na atmosfera, mantendo a temperatura em níveis ótimos para a existência da maior parte da vida no planeta. A temperatura média da Terra é de 15°C, sem o efeito estufa seria de -15°C. O efeito estufa é, portanto, um fenômeno natural, sendo fundamental à manutenção do clima e da vida na Terra.

Há, entretanto, fortes sinais de que as atividades humanas estão aumentando rapidamente a concentração de alguns dos gases de efeito estufa "naturais" (CO_2, H_2O, CH_4, etc.), além de acrescentarem à atmosfera outros gases de efeito estufa antes inexistentes (CFC, PFC, SF_6, etc.). Com isto, a Terra está ficando mais quente muito rapidamente. As últimas décadas do Século XX tiveram as mais altas temperaturas médias do último milênio, havendo indícios de intensificação das variações climáticas e da ocorrência de eventos extremos (secas, enchentes, furacões, etc.).

A rápida elevação das temperaturas no planeta pode levar a sérios transtornos climático e ambiental, com intensificação de secas, enchentes, furacões e inundações, que causarão extinção de espécies (perda de biodiversidade), perdas agrícolas (aumento da fome), subida do nível do mar (alagamento de áreas costeiras), difusão de doenças (entre as quais cólera, malária, febre amarela e dengue), etc. Estas mudanças trarão sérios prejuízos material (econômico) e humano, com o deslocamento forçado de milhões de pessoas, a expansão da fome e o aumento da mortalidade.

Por tudo isto, existe, atualmente, uma grande preocupação mundial com o monitoramento dos gases de efeito estufa e a quantificação de sua emissão para a atmosfera. Nesse sentido, o IPCC desenvolveu uma metodologia de estimativa destas emissões com base em fatores de emissão. No Brasil, houve necessidade de adequações na metodologia, para atender às peculiaridades do País.

Comentários

A maior parte dos especialistas considera a elevação dos teores de CO_2 na atmosfera como a grande responsável pela intensificação do efeito estufa ou, pelo menos, por disparar este processo. Esta elevação é atribuída, em termos históricos, principalmente à queima de combustíveis fósseis (carvão, petróleo e gás natural) para geração de energia, e secundariamente à destruição da vegetação natural, especialmente das florestas. Desde o início da Revolução Industrial (meados do Século XVIII) até os dias de hoje, os teores de CO_2 na atmosfera aumentaram de 280 ppm (partes por milhão) para 370 ppm.

Entre os gases de efeito estufa, o potencial de elevação da temperatura na atmosfera varia bastante, com o HFC-23 sendo mais de 10 000 vezes mais potente que o CO_2, e o N_2O mais de 300 vezes. O CH_4 tem potencial mais de 20 vezes superior ao do CO_2 na intensificação do efeito estufa. O caráter mais crítico do CO_2 neste processo deve-se às quantidades envolvidas deste gás, e não à sua capacidade absoluta de reter calor na atmosfera. Para permitir comparações entre a participação de diferentes gases e dos vários setores da atividade humana na intensificação do efeito estufa, usa-se o CO_2 equivalente. (Tabela 2 e Gráfico 3).

Além da geração de energia e do desmatamento, outras atividades humanas também são importantes na emissão de gases de efeito estufa para a atmosfera: processos industriais, agricultura (uso de fertilizantes nitrogenados e de calcário, perdas de matéria orgânica do solo, emissão de metano em cultivos de arroz inundado) e tratamento de resíduos (emissões de metano e N_2O).

No caso do Brasil, a principal fonte de emissão de CO_2 é a destruição da vegetação natural, com destaque para o desmatamento na Amazônia e as queimadas no cerrado, englobadas na atividade "mudança no uso da terra e florestas". Esta atividade responde por mais de 75% das emissões brasileiras de CO_2, sendo a responsável por colocar o Brasil entre os dez maiores emissores de gases de efeito estufa para a atmosfera. Comparado ao período 1990-1994, o período 2000-2005 apresentou um crescimento mais lento da emissão de gases de efeito estufa no Brasil, embora no total as emissões associadas à "mudança no uso da terra e florestas" continuem prevalecendo amplamente (mais de 50%). Com uma matriz energética com forte participação de geração hidráulica (hidrelétricas) e com uso de biomassa (lenha, biocombustíveis), o setor de produção de energia no Brasil contribui pouco para as emissões de gases de efeito estufa do País - o oposto do que ocorre no resto do mundo, especialmente nos países mais industrializados.

Apesar da gravidade das consequências que a elevação da temperatura da Terra pode acarretar, não há consenso entre os países do mundo sobre como dividir o ônus da redução na emissão de gases de efeito estufa entre países desenvolvidos (ricos), emergentes e pobres. Por conta disso, os Estados Unidos, maiores emissores de gases de efeito estufa, não ratificaram o

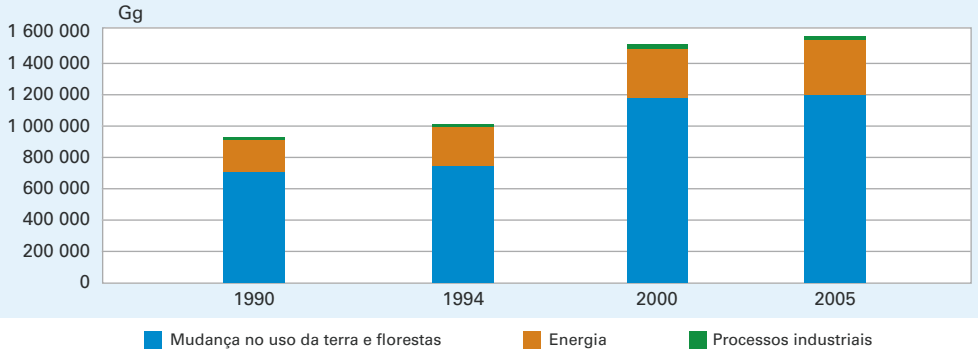
Protocolo de Kioto, estabelecido em 1997, que propõe a redução compulsória das emissões de gases de efeito estufa para os países industrializados e incentivos a esta redução para países emergentes e pobres.

Em nova conferência internacional sobre mudanças climáticas, realizada em 2009 na cidade de Copenhagen (15ª Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima – COP 15), o desacordo entre Estados Unidos e China, os dois maiores emissores de gases de efeito estufa, sobre como repartir os ônus do controle destas emissões, impediu a assinatura de compromissos globais para o controle das emissões destes gases.

Indicadores relacionados

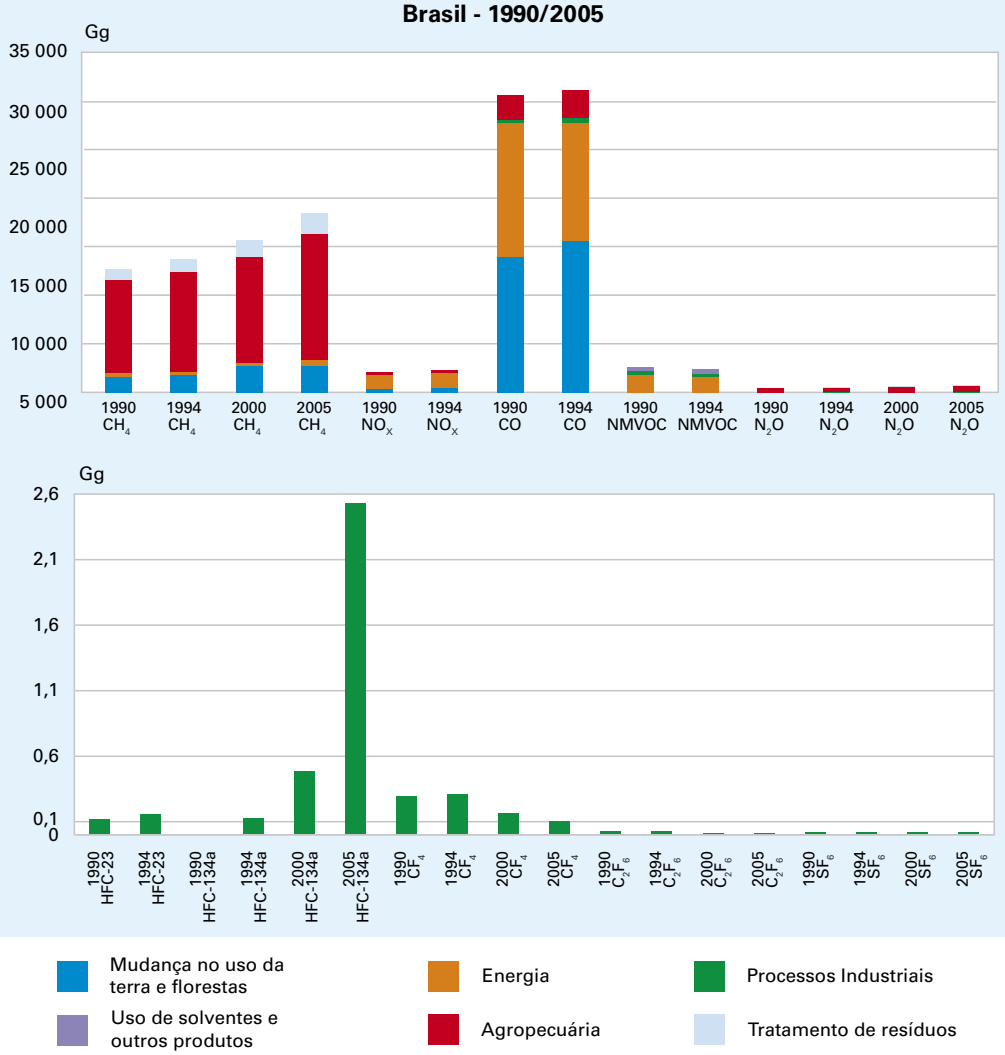
02 - Consumo industrial de substâncias destruidoras da camada de ozônio
04 - Uso de fertilizantes
06 - Terras em uso agrossilvipastoril
07 - Queimadas e incêndios florestais
08 - Desflorestamento na Amazônia Legal
09 - Área remanescente e desflorestamento na Mata Atlântica e nas formações vegetais litorâneas
10 - Área remanescente e desmatamento no Cerrado
14 - População residente em áreas costeiras
15 - Espécies extintas e ameaçadas de extinção
21 - Taxa de crescimento da população
33 - Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado
44 - Consumo de energia *per capita*
45 - Intensidade energética
46 - Participação de fontes renováveis na oferta de energia
49 - Reciclagem
50 - Rejeitos radioativos: geração e armazenamento
51 - Ratificação de acordos globais
53 - Gastos com Pesquisa e Desenvolvimento - P&D

Gráfico 1 - Estimativas das emissões de origem antrópica de gás carbônico (CO_2), por setor de emissão
Brasil - 1990/2005



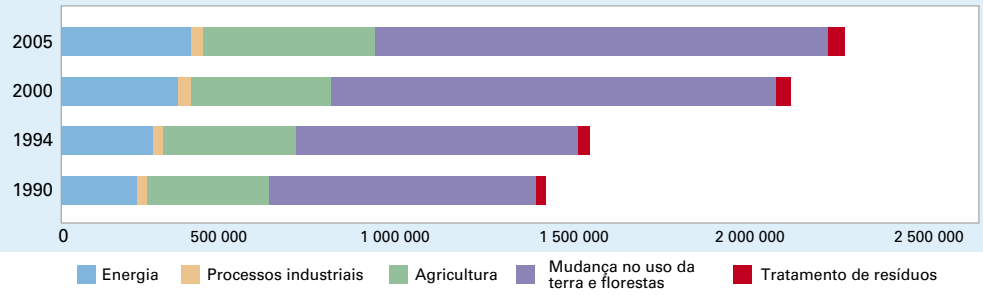
Fontes: Brasil. Ministério da Ciência e Tecnologia. Coordenação Geral de Mudanças Globais do Clima. Comunicação nacional inicial do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, Brasília, DF, 2004. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0005/5586.pdf>. Acesso em: maio 2010; Inventário brasileiro das emissões e remoções antrópicas de gases de efeito estufa. Informações gerais e valores preliminares, Brasília, DF, 2009. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0207/207624.pdf>. Acesso em: maio 2010.

Gráfico 2 - Estimativas das emissões de gases de efeito estufa de origem antrópica, por tipo de gás e setores de emissão Brasil - 1990/2005



Fontes: Brasil. Ministério da Ciência e Tecnologia. Coordenação Geral de Mudanças Globais do Clima. Comunicação nacional inicial do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, Brasília, DF, 2004. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0005/5586.pdf>. Acesso em: maio 2010; Inventário brasileiro das emissões e remoções antrópicas de gases de efeito estufa. Informações gerais e valores preliminares, Brasília, DF, 2009. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0207/207624.pdf>. Acesso em: maio 2010.

Gráfico 3 - Estimativas das emissões líquidas de gases de efeito estufa de origem antrópica, por setor de atividade (Gg CO2 eq) Brasil - 1990/2005



Fonte: Brasil. Ministério da Ciência e Tecnologia. Coordenação Geral de Mudanças Globais do Clima. Inventário brasileiro das emissões e remoções antrópicas de gases de efeito estufa. Informações gerais e valores preliminares, Brasília, DF, 2009. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0207/207624.pdf>. Acesso em: maio 2010.

Nota: 1 Gg de CO_2 equivalente = quantidade em massa de qualquer gás de efeito estufa com impacto com aquecimento da atmosfera equivalente a 1 Gg de CO_2.

Tabela 1 - Estimativas das emissões líquidas de gases de efeito estufa de origem antrópica, por tipo de gás, segundo os setores de emissão Brasil - 1990/2005

(continua)

Setores de emissão \ Gases	Ano	Estimativas das emissões líquidas de gases de efeito estufa de origem antrópica (Gg = 1 000t)					
		Tipo de gás					
		CO_2	CH_4	N_2O	HFC-23	HFC-134a	CF_4
Total	**1990**	**931 746**	**12 840**	**492**	**0,120**	**-**	**0,297**
	1994	**1 012 496**	**13 857**	**554**	**0,157**	**0,125**	**0,309**
	2000	**1 525 767**	**15 815**	**601**	**-**	**0,487**	**0,168**
	2005	**1 574 562**	**18 664**	**729**	**-**	**2,531**	**0,103**
Energia	1990	203 217	425	9	-	-	-
	1994	245 672	379	9	-	-	-
	2000	316 451	416	9	-	-	-
	2005	346 990	546	11	-	-	-
Processos industriais	1990	19 456	3	10	0,120	-	0,297
	1994	19 038	3	16	0,157	0,125	0,309
	2000	26 235	4	20	-	0,487	0,168
	2005	25 438	4	23	-	2,531	0,103
Uso de solventes e outros produtos	1990	-	-	-	-	-	-
	1994	-	-	-	-	-	-
	2000	-	-	-	-	-	-
	2005	-	-	-	-	-	-
Agropecuária	1990	-	9 651	450	-	-	-
	1994	-	10 337	505	-	-	-
	2000	-	10 894	540	-	-	-
	2005	-	13 158	660	-	-	-
Mudança no uso da terra e florestas	1990	709 073	1 615	11	-	-	-
	1994	747 785	1 805	12	-	-	-
	2000	1 183 081	2 762	19	-	-	-
	2005	1 202 134	2 843	19	-	-	-
Tratamento de resíduos	1990	-	1 146	12	-	-	-
	1994	-	1 333	12	-	-	-
	2000	-	1 739	14	-	-	-
	2005	-	2 113	15	-	-	-

Tabela 1 - Estimativas das emissões líquidas de gases de efeito estufa de origem antrópica, por tipo de gás, segundo os setores de emissão Brasil - 1990/2005

(conclusão)

Setores de emissão \ Gases	Ano	Estimativas das emissões líquidas de gases de efeito estufa de origem antrópica (Gg = 1 000t)				
		Tipo de gás				
		C_2F_6	SF_6	NO_X	CO	NMVOC
Total	**1990**	**0,026**	**0,017**	**2 076**	**30 921**	**2 595**
	1994	**0,027**	**0,017**	**2 300**	**31 360**	**2 474**
	2000	**0,013**	**0,018**	**-**	**-**	**-**
	2005	**0,008**	**0,022**	**-**	**-**	**-**
Energia	1990	-	-	1 448	13 880	1 892
	1994	-	-	1 601	12 266	1 596
	2000	-	-	-	-	-
	2005	-	-	-	-	-
Processos industriais	1990	0,026	0,017	8	367	347
	1994	0,027	0,017	11	510	358
	2000	0,013	0,018	-	-	-
	2005	0,008	0,022	-	-	-
Uso de solventes e outros produtos	1990	-	-	-	-	357
	1994	-	-	-	-	521
	2000	-	-	-	-	-
	2005	-	-	-	-	-
Agropecuária	1990	-	-	219	2 542	-
	1994	-	-	239	2 787	-
	2000	-	-	-	-	-
	2005	-	-	-	-	-
Mudança no uso da terra e florestas	1990	-	-	401	14 132	-
	1994	-	-	449	15 797	-
	2000	-	-	-	-	-
	2005	-	-	-	-	-
Tratamento de resíduos	1990	-	-	-	-	-
	1994	-	-	-	-	-
	2000	-	-	-	-	-
	2005	-	-	-	-	-

Fontes: Brasil. Ministério da Ciência e Tecnologia. Coordenação Geral de Mudanças Globais do Clima. Comunicação nacional inicial do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, Brasília, DF, 2004. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0005/5586.pdf>. Acesso em: maio 2010; Inventário brasileiro das emissões e remoções antrópicas de gases de efeito estufa. Informações gerais e valores preliminares, Brasília, DF, 2009. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0207/207624.pdf>. Acesso em: maio 2010.

Tabela 2 - Estimativas das emissões líquidas de gases de efeito estufa de origem antrópica, segundo os setores de atividade
Brasil - 1990/2005

Setor	Estimativas das emissões líquidas de gases de efeito estufa de origem antrópica ($Gg\ CO_2$ eq) (1)			
	1990	1994	2000	2005
Total	**1 357 770**	**1 479 994**	**2 046 605**	**2 196 908**
Energia	214 922	256 389	328 089	362 032
Processos industriais	26 686	28 776	34 657	37 097
Agricultura	342 073	373 491	396 171	480 945
Mudança no uso da terra e florestas	746 429	789 534	1 246 968	1 267 889
Tratamento de resíduos	27 661	31 804	40 720	48 945

Fonte: Brasil. Ministério da Ciência e Tecnologia. Coordenação Geral de Mudanças Globais do Clima. Inventário brasileiro das emissões e remoções antrópicas de gases de efeito estufa. Informações gerais e valores preliminares, Brasília, DF, 2009. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0207/207624.pdf>. Acesso em: maio 2010.
Nota: 1 Gg de CO_2 equivalente = quantidade em massa de qualquer gás de efeito estufa com impacto com aquecimento da atmosfera equivalente a 1 Gg de CO_2.
(1) Emissões brutas menos remoções.

2 Consumo industrial de substâncias destruidoras da camada de ozônio

Expressa o consumo industrial anual de substâncias destruidoras da camada de ozônio (SDO), constantes nos anexos do Protocolo de Montreal (1987).

Descrição

As variáveis utilizadas neste indicador são as quantidades das substâncias destruidoras da camada de ozônio (O_3), descritas nos Anexos A, B, C e E do Protocolo de Montreal, discriminadas segundo os tipos de compostos químicos atuantes (clorofluorcabonos - CFCs, ácido tricloroacético -TCA, HALONs, tetracloreto de carbono - CTC, hidroclorofluorocarbonos - HCFCs, brometo de metila, entre outros). O consumo envolve a produção nacional, acrescida das importações e deduzida das exportações das substâncias em questão.

Os setores industriais que tradicionalmente mais consomem SDO são a produção de espumas e a refrigeração, respondendo, em conjunto, por mais de 2/3 do consumo total. Com menor participação no consumo de SDO, estão a produção de agentes de processo, de aerossóis, de solventes e de extintores de incêndio. A partir de janeiro de 2007, o uso permitido para o Brometo de Metila é apenas para tratamentos quarentenários e de pré-embarque pois o consumo para uso agrícola está proibido. Para o Protocolo de Montreal, estes usos não são considerados consumo, e portanto, não são acrescentados no somatório total.

A unidade de medida utilizada é a tonelada de potencial de destruição do ozônio (PDO). Usa-se como referência o fator de conversão 1 para o CFC-11 e o CFC-12 (1t PDO = 1t de CFC-11 ou de CFC-12).

O potencial de destruição da camada de O_3 de cada substância é calculado a partir de modelos matemáticos que levam em conta vários fatores, tais como: a estabilidade do produto; o ritmo de difusão na atmosfera; a quantidade de átomos com capacidade para destruir o ozônio por molécula; e o efeito da luz ultravioleta e de outras radiações nas moléculas.

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA e disponibilizadas pelo Ministério do Meio Ambiente - MMA, pela Coordenação de Proteção da Camada de Ozônio, que coordena as ações para a proteção da camada de ozônio no Brasil.

Justificativa

A camada de O_3 é fundamental à manutenção da vida na Terra, pois absorve a maior parte da radiação ultravioleta B (UV-B) que chega ao planeta. Os raios UV-B são altamente nocivos aos seres vivos, podendo causar mutações, cânceres e, em doses mais altas, a morte dos organismos. Para o homem, além dos efeitos citados anteriormente, a radiação UV-B pode causar, também, catarata e diminuição da resistência imunológica, redução das colheitas, degradação dos ecossistemas oceânicos (destruição do fitoplâncton) alteração dos processos de fotossíntese e redução dos estoques pesqueiros.

Portanto, este indicador, ao acompanhar a evolução do consumo das substâncias destruidoras da camada de O_3, avalia, também, riscos futuros à saúde e à qualidade de vida humana.

A eliminação do consumo das substâncias destruidoras da camada de ozônio e sua substituição por outras não agressivas ao meio ambiente poderá conduzir à reconstituição da camada de ozônio.

Comentários

O Protocolo de Montreal propõe a redução do consumo de substâncias destruidoras da camada de O_3 de origem "artificial" (criadas pelo homem), até sua eliminação ou sua substituição por compostos não danosos à referida camada. Entre as SDO as principais eram os CFCs, de amplo uso industrial. Até o momento, não foram encontrados compostos substitutos dos CFCs completamente inócuos à camada de O_3 e que sejam, ao mesmo tempo, inofensivos aos seres vivos, estáveis, sem cheiro, não inflamáveis, não corrosivos, sem cloro, e de baixo custo. Os HCFCs, cujo consumo vem aumentando com o tempo, são substitutos usuais dos CFCs, apresentando fatores de conversão para PDO muito baixos. Nos compostos substitutos ideais, o fator de conversão será igual a zero. Entre os compostos mais promissores para substituir os CFCs estão alguns compostos fluorados e hidrocarbonetos.

O Brasil vem reduzindo aceleradamente o consumo de substâncias destruidoras da camada de O_3, superando, inclusive, as metas estabelecidas para o País no Protocolo de Montreal. Observa-se, especialmente a partir do final dos anos de 1990, uma forte redução no consumo de HALONs, CTC, CFCs e brometo de metila, compostos com maior potencial de dano à camada de O_3. Paralelamente a esta redução, há um crescimento do consumo dos compostos alternativos menos danosos (HCFCs e outros) à esta camada.

A partir de 2006, os HCFCs se tornaram as principais SDO em uso no Brasil, respondendo, em 2008, por mais de 85% do consumo industrial de SDO no País. O crescimento, especialmente do HCFC-22 e do HCFC-141 B, se acentuou bastante a partir de 2007. Por conta disto, após vários anos de declínio, com valor mínimo em 2006, houve um aumento no consumo de SDO no Brasil nos anos de 2007 e 2008. Os HCFCs são utilizados nos setores de refrigeração e ar condicionado, espuma, solventes e extinção de incêndio.

Os HCFCs (e seus subprodutos, os HFCs - hidrofluorcarbonos), que por seu baixo potencial de dano à camada de O_3 vêm sendo usados como substitutos dos CFCs, são extremamente potentes na indução do aquecimento da Terra, o chamado efeito estufa (EE). Alguns destes compostos têm potencial mais de 10 000 vezes maior que o CO_2, considerado o principal "responsável" pelo aquecimento global, e pela intensificação do EE. Assim, o uso crescente dos HCFCs minimiza a destruição da camada de O_3, mas agrava o aquecimento do planeta. Como se pode ver, não há soluções fáceis.

Desde a entrada em vigor do Protocolo de Montreal, tem havido avanços nas metas acordadas entre os países signatários. Em setembro de 2007, as Partes do Protocolo de Montreal decidiram antecipar os prazos de eliminação da produção e consumo dos HCFCs, considerando que essas substâncias, além do potencial de destruição da camada de ozônio, possuem alto potencial

de aquecimento global. Atento a essa decisão, o IBAMA, em 2008, adotou a Instrução Normativa nº 207 que estabelece limites para as importações anuais de HCFCs.

Quanto aos setores da economia, usuários destas substâncias, em todos eles têm havido redução no consumo de SDO, porém, com intensidades diferentes. O consumo de SDO vem sendo reduzido não apenas no Brasil, mas, de forma geral, em todo o mundo. Por conta disto, embora os resultados experimentais ainda não sejam totalmente conclusivos, boa parte dos cientistas acredita que o chamado buraco na camada de O_3 esteja se reduzindo, ou pelo menos se estabilizando, sendo esperado que, por volta do final do Século XXI, a camada de O_3 esteja completamente recuperada. Estes resultados mostram a efetividade da cooperação internacional na resolução dos problemas ambientais do planeta.

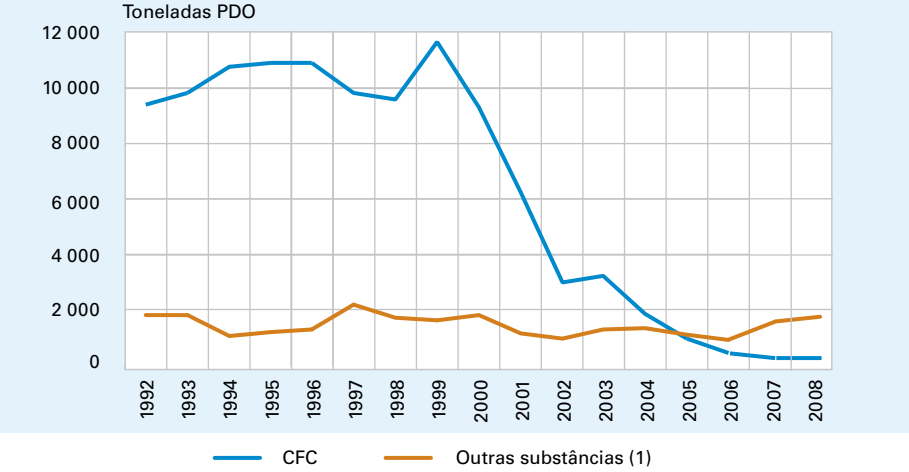
Atualmente, o óxido nitroso, poderoso agente do efeito estufa, tem sido considerado pelos cientistas a mais importante substância destruidora da camada de ozônio, havendo uma expectativa que esta situação se mantenha durante todo o Século XXI. Diferentemente dos CFCs e de outros gases degradadores da camada de ozônio, que são substâncias criadas pelo homem, o óxido nitroso está presente no ciclo do nitrogênio na natureza. Por conta disto, a emissão do óxido nitroso não é regulada pelo Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio. Um terço das emissões anuais desse gás é produzido a partir do uso de fertilizantes na agricultura, do tratamento de esgoto, da utilização de combustíveis fósseis, do esterco de gado e de certos processos industriais. O óxido nitroso também é um gás de efeito estufa. O controle e a redução da emissão do óxido nitroso poderá, ao mesmo tempo, melhorar o estado de degradação da camada de ozônio e reduzir a pressão sobre o sistema climático.

Finalizando, é interessante destacar que as gravíssimas consequências associadas à destruição da camada de O_3 levaram a comunidade internacional ao consenso e à mobilização sobre a necessidade de ações imediatas para deter este processo.

Indicadores relacionados

01 - Emissões de origem antrópica dos gases associados ao efeito estufa
04 – Uso de Fertilizantes
06 – Terras em Uso Agrossilvipastoril
51 - Ratificação de acordos globais
53 - Gastos com Pesquisa e Desenvolvimento - P&D

Gráfico 4 - Consumo de substâncias destruidoras da camada de ozônio - Brasil - 1992-2008



Fonte: Brasil. Ministério do Meio Ambiente, Coordenação de Proteção da Camada de Ozônio.

Nota: Tonelada PDO = tonelada de Potencial de Destruição da Camada de Ozônio (1t PDO = 1t de CFC-11 ou CFC-12).

(1) TCA; HALON, CTC, HCFC, Brometo de Metila e outros.

Tabela 3 - Fatores de conversão para tonelada PDO, segundo as substâncias destruidoras da camada de ozônio

Substância destruidoras da camada de ozônio	Fatores de conversão para tonelada PDO	Substância destruidoras da camada de ozônio	Fatores de conversão para tonelada PDO
HALON-1301	10,000	Brometo de metila	0,600
HALON-1211	3,000	HCFC-141B	0,110
CTC	1,100	TCA	0,100
CFC-11	1,000	HCFC-225	0,070
CFC-12	1,000	HCFC-142B	0,065
CFC-114	1,000	HCFC-22	0,055
CFC-211	1,000	HCFC-21	0,040
CFC-113	0,800	HCFC-124	0,022
CFC-115	0,600	HCFC-123	0,020

Fonte: Brasil. Ministério do Meio Ambiente, Coordenação de Proteção da Camada de Ozônio.

Nota: Tonelada PDO = tonelada de potencial de destruição da camada de ozônio (1t PDO = 1t de CFC-11 ou CFC-12).

Tabela 4 - Consumo de substâncias destruidoras da camada de ozônio, segundo o tipo de substância - Brasil - 1992-2008

Tipo de substância	Consumo de substâncias destruidoras da camada de ozônio (toneladas PDO)								
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Total	**11 198**	**11 654**	**11 852**	**12 114**	**12 176**	**12 031**	**11 292**	**13 279**	**11 099**
CFC	**9 360**	**9 818**	**10 751**	**10 880**	**10 872**	**9 812**	**9 546**	**11 618**	**9 278**
CFC - 11	3 472	3 633	4 169	4 631	4 587	4 056	3 591	3 519	3 561
CFC - 12	5 617	5 999	6 405	6 125	6 190	5 715	5 901	8 052	5 668
CFC - 113	256	170	161	94	60	22	37	33	29
CFC - 114	10	11	11	20	25	9	13	9	17
CFC - 115	5	5	5	10	10	10	1	-	-
CFC - 211	-	-	-	-	-	-	3	5	3
TCA	**750**	**764**	**623**	**297**	**144**	**85**	**-**	**97**	**-**
HALON	**62**	**36**	**20**	**20**	**22**	**22**	**15**	**10**	**-**
HALON - 1211	12	6	-	-	2	2	-	-	-
HALON - 1301	50	30	20	20	20	20	15	10	-
CTC	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**958**	**656**	**662**	**767**
HCFC	**223**	**235**	**186**	**250**	**297**	**397**	**484**	**469**	**623**
HCFC - 21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HCFC - 22	223	235	186	250	297	316	336	326	373
HCFC - 123	-	-	-	-	-	-	1	5	-
HCFC - 124	-	-	-	-	-	-	2	2	1
HCFC - 141B	-	-	-	-	-	81	144	136	249
HCFC - 142B	-	-	-	-	-	-	1	-	-
HCFC - 225	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Brometo de Metila (1)	**803**	**801**	**272**	**667**	**841**	**757**	**588**	**420**	**431**
Outros	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**3**	**3**	**-**

Tipo de substância	Consumo de substâncias destruidoras da camada de ozônio (toneladas PDO)							
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Total	**7 413**	**3 976**	**4 515**	**3 214**	**2 072**	**1 431**	**1 914**	**2 089**
CFC	**6 230**	**3 000**	**3 224**	**1 870**	**963**	**478**	**318**	**290**
CFC - 11	2 749	67	(-) 57	43	(-) 16	35	108	77
CFC - 12	3 450	2 895	3250	1822	978	418	171	153
CFC - 113	12	8	12	-	-	0	0	0
CFC - 114	19	30	19	5	1,02	24	39	60
CFC - 115	-	-	-	-	-	0	0	o
CFC - 211	-	-	-	-	-	-	0	0
TCA	**-**	**-**	**-**	-	-	0	0	0
HALON	**5**	**20**	**1**	**9**	**3**	**2**	**2**	**0**
HALON - 1211	2	-	-	9	3	0	2	0
HALON - 1301	3	20	1,20	-	-	2	0	0
CTC	**163**	**-**	**274**	**222**	**0**	**0**	**50**	**(-) 11**
HCFC	**757**	**716**	**766**	**858**	**846**	**874**	**1 544**	**1 810**
HCFC - 21	-	-	-	-	-	-	-	0
HCFC - 22	350	405	410	429	433	427	831	1183
HCFC - 123	1	1	1,49	0,86	-	0	1	0
HCFC - 124	1	1	1,25	0,65	-	0	14	7
HCFC - 141B	405	309	353	427	413	447	697	619
HCFC - 142B	-	-	0,13	0,01	-	0	2	1
HCFC - 225	-	-	-	0,13	0,06	0	0,01	0,07
Brometo de Metila (1)	**258**	**239**	**250**	**255**	**260**	**77**	**100**	**131**
Outros	**-**	**1**	**-**	**-**	-	**-**	-	-

Fonte: Brasil. Ministério do Meio Ambiente, Coordenação de Proteção da Camada de Ozônio.

Notas: 1. Tonelada PDO = tonelada de Potencial de Destruição da Camada de Ozônio (1t PDO = 1t de CFC-11 ou CFC-12).

2. Os números negativos representam exportação ou destruição de estoques remanescentes.

(1) Observação: A partir de janeiro de 2007, o uso permitido para o Brometo de Metila é apenas para tratamentos quarentenários e de pré-embarque, pois o consumo para uso agrícola está proibido. Para o Protocolo de Montreal, estes usos não são considerados consumo e portanto não são acrescentados na somatória total.

3 Concentração de poluentes no ar em áreas urbanas

Expressa a qualidade do ar e fornece uma medida da exposição da população à poluição atmosférica nas áreas urbanas.

Descrição

As variáveis utilizadas neste indicador são as concentrações média e máxima observadas de poluentes e o número de violações dos padrões primários do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA em um determinado local, no período de um ano.

Padrões primários de qualidade do ar são as concentrações de poluentes que, ultrapassadas, podem afetar direta e imediatamente a saúde da população. Podem ser entendidos como níveis máximos toleráveis de concentração de poluentes atmosféricos, constituindo-se em metas de controle da qualidade do ar de curto e médio prazos. São valores de referência definidos pela legislação pertinente que levam em consideração as emissões, as concentrações média e máxima permitidas, as condições e os limites de saturação de cada poluente atmosférico, conforme o Quadro 1.

Quadro 1 - Padrões nacionais primários de qualidade do ar para concentrações diárias e médias anuais

Poluente	Partículas totais em suspensão (PTS)		Partículas inaláveis (PM10)		Dióxido de enxofre (SO_2)		Dióxido de nitrogênio (NO_2)		Monóxido de carbono (CO) (1)	Ozônio (O_3) (1)
Tempo de amostragem / Médias utilizadas	24 h	(2) MGA	24 h	(3) MAA	24 h	(3) MAA	1 h	(3) MAA	8 h	1 h
Padrão primário µg/m³	240	80	150	50	365	80	320	100	10 000	160

Fonte: Conselho Nacional de Meio Ambiente (Brasil). Resolução nº 003, de 28 de junho de 1990. Dispõe que são padrões de qualidade do ar as concentrações de poluentes atmosféricos que, ultrapassadas, poderão afetar a saúde, a segurança e o bem-estar da população, bem como ocasionar danos à flora e à fauna, aos materiais e ao meio ambiente em geral. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 22 ago. 1990. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res90/res0390.html>. Acesso em: maio 2010.

(1)Não são calculadas médias anuais (2) Média geométrica anual (3) Média aritmética anual.

Foram selecionados para apresentação os seguintes poluentes: partículas totais em suspensão – (PTS); partículas inaláveis (PM10); dióxido de enxofre (SO_2); dióxido de nitrogênio (NO_2); ozônio (O_3); e monóxido de carbono (CO), medidos em micrograma por metro cúbico (µg/m³).

Os poluentes escolhidos são os que mais afetam a saúde da população, sendo, portanto, aqueles usualmente mensurados pelos órgãos ambientais. São apresentados os dados relativos a algumas regiões metropolitanas que, por constituírem as maiores aglomerações urbanas do País, concentram os problemas de poluição do ar.

A máxima concentração anual observada de cada poluente corresponde ao maior dos valores máximos para este poluente obtido entre as estações de monitoramento presentes em cada região metropolitana. Assim, para um dado poluente, a concentração máxima anual observada não necessariamente virá sempre de uma mesma estação de monitoramento. Do mesmo modo, para cada ano, frequentemente as concentrações máximas dos diferentes poluentes são observadas em diferentes estações de monitoramento.

As concentrações médias de poluentes apresentadas foram calculadas como a média aritmética dos valores médios anuais obtidos nas estações de medição presentes em cada cidade ou região metropolitana. Para o PTS, o valor médio de cada estação de medição é a média geométrica anual, enquanto para os outros poluentes (PM10, SO_2 e NO_2) é a média aritmética anual. Assim, a concentração média geral por cidade apresentada para o PTS é a média aritmética de médias geométricas, enquanto para o PM10, o SO_2 e o NO_2 é a média aritmética de médias aritméticas.

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas pelos Órgãos Estaduais, Secretarias Municipais de Meio Ambiente e instituições privadas, assim discriminados:

Belo Horizonte: Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM; Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná - IAP; Distrito Federal: Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal – Brasília Ambiental – IBRAM; Porto Alegre: Ar do Sul- Rede de Monitoramento da Qualidade do Ar - FEPAM; Recife: Agência Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – CPRH; Rio de Janeiro: Instituto Estadual do Ambiente - INEA; Salvador (Camaçari): Empresa de Proteção Ambiental - CETREL; São Paulo: Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB; e Vitória: Rede Automática de Monitoramento de Qualidade do Ar da Região da Grande Vitória - RAMQAr/IEMA e SEMMAM.

Justificativa

A poluição do ar nos grandes centros urbanos é um dos grandes problemas ambientais da atualidade, com implicações graves na saúde da população, especialmente em crianças, idosos e nos portadores de doenças do aparelho respiratório, como a asma e a insuficiência respiratória. Sob este aspecto, enquanto os valores máximos anuais destacam eventos e momentos críticos de poluição ("poluição aguda"), as médias anuais mostram o estado comum, normal da atmosfera, evidenciando o que podemos chamar de "poluição crônica". Por conta disto, os valores críticos do padrão CONAMA para as concentrações médias anuais são bem menores que aqueles para os valores diários.

A concentração de poluentes no ar é o resultado das emissões provenientes de fontes estacionárias (indústrias, incineradores, etc.) e móveis (veículos automotores) conjugadas a outros fatores, tais como: clima; geografia; uso do solo; distribuição e tipologia das fontes; condições de emissão; e dispersão local dos poluentes.

O monitoramento do ar nas áreas urbanas fornece informações sistemáticas sobre a qualidade do ambiente, subsidiando ações de fiscalização, controle e gestão da qualidade do ar, tais como a melhoria dos transportes públicos e a introdução de tecnologias menos poluentes.

Comentários

O controle da poluição do ar é realizado através do monitoramento dos poluentes mais relevantes. Entre eles, estão o NO_2 e o SO_2 (resultantes da queima de combustíveis fósseis), o O_3 (produzido fotoquimicamente pela ação da radiação solar sobre os óxidos de nitrogênio e os compostos orgânicos voláteis liberados na combustão da gasolina, diesel e outros combustíveis), o CO, o PM10 e o PTS (poluentes que resultam da queima incompleta de combustíveis em veículos e fontes estacionárias).

O NO_2 e o SO_2 são gases causadores de chuva ácida, enquanto o O_3 é um forte oxidante, provocando irritação das mucosas e das vias respiratórias. O CO é um composto altamente tóxico. O material particulado, especialmente aquele mais fino (PM10), provoca e agrava doenças respiratórias, além de servir como agente transportador de gases tóxicos (adsorvidos à superfície das partículas) para o pulmão e, consequentemente, para a corrente sanguínea.

Para a análise das tabelas de dados, é importante observar que o monitoramento da qualidade do ar em cada região metropolitana é diferenciado, tanto pelas metodologias usadas, equipamentos e número de estações quanto pelas condições geográficas e meteorológicas locais. Desta forma, a comparação entre os valores apresentados pelas diferentes cidades deve ser feita com cuidado, levando-se em consideração estas ressalvas.

Para a maior parte das regiões metropolitanas, a maioria dos poluentes apresenta tendência estacionária ou de declínio das concentrações máxima e média observadas com o tempo. Este resultado decorre, ao menos em parte, de programas como o Programa Nacional de Controle de Qualidade do Ar - Pronar e o Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores - Proconve, voltados à redução das concentrações de poluentes na atmosfera nos grandes centros urbanos.

O declínio de concentrações é mais acentuado e evidente para os particulados (PTS e PM10), provavelmente reflexo do controle das emissões veiculares, das mudanças tecnológicas nos motores e da melhoria na qualidade dos combustíveis. Apesar disto, os valores de concentração anual média de PTS e PM10 são ainda muito elevados para algumas cidades e regiões metropolitanas (Curitiba, Distrito Federal e Vitória). Ao contrário do observado para SO_2 e NO_2, as concentrações anuais médias de PTS e PM10 em algumas regiões metropolitanas estão acima do padrão primário do Conama.

No caso do Distrito Federal, os elevados valores de PTS refletem, provavelmente, as condições climáticas locais e a ocorrência de queimadas no entorno de Brasília durante a estação seca.

A mais evidente exceção à tendência de queda nas concentrações máximas é mostrada pelo ozônio. Este poluente é de difícil controle, sendo gerado, na baixa atmosfera, por reações fotoquímicas entre óxidos de nitrogênio e compostos orgânicos voláteis, ambos oriundos da queima de combustíveis fósseis. O aumento da frota de veículos automotores nas grandes cidades brasileiras dificulta o controle das concentrações do O_3.

As concentrações máximas de CO nas Regiões Metropolitanas de Belo Horizonte, Porto Alegre e São Paulo foram originalmente fornecidas em ppm

(partes por milhão). A conversão de ppm para µg/m³ foi feita aplicando-se a seguinte equação:

$$C\,[\mu g/m^3] = \frac{C[ppm] \times P\,[Pa] \times M\,[g/mol]}{8{,}1314 \times T\,[K]}$$

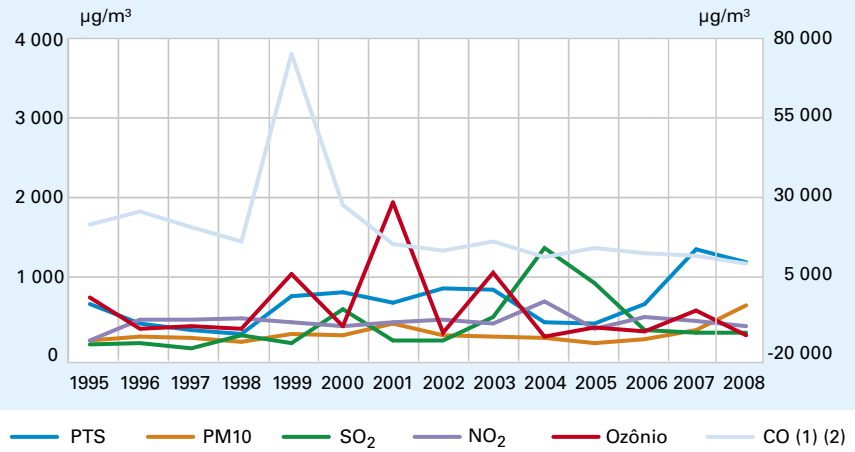
onde:

C[µg/m³]	Concentração em µg/m³;
C[ppm]	Concentração em ppm;
M[g/mol]	Valor da massa molecular da substância (MCO = 28 g/mol);
T[K]	Temperatura da amostra de ar em Kelvin (T = 298 K); e
P[Pa]	Pressão em Pascal (P = 1 atm = 1,0133 x 10^5 Pa).

Indicadores relacionados

07 - Queimadas e incêndios florestais
14 - População residente em áreas costeiras
40 - Produto Interno Bruto *per capita*
44 - Consumo de energia *per capita*
45 - Intensidade energética
46 - Participação de fontes renováveis na oferta de energia
51 - Ratificação de acordos globais
53 - Gastos com Pesquisa e Desenvolvimento - P&D

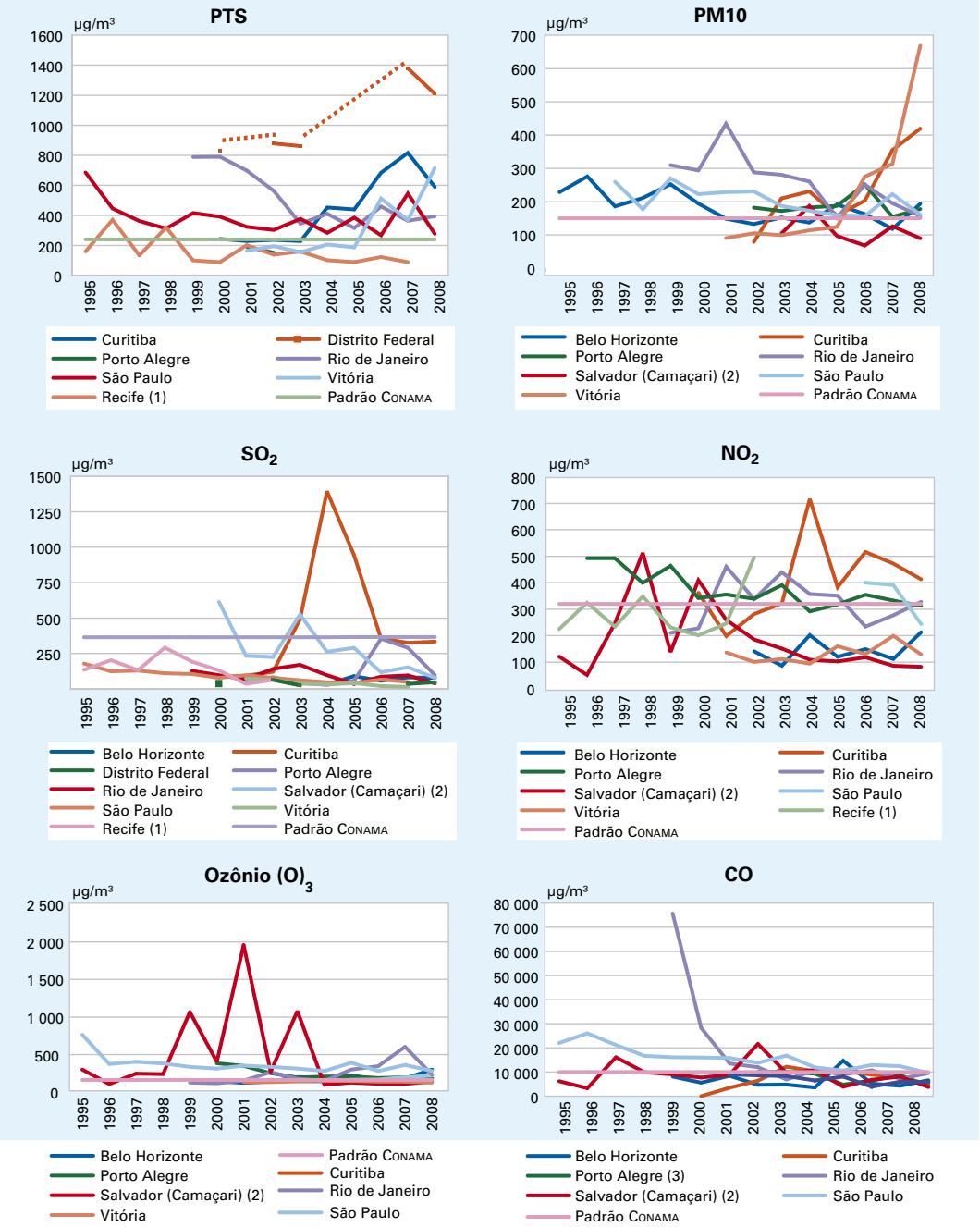
Gráfico 5 - Máxima concentração anual observada de alguns poluentes nas Regiões Metropolitanas de Belo Horizonte, Curitiba, Distrito Federal, Porto Alegre, Rio de Janeiro, Salvador, São Paulo, Recife e Vitória - 1995-2008



Fontes: Belo Horizonte (Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM); Curitiba (Instituto Ambiental do Paraná - IAP); Distrito Federal (Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal – Brasília Ambiental – Ibram); Porto Alegre (Ar do Sul - Rede de Monitoramento da Qualidade do Ar - Fepam); Recife (Agência Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - CPRH); Região Metropolitana de Salvador - RMS (Empresa de Proteção Ambiental - Cetrel S.A.); Rio de Janeiro (Instituto Estadual do Ambiente - INEA); São Paulo (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental-Cetesb); Vitória (Rede Automática de Monitoramento de Qualidade do Ar da Região da Grande Vitória - RAMQAr / Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA e Secretaria Municipal de Meio Ambiente - Semmam).

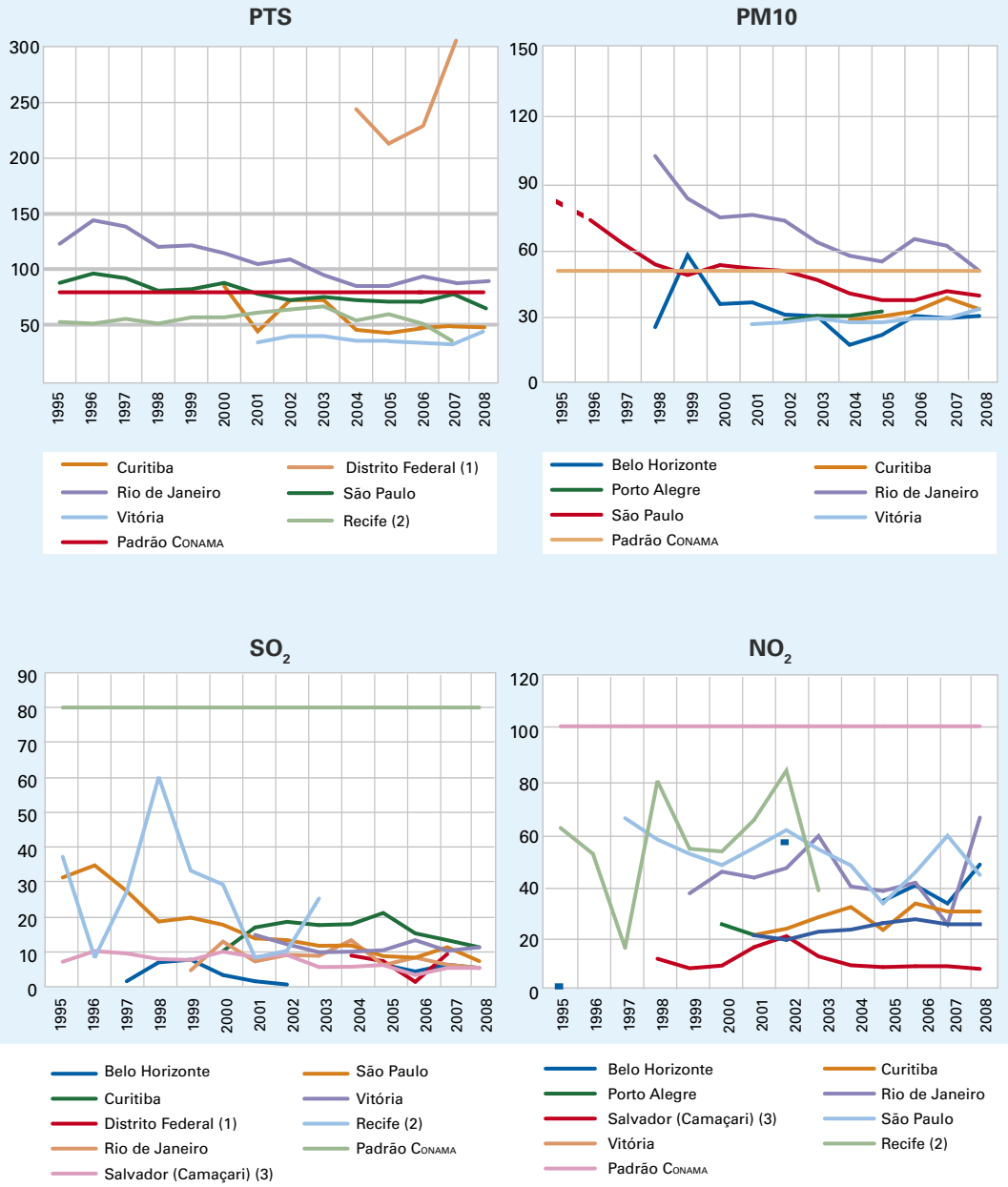
(1) A concentração de CO é muito maior que a dos outros poluentes. Por conta disto, esta tem como referência o eixo da direita. (2) Para os dados de CO não foram considerados os dados de Camaçari (Região Metropolitana de Salvador).

Gráfico 6 - Máxima concentração anual, por tipo de substância nas Regiões Metropolitanas de Belo Horizonte, Curitiba, Distrito Federal, Porto Alegre, Rio de Janeiro, Salvador, São Paulo, Recife e Vitória - 1995-2008



Fontes: Belo Horizonte (Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM); Curitiba (Instituto Ambiental do Paraná - IAP); Distrito Federal (Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal - Brasília Ambiental - Ibram); Porto Alegre (Ar do Sul - Rede de Monitoramento da Qualidade do Ar - Fepam); Recife (Agência Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - CPRH); Região Metropolitana de Salvador - RMS (Empresa de Proteção Ambiental - Cetrel S.A.); Rio de Janeiro (Instituto Estadual do Ambiente - INEA); São Paulo (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental-Cetesb); Vitória (Rede Automática de Monitoramento de Qualidade do Ar da Região da Grande Vitória - RAMQAr / Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA e Secretaria Municipal de Meio Ambiente - Semmam).
(1) Período de medição das concentrações na cidade do Recife foi de janeiro a março para o ano de 2005, de agosto a dezembro para o ano de 2006 e de fevereiro a junho para o ano de 2007. (2) Houve monitoramento somente nos municípios vizinhos ao Polo Industrial de Camaçari. (3) Para o ano de 2002, a máxima registrada inicialmente em ppm (8,61 ppm) não ultrapassou o padrão primário (9 ppm); por isso, mesmo que a conversão para µg/m³ tenha produzido um valor (10.081 µg/m³) acima do padrão, não foi considerado violação do limite de 10 000 µg/m³.

Gráfico 7 - Concentração média anual, por tipo de substância nas Regiões Metropolitanas de Belo Horizonte, Curitiba, Distrito Federal, Porto Alegre, Rio de Janeiro, Salvador, São Paulo, Recife e Vitória - 1995-2008



Fontes: Fontes: Belo Horizonte (Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM); Curitiba (Instituto Ambiental do Paraná - IAP); Distrito Federal (Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal – Brasília Ambiental – IBRAM); Porto Alegre (Ar do Sul - Rede de Monitoramento da Qualidade do Ar - FEPAM); Recife (Agência Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - CPRH); Região Metropolitana de Salvador - RMS (Empresa de Proteção Ambiental - CETREL S.A.); Rio de Janeiro (Instituto Estadual do Ambiente - INEA); São Paulo (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental-CETESB); Vitória (Rede Automática de Monitoramento de Qualidade do Ar da Região da Grande Vitória - RAMQAr / Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA e Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SEMMAM).

(1) As estações de monitoramento de qualidade do ar no Distrito Federal funcionaram de junho a dezembro de 2005. (2) período de medição das concentrações na cidade do Recife foi de janeiro a março para o ano de 2005, de agosto a dezembro para o ano de 2006 e de fevereiro a junho para o ano de 2007. (3) Houve monitoramento somente nos municípios vizinhos ao Pólo Industrial de Camaçari.

Tabela 5 - Número de estações de monitoramento, máxima concentração anual observada e número de violações do padrão primário nacional de qualidade do ar, por poluente, nas Regiões Metropolitanas de Belo Horizonte, Curitiba, Distrito Federal, Porto Alegre, Rio de Janeiro, Salvador (Camaçari), São Paulo, Recife e Vitória - 1995-2008

(continua)

Ano	Número de estações de monitoramento								
	Belo Horizonte	Curitiba	Distrito Federal	Porto Alegre	Rio de Janeiro	Salvador (Camaçari) (1)	São Paulo	Vitória	Recife (2)
					PTS				
1995	...	...	...	...	...	...	9	...	10
1996	...	...	...	...	...	...	9	...	7
1997	...	...	...	...	77	...	9	...	7
1998	...	...	...	...	...	...	9	...	7
1999	...	...	...	...	18	...	9	...	10
2000	...	2	3	...	13	...	9	...	12
2001	...	2	...	7	19	...	9	6	9
2002	...	2	5	2	27	...	9	6	9
2003	...	4	5	...	23	...	9	6	6
2004	...	4	2	...	16	...	8	6	6
2005	...	5	5	...	16	...	7	7	3
2006	...	7	4	...	14	...	8	5	3
2007	...	7	5	...	14	...	8	5	4
2008	...	6	5	...	13	...	8	6	...
					PM10				
1995	3	...	...	...	...	...	...	...	...
1996	3	...	...	...	...	...	...	...	...
1997	2	...	...	...	...	...	22	...	...
1998	3	...	...	...	...	...	22	...	...
1999	3	...	...	...	...	...	23	...	...
2000	3	...	...	...	...	...	23	...	...
2001	3	...	...	...	...	...	20	7	...
2002	3	1	...	5	18	...	20	7	...
2003	6	3	...	5	20	2	22	7	...
2004	6	5	...	6	14	3	22	7	...
2005	9	4	...	8	18	5	22	8	...
2006	9	5	...	6	16	5	20	8	...
2007	8	6	...	2	17	5	22	8	...
2008	8	5	...	2	16	5	21	8	...
					SO_2				
1995	...	...	...	...	...	...	23	...	5
1996	...	...	...	...	...	...	18	...	5
1997	...	...	...	...	...	...	17	...	5
1998	...	...	...	...	...	...	15	...	5
1999	...	...	...	...	3	...	16	...	5
2000	...	7	3	...	3	9	16	...	5
2001	...	8	...	7	3	9	15	6	5
2002	...	10	5	5	4	10	15	6	5
2003	...	12	5	5	4	10	16	4	2
2004	3	12	5	1	4	10	6	6	...
2005	6	12	5	2	4	10	7	7	...
2006	6	12	4	6	3	10	7	7	...
2007	5	11	5	5	3	10	5	7	...
2008	6	10	4	5	3	10	4	7	...

Tabela 5 - Número de estações de monitoramento, máxima concentração anual observada e número de violações do padrão primário nacional de qualidade do ar, por poluente, nas Regiões Metropolitanas de Belo Horizonte, Curitiba, Distrito Federal, Porto Alegre, Rio de Janeiro, Salvador (Camaçari), São Paulo, Recife e Vitória - 1995-2008

(continuação)

Ano	Número de estações de monitoramento								
	Belo Horizonte	Curitiba	Distrito Federal	Porto Alegre	Rio de Janeiro	Salvador (Camaçari) (1)	São Paulo	Vitória	Recife (2)
					NO_2				
1995	...	...	...	...	...	4	...	...	3
1996	...	...	...	...	...	4	9	...	4
1997	...	...	...	...	...	4	9	...	4
1998	...	...	...	...	...	4	9	...	4
1999	...	...	...	...	2	4	10	...	3
2000	...	3	...	...	3	4	9	...	4
2001	...	1	...	...	3	4	10	5	5
2002	1	6	...	3	4	4	8	5	5
2003	2	7	...	...	4	4	9	5	0
2004	2	6	...	...	4	7	9	5	0
2005	5	6	...	...	4	7	10	6	0
2006	5	8	...	2	2	7	10	6	...
2007	5	7	...	2	3	7	10	5	...
2008	4	6	...	2	3	7	9	6	...
					O_3				
1995	...	...	...	...	...	2	4	...	...
1996	...	...	...	...	...	2	9	...	...
1997	...	...	...	...	...	2	9	...	...
1998	...	...	...	...	...	4	9	...	...
1999	1	...	...	...	3	4	12	...	...
2000	1	3	...	...	3	4	11	...	...
2001	1	4	...	...	3	4	11	4	...
2002	1	6	...	6	4	4	12	4	...
2003	2	7	...	6	4	4	12	4	...
2004	3	8	...	6	4	4	13	4	...
2005	6	8	...	8	4	4	12	4	...
2006	6	8	...	8	3	4	12	4	...
2007	6	7	...	8	3	4	14	4	...
2008	6	6	...	8	3	4	14	4	...
					CO				
1995	...	...	...	...	...	2	5	...	...
1996	...	...	...	...	...	2	10	...	...
1997	...	...	...	...	...	2	8	...	...
1998	...	...	...	...	...	2	10	...	...
1999	1	...	...	...	3	2	10	...	...
2000	1	...	...	...	3	2	10	...	...
2001	1	1	...	...	3	2	11	4	...
2002	1	3	...	5	4	2	11	4	...
2003	2	5	...	5	6	2	11	4	...
2004	2	5	...	2	4	4	11	4	...
2005	6	4	...	3	4	4	12	5	...
2006	5	5	...	3	3	4	11	5	...
2007	6	5	...	3	3	4	14	5	...
2008	6	2	...	2	3	4	13	5	...

Tabela 5 - Número de estações de monitoramento, máxima concentração anual observada e número de violações do padrão primário nacional de qualidade do ar, por poluente, nas Regiões Metropolitanas de Belo Horizonte, Curitiba, Distrito Federal, Porto Alegre, Rio de Janeiro, Salvador (Camaçari), São Paulo, Recife e Vitória - 1995-2008

(continuação)

Ano	Máxima concentração (mg/m³)								
	Belo Horizonte	Curitiba	Distrito Federal	Porto Alegre	Rio de Janeiro	Salvador (Camaçari) (1)	São Paulo	Vitória	Recife (2)
					PTS				
1995	...	...	...	...	...	...	685	...	160
1996	...	...	...	...	...	...	446	...	370
1997	...	...	...	...	...	...	362	...	133
1998	...	...	...	...	...	...	313	...	318
1999	...	...	...	...	788	...	416	...	100
2000	...	243	831	...	790	...	391	...	89
2001	...	228	...	191	698	...	323	165	201
2002	...	237	878	152	563	...	302	194	139
2003	...	228	861	...	345	...	377	154	159
2004	...	452	...	...	410	...	283	206	101
2005	...	440	...	...	316	...	384	187	89
2006	...	684	...	...	459	...	267	512	122
2007	...	816	1 379	...	364	...	545	369	89
2008	...	589	1 209	...	395	...	277	717	...
					PM10				
1995	229	...	...	...	...	...	...	...	...
1996	276	...	...	...	...	...	...	...	...
1997	186	...	...	...	...	...	260	...	...
1998	211	...	...	...	...	...	177	...	...
1999	252	...	...	...	310	...	270	...	...
2000	195	...	...	...	294	...	223	...	...
2001	149	...	...	...	434	...	229	91	...
2002	133	79	...	182	288	...	231	106	...
2003	153	210	...	172	281	105	187	100	...
2004	137	231	...	183	261	187	173	114	...
2005	192	158	...	187	151	97	160	124	...
2006	163	203	...	252	251	68	157	275	...
2007	118	355	...	155	195	126	223	314	...
2008	194	420	...	178	157	90	161	669	...
					SO_2				
1995	...	...	...	...	...	...	179	...	134
1996	...	...	...	...	...	...	125	...	203
1997	...	...	...	...	...	...	129	...	133
1998	...	...	...	...	...	...	111	...	292
1999	...	...	...	...	129	...	105	...	192
2000	...	86	38	...	98	613	79	...	132
2001	...	93	...	41	68	233	98	74	36
2002	...	121	64	83	141	225	79	65	64
2003	...	491	26	43	170	525	62	38	25
2004	33	1395	...	29	97	263	48	32	...
2005	91	945	...	58	35	289	42	41	...
2006	58	357	...	355	87	117	67	21	...
2007	81	326	36	289	96	154	50	16	...
2008	78	334	48	98	39	78	24	...	...

Tabela 5 - Número de estações de monitoramento, máxima concentração anual observada e número de violações do padrão primário nacional de qualidade do ar, por poluente, nas Regiões Metropolitanas de Belo Horizonte, Curitiba, Distrito Federal, Porto Alegre, Rio de Janeiro, Salvador (Camaçari), São Paulo, Recife e Vitória - 1995-2008

(continuação)

Ano	Máxima concentração (mg/m³)								
	Belo Horizonte	Curitiba	Distrito Federal	Porto Alegre	Rio de Janeiro	Salvador (Camaçari) (1)	São Paulo	Vitória	Recife (2)
					NO_2				
1995	...	...	...	...	...	121	...	...	225
1996	...	...	...	...	...	52	492	...	324
1997	...	...	...	...	...	247	492	...	234
1998	...	...	...	...	...	513	399	...	348
1999	...	...	...	...	210	138	464	...	231
2000	...	362	...	...	227	410	342	...	201
2001	...	198	...	...	460	260	355	136	246
2002	141	281	...	226	338	186	339	100	495
2003	86	322	...	...	439	151	391	112	...
2004	202	716	...	...	357	109	291	94	...
2005	120	383	...	...	351	102	318	160	...
2006	149	516	...	400	234	118	354	130	...
2007	111	472	...	391	277	86	332	199	...
2008	213	413	...	244	328	82	312	129	...
					O_3				
1995	...	...	...	...	...	299	763	...	
1996	...	...	...	...	...	107	374	...	
1997	...	...	...	...	...	244	403	...	
1998	...	...	...	...	...	240	381	...	
1999	152	...	...	...	125	1 067	335	...	
2000	142	383	...	...	115	402	314	...	
2001	123	347	...	...	152	1 960	350	132	
2002	140	252	...	164	264	272	334	132	
2003	200	192	...	146	177	1 081	314	141	
2004	194	205	...	133	147	97	280	148	
2005	223	208	...	163	300	125	390	148	
2006	162	188	...	168	345	111	280	139	
2007	179	195	...	195	604	111	361	138	
2008	300	188	...	220	233	140	279	125	
					CO				
1995	...	...	...	...	...	(3) 6 183	22 013	...	
1996	...	...	...	...	...	(3) 3 321	25 994	...	
1997	...	...	...	...	...	(3) 16 145	21 193	...	
1998	...	...	...	...	...	(3) 9 962	16 744	...	
1999	8 079	...	...	...	75 650	(3) 9 046	16 158	...	
2000	5 620	...	...	...	28 301	(3) 7 672	16 041	...	
2001	8 430	3 543	...	...	13 481	(3) 8 931	15 807	9 037	
2002	4 684	6 443	...	10 081	12 030	(3) 21 641	13 817	8 649	
2003	4 801	12 196	...	10 116	6 917	(3) 9 618	16 861	8 269	
2004	3 557	10 321	...	9 355	10 589	(3) 10 775	11 943	6 470	
2005	14 700	10 350	...	4 789	9 039	(3) 3 859	10 655	8 150	
2006	5 200	8 961	...	6 393	10 720	(3) 6 790	12 880	3 895	
2007	4 286	7 973	...	8 840	7 186	(3) 8 130	12 411	6 009	
2008	6 571	4 929	...	3 864	9 502	(3) 3 790	9 601	5 917	

Tabela 5 - Número de estações de monitoramento, máxima concentração anual observada e número de violações do padrão primário nacional de qualidade do ar, por poluente, nas Regiões Metropolitanas de Belo Horizonte, Curitiba, Distrito Federal, Porto Alegre, Rio de Janeiro, Salvador (Camaçari), São Paulo, Recife e Vitória - 1995-2008

(continuação)

Ano	Número de violações (padrão primário)								
	Belo Horizonte	Curitiba	Distrito Federal	Porto Alegre	Rio de Janeiro	Salvador (Camaçari) (1)	São Paulo	Vitória	Recife (2)
				PTS					
1995	...	...	...	...	...	...	24	...	1
1996	...	...	...	...	...	...	25	...	2
1997	...	...	...	...	...	...	27	...	0
1998	...	...	...	...	...	...	11	...	1
1999	...	...	...	...	78	...	11	...	1
2000	...	2	38	...	214	...	18	...	2
2001	...	0	...	...	205	...	6	1	1
2002	...	0	43	...	241	...	5	1	1
2003	...	0	32	...	146	...	9	2	2
2004	...	3	...	...	8	...	3	1	0
2005	...	3	...	...	11	...	5	...	0
2006	...	45	...	...	24	...	3	0	0
2007	...	28	...	...	4	...	10	0	0
2008	...	41	...	...	12	...	4	...	...
				PM10					
1995	7	...	...	...	...	...	...	...	...
1996	10	...	...	...	...	...	...	...	...
1997	11	...	...	...	...	...	162	...	...
1998	7	...	...	...	...	...	26	...	...
1999	10	...	...	...	59	...	61	...	...
2000	4	...	...	...	64	...	38	...	...
2001	0	...	...	...	33	...	42	...	...
2002	0	0	...	1	43	...	23	...	...
2003	1	6	...	2	19	...	28	...	...
2004	...	11	...	3	11	1	7	...	...
2005	1	4	...	4	1	0	1	...	...
2006	2	9	...	4	15	0	2	...	0
2007	0	19	...	1	11	0	4	...	0
2008	4	24	...	2	2	0	2	...	...
				SO_2					
1995	...	...	...	...	...	...	...	...	1
1996	...	...	...	...	...	...	...	...	2
1997	...	...	...	...	...	...	...	...	3
1998	...	...	...	...	...	...	...	...	4
1999	...	...	...	...	0	...	...	...	3
2000	...	0	-	...	0	3	...	...	2
2001	...	0	...	-	0	0	...	...	0
2002	...	0	-	1	0	0	...	...	0
2003	...	1	-	1	0	2	...	...	0
2004	...	4	...	0	0	0	...	...	...
2005	...	13	...	0	0	0	0	...	...
2006	0	0	...	0	0	0	0	0	...
2007	0	0	...	0	0	0	0	0	...
2008	0	0	...	0	0	0	...	...	...

Tabela 5 - Número de estações de monitoramento, máxima concentração anual observada e número de violações do padrão primário nacional de qualidade do ar, por poluente, nas Regiões Metropolitanas de Belo Horizonte, Curitiba, Distrito Federal, Porto Alegre, Rio de Janeiro, Salvador (Camaçari), São Paulo, Recife e Vitória - 1995-2008

(conclusão)

Ano	Número de violações (padrão primário)								
	Belo Horizonte	Curitiba	Distrito Federal	Porto Alegre	Rio de Janeiro	Salvador (Camaçari) (1)	São Paulo	Vitória	Recife (2)
					NO_2				
1995	...	...	...	...	...	...	...	...	3
1996	...	...	...	...	...	...	24	...	3
1997	...	...	...	...	...	...	22	...	3
1998	...	...	...	...	...	1	5	...	4
1999	...	...	...	...	0	...	12	...	3
2000	...	2	...	...	0	1	2	...	4
2001	...	0	...	...	2	...	6	...	5
2002	...	0	...	0	3	...	2	...	10
2003	...	1	...	...	13	...	3	...	...
2004	...	85	...	...	2	0	0	...	...
2005	...	2	...	...	1	0	0	...	...
2006	0	21	...	5	0	0	3	0	...
2007	0	1	...	2	0	0	2	0	...
2008	0	9	...	0	3	0	0	...	...
					O_3				
1995	...	...	...	...	...	2	17	...	...
1996	...	...	...	...	...	...	135	...	...
1997	...	...	...	...	...	2	201	...	...
1998	...	...	...	...	...	2	121	...	...
1999	...	...	...	...	0	9	294	...	...
2000	...	524	...	...	0	15	253	...	...
2001	...	129	...	...	0	25	285	...	...
2002	...	16	...	1	18	26	335	...	...
2003	15	9	...	0	6	6	284	...	...
2004	1	18	...	0	0	0	220	...	...
2005	19	11	...	1	4	0	158	...	...
2006	2	2	...	5	15	0	168	0	...
2007	5	6	...	8	21	0	294	0	...
2008	18	4	...	6	9	0	146	...	...
					CO				
1995	...	...	...	...	...	...	114	...	...
1996	...	...	...	...	...	...	79	...	...
1997	...	...	...	...	...	...	65	...	...
1998	...	...	...	...	...	...	36	...	...
1999	...	...	...	...	24	...	18	...	...
2000	...	...	...	...	11	...	12	...	...
2001	...	0	...	...	6	...	13	...	...
2002	...	0	...	20	2	...	16	...	...
2003	...	5	...	19	0	...	22	...	...
2004	...	1	...	4	2	0	5	...	...
2005	4	1	...	0	0	0	1	...	...
2006	0	1	...	...	0	0	7	0	...
2007	0	0	...	...	0	0	4	0	...
2008	0	0	...	...	0	0	0	...	...

Fontes: Belo Horizonte (Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM); Curitiba (Instituto Ambiental do Paraná - IAP); Distrito Federal (Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal – Brasília Ambiental – BRAM); Porto Alegre (Ar do Sul - Rede de Monitoramento da Qualidade do Ar - FEPAM); Recife (Agência Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - CPRH); Região Metropolitana de Salvador - RMS (Empresa de Proteção Ambiental - CETREL S.A.); Rio de Janeiro (Instituto Estadual do Ambiente - INEA); São Paulo (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental-CETESB); Vitória (Rede Automática de Monitoramento de Qualidade do Ar da Região da Grande Vitória - RAMQAr / Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA e Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SEMMAM)

(1) Na Região Metropolitana de Salvador, houve monitoramento somente nos municípios vizinhos ao Polo Industrial de Camaçari. (2) O período de medição das concentrações na cidade do Recife foi de janeiro a março para o ano de 2005, de agosto a dezembro para o ano de 2006 e de fevereiro a junho para o ano de 2007. (3) Os dados de CO de Salvador (Camaçari) referem-se às máximas de 1 hora.

Tabela 6 - Concentração média anual, por tipo de substância nas Regiões Metropolitanas de Belo Horizonte, Curitiba, Distrito Federal, Porto Alegre, Rio de Janeiro, Salvador, São Paulo, Recife e Vitória - 1995-2008

(continua)

Ano	Concentração média anual (mg/m³)								
	Belo Horizonte	Curitiba	Distrito Federal (1)	Porto Alegre	Rio de Janeiro	Salvador (Camaçari) (2)	São Paulo	Vitória	Recife (3)
					PTS				
1995	-	-	-	-	124	-	88	-	53
1996	-	-	-	-	144	-	97	-	52
1997	-	-	-	-	139	-	92	-	56
1998	-	-	-	-	121	-	81	-	52
1999	-	-	-	-	122	-	83	-	58
2000	-	86	-	-	115	-	88	-	58
2001	-	45	-	-	106	-	79	35	62
2002	-	73	-	-	110	-	73	41	65
2003	-	73	-	-	95	-	76	40	67
2004	-	46	244	-	85	-	73	36	54
2005	-	44	213	-	85	-	71	36	(3) 60
2006	-	47	228	-	94	-	72	41	(4) 52
2007	-	49	317	-	88	-	79	38	(5) 39
2008	-	48	328	-	90	-	66	44	-
					PM10				
1995	-	-	-	-	-	-	81	-	-
1996	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1997	-	-	-	-	-	-	62	-	-
1998	25	-	-	-	101	-	53	-	-
1999	57	-	-	-	82	-	48	-	-
2000	35	-	-	-	74	-	52	-	-
2001	36	-	-	-	75	-	51	26	-
2002	31	-	-	28	72	-	50	27	-
2003	30	-	-	30	63	-	46	29	-
2004	17	28	-	30	57	20	40	28	-
2005	22	30	-	32	54	21	37	27	-
2006	30	32	-	-	64	16	37	29	-
2007	29	38	-	-	61	16	41	29	-
2008	30	33	-	-	50	17	39	33	-

Tabela 6 - Concentração média anual, por tipo de substância nas Regiões Metropolitanas de Belo Horizonte, Curitiba, Distrito Federal, Porto Alegre, Rio de Janeiro, Salvador, São Paulo, Recife e Vitória - 1995-2008

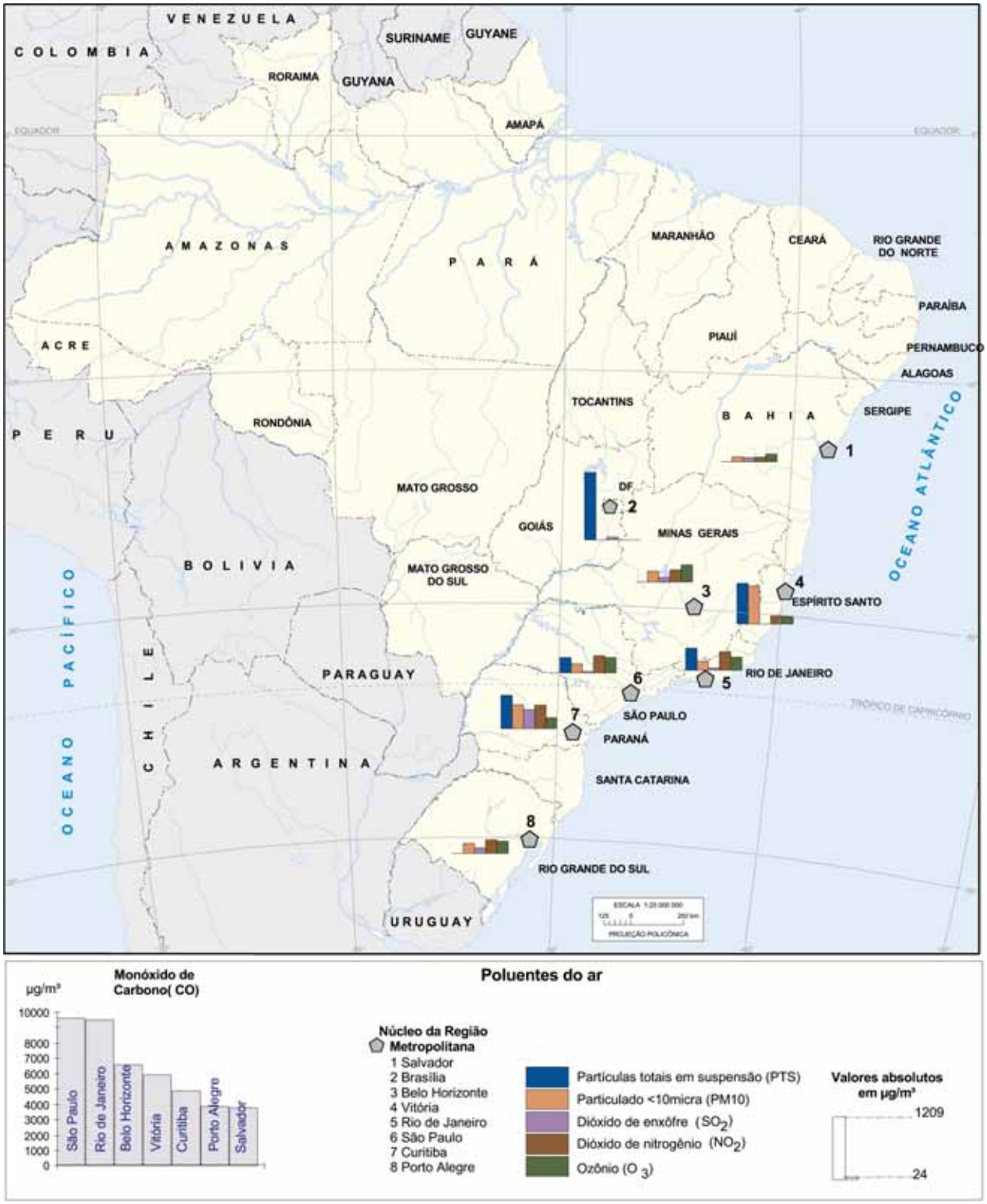
(conclusão)

Ano	Concentração média anual (mg/m³)								
	Belo Horizonte	Curitiba	Distrito Federal (1)	Porto Alegre	Rio de Janeiro	Salvador (Camaçari) (2)	São Paulo	Vitória	Recife (3)
					SO_2				
1995	-	-	-	-	-	7	31	-	37
1996	-	-	-	-	-	10	35	-	8
1997	1	-	-	-	-	9	27	-	27
1998	7	-	-	-	-	8	18	-	60
1999	7	-	-	-	4	7	20	-	33
2000	3	10	-	-	13	10	17	-	29
2001	1	17	-	-	7	8	14	15	8
2002	0	18	-	14	9	9	13	12	10
2003	-	17	-	7	8	5	11	10	25
2004	-	18	9	5	13	5	11	10	-
2005	6	21	7	-	6	6	8	10	-
2006	4	15	1	-	8	3	8	13	-
2007	6	13	9	-	6	5	11	10	-
2008	5	11	7	-	5	5	7	11	-
					NO_2				
1995	-	-	-	-	-	6	-	-	61
1996	-	-	-	-	-	-	-	-	51
1997	-	-	-	-	-	-	65	-	15
1998	-	-	-	-	-	11	57	-	79
1999	-	-	-	-	36	7	51	-	53
2000	-	24	-	-	44	8	47	-	52
2001	-	20	-	-	42	15	53	20	64
2002	56	22	-	62	46	20	60	18	83
2003	-	27	-	-	58	12	53	21	37
2004	-	31	-	-	39	8	47	22	-
2005	33	22	-	-	37	8	32	24	-
2006	39	32	-	-	40	8	44	26	-
2007	32	29	-	-	24	8	58	24	-
2008	47	29	-	-	65	7	43	24	-

Fontes: Belo Horizonte (Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM); Curitiba (Instituto Ambiental do Paraná - IAP); Distrito Federal (Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal – Brasília Ambiental – BRAM); Porto Alegre (Ar do Sul - Rede de Monitoramento da Qualidade do Ar - FEPAM); Recife (Agência Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - CPRH); Região Metropolitana de Salvador - RMS (Empresa de Proteção Ambiental - CETREL S.A.); Rio de Janeiro (Instituto Estadual do Ambiente - INEA); São Paulo (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental-CETESB); Vitória (Rede Automática de Monitoramento de Qualidade do Ar da Região da Grande Vitória - RAMQAr / Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA e Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SEMMAM)

(1) As estações de monitoramento de qualidade do ar funcionaram de junho a dezembro de 2005. (2) Houve monitoramento somente nos municípios vizinhos ao Polo Industrial de Camaçari. (3) O período de medição das concentrações na cidade do Recife foi de janeiro a março para o ano de 2005, de agosto a dezembro para o ano de 2006 e de fevereiro a junho para o ano de 2007.

Mapa 1 - Concentração máxima anual de poluentes no ar em algumas regiões metropolitanas - 2008



Fontes: Belo Horizonte (Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM); Curitiba (Instituto Ambiental do Paraná - IAP); Distrito Federal (Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal – Brasília Ambiental – Ibram); Porto Alegre (Ar do Sul - Rede de Monitoramento da Qualidade do Ar - Fepam); Região Metropolitana de Salvador - RMS (Empresa de Proteção Ambiental - Cetrel S.A.); Rio de Janeiro (Instituto Estadual do Ambiente - INEA); São Paulo (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental-Cetesb); Vitória (Rede Automática de Monitoramento de Qualidade do Ar da Região da Grande Vitória - Ramqar / Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA e Secretaria Municipal de Meio Ambiente - Semmam).

Terra

4 Uso de fertilizantes

Expressa a intensidade de uso de fertilizantes na produção agrícola de um território, em um determinado período.

Descrição

As variáveis utilizadas na construção deste indicador são a área plantada das principais culturas, expressa em hectares (ha), e as quantidades de fertilizantes vendidos e entregues ao consumidor final, discriminadas segundo os nutrientes (nitrogênio, fósforo e potássio), expressas em toneladas de N, P_2O5 e K_2O, respectivamente.

O indicador é a razão entre a quantidade de fertilizantes utilizada anualmente e a área cultivada, sendo medido em kg/ha/ano.

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas pela Associação Nacional para Difusão de Adubos – ANDA, disponíveis no *Anuário estatístico do setor de fertilizantes*, e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, oriundas do Levantamento Sistemático da Produção Agrícola - LSPA.

Justificativa

A agricultura moderna tem gerado impactos ambientais que comprometem a sustentabilidade dos ecossistemas agrícolas a médio e longo prazos, embora esteja elevando a produtividade e atingindo níveis de produção que atendem as demandas do mercado.

Os fertilizantes são largamente utilizados para o aumento da produtividade agrícola, estando associados à eutrofização dos rios e lagos, à acidificação dos solos, à contaminação de aquíferos e reservatórios de água, à geração de gases associados ao efeito estufa e à destruição da camada de ozônio .

Comentários

O acompanhamento deste indicador permite avaliar tanto a evolução da produtividade agrícola do País quanto os riscos à qualidade da água de rios, lagos e aquíferos subterrâneos.

A construção do indicador se adaptou às informações disponíveis sobre vendas de fertilizantes e área plantada. O procedimento seguido subestima os valores da área plantada, pois somente as culturas de maior importância econômica são acompanhadas pelo LSPA. Além disso, a área destinada a pastagens, que pode receber fertilizantes, não é considerada no indicador, podendo contribuir também para a superestimação dos valores de fertilizantes empregados por área cultivada.

A agregação territorial da informação de vendas (segundo as Unidades da Federação), associada a não discriminação das culturas onde são

utilizados os fertilizantes, pode mascarar a real carga de utilização destes insumos. Cada cultura apresenta necessidades nutricionais e racionalidades econômicas diferenciadas, que implicam em diferentes intensidades de uso de fertilizantes. Além disso, aquisições feitas em uma determinada região podem servir para consumo em outra. O emprego de fertilizantes não se distribui de maneira homogênea por todo o território, variando segundo os agroecossistemas, os tipos de cultivo e as técnicas de manejo das culturas. Cabe ressaltar que o setor de fertilizantes apresenta uma grande dependência externa, sendo necessária a importação da maioria dos produtos para atender à demanda nacional.

Embora a quantidade de fertilizantes comercializada por área tenha crescido muito entre 1992 e 2008, há algumas oscilações no período que podem ser explicadas por diversos fatores, destacando-se entre esses as dificuldades cambiais, as mudanças na política de crédito rural (variações no valor das taxas de juros e nas exigências de aporte de recursos próprios dos produtores), e as crises econômicas (períodos de recessão). Em relação ao período entre 2003 e 2005, a queda da quantidade de fertilizantes comercializada por área plantada pode ser explicada pela crise na agricultura, tendo como consequência a descapitalização do agricultor.

Já o ano de 2007 registra a maior quantidade de fertilizantes comercializados por área desde 1992, tendo contribuído para isso o setor canavieiro com grande demanda, os produtores de grãos e algodão, a antecipação de compras pelos produtores, além de maior adoção de tecnologias. As lavouras de soja, milho, cana-de-açúcar, café, algodão herbáceo e arroz foram as que mais consumiram esses insumos.

Quanto ao ano de 2008, houve um declínio nas vendas provocado pela crise econômica, o que refletiu na quantidade comercializada de fertilizantes por área plantada, retomando os patamares de 2006.

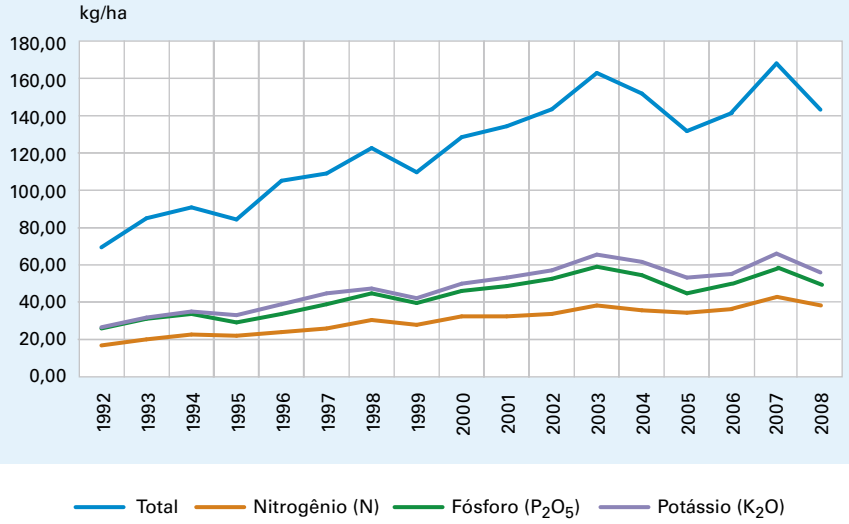
Entre os fertilizantes, o potássio apresentou o maior crescimento relativo entre 1992-2008, sendo que o consumo de todos os nutrientes cresceu cerca de duas vezes no período. O potássio e o fósforo apresentam consumo similar e mais alto que o nitrogênio. O menor consumo de nitrogênio está associado a seu baixo uso na cultura de soja, que se aproveita da fixação biológica deste nutriente. Esta é uma das vantagens ambientais da agricultura brasileira, cuja composição tem uma participação expressiva da cultura da soja, acarretando a economia de recursos naturais. Do contrário, o uso intensivo de nitratos tende a contaminar o lençol freático, o que constitui uma séria ameaça à saúde da população e ao uso futuro dos aquíferos subterrâneos. Além disso, os óxidos de N, oriundos das reações químicas dos fertilizantes nitrogenados no solo, podem alcançar as camadas mais altas da atmosfera, contribuindo para a destruição da camada de O_3. Segundo alguns pesquisadores, com a redução na produção de CFCs e de outras substâncias destruidoras do O_3, é crescente a importância dos óxidos de N neste processo.

O processo de modernização do campo, tendo como consequência o aumento do uso de insumos, entre esses os fertilizantes, traz ganhos econômicos e de produtividade, mas, também, tem implicações ambientais (eutrofização e contaminação de aquíferos) que não foram ainda completamente avaliadas.

Indicadores relacionados

01 - Emissões de origem antrópica dos gases associados ao efeito estufa
02 - Consumo industrial de substâncias destruidoras da camada de ozônio
05 - Uso de agrotóxicos
06 - Terras em uso agrossilvipastoril
07 - Queimadas e incêndios florestais
08 - Desflorestamento na Amazônia Legal
10 - Área remanescente e desmatamento no Cerrado
11 - Qualidade de águas interiores
40 - Produto Interno Bruto *per capita*
42 - Balança comercial
53 - Gastos com Pesquisa e Desenvolvimento - P&D

Gráfico 8 - Quantidade comercializada de fertilizantes po área plantada Brasil - 1992-2008



Fontes: Anuário estatístico do setor de fertilizantes 1992-2008. São Paulo: Associação Nacional para Difusão de Adubos, 1993 - 2009; Levantamento sistemático da produção agrícola: pesquisa mensal de previsão e acompanhamento das safras agrícolas no ano civil 1992-1999. Rio de Janeiro: IBGE, v. 4-11, 1992-2000; Levantamento sistemático da produção agrícola: pesquisa mensal de previsão e acompanhamento das safras agrícolas no ano civil 2000-2007. Rio de Janeiro: IBGE, v. 12-19, 2001-2008. Disponível em:<ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Levantamento_Sistematico_da_Producao_Agricola_%5Bmensal%5D/Fasciculo>. Acesso em: maio 2010; Produção agrícola municipal 2008. In: IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática - Sidra. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/pam/default.asp>. Acesso em: maio 2010.

Tabela 7 - Quantidade comercializada de fertilizantes por área plantada, por tipo de nutriente - Brasil - 1992-2008

Ano	Quantidade comercializada de fertilizantes por área plantada (kg/ha)			
	Total	Tipo de nutriente		
		Nitrogênio (N)	Fósforo (P_2O_5)	Potássio (K_2O)
1992	69,4	16,9	26,2	26,7
1993	85,4	20,3	30,9	31,8
1994	90,7	22,7	33,5	34,8
1995	84,2	22,2	29,2	32,9
1996	105,3	23,9	34,0	38,7
1997	109,5	26,0	38,7	44,7
1998	122,6	30,5	44,7	47,4
1999	109,8	28,1	39,7	42,0
2000	128,8	32,7	45,9	50,3
2001	134,7	32,3	48,9	53,5
2002	143,6	33,9	52,4	57,1
2003	163,1	38,4	58,9	65,8
2004	152,0	35,5	54,7	61,8
2005	132,2	34,1	44,9	53,1
2006	141,4	36,5	50,0	54,9
2007	167,9	43,6	58,0	66,2
2008	143,7	38,3	48,9	56,5

Fontes: Anuário estatístico do setor de fertilizantes 1992-2008. São Paulo: Associação Nacional para Difusão de Adubos, 1993 - 2009; Levantamento sistemático da produção agrícola: pesquisa mensal de previsão e acompanhamento das safras agrícolas no ano civil 1992-1999. Rio de Janeiro: IBGE, v. 4-11, 1992-2000; Levantamento sistemático da produção agrícola: pesquisa mensal de previsão e acompanhamento das safras agrícolas no ano civil 2000-2007. Rio de Janeiro: IBGE, v. 12-19, 2001-2008. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Levantamento_Sistematico_da_Producao_Agricola_%5Bmensal%5D/Fasciculo>. Acesso em: maio 2010; Produção agrícola municipal 2008. In: IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/pam/default.asp>. Acesso em: maio 2010.

Tabela 8 - Área plantada das principais culturas, quantidade de fertilizantes entregues ao consumidor final e utilização de fertilizantes por unidade de área, por tipo de nutriente, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação - 2008

(continua)

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Área plantada das principais culturas (ha)	Quantidade de fertilizantes entregues ao consumidor final (t)			
		Total	Tipo de nutriente		
			Nitrogênio (N)	Fósforo (P_2O_5)	Potássio (K_2O)
Brasil	**65 338 804**	**9 386 790**	**2 502 245**	**3 195 934**	**3 688 611**
Norte	**2 793 420**	**160 099**	**31 206**	**61 414**	**67 479**
Rondonia	622 051	20 515	2 883	10 560	7 072
Acre	113 055	1 438	574	489	375
Amazonas	181 694	2 323	740	555	1 028
Roraima	53 643	8 138	2 263	2 981	2 894
Pará	1 148 344	58 798	11 998	18 188	28 612
Amapá	21 079	2 898	601	1 018	1 279
Tocantins	653 554	65 989	12 147	27 623	26 219
Nordeste	**13 281 366**	**993 102**	**226 438**	**292 836**	**473 828**
Maranhão	1 667 117	120 851	15 838	48 561	56 452
Piauí	1 200 622	70 974	7 943	27 389	35 642
Ceará	2 013 268	13 393	6 730	2 338	4 325
Rio Grande do Norte	484 982	20 269	6 993	5 041	8 235
Paraíba	661 212	15 414	6 017	2 078	7 319
Pernambuco	1 309 192	68 874	27 203	9 197	32 474
Alagoas	675 646	66 403	25 624	10 406	30 373
Sergipe	409 269	24 456	9 802	6 106	8 548
Bahia	4 860 058	592 468	120 288	181 720	290 460
Sudeste	**13 273 224**	**2 646 006**	**978 494**	**654 215**	**1 013 297**
Minas Gerais	4 740 522	1 147 182	408 921	321 876	416 385
Espírito Santo	733 297	106 173	45 059	17 820	43 294
Rio de Janeiro	222 319	15 881	4 983	4 215	6 683
São Paulo	7 577 086	1 376 770	519 531	310 304	546 935
Sul	**19 662 177**	**2 752 161**	**764 316**	**1 014 194**	**973 651**
Paraná	9 810 281	1 364 830	355 566	516 141	493 123
Santa Catarina	1 759 961	286 608	106 945	94 236	85 427
Rio Grande do Sul	8 091 935	1 100 723	301 805	403 817	395 101
Centro-Oeste	**16 328 617**	**2 835 422**	**501 791**	**1 173 275**	**1 160 356**
Mato Grosso do Sul	3 243 122	452 710	91 064	180 955	180 691
Mato Grosso	8 726 914	1 507 072	213 467	645 556	648 049
Goiás	4 225 916	859 773	192 951	340 846	325 976
Distrito Federal	132 665	15 867	4 309	5 918	5 640

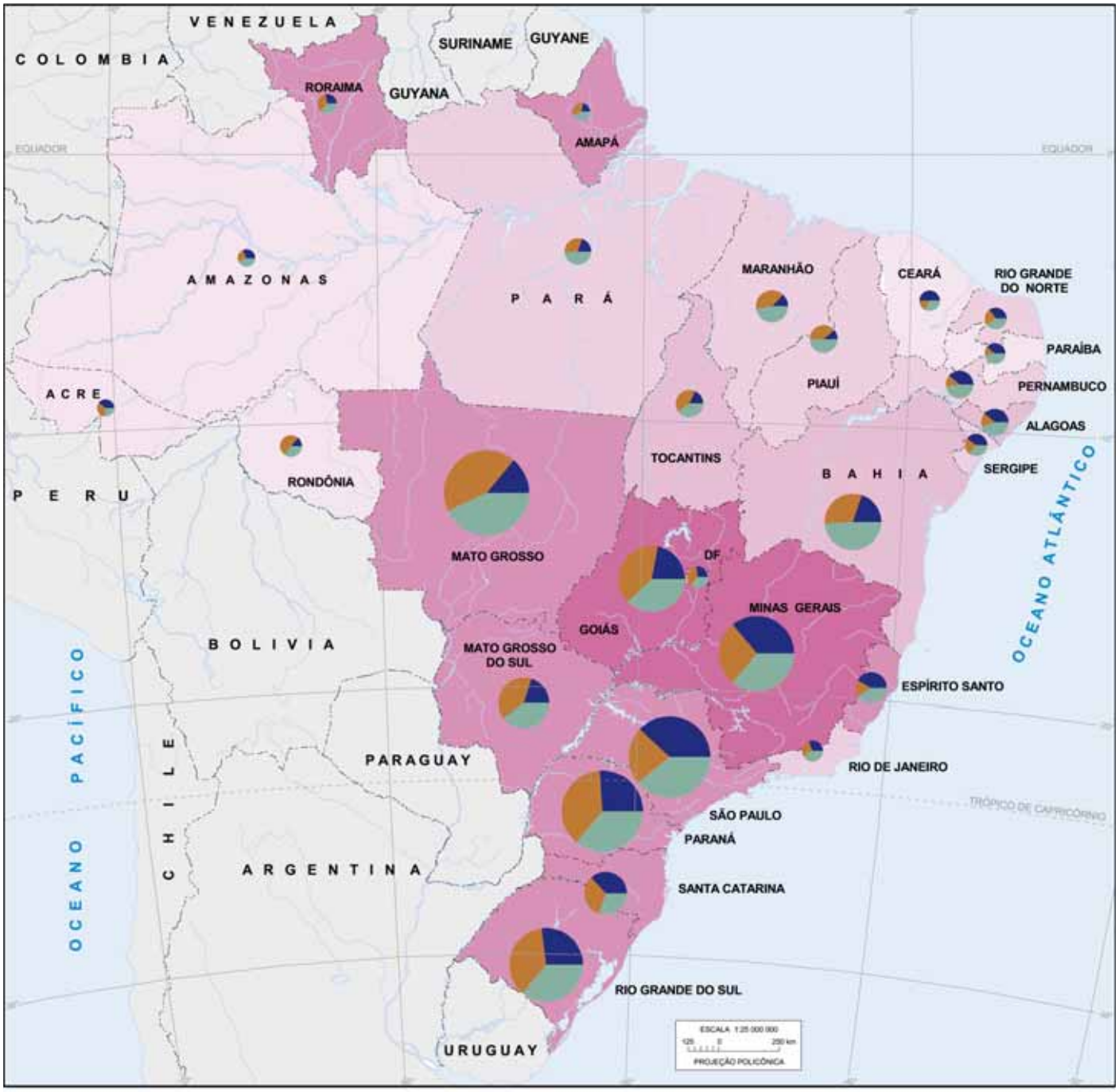
Tabela 8 - Área plantada das principais culturas, quantidade de fertilizantes entregues ao consumidor final e utilização de fertilizantes por unidade de área, por tipo de nutriente, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação - 2008

(conclusão)

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Utilização de fertilizantes por unidade de área (kg/ha)			
	Total	Tipo de nutriente		
		Nitrogênio (N)	Fósforo (P_2O_5)	Potássio (K_2O)
Brasil	**143,7**	**38,3**	**48,9**	**56,5**
Norte	**57,3**	**11,2**	**22,0**	**24,2**
Rondonia	33,0	4,6	17,0	11,4
Acre	12,7	5,1	4,3	3,3
Amazonas	12,8	4,1	3,1	5,7
Roraima	151,7	42,2	55,6	53,9
Pará	51,2	10,4	15,8	24,9
Amapá	137,5	28,5	48,3	60,7
Tocantins	101,0	18,6	42,3	40,1
Nordeste	**74,8**	**17,0**	**22,0**	**35,7**
Maranhão	72,5	9,5	29,1	33,9
Piauí	59,1	6,6	22,8	29,7
Ceará	6,7	3,3	1,2	2,1
Rio Grande do Norte	41,8	14,4	10,4	17,0
Paraíba	23,3	9,1	3,1	11,1
Pernambuco	52,6	20,8	7,0	24,8
Alagoas	98,3	37,9	15,4	45,0
Sergipe	59,8	24,0	14,9	20,9
Bahia	121,9	24,8	37,4	59,8
Sudeste	**199,3**	**73,7**	**49,3**	**76,3**
Minas Gerais	242,0	86,3	67,9	87,8
Espírito Santo	144,8	61,4	24,3	59,0
Rio de Janeiro	71,4	22,4	19,0	30,1
São Paulo	181,7	68,6	41,0	72,2
Sul	**140,0**	**38,9**	**51,6**	**49,5**
Paraná	139,1	36,2	52,6	50,3
Santa Catarina	162,8	60,8	53,5	48,5
Rio Grande do Sul	136,0	37,3	49,9	48,8
Centro-Oeste	**173,6**	**30,7**	**71,9**	**71,1**
Mato Grosso do Sul	139,6	28,1	55,8	55,7
Mato Grosso	172,7	24,5	74,0	74,3
Goiás	203,5	45,7	80,7	77,1
Distrito Federal	119,6	32,5	44,6	42,5

Fontes: Anuário estatístico setor de fertilizantes 2008. São Paulo: Associação Nacional para Difusão de Adubos, 2009; Produção agrícola municipal 2008. In: IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/pam/default.asp>. Acesso em: maio 2010.

Mapa 2 - Venda de fertilizantes - 2008



Venda por unidade de área cultivada (kg/ha)

- 6.7 a 33.0
- 33.1 a 72.5
- 72.6 a 121.9
- 122.0 a 181.7
- 181.8 a 242.0

Nutrientes

- Nitrogênio
- Fósforo
- Potássio

Volume de vendas

- 1.507.072 t
- 859.773 t
- 1.438 t

Fontes: Anuário estatístico setor de fertilizantes 2008. São Paulo: Associação Nacional para Difusão de Adubos, 2009; Produção agrícola municipal 2008. In: IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/pam/default.asp>. Acesso em: maio 2010.

5 Uso de agrotóxicos

Expressa a intensidade de uso de agrotóxicos nas áreas cultivadas de um território, em determinado período.

Descrição

As variáveis utilizadas na construção deste indicador são a área plantada das principais culturas, expressa em hectares (ha), e as quantidades de agrotóxicos consumidos, discriminados segundo as principais classes de uso (herbicidas, fungicidas, inseticidas, acaricidas e outros, que reúne os bactericidas, moluscicidas, reguladores de crescimento, óleo mineral, enxofre, adjuvantes e espalhantes adesivos), expressas em toneladas por ano (t/ano).

O indicador é composto pela razão entre a quantidade de agrotóxico utilizada anualmente e a área cultivada, apresentado em kg/ha/ano.

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA (*Relatório de consumo de ingredientes ativos de agrotóxicos e afins no Brasil*) e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, oriundas do Levantamento Sistemático da Produção Agrícola – LSPA.

Em função da mudança da fonte de informação sobre consumo de agrotóxicos, que até o ano de 2000 era o Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Agrícola – SINDAG, houve uma interrupção da série histórica anterior, que poderá ser consultada na edição *Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: Brasil 2002*. Cabe ressaltar que há uma diferença na descrição da informação. Enquanto o SINDAG utiliza a denominação "vendas", o IBAMA utiliza a denominação "consumo". Entretanto, ambas se referem à quantidade de agrotóxicos entregue ao comércio e não diretamente aos produtores.

Justificativa

O aumento da produção de alimentos de maneira sustentável continua sendo o grande desafio do setor agrícola. Os agrotóxicos - produtos utilizados para o controle de pragas, doenças e ervas daninhas - estão entre os principais instrumentos do atual modelo de desenvolvimento da agricultura brasileira, centrado em ganhos de produtividade.

Os agrotóxicos podem ser persistentes, móveis e tóxicos no solo, na água e no ar. Tendem a acumular-se no solo e na biota e seus resíduos podem chegar às águas superficiais por escoamento e às subterrâneas por lixiviação.

As exposições humana e ambiental a esses produtos crescem em importância com o aumento das vendas. O uso intensivo dos agrotóxicos está associado a agravos à saúde da população, tanto dos consumidores dos alimentos quanto dos trabalhadores que lidam diretamente com os produtos, à contaminação de alimentos e à degradação do meio ambiente.

Comentários

O elenco de culturas acompanhado pelo LSPA é composto por aquelas de maior importância econômica.

A agregação territorial da informação de consumo por Unidade da Federação pode mascarar aquisições feitas em uma determinada região para consumo em outra. O indicador, embora permita que se conheça a distribuição espacial genérica do consumo de agrotóxicos por área, apresenta algumas limitações. O consumo por cultura, por exemplo, não pode ser inferido. Caso essa distinção fosse possível, poderia se diferenciar o consumo das áreas com olericultura, onde tradicionalmente há uma grande utilização de insumos, entre esses os agrotóxicos, das áreas com cultura de grãos, que apresentam índices bem mais baixos de consumo. O cultivo de tomate pode consumir mais de 20kg/ha/ano, enquanto a soja consome no Estado do Paraná cerca de 2kg/ha/ano. Como o cultivo de grãos usa áreas muito maiores do que a olericultura, o consumo médio anual de agrotóxicos por ha (3,23 kg/ha em 2005) reflete mais o consumo das culturas de grãos do que daquelas onde o consumo é mais alto. Outra limitação é que os agrotóxicos comprados em um ano não necessariamente são utilizados no mesmo ano.

Os agrotóxicos mais intensamente aplicados são os herbicidas (mais de 50% do total), usados no controle de ervas daninhas, seguidos pelos inseticidas, fungicidas e acaricidas. O amplo uso de herbicidas está associado às práticas de cultivo mínimo e de plantio direto no Brasil, técnicas agrícolas que usam mais intensamente o controle químico de ervas daninhas.

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA, o Brasil se destaca no cenário mundial como o maior consumidor de agrotóxicos, respondendo, na América Latina, por 86% dos produtos. Em 2008, o mercado de agrotóxicos movimentou R$ 7 bilhões no País, mais do dobro em relação ao ano de 2003. A ANVISA é o órgão federal responsável pela avaliação toxicológica, para fins de registro, dos agrotóxicos e pela reavaliação de produtos já registrados.

Dentre os ingredientes ativos que estão sendo reavaliados pela ANVISA, alguns estão entre os mais consumidos. No ano de 2006, cinco ingredientes ativos foram responsáveis por 66,2% do total de ingredientes ativos consumidos. Dentre esses destaca-se um herbicida, o glifosato, com 41,2% do total de ingredientes ativos consumidos no País. O glifosato está em processo de reavaliação pela ANVISA, tendo como justificativa as seguintes considerações: larga utilização, casos de intoxicação, solicitação de revisão da Ingesta Diária Aceitável -IDA por parte de empresa registrante, necessidade de controle de limite máximo de impurezas presentes no produto técnico e possíveis efeitos tóxicológicos adversos.

Constam ainda da lista de produtos em processo de reavaliação, os três inseticidas mais consumidos no ano de 2005: metamidofós, endosulfan e paration metílica, correspondendo a 34%, 17% e 9% dos inseticidas, respectivamente.

O metamidofós, desde 2003, está entre os cinco ingredientes ativos mais consumidos, com 4,9% do total. Sua reavaliação pela ANVISA se justifica por estar na lista de substâncias perigosas da Convenção de Roterdã e apresentar alta toxicidade aguda e neurotoxicidade.

A lista de produtos em reavalição aumenta de importância quando se analisa as condições de uso dos agrotóxicos. De acordo com o Censo Agropecuário 2006 é baixo o nível de escolaridade dos que os utilizam, 77,6% dos responsáveis

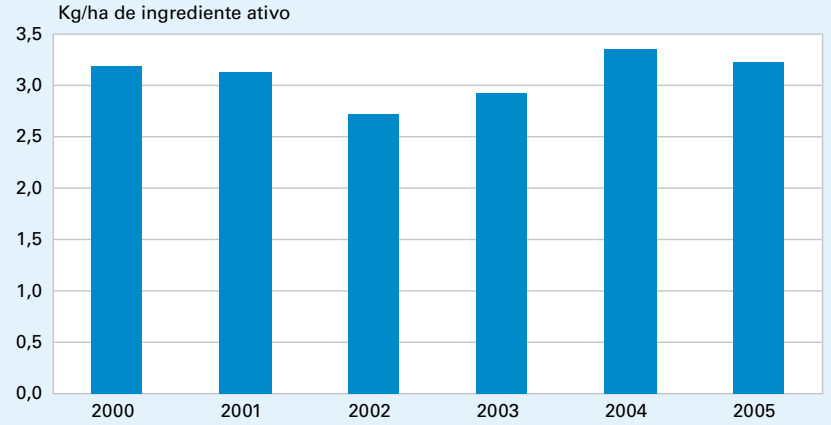
pelos estabelecimentos agropecuários tinham apenas o ensino fundamental incompleto. Também se destacou a baixa adoção de práticas alternativas de controle de pragas e doenças (rotação de culturas, controle biológico, uso de repelentes, caldas, iscas, etc.), o elevado número de estabelecimentos que não utilizaram nenhum equipamento de proteção individual durante a aplicação (21,3%) e o expressivo número de estabelecimentos (70,7%) que utilizaram o pulverizador costal, equipamento que apresenta o maior potencial de exposição aos agrotóxicos. Foi constatado, ainda, que entre os estabelecimentos que utilizaram agrotóxicos é bastante limitado (21,1%) o número dos que receberam, regularmente, orientação técnica.

A redução do consumo de agrotóxicos, bem como a proibição do uso de produtos que comprovadamente ameaçam as seguranças alimentar e ocupacional, e a redução da toxicidade dos produtos usados, implicam em melhorias na saúde da população e na qualidade do meio ambiente, sendo, portanto, metas do desenvolvimento sustentável. O grande desafio é conseguir isto mantendo ou aumentando a produtividade atual da agropecuária, muito dependente destes insumos.

Indicadores relacionados

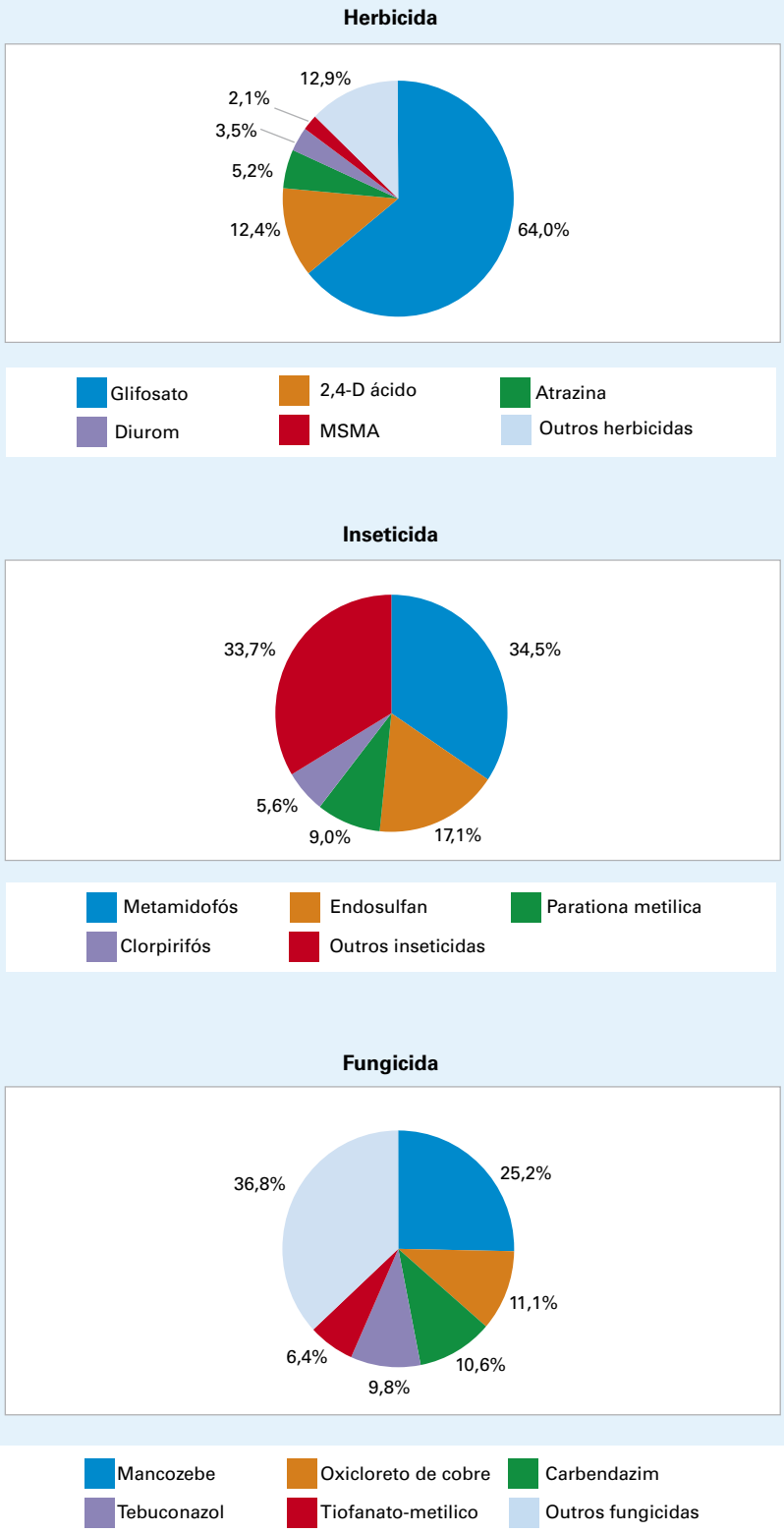
04 - Uso de fertilizantes
06 - Terras em uso agrossilvipastoril
07 - Queimadas e incêndios florestais
08 - Desflorestamento na Amazônia Legal
10 - Área remanescente e desmatamento no Cerrado
11 - Qualidade de águas interiores
15 - Espécies extintas e ameaçadas de extinção
40 - Produto Interno Bruto *per capita*
42 - Balança comercial
53 - Gastos com Pesquisa e Desenvolvimento

Gráfico 9 - Consumo nacional de agrotóxicos e afins, por área plantada Brasil - 2000-2005



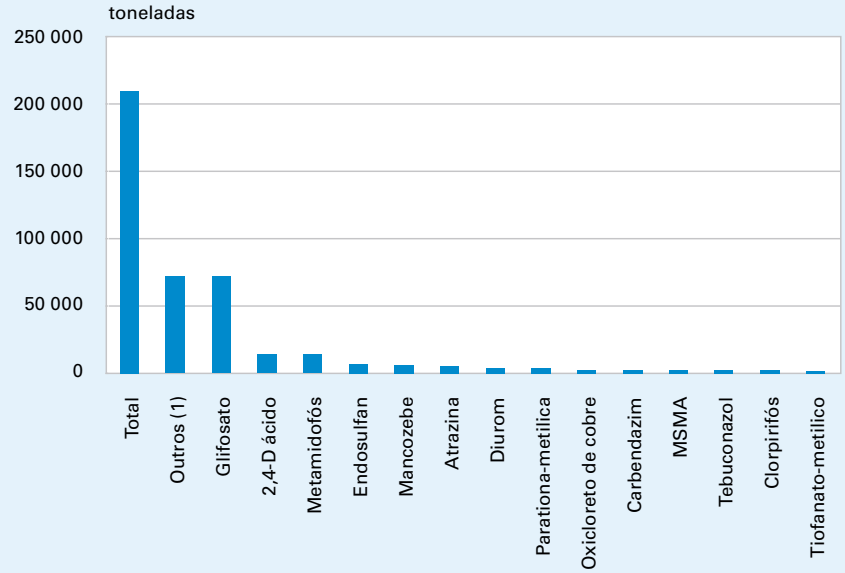
Fontes: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Relatório de consumo de ingredientes ativos de agrotóxicos e afins no Brasil 2000-2005. Brasília, DF, 2002-2006; Levantamento sistemático da produção agrícola: pesquisa mensal de previsão e acompanhamento das safras agrícolas no ano civil 2000-2005. Rio de Janeiro: IBGE, v. 12-17, 2000-2006. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Levantamento_Sistematico_da_Producao_Agricola_%5Bmensal% 5D/Fasciculo>. Acesso em: maio 2010.

Gráfico 10 - Distribuição percentual dos ingredientes ativos de agrotóxicos, por classes de uso - Brasil - 2005



Fonte: Ibama. Relatório de consumo de ingredientes ativos de agrotóxicos e afins no Brasil 2005. Brasília, DF, 2006.

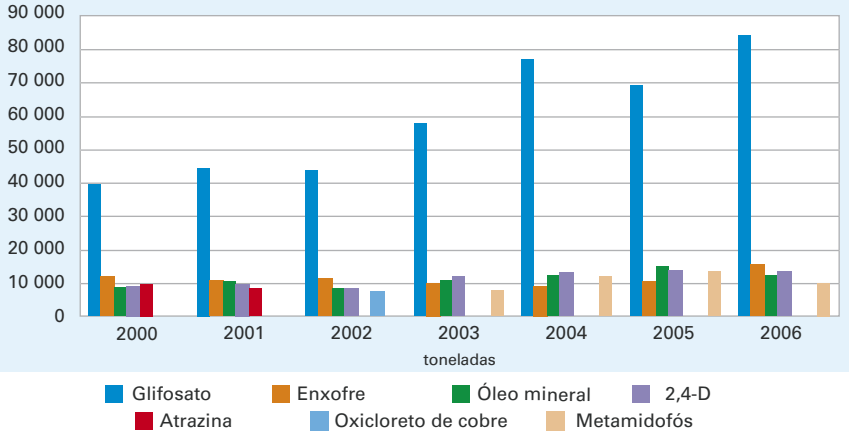
Gráfico 11 - Consumo dos principais ingredientes ativos de agrotóxicos Brasil - 2005



Fonte: IBAMA. Relatório de consumo de ingredientes ativos de agrotóxicos e afins no Brasil 2005. Brasília, DF, 2006.

(1) Conjunto dos princípios ativos utilizados e não representados no gráfico.

Gráfico 12 - Consumo dos principais ingredientes ativos de agrotóxicos Brasil - 2000-2006



Fonte: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.

Tabela 9 - Consumo nacional de agrotóxicos e afins por área plantada Brasil - 2000 - 2005

Ano	Cosumo nacional de agrotóxicos e afins por área plantada (kg/ha de ingrediente ativo)	Ano	Cosumo nacional de agrotóxicos e afins por área plantada (kg/ha de ingrediente ativo)
2000	3,2	2003	2,9
2001	3,1	2004	3,4
2002	2,7	2005	3,2

Fontes: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Relatório de consumo de ingredientes ativos de agrotóxicos e afins no Brasil 2000-2005. Brasília, DF, 2002-2006; Levantamento sistemático da produção agrícola: pesquisa mensal de previsão e acompanhamento das safras agrícolas no ano civil 2000-2005. Rio de Janeiro: IBGE, v. 12-17, 2000-2006. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Levantamento_Sistematico_da_Producao_Agricola_%5Bmensal%5D/Fasciculo>. Acesso em: maio 2010.

Tabela 10 - Área plantada das principais culturas, consumo e utilização de agrotóxicos e afins, por tipo de produto, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação - 2005

(continua)

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Área plantada das principais culturas (ha)	Consumo de agrotóxicos e afins (t de ingrediente ativo)					
		Total	Tipo de produto				
			Herbicidas (1)	Fungicidas	Inseticidas	Acaricidas	Outros (2)
Brasil	**64 499 565**	**206 591,8**	**109 121,8**	**22 823,4**	**38 933,7**	**1 118,4**	**34 594,6**
Norte	**2 871 360**	**2 934,0**	**2 153,3**	**182,3**	**346,4**	**0,2**	**251,9**
Rondônia	592 505	959,3	793,5	39,9	66,6	0,0	59,4
Acre	128 635	40,4	33,6	0,0	0,4	0,0	6,4
Amazonas	163 080	31,6	20,3	3,3	6,5	0,1	1,4
Roraima	52 395	164,3	38,6	60,4	37,0	0,0	28,3
Pará	1 240 594	749,8	580,6	31,1	90,7	0,0	47,4
Amapá	16 004	4,6	0,3	0,0	4,2	0,0	0,1
Tocantins	678 147	984,0	686,4	47,6	141,0	0,1	108,9
Nordeste	**12 378 013**	**16 820,4**	**9 812,9**	**1 518,5**	**3 770,9**	**5,2**	**1 712,8**
Maranhão	1 634 757	2 211,6	1 492,9	113,1	422,7	0,1	182,9
Piauí	1 152 736	641,3	367,4	56,3	163,6	0,0	54,0
Ceará	1 719 762	448,2	167,1	76,6	137,2	0,4	67,0
Rio Grande do Norte	440 546	278,1	84,1	50,3	72,2	0,6	71,0
Paraíba	566 087	313,8	232,0	35,1	31,0	0,0	15,7
Pernambuco	1 149 762	1 733,3	969,1	284,3	205,1	1,4	273,5
Alagoas	644 692	1 064,4	996,6	11,8	34,6	0,0	21,3
Sergipe	354 946	155,0	98,6	10,9	24,0	0,0	21,5
Bahia	4 714 725	9 974,8	5 405,3	880,3	2 680,6	2,7	1 006,0
Sudeste	**13 345 778**	**73 373,1**	**31 084,4**	**9 487,5**	**10 675,8**	**1 059,3**	**21 066,1**
Minas Gerais	5 042 212	15 704,7	8 299,1	2 626,8	2 827,1	43,4	1 908,3
Espírito Santo	839 420	2 201,7	1 337,5	348,6	203,8	3,7	308,1
Rio de Janeiro	255 200	549,9	196,0	234,4	70,8	0,4	48,3
São Paulo	7 208 946	54 916,8	21 251,7	6 277,7	7 574,1	1 011,9	18 801,5
Sul	**19 312 167**	**55 278,5**	**34 632,5**	**6 770,1**	**8 021,0**	**50,4**	**5 804,6**
Paraná	9 422 506	25 810,0	15 655,3	2 209,3	5 157,1	38,7	2 749,7
Santa Catarina	1 800 721	6 337,9	2 864,6	1 100,5	589,0	4,7	1 779,1
Rio Grande do Sul	8 088 940	23 130,6	16 112,7	3 460,3	2 274,9	6,9	1 275,8
Centro-Oeste	**16 592 247**	**58 185,7**	**31 438,7**	**4 865,1**	**16 119,6**	**3,3**	**5 759,1**
Mato Grosso do Sul	3 095 704	10 767,5	7 076,5	452,1	2 508,5	0,0	730,4
Mato Grosso	9 007 531	32 112,5	16 029,5	2 868,4	10 076,9	0,1	3 137,8
Goiás	4 370 723	14 807,6	8 132,0	1 485,2	3 409,1	3,2	1 778,2
Distrito Federal	118 289	498,1	200,8	59,5	125,0	0,1	112,8

Tabela 10 - Área plantada das principais culturas, consumo e utilização de agrotóxicos e afins, por tipo de produto, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação - 2005

(conclusão)

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Utilização de agrotóxicos e afins (kg/ha)					
	Total	Tipo de produto				
		Herbicidas	Fungicidas	Inseticidas	Acaricidas	Outros (2)
Brasil	**3,2**	**1,7**	**0,4**	**0,6**	**0,0**	**0,5**
Norte	**1,0**	**0,7**	**0,1**	**0,1**	**0,0**	**0,1**
Rondônia	1,6	1,3	0,1	0,1	0,0	0,1
Acre	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,1
Amazonas	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Roraima	3,1	0,7	1,2	0,7	0,0	0,5
Pará	0,6	0,5	0,0	0,1	0,0	0,0
Amapá	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0
Tocantins	1,5	1,0	0,1	0,2	0,0	0,2
Nordeste	**1,4**	**0,8**	**0,1**	**0,3**	**0,0**	**0,1**
Maranhão	1,4	0,9	0,1	0,3	0,0	0,1
Piauí	0,6	0,3	0,1	0,1	0,0	0,1
Ceará	0,3	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0
Rio Grande do Norte	0,6	0,2	0,1	0,2	0,0	0,2
Paraíba	0,6	0,4	0,1	0,1	0,0	0,0
Pernambuco	1,5	0,8	0,3	0,2	0,0	0,2
Alagoas	1,7	1,6	0,0	0,1	0,0	0,0
Sergipe	0,4	0,3	0,0	0,1	0,0	0,1
Bahia	2,1	1,2	0,2	0,6	0,0	0,2
Sudeste	**5,5**	**2,3**	**0,7**	**0,8**	**0,1**	**1,6**
Minas Gerais	3,1	1,7	0,5	0,6	0,0	0,4
Espírito Santo	2,6	1,6	0,4	0,2	0,0	0,4
Rio de Janeiro	2,2	0,8	0,9	0,3	0,0	0,2
São Paulo	7,6	3,0	0,9	1,1	0,1	2,6
Sul	**2,9**	**1,8**	**0,4**	**0,4**	**0,0**	**0,3**
Paraná	2,7	1,7	0,2	0,6	0,0	0,3
Santa Catarina	3,5	1,6	0,6	0,3	0,0	1,0
Rio Grande do Sul	2,9	2,0	0,4	0,3	0,0	0,2
Centro-Oeste	**3,5**	**1,9**	**0,3**	**1,0**	**0,0**	**0,3**
Mato Grosso do Sul	3,5	2,3	0,2	0,8	0,0	0,2
Mato Grosso	3,6	1,8	0,3	1,1	0,0	0,4
Goiás	3,4	1,9	0,3	0,8	0,0	0,4
Distrito Federal	4,2	1,7	0,5	1,1	0,0	1,0

Fontes: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Relatório de consumo de ingredientes ativos de agrotóxicos e afins no Brasil 2005. Brasília, DF, 2006; Levantamento sistemático da produção agrícola: pesquisa mensal de previsão e acompanhamento das safras agrícolas no ano civil 2005. Rio de Janeiro: IBGE, v.17, 2005-2006. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Levantamento_Sistematico_da_Producao_Agricola_%5Bmensal%5D/Fasciculo/>. Acesso em: maio 2010.

(1) Houve correção do consumo de herbicidas no Estado do Espírito Santo por parte do IBAMA, em relação ao que foi informado no IDS 2006, o que refletiu no consumo de herbicidas na Região Sudeste e no Brasil, bem como no total de agrotóxicos consumidos no Brasil e na Região Sudeste. (2) Somatório das classes de uso: reguladores de crescimento, bactericidas, feromônio, inseticida biológico, moluscicidas, óleo mineral, óleo vegetal, espalhantes adesivos, enxofre e adjuvantes.

Tabela 11 - Consumo dos principais ingredientes ativos de agrotóxicos e respectiva participação percentual em relação ao total das classes de uso - Brasil - 2005

Classes de uso e principais ingredientes ativos	Consumo (t)	Participação percentual em relação ao total das classes de uso (%)
Herbicida		
2,4-D ácido	13 753,8	12,4
Glifosato(1)	69 177,0	63,3
Inseticida		
Parationa metílica	3 505,3	9,0
Endosulfan	6 664,9	17,1
Metamidofós	13 449,2	34,5
Fungicida		
Oxicloreto de cobre	2 538,7	11,1
Mancozebe	5 761,1	25,2

Fonte: IBAMA. Relatório de consumo de ingredientes ativos de agrotóxicos e afins no Brasil 2005. Brasília, DF, 2006.
(1) houve uma correção da quantidade do herbicida glifosato por parte do IBAMA, em relação ao que foi informado no IDS 2006.

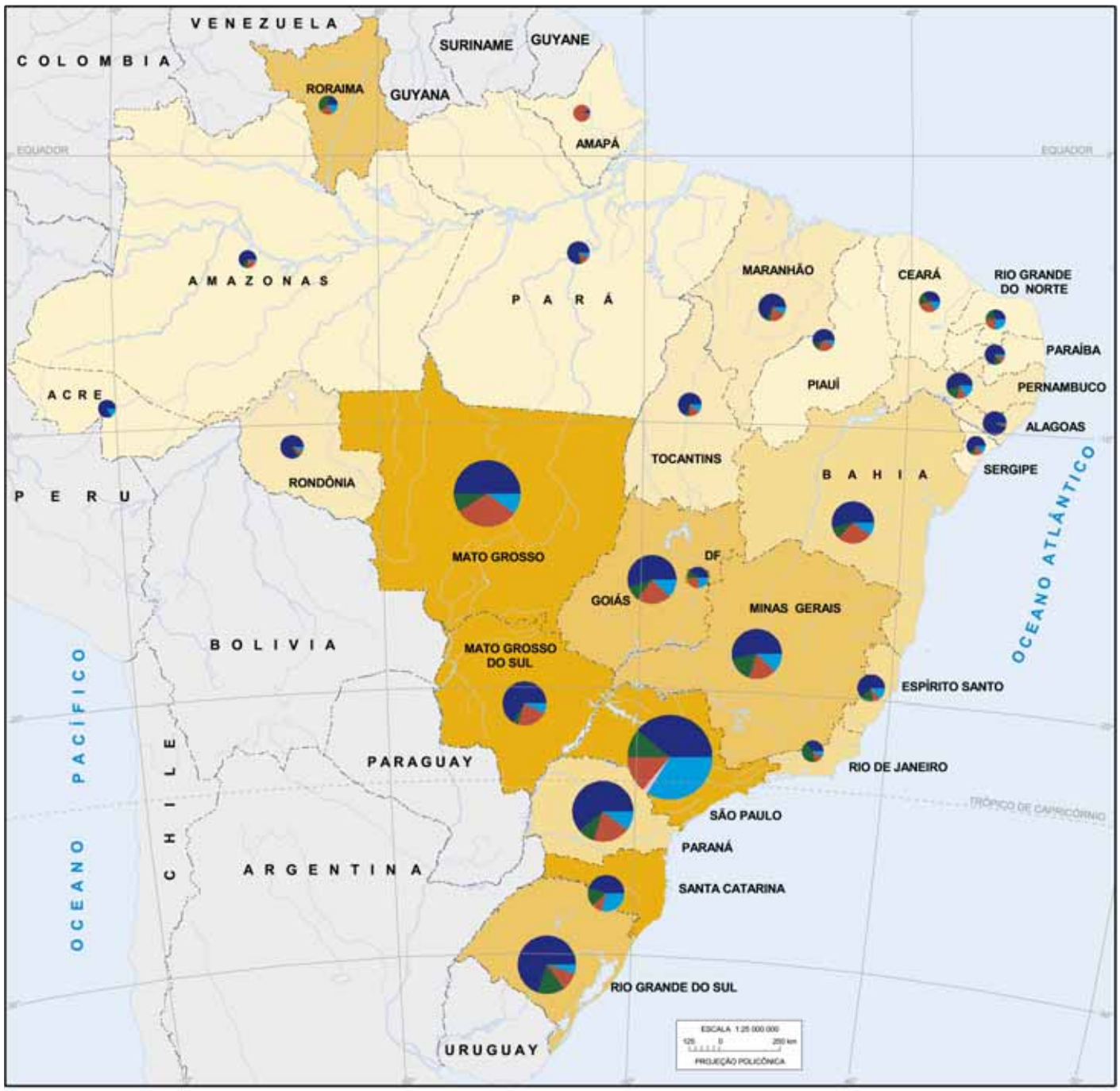
Tabela 12 - Agrotóxicos em linha de comercialização e respectiva distribuição percentual em relação ao número total de produtos por classes toxicológicas - Brasil - 1992/2003

Ano	Agrotóxicos em linha de comercialização				
	Total	Distribuição percentual em relação ao número total de produtos comercializados, por classes toxicológicas (%)(1)			
		I	II	III	IV
1992	486	20,8	36,0	29,4	13,8
1995	468	19,4	33,6	28,4	18,6
1997	531	20,0	29,9	28,2	21,9
1999	556	17,6	29,7	29,3	23,4
2000	623	18,1	27,9	29,1	24,9
2002	714	16,9	27,5	30,0	25,6
2003	600	19,0	25,8	32,0	23,2

Fonte: Defensivos agrícolas em linhas de comercialização por classes toxicológicas 1992-2003. São Paulo: Sindicato Nacional de Indústria de Produtos para Defesa Agrícola, 2003. Disponível em: <http://www.sindag.com.br/upload/classes-toxicologicas.xls>. Acesso em: abr. 2004.

(1) A toxicidade dos produtos diminui da classe I para a classe IV .

Mapa 3 - Consumo nacional de agrotóxicos e afins - 2005



Classes de uso	Consumo por unidade de área cultivada (kg/ha)	Volume de consumo
Herbicidas	0.19 a 0.91	54.916,84 t
Fungicidas	0.92 a 1.90	15.704,74 t
Inseticidas	1.91 a 2.84	4.58 t
Acaricidas	2.85 a 3.46	
Outros	3.47 a 7.62	

Fontes: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Relatório de consumo de ingredientes ativos de agrotóxicos e afins no Brasil 2005. Brasília, DF, 2006; Levantamento sistemático da produção agrícola: pesquisa mensal de previsão e acompanhamento das safras agrícolas no ano civil 2005. Rio de Janeiro: IBGE, v.17, 2005-2006. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Levantamento_Sistematico_da_Producao_Agricola_%5Bmensal%5D/Fasciculo/>. Acesso em: maio 2010.

6 Terras em uso agrossilvipastoril

Apresenta a proporção de terras imediatamente disponíveis para a produção agrícola, pecuária e silvicultura, em um determinado território.

Descrição

As informações utilizadas neste indicador são as áreas de lavoura temporária e permanentes, as áreas de pastagens naturais e plantadas, as áreas ocupadas pelas florestas plantadas com essências florestais, bem como a classe Outros, que inclui, entre outras, as terras degradadas (erodidas, desertificadas, salinizadas, etc.).

No Censo Agropecuário 2006, as informações censitárias anteriores foram ampliadas, sendo que algumas variáveis foram agregadas para compor, por exemplo, as áreas de lavouras temporárias e pastagens plantadas.

O indicador é composto pelas razões, expressas em termos percentuais, entre o total de terras em uso agrossilvipastoril e as áreas totais dos estabelecimentos agropecuários e dos territórios considerados.

As informações que compõem este indicador foram produzidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, oriundas dos Censos Agropecuários. Para os anos entre censos, foram utilizadas as informações da pesquisa Produção Agrícola Municipal - PAM, cujos dados podem ser usados como uma aproximação da área plantada com culturas temporária e permanente no País.

A PAM computa a área plantada, em cada município, de mais de 60 produtos de lavouras temporária e permanente, incluindo cereais, leguminosas e oleaginosas. Entre elas, estão os principais cultivos comerciais e de subsistência, embora nem todas as culturas sejam abrangidas. A pesquisa, realizada anualmente, permite avaliar a evolução do uso agrícola das terras no Brasil.

Justificativa

É incerta a capacidade da agricultura, da pecuária e da silvicultura em satisfazer a crescente demanda por alimentos, recursos energéticos (combustíveis) e matérias primas de origem animal e vegetal, em função do crescimento da população, do aumento dos padrões de consumo, das pressões ambientalistas e da pressão que outros usos exercem sobre as terras disponíveis para a agropecuária e a silvicultura. O acompanhamento deste indicador ao longo do tempo mostra as variações da pressão sobre o recurso solo, e as crescentes disputas entre os diferentes tipos de uso deste recurso.

Comentários

Quando se compara a área total dos estabelecimentos nos Censos Agropecuários 1995-1996 e 2006, verifica-se uma redução de 19,9 milhões de hectares (-5,6%) em 2006, ressaltando-se que as áreas transformadas em unidades de conservação ou em terras indígenas no período intercensitário estão incluídas nessa análise.

Em relação às terras utilizadas, observa-se que na ocupação das áreas dos estabelecimentos agropecuários, houve acentuada migração entre algumas modalidades de uso, com registros tanto de perdas quanto de aumento de áreas, considerando-se os Censos Agropecuários 1995-1996 e 2006.

Assim, para a área de pastagens plantadas observa-se um aumento, em relação ao total Brasil, de 2,7 milhões de hectares (2,7%), ocorrendo uma grande movimentação entre os estados, com deslocamento de áreas de pastagens para o Norte do País. A análise por Grandes Regiões e por Unidade da Federação revela um aumento de 6,1 milhões de hectares (41,5%), na Região Norte, com destaque para os Estados de Rondônia (1,9 milhão de hectares, 77,06%) e Pará (3,3 milhões de hectares, 58 %). Nas demais regiões, com exceção da Região Nordeste, onde houve um aumento de 2,4 milhões de hectares (20,4%), registra-se perdas de áreas de pastagens plantadas, com destaque para a Região Sudeste (3,5 milhões de hectares, -17,5%), com o Estado de São Paulo concentrando essa perda (2,9 milhões de hectares, -42,2%).

A maior perda de área absoluta ocorreu na modalidade de uso pastagens naturais, que registrou uma redução de 20,4 milhões de hectares (-26%), com a Região Sudeste liderando essa perda (6,4 milhões de hectares, -36,76%), principalmente no Estado de Minas Gerais (6,3 milhões de hactares, -36,76%).

Entre os estados que apresentaram as maiores reduções nas demais regiões, estão:

Tocantins (2,9 milhões de hectares, -51,04%), Bahia (2,7 milhões de hectares, -34,49%), Rio Grande do Sul (2,2 milhões de hectares, -21,43%), Goiás (1,9 milhão de hectares, -38,69%), Mato Grosso (1,8 milhão de hectares, -28,84%).

A redução das pastagens naturais e o incremento nas pastagens plantadas indicam uma intensificação da pecuária brasileira, especialmente nas Regiões Sudeste e Sul.

Em relação às áreas com lavouras temporária e permanente, para viabilizar a comparação entre os censos, no Censo Agropecuário 1996 as lavouras temporárias foram agregadas às áreas com lavouras temporárias em descanso. No Censo Agropecuário 2006, a agregação de áreas corresponde a que foi informada na Tabela 14.

Assim, observou-se um aumento nas lavouras de 10,4 milhões de hectares (20,9%), distribuídos por todas as regiões do País, sendo que o maior aumento ocorreu na Região Centro-Oeste (5,09 milhões de hectares, 68,4%), seguido das Regiões Sul (1,7 milhão de hectares, 12,6%) e Sudeste (1,7 milhão de hectares, 15%). Entre os estados, destacam-se Mato Grosso (2,98 milhões de hectares, 86,4%) e Goiás (1,3 milhão de hectares, 55,6%).

Em relação à movimentação entres as áreas de lavouras e outras modalidades de uso, observa-se, nas Regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, que o aumento verificado nas lavouras foi decorrente da redução da área de pastagens.

Além da incorporação de áreas ao processo produtivo, como ocorrido em grande parte das Regiões Centro-Oeste, Nordeste e Norte e da intensificação de áreas consolidadas, como no caso das Regiões Sul e Sudeste, o período intercensitário (meados das décadas de 1990 e 2000) revela uma dinâmica socioeconômica onde convivem complexos sistemas agroindustriais e cadeias produtivas altamente articulados à produção de *commodities* para o mercado

mundial, com sistemas agrícolas rudimentares, muitas vezes, com discreta inserção no comércio local.

Os resultados do Censo Agropecuário 2006, quando comparados aos anteriores, mostram uma clara intensificação da atividade agropecuária no Brasil. A redução da área total em uso entre os Censos Agropecuários 1995-1996 e 2006 explica as variações negativas de algumas modalidades de utilização das áreas dos estabelecimentos agropecuários, principalmente a forte redução das áreas de pastagens naturais. Cabe ressaltar o crescimento das áreas de lavouras e pastagens plantadas sobre as áreas de pastagens naturais, não podendo ainda deixar de se observar que o aumento das áreas de lavouras foi o mais expressivo dentre as modalidades de uso. Exemplos destas mudanças no uso da terra são apresentados na Tabela 17 e Gráfico 15 para os estados que compõem a Amazônia Legal.

Estes resultados têm importantes implicações sobre a sustentabilidade da atividade agropastoril. Se por um lado a intensificação representa aumento de produção por unidade de área, o que reduz a pressão sobre o recurso solo, por outro também significa o aumento no uso de fertilizantes e agrotóxicos, e dos riscos de contaminação ambiental.

É importante notar que a intensificação da atividade agrícola também significa a redução da variedade de cultivares em uso, o que representa séria ameaça a diversidade de espécies e variedades vegetal e animal em uso agrossilvipastoril.

Além disso, a expansão da lavoura intensiva gera pressões sobre a agricultura familiar, importante geradora de emprego e renda.

Não há soluções fáceis, e cada avanço em um determinado aspecto da sustentabilidade traz novos desafios para outros aspectos da mesma.

Quanto aos resultados da PAM, estes mostram um contínuo crescimento da área plantada das principais culturas nos últimos 17 anos. Isto reflete principalmente a perda de áreas de pastagens para as lavouras, embora se observe uma crescente pressão por expansão da fronteira agrícola sobre os cerrados e florestas do centro e norte do País, notadamente a partir do ano de 2000 com a ocupação dessas áreas, principalmente, pela cultura da soja. Cabe ressaltar que entre as culturas que mais se expandiram nos últimos tempos está a cana-de-açúcar, incentivada, tanto pela demanda da indústria de automóveis quanto pelo intuito de diminuir a emissão de gases causadores do efeito estufa. No ano de 2008, o milho (em grão) representou 40,5% da produção nacional de cereais, leguminosas e oleaginosas, posicionando-se logo após a soja, principal produto agrícola nacional.

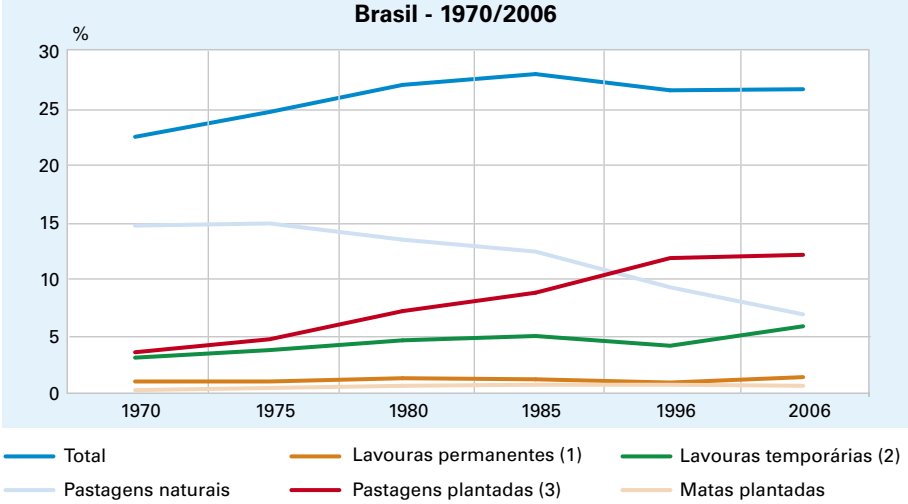
O Município de Sorriso, em Mato Grosso, que é o maior produtor nacional de milho e soja, registrou a maior área plantada (847 886 hectares), seguido do Município de São Desidério, na Bahia (476 422 hectares), que também se destaca nos cultivos de milho e soja, e é o maior produtor de algodão herbáceo.

Indicadores relacionados

01 - Emissões de origem antrópica dos gases associados ao efeito estufa
02 - Consumo industrial de substâncias destruidoras da camada de ozônio
04 - Uso de fertilizantes
05 - Uso de agrotóxicos

07 - Queimadas e incêndios florestais
08 - Desflorestamento na Amazônia Legal
10 - Área remanescente e desmatamento no cerrado
15 - Espécies extintas e ameaçadas de extinção
16 - Áreas protegidas
17 - Espécies invasoras
21 - Taxa de crescimento da população
23 - População e terras indígenas
46 - Participação de fontes renováveis na oferta de energia
53 - Gastos com Pesquisa e Desenvolvimento - P&D

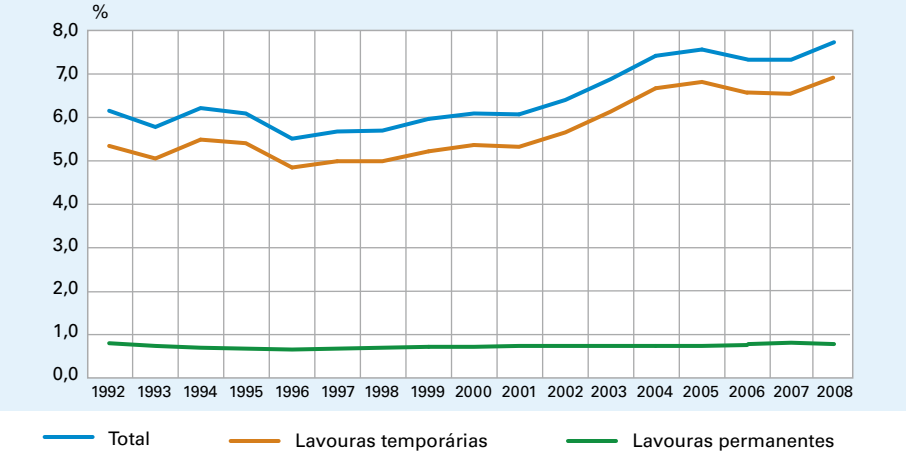
Gráfico 13 - Proporção das terras em uso agrossilvipastoril dos estabelecimentos agropecuários no total da área territorial, segundo o tipo de utilização das terras Brasil - 1970/2006



Fonte: IBGE, Censo Agropecuário 2006.

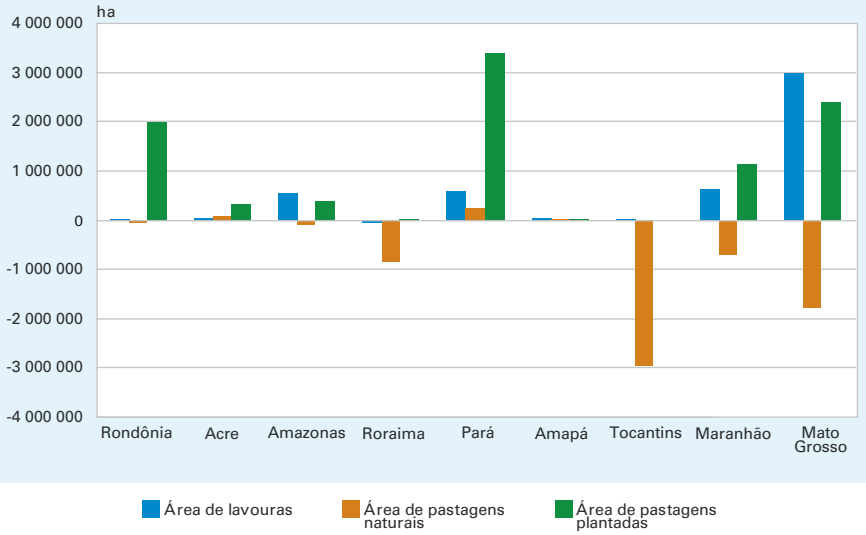
(1) Nas lavouras permanentes, somente foi pesquisada a área colhida dos produtos com mais de 50 pés em 31.12.2006. (2) Lavouras temporárias e cultivo de flores, inclusive hidroponia e plasticultura, viveiros de mudas, estufas de plantas e casas de vegetação e forrageiras para corte. (3) Pastagens plantadas, degradadas por manejo inadequado ou por falta de conservação, e em boas condições, incluindo aquelas em processo de recuperação.

Gráfico 14 - Proporção das terras em uso com lavouras em relação à superfície territorial do Brasil, por tipo de lavoura -1992-2008



Fonte: Produção agrícola municipal 1992-2008. In: IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. Rio de Janeiro, [1992-2009]. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/pam/default.asp?o=22&i=P>. Acesso em: maio 2010.

Gráfico 15 - Variação absoluta da área dos estabelecimentos agropecuários na Amazônia Legal, por utilização das áreas período 1995/2006



Fonte: IBGE, Censo Agropecuário 1995/2006.

Tabela 13 - Proporção das terras em uso agrossilvipastoril dos estabelecimentos agropecuários em relação ao total da área territorial, segundo o tipo de utilização das terras - Brasil - 1970/2006

Tipo de utilização das terras	Proporção das terras em uso agrossilvipastoril dos estabelecimentos agropecuários em relação ao total da área territorial (%)					
	1970	1975	1980	1985	1996	2006
Total	**22,3**	**24,5**	**26,8**	**27,9**	**26,4**	**26,5**
Lavoura permanente (1)	0,9	1,0	1,2	1,2	0,9	1,4
Lavoura temporária (2)	3,1	3,7	4,5	5,0	4,0	5,7
Pastagens naturais	14,6	14,8	13,4	12,3	9,2	6,8
Pastagens plantadas (3)	3,5	4,7	7,1	8,7	11,7	12,0
Matas plantadas	0,2	0,3	0,6	0,7	0,6	0,6

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário 1970/2006.

(1) Nas lavouras permanentes, somente foi pesquisada a área colhida dos produtos com mais de 50 pés em 31.12.2006. (2) Lavouras temporárias e cultivo de flores, inclusive hidroponia e plasticultura, viveiros de mudas, estufas de plantas e casas de vegetação e forrageiras para corte. (3) Pastagens plantadas, degradadas por manejo inadequado ou por falta de conservação, e em boas condições, incluindo aquelas em processo de recuperação.

Tabela 14 - Áreas da superfície territorial, dos estabelecimentos agropecuários e das terras em uso, participação das terras em uso na superfície territorial e distribuição percentual do uso das terras em relação à área dos estabelecimentos agropecuários, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação - 2006

(continua)

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Área (ha)			Participação das terras em uso na superfície territorial (%)	Distribuição percentual do uso das terras em relação à área dos estabelecimentos agropeucários (%)		
	Superfície territorial (1)	Estabelecimentos agropecuários	Terras em uso		Terras em uso	Culturas permanentes (2)	Culturas temporárias (3)
Brasil	**851 487 659**	**333 680 037**	**225 368 857**	**26,5**	**67,6**	**3,5**	**14,7**
Norte	**385 332 720**	**55 535 764**	**31 386 618**	**8,1**	**56,6**	**3,4**	**4,3**
Rondônia	23 757 616	8 433 868	5 368 154	22,6	63,7	3,1	3,0
Acre	15 258 138	3 528 543	1 223 373	8,0	34,7	1,8	2,9
Amazonas	157 074 568	3 668 753	1 705 004	1,1	46,4	9,2	14,4
Roraima	22 429 898	1 717 532	843 411	3,8	49,1	3,0	3,8
Pará	124 768 951	22 925 331	13 024 381	10,4	56,9	4,5	3,8
Amapá	14 281 458	873 789	425 517	3,0	48,6	4,0	3,1
Tocantins	27 762 091	14 387 949	8 796 779	31,7	61,2	0,7	3,7
Nordeste	**155 425 696**	**76 074 411**	**46 439 361**	**29,9**	**61,0**	**4,6**	**15,3**
Maranhão	33 198 329	13 033 568	8 280 867	24,9	63,6	2,4	16,5
Piauí	25 152 918	9 506 597	4 074 647	16,2	42,8	2,6	11,6
Ceará	14 882 560	7 948 067	4 553 299	30,6	57,3	7,3	16,9
Rio Grande do Norte	5 279 679	3 187 928	1 887 672	35,8	59,2	5,7	15,4
Paraíba	5 643 983	3 787 404	2 352 047	41,7	62,1	2,3	15,2
Pernambuco	9 831 161	5 434 076	3 693 438	37,6	68,0	3,9	27,3
Alagoas	2 776 766	2 112 574	1 781 487	64,2	84,4	4,0	38,8
Sergipe	2 191 034	1 482 437	1 264 398	57,7	85,3	7,7	13,7
Bahia	56 469 266	29 581 760	18 551 506	32,9	62,7	5,8	11,9
Sudeste	**92 451 127**	**54 937 773**	**42 798 044**	**46,3**	**77,9**	**7,5**	**17,0**
Minas Gerais	58 652 829	33 083 509	24 529 542	41,8	74,2	5,2	10,9
Espirito Santo	4 607 751	2 839 854	2 279 774	49,5	80,3	19,9	6,6
Rio de Janeiro	4 369 605	2 059 462	1 654 079	37,9	80,3	3,8	13,2
São Paulo	24 820 942	16 954 949	14 334 649	57,8	84,6	10,1	31,2
Sul	**57 640 956**	**41 781 003**	**32 898 389**	**57,1**	**78,7**	**3,6**	**32,8**
Paraná	19 931 485	15 391 782	11 865 028	59,5	77,1	6,4	35,9
Santa Catarina	9 534 618	6 062 506	4 052 445	42,5	66,9	3,6	24,8
Rio Grande do Sul	28 174 853	20 326 715	16 980 916	60,3	83,5	1,5	32,7
Centro-Oeste	**160 637 148**	**105 351 087**	**71 846 444**	**44,7**	**68,2**	**0,7**	**11,3**
Mato Grosso do Sul	35 712 496	30 274 975	23 400 080	65,5	77,3	0,2	7,2
Mato Grosso	90 335 790	48 688 711	28 559 105	31,6	58,6	0,8	12,4
Goiás	34 008 669	26 136 081	19 706 956	57,9	75,4	1,0	13,5
Distrito Federal	580 193	251 320	180 303	31,1	71,7	2,4	36,4

Tabela 14 - Áreas da superfície territorial, dos estabelecimentos agropecuários e das terras em uso, participação das terras em uso na superfície territorial e distribuição percentual do uso das terras em relação à área dos estabelecimentos agropecuários, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação - 2006

(conclusão)

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Distribuição percentual do uso das terras em relação à área dos estabelecimentos agropeucários (%)			
	Pastagens		Matas plantadas	Outros (5)
	Plantadas (4)	Naturais		
Brasil	**30,7**	**17,3**	**1,4**	**32,4**
Norte	**37,6**	**10,8**	**0,5**	**43,4**
Rondônia	54,1	3,3	0,2	36,3
Acre	25,3	4,5	0,2	65,3
Amazonas	16,0	6,3	0,5	53,6
Roraima	18,6	23,5	0,2	50,9
Pará	40,2	8,1	0,3	43,1
Amapá	5,0	25,5	11,0	51,4
Tocantins	36,7	19,8	0,3	38,8
Nordeste	**19,2**	**21,1**	**0,8**	**39,0**
Maranhão	31,0	13,2	0,5	36,4
Piauí	6,6	21,7	0,3	57,2
Ceará	4,0	28,9	0,2	42,7
Rio Grande do Norte	2,8	35,0	0,3	40,8
Paraíba	5,5	38,9	0,2	37,9
Pernambuco	12,2	24,2	0,4	32,0
Alagoas	16,7	24,7	0,2	15,6
Sergipe	37,5	26,3	0,1	14,7
Bahia	26,1	17,3	1,6	37,3
Sudeste	**30,7**	**19,9**	**2,8**	**22,1**
Minas Gerais	33,1	22,0	3,0	25,8
Espirito Santo	43,0	4,2	6,6	19,7
Rio de Janeiro	30,7	31,9	0,7	19,7
São Paulo	24,0	17,1	2,2	15,4
Sul	**11,6**	**25,9**	**4,8**	**21,3**
Paraná	22,2	8,6	4,0	22,9
Santa Catarina	7,4	20,8	10,3	33,1
Rio Grande do Sul	4,8	40,7	3,8	16,5
Centro-Oeste	**42,9**	**13,1**	**0,2**	**31,8**
Mato Grosso do Sul	49,0	20,6	0,3	22,7
Mato Grosso	36,3	9,0	0,1	41,4
Goiás	48,5	12,1	0,3	24,6
Distrito Federal	18,6	13,1	1,2	28,3

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário 2006.

Nota: No Censo Agropecuário de 2006, as áreas com lavouras temporárias em descanso foram agregadas às áreas com as lavouras temporárias.

(1) O IDS a partir dessa edição (2010) passa a adotar a superfície territorial do Brasil de acordo com a resolução nº 5 de 10.10.2002. (2) Nas lavouras permanentes, somente foi pesquisada a área colhida dos produtos com mais de 50 pés em 31.12.2006. (3) Lavouras temporárias e cultivo de flores, inclusive hidroponia e plasticultura, viveiros de mudas, estufas de plantas e casas de vegetação e forrageiras para corte. (4) Pastagens plantadas, degradadas por manejo inadequado ou por falta de conservação, e em boas condições, incluindo aquelas em processo de recuperação. (5) Tanques, lagos, açudes e/ou área de águas públicas para exploração da aquicultura; Construções, benfeitorias ou caminhos; Terras degradadas (erodidas, desertificadas, salinizadas, etc.); Terras inaproveitáveis para agricultura ou pecuária (pântanos, areais, pedreiras, etc.) e, matas e florestas naturais.

Tabela 15 - Proporção das terras em uso com lavouras em relação à superfície territorial do Brasil, por tipo de lavoura - 1992-2008

Ano	Proporção das terras em uso com lavouras em relação à superfície territorial do Brasil (%)		
	Total	Tipo de lavoura	
		Temporárias	Permanentes
1992	6,1	5,3	0,8
1993	5,8	5,0	0,7
1994	6,2	5,5	0,7
1995	6,1	5,4	0,7
1996	5,5	4,8	0,7
1997	5,7	5,0	0,7
1998	5,7	5,0	0,7
1999	5,9	5,2	0,7
2000	6,1	5,3	0,7
2001	6,0	5,3	0,7
2002	6,4	5,6	0,7
2003	6,8	6,1	0,7
2004	7,4	6,6	0,7
2005	7,5	6,8	0,7
2006	7,3	6,5	0,8
2007	7,3	6,5	0,8
2008	7,7	6,9	0,8

Fonte: Produção agrícola municipal 2008. In: IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/pam/default.asp>. Acesso em: maio 2010.

Tabela 16 - Área total e distribuição percentual das terras em uso com lavouras em relação ao total da superfície territorial, por tipo de lavoura, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação - 2008

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Total da superfície territorial (1)	Terras em uso com lavouras					
		Total		Tipo de lavoura			
				Permanentes		Temporárias	
		Área plantada total (ha)	Distribuição percentual em relação ao total da superfície territorial (%)	Área plantada (ha)	Distribuição percentual em relação ao total da superfície territorial (%)	Área plantada (ha)	Distribuição percentual em relação ao total da superfície territorial (%)
Brasil	**(1 85 1487 659**	**65 338 804**	**7,7**	**6 495 563**	**0,8**	**58 843 241**	**6,9**
Norte	**385 332 720**	**2 793 420**	**0,7**	**540 954**	**0,1**	**2 252 466**	**0,6**
Rondônia	23 757 616	622 051	2,6	213 112	0,9	408 939	1,7
Acre	15 258 138	113 055	0,7	14 630	0,1	98 425	0,6
Amazonas	157 074 568	181 694	0,1	42 672	0,0	139 022	0,1
Roraima	22 429 898	53 643	0,2	7 510	0,0	46 133	0,2
Pará	124 768 951	1 148 344	0,9	253 418	0,2	894 926	0,7
Amapá	14 281 458	21 079	0,1	2 616	0,0	18 463	0,1
Tocantins	27 762 091	653 554	2,4	6 996	0,0	646 558	2,3
Nordeste	**155 425 696**	**13 281 366**	**8,5**	**2 609 002**	**1,7**	**10 672 364**	**6,9**
Maranhão	33 198 329	1 667 117	5,0	37 932	0,1	1 629 185	4,9
Piauí	25 152 918	1 200 622	4,8	184 766	0,7	1 015 856	4,0
Ceará	14 882 560	2 013 268	13,5	497 234	3,3	1 516 034	10,2
Rio Grande do Norte	5 279 679	484 982	9,2	152 033	2,9	332 949	6,3
Paraíba	5 643 983	661 212	11,7	58 485	1,0	602 727	10,7
Pernambuco	9 831 161	1 309 192	13,3	100 108	1,0	1 209 084	12,3
Alagoas	2 776 766	675 646	24,3	24 746	0,9	650 900	23,4
Sergipe	2 191 034	409 269	18,7	107 504	4,9	301 765	13,8
Bahia	56 469 266	4 860 058	8,6	1 446 194	2,6	3 413 864	6,0
Sudeste	**92 451 127**	**13 273 224**	**14,4**	**2 766 669**	**3,0**	**10 506 555**	**11,4**
Minas Gerais	58 652 829	4 740 522	8,1	1 165 951	2,0	3 574 571	6,1
Espirito Santo	4 607 751	733 297	15,9	573 607	12,4	159 690	3,5
Rio de Janeiro	4 369 605	222 319	5,1	52 384	1,2	169 935	3,9
São Paulo	24 820 942	7 577 086	30,5	974 727	3,9	6 602 359	26,6
Sul	**57 640 956**	**19 662 177**	**34,1**	**447 150**	**0,8**	**19 215 027**	**33,3**
Paraná	19 931 485	9 810 281	49,2	189 886	1,0	9 620 395	48,3
Santa Catarina	9 534 618	1 759 961	18,5	79 954	0,8	1 680 007	17,6
Rio Grande do Sul	28 174 853	8 091 935	28,7	177 310	0,6	7 914 625	28,1
Centro-Oeste	**160 637 148**	**16 328 617**	**10,2**	**131 788**	**0,1**	**16 196 829**	**10,1**
Mato Grosso do Sul	35 712 496	3 243 122	9,1	5 340	0,0	3 237 782	9,1
Mato Grosso	90 335 790	8 726 914	9,7	85 364	0,1	8 641 550	9,6
Goiás	34 008 669	4 225 916	12,4	38 596	0,1	4 187 320	12,3
Distrito Federal	580 193	132 665	22,9	2 488	0,4	130 177	22,4

Fonte: Produção agrícola municipal 2008. In: IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/pam/default.asp>. Acesso em: maio 2010.

(1) O IDS a partir desta edição (2010) passa a adotar a superfície territorial do Brasil, de acordo com a resolução rº 5 de 10.10.2002.

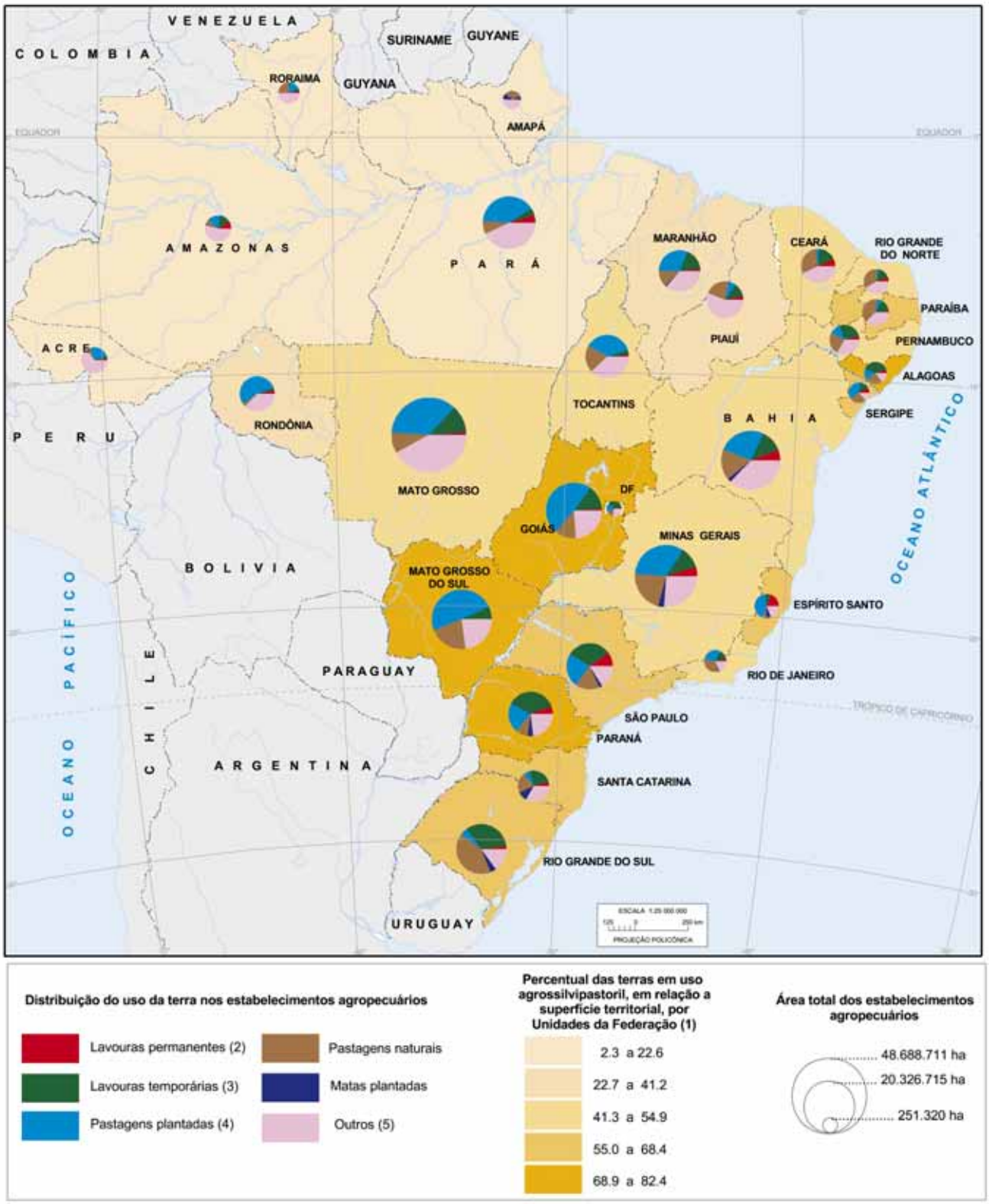
Tabela 17 - Área das lavouras, de pastagens naturais e de pastagens plantadas, total das áreas utilizadas nos estabelecimentos agropecuários e variação da área, segundo as Unidades da Federação - período 1995-1996 e 2006

Unidades da Federação	Área de lavouras (ha)		Área de pastagens naturais (ha)		Área de pastagens plantadas (ha)	
	1995-1996	2006	1995-1996	2006	1995-1996	2006
Total	**8 348 682**	**13 121 195**	**18 217 080**	**12 119 557**	**32 932 155**	**42 590 440**
Rondônia	501 528	504 025	343 369	279 350	2 578 700	4 565 835
Acre	120 937	164 269	62 020	159 586	552 193	891 733
Amazonas	304 332	866 340	320 616	232 322	208 297	588 380
Roraima	173 572	116 278	1 246 541	404 385	296 024	319 790
Pará	1 315 987	1 886 037	1 630 809	1 862 911	5 824 919	9 208 193
Amapá	20 646	62 136	219 458	223 159	25 520	43 905
Tocantins	626 164	638 809	5 800 950	2 840 193	5 277 206	5 272 926
Maranhão	1 839 353	2 456 567	2 403 743	1 713 367	2 906 809	4 041 303
Mato Grosso	3 446 163	6 426 732	6 189 573	4 404 283	15 262 488	17 658 375

Unidades da Federação	Uso total (ha)		Variação da área do Censo Agropecuário (ha)
	1996-1996	2006	1995-1996/2006
Total	**59 497 918**	**67 831 192**	**8 333 274**
Rondônia	3 423 596	5 349 210	1 925 614
Acre	735 150	1 215 589	480 438
Amazonas	833 245	1 687 043	853 797
Roraima	1 716 138	840 454	(-) 875 684
Pará	8 771 714	12 957 141	4 185 427
Amapá	265 624	329 199	63 575
Tocantins	11 704 320	8 751 928	(-) 2 952 391
Maranhão	7 149 905	8 211 238	1 061 333
Mato Grosso	24 898 224	28 489 391	3 591 167

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário 1995/2006.

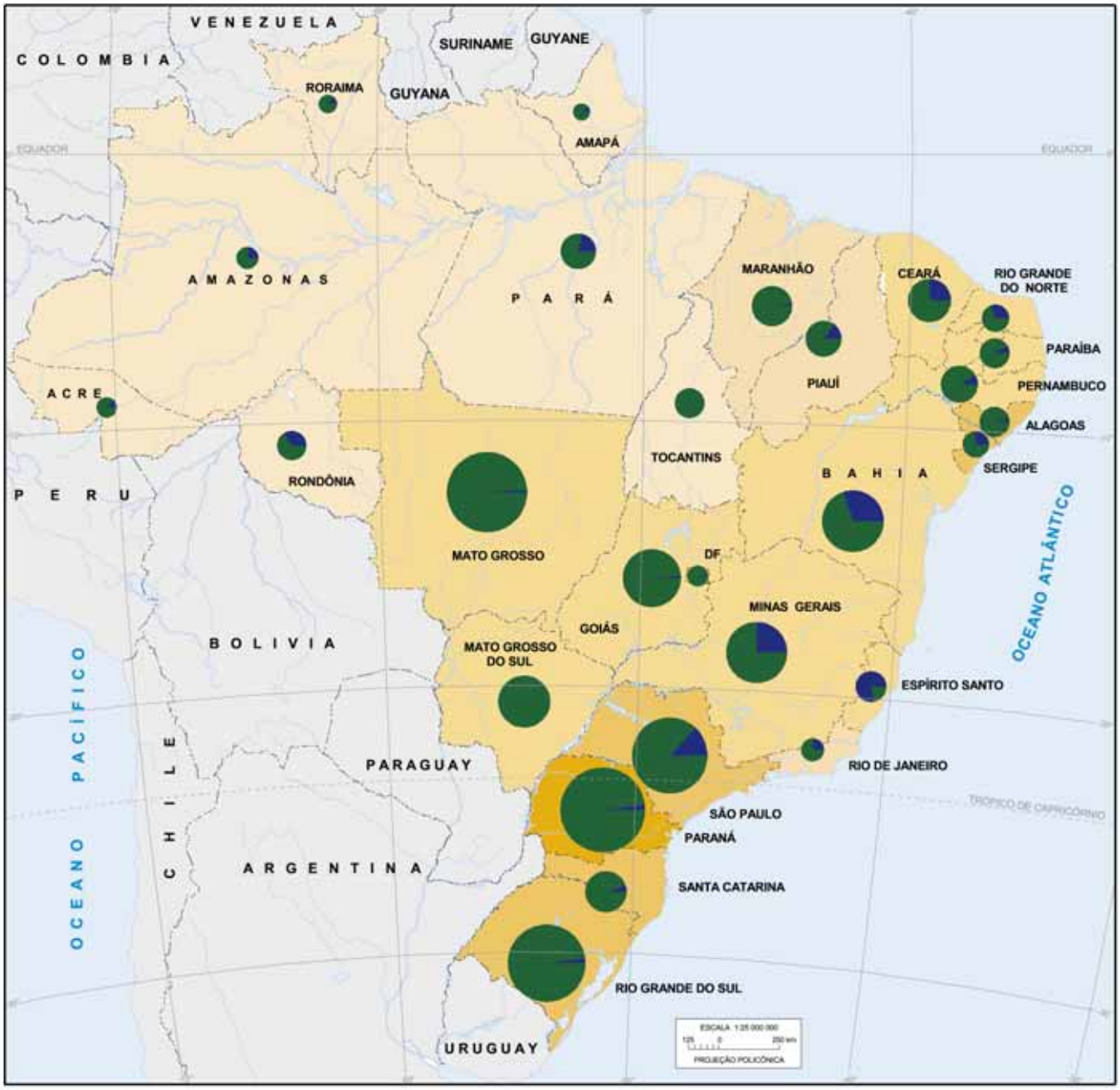
Mapa 4 - Distribuição do uso da terra – 2006



Fonte: IBGE, Censo Agropecuário 2006.

Nota: (1) O IDS dessa edição (2010) passa a adotar a superfície territorial do Brasil, de acordo com a resolução no 5, de 10/10/2002. (2). Nas lavouras permanentes, somente foi pesquisada a área colhida dos produtos com mais de 50 pés em 31.12.2006. (3). Lavouras temporárias e cultivo de flores, inclusive hidroponia e plasticultura, viveiros de mudas, estufas de plantas e casas de vegetação e forrageiras para corte. (4) Pastagens plantadas, degradadas por manejo inadequado ou por falta de conservação, e em boas condições incluindo aquelas em processo de recuperação.(5). Tanques, lagos, açudes e/ou área de águas públicas para exploração da aquicultura; Construções, benfeitorias ou caminhos; Terras degradadas (erodidas, desertificadas, salinizadas, etc.); Terras inaproveitáveis para agricultura ou pecuária (pântanos, areias, pedreiras, etc.) e, matas e florestas naturais.

Mapa 5 - Distribuição do uso da terra com lavouras permanentes e temporárias - 2008



Percentual das lavouras Permanentes e temporárias em relação a superfície territorial, por Unidades da Federação

- 0.1 a 2.6
- 2.7 a 5.1
- 5.2 a 15.9
- 16.0 a 30.5
- 30.6 a 49.2

Distribuição do uso da terra

- Lavoura temporária
- Lavoura permanente

Área total das lavouras permanentes e temporárias

- 9.810.281 ha
- 4.860.058 ha
- 21.079 ha

Fonte: Produção agrícola municipal 2008. In: IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/pam/default.asp>. Acesso em: maio 2010.

7 Queimadas e incêndios florestais

Expressa a ocorrência de incêndios florestais e queimadas, em um determinado território.

Descrição

As variáveis utilizadas são as ocorrências de focos de calor e o território onde eles acontecem.

O indicador expressa a frequência de focos de calor em um território, em determinado ano.

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE. O número de focos de calor em cada estado é fornecido diariamente, estando acessível via Internet no portal: http://sigma.cptec.inpe.br/queimadas/. Neste portal, são apresentados dados de ocorrência e localização de focos de fogo no Brasil, no período de 1998 a 2010.

Justificativa

No Brasil, e em boa parte dos países tropicais, o uso do fogo é prática tradicional na renovação de pastagens e preparo de novas áreas para as atividades agropecuárias. As queimadas são ações autorizadas pelos órgãos ambientais, implicando controle e manejo do fogo para a renovação e a abertura de pastos e áreas agrícolas. Elas têm sido a forma mais usada para a conversão das florestas da Amazônia e dos cerrados do Brasil Central em áreas agropastoris.

Os incêndios florestais, por sua vez, correspondem a situações de fogo descontrolado que consomem grandes áreas com vegetação nativa, pastagens e cultivos. Têm origem em queimadas descontroladas e no uso não autorizado do fogo para fins agropastoris. Tanto as queimadas quanto os incêndios florestais destroem, anualmente, grandes áreas de vegetação nativa no Brasil, sendo uma das principais ameaças aos ecossistemas brasileiros. Ocorrem, majoritariamente, durante a estação seca, maio-setembro no Centro-Sul e janeiro-março no extremo Norte do Brasil.

As queimadas e os incêndios florestais são detectados por satélites como focos de calor sobre a superfície terrestre. A frequência de ocorrência de focos de calor em um território pode ser utilizada como indicador do avanço das atividades agropecuárias e das áreas antropizadas sobre as áreas com vegetação nativa, desde que associada a outros indicadores.

Comentários

Nem todos os focos de calor representam o avanço de atividades agropastoris sobre áreas de vegetação nativa; como exemplos tem-se a prática de queimadas em pastagens extensivas, o uso do fogo durante a colheita em canaviais e a queima dos resíduos da colheita em plantios de algodão.

O número e a localização dos focos de calor são obtidos a partir de informações coletadas por satélite (NOAA-15). Por conta disso, falhas na obtenção das imagens em certos dias não permitem a contabilização de alguns focos de calor.

Diferenças na metodologia de obtenção do número de focos de calor e no período abrangido para a sua contabilização inviabilizam a comparação dos anos de 1998 e 1999, entre si, e com o restante da série (período 2000 a 2009). De 1998 a agosto de 2007, a quantificação dos focos de calor foi realizada tendo como satélite de referência o NOAA 12. A partir de agosto de 2007, com a desativação do NOAA-12, a quantificação dos focos passou a ter como satélite de referência o NOAA 15. Como a capacidade de detecção de focos de calor dos dois satélites é diferente, o INPE realizou um trabalho de harmonização (compatibilização) das informações produzidas pelos mesmos. Segundo o INPE, o trabalho de harmonização possibilita a comparação direta dos dados obtidos pelos dois satélites, permitindo a continuidade da série temporal.

A espacialização dos focos de calor evidencia a sua concentração em algumas regiões do País. A mais extensa e recorrente corresponde ao chamado "Arco do Desflorestamento e das Queimadas", que abrange o sul e o leste da Amazônia Legal.

Nesta região, as queimadas estão associadas ao desflorestamento, sendo corresponsáveis pela destruição de grandes áreas florestais. Além dos danos à biodiversidade, da exposição do solo à ação das intempéries (intensificando processos erosivos) e do comprometimento dos recursos hídricos, há também a geração e a transferência para a atmosfera de grandes quantidades de gases de efeito estufa, especialmente CO_2, e sérios danos à saúde humana. Estima-se que a destruição da vegetação nativa e as queimadas sejam responsáveis por 75% das emissões brasileiras de CO_2 para a atmosfera.

As queimadas constituem, também, um sério problema de saúde pública, por comprometerem severamente a qualidade do ar durante a estação seca em boa parte do Norte e Centro-Oeste do País, com reflexos no número de internações por problemas respiratórios, especialmente de crianças e idosos, durante o período das queimadas. A Pesquisa de Informações Básicas Municipais, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, em seu Suplemento de Meio Ambiente relativo a 2002, constatou que, entre os municípios que indicaram a ocorrência de poluição do ar, segundo os administradores locais, a causa apontada com maior frequência foram as queimadas (63,5%), suplantando amplamente as emissões industriais (38,1%) e veiculares (26,1%). Ou seja, na percepção dos gestores municipais, as queimadas são a principal causa de poluição do ar no Brasil.

No Brasil, as queimadas usualmente não são vistas como causa de poluição do ar por atingirem, predominantemente, cidades de médio e pequeno portes, próximas a frentes de expansão agropastoril, a regiões canavieiras ou a áreas de pecuária extensiva, onde, geralmente, não há monitoramento da qualidade do ar.

Mesmo Terras Indígenas - TIs e Unidades de Conservação - UCs também sofrem com o problema das queimadas, embora em menor intensidade que as áreas de seu entorno. O fogo em TIs e UCs quase sempre se origina em propriedades rurais fora de seus limites, atingindo, principalmente, as bordas destas áreas. Por conta disso, no cálculo dos focos de calor em UCs e TIs foram incluídos, também, àqueles que ocorrem no entorno destas áreas.

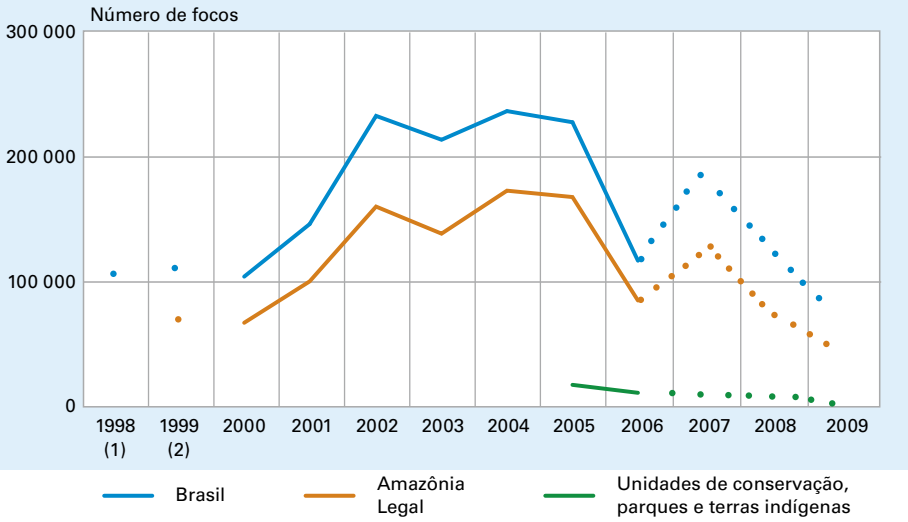
A partir do ano de 2005, há uma tendência de queda no número de queimadas no Brasil como um todo, embora para as UCs e TIs isso não seja tão marcante. Esta queda é importante tanto em termos de melhoria da saúde das populações do interior do País, quanto na redução das emissões brasileiras de gases de efeito estufa para a atmosfera. A mesma tendência de queda tem

sido observada nas taxas de desflorestamento da Amazônia Legal. Como dito anteriormente, boa parte das queimadas ocorre em áreas recém-desmatadas da Amazônia Legal. O controle de queimadas e incêndios florestais representam um importante passo na melhoria das condições ambientais do Brasil.

Indicadores relacionados

01- Emissões de origem antrópica dos gases associados ao efeito estufa
03 - Concentração de poluentes no ar em áreas urbanas
04 - Uso de fertilizantes
05 - Uso de agrotóxicos
06 - Terras em uso agrossilvipastoril
08 - Desflorestamento na Amazônia Legal
09 - Área remanescente e desflorestamento na Mata Atlântica e nas formações vegetais litorâneas
10 - Área remanescente e desmatamento no Cerrado
15 - Espécies extintas e ameaçadas de extinção
16 - Áreas protegidas
17 - Espécies invasoras
40 - Produto Interno Bruto *per capita*
51 - Ratificação de acordos globais
53 - Gastos com Pesquisa e Desenvolvimento - P&D

Gráfico 16 - Número de focos de calor no Brasil, na Amazônia Legal e em unidades de conservação e terras indígenas 1998/2009



Fonte: Dados de focos de calor. In: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Programa de Prevenção e Controle de Queimadas e Incêndios Florestais na Amazônia Legal – PROARCO. Brasília, DF, [2000-]. Disponivel em: <http://www.dpi.inpe.br/proarco/ bdqueimadas/bduc.php?LANGUAGE=PT>. Acesso em: maio 2010. Queimadas: monitoramento de focos. Cachoeira Paulista: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos, [2007?]. Disponível em: <http://sigma.cptec.inpe.br/queimadas/>. Acesso em: maio 2010.

Notas: 1. Devido a diferenças na metodologia de obtenção das informações, os dados de focos de calor para o Brasil no ano de 1998 e no período 1999-2009 não são comparáveis.

2. Para o período de 1998 a agosto de 2007, os dados de focos de calor foram obtidos pelo satélite NOAA 12. A partir de agosto de 2007 os dados de focos de calor foram obtidos pelo satélite NOAA 15.

(1) Os dados correspondem ao período de junho a dezembro. (2) A metodologia difere da utilizada a partir do ano de 2000.

Tabela 18 - Número de focos de calor, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação - 1998-2009

(continua)

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Número de focos de calor					
	1998 (1)	1999 (2)	2000	2001	2002	2003
Brasil	**107 007**	**111 177**	**104 122**	**145 708**	**232 543**	**212 989**
Norte	**36 170**	**29 985**	**32 278**	**48 577**	**77 988**	**58 133**
Rondônia	4 792	3 322	5 548	5 059	10 714	9 424
Acre	260	68	454	828	1 254	1 253
Amazonas	668	729	867	1 203	1 845	2 306
Roraima	21	123	366	2 465	2 050	4 790
Pará	19 404	18 974	18 233	28 593	47 687	29 452
Amapá	275	93	254	1 302	1 145	907
Tocantins	10 750	6 676	6 556	9 127	13 293	10 001
Nordeste	**20 413**	**18 619**	**24 645**	**45 124**	**59 455**	**68 344**
Maranhão	11 278	8 380	9 015	18 741	23 691	25 010
Piauí	3 595	3 328	4 776	9 639	10 426	10 893
Ceará	845	1 792	2 447	6 345	9 996	14 376
Rio Grande do Norte	69	264	148	301	193	548
Paraíba	160	152	265	814	1 503	2 654
Pernambuco	294	432	692	1 081	1 442	2 111
Alagoas	45	174	133	86	207	369
Sergipe	13	117	20	26	97	288
Bahia	4 114	3 980	7 149	8 091	11 900	12 095
Sudeste	**6 761**	**11 535**	**9 865**	**7 146**	**12 494**	**15 802**
Minas Gerais	3 339	6 142	4 886	3 748	8 321	11 031
Espírito Santo	158	252	179	131	281	745
Rio de Janeiro	92	480	171	313	365	324
São Paulo	3 172	4 661	4 629	2 954	3 527	3 702
Sul	**1 381**	**5 433**	**3 972**	**1 724**	**2 655**	**5 211**
Paraná	472	2 773	2 858	1 283	2 084	3 862
Santa Catarina	53	335	317	200	218	995
Rio Grande do Sul	856	2 325	797	241	353	354
Centro-Oeste	**42 282**	**45 605**	**33 362**	**43 137**	**79 951**	**65 499**
Mato Grosso do Sul	1 913	8 128	3 283	6 082	12 903	4 253
Mato Grosso	33 312	32 778	26 168	33 053	58 650	55 524
Goiás	6 969	4 653	3 840	3 935	8 273	5 630
Distrito Federal	88	46	71	67	125	92

Tabela 18 - Número de focos de calor, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação - 1998-2009

(conclusão)

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Número de focos de calor					
	2004	2005	2006	2007 (3)	2008 (3)	2009 (3)
Brasil	**236 014**	**226 347**	**117 453**	**188 656**	**127 151**	**69 702**
Norte	**75 361**	**87 678**	**47 366**	**61 197**	**39 908**	**23 007**
Rondônia	14 950	18 150	9 644	8 142	4 720	1 285
Acre	904	4 752	666	702	425	49
Amazonas	1 840	4 942	2 663	2 010	1 908	914
Roraima	1 617	934	903	2 563	706	373
Pará	41 475	45 335	27 685	34 705	22 763	16 030
Amapá	1 319	556	291	240	546	299
Tocantins	13 256	13 009	5 514	12 835	8 840	4 057
Nordeste	**60 493**	**65 257**	**29 884**	**58 911**	**52 830**	**28 394**
Maranhão	22 377	30 119	12 823	27 876	19 971	10 132
Piauí	11 274	11 684	4 015	10 283	7 821	3 952
Ceará	11 720	8 114	5 516	5 515	8 810	5 875
Rio Grande do Norte	319	313	122	169	278	169
Paraíba	2 053	1 359	1 363	642	1 402	1 005
Pernambuco	1 656	1 254	987	976	1 590	1 171
Alagoas	328	312	265	241	428	340
Sergipe	106	162	159	94	211	208
Bahia	10 660	11 940	4 634	13 115	12 319	5 542
Sudeste	**9 525**	**10 279**	**7 539**	**12 169**	**7 432**	**3 978**
Minas Gerais	5 955	6 263	3 036	8 490	5 402	2 378
Espírito Santo	156	130	151	321	201	135
Rio de Janeiro	158	154	323	292	95	75
São Paulo	3 256	3 732	4 029	3 066	1 734	1 390
Sul	**3 529**	**1 933**	**2 755**	**2 260**	**2 192**	**1 465**
Paraná	2 605	1 318	2 092	1 836	1 552	1 090
Santa Catarina	448	209	389	196	200	171
Rio Grande do Sul	476	406	274	228	440	204
Centro-Oeste	**87 106**	**61 200**	**29 909**	**54 119**	**24 789**	**12 858**
Mato Grosso do Sul	5 318	8 041	2 603	5 233	2 632	2 995
Mato Grosso	75 548	49 423	25 175	42 931	18 660	8 220
Goiás	6 147	3 676	2 095	5 816	3 435	1 601
Distrito Federal	93	60	36	139	62	42

Fonte: Queimadas: monitoramento de focos. Cachoeira Paulista: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos, [2007?]. Disponível em: <http://sigma.cptec.inpe.br/queimadas/>. Acesso em: maio 2010.

Nota: Devido a diferenças na metodologia de obtenção das informações, os dados de 1998 e 1999 não são comparáveis entre si, nem com os do período 2000-2009.

(1) Os dados correspondem ao período de junho a dezembro. (2) A metodologia difere da utilizada a partir do ano 2000.

(3) Para o perído de 1998 a agosto de 2007, os dados de focos de calor foram obtidos pelo satélite NOAA 12. A partir de agosto de 2007, os dados de focos de calor foram obtidos pelo satétite NOAA 15.

Tabela 19 - Número de focos de calor em unidades de conservação, parques e terras indígenas, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação - 2005-2009

(continua)

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Número de focos de calor									
	Total					Parques e terras indígenas				
	2005	2006	2007 (1)	2008 (1)	2009 (1)	2005	2006	2007 (1)	2008 (1)	2009 (1)
Brasil	**19 189**	**12 497**	**21 538**	**16 583**	**6 783**	**6 947**	**4 104**	**7 490**	**5 189**	**1 768**
Norte	**9 346**	**6 906**	**9 847**	**8 937**	**3 347**	**3 508**	**2 336**	**2 909**	**2 964**	**854**
Rondônia	2 462	1 677	1 781	1 132	229	519	244	210	164	29
Acre	46	24	32	55	13	7	1	2	17	3
Amazonas	170	180	308	685	145	56	81	40	187	28
Roraima	175	179	430	176	109	159	149	290	105	85
Pará	3 347	3 369	4 410	4 868	1 945	1 818	1 289	1 465	1 744	458
Amapá	123	33	82	194	93	17	7	15	30	21
Tocantins	3 023	1 444	2 804	1 827	813	932	565	887	717	230
Nordeste	**4 839**	**2 512**	**5 630**	**4 547**	**2 043**	**932**	**262**	**1 451**	**482**	**230**
Maranhão	3 848	2 094	3 695	2 400	1 248	891	244	1 430	445	213
Piauí	413	118	733	1 259	70	-	-	-	-	-
Ceará	222	109	381	173	246	16	13	4	15	1
Rio Grande do Norte	2	-	-	2	1	-	-	-	-	-
Paraíba	9	9	12	18	9	-	-	1	-	-
Pernambuco	12	11	7	20	309	4	2	1	6	6
Alagoas	57	32	29	41	30	14	2	8	4	6
Sergipe	4	8	6	9	10	-	-	-	-	-
Bahia	272	131	767	625	120	7	1	7	12	4
Sudeste	**549**	**437**	**841**	**479**	**266**	**27**	**6**	**31**	**23**	**10**
Minas Gerais	375	223	598	314	162	26	4	28	12	8
Espírito Santo	6	17	33	35	16	-	-	-	3	1
Rio de Janeiro	19	21	55	7	15	-	-	1	-	-
São Paulo	149	176	155	123	73	1	2	2	8	1
Sul	**98**	**215**	**117**	**100**	**48**	**10**	**12**	**5**	**7**	**8**
Paraná	88	172	99	62	22	3	9	-	1	1
Santa Catarina	3	19	11	13	11	2	-	2	1	1
Rio Grande do Sul	7	24	7	25	15	5	3	3	5	6
Centro-Oeste	**4 357**	**2 427**	**5 103**	**2 520**	**1 079**	**2 470**	**1 488**	**3 094**	**1 713**	**666**
Mato Grosso do Sul	633	324	527	349	96	494	183	395	257	13
Mato Grosso	3 418	1 907	3 864	1 864	843	1 974	1 295	2 681	1 451	651
Goiás	254	165	616	237	89	2	10	18	5	2
Distrito Federal	52	31	96	70	51	-	-	-	-	-

Tabela 19 - Número de focos de calor em unidades de conservação, parques e terras indígenas, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação - 2005-2009

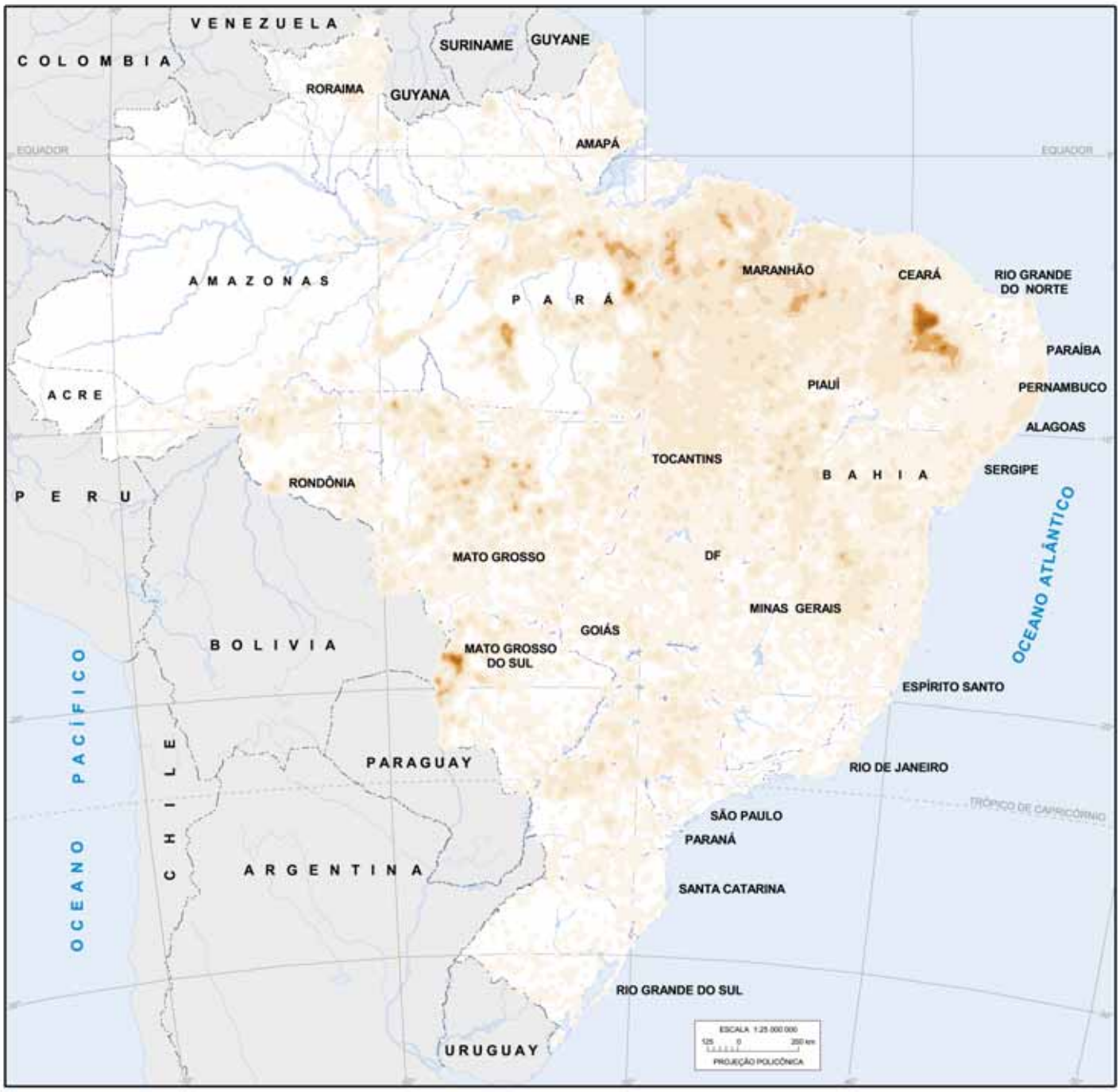
(conclusão)

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Número de focos de calor										Proporção de focos de calor em parques e terras indígenas e em unidades de conservação em relação ao total de focos em 2009 (%)
	Unidades de conservação										
	Federal					Estadual					
	2005	2006	2007 (1)	2008 (1)	2009 (1)	2005	2006	2007 (1)	2008 (1)	2009 (1)	
Brasil	**6 136**	**4 961**	**8 358**	**6 870**	**3 049**	**6 106**	**3 432**	**5 690**	**4 524**	**1 966**	**9,7**
Norte	**3 868**	**3 428**	**4 090**	**3 525**	**1 627**	**1 970**	**1 142**	**2 848**	**2 448**	**866**	**4,8**
Rondônia	1 345	1 005	1 050	633	100	598	428	521	335	100	0,3
Acre	32	3	27	35	9	7	20	3	3	1	0,0
Amazonas	85	58	257	483	81	29	41	11	15	36	0,2
Roraima	16	30	140	71	24	-	-	-	-	-	0,2
Pará	1 217	1 955	1 878	1 695	1 064	312	125	1 067	1 429	423	2,8
Amapá	106	25	63	150	64	-	1	4	14	8	0,1
Tocantins	1 067	352	675	458	285	1 024	527	1 242	652	298	1,2
Nordeste	**1 504**	**787**	**2 647**	**2 629**	**1 028**	**2 403**	**1 463**	**1 532**	**1 436**	**785**	**2,9**
Maranhão	582	402	749	538	261	2 375	1 448	1 516	1 417	774	1,8
Piauí	413	118	733	1 259	70	-	-	-	-	-	0,1
Ceará	206	96	377	158	245	-	-	-	-	-	0,4
Rio Grande do Norte	2	-	-	2	1	-	-	-	-	-	0,0
Paraíba	9	9	11	18	9	-	-	-	-	-	0,0
Pernambuco	8	9	6	14	303	-	-	-	-	-	0,4
Alagoas	24	16	11	22	15	19	14	10	15	9	0,0
Sergipe	4	8	6	9	10	-	-	-	-	-	0,0
Bahia	256	129	754	609	114	9	1	6	4	2	0,2
Sudeste	**336**	**289**	**573**	**276**	**117**	**186**	**142**	**237**	**180**	**139**	**0,4**
Minas Gerais	288	202	460	218	83	61	17	110	84	71	0,2
Espírito Santo	6	17	33	32	15	-	-	-	-	-	0,0
Rio de Janeiro	19	21	49	7	14	-	-	5	-	1	0,0
São Paulo	23	49	31	19	5	125	125	122	96	67	0,1
Sul	**35**	**139**	**77**	**56**	**29**	**53**	**64**	**35**	**37**	**11**	**0,1**
Paraná	32	100	64	24	10	53	63	35	37	11	0,0
Santa Catarina	1	18	9	12	10	-	1	-	-	-	0,0
Rio Grande do Sul	2	21	4	20	9	-	-	-	-	-	0,0
Centro-Oeste	**393**	**318**	**971**	**384**	**248**	**1 494**	**621**	**1 038**	**423**	**165**	**1,5**
Mato Grosso do Sul	78	73	105	89	79	61	68	27	3	4	0,1
Mato Grosso	229	202	449	101	79	1 215	410	734	312	113	1,2
Goiás	75	37	356	125	39	177	118	242	107	48	0,1
Distrito Federal	11	6	61	69	51	41	25	35	1	-	0,1

Fonte: Queimadas: monitoramento de focos. Cachoeira Paulista: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos, [2007?]. Disponível em: <http://sigma.cptec.inpe.br/queimadas/>. Acesso em: maio 2010.

(1) Para o perído de 1998 a agosto de 2007, os dados de focos de calor foram obtidos pelo satélite NOAA 12. A partir de agosto de 2007, os dados de focos de calor foram obtidos pelo satétite NOAA 15.

Mapa 6 - Densidade de focos de calor - 2009



Densidade de focos de calor por 1000 km ^{2}

1 a 10	151 a 200
10 a 50	201 a 250
51 a 100	251 a 300
101 a 150	301 a 340

Fonte: Queimadas: monitoramento de focos. Cachoeira Paulista: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, Centro de Previsão deTempo e Estudos Climáticos, [2007?]. Disponível em: <http://sigma.cptec.inpe.br/queimadas/>. Acesso em: maio 2010.

Mapa 7 - Densidade de focos de calor em terras indígenas e unidades de conservação federais e estaduais - 2009

Densidade de focos de calor por 1000 km²

- 1 a 10
- 10 a 50
- 51 a 100
- 101 a 143

Fonte: Queimadas: monitoramento de focos. Cachoeira Paulista: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos, [2007?]. Disponível em: <http://sigma.cptec.inpe.br/queimadas/>. Acesso em: maio 2010.

8 Desflorestamento da Amazônia Legal

Expressa a perda estimada de cobertura florestal no território abrangido pela Amazônia Legal, e as relações entre o desmatamento e as áreas dos estados que fazem parte da Amazônia Legal.

Descrição

As variáveis utilizadas são a área total desflorestada, compreendida na categoria desflorestamento bruto, computada no mês de agosto de cada ano, e as áreas dos estados que fazem parte da Amazônia Legal.

O indicador é composto por dois valores distintos, que devem ser considerados de forma associada. O primeiro valor é a área total desflorestada acumulada, chamada de desflorestamento bruto acumulado, expresso em km². O segundo valor é a taxa de desflorestamento bruto anual percentual, constituída pela razão, em percentual, entre a área desflorestada anualmente (km²/ano) e a área total do conjunto, e de cada estado, da Amazônia Legal (Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará, Amapá, Tocantins, Maranhão e Mato Grosso). A mudança na forma de cálculo da taxa de desflorestamento bruto anual se fez necessária devido à interrupção na divulgação da taxa anterior, pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, oriundas do Programa de Estimativa do Desflorestamento na Amazônia – PRODES.

Justificativa

A Floresta Amazônica é o mais extenso dos biomas predominantemente florestais do território brasileiro. Em termos mundiais, é a maior floresta tropical existente, abrangendo 1/3 das florestas tropicais úmidas do planeta. Abriga grande número de espécies vegetal e animal, muitas delas endêmicas. Com um patrimônio mineral ainda em grande parte desconhecido, estima-se que a floresta Amazônica detém a mais elevada biodiversidade, o maior banco genético do mundo e 1/5 da disponibilidade mundial de água potável.

Cerca de 4 milhões de km² da Amazônia brasileira eram originalmente recobertos por florestas. A área total desflorestada na Amazônia é da ordem de 15% da área total. O processo de desflorestamento acentuou-se nas últimas quatro décadas, concentrado nas bordas sul e leste da Amazônia Legal (Arco do Desflorestamento). Algumas formações vegetais características desta região já estão sob risco de desaparecimento, como, por exemplo, as florestas do leste do Pará e oeste do Maranhão, as florestas estacionais, e as formas de transição cerrado - floresta de Mato Grosso. O desflorestamento é realizado, majoritariamente, para a formação de pastos e áreas agrícolas, decorrendo, também, da extração predatória de madeira.

Este indicador é útil para a avaliação do avanço das atividades agrossilvipastoris, e da ocupação antrópica em geral, nas áreas recobertas por florestas no Norte do Brasil.

Comentários

As áreas desflorestadas foram obtidas a partir da análise comparativa de imagens de satélite (LANDSAT-TM) tomadas em dois períodos consecutivos. Esta metodologia de análise detecta as áreas que foram completamente desflorestadas, não incluindo aquelas submetidas à extração seletiva de madeira – que não estão computadas, portanto, nos valores apresentados pelo indicador.

O projeto utiliza imagens LANDSAT em composição colorida na escala 1:250 000, com processamento digital, o que permite a identificação de desflorestamentos maiores que 6,25 ha.

A utilização da categoria de desflorestamento bruto traz implicações, tanto no cômputo da área total desflorestada quanto no cálculo das taxas de desflorestamento, pois considera a derrubada de florestas primária e secundária. As florestas secundárias são o resultado da recomposição natural de uma área anteriormente desflorestada. Seu desflorestamento representa, no mínimo, uma segunda derrubada da floresta na mesma área.

Os dados apresentados mostram que as taxas de desflorestamento na Amazônia têm valores elevados e oscilantes ao longo do tempo. Após um período de crescimento quase contínuo da taxa de desflorestamento entre 1997 e 2004, quando atingiu um pico, o valor tem se reduzido nos últimos cinco anos. Estimativas preliminares para o ano de 2009 indicam uma área desflorestada total de menos de 1/3 da área observada para o ano de 2004. Embora a tendência de queda seja observada para todos os estados da Amazônia Legal, esta é mais acentuada em alguns deles.

A área total desflorestada, por sua vez, se aproxima dos 20% da área florestal original da Amazônia, um dado preocupante, pois a velocidade com que o processo de desmatamento ocorre ainda é muito alta.

Entre os estados que compõem a Amazônia, aqueles do sul e do leste da região, parte do Arco do Desflorestamento e das Queimadas, são os que apresentam, historicamente, as maiores taxas de desflorestamento bruto anual.

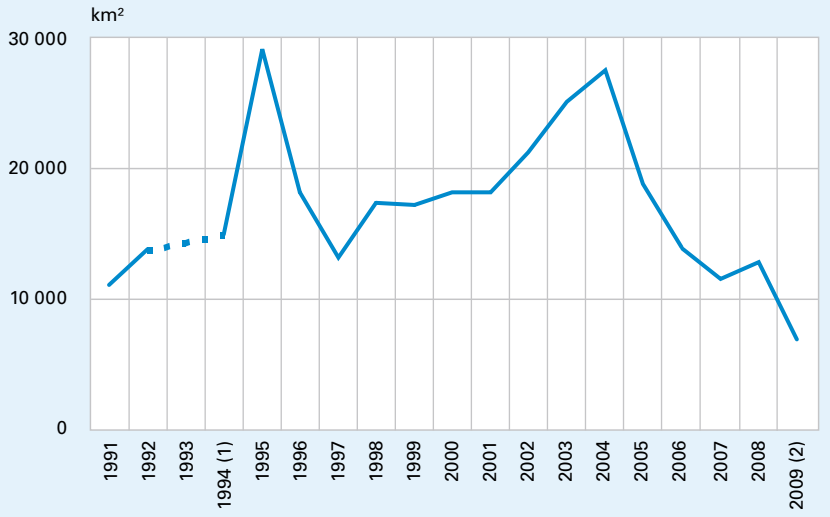
O desflorestamento, além dos danos à biodiversidade (fragmentação de florestas, extinção de espécies, etc.), aos solos e aos recursos hídricos, também contribui para o efeito estufa, especialmente quando associado a queimadas. A destruição de florestas e de outras formas de vegetação nativa é responsável por mais de 75% das emissões líquidas de CO_2 para a atmosfera do Brasil, colocando o País entre os dez maiores emissores mundiais de gases de efeito estufa.

Indicadores relacionados

01 - Emissões de origem antrópica dos gases associados ao efeito estufa
04 - Uso de fertilizantes
05 - Uso de agrotóxicos
06 - Terras em uso agrossilvipastoril
07 - Queimadas e incêndios florestais
10 - Área remanescente e desmatamento no Cerrado
15 - Espécies extintas e ameaçadas de extinção
16 - Áreas protegidas
17 - Espécies invasoras

33 - Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado
40 - Produto Interno Bruto *per capita*
46 - Participação de fontes renováveis na oferta de energia
51 - Ratificação de acordos globais
53 - Gastos com Pesquisa e Desenvolvimento - P&D

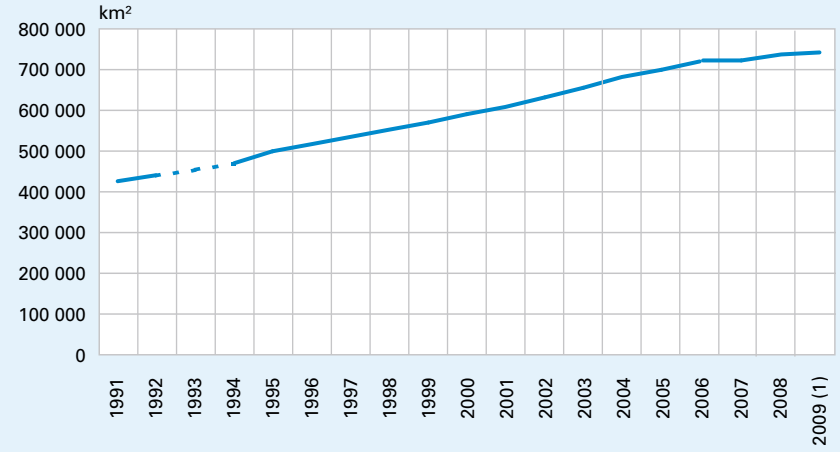
Gráfico 17 - Desflorestamento bruto anual na Amazônia Legal, em 01.08 - 1991/2009



Fontes: Monitoramento da floresta Amazônica brasileira por satélite. In: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Programa de Estimativa do Desflorestamento na Amazônia – PRODES. São José dos Campos, SP, [200-]. Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/prodes/index.html>. Acesso em: maio 2010.

(1) Dados referentes ao período entre agosto de 1992 a agosto de 1994 (taxa para 2 anos). (2) Para o ano de 2009, as estimativas preliminares, baseadas em 92 imagens do satélite *LANDSAT*, indicam uma área desflorestada bruta de 7 008 km². No total, 214 imagens *LANDSAT* cobrem a Amazônia Legal.

Gráfico 18 - Desflorestamento bruto acumulado na Amazônia Legal, em 01.08 - 1991/2009

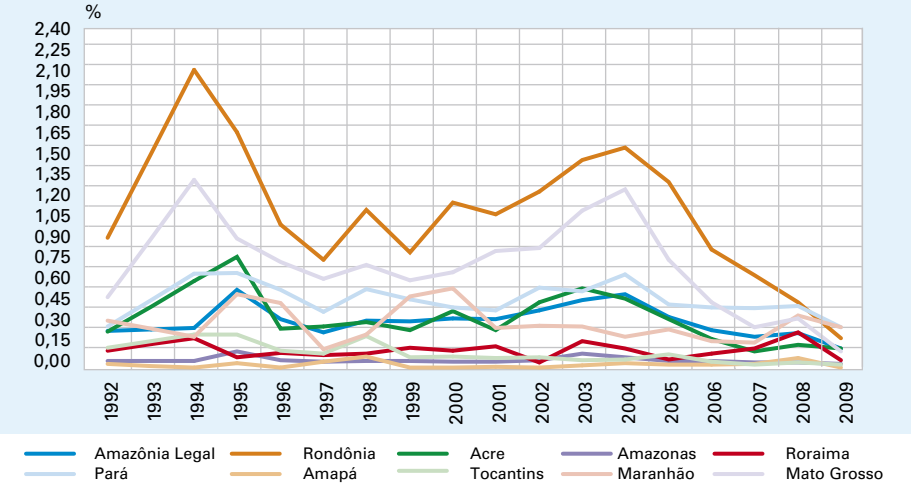


Fonte: Monitoramento da floresta amazônica brasileira por satélite. In: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Programa de Estimativa do Desflorestamento na Amazônia – PRODES. São José dos Campos, SP, [200-]. Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/prodes/index.html>. Acesso em: maio 2010.

Nota: Para os anos de 1992 a 1994, o incremento anual da área desflorestada foi calculado como a média simples do desflorestamento total do período.

(1) Para o ano de 2009, o incremento anual da área desflorestada foi calculado de forma estimada, baseada em 92 imagens *LANDSAT*. No total, 211 imagens *LANDSAT* cobrem a Amazônia Legal.

Gráfico 19 - Taxas estimadas de desflorestamento bruto anual em relação à área total das Unidades da Federação que formam a Amazônia Legal, segundo as Unidades da Federação - 1992/2009

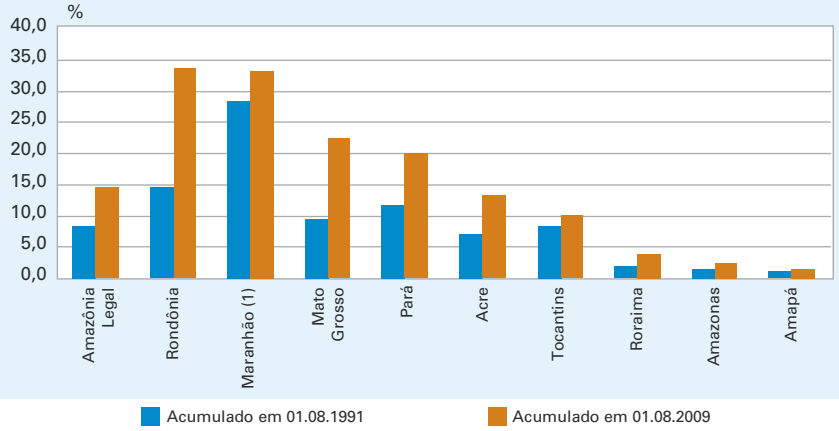


Fontes: Monitoramento da floresta amazônica brasileira por satélite. In: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Programa de Estimativa do Desflorestamento na Amazônia – PRODES. São José dos Campos, SP, [200-]. Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/prodes/index.html>. Acesso em: maio 2010; Área territorial oficial por unidades da federação. Rio de Janeiro: IBGE, [2002]. Disponível em:<http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/areaterritorial/principal.shtm>. Acesso em: maio 2010.

Notas: 1. Dados correspondes às taxas médias para o período entre 1992 e 1994.

2. Para o ano de 2009 as estimativas preliminares baseadas na análise de 92 das 214 imagens *LANDSAT* que cobrem a Amazônia Legal.

Gráfico 20 - Taxa de desflorestamento bruto acumulado em 01.08 nas Unidades da Federação da Amazônia Legal 1991/2009



Fontes: Monitoramento da floresta amazônica brasileira por satélite. In: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Programa de Estimativa do Desflorestamento na Amazônia – PRODES. São José dos Campos, SP, [200-]. Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/prodes/index.html>. Acesso em: maio 2010; Área territorial oficial por unidades da federação. Rio de Janeiro: IBGE, [2002]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/areaterritorial/principal.shtm>. Acesso em: maio 2010.

(1) As áreas desflorestadas no Maranhão são referentes apenas a porção que faz parte da Amazônia Legal (oeste do Estado). Entretanto, como denominador da taxa de desflorestamento foi usada a área total do Estado.

Tabela 20 - Desflorestamento bruto anual na Amazônia Legal, em 01.08, segundo as Unidades da Federação - 1991/2009

Unidades da Federação	Desflorestamento bruto anual na Amazônia Legal, em 01.08 (km²)								
	1991	1992	1994 (1)	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Total	**11 030**	**13 786**	**29 792**	**29 059**	**18 161**	**13 227**	**17 383**	**17 259**	**18 226**
Rondônia	1 110	2 265	5 190	4 730	2 432	1 986	2 041	2 358	2 465
Acre	380	400	964	1 208	433	358	536	441	547
Amazonas	980	799	740	2 114	1 023	589	670	720	612
Roraima	420	281	480	220	214	184	223	220	253
Pará	3 780	3 787	8 568	7 845	6 135	4 139	5 829	5 111	6 671
Amapá	410	36	0	9	0	18	30	0	0
Tocantins	440	409	666	797	320	273	576	216	244
Maranhão (3)	670	1 135	744	1 745	1 061	409	1 012	1 230	1 065
Mato Grosso	2 840	4 674	12 440	10 391	6 543	5 271	6 466	6 963	6 369

Unidades da Federação	Desflorestamento bruto anual na Amazônia Legal, em 01.08 (km²)								
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009 (2)
Total	**18 165**	**21 394**	**25 247**	**27 423**	**18 846**	**14 109**	**11 532**	**12 911**	**7 008**
Rondônia	2 673	3 099	3 597	3 858	3 244	2 049	1 611	1 136	505
Acre	419	883	1 078	728	592	398	184	254	211
Amazonas	634	885	1 558	1 232	775	788	610	604	406
Roraima	345	84	439	311	133	231	309	574	116
Pará	5 237	7 324	6 996	8 521	5 731	5 505	5 425	5 606	3 687
Amapá	7	0	25	46	33	30	39	100	0
Tocantins	189	212	156	158	271	124	63	107	56
Maranhão (3)	958	1 014	993	755	922	651	613	1 272	980
Mato Grosso	7 703	7 892	10 405	11 814	7 145	4 333	2 678	3 258	1 047

Fonte: Monitoramento da floresta amazônica brasileira por satélite. In: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Programa de Estimativa do Desflorestamento na Amazônia – PRODES. São José dos Campos, SP, [200-]. Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/prodes/index.html>. Acesso em: maio 2010.

(1) Dados referentes ao período entre agosto de 1992 a agosto de 1994 (taxa para 2 anos). (2) Para o ano de 2009, as estimativas preliminares, baseadas em 92 imagens do satélite LANDSAT, indicam uma área desflorestada bruta de 7 008 km². No total, 214 imagens LANDSAT cobrem a Amazônia Legal. (3) As áreas desflorestadas no Estado do Maranhão são referentes apenas à porção que faz parte da Amazônia Legal (oeste do estado)

Tabela 21 - Desflorestamento bruto acumulado na Amazônia Legal, em 01.08, segundo as Unidades da Federação - 1991/2009

Unidades da Federação	Desflorestamento bruto acumulado na Amazônia Legal, em 01.08 (km²)								
	1991	1992	1994 (1)	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Total	**426 400**	**440 186**	**469 978**	**499 037**	**517 198**	**530 425**	**547 808**	**565 067**	**583 293**
Rondônia	34 600	36 865	42 055	46 785	49 217	51 203	53 244	55 602	58 067
Acre	10 700	11 100	12 064	13 272	13 705	14 063	14 599	15 040	15 587
Amazonas	23 200	23 999	24 739	26 853	27 876	28 465	29 135	29 855	30 467
Roraima	4 200	4 481	4 961	5 181	5 395	5 579	5 802	6 022	6 275
Pará	148 000	151 787	160 355	168 200	174 335	178 474	184 303	189 414	196 085
Amapá	1 700	1 736	1 736	1 745	1 745	1 763	1 793	1 793	1 793
Tocantins	23 400	23 809	24 475	25 272	25 592	25 865	26 441	26 657	26 901
Maranhão (3)	94 100	95 235	95 979	97 724	98 785	99 194	100 206	101 436	102 501
Mato Grosso	86 500	91 174	103 614	114 005	120 548	125 819	132 285	139 248	145 617

Unidades da Federação	Desflorestamento bruto acumulado na Amazônia Legal, em 01.08 (km²)								
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009 (2)
Total	**601 458**	**622 852**	**648 099**	**675 522**	**694 368**	**708 477**	**720 009**	**732 920**	**739 928**
Rondônia	60 740	63 839	67 436	71 294	74 538	76 587	78 198	79 334	79 839
Acre	16 006	16 889	17 967	18 695	19 287	19 685	19 869	20 123	20 334
Amazonas	31 101	31 986	33 544	34 776	35 551	36 339	36 949	37 553	37 959
Roraima	6 620	6 704	7 143	7 454	7 587	7 818	8 127	8 701	8 817
Pará	201 322	208 646	215 642	224 163	229 894	235 399	240 824	246 430	250 117
Amapá	1 800	1 800	1 825	1 871	1 904	1 934	1 973	2 073	2 073
Tocantins	27 090	27 302	27 458	27 616	27 887	28 011	28 074	28 181	28 237
Maranhão (3)	103 459	104 473	105 466	106 221	107 143	107 794	108 407	109 679	110 659
Mato Grosso	153 320	161 212	171 617	183 431	190 576	194 909	197 587	200 845	201 892

Fonte: Monitoramento da floresta amazônica brasileira por satélite. In: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais Programa de Estimativa do Desflorestamento na Amazônia – PRODES. São José dos Campos, SP, [200-]. Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/prodes/index.html>. Acesso em: maio 2010.
Nota: Os dados foram gerados somando-se a área desflorestada bruta acumulada até o anode 1991 (fornecida pelo INPE) com os valores atualizados das áreas desflorestadas anualmente.
(1) Dados referentes ao período entre agosto de 1992 a agosto de 1994 (taxa para 2 anos). (2) Para o ano de 2009, as estimativas preliminares, baseadas em 92 imagens do satélite LANDSAT, indicam uma área desflorestada bruta de 7 008 km². No total, 214 imagens LANDSAT cobrem a Amazônia Legal. (3) As áreas desflorestadas no Estado do Maranhão são referentes apenas à porção que faz parte da Amazônia Legal (oeste do estado)

Tabela 22 - Taxas estimadas de desflorestamento bruto anual em relação à área total das Unidades da Federação que formam a Amazônia Legal, segundo as Unidades da Federação - 1991/2009

Unidades da Federação	Taxas (%)								
	De desflorestamento bruto total		Estimadas de desflorestamento bruto anual em relação à área total das Unidades da Federação que formam a Amazônia Legal						
	Até 1991	Até 2009	1991/ 1992	1992/ 1994 (1)	1994/ 1995	1995/ 1996	1996/ 1997	1997/ 1998	1998/ 1999
Total	**8,38**	**14,54**	**0,27**	**0,59**	**0,57**	**0,36**	**0,26**	**0,34**	**0,34**
Rondônia	14,56	33,61	0,95	2,18	1,99	1,02	0,84	0,86	0,99
Acre	7,01	13,33	0,26	0,63	0,79	0,28	0,23	0,35	0,29
Amazonas	1,48	2,42	0,05	0,05	0,13	0,07	0,04	0,04	0,05
Roraima	1,87	3,93	0,13	0,21	0,10	0,10	0,08	0,10	0,10
Pará	11,86	20,05	0,30	0,69	0,63	0,49	0,33	0,47	0,41
Amapá	1,19	1,45	0,03	0,00	0,01	0,00	0,01	0,02	0,00
Tocantins	8,43	10,17	0,15	0,24	0,29	0,12	0,10	0,21	0,08
Maranhão (3)	28,34	33,33	0,34	0,22	0,53	0,32	0,12	0,30	0,37
Mato Grosso	9,58	22,35	0,52	1,38	1,15	0,72	0,58	0,72	0,77

Unidades da Federação	Taxas (%)									
	Estimadas de desflorestamento bruto anual em relação à área total das Unidades da Federação que formam a Amazônia Legal									
	1999/ 2000	2000/ 2001	2001/ 2002	2002/ 2003	2003/ 2004	2004/ 2005	2005/ 2006	2006/ 2007	2007/ 2008	2008/ 2009 (2)
Total	**0,36**	**0,36**	**0,42**	**0,50**	**0,54**	**0,37**	**0,28**	**0,23**	**0,25**	**0,14**
Rondônia	1,04	1,13	1,30	1,51	1,62	1,37	0,86	0,68	0,48	0,21
Acre	0,36	0,27	0,58	0,71	0,48	0,39	0,26	0,12	0,17	0,14
Amazonas	0,04	0,04	0,06	0,10	0,08	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03
Roraima	0,11	0,15	0,04	0,20	0,14	0,06	0,10	0,14	0,26	0,05
Pará	0,53	0,42	0,59	0,56	0,68	0,46	0,44	0,43	0,45	0,30
Amapá	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,07	0,00
Tocantins	0,09	0,07	0,08	0,06	0,06	0,10	0,04	0,02	0,04	0,02
Maranhão (3)	0,32	0,29	0,31	0,30	0,23	0,28	0,20	0,18	0,38	0,30
Mato Grosso	0,71	0,85	0,87	1,15	1,31	0,79	0,48	0,30	0,36	0,12

Fontes: Monitoramento da floresta amazônica brasileira por satélite. In: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Programa de Estimativa do Desflorestamento na Amazônia – PRODES. São José dos Campos, SP, [200-]. Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/prodes/index.html>. Acesso em: maio 2010; Área territorial oficial por unidades da federação. Rio de Janeiro: IBGE, [2002]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/areaterritorial/principal.shtm>. Acesso em: maio 2010.

Nota: Algumas das taxas foram alteradas devido ao reprocessamento das imagens pelo INPE.
(1) Taxa referente ao período entre agosto de 1992 a agosto de 1994 (taxa para 2 anos). (2) Baseado em estimativas preliminares de desflorestamento para o ano de 2009. (3) As áreas desflorestadas no Estado do Maranhão são referentes apenas à porção que faz parte da Amazônia Legal (oeste do estado). Entretanto, como denominador da taxa de desflorestamento foi usada a àrea total do estado.

9 Área remanescente e desflorestamento na Mata Atlântica e nas formações vegetais litorâneas

Expressa a área florestal remanescente e a perda de cobertura florestal em parte da área originalmente recoberta pela Mata Atlântica, e as relações entre o desmatamento e as áreas florestais remanescentes. É apresentada, também, a evolução do desmatamento nas formações vegetais litorâneas (restingas e manguezais).

Descrição

As variáveis utilizadas são a área total ocupada por florestas nativas (primárias e secundárias) em dois momentos consecutivos e a área desflorestada neste período, obtida como a diferença entre as áreas florestadas.

O indicador é composto por três valores distintos, que devem ser considerados de forma associada. O primeiro valor é a área ocupada por florestas nativas, computada de tempos em tempos. O segundo é a área total desflorestada no período considerado (2005/2008), a chamada taxa de desflorestamento, expressa em km² ou ha pelo período considerado. O terceiro valor é a taxa de desflorestamento quinquenal percentual, constituída pela razão, em percentual, entre a área desflorestada no período considerado e a área florestal remanescente no início do período.

São apresentados resultados tanto para as florestas da Mata Atlântica quanto para as formações litorâneas (restingas e manguezais) dos estados do Sul, Sudeste brasileiro e Bahia, e para Alagoas, Sergipe e Pernambuco (apenas o ano de 2005).

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas pela SOS Mata Atlântica, organização não governamental que obtém as imagens de satélite usadas no cômputo das áreas florestadas do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE.

Justificativa

A Mata Atlântica corresponde ao segundo maior conjunto de florestas tropicais úmidas do Brasil, menor apenas que a Floresta Amazônica. Originalmente, este bioma se estendia do litoral nordestino ao Rio Grande Sul, adentrando pelo interior no Centro-sul do País. Ao longo de sua área de ocorrência, a Mata Atlântica apresenta grandes variabilidades fisionômica e florística , possuindo elevada biodiversidade, com grande número de espécies endêmicas (em torno de 40%).

A Mata Atlântica foi quase totalmente derrubada e substituída por áreas agrícola, pastoril e urbana. De sua área original (mais de 1 milhão de km²), restam hoje menos de 10% recobertos com florestas nativas, boa parte delas de formação secundária, de pequena extensão e restritas aos locais de relevo mais íngreme. Por conta disto, a Mata Atlântica é considerada um dos biomas mais ameaçados de desaparecimento no mundo.

Assim como a Mata Atlântica, por sua localização, as formações vegetais costeiras (restingas e manguezais) foram muito alteradas desde a chegada

dos colonizadores portugueses ao Brasil. Além de abrigarem muitas espécies exclusivas, ajudam a fixar os solos das áreas costeiras e fornecem abrigo e alimentação para a fauna estuarina e a marinha (manguezais).

Este indicador é útil na avaliação do avanço da ocupação antrópica na região costeira, aquela que mais alterações ambientais tem sofrido desde a descoberta do Brasil.

Comentários

As áreas remanescentes de Mata Atlântica, restinga e manguezal foram obtidas pela interpretação de imagens de satélite LANDSAT-TM. As áreas desflorestadas foram obtidas a partir da análise comparativa destas imagens tomadas em dois períodos consecutivos. Na metodologia utilizada, são computadas tanto as áreas com vegetação primária quanto secundária. As florestas secundárias (capoeiras) são o resultado da recomposição natural de uma área anteriormente desmatada, apresentando vários estágios de desenvolvimento, desde capoeiras muito jovens até capoeirões bem desenvolvidos.

O limite sul da ocorrência de manguezais na costa brasileira é o Estado de Santa Catarina.

Os resultados apresentados foram obtidos por duas metodologias diferentes: a primeira aplicada ao ano de 2000 e a segunda aos anos de 2005 e 2008. Como foram obtidos por critérios diferentes, os resultados oriundos da primeira metodologia não são totalmente comparáveis com os da segunda.

A Mata Atlântica sofre com o alto grau de degradação dos seus remanescentes florestais, boa parte deles é constituída por pequenas áreas em início de regeneração florestal.

A grande fragmentação florestal e o estágio sucessional inicial de boa parte dos remanescentes deste bioma favorecem a extinção de espécies, especialmente daquelas associadas a florestas mais maduras (espécies climácicas) e daquelas que necessitam de grandes áreas conservadas para sobreviver. Entre as espécies mais ameaçadas estão algumas que são endêmicas da Mata Atlântica e outras de grande valor econômico.

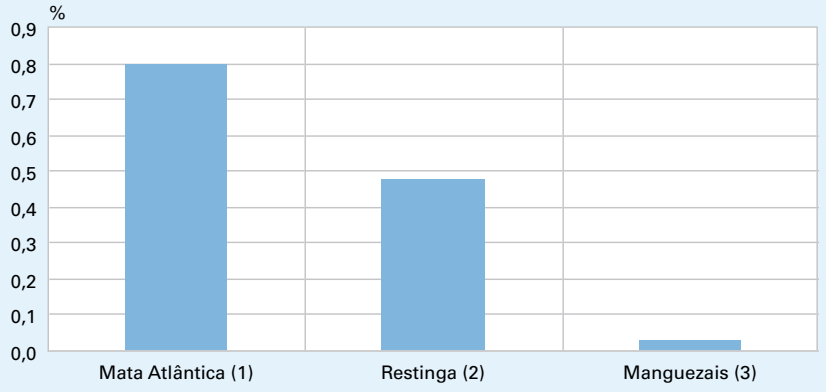
Um grande esforço tem sido feito nos últimos anos para preservar e ampliar as áreas remanescentes de Mata Atlântica, inclusive com o estabelecimento de corredores biológicos interligando os fragmentos e áreas remanescentes deste bioma.

Indicadores relacionados

01 - Emissões de origem antrópica dos gases associados ao efeito estufa
07 - Queimadas e incêndios florestais
11 - Qualidade de águas interiores
12 - Balneabilidade
13 - Produção de pescado marítima e continental
14 - População residente em áreas costeiras
15 - Espécies extintas e ameaçadas de extinção
16 - Áreas protegidas
17 - Espécies invasoras

46 - Participação de fontes renováveis na oferta de energia
51 - Ratificação de acordos globais
53 - Gastos com Pesquisa e Desenvolvimento - P&D

Gráfico 21 - Proporção da área desflorestada, segundo a formação vegetal período 2005/2008



Fontes: Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica período de 2000-2005. São Paulo: Fundação S.O.S. Mata Atlântica; São José dos Campos, SP: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2008. Disponível em: <http://mapas. sosma.org.br/site_media/ ATLAS%20MATA%20ATLANTICA%20-%20RELATORIO2000-2005.pdf>. Acesso em: maio 2010; Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica período de 2005-2008. São Paulo: Fundação S.O.S. Mata Atlântica; São José dos Campos, SP: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2009. Disponível em: <http://mapas.sosma.org.br/site_media/download/atlas%20 mata%20atlantica-relatorio 2005-2008.pdf>. Acesso em: maio 2010.

Nota: Abrangência geográfica varia conforme a formação vegetal.

(1) Abrange os Estados da Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Mato Grosso do Sul e Goiás. (2) Abrange os Estados da Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. (3) Abrange os Estados da Bahia, Rio de Janeiro, Espírito Santo, São Paulo, Paraná e Santa Catarina.

Tabela 23 - Áreas remanescente e desflorestada da Mata Atlântica, segundo as Unidades da Federação abrangidas nos inventários - 2000/2008

Unidades da Federação abrangidas nos inventários	Área remanescente de Mata Atlântica (km²)			Área desflorestada no período 2005/2008	
	2000 (1)	2005 (2)	2008	Total absoluto (km²)	Relativo (%)
Total	**138 207**	**134 038**	**133 010**	**1 028**	**0,80**
Bahia	16 206	16 061	15 820	241	1,50
Alagoas	...	1 486	...	...	...
Pernambuco	...	2 222	...	...	...
Sergipe	...	901	...	...	...
Minas Gerais	28 252	26 699	26 372	327	1,20
Espírito Santo	4 775	4 762	4 756	6	0,10
Rio de Janeiro	8 162	8 088	8 078	10	0,10
São Paulo	24 917	23 080	23 056	24	0,10
Paraná	19 626	19 476	19 377	99	0,50
Santa Catarina	22 354	21 777	21 517	260	1,20
Rio Grande do Sul	9 873	10 087	10 056	31	0,30
Mato Grosso do Sul	3 558	3 624	3 602	22	0,60
Goiás	484	384	376	8	2,10

Fontes: Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica período de 2000-2005. São Paulo: Fundação S.O.S. Mata Atlântica; São José dos Campos, SP: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2008. Disponível em: <http://mapas.sosma.org.br/site_media/ATLAS%20MATA%20ATLANTICA%20-%20RELATORIO2000-2005.pdf>. Acesso em: maio 2010; Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica período de 2005-2008. São Paulo: Fundação S.O.S. Mata Atlântica; São José dos Campos, SP: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2009. Disponível em: <http://mapas.sosma.org br/site_media/download/atlas%20mata%20 atlantica-relatorio2005-2008.pdf>. Acesso em: maio 2010

(1) Devido a diferenças na metodologia de quantificação das áreas remanescentes de Mata Atlântica, os resultados para o ano de 2000 não são diretamente comparáveis com aqueles para o período 2005/2008. (2) Para o ano de 2005, o valor total de área remanescente de Mata Atlântica não inclui os remanescentes dos Estados de Pernambuco, Alagoas e Sergipe. Com a inclusão destes, a área total remanescente de Mata Atlântica sobe para 138 647 km².

Tabela 24 - Áreas remanescente e desflorestada de restinga, segundo as Unidades da Federação abrangidas nos inventários - 2000/2008

Unidades da Federação abrangidas nos inventários	Área remanescente de restinga (ha)			Área desflorestada no período 2005/2008	
	2000 (1)	2005 (2)	2008	Total absoluto (ha)	Relativo (%)
Total	**484 709**	**482 122**	**479 791**	**2 331**	**0,48**
Alagoas	...	2 786	...	...	...
Sergipe	...	1 807	...	...	...
Bahia	21 635	22 398	22 285	113	0,50
Espírito Santo	25 759	25 695	25 677	18	0,07
Rio de Janeiro	43 808	43 230	42 822	408	0,94
São Paulo	206 962	206 365	206 279	86	0,04
Paraná	100 797	100 624	100 514	110	0,11
Santa Catarina	83 121	81 264	79 695	1 569	1,93
Rio Grande do Sul	2 627	2 546	2 519	27	1,06

Fontes: Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica período de 2000-2005. São Paulo: Fundação S.O.S. Mata Atlântica; São José dos Campos, SP: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2008. Disponível em: <http://mapas.sosma.org.br/site_media/ATLAS%20MATA%20ATLANTICA%20-%20RELATORIO2000-2005.pdf>. Acesso em: maio 2010; Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica período de 2005-2008. São Paulo: Fundação S.O.S. Mata Atlântica; São José dos Campos, SP: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2009. Disponível em: <http://mapas.sosma.org br/site_media/download/atlas%20mata%20 atlantica-relatorio2005-2008.pdf>. Acesso em: maio 2010

(1) Devido a diferenças na metodologia de quantificação das áreas remanescentes de Restinga, os resultados para o anc de 2000 não são totalmente comparáveis com aqueles para o período 2005/2008. (2) Para o ano de 2005, o valor total d área remanescente de Restinga não inclui os remanescentes dos Estados de Alagoas e Sergipe. Com a inclusão destes, a área total remanescente de Restinga sobe para 486 715 ha.

Tabela 25 - Áreas remanescente e desflorestada de manguezal, segundo as Unidades da Federação abrangidas nos inventários - 2000/2008

Unidades da Federação abrangidas nos inventários	Área remanescente de manguezal (ha)			Área desflorestada no período 2005/2008	
	2000 (1)	2005 (2)	2008	Total absoluto (ha)	Relativo (%)
Total	**141 014**	**144 229**	**144 190**	**39**	**0,03**
Pernambuco	...	12 920	...	...	...
Alagoas	...	3 655	...	...	...
Sergipe	...	22 254	...	...	...
Bahia	51 915	56 918	56 903	15	0,03
Espírito Santo	6 631	7 048	7 048	0	0,00
Rio de Janeiro	10 941	10 833	10 809	24	0,22
São Paulo	24 030	23 992	23 992	0	0,00
Paraná	35 510	33 507	33 507	0	0,00
Santa Catarina	11 987	11 931	11 931	0	0,00

Fontes: Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica período de 2000-2005. São Paulo: Fundação S.O.S. Mata Atlântica; São José dos Campos, SP: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2008. Disponível em: <http://mapas sosma.org.br/site_media/ATLAS%20MATA%20ATLANTICA%20-%20RELATORIO2000-2005.pdf>. Acesso em: maio 2010; Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica período de 2005-2008. São Paulo: Fundação S.O.S. Mata Atlântica; São José dos Campos, SP: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2009. Disponível em: <http://mapas.sosma.org br/site_media/download/atlas%20mata%20 atlantica-relatorio2005-2008.pdf>. Acesso em: maio 2010

(1) Devido a diferenças na metodologia de quantificação das áreas remanescentes de Mangue, os resultados para o ano de 2000 não são totalmente comparáveis com aqueles para o período 2005/2008. (2) Para o ano de 2005, o valor total de área remanescente de Manguezal não inclui os remanescentes dos Estados de Pernambuco, Alagoas e Sergipe. Com a inclusão destes, a área total remanescente de Manguezal sobe para 183 058 ha

10 Área remanescente e desmatamento no Cerrado

Expressa a área remanescente e a perda de cobertura vegetal em área originalmente recoberta por Cerrado, e as relações entre o desmatamento e as áreas remanescentes.

Descrição

As variáveis utilizadas são a área total ocupada pelo Bioma Cerrado em dois momentos consecutivos e a área desmatada neste período, obtida como a diferença entre as áreas remanescentes.

O indicador é composto por três valores distintos, que devem ser considerados de forma associada. O primeiro valor é a área ocupada pelo Bioma Cerrado originalmente. O segundo é a área total desmatada até 2002 e no período 2002/2008. O terceiro é constituído pela razão, em percentual, entre a área desmatada nos períodos considerados e a área original do Bioma Cerrado.

São apresentados resultados para as Unidades da Federação que abrangem o Bioma Cerrado: RO,TO, MA, PI, BA, MG, SP, MS, MT, GO, PR e DF.

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas pelo Centro de Sensoriamento Remoto do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - CSR/IBAMA em conjunto com o Ministério do Meio Ambiente - MMA, presentes no *Relatório técnico de monitoramento do desmatamento no bioma cerrado, 2002 a 2008: dados revisados - novembro de 2009*.

Justificativa

O Cerrado é o segundo maior Bioma brasileiro, menor apenas que o Bioma Amazônia, com o qual faz limite ao norte. Limita-se a nordeste com a Caatinga, a sudeste com a Mata Atlântica e a sudoeste com o Pantanal. Ocupava uma área total original de 2 038 953 km^2. O Cerrado abrange as savanas que ocorrem no centro do Brasil.

É um Bioma que possui características únicas no mundo, possuindo uma biodiversidade bastante rica e variada, sendo considerado um *hotspot* em biodiversidade, inclusive com presença de inúmeras espécies endêmicas. Além da biodiversidade exuberante, o Cerrado também é extremamente rico, em quantidade e qualidade, em recursos hídricos. Em suas chapadas, estão as nascentes das principais bacias hidrográficas do País: do Amazonas, do Prata e do São Francisco. Em suas veredas (terras baixas do Cerrado), esses recursos são armazenados e regulados. Há também importantes pontos de recarga para o Aquífero Guarani (maior depósito de águas subterrâneas do mundo) e para o lençol freático.

A modernização no campo, com novas técnicas de correção de solo, tornou o Cerrado apto para a expansão da agropecuária a partir dos anos de 1970. O Cerrado tornou-se a principal área de produção de grãos no País, o que trouxe ganhos econômicos e tornou o Brasil um dos maiores exportadores de grãos. A expansão agropastoril no Cerrado trouxe também um grande passivo ambiental: introdução de espécies exóticas invasoras (destaque para

gramíneas da África que competem com espécies nativas), fragmentação de hábitats, uso de agroquímicos que contaminam o solo e os recursos hídricos, além da emissão de gases de efeito estufa.

Os incêndios naturais fazem parte da dinâmica do Cerrado, cuja vegetação possui adaptações para conviver com eles. Porém, o uso indiscriminado do fogo na expansão de áreas agrícola e pastoril, aliado à extração de madeira e carvão vegetal, constituem causas determinantes do desmatamento no Cerrado.

Assim, a conservação do Bioma Cerrado reveste-se de importância e urgência. Aliar o crescimento econômico com a preservação ambiental é mais uma vez o desafio a ser enfrentado. Considerando-se que grande parte de sua área original já foi desmatada (48,37%), o levantamento dos remanescentes torna-se importante instrumento de controle e preservação do Cerrado. Pode-se, assim, direcionar políticas para a seleção de áreas prioritárias para a criação de Unidades de Conservação, e para o estabelecimento de corredores ecológicos.

Comentários

As áreas remanescentes de Cerrado foram obtidas pela interpretação de imagens de satélite CBERS2B e Landsat-TM 5. A análise e detecção dos desmatamentos usaram como área de trabalho o Mapa de Cobertura Vegetal dos Biomas brasileiros, escala 1:250 000, ano base de 2002, que serviu como "mapa de tempo zero" para o monitoramento do cerrado realizado pelo Centro de Sensoriamento Remoto do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - CSR/Ibama e Ministério do Meio Ambiente-MMA.

A identificação dos polígonos de desmatamento usou a escala de 1:50 000, com área mínima de detecção do desmatamento de 2 ha.

Os resultados mostram que, em termos absolutos, o Cerrado teve sua cobertura vegetal original e a secundária reduzida de 2 038 953 km² para 1 052 708 km², com área desmatada de 901 173 km² (44,20%) até 2002, e de 986 247 km² (48,37%) até 2008. Para o período 2002/2008, a área desmatada foi de 85 074 km² (4,18%).

As Unidades da Federação que possuem maior área de Cerrado original são: Mato Grosso (17,60%), Minas Gerais (16,37%) e Goiás (16,16%).

Unidades da Federação, em termos absolutos, com maior área desmatada até 2002 foram: Goiás, Minas Gerais e Mato Grosso do Sul, e em termos relativos: São Paulo, Mato Grosso do Sul e Paraná.

No período 2002/2008, as Unidades da Federação que apresentaram, em termos absolutos, maior área desmatada foram: Mato Grosso (17 598 km²), Maranhão (14 825 km²) eTocantins (12 198 km²) e, em termos relativos, Maranhão (6,99%), Bahia (6,12%) e Mato Grosso (4,90%).

O desmatamento do Cerrado, em termos absoluto e relativo, é bastante alto, tanto até 2002, como para o período 2002/2008, com taxas mais altas que as apresentadas para a floresta Amazônica. Especial atenção e medidas urgentes de proteção e controle se fazem necessárias.

Analisando-se o desmatamento ao longo do tempo, nota-se uma tendência de aumento das áreas desmatadas vindas do sul e sudeste (Minas Gerais, São Paulo, Mato Grosso do Sul e Goiás) até 2002, e indo para o norte e nordeste do Cerrado (Bahia, Mato Grosso,Tocantins e Maranhão), no período 2002/2008.

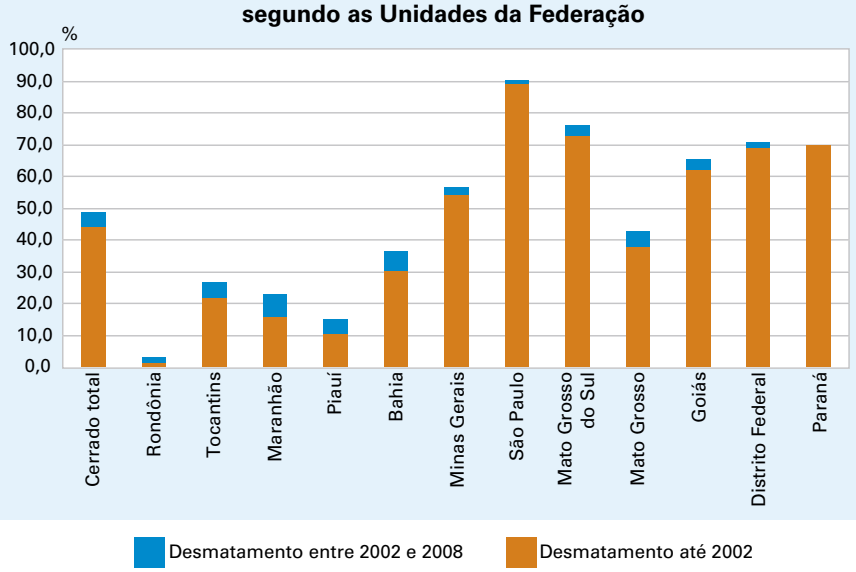
No desmatamento acumulado até 2002, vemos que temos Unidades da Federação com taxas bastante elevadas. Nas Unidades com taxas mais elevadas, serão necessárias medidas preventivas, sob pena do Bioma, em pouco tempo, ser simplesmente extinto.

Para o período 2002/2008, o desmatamento no Cerrado confirma a tendência já verificada para a floresta Amazônica, com áreas desmatadas em ritmo acelerado no chamado Arco do Fogo e do Desflorestamento. Aumentar o número, e a distribuição, das Unidades de Conservação no Bioma Cerrado, especialmente nas áreas de fronteira agrícola, será fundamental para proteger a biodiversidade daquela que é considerada a savana mais biodiversa do mundo.

Indicadores relacionados

01 - Emissões de origem antrópica dos gases associados ao efeito estufa
04 - Uso de fertilizantes
05 - Uso de agrotóxicos
06 - Terras em uso agrossilvipastoril
07 - Queimadas e incêndios florestais
08 – Desflorestamento na Amazônia Legal
15 - Espécies extintas e ameaçadas de extinção
16 - Áreas protegidas
17 - Espécies invasoras
40 - Produto Interno Bruto *per capita*
46 - Participação de fontes renováveis na oferta de energia
51 - Ratificação de acordos globais
53 - Gastos com Pesquisa e Desenvolvimento - P&D

Gráfico 22 - Proporção de área desmatada até o ano de 2002, e entre 2002 e 2008, em relação a área original do Bioma Cerrado, segundo as Unidades da Federação



Fonte: Relatório técnico de monitoramento do desmatamento no bioma Cerrado, 2002 a 2008: dados revisados. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2009. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/_arquivos/relatorio_tecnico_ monitoramento_ desmate_bioma_cerrado_csr_rev_72.pdf>. Acesso em: maio 2010.

Tabela 26 - Áreas original total, remanescente e desmatada do Bioma Cerrado, segundo as Unidades da Federação - 2002/2008

Unidades da Federação	Área do Bioma Cerrado									
	Original (km²)		Remanescente (km²)		Desmatada até 2002		Desmatada no período 2002/2008		Desmatada total 2008	
	Total absoluto (km²)	Relativo (%)	2002	2008	Total absoluto (km²)	Relativo (%)	Total absoluto (km²)	Relativo (%)	Total absoluto (km²)	Relativo (%)
Total	**2 038 953**	**100,00**	**1 137 780**	**1 052 706**	**901 173**	**44,20**	**85 074**	**4,17**	**986 247**	**48,37**
Rondônia	452	0,02	447	439	5	1,11	8	1,77	13	2,88
Tocantins	252 799	12,40	198 269	186 071	54 530	21,57	12 198	4,83	66 728	26,40
Maranhão	212 092	10,40	178 447	163 622	33 645	15,86	14 825	6,99	48 470	22,85
Piauí	93 424	4,58	83 529	79 316	9 895	10,59	4 213	4,51	14 108	15,10
Bahia	151 348	7,42	105 452	96 186	45 896	30,32	9 266	6,12	55 162	36,45
Minas Gerais	333 710	16,37	152 964	144 037	180 746	54,16	8 927	2,68	189 673	56,84
São Paulo	81 137	3,98	8 855	7 952	72 282	89,09	903	1,11	73 185	90,20
Mato Grosso do Sul	216 015	10,59	59 271	52 118	156 744	72,56	7 153	3,31	163 897	75,87
Mato Grosso	358 837	17,60	222 728	205 130	136 109	37,93	17 598	4,90	153 707	42,83
Goiás	329 595	16,16	124 906	115 008	204 689	62,10	9 898	3,00	214 587	65,11
Distrito Federal	5 802	0,28	1 788	1 704	4 014	69,18	84	1,45	4 098	70,63
Paraná	3 742	0,18	1 124	1 123	2 618	69,96	1	0,03	2 619	69,99

Fonte: Relatório técnico de monitoramento do desmatamento no bioma Cerrado, 2002 a 2008: dados revisados. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2009. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/_arquivos/relatorio_tecnico_monitoramento_desmate_bioma_cerrado_csr_rev_72.pdf>. Acesso em: maio 2010

Água doce

11 Qualidade de águas interiores

Apresenta a qualidade da água em alguns corpos d'água interiores (trechos de rios e represas), expressa pela Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO e pelo Índice de Qualidade da Água - IQA.

Descrição

As variáveis utilizadas neste indicador são a demanda bioquímica de oxigênio (mg/l), a temperatura (°C), o pH, o oxigênio dissolvido (%), a quantidade de coliformes fecais (NMP/100 ml), o nitrogênio/nitrato total (mg/l), o fósforo/fosfato total (mg/l), o resíduo total (mg/l) e a turbidez. Todos estes parâmetros são medidos na água dos rios e represas.

A partir destas variáveis são obtidos dois indicadores de qualidade de águas interiores: a Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO e o Índice de Qualidade das Águas - IQA.

A DBO mede a quantidade de oxigênio necessária para degradar bioquimicamente a matéria orgânica presente na água. Quanto maior a DBO, pior é a qualidade da água.

O IQA é um indicador de qualidade da água obtido a partir de uma fórmula matemática que usa como variáveis (parâmetros) a temperatura, o pH, o oxigênio dissolvido, a demanda bioquímica de oxigênio, a quantidade de coliformes fecais, o nitrogênio, fósforo e resíduo totais dissolvidos e a turbidez, todos medidos na água. Quanto maior o valor do IQA, melhor a qualidade da água.

Nem todos os órgãos e agências ambientais fazem uso do IQA.

A escolha dos rios apresentados neste indicador seguiu os seguintes critérios: rios que atravessam grandes áreas urbanas, como o alto curso do Tietê; rios largamente usados no abastecimento de água, como o médio Paraíba do Sul; e rios que banham cidades industriais, como o Ipojuca. A seleção dos rios procurou abranger o maior número possível de estados e regiões do País. De forma geral, os rios e trechos escolhidos para apresentação neste indicador são aqueles em situação mais crítica em termos de poluição hídrica. Portanto, os resultados aqui apresentados não representam a situação mais comum dos rios do País, mas, sim, uma amostra daqueles em situação de maior risco e degradação ambiental.

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas por Órgãos Estaduais e Municipais de Meio Ambiente, assim discriminados: Minas Gerais: Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM; Paraná: Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental - SUDERHSA; Pernambuco: Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - CPRH; Rio de Janeiro: Instituto Estadual do Ambiente - INEA; Rio Grande do Sul: Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - FEPAM; São Paulo: Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB. As informações são obtidas na Internet e em relatórios anuais de qualidade das águas.

Justificativa

O Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA estabelece cinco classes de água doce, cada uma com valores de qualidade de água apropriados ao uso predominante recomendado para a mesma (abastecimento humano, recreação, irrigação, navegação, etc.). Mensurações periódicas nas águas dos rios permitem aferir se a qualidade das mesmas é apropriada aos usos que lhes são dados.

A DBO e o IQA são instrumentos fundamentais para o diagnóstico da qualidade ambiental de águas interiores, sendo importantes também no controle e gerenciamento dos recursos hídricos. Estão entre os indicadores mais usados mundialmente na aferição da poluição hídrica. O CONAMA estabelece o valor de 5 mg/l como limite máximo para a DBO de águas de classe 2, que podem ser usadas no abastecimento público, após tratamento convencional.

Enquanto a DBO evidencia o lançamento de esgotos domésticos na água, o IQA é um indicador mais genérico, revelador do processo de eutrofização das águas. Associados a outras informações ambiental e socioeconômica são bons indicadores de desenvolvimento sustentável.

Comentários

As comparações entre os resultados de DBO e IQA em diferentes rios devem ser feitas levando-se em conta que tanto a intensidade temporal e espacial das amostragens quanto os métodos de análise dos parâmetros mensurados variam entre os órgãos ambientais.

A falta de saneamento básico é um dos maiores problemas ambiental e social do País. O baixo percentual de tratamento dos esgotos coletados e lançados em corpos d'água se reflete no alto valor de DBO e baixo IQA observado nos trechos dos rios que cortam grandes áreas urbanas, atravessam zonas industrializadas, ou passam por muitas cidades de médio e grande portes (Tietê, Velhas, Iguaçu, Capibaribe e Ipojuca).

O rio Paraíba do Sul, no trecho usado para o abastecimento da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, e os rios Caí, Gravataí e Sinos, formadores do Lago Guaíba, na Região Metropolitana de Porto Alegre, apresentam valores médios anuais de DBO relativamente baixos, abaixo do limite CONAMA para águas de classe 2. O rio dos Sinos é considerado o mais poluído da região de Porto Alegre, pois possui grande parque industrial, com destaque para a indústria coureiro-calçadista. Para as águas das represas que abastecem a Grande São Paulo, a DBO média anual da *Billings* mostra valores mais altos, excedendo o limite CONAMA em alguns anos, enquanto a Guarapiranga apresenta valores dentro dos padrões.

Observa-se que a DBO apresenta valores médios anuais altos e oscilantes ao longo do tempo para a maioria dos rios, indicando que as medidas de controle e redução da poluição hídrica ainda não surtiram efeito.

As situações mais críticas são observadas nos rios Tietê (zona metropolitana de São Paulo), Velhas (que corta Belo Horizonte), Iguaçu (Zona metropolitana de Curitiba) e Ipojuca (que atravessa cidades industriais de Pernambuco). A DBO no rio das Velhas tem apresentado tendência declinante nos últimos anos. Já o rio Ipojuca vem apresentando valor de DBO relativamente baixo nos

últimos anos de registro. Mudanças na metodologia de coleta das amostras de água pela CPRH podem ter contribuído para este resultado.

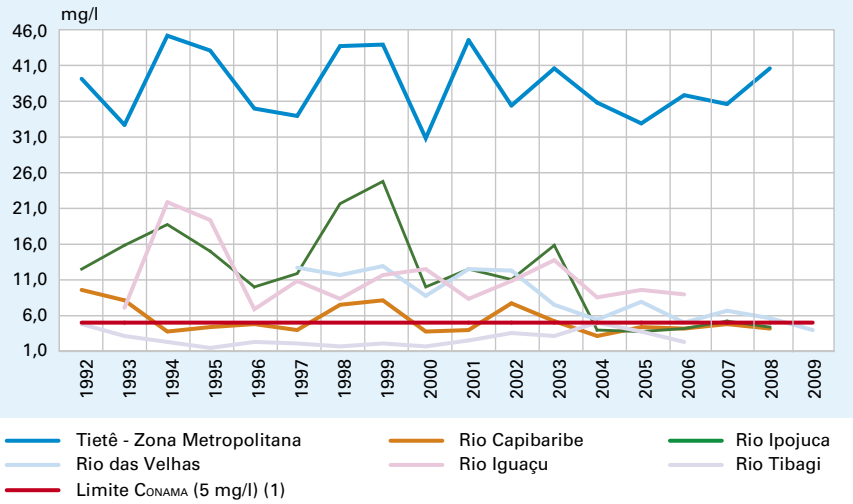
Os valores de IQA acompanham as tendências observadas para a DBO. É interessante notar que nenhum dos corpos d'água para os quais o IQA médio anual foi calculado atingiu nível considerado ótimo (IQA acima de 80).

A contaminação de rios por efluentes doméstico e industrial e resíduos sólidos encarece o tratamento de água para abastecimento público e começa a gerar situações de escassez de disponibilidade de água de qualidade em áreas com abundantes recursos hídricos. A expansão do saneamento básico, especialmente da coleta e tratamento de esgotos, e a proteção de nascentes, mananciais, várzeas e áreas no entorno dos rios, são ações urgentes e necessárias para a conservação dos recursos hídricos das regiões mais densamente povoadas do Brasil.

Indicadores relacionados

04 - Uso de fertilizantes
05 - Uso de agrotóxicos
09 - Área remanescente e desflorestamento na Mata Atlântica e nas formações vegetais litorâneas
12 - Balneabilidade
13 - Produção de pescado marítima e continental
15 - Espécies extintas e ameaçadas de extinção
16 - Áreas protegidas
18 - Acesso a serviço de coleta de lixo doméstico
19 - Acesso a sistema de abastecimento de água
20 - Acesso a esgotamento sanitário
29 - Taxa de mortalidade infantil
33 - Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado

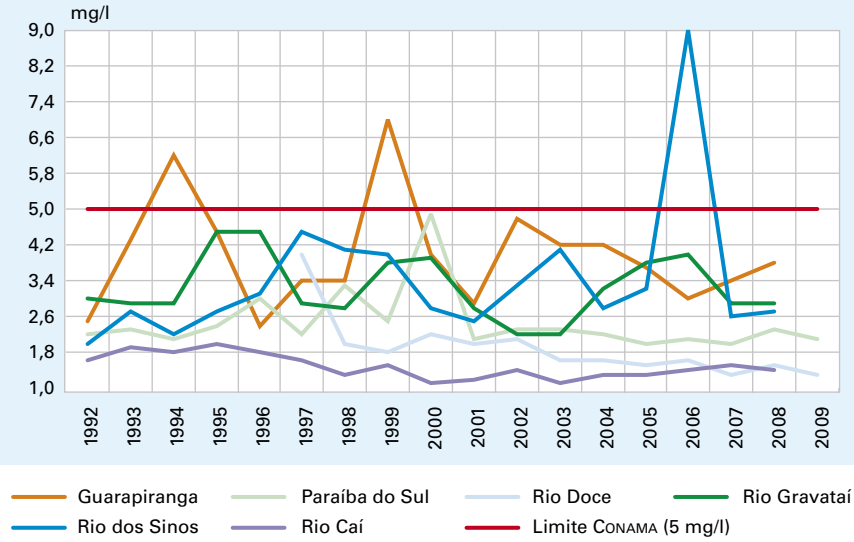
Gráfico 23 - Média anual da Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO, em corpos d'água selecionados, nas Unidades da Federação de Pernambuco, Minas Gerais, São Paulo e Paraná - 1992-2009



Fontes: Minas Gerais (Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM); Paraná (Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental - Suderhsa); Pernambuco (Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - CPRH); São Paulo (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - Cetesb).

(1) Limite Conama (5 mg/l) para água de classe 2.

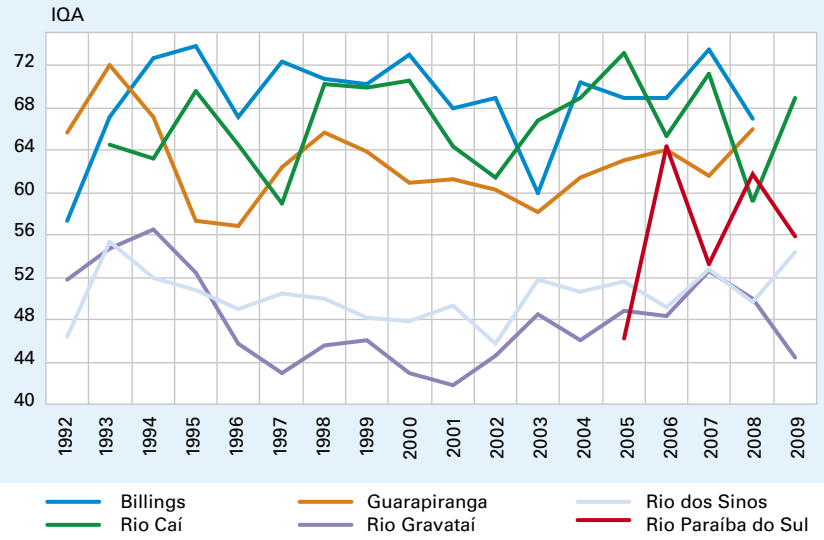
Gráfico 24 - Média anual da Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO, em corpos d'água selecionados, nas Unidades da Federação de Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Rio Grande do Sul - 1992-2009



Fontes: Minas Gerais (Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM); Rio de Janeiro (Instituto Estadual do Ambiente - INEA); Rio Grande do Sul (Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luís Roessler - Fepam); São Paulo (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - Cetesb).

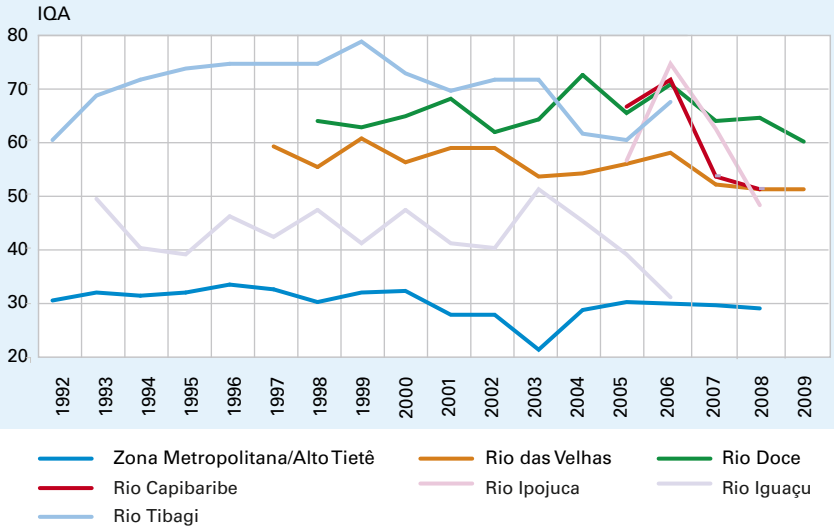
(1) Limite Conama (5 mg/l) para água de classe 2.

Gráfico 25 - Média anual do Índice de Qualidade das Águas - IQA, em corpos d´água selecionados, nas Unidades da Federação do Rio de Janeiro, São Paulo e Rio Grande do Sul - 1992-2009



Fontes: Rio de Janeiro (Instituto Estadual do Ambiente - INEA); Rio Grande do Sul (Fundação Estadual de Proteção Ambiental Luis Henrique Roessler - FEPAM); São Paulo (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB).

Gráfico 26 - Média anual do Índice de Qualidade das Águas - IQA, em corpos d´água selecionados, nas Unidades da Federação de Pernambuco, Minas Gerais, São Paulo e Paraná - 1992-2009



Fontes: Minas Gerais (Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM); Paraná (Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental - SUDERHSA); Pernambuco (Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - CPRH); São Paulo (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB).

Nota: Para o IGAM (Minas Gerais) o IQA médio anual é obtido como a média ponderada (pela área da bacia drenada) dos pontos de amostragem. Para o restante dos órgãos ambientais o IQA médio anual é a média aritmética dos valores obtidos ao longo do ano.

Quadro 2 - Caracterização dos rios e da forma de obtenção das informações usadas neste indicador

Estados/Rios	Trecho	Ano	Indicadores apresentados	Amostragem no último ano		Órgão ambiental
				Número de pontos	Número total de coletas realizadas nos pontos de amostragem	
Pernambuco						
Capibaribe	Toda a bacia	1992-2008	DBO / IQA	10	57	CPRH
Ipojuca	Toda a bacia	1992-2008	DBO / IQA	14	43	CPRH
Minas Gerais						
das Velhas	Toda a bacia	1997-2009	DBO / IQA	35	295	IGAM
Doce	Toda a bacia em Minas Gerais	1997-2009	DBO / IQA	64	251	IGAM
Rio de Janeiro (1)						
Paraíba do Sul	Barragem de Funil/Elevatória de Santa Cecília	1992-2009	DBO/IQA	8	49	INEA
São Paulo						
Tietê	Alto Tietê - represa Billings	1992-2008	DBO / IQA	9	54	CETESB
Tietê	Alto Tietê - represa Guarapiranga	1992-2008	DBO / IQA	5	30	CETESB
Tietê	Alto Tietê - Zona Metropolitana	1992-2008	DBO / IQA	17	102	CETESB
Paraná						
Iguaçu	Zona Metropolitana subsistema 2	1993-2006	DBO / IQA	3	4	SUDERHSA
Tibagi	Toda a bacia	1993-2006	DBO / IQA	16	75	SUDERHSA
Rio Grande do Sul						
Caí	Toda a bacia	1992-2009	DBO / IQA	6	12	FEPAM
Gravataí	Toda a bacia	1992-2009	DBO / IQA	7	31	FEPAM
dos Sinos	Toda a bacia	1992-2009	DBO / IQA	11	66	FEPAM

Fontes: Minas Gerais (Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM); Paraná (Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental - SUDERHSA); Pernambuco (Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - CPRH); Rio de Janeiro (Instituto Estadual do Ambiente - INEA); Rio Grande do Sul (Fundação Estadual de Proteção Ambiental Luis Henrique Roessler - FEPAM); São Paulo (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB).

(1) Para o Estado do Rio de Janeiro, dados de DBO de 1992 até o ano de 2009, para IQA de 2005 até 2009.

Tabela 27 - Média anual da Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO, em corpos d'água selecionados, nas Unidades da Federação de Pernambuco, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul - 1992-2009

(continua)

Unidades da Federação e corpos d´água selecionados	Média anual da Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO (mg/l)								
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Pernambuco									
Rio Capibaribe	9,6	8,2	3,8	4,4	4,7	3,9	7,5	8,2	3,7
Rio Ipojuca	12,6	15,9	18,9	15,0	10,0	12,0	21,8	24,9	10,0
Minas Gerais									
Rio das Velhas	...	...	...	...	...	12,8	11,8	13,0	8,8
Rio Doce	...	...	...	...	...	4,0	2,0	1,8	2,2
Rio de Janeiro									
Rio Paraíba do Sul	2,2	2,3	2,1	2,4	3,0	2,2	3,3	2,5	4,9
São Paulo									
Represa Billings/Alto Tietê	7,6	6,8	5,5	3,8	3,4	2,3	3,8	7,0	5,4
Represa Guarapiranga/Alto Tietê	2,5	4,3	6,2	4,5	2,4	3,4	3,4	7,0	4,0
Zona Metropolitana/Alto Tietê	39,5	32,8	45,4	43,4	35,1	34,2	44,1	44,2	31,0
Paraná									
Rio Iguaçu /Zona Metropolitana (1)	...	7,1	21,9	19,5	6,9	10,9	8,4	11,7	12,6
Rio Tibagi	4,8	3,0	2,2	1,4	2,3	2,0	1,6	2,1	2,0
Rio Grande do Sul									
Rio Caí	1,6	1,9	1,8	2,0	1,8	1,6	1,3	1,5	1,1
Rio Gravataí	3,0	2,9	2,9	4,5	4,5	2,9	2,8	3,8	3,9
Rio dos Sinos	2,0	2,7	2,2	2,7	3,1	4,5	4,1	4,0	2,8

Tabela 27 - Média anual da Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO, em corpos d'água selecionados, nas Unidades da Federação de Pernambuco, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul - 1992-2009

(conclusão)

Unidades da Federação e corpos d´água selecionados	Média anual da Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO (mg/l)								
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Pernambuco									
Rio Capibaribe	4,0	7,8	5,1	3,1	4,3	4,2	4,8	4,2	...
Rio Ipojuca	12,5	11,0	15,8	3,9	3,7	4,1	5,1	4,4	...
Minas Gerais									
Rio das Velhas	12,6	12,3	7,5	5,5	8,0	5,0	6,7	5,7	3,9
Rio Doce	2,0	2,1	1,6	1,6	1,5	1,6	1,3	1,5	1,3
Rio de Janeiro									
Rio Paraíba do Sul	2,1	2,3	2,3	2,2	2,0	2,1	2,0	2,3	2,1
São Paulo									
Represa Billings/Alto Tietê	4,2	4,1	7,0	5,5	5,1	5,0	5,4	5,6	...
Represa Guarapiranga/Alto Tietê	2,9	4,8	4,2	4,2	3,7	3,0	3,4	3,8	...
Zona Metropolitana/Alto Tietê	44,9	35,7	40,8	36,1	33,2	37,0	35,9	40,9	...
Paraná									
Rio Iguaçu /Zona Metropolitana (1)	8,4	10,9	13,8	8,6	9,5	9,0	...	...	...
Rio Tibagi	2,4	3,5	3,2	4,9	3,7	2,2	...	...	...
Rio Grande do Sul									
Rio Caí	1,2	1,4	1,1	1,3	1,3	1,4	1,5	1,4	...
Rio Gravataí	2,8	2,2	2,2	3,2	3,8	4,0	2,9	2,9	...
Rio dos Sinos	2,5	3,3	4,1	2,8	3,2	9,0	2,6	2,7	...

Fontes: Minas Gerais (Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM); Paraná (Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental - SUDERHSA); Pernambuco (Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - CPRH); Rio de Janeiro (Instituto Estadual do Ambiente - INEA); Rio Grande do Sul (Fundação Estadual de Proteção Ambiental Luis Henrique Roessler - FEPAM); São Paulo (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB).

Notas : 1. Limite CONAMA da DBO para águas destinadas ao abastecimento público, após tratamento convencional: 5 mg/l.

2. A DBO média anual é a média aritmética simples dos valores obtidos ao longo do ano.

(1) Refere-se ao subsistema 2 da região metropolitana, segundo o IAP.

Tabela 28 - Média anual do Índice de Qualidade das Águas - IQA, em corpos d´água selecionados, nas Unidadaes da Federação de Pernambuco, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul - 1992-2009

(continua)

Unidades da Federação e corpos d´água selecionados	Média anual do Índice de Qualidade das Águas - IQA								
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Pernambuco									
Rio Capibaribe	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Rio Ipojuca	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Minas Gerais									
Rio das Velhas	...	...	...	...	...	58,8	54,9	60,2	55,9
Rio Doce	...	...	...	...	...	...	63,4	62,2	64,2
Rio de Janeiro									
Rio Paraíba do Sul	...	...	...	...	...	...	...	...	...
São Paulo									
Represa Billings/Alto Tietê	57,3	67,1	72,7	73,8	67,1	72,4	70,7	70,3	73,1
Zona Metropolitana/Alto Tietê	30,6	31,8	31,4	31,8	33,4	32,4	30,2	31,8	32,1
Represa Guarapiranga/Alto Tietê	65,6	72,1	67,1	57,3	56,8	62,4	65,6	63,9	60,9
Paraná									
Rio Iguaçu/Zona Metropolitana (1)	...	49,0	40,0	39,0	46,0	42,0	47,0	41,0	47,0
Rio Tibagi	60,0	68,0	71,0	73,0	74,0	74,0	74,0	78,0	72,0
Rio Grande do Sul									
Rio Caí	...	64,6	63,3	69,6	64,6	58,9	70,3	70,0	70,6
Rio Gravataí	51,7	54,8	56,6	52,4	45,8	43,0	45,5	46,1	43,0
Rio dos Sinos	46,3	55,3	52,0	50,8	49,0	50,4	49,9	48,1	47,8

Tabela 28 - Média anual do Índice de Qualidade das Águas - IQA, em corpos d´água selecionados, nas Unidadaes da Federação de Pernambuco, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul - 1992-2009

(conclusão)

Unidades da Federação e corpos d´água selecionados	Média anual do Índice de Qualidade das Águas - IQA								
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Pernambuco									
Rio Capibaribe	...	...	...	...	66,0	71,0	53,1	51,0	...
Rio Ipojuca	...	...	...	...	56,0	74,0	62,0	48,0	...
Minas Gerais									
Rio das Velhas	58,4	58,5	53,2	53,7	55,4	57,6	51,8	51,0	50,9
Rio Doce	67,6	61,4	63,6	71,7	59,2	70,1	63,3	64,0	59,7
Rio de Janeiro									
Rio Paraíba do Sul	...	...	...	...	46,2	64,3	53,2	61,7	55,8
São Paulo									
Represa Billings/Alto Tietê	67,9	69,0	60,0	70,4	69,0	69,0	73,5	67,0	...
Zona Metropolitana/Alto Tietê	27,8	27,8	21,6	28,7	30,1	30,0	29,6	29,0	...
Represa Guarapiranga/Alto Tietê	61,2	60,2	58,2	61,5	63,0	64,0	61,6	66,0	...
Paraná									
Rio Iguaçu/Zona Metropolitana (1)	41,0	40,0	51,0	45,0	39,0	31,0	...	...	...
Rio Tibagi	69,0	71,0	71,0	61,0	60,0	67,0	...	...	...
Rio Grande do Sul									
Rio Caí	64,3	61,4	66,8	69,0	73,2	65,3	71,2	59,2	68,9
Rio Gravataí	41,8	44,6	48,5	46,0	48,8	48,4	52,6	49,9	44,4
Rio dos Sinos	49,4	45,8	51,8	50,6	51,6	49,2	52,8	49,7	54,4

Fontes: Minas Gerais (Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM); Pernambuco (Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - CPRH); Paraná (Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental - SUDERHSA); Rio de Janeiro (Instituto Estadual do Ambiente - INEA); Rio Grande do Sul (Fundação Estadual de Proteção Ambiental Luis Henrique Roessler - FEPAM); São Paulo (Companhia de Tecnologia de Saneament o Ambiental - CETESB).

Notas: 1. Para o IGAM (MG) o IQA médio anual é obtido como a média ponderada (pela área da bacia drenada) dos pontos de amostragem.

2. Para o restante dos órgãos ambientais o IQA médio anual é a média aritmética dos valores obtidos ao longo do ano.

(1) Refere-se ao subsistema 2 da região metropolitana, segundo o IAP.

Mapa 8 - Qualidade da água em corpos d'água nas Unidades da Federação de Pernambuco, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul para o último ano de registro - DBO - 2005/2009

Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) acima e abaixo de 5 mg/l no último ano de registro	Corpos d'água	Último ano de registro
DBO > 5 mg/l	1 - Rio Capibaribe	2008
	2 - Rio Ipojuca	2008
	3 - Bacia do Rio das Velhas	2009
DBO < 5 mg/l	4 - Bacia do Rio Doce	2009
	5 - Paraíba do Sul *	2005
	6 - Represa Billings/Alto Tietê	2008
	7 - Represa Guarapiranga/Alto Tietê	2008
	8- Zona Metropolitana/Alto Tietê	2008
	9 - Rio Iguaçu	2006
	10 - Rio Tibagi	2006
	11 - Rio caí	2008
	12 - Rio Gravataí	2008
	13 - Rio dos Sinos	2008

* Trecho Barragem de Funil/Elevatória de Santa Cecília

Fontes: Minas Gerais (Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM); Paraná (Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental - SUDERHSA); Pernambuco (Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - CPRH); Rio de Janeiro (Instituto Estadual do Ambiente - INEA); Rio Grande do Sul (Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luís Roessler - FEPAM); São Paulo (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB).

Oceanos, mares e áreas costeiras

12 Balneabilidade

Apresenta o estado da qualidade da água para fins de recreação de contato primário em algumas praias do litoral brasileiro, em um determinado período de tempo.

Descrição

A variável utilizada neste indicador é a quantidade de bactérias presentes na água das praias, mensurada como o número mais provável de coliformes fecais (termotolerantes) em 100 ml de água (NMP/100 ml), ou como o número de unidades formadoras de colônias de *Escherichia coli* ou de Enterococos em 100 ml de água (UFC/100ml).

A quantidade de bactérias na água é usada para construir três indicadores de balneabilidade: o percentual de amostras durante o ano em que a água da praia apresentou valores de bactérias dentro dos padrões estabelecidos pela Resolução nº 274 do Conama como próprios para o banho, a concentração média anual de bactérias na água (em NMP/100 ml ou UFC/100 ml) e o percentil 80, valor abaixo do qual se encontram 80% do conjunto das amostras coletadas ao longo do ano.

A condição de própria ou imprópria para o banho das praias é condicionada pelo número de bactérias encontrado nas amostras analisadas. São consideradas como próprias para o banho as praias onde 80% ou mais do conjunto das amostras coletadas num mesmo local, em cada uma das cinco semanas anteriores, apresentar no máximo 1 000 coliformes fecais (termotolerantes) ou 800 *Escherichia coli* ou 100 Enterococos por 100 ml.

Quando as praias não atenderem aos critérios estabelecidos acima ou quando o valor obtido na última amostragem for superior a 2 500 coliformes fecais (termotolerantes) ou 200 *Escherichia coli* ou 400 Enterococos por 100 ml, as águas serão consideradas impróprias para o banho.

Foram escolhidas três praias de alguns estados do litoral brasileiro. A escolha das praias buscou refletir o espectro da poluição marinha nos estados selecionados, indo desde praias pouco poluídas até aquelas muito poluídas. Outros critérios de seleção foram a proximidade de grandes centros urbanos e o afluxo da população.

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas por Órgãos Estaduais de Meio Ambiente, assim discriminados: Alagoas: Instituto do Meio Ambiente – IMA; Bahia: Centro de Recursos Ambientais - CRA; Paraná: Instituto Ambiental do Paraná – IAP; Pernambuco: Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – CPRH; Rio de Janeiro: Instituto Estadual do Ambiente – INEA; Rio Grande do Norte: Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente – Idema; Rio Grande do Sul: Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler – Fepam; Santa Catarina: Fundação do Meio Ambiente – Fatma; São Paulo: Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental- Cetesb.

Justificativa

O banho de mar é uma das formas mais difundidas de lazer entre a população brasileira, sustentando a atividade turística no litoral. O contato com águas contaminadas por esgoto pode disseminar doenças entre a população. Além disso, a poluição de águas costeiras atinge os ambientes estuarinos, como os manguezais, afetando também a atividade pesqueira. Portanto, o acompanhamento deste indicador tem implicações sobre a saúde da população, a atividade turística e a pesca marítima.

Comentários

As comparações entre os resultados de balneabilidade têm de ser efetuadas levando-se em conta que cada órgão ambiental adota intensidades de amostragem (espacial e temporal) diferenciadas, além de haver variações nos métodos de análise microbiológica usados.

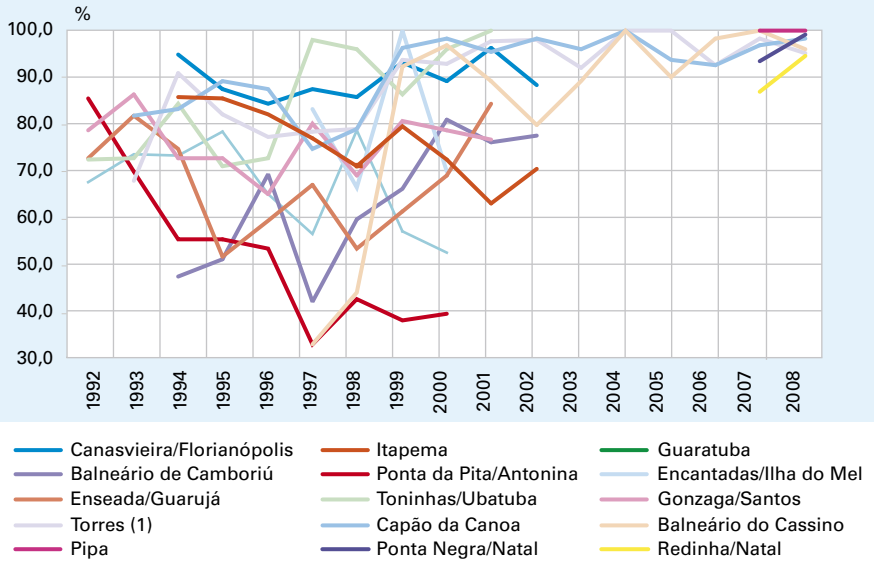
De forma geral, observa-se que as praias mais próximas de portos e centros urbanos, especialmente aquelas de locais mais abrigados e com menor renovação de água (estuários, interior de baías), apresentam pior qualidade da água (valores médios anuais de bactérias na água mais altos e menor percentual do tempo em condições próprias para o banho). Esta situação reflete o baixo percentual de tratamento dos esgotos coletados e lançados em corpos d'água. Enquanto a coleta de esgotos sanitários tem se expandido bastante no País, o tratamento destes ainda é incipiente. Nas áreas urbanas, as praias de mar aberto são aquelas que, em geral, apresentam melhor qualidade de água, decorrência da maior renovação das águas.

Embora os valores oscilem muito ao longo do tempo, em parte por consequência das metodologias usadas, percebe-se uma tendência de melhoria da qualidade da água em algumas praias (Porto da Barra, Balneário de Camboriú, Capão da Canoa, etc.), resultado da ampliação de sistemas de coleta e tratamento de esgotos locais.

Indicadores relacionados

09 - Área remanescente e desflorestamento na Mata Atlântica e nas formações vegetais litorâneas
11 - Qualidade de águas interiores
13 - Produção de pescado marítima e continental
14 - População residente em áreas costeiras
16 - Áreas protegidas
18 - Acesso a serviço de coleta de lixo doméstico
20 - Acesso a esgotamento sanitário
33 - Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado

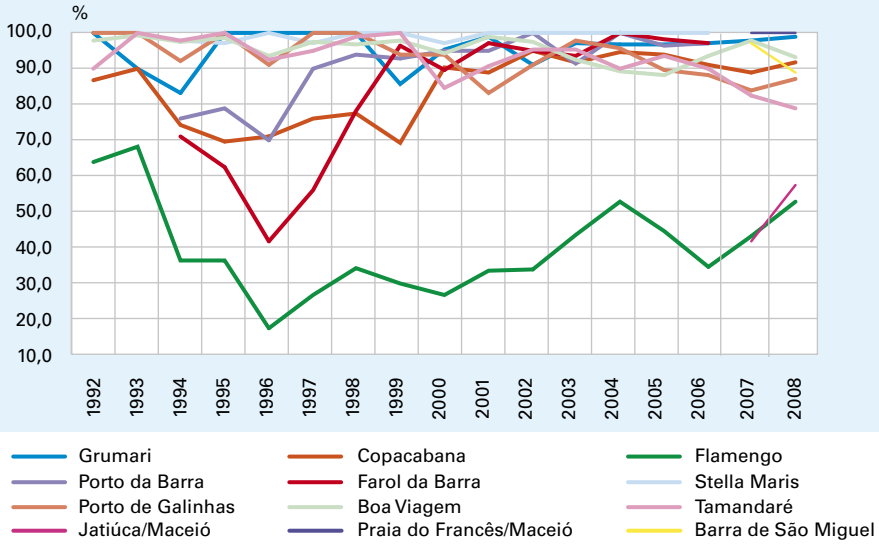
Gráfico 27 - Percentual de amostras com valores abaixo de 1000 coliformes fecais/100 ml, para praias selecionadas, nas Unidades da Federação do Rio Grande do Norte, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul 1992-2008



Fontes: Paraná (Instituto Ambiental do Paraná - IAP); Rio Grande do Norte (Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente - IDEMA); Rio Grande do Sul (Fundação Estadual de Proteção Ambiental Luis Henrique Roessler - FEPAM); Santa Catarina (Fundação do Meio Ambiente - FATMA); São Paulo (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB).

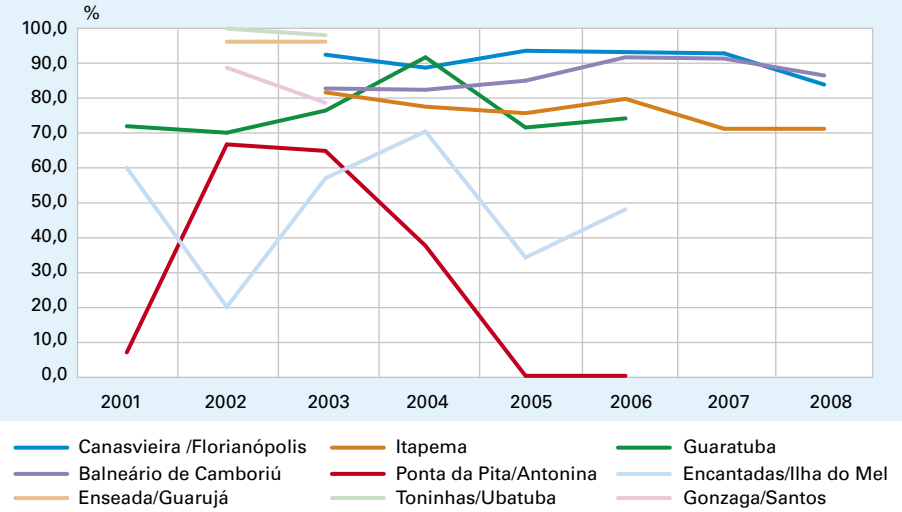
(1) Foram usados os resultados das praias Grande, Prainha e da Cal.

Gráfico 28 - Percentual de amostras com valores abaixo de 1000 coliformes fecais/100 ml, para praias selecionadas, nas Unidades da Federação de Pernambuco, Alagoas, Bahia e Rio de Janeiro - 1992-2008



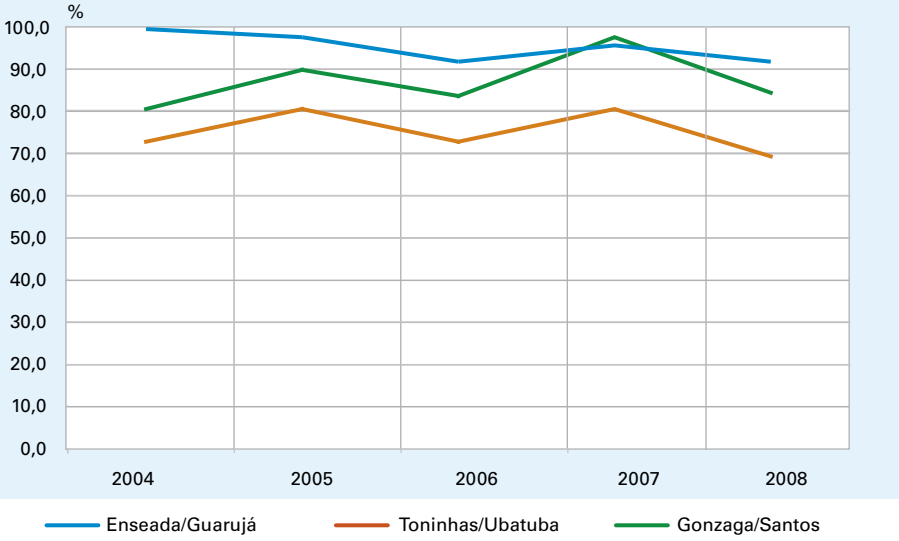
Fontes: Alagoas (Instituto do Meio Ambiente - IMA); Bahia (Centro de Recursos Ambientais - CRA); Pernambuco (Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - CPRH); Rio de Janeiro (Instituto Estadual do Ambiente - INEA).

Gráfico 29 - Percentual de amostras com valores abaixo de 800 *Escherichia coli*/100 ml, para praias selecionadas de São Paulo, Paraná e Santa Catarina - 2001-2008



Fontes: Paraná (Instituto Ambiental do Paraná - IAP); Santa Catarina (Fundação do Meio Ambiente - FATMA); São Paulo (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB).

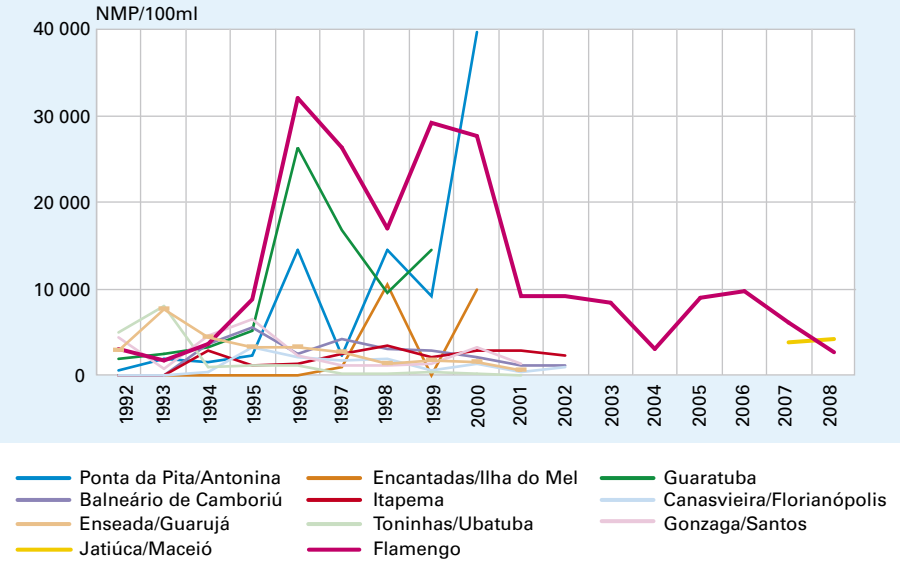
Gráfico 30 - Percentual de amostras com valores abaixo de 100 Enterococos/100 ml, para praias selecionadas, na Unidade da Federação de São Paulo - 2004-2008



Fonte: Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental – CETESB.

Nota: UFC/100 ml média anual obtido como a média simples dos valores dos pontos de amostragem em cada praia ao longo do ano.

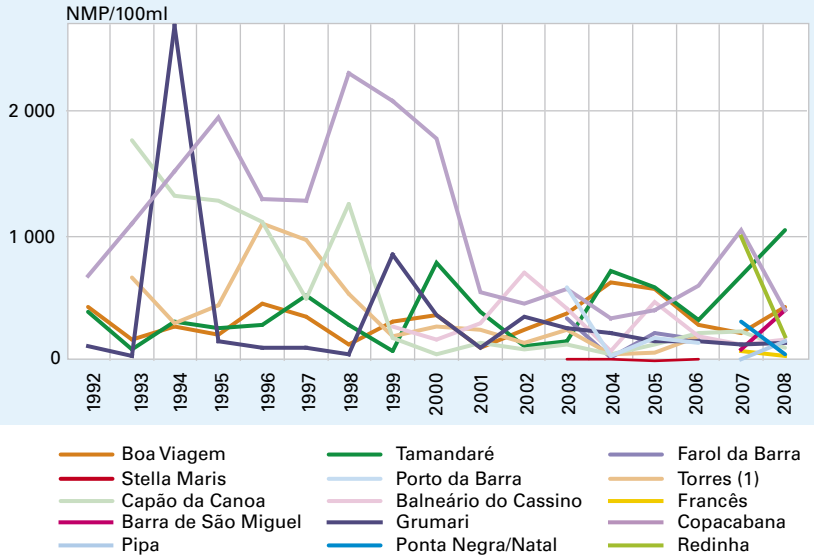
Gráfico 31 - Valores médios anuais de coliformes fecais nas águas de praias selecionadas, nas Unidades da Federação de Alagoas, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina - 1992-2008



Fontes: Alagoas (Instituto do Meio Ambiente - IMA); Paraná (Instituto Ambiental do Paraná - IAP); Rio de Janeiro(Instituto Estadual do Ambiente- INEA); Santa Catarina (Fundação do Meio Ambiente - FATMA); São Paulo (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB).

Nota : NMP/100 ml médio anual obtido como a média simples dos valores dos pontos de amostragem em cada praia ao longo do ano.

Gráfico 32 - Valores anuais médios de coliformes fecais nas águas de praias selecionadas, nas Unidades da Federação do Rio Grande do Norte, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul 1992-2008

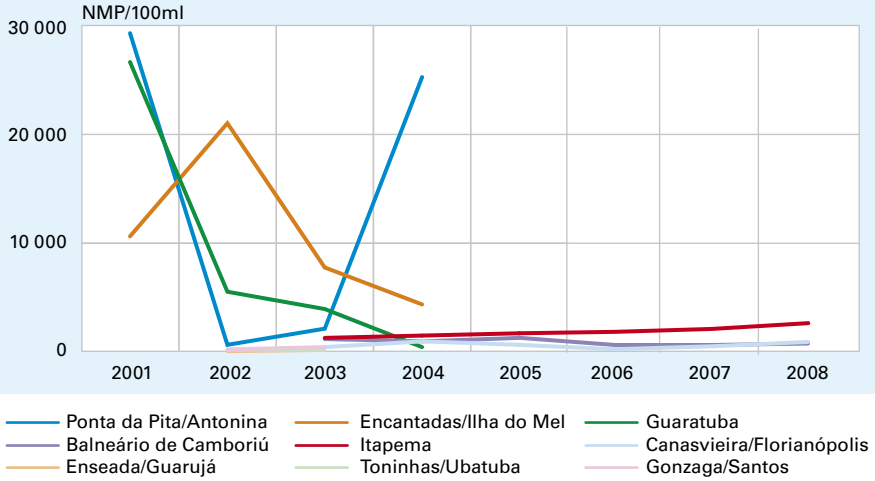


Fontes: Alagoas (Instituto do Meio Ambiente - IMA); Bahia (Centro de Recursos Ambientais - CRA); Pernambuco (Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - CPRH); Rio de Janeiro (Instituto Estadual do Ambiente- INEA); Rio Grande do Norte (Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte - IDEMA); Rio Grande do Sul (Fundação Estadual de Proteção Ambiental Luis Henrique Roessler - FEPAM).

Nota: NMP/100 ml médio anual obtido como a média simples dos valores dos pontos de amostragem em cada praia ao longo do ano.

(1) Foram usados os resultados das praias Grande, Prainha e da Cal.

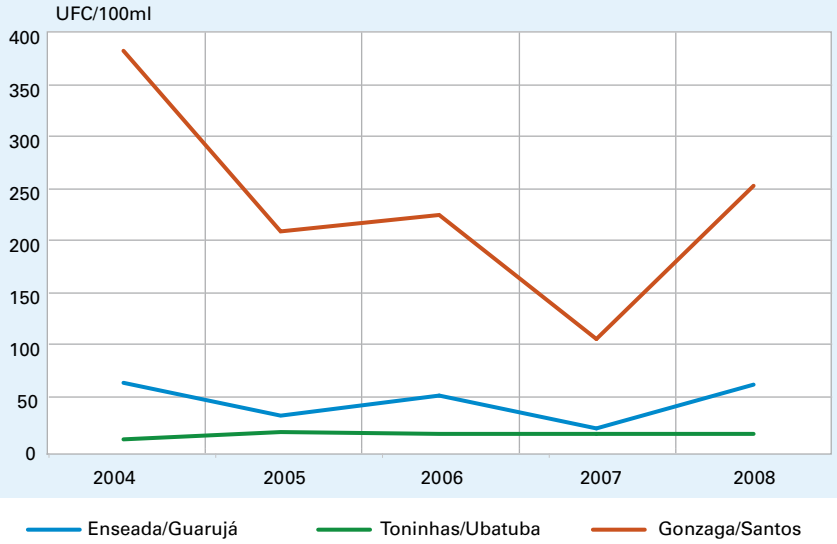
Gráfico 33 - Valores médios anuais de *Escherichia coli* nas águas de praias selecionadas, nas Unidades da Federação de São Paulo, Paraná e Santa Catarina - 2001-2008



Fontes: Paraná (Instituto Ambiental do Paraná - IAP); Santa Catarina (Fundação do Meio Ambiente - Fatma); São Paulo (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - Cetesb).

Nota: NMP/100 ml médio anual obtido como a média simples dos valores dos pontos de amostragem em cada praia ao longo do ano.

Gráfico 34 - Valores anuais médios de Enterococos nas águas de praias selecionadas, na Unidade da Federação de São Paulo - 2004-2008



Fonte: Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental – Cetesb.
Nota: UFC/100 ml média anual obtido como a média simples dos valores dos pontos de amostragem em cada praia ao longo do ano.

Quadro 3 - Caracterização das praias e da forma de obtenção das informações usadas neste indicador

Estados/Praias	Trecho da praia	Ano	Amostragem no último ano		Órgão ambiental
			Número de pontos	Número total de coletas realizadas nos pontos	
Rio Grande do Norte					
Pipa/Tibau do Sul	Toda a praia	2007-2008	1	11	IMA
Ponta Negra/ Natal	Toda a praia	2007-2008	4	172	IMA
Redinha/Natal	Toda a praia	2007-2008	2	144	IMA
Pernambuco					
Porto de Galinhas	Toda a praia	1992-2008	1	47	CPRH
Boa Viagem	Toda a praia	1992-2008	4	188	CPRH
Tamandaré	Toda a praia	1992-2008	2	94	CPRH
Alagoas					
Barra de São Miguel/Barra de São Miguel	Toda a praia	2007-2008	1	47	IDEMA
Francês	Toda a praia	2007-2008	2	94	IDEMA
Jatiúca/Maceió	Toda a praia	2007-2008	1	47	IDEMA
Bahia					
Porto da Barra	Toda a praia	1994-2006	1	36	CRA
Farol da Barra	Toda a praia	1994-2006	2	72	CRA
Stella Maris	Toda a praia	1994-2006	1	36	CRA
Rio de Janeiro					
Grumari	Toda a praia	1992-2008	1	96	INEA
Copacabana	Toda a praia	1992-2008	1	96	INEA
Flamengo	Toda a praia	1992-2008	1	96	INEA
São Paulo					
Enseada/Guarujá	Estrada Pernambuco	1992-2008	1	53	CETESB
Toninhas/Ubatuba	Toda a praia	1992-2008	1	53	CETESB
Gonzaga/Santos	Toda a praia	1992-2008	1	53	CETESB
Paraná					
Ponta da Pita/Antonina	Toda a praia	1992-2005	1	16	IAP
Guaratuba/Guaratuba	Toda a praia	1992-2006	3	48	IAP
Encantadas/Ilha do Mel	Toda a praia	1997-2006	4	64	IAP
Santa Catarina					
Balneário de Camboriú	Toda a praia	1994-2008	10	510	FATMA
Canasvieira	Toda a praia	1994-2008	6	162	FATMA
Itapema	Toda a praia	1994-2008	8	224	FATMA
Rio Grande do Sul					
Torres (1)	Toda a praia	1993-2008	3	43	FEPAM
Capão da Canoa	Toda a praia	1993-2008	3	42	FEPAM
Balneário do Cassino	Toda a praia	1998-2008	6	62	FEPAM

Fontes: Alagoas (Instituto do Meio Ambiente - IMA); Bahia (Centro de Recursos Ambientais - CRA); Paraná (Instituto Ambiental do Paraná - IAP); Pernambuco (Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - CPRH); Rio de Janeiro (Instituto Estadual do Ambiente - INEA); Rio Grande do Norte (Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente - IDEMA); Rio Grande do Sul (Fundação Estadual de Proteção Ambiental Luis Henrique Roessler - FEPAM); Santa Catarina (Fundação do Meio Ambiente - FATMA); São Paulo (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB).

(1) Foram usados os resultados das praias Grande, Prainha e da Cal.

Tabela 29 - Percentual de amostras com valores até 1 000 coliformes fecais/100 ml ou até 800 *Escherichia coli* /100 ml ou até 100 Enterococos/100 ml, nas águas de praias selecionadas, nas Unidades da Federação do Rio Grande do Norte, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul - 1992-2008

(continua)

Estados/Praias	Percentual de amostras com valores até 1 000 coliformes fecais/100 ml ou até 800 *Escherichia coli*/100 ml ou até 100 Enterococos/100 ml (%)								
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Rio Grande do Norte	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Pipa/Tibau do Sul	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Ponta Negra/Natal	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Redinha/Natal									
Pernambuco									
Porto de Galinhas	100,0	100,0	92,0	100,0	91,0	100,0	100,0	94,0	94,0
Boa Viagem	97,7	99,4	97,4	98,6	93,6	97,4	96,9	97,7	94,4
Tamandaré	90,0	100,0	98,0	100,0	92,5	95,0	99,0	100,0	84,5
Alagoas									
Barra de São Miguel/Barra de São Miguel	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Francês	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Jatiúca/Maceió	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Bahia									
Porto da Barra	...	...	76,0	79,0	70,0	90,0	94,0	93,0	95,0
Farol da Barra	...	...	71,0	62,5	41,5	56,0	78,0	96,5	89,5
Stella Maris	...	...	98,0	97,0	100,0	97,0	100,0	100,0	97,0
Rio de Janeiro									
Grumari	100,0	90,0	83,3	100,0	100,0	100,0	100,0	85,7	95,4
Copacabana	86,9	89,8	74,1	69,6	71,1	75,8	77,5	69,1	90,3
Flamengo	63,9	68,2	36,2	36,3	17,1	26,5	34,0	29,8	26,4
São Paulo									
Enseada/Guarujá	73,0	81,9	75,0	51,9	59,6	67,3	53,8	61,5	69,2
Toninhas/Ubatuba	72,5	73,0	84,6	71,1	73,0	98,1	96,1	86,5	96,0
Gonzaga/Santos	78,9	86,5	73,0	73,0	65,4	80,3	69,2	80,7	78,8
Paraná									
Ponta da Pita/Antonina	85,7	70,0	55,6	55,6	53,8	33,3	42,9	38,5	40,0
Guaratuba	67,8	73,7	73,6	78,6	65,3	56,9	78,7	57,3	52,8
Encantadas/Ilha do Mel	...	...	...	...	...	83,3	66,7	100,0	70,0
Santa Catarina									
Balneário de Camboriú	...	...	47,8	51,4	69,6	42,5	59,8	66,5	81,1
Canasvieira/Florianópolis	...	...	95,0	87,5	84,5	87,5	86,0	93,2	89,3
Itapema	...	...	86,0	85,7	82,3	77,1	71,3	79,7	72,6
Rio Grande do Sul									
Torres (1)	...	68,2	90,9	82,1	77,3	78,6	79,2	93,9	92,9
Capão da Canoa	...	81,8	83,3	89,3	87,5	75,0	79,2	96,2	98,2
Balneário do Cassino	...	...	...	...	...	...	44,4	92,3	97,0

Tabela 29 - Percentual de amostras com valores até 1 000 coliformes fecais/100 ml ou até 800 *Escherichia coli* /100 ml ou até 100 Enterococos/100 ml, nas águas de praias selecionadas, nas Unidades da Federação do Rio Grande do Norte, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul - 1992-2008

(conclusão)

Estados/Praias	Percentual de amostras com valores até 1 000 coliformes fecais/100 ml ou até 800 *Escherichia coli*/100 ml ou até 100 Enterococos/100 ml (%)							
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Rio Grande do Norte	...	...	...	...	...	...	100,0	100,0
Pipa/Tibau do Sul	...	...	...	...	...	...	93,4	99,2
Ponta Negra/Natal	...	...	...	...	...	...	86,9	94,7
Redinha/Natal								
Pernambuco								
Porto de Galinhas	83,0	91,0	97,9	95,8	89,6	88,0	84,0	87,2
Boa Viagem	99,1	97,6	92,3	89,3	88,2	93,7	97,9	93,2
Tamandaré	90,5	95,5	95,4	89,9	93,5	90,0	82,5	78,7
Alagoas								
Barra de São Miguel/Barra de São Miguel	...	...	...	...	...	...	97,1	88,9
Francês	...	...	...	...	...	...	100,0	100,0
Jatiúca/Maceió	...	...	...	...	...	...	41,7	57,4
Bahia								
Porto da Barra	95,0	100,0	91,3	100,0	96,4	97,2	...	...
Farol da Barra	97,0	95,0	93,5	100,0	98,3	97,2	...	...
Stella Maris	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	...	...
Rio de Janeiro								
Grumari	98,9	91,1	97,0	96,8	96,9	97,0	97,8	99,0
Copacabana	88,8	95,0	91,7	94,7	93,8	91,0	89,0	91,7
Flamengo	33,3	33,7	43,4	52,6	44,3	34,3	42,9	52,6
São Paulo								
Enseada/Guarujá	84,6	96,2	96,1	80,8	90,4	84,1	98,1	84,9
Toninhas/Ubatuba	100,0	100,0	98,1	100,0	98,1	92,3	96,1	92,3
Gonzaga/Santos	76,9	88,6	78,8	73,1	80,8	73,0	80,8	69,5
Paraná								
Ponta da Pita/Antonina	6,7	66,7	64,7	37,5	0,0	0,0	...	...
Guaratuba	71,9	69,9	76,5	91,7	71,6	74,1	...	...
Encantadas/Ilha do Mel	60,0	20,0	57,1	70,3	34,0	47,8	...	...
Santa Catarina								
Balneário de Camboriú	76,3	77,7	82,7	82,3	84,9	91,7	91,3	86,5
Canasvieira/Florianópolis	96,2	88,3	92,6	88,7	93,6	93,2	92,8	83,8
Itapema	63,4	70,6	81,5	77,5	75,7	79,7	71,0	71,0
Rio Grande do Sul								
Torres (1)	97,8	97,9	92,2	100,0	100,0	92,8	98,4	95,3
Capão da Canoa	95,5	98,4	96,1	100,0	93,7	92,7	96,9	98,4
Balneário do Cassino	89,2	80,0	89,3	100,0	90,0	98,2	100,0	96,1

Fontes: Alagoas (Instituto do Meio Ambiente - IMA); Bahia (Centro de Recursos Ambientais - CRA); Paraná (Instituto Ambiental do Paraná - IAP); Pernambuco (Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - CPRH); Rio de Janeiro (Instituto Estadual do Ambiente - INEA); Rio Grande do Norte (Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente - IDEMA); Rio Grande do Sul (Fundação Estadual de Proteção Ambiental Luis Henrique Roessler - FEPAM); Santa Catarina (Fundação do Meio Ambiente - FATMA); São Paulo (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB).

Notas: 1. 1 000 coliformes fecais/100 ml, 800 *Escherechia coli*/100 ml, e 100 Enterococos/100 ml, são os limites máximos, segundo diferentes metodologias, para águas consideradas próprias para banho.

2. A periodicidade das amostragens variou entre as praias.

3. Para as células não coloridas, a qualidade da água foi avaliada pelo número de coliformes fecais/100ml.

(1) Foram usados os resultados das praias Grande, Prainha e da Cal.

Qualidade da água avaliada por número de *Escherechia coli*/100 ml.

Qualidade da água avaliada por número de Enterococos/100 ml.

Tabela 30 - Média anual de coliformes fecais ou de *Escherichia coli* ou de Enterococos nas águas de praias selecionadas nas Unidades da Federação do Rio Grande do Norte, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul - 1992-2008

(continua)

Unidades da Federação e praias selecionadas	Média anual de coliformes fecais ou de *Escherichia coli* ou de Enterococos (NMP/100 ml ou UFC/100 ml)								
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Rio Grande do Norte									
Pipa/Tibau do Sul	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Ponta Negra/Natal	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Redinha / Natal	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Pernambuco									
Porto de Galinhas	438	151	832	159	683	182	98	145	575
Boa Viagem	435	167	281	212	457	348	126	310	366
Tamandaré	392	97	319	266	289	529	284	77	783
Alagoas									
Barra de São Miguel/Barra de São Miguel	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Francês/Maceió	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Jatiúca/maceió	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Bahia									
Porto da Barra	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Farol da Barra	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Stella Maris	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Rio de Janeiro									
Grumari	115	33	2 691	161	106	104	52	855	368
Copacabana	676	1 100	1 516	1 959	1 301	1 286	2 307	2 087	1 783
Flamengo	2 974	1 769	3 611	8 755	31 927	26 197	17 033	29 087	27 580
São Paulo									
Enseada/Guarujá	2 764	7 568	4 345	3 314	3 203	2 694	1 247	1 662	1 440
Toninhas/Ubatuba	4 918	7 946	918	1 072	1 069	190	172	473	206
Gonzaga/Santos	4 414	746	4 499	6 559	2 224	1 169	1 101	1 347	3 276
Paraná									
Ponta da Pita/Antonina	606	1 943	1 580	2 278	14 417	2 203	14 425	9 141	39 627
Guaratuba/Guaratuba	1 913	2 454	3 201	5 195	26 192	16 686	9 605	14 496	103 036
Encantadas/Ilha do Mel	...	...	...	...	...	949	10 413	81	9 957
Santa Catarina									
Balneário de Camboriú	...	...	3 635	5 430	2 562	4 168	2 968	2 886	2 124
Canasvieira	...	...	448	3 289	2 168	1 665	1 984	645	1 241
Itapema	...	...	2 905	1 148	1 265	2 381	3 410	2 117	2 830
Rio Grande so Sul									
Torres (1)	...	667	298	450	1 096	975	533	199	277
Capão da Canoa	...	1 767	1 323	1 279	1 115	493	1 254	183	54
Balneário do Cassino	...	...	...	...	...	...	4 126	272	175

Tabela 30 - Média anual de coliformes fecais ou de *Escherichia coli* ou de Enterococos nas águas de praias selecionadas nas Unidades da Federação do Rio Grande do Norte, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul - 1992-2008

(conclusão)

Unidades da Federação e praias selecionadas	Média anual de coliformes fecais ou de *Escherichia coli* ou de Enterococos (NMP/100 ml ou UFC/100 ml)							
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Rio Grande do Norte								
Pipa/Tibau do Sul	...	...	...	...	...	...	13	162
Ponta Negra/Natal	...	...	...	...	...	...	310	58
Redinha / Natal	...	...	...	...	...	...	999	201
Pernambuco								
Porto de Galinhas	648	238	197	205	515	653	654	392
Boa Viagem	109	249	385	633	582	286	223	433
Tamandaré	398	121	157	716	588	334	688	1 045
Alagoas								
Barra de São Miguel/Barra de São Miguel	...	...	...	...	...	...	88	404
Francês/Maceió	...	...	...	...	...	...	73	33
Jatiúca/maceió	...	...	...	...	...	...	3 748	4 260
Bahia								
Porto da Barra	...	...	588	39	186	142	...	...
Farol da Barra	...	...	338	27	223	168	...	...
Stella Maris	...	...	8	8	2	16	...	...
Rio de Janeiro								
Grumari	100	353	267	223	160	158	128	147
Copacabana	551	455	583	337	411	603	1 054	407
Flamengo	9 112	9 070	8 442	3 000	8 859	9 788	6 021	2 737
São Paulo								
Enseada/Guarujá	497	28	86	66	35	55	22	65
Toninhas/Ubatuba	50	72	103	13	19	17	18	17
Gonzaga/Santos	1 278	264	421	386	212	228	109	257
Paraná								
Ponta da Pita/Antonina	29 320	608	2 091	25 319	38 400	...	...	...
Guaratuba/Guaratuba	26 738	5 493	3 938	375	3 035	1 316	...	...
Encantadas/Ilha do Mel	10 641	21 012	7 715	4 335	10 954	6 144	...	...
Santa Catarina								
Balneário de Camboriú	1 238	1 080	1 176	913	1 238	500	617	625
Canasvieira	339	984	424	910	624	325	588	1 034
Itapema	2 779	2 276	1 244	1 493	1 652	1 741	2 127	2 666
Rio Grande so Sul								
Torres (1)	252	147	249	48	68	191	115	223
Capão da Canoa	148	97	129	51	130	223	240	101
Balneário do Cassino	296	708	421	75	474	199	135	172

Fontes: Alagoas (Instituto do Meio Ambiente - IMA); Bahia (Centro de Recursos Ambientais - CRA); Paraná (Instituto Ambiental do Paraná - IAP); Pernambuco (Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - CPRH); Rio de Janeiro (Instituto Estadual do Ambiente - INEA); Rio Grande do Norte (Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente - IDEMA); Rio Grande do Sul (Fundação Estadual de Proteção Ambiental Luis Henrique Roessler - FEPAM); Santa Catarina (Fundação do Meio Ambiente - FATMA); São Paulo (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB).

Notas: 1. 1 000 coliformes fecais/100 ml, 800 *Escherichia coli*/100 ml, e 100 Enterococos/100 ml, são os limites máximos, segundo diferentes metodologias, para águas consideradas próprias para banho.

2. A periodicidade das amostragens variou entre as praias.

3. Para as células não coloridas, a qualidade da água foi avaliada pelo número de coliformes fecais/100ml.

(1) Foram usados os resultados das praias Grande, Prainha e da Cal.

Qualidade da água avaliada por número de *Escherechia coli*/100 ml.

Qualidade da água avaliada por número de Enterococos/100 ml.

Tabela 31 - Percentil 80 anual da qualidade de água para recreação de contato primário, por vários métodos, com base na Resolução n° 274/2000 do CONAMA, nas águas de praias selecionadas, nas Unidades da Federação do Rio Grande do Norte, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul 1992-2008

(continua)

Unidades da Federação e praias selecionadas	Percentil 80 anual da qualidade da água para recreação de contato primário, por vários métodos								
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Rio Grande do Norte									
Pipa/Tibau do Sul	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Ponta Negra/Natal	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Redinha/Natal	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Pernambuco									
Porto de Galinhas	80	60	130	40	170	80	80	40	300
Boa Viagem/Recife	220	130	230	130	210	220	130	130	300
Tamandaré	230	110	130	230	230	220	130	80	500
Alagoas									
Barra de São Miguel/Barra de São Miguel	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Francês/Maceió	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Jatiúca/maceió	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Bahia									
Porto da Barra/Salvador	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Farol da Barra/Salvador	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Stella Maris/Salvador	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Rio de Janeiro									
Grumari/Rio de Janeiro	236	33	50	300	220	50	80	500	230
Copacabana/Rio de Janeiro	800	300	800	2 400	1 300	1 300	1 300	3 000	2 300
Flamengo/Rio de Janeiro	5 000	2 640	5 000	13 000	23 800	23 000	24 400	23 000	7 600
São Paulo									
Enseada/Guarujá	2 300	800	2 300	3 000	2 400	1 600	1 600	2 200	1 600
Toninhas/Ubatuba	1 700	1 400	800	1 300	1 300	170	130	230	130
Gonzaga/Santos	1 300	500	2 300	1 700	2 300	800	1 600	800	1 100
Paraná									
Ponta da Pita/ Antonina	500	1 600	2 200	3 000	3 000	5 000	22 000	2 100	70 000
Guaratuba/Guaratuba	3 000	1 700	1 400	1 100	3 000	7 000	1 100	8 000	30 000
Encantadas/Ilha do Mel	...	...	...	...	...	500	1 300	140	1 300
Santa Catarina									
Balneário de Camboriú	...	...	4 600	11 000	2 400	4 600	4 600	4 600	930
Canasvieira/Florianópolis	...	...	230	230	750	430	430	230	430
Itapema	...	...	750	930	930	1 500	2 400	930	2 400
Rio Grande do Sul									
Torres (1)	...	1 300	300	500	800	1 300	800	240	500
Capão da Canoa	...	300	500	1 500		1 600	900	50	11
Balneário do Cassino	...	...	...	...	...	...	7 300	330	1 700

Tabela 31 - Percentil 80 anual da qualidade de água para recreação de contato primário, por vários métodos, com base na Resolução nº 274/2000 do CONAMA, nas águas de praias selecionadas, nas Unidades da Federação do Rio Grande do Norte, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul 1992-2008

(conclusão)

Unidades da Federação e praias selecionadas	Percentil 80 anual da qualidade da água para recreação de contato primário, por vários métodos							
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Rio Grande do Norte								
Pipa/Tibau do Sul	...	...	...	...	...	...	14	80
Ponta Negra/Natal	...	...	...	...	...	...	170	49
Redinha/Natal	...	...	...	...	...	...	540	252
Pernambuco								
Porto de Galinhas	500	170	40	80	220	230	300	300
Boa Viagem/Recife	80	130	220	500	500	230	230	300
Tamandaré	230	110	80	500	300	90	300	1 300
Alagoas								
Barra de São Miguel/Barra de São Miguel	...	...	...	...	...	...	80	110
Francês/Maceió	...	...	...	...	...	...	110	20
Jatiúca/maceió	...	...	...	...	...	...	3 000	9 000
Bahia								
Porto da Barra/Salvador	...	...	240	49	64	61	...	...
Farol da Barra/Salvador	...	...	120	12	40	17	...	...
Stella Maris/Salvador	...	...	13	4	3	3	...	...
Rio de Janeiro								
Grumari/Rio de Janeiro	50	230	70	80	50	50	50	50
Copacabana/Rio de Janeiro	500	300	300	230	300	500	300	300
Flamengo/Rio de Janeiro	12 200	8 000	5 000	3 000	7 000	9 000	8 000	3 500
São Paulo								
Enseada/Guarujá	860	(2) 18	(2) 84	(3) 96	(3) 37	(3) 79	(3) 41	(3) 63
Toninhas/Ubatuba	70	(2) 36	(2) 58	(3) 21	(3) 30	(3) 14	(3) 14	(3) 11
Gonzaga/Santos	1 560	(2) 199	(2) 860	(3) 192	(3) 96	(3) 144	(3) 96	(3) 180
Paraná								
Ponta da Pita/ Antonina	(2) 23 000	(2) 400	(2) 2 800	(2) 5 000	(2) 80 000	...	...	...
Guaratuba/Guaratuba	(2) 3 000	(2) 1 700	(2) 1 700	(2) 500	(2) 1 300	(2) 1 300	...	...
Encantadas/Ilha do Mel	(2) 3 000	(2) 22 000	(2) 3 000	(2) 2 300	(2) 5 176	(2) 5 000	...	...
Santa Catarina								
Balneário de Camboriú	1 300	900	(2) 700	(2) 700	(2) 700	(2) 300	(2) 300	(2) 500
Canasvieira/Florianópolis	300	500	(2) 230	(2) 300	(2) 130	(2) 170	(2) 230	(2) 600
Itapema	3 000	1 700	(2) 800	(2) 1 300	(2) 1 300	(2) 1 100	(2) 2 400	(2) 3 000
Rio Grande do Sul								
Torres (1)	300	240	240	70	130	80	90	300
Capão da Canoa	240	80	130	22	70	300	240	130
Balneário do Cassino	170	800	300	80	170	185	172	150

Fontes: Alagoas (Instituto do Meio Ambiente - IMA); Bahia (Centro de Recursos Ambientais - CRA); Paraná (Instituto Ambiental do Paraná - IAP); Pernambuco (Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - CPRH); Rio de Janeiro (Instituto Estadual do Ambiente - INEA); Rio Grande do Norte (Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente - IDEMA); Rio Grande do Sul (Fundação Estadual de Proteção Ambiental Luis Henrique Roessler - FEPAM); Santa Catarina (Fundação do Meio Ambiente - FATMA); São Paulo (Companhia de Tecnologia de Sanea mento Ambiental - CETESB).

Notas: 1. 1 000 coliformes fecais/100 ml, 800 *Escherichia coli*/100 ml, e 100 Enterococos/100 ml, são os limites máximos, segundo diferentes metodologias, para águas consideradas próprias para banho.

2. A periodicidade das amostragens variou entre as praias.

3. O percentil 80 anual de cada praia é o valor abaixo do qual se encontram 80% das amostras coletadas no período de um ano.

4. Valores calculados com base nos critérios definidos pela Resolução nº 274 do CONAMA, de 29 de setembro de 2000.

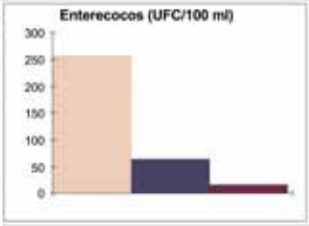
(1) Foram usados os resultados das praias Grande, Prainha e da Cal. (2) Qualidade das águas avaliada pelo número de *Escherichia coli*/100 ml. (3) Qualidade das águas avaliada pelo número de 100 Enterococos/100 ml

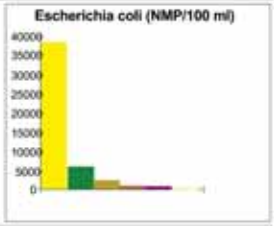
Praia própria Praia imprópria

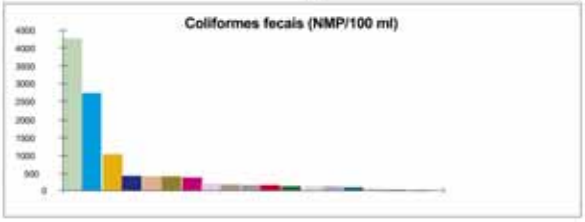
Mapa 9 - Média anual do número mais provável ou de unidades formadoras de colônias de coliformes fecais ou de *Escherichia coli* ou de Enterococos em praias nas Unidades da Federação do Rio Grande do Norte, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul para o último ano de registro - 2006/2008

Praias	Ano de registro
Pipa	2008
Ponta Negra	2008
Redinha	2008
Boa Viagem	2008
Porto de Galinhas	2008
Tamandaré	2008
Barra de São Miguel	2008
Francês	2008
Jatiúca	2008
Porto da Barra	2006
Stella Maris	2006
Farol da Barra	2006
Grumari	2008
Copacabana	2008

Praias	Ano de registro
Flamengo	2008
Toninhas	2008
Enseada	2008
Gonzaga	2008
Ponta da Pita/Antonina	2006
Encantadas/Ilha do Mel	2006
Guaratuba	2006
Balneário Camboriú	2008
Itapema	2008
Canasvieira	2008
Torres	2008
Capão da Canoa	2008
Balneário do Cassino	2008







Fontes: Alagoas (Instituto do Meio Ambiente - IMA); Bahia (Centro de Recursos Ambientais - CRA); Paraná (Instituto Ambiental do Paraná - IAP); Pernambuco (Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - CPRH); Rio de Janeiro (Instituto Estadual do Ambiente - INEA); Rio Grande do Norte (Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente - IDEMA); Rio Grande do Sul (Fundação Estadual de Proteção Ambiental Luis Henrique Roessler - FEPAM); Santa Catarina (Fundação do Meio Ambiente - FATMA); São Paulo (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB).

13 Produção de pescado marítima e continental

Apresenta o volume de produção de pescado por modalidade, em um determinado território e período de tempo.

Descrição

A variável utilizada é a produção anual estimada de pescado em toneladas, caracterizada segundo as modalidades de pesca extrativa e aquicultura, ambas subdivididas em marinha e continental.

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas pelo Ministério do Meio Ambiente - MMA, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA e o Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Nordeste - CEPENE. As informações são divulgadas pelo IBAMA, por meio da publicação *Estatísticas da pesca*.

Justificativa

No cenário nacional, a pesca está incluída entre as quatro maiores fontes de proteína animal para o consumo humano. Além da participação na nutrição humana, outros fatores apontam a necessidade do uso e manejo sustentáveis dos recursos pesqueiros, destacando-se a sua importância socioeconômica (gerador de trabalho e renda), ambiental e cultural.

A sustentabilidade dos recursos pesqueiros depende de vários fatores, entre eles o esforço de pesca, o tamanho da frota, o retorno econômico, a existência de políticas de subsídios e incentivos, o emprego de métodos predatórios de pesca, a degradação dos hábitats, a intensidade das várias formas de poluição aquática (de origens doméstica, industrial e decorrente do uso de insumos agrícolas), o desmatamento e a degradação dos recursos hídricos, as oscilações climática e oceânica, etc.

Este indicador permite avaliar o estado dos recursos pesqueiros e, indiretamente, o estado de conservação de ambientes terrestre e aquático importantes para a produção pesqueira (matas ciliares, rios, várzeas, manguezais, estuários, etc.).

Comentários

A divulgação das estatísticas sobre recursos pesqueiros sofreu uma descontinuidade no período 1990-1994, tendo sido retomada a partir de 1995.

O sistema de consolidação dessas estatísticas vem sendo aprimorado, procurando suprir as lacunas existentes. Entre elas, estão a não identificação, quando do desembarque, do pescado ser inteiro ou eviscerado; a carência de levantamentos sobre a pesca artesanal; a desativação das estatísticas de pesca extrativa marinha em alguns estados; etc. A dificuldade de levantamento quantitativo por espécie é atribuída à grande dimensão territorial do País e à variedade de espécies capturadas, havendo carência também quanto às informações sobre os estoques pesqueiros.

Em relação à produção de pescado por modalidade, enquanto a pesca extrativa, após um período de estagnação, apresenta uma pequena tendência à retomada do crescimento da produção nos últimos anos, a aquicultura está em franca expansão, sendo dominada pela aquicultura continental (de água doce), onde as espécies mais criadas são: tilápia, carpa, tambaqui, tambacu e curimatã. A aquicultura marinha é dominada pela carcinicultura, com o cultivo de espécies exóticas de camarão em tanques e piscinas. Há também a criação de ostras e mariscos em baías, estuários e mar aberto.

A médio e longo prazos, a aquicultura deve superar a pesca extrativa, passando a dominar a produção de pescado no País. Isto já ocorre na pesca de água doce, onde a aquicultura supera a produção extrativa nas Regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste. Entretanto, a pesca extrativista de água doce é muito expressiva na Região Norte, onde supera tanto a pesca extrativa marinha quanto a aquicultura.

Embora a aquicultura alivie a pressão sobre os estoques pesqueiros marinho e continental, esta atividade também gera impactos ambientais, que vão desde a destruição de mangues e de outras formas de vegetação nativa (para a instalação dos tanques de criação de peixes e camarões) até a poluição orgânica de rios e estuários (descarte de efluentes dos criatórios).

A produção de pescado é uma atividade tanto extrativista quanto de criação e cultivo. A estagnação verificada na pesca extrativista marinha pode ser um sinal de esgotamento dos recursos pesqueiros, ocasionada principalmente pela sobrepesca. Outro fator a ser considerado na análise dos estoques pesqueiros é a destruição de manguezais e lagunas e a crescente poluição de estuários. Estas são áreas de reprodução e crescimento de organismos aquáticos, especialmente dos marinhos. A destruição destes ambientes juntamente com a sobrepesca ameaçam o futuro da pesca extrativa marinha.

Em relação à pesca extrativista continental, que também revela estagnação da produção, a sobrepesca, a introdução de espécies exóticas, a destruição de florestas, especialmente das matas ciliares, a drenagem de várzeas, a construção de represas, a erosão acelerada dos solos e a poluição dos rios (doméstica, industrial e por insumos agrícolas) podem ameaçar não apenas os estoques pesqueiros, mas todo o conjunto dos ecossistemas aquáticos continentais.

Para fazer frente às ameaças aos estoques pesqueiros marinhos, principalmente a sobrepesca, algumas medidas estão sendo tomadas. Para o pargo (*Lutjanus purpureus*), após um declínio da produção, está sendo limitado o número de embarcações que poderão pescar esta espécie. Para outras espécies de peixes e crustáceos, são estabelecidas épocas de defeso, durante o qual é proibida a pesca. Em relação às espécies de água doce, a proibição da pesca durante a piracema visa garantir a sobrevivência das espécies mais pescadas.

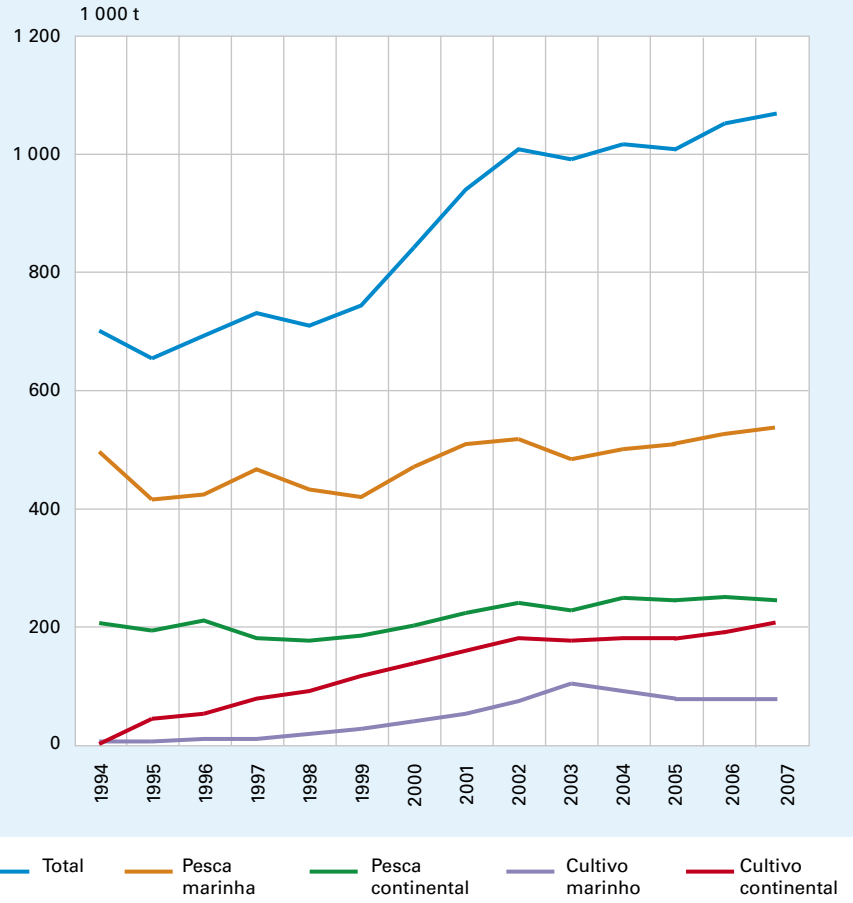
Indicadores relacionados

09 - Área remanescente e desflorestamento na Mata Atlântica e nas formações vegetais litorâneas

11 - Qualidade de águas interiores

12 - Balneabilidade
14 - População residente em áreas costeiras
15 - Espécies extintas e ameaçadas de extinção
16 - Áreas protegidas
17 - Espécies invasoras
53 - Gastos com Pesquisa e Desenvolvimento - P&D

Gráfico 35 - Produção estimada de pescado, por modalidade
Brasil - 1994-2007



Fonte: Estatística da pesca 1994-2002: Brasil, grandes regiões e unidades da federação. Tamandaré, PE: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 1996-2004; Estatística da pesca 2003-2007: Brasil, grandes regiões e unidades da federação. Brasília, DF: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 2004-2009. Disponível em:<http://www.ibama.gov.br/recursos-pesqueiros/documentos/estatistica-pesqueira/>. Acesso em: maio 2010.

Tabela 32 - Produção estimada de pescado, por modalidade
Brasil - 1994-2007

Ano	Produção estimada de pescado, por modalidade (1 000 t)				
	Total	Pesca extrativa		Aquicultura	
		Marinha	Continental	Marinha	Continental
1994	701,3	494,3	203,2	3,4	0,4
1995	652,9	413,7	193,0	5,4	40,8
1996	693,2	422,2	210,3	8,5	52,2
1997	732,3	465,7	178,9	10,2	77,5
1998	710,7	432,6	174,2	15,3	88,6
1999	744,6	418,5	185,5	26,5	114,1
2000	843,4	467,7	199,2	38,4	138,2
2001	939,7	509,9	220,4	52,8	156,5
2002	1006,9	516,2	239,4	71,1	180,2
2003	990,3	484,6	227,6	101,0	177,1
2004	1015,9	500,1	246,1	88,9	180,7
2005	1009,1	507,8	243,4	78,0	179,7
2006	1050,8	527,9	251,2	80,5	191,2
2007	1072,2	540,0	243,2	78,4	210,6

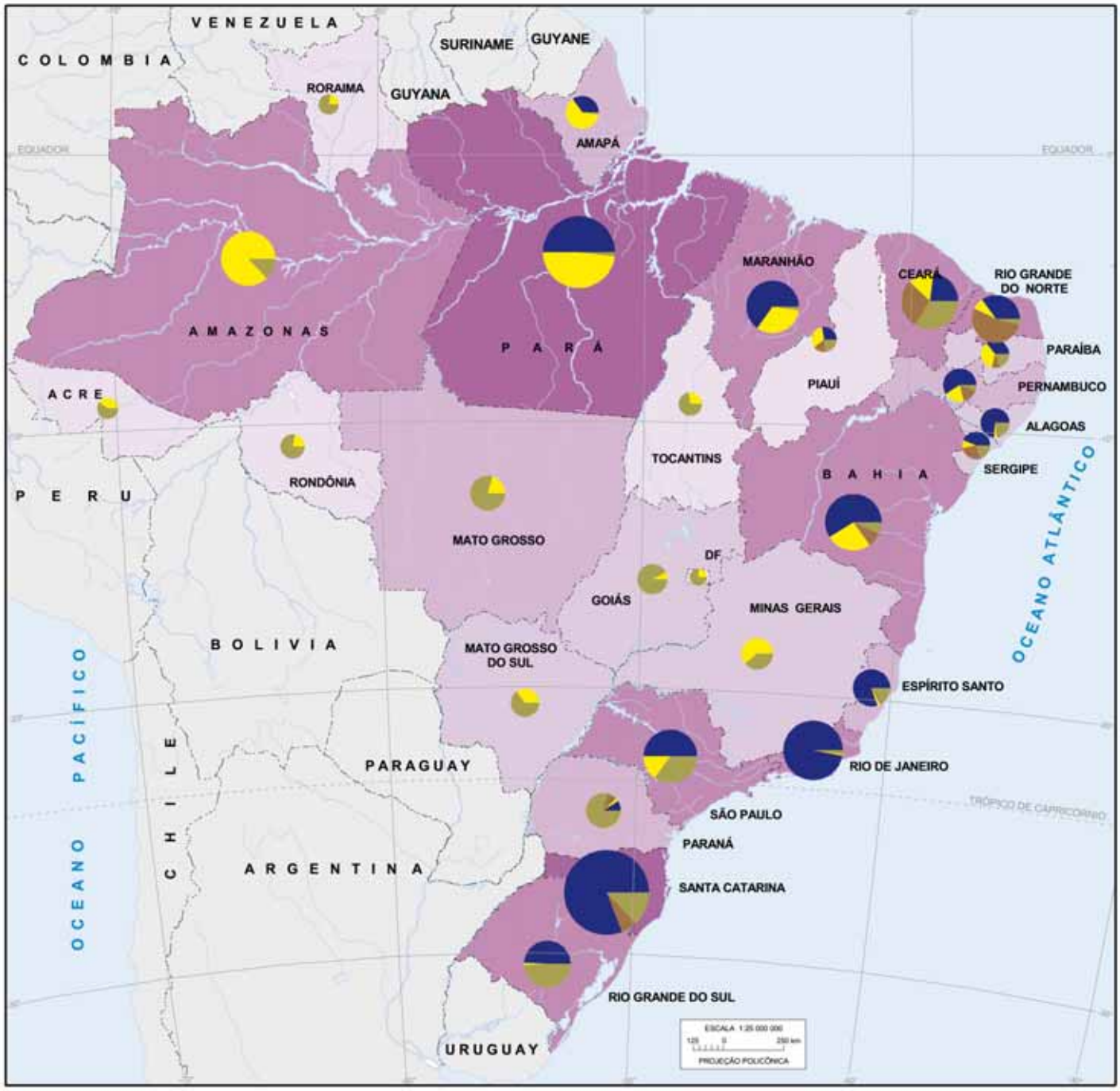
Fonte: Estatística da pesca 1994-2002: Brasil, grandes regiões e unidades da federação. Tamandaré, PE: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 1996-2004; Estatística da pesca 2003-2007: Brasil, grandes regiões e unidades da federação. Brasília, DF: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 2004-2009. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/recursos-pesqueiros/documentos/estatistica-pesqueira/>. Acesso em: maio 2010.

Tabela 33 - Produção estimada de pescado, por modalidade, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação - 2007

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Produção estimada de pescado, por modalidade (t)				
	Total	Pesca extrativa		Aquicultura	
		Marinha	Continental	Marinha	Continental
Brasil	**1072 226,0**	**539 966,5**	**243 210,0**	**78 405,0**	**210 644,5**
Norte	**238 345,5**	**72 036,5**	**139 966,0**	**200,0**	**26 143,0**
Rondônia	7 054,0	...	1 569,0	...	5 485,0
Acre	3 876,0	...	1 554,0	...	2 322,0
Amazonas	69 233,0	...	60 306,0	...	8 927,0
Roraima	3 089,0	...	678,0	...	2 411,0
Pará	129 981,5	65 460,5	62 287,0	200,0	2 034,0
Amapá	18 987,0	6 576,0	11 905,0	...	506,0
Tocantins	6 125,0	...	1 667,0	...	4 458,0
Nordeste	**331 608,5**	**155 625,5**	**68 497,0**	**63 500,5**	**43 985,5**
Maranhão	64 272,5	41 839,5	21 376,0	300,0	757,0
Piauí	7 941,0	2 207,0	2 587,0	1 200,0	1 947,0
Ceará	76 444,5	17 920,0	11 295,0	21 500,0	25 729,5
Rio Grande do Norte	51 326,0	18 157,5	4 238,5	27 000,0	1 930,0
Paraíba	11 452,0	4 079,5	3 952,5	1 200,0	2 220,0
Pernambuco	19 800,5	11 777,0	3 882,5	3 000,0	1 141,0
Alagoas	13 088,5	9 699,0	582,5	300,0	2 507,0
Sergipe	11 273,5	5 014,0	1 068,0	3 000,5	2 191,0
Bahia	76 010,0	44 932,0	19 515,0	6 000,0	5 563,0
Sudeste	**196 528,5**	**137 666,0**	**22 201,0**	**838,0**	**35 823,5**
Minas Gerais	16 874,0	...	10 331,0	...	6 543,0
Espírito Santo	27 077,0	21 759,0	735,0	671,0	3 912,0
Rio de Janeiro	85 482,5	82 528,5	1 046,0	30,0	1 878,0
São Paulo	67 095,0	33 378,5	10 089,0	137,0	23 490,5
Sul	**255 080,5**	**174 638,5**	**2 092,0**	**13 866,5**	**64 483,5**
Paraná	22 414,0	1 914,0	744,0	1 969,0	17 787,0
Santa Catarina	184 493,5	149 130,5	568,0	11 877,5	22 917,5
Rio Grande do Sul	48 173,0	23 594,0	780,0	20,0	23 779,0
Centro-Oeste	**50 663,0**	...	**10 454,0**	...	**40 209,0**
Mato Grosso do Sul	12 082,0	...	4 208,0	...	7 874,0
Mato Grosso	22 746,0	...	4 859,0	...	17 887,0
Goiás	14 755,0	...	1 123,0	...	13 632,0
Distrito Federal	1 080,0	...	264,0	...	816,0

Fonte: Estatística da pesca 2007: Brasil, grandes regiões e unidades da federação. Brasília, DF: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 2009. Disponível em : <http://www.ibama.gov.br/recursos pesqueiros/documentos/estatistica-pesqueira/>. Acesso em: maio 2010

Mapa 10 - Produção estimada de pescado - 2007



Produção estimada de pescado por Unidade da Federação

- 1.080 a 7.941 t
- 7.942 a 16.874 t
- 16.875 a 27.077 t
- 27.078 a 85.482,5 t
- 85.483 a 184.493,5 t

Modalidade de pesca

Extrativa: Marinha, Continental

Aqüicultura: Marinha, Continental

Volume da produção estimada

184.493,5 t
67.095 t
1.080 t

Fonte: Estatística da pesca 2007: Brasil, grandes regiões e unidades da federação. Brasília, DF: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 2009. Disponível em : <http://www.ibama.gov.br/recursos-pesqueiros/documentos/estatistica-pesqueira/>. Acesso em: maio 2010.

14 População residente em áreas costeiras

Apresenta a proporção da população residente na zona costeira em relação ao total da população de um determinado território e a densidade populacional da zona costeira.

Descrição

As variáveis utilizadas neste indicador são a população residente e a superfície dos municípios da zona costeira, e a população total dos estados litorâneos e do Brasil.

O indicador é a razão, expressa em percentual, entre a população residente nos municípios da zona costeira e a população total de cada estado e do Brasil, e a densidade populacional nestes municípios.

Os municípios integrantes da zona costeira são definidos em lei pelo Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, e são aqueles que sofrem influência direta dos fenômenos ocorrentes no litoral.

As informações utilizadas para elaboração deste indicador foram produzidas pelo Ministério do Meio Ambiente, através do Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro – GERCO e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, a partir de informações oriundas dos Censos Demográficos 1991 e 2000 e das Contagens da População 1996 e 2007.

Justificativa

As zonas costeiras, em geral, e a brasileira, em particular, apresentam uma grande diversidade de situações, coexistindo áreas densamente povoadas, de intensa urbanização, industrialização e exploração turística de larga escala, com espaços de baixa densidade populacional e ocorrência de ecossistemas naturais de grande significado ambiental, como áreas estuarinas, manguezais, lagunas e restingas. Assim, são apresentadas a proporção de habitantes na zona costeira de cada estado e, também, as densidades populacionais na escala municipal.

Vários problemas ambientais são encontrados nesta região, ocorrendo múltiplos conflitos pelo uso do solo que demandam ações específicas para seu equacionamento. Impactos sobre o ambiente decorrentes da poluição das águas, da contaminação do solo, da pressão populacional e da especulação imobiliária, entre outros fatores, são especialmente verificados nesta região. Além disso, a população residente na área costeira está entre as que mais serão afetadas pelas mudanças ambientais associadas ao efeito estufa, entre as quais está a elevação do nível do mar, com submersão de parte do litoral.

Acompanhar o crescimento da ocupação destas áreas é fundamental para avaliar se o desenvolvimento caminha na direção da sustentabilidade.

Comentários

Desde os tempos coloniais, a população brasileira se concentra nas proximidades da costa. Nas últimas décadas, tem havido um movimento

de interiorizarão, embora os percentuais na zona costeira ainda sejam altos, entre 20% e 25% do total da população, e tenham se mantido estáveis desde os anos de 1990.

Dentro da zona litorânea, ocorrem grandes variações de densidade. Esta é muito grande no entorno das capitais e dos maiores portos do País, sendo mais rarefeita no restante do litoral.

As zonas costeiras mais densamente ocupadas são aquelas das Regiões Sudeste e Nordeste, especialmente o trecho entre Vitória (Espírito Santo) e Santos (São Paulo) e a costa oriental do Nordeste, entre Salvador (Bahia) e Natal (Rio Grande do Norte). Razões históricas e econômicas explicam a concentração da população nestas regiões e trechos da costa.

A costa menos densamente povoada é a da Região Norte.

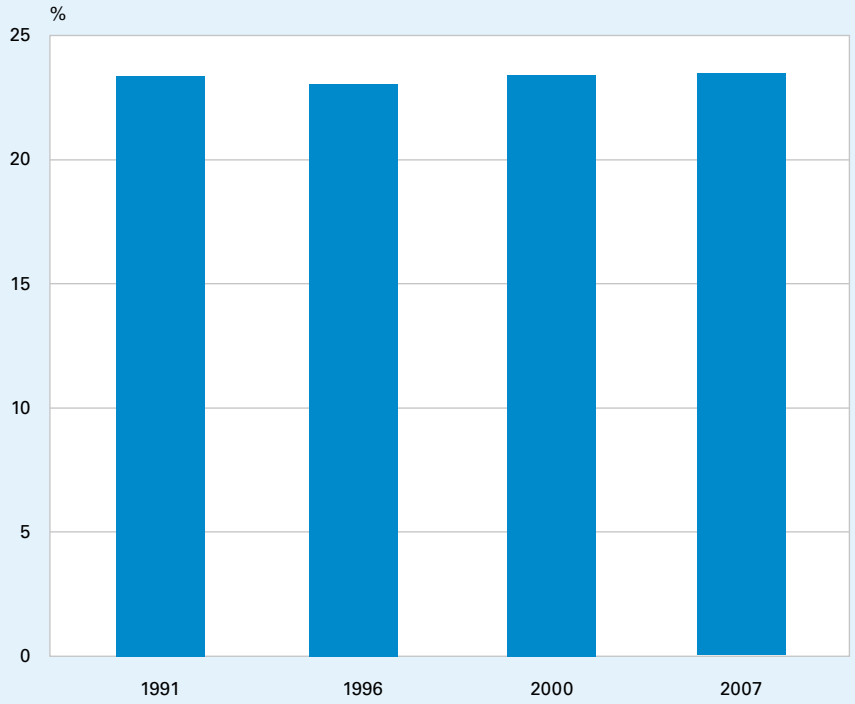
O grande contingente de população na zona costeira e sua concentração em alguns pontos da costa, associados à carência de saneamento ambiental, especialmente de coleta e tratamento de esgotos doméstico e industrial, causam grandes impactos sobre o meio ambiente, com implicações sobre a qualidade da água no litoral, afetando a pesca e a atividade turística. A ocupação desordenada do litoral, intensificada tanto pela especulação imobiliária como pela expansão da atividade turística, tem causado a redução das áreas de restinga e manguezal.

A ampliação da rede de coleta de esgoto e, principalmente, o aumento do percentual de esgotos tratados são as medidas mais importantes para reduzir o impacto da ocupação humana sobre a zona costeira. Um maior controle do uso e ocupação do solo na zona litorânea também reduziria a pressão ambiental nessas áreas.

Indicadores relacionados

01 - Emissões de origem antrópica dos gases associados ao efeito estufa
03 - Concentração de poluentes no ar em áreas urbanas
09 - Área remanescente e desflorestamento na Mata Atlântica e nas formações vegetais litorâneas
12 - Balneabilidade
13 - Produção de pescado marítima e continental
15 - Espécies extintas e ameaçadas de extinção
16 - Áreas protegidas
18 - Acesso a serviço de coleta de lixo doméstico
19 - Acesso a sistema de abastecimento de água
20 - Acesso a esgotamento sanitário
21 - Taxa de crescimento da população

Gráfico 36 - Proporção da população residente em área costeira - Brasil - 1991/2007



Fontes: Censo demográfico 1991-2000. In: IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA, Rio de Janeiro, [1994]. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/acervo/acervo2.asp?e=v&p=CD&z=&o=>. Acesso em: maio 2010; Contagem da população 1996. Rio de Janeiro: IBGE, 1997. v. 2: Resultados relativos à população e aos domicílios; Contagem da população 2007. Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

Tabela 34 - População residente total e em área costeira e proporção da população residente em área costeira - Brasil - 1991/2007

Ano	População residente		Proporção da população residente em área costeira(%)
	Total	Em área costeira	
1991	146 825 475	34 315 455	23,4
1996	157 070 163	36 204 278	23,1
2000	169 799 170	39 781 036	23,4
2007	187.641.714	45.005.404	24,0

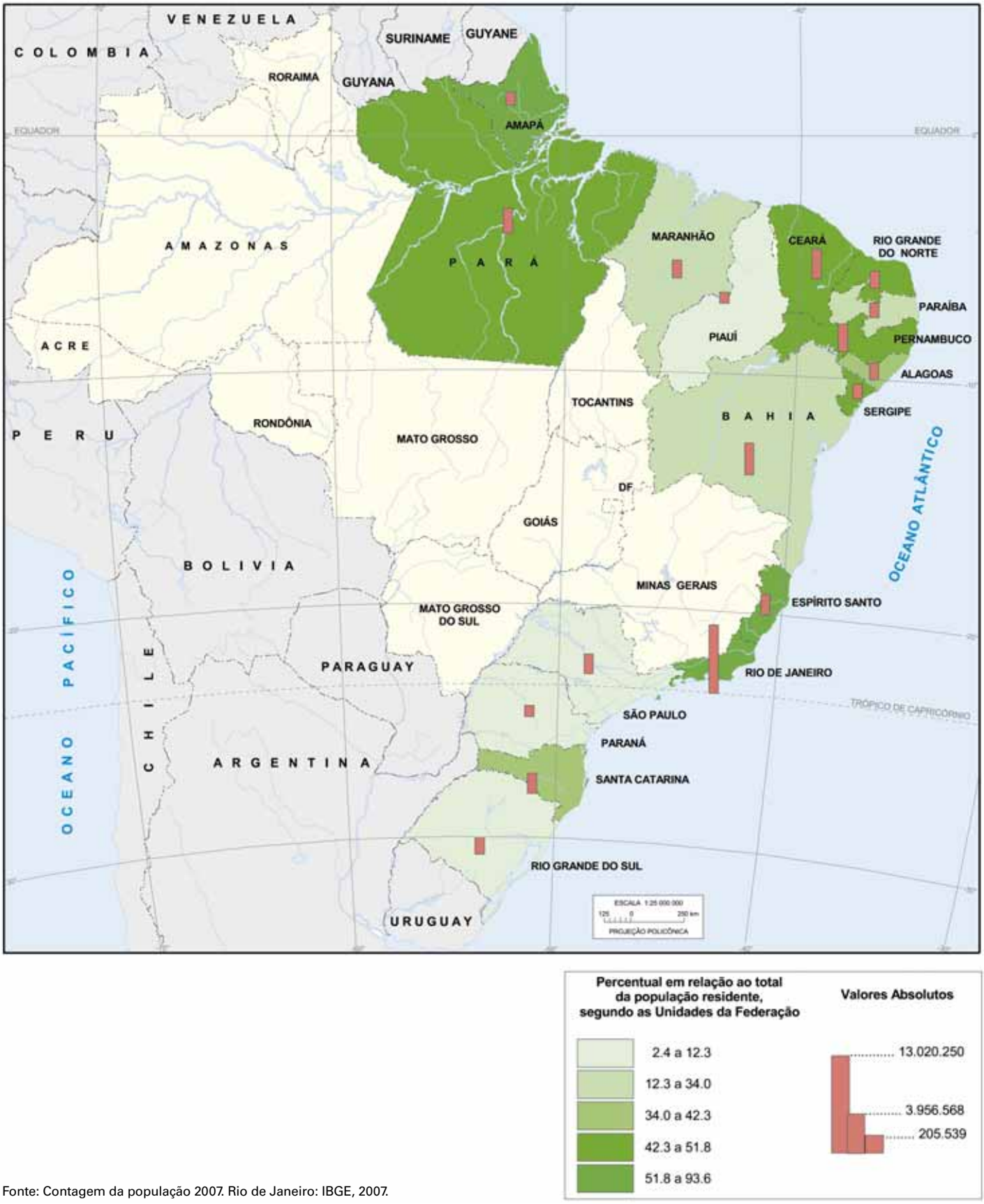
Fontes: Censo demográfico 1991-2000. In: IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA, Rio de Janeiro, [1994]. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/acervo/acervo2.asp?e=v&p=CD&z=&o=>. Acesso em: maio 2010; Contagem da população 1996. Rio de Janeiro: IBGE, 1997. v. 2: Resultados relativos à população e aos domicílios; Contagem da população 2007. Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

Tabela 35 - População residente total e em área costeira e proporção da população residente em área costeira, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação - 2007

Grandes Regiões e Unidades da Federação	População residente		Poporção da população residente em área costeira (%)
	Total	Em área costeira	
Brasil	**187 641 714**	**45 005 404**	**24,0**
Norte	**14 913 771**	**3 788 592**	**25,4**
Rondônia	1 482 632	...	...
Acre	668 402	...	...
Amazonas	3 285 933	...	...
Roraima	403 586	...	...
Pará	7 205 913	3 258 556	45,2
Amapá	598 976	530 036	88,5
Tocantins	1 268 329	...	...
Nordeste	**52 558 006**	**19 968 423**	**38,0**
Maranhão	6 240 531	1 765 580	28,3
Piauí	3 092 652	205 539	6,6
Ceará	8 347 871	4 246 073	50,9
Rio Grande do Norte	3 073 606	1 532 491	49,9
Paraíba	3 713 715	1 083 146	29,2
Pernambuco	8 653 921	3 956 568	45,7
Alagoas	3 097 429	1 311 316	42,3
Sergipe	1 977 949	1 023 767	51,8
Bahia	14 360 332	4 843 943	33,7
Sudeste	**79 419 849**	**17 482 216**	**22,0**
Minas Gerais	19 656 322	...	...
Espírito Santo	3 418 242	2 338 089	68,4
Rio de Janeiro	15 726 656	13 000 142	82,7
São Paulo	40 618 629	2 143 985	5,3
Sul	**27 264 592**	**3 766 173**	**13,8**
Paraná	10 488 777	250 729	2,4
Santa Catarina	5 982 774	2 214 369	37,0
Rio Grande do Sul	10 793 041	1 301 075	12,1
Centro-Oeste	**13 485 496**	...	...
Mato Grosso do Sul	2 310 269	...	...
Mato Grosso	2 911 340	...	...
Goiás	5 759 204	...	...
Distrito Federal	2 504 683	...	...

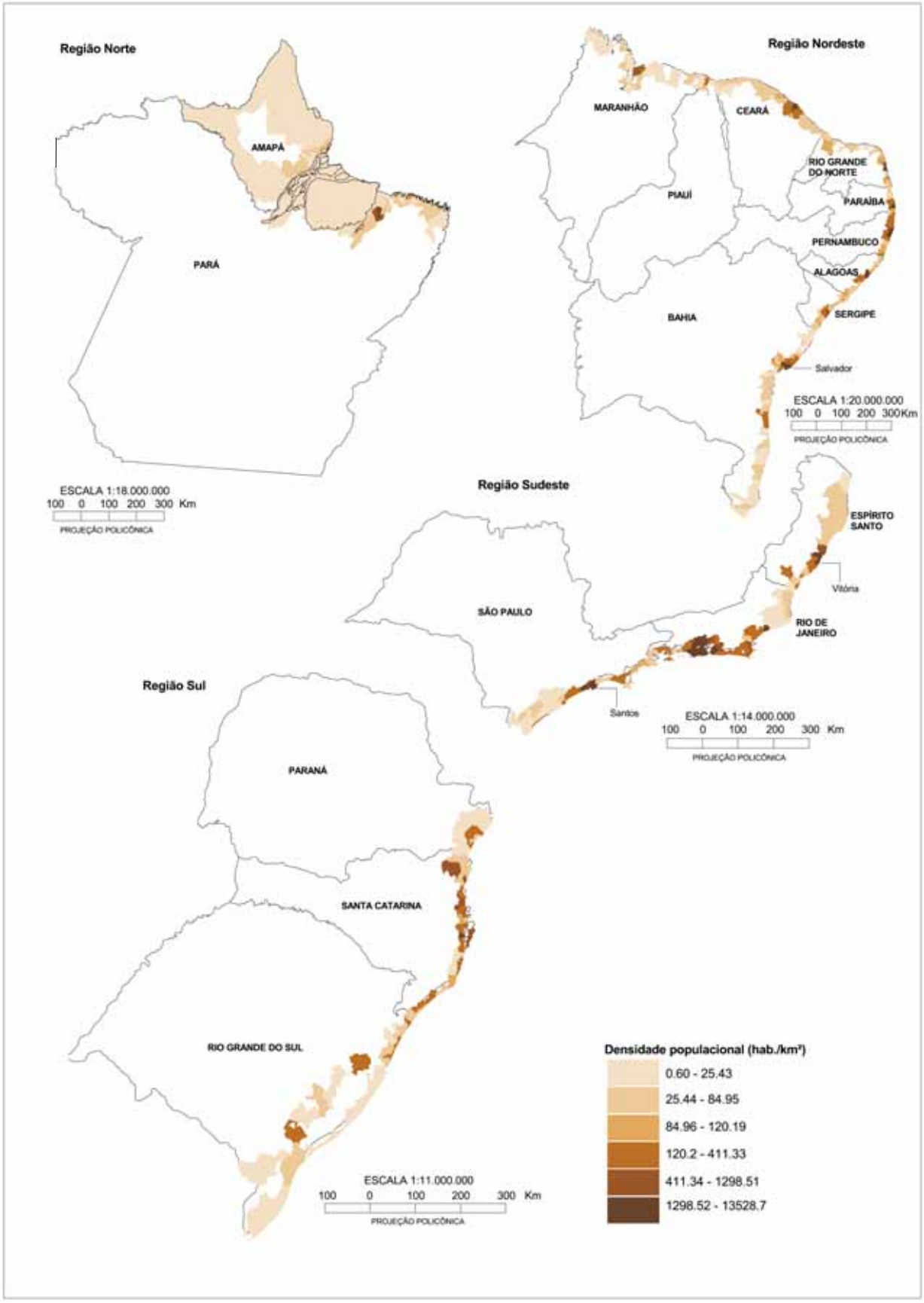
Fonte: Contagem da população 2007. Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

Mapa 11 - População residente em área costeira - 2007



Fonte: Contagem da população 2007. Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

Mapa 12 - Densidade da população residente nos municípios da zona costeira, nas Regiões Norte, Nordeste, Sudeste e Sul - 2007



Fonte: Contagem da população 2007. Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

Biodiversidade

15 Espécies extintas e ameaçadas de extinção

Apresenta o estado e as variações da biodiversidade, expressos pelo número estimado de espécies nativas e número de espécies ameaçadas de extinção, nos principais biomas brasileiros.

Descrição

As variáveis utilizadas neste indicador são o número de espécies ameaçadas de extinção, subdivididas segundo as categorias de risco, e o número estimado de espécies nativas em alguns grupos taxonômicos.

O indicador é constituído pelo número de espécies extinta e ameaçada, apresentadas em conjunto com o número total de espécies de cada grupo taxonômico.

As espécies extinta e ameaçada são relacionadas em lista elaborada pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Ibama e pelo Ministério do Meio Ambiente - MMA. A classificação das espécies segundo o grau de ameaça é baseada nos critérios usados pela União Mundial para a Natureza (The World Conservation Union – UICN), com adaptações.

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Ibama e o Ministério do Meio Ambiente - MMA, disponíveis na Internet, nos endereços http://www.ibama.gov.br e http://www.mma.gov.br, respectivamente. Para os estados, as informações estão disponíveis em: Pará: Secretaria Executiva de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente – Sectam, em http://www.sectam.pa.gov.br; Espírito Santo: Instituto Estadual de Meio Ambiente – IEMA, em http://www.meioambiente.es.gov.br/default.asp; Minas Gerais: Conselho Estadual de Política Ambiental – Copam, em Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna e da Flora de Minas Gerais; Rio de Janeiro: Secretaria Estadual de Meio Ambiente – SEMA, em http://www2.uerj.br; São Paulo: Secretaria de Meio Ambiente – SEMA, em http://www.ambiente.sp.gov.br/fauna.php; Paraná: Secretaria Estadual de Meio Ambiente – SEMA e Instituto Ambiental do Paraná – IAP, em Livro Vermelho da Fauna e Plantas Silvestres Ameaçadas de Extinção no Estado do Paraná; Rio Grande do Sul: Fundação Zoobotânica – FZB, em Livro Vermelho das Espécies da Fauna Silvestre Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul, em http://www.fzb.rs.gov.br/downloads/fauna_ameacada.pdf, e Secretaria Estadual de Meio Ambiente – SEMA, em Lista Vermelha das Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul, em http://www.sema.rs.gov.br.

Justificativa

A conservação da diversidade biológica compreende a proteção da variabilidade em vários níveis, como os ecossistemas e os hábitats, as espécies e as comunidades, os genomas e os genes. A Convenção sobre Diversidade

Biológica, ratificada pelo Brasil em 1994, determina várias responsabilidades, entre as quais a identificação e o monitoramento de ecossistemas e hábitats, espécies e comunidades que estejam ameaçadas, genomas e genes de importância social e econômica.

O Brasil está incluído entre os países dotados da chamada megadiversidade, grupo de 12 nações que abrigam 70% da biodiversidade total do planeta. À importância de âmbito global da conservação da biodiversidade no Brasil, soma-se a sua relevância para a economia do País. Entre as espécies vegetais de maior importância econômica destacam-se aquelas de uso medicinal, objeto de intenso extrativismo (na maioria das vezes predatório) e alvo de biopirataria.

Este indicador é um dos mais adequados para o monitoramento e avaliação da proteção da biodiversidade na escala de espécies e biomas e, associado a outros indicadores, informa sobre a eficácia das medidas conservacionistas.

Comentários

A lista das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção, incluindo vertebrados e invertebrados terrestres e aquáticos, conta com um total de 627 espécies. Os grupos que apresentam maior número de espécies ameaçadas são as aves, os peixes de água doce e os insetos, com 160, 142 e 96 espécies, respectivamente. A crescente destruição de áreas naturais aumenta o número de espécies ameaçadas.

A construção de represas, a destruição de matas ciliares, de manguezais e a poluição de rios e áreas costeiras estão entre as maiores ameaças à fauna aquática. Além da destruição de hábitats, a pesca se constitui em fator de pressão sobre as populações de peixes e invertebrados aquáticos, tanto marinhos quanto de águas interiores. A sobrexplotação de algumas espécies já traz prejuízo para a atividade pesqueira.

A nova lista oficial da flora ameaçada de extinção é bem maior que a anterior, reflexo do aumento da destruição de áreas naturais e do maior conhecimento da flora brasileira. As espécies arbóreas estão entre as mais ameaçadas, pois além do desmatamento e das queimadas, sofrem também com a exploração seletiva de madeiras. O crescimento relativamente lento de boa parte das espécies arbóreas dificulta a recuperação natural das espécies mais exploradas pela atividade madeireira. As espécies medicinais e as produtoras de látex, óleos e resinas também sofrem com o extrativismo predatório, com muitas delas figurando na lista de espécies ameaçadas.

Com grande número de espécies, a flora e os invertebrados apresentam menor grau de conhecimento que os vertebrados terrestres (mamíferos, aves, répteis e anfíbios). Um grande esforço de pesquisa, especialmente para a flora, os invertebrados e os peixes de águas interiores, se faz necessário para que melhor se possa avaliar a biodiversidade e as ameaças a mesma no Brasil.

O principal objetivo das listas de espécies da fauna e da flora ameaçadas de extinção é mostrar o estado de preservação das espécies e dos ecossistemas e biomas onde ocorrem, alertando os tomadores de decisão, os profissionais da área de meio ambiente e a sociedade em geral, sobre a crescente destruição do

patrimônio natural, não somente no Brasil, mas em todo o planeta. A relação das espécies que estão em risco de extinção pode orientar políticas pública e privada quanto à ocupação e uso do solo, às estratégias de conservação de hábitats e à definição de ações que visem a reverter o quadro de ameaça a estas espécies e aos biomas. As listas servem, também, como mecanismo para nortear ações de combate ao tráfico e ao comércio ilegal, tanto das espécies da flora quanto da fauna brasileiras.

Dentre os biomas, a Mata Atlântica destaca-se por apresentar o maior número de espécies ameaçadas de extinção, resultado de mais de 500 anos de ocupação desordenada de sua área de ocorrência. O grande número de espécies endêmicas da Mata Atlântica acentua a importância deste bioma.

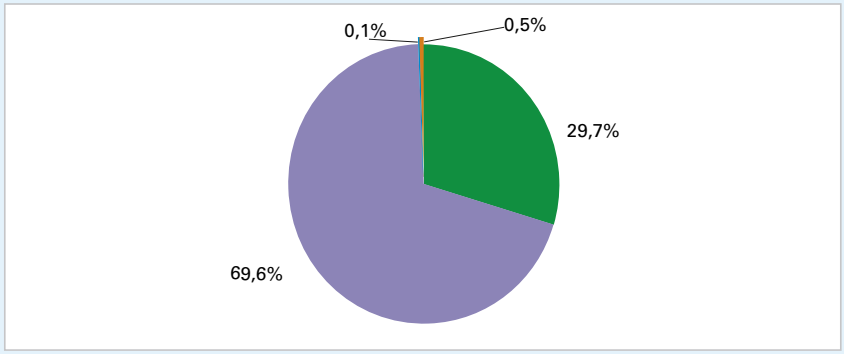
As principais ameaças às espécies e aos biomas brasileiros são a destruição de hábitats (desmatamento e queimadas), a fragmentação dos ecossistemas, a chegada de espécies invasoras, o tráfico e o comércio de animais e plantas silvestres, e a introdução de doenças. Além de tudo isto, a perspectiva de rápidas e acentuadas mudanças climáticas também se constitui em uma potencial ameaça à biodiversidade no Brasil e no mundo.

Algumas Unidades da Federação possuem suas próprias listas de espécies ameaçadas de extinção. O número de espécies ameaçadas nos estados do Centro-sul do País é bem maior que no Pará (Região Norte). Isto é decorrência tanto do maior grau de destruição dos ambientes naturais no Centro-sul quanto de um maior conhecimento da realidade ambiental desta parte do País.

Indicadores relacionados

01 - Emissões de origem antrópica dos gases associados ao efeito estufa
05 - Uso de agrotóxicos
06 - Terras em uso agrossilvipastoril
07 - Queimadas e incêndios florestais
08 - Desflorestamento na Amazônia Legal
09 - Área remanescente e desflorestamento na Mata Atlântica e nas formações vegetais litorâneas
10 - Área remanescente e desmatamento no Cerrado
11 - Qualidade de águas interiores
13 - Produção de pescado marítima e continental
14 - População residente em áreas costeiras
16 - Áreas protegidas
17 - Espécies invasoras
21 - Taxa de crescimento da população
46 - Participação de fontes renováveis na oferta de energia
51 - Ratificação de acordos globais

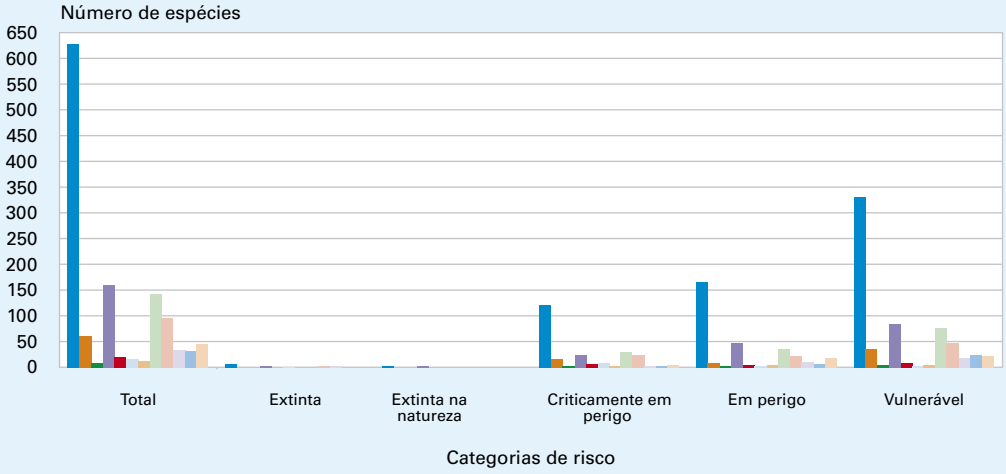
Gráfico 37 - Número de espécies vegetais ameaçadas de extinção, segundo as categorias de risco Brasil - 2008



Presumivelmente extinta na natureza
Presumivelmente extinta
Ameaçada de extinção
Deficiência de dados

Fonte: Lista oficial das espécies da flora brasileira ameaçada de extinção. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2008. Reconhecida pela Instrução Normativa nº 6, de 19 de setembro de 2008. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/179/_arquivos/179_05122008033615.pdf>. Acesso em: maio 2010.

Gráfico 38 - Número de espécies animais terrestres e aquáticas ameaçadas de extinção, por grupos taxonômicos, segundo as categorias de risco - Brasil - 2006



Total
Mamíferos terrestres
Mamíferos aquáticos
Aves
Répteis
Anfíbios
Peixes marinhos
Peixes de água doce
Insetos
Outros invertebrados terrestres
Invertebrados aquáticos marinhos
Invertebrados aquáticos água doce

Fontes: Lista nacional das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2003. Reconhecida pela Instrução Normativa nº 3, de 26 de maio de 2003. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/179/_arquivos/ 179_05122008034002.pdf>. Acesso em: maio 2010; Lista nacional das espécies de invertebrados aquáticos e peixes ameaçados de extinção. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2004. Reconhecida pela Instrução Normativa nº 5 do Ministério do Meio Ambiente, de 21 de maio de 2004. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/179/_arquivos/in_mma_005_04_179.pdf>. Acesso em: maio 2010; Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Instrução Normativa nº 52, de 8 de novembro de 2005. Dispõe sobre recomendações de alteração da Instrução Normativa nº 5 do Ministério do Meio Ambiente, de 21 de maio de 2004. Alteração do Anexo I - Lista nacional das espécies de invertebrados aquáticos e peixes ameaçados de extinção e Anexo II - Lista nacional das espécies de invertebrados aquáticos e peixes sobreexplotadas ou ameaçadas de sobreexplotação. Brasília, DF, 2005. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/cepsul/legislacao.php?id_arq=397>. Acesso em: maio 2010.

Tabela 36 - Número de espécies viventes e ameaçadas de extinção no Brasil e no mundo, segundo os grupos taxonômicos selecionados - 2009

Grupos taxônomicos selecionados	Número de espécies viventes				
	No Brasil			No Mundo	
	Total	Ameaçadas de extinção		Total	Ameaçadas de extinção
		Absoluto	Relativo (%)		
Flora				...	8 427
Vegetais superiores					8 227
Angiospermas					
Monocotiledôneas	9 236	432	4,6	59 300	782
Dicotiledôneas	20 972	1 026	4,9	199 350	7 122
Gymnospermas	14 - 16	2	14 12	980	323
Vegetais inferiores	-	-	-	...	200
Macroalgas marinhas	-	-	-	...	16
Clorophytas	116	-	-	3 962	0
Rodophytas	359	-	14,0 - 12,0	6 076	10
Faeophytas	64	-	-	3 040	6
Antoceros	36	-	-	80	2
Hepáticas	1 125	10	0,9	6 000	6
Briófitas	1 964	7	0,3	12 784	37
Pteridófitas	1 200 - 1 400	74	6,1 - 5,2	12 838	139
Fauna	-	-	-	-	4 691
Mamíferos	541	69	12,8	5 488	1 141
Aves	1 696	160	9,5	9 900	1 222
Répteis	633	20	3,1	8 734	423
Anfíbios	775	16	2,1	6 347	1 905
Peixes	-	-	-	(1) 30 700	(1) 1 275
Marinhos	1 298	12	0,9	...	...
Água doce	2 122	142	6,7	-	...
Invertebrados	96 660 - 129 840	-	-	(2) 1 218 500 - 1 289 600	(2) 2 496
Insetos	80 750 - 109 250	96	0,1	950 000	626
Miriápodos	400 - 500	4	0,8 - 0,1	11 000 - 15 000	15
Aracnídeos	5 600 - 6 500	15	0,2 - 0,3	80 000 - 93 000	18
Outros invertebrados terrestre	-	15	-	...	50
Invertebrados aquáticos	...	-	...	...	...
Marinhos	-	33	-	...	2 014
Água doce	-	45	-	...	7
Outros invertebrados	-	-	-	...	(3) 773

Fontes: Lewinsohn, T. (Org.). Avaliação do estado do conhecimento da biodiversidade brasileira. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2006. 2 v. (Biodiversidade 15); Listas nacionais e instrução normativa sobre espécies da fauna e da flora ameaçadas de extinção. Ver Referências; Giulietti, A. M. et al. Biodiversidade e conservação das plantas no Brasil. Megadiversidade. Belo Horizonte: Conservação Internacional do Brasil, v.1, n.1, jul. 2005. Disponível em: <http://www conservacao.org/publicacoes/files/09_ Giulietti_et_al.pdf >. Acesso em: maio 2010; The IUCN red list of threatened species. Summary statistics for globally threatened species. Gland, Switzerland: International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, [2007]. Table 3a and table 4b. Disponível em: <http://www.iucnreadlist.org.>. Acesso em: maio 2010.

Nota: Boa parte dos dados de abundância das espécies representa valores estimados.
(1) O total do número de espécies de peixes viventes e ameaçadas de extinção, no mundo, é o somatório das espécies marinhas e de água doce. Do total 1 275 espécies, 143 pertencem a ordens exçlusivamente marinhas; e três espécies pertencem à ordens exclusivamente de água doce. (2) O total do número de espécies de invertebrados viventes e ameaçados de extinção, no mundo, é o somatório das espécies terrestres e aquáticas (marinhas e de água doce).
(3) Abrange espécies que habitam os ambientes terrestres, marinhos e de água doce.

Tabela 37 - Número de espécies animais terrestre e aquática ameaçadas de extinção, por grupos taxonômicos, segundo as categorias de risco - Brasil - 2007

Categorias de risco	Número de espécies animais terrestre e aquática ameaçadas de extinção, por grupos taxonômicos					
	Total	Mamíferos		Aves	Répteis	Anfíbios
		Terrestres	Aquáticos			
Total	**627**	**60**	**9**	**160**	**20**	**16**
Extinta	7	-	-	2	-	1
Extinta na natureza	2	-	-	2	-	-
Criticamente em perigo	122	16	2	24	6	9
Em perigo	166	8	3	47	5	3
Vulnerável	330	36	4	85	9	3

Categorias de risco	Número de espécies animais terrestre e aquática ameaçadas de extinção, por grupos taxonômicos					
	Peixes		Insetos	Outros invertebrados terrestres	Invertebrados aquáticos	
	Marinhos	Água doce			Marinhos	Água doce
Total	**12**	**142**	**96**	**34**	**33**	**45**
Extinta	-	-	2	2	-	-
Extinta na natureza	-	-	-	-	-	-
Criticamente em perigo	2	30	24	3	2	4
Em perigo	5	36	22	11	7	19
Vulnerável	5	76	48	18	24	22

Fontes: Lista nacional das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2003. Reconhecida pela Instrução Normativa nº 3, de 26 de maio de 2003. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/179/_arquivos/179_05122008034002.pdf>. Acesso em: maio 2010; Lista nacional das espécies de invertebrados aquáticos e peixes ameaçados de extinção. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2004. Reconhecida pela Instrução Normativa nº 5 do Ministério do Meio Ambiente, de 21 de maio de 2004. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/179/_arquivos/in_mma_005_04_179.pdf>. Acesso em: maio 2010; Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Instrução Normativa nº 52, de 8 de novembro de 2005. Dispõe sobre recomendações de alteração da Instrução Normativa nº 5 do Ministério do Meio Ambiente, de 21 de maio de 2004. Alteração do Anexo I - Lista nacional das espécies de invertebrados aquáticos e peixes ameaçados de extinção e Anexo II - Lista nacional das espécies de invertebrados aquáticos e peixes sobreexplotadas ou ameaçadas de sobreexplotação. Brasília, DF, 2005. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/cepsul/legislacao.php?id_arq=397>. Acesso em: maio 2010.

Tabela 38 - Número de espécies vegetais ameaçadas de extinção, por grupos taxonômicos, segundo as categorias de risco - Brasil - 2008

Categorias de risco	Número de espécies vegetais ameaçadas de extinção						
	Total	Pteridófita	Briófita	Hepática	Gymnosperma	Angiosperma	
						Dicotiledônea	Monocotiledônea
Total	**1 550**	**74**	**7**	**10**	**2**	**1 027**	**434**
Presumivelmente extinta na natureza	2	-	-	-	-	-	2
Presumivelmente extinta	**8**	2	-	-	-	5	1
Ameaçada de extinção	461	17	7	9	2	284	146
Deficiência de dados	1 079	55	-	1	-	738	285

Fonte: Lista oficial das espécies da flora brasileira ameaçada de extinção. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2008. Reconhecida pela Instrução Normativa nº 6, de 19 de setembro de 2008. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/179/_arquivos/179_05122008033615.pdf>. Acesso em: maio 2010.

Tabela 39 - Número de espécies viventes da flora e da fauna brasileiras, por grupos taxonômicos, segundo os biomas - Brasil - 2007

Biomas	Flora (1)	Número de espécies viventes brasileiras					
		Fauna, por grupos taxonômicos					
		Mamíferos	Aves	Répteis	Anfíbios	Peixes de água doce	Inverte-brados
Amazônia	ca. 21 000	311	1300	550	163-250	ca.1 800	(1) 13 320
Caatinga	(2) 932	148	510	107	49	185	...
Cerrado	3 000 a 7 000	195	837	150-180	150	ca.1 000	14 425
Pantanal	...	132	463	113	41	263	...
Mata Atlântica	ca. 20 000	250	1020	197	340	259	...
Campos Sulinos	...	102	476	110	...	150	...
Áreas Costeiras	...	(3) 42	...	111	...	...	...

Fontes: Biodiversidade brasileira: avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para a conservação e utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira nos biomas brasileiros. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2002. Disponível em: http://www.camara.gov.br/internet/comissao/index/perm/capr/livro.pdf>. Acesso em: maio 2010; Lewinsohn, T. (Org.). Avaliação do estado do conhecimento da biodiversidade brasileira. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2006. 2 v. (Biodiversidade, 15); Menezes, N. A. et al. Peixes de água doce da Mata Atlântica: lista preliminar das espécies e comentários sobre conservação de peixes de água doce neotropicais. São Paulo: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, 2007.

Nota: ca. - cerca (valores estimados).

(1) Valores aproximados. (2) O número de espécies da flora do Bioma Caatinga corresponde às espécies vegetais já registradas e catalogadas cientificamente. (3) Mamíferos aquáticos (cetáceos e sirênios).

Tabela 40 - Número de espécies da flora e da fauna ameaçadas de extinção, por grupos taxonômicos, segundo os biomas - Brasil - 2009

Biomas	Número de espécies da flora ameaçadas de extinção	Número de espécies da fauna terrestre ameaçadas de extinção						
		Total	Grupos taxonômicos					
			Mamí-feros	Aves	Répteis	Anfíbios	Peixes água doce	Inverte-brados
Amazônia	24	118	85	20	6	-	2	5
Cerrado	131	99	16	48	15	3	2	15
Caatinga	46	42	10	25	1	-		6
Mata Atlântica	275	269	38	112	3	1	12	103
Pantanal	2	55	14	23	15	-	2	1
Pampas	17	44	5	20	17	-	2	-
Áreas Costeiras	...	30	8	16	6	-		-

Fontes: Lista nacional das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Mapas por bioma. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2003. Disponível em: <http://www.meioambiente.es.gov.br/download/NovaListaFaunaAmeacaMMA2003.pdf>. Acesso em: maio 2010; Lewinsohn, T. (Org.). Avaliação do estado do conhecimento da biodiversidade brasileira. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2006. 2 v. (Biodiversidade, 15).

Notas: 1. Não inclui a categoria de espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção com deficiência de dados.
2. Algumas das espécies ameaçadas de extinção, da flora e da fauna, ocorrem em mais de um bioma.

Tabela 41 - Número de espécies da flora e da fauna brasileiras ameaçadas de extinção, por categorias de risco, segundo as Unidades da Federação que possuem lista de espécies ameaçadas - Brasil - 2008

Unidades da Federação que possuem lista de espécies ameaçadas	Total	Número de espécies da flora e da fauna brasileiras ameaçadas de extinção, por categorias de risco									
		Extinta (1)	Extinta na natureza	Criticamente em perigo	Em perigo	Vulnerável	Presumidamente ameaçada (2)	Rara	Regionalmente extinta	Dados insuficientes	Menor preocupação
Pará											
Flora	53	-	-	2	10	41	-	-	-	-	-
Fauna	128	-	-	11	33	84	-	-	-	-	-
Espírito Santo											
Flora	753	-	-	171	222	360	-	-	-	-	-
Fauna	197	-	-	66	36	95	-	-	-	-	-
Minas Gerais											
Flora	1.137	9	-	366	287	475	0	-	-	0	-
Fauna	274	-	-	107	85	81	0	-	1	0	-
Rio de Janeiro											
Flora (3)	399	4	-	40	111	88	28	-	2	126	-
Fauna	228	37	-	16	39	136	-	-	-	-	-
São Paulo											
Flora (4)	1.087	407	-	24	184	472	-	-	-	-	-
Fauna (5)	740	-	-	101	65	152	242	-	9	171	-
Paraná											
Flora	592	-	-	-	236	106	-	250	-	-	-
Fauna	344	-	-	42	44	75	43	-	2	138	-
Rio Grande do Sul											
Flora	607	23	-	95	261	228	-	-	-	-	-
Fauna	283	9	-	46	77	149	-	-	2	-	-

Fontes: Listas estaduais de espécies da flora e da fauna ameaçadas de extinção. Ver Referências.

Nota: Entre as espécies da flora ameaçadas de extinção, não foi reportada nenhuma espécie de alga.

(1) Reúne as categorias provavelmente e presumivelmente extintas. (2) Reúne as categorias presumivelmente ameaçadas, quase ameaçada e ameaçada de extinção. (3) Não foram consideradas as 128 espécies da flora ameaçada de extinção no Estado do Rio de Janeiro, no critério de ameaça "menor preocupação". (4) A Resolução SMA-8, de 31.01.2008 inclui 122 novas espécies arbóreas na listagem da flora ameaçadas de extinção, no Estado de São Paulo. Porém, estas espécies ainda não constam oficialmente do Livro das espécies ameaçadas de extinção, publicada em 2007. (5) Das 118 espécies de peixes marinhos, 45 espécies estão incluídas na categoria de ameaça sobrexplotado (SE); 50 espécies estão incluídas na categoria de ameaçadas de sobrexplotação (AS); e 16 espécies estão incluídas na categoria de ameaças colapsadas.

Tabela 42 - Número de espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção, por grupos taxonômicos, com indicação do ano de publicação da fonte, segundo as Unidades da Federação que possuem lista de espécies ameaçadas - 1995/2008

Unidades da Federação que possuem lista de espécies ameaçadas	Ano de publicação da fonte	Número das espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção, por grupos taxonômicos						
		Total	Briófitas	Hepáticas	Antóceros	Pteridófitas	Gymnospermas	Angiospermas
Pará	2006	53	-	-	-	-	-	53
Minas Gerais	2008	1 137	20	-	-	118	1	998
Espírito Santo	2005	753	28	8	-	31	1	685
Rio de Janeiro	2008	527	-	-	-	-	-	527
São Paulo (1)	2004	1 086	-	-	-	88	1	997
Paraná	1995	592	-	-	-	-	1	591
Rio Grande do Sul	2003	607	5	2	-	22	3	575

Fontes: Listas estaduais de espécies da flora e da fauna ameaçadas de extinção. Ver Referências.

Nota: Entre as espécies da flora ameaçadas de extinção, não foi reportada nenhuma espécie de alga.

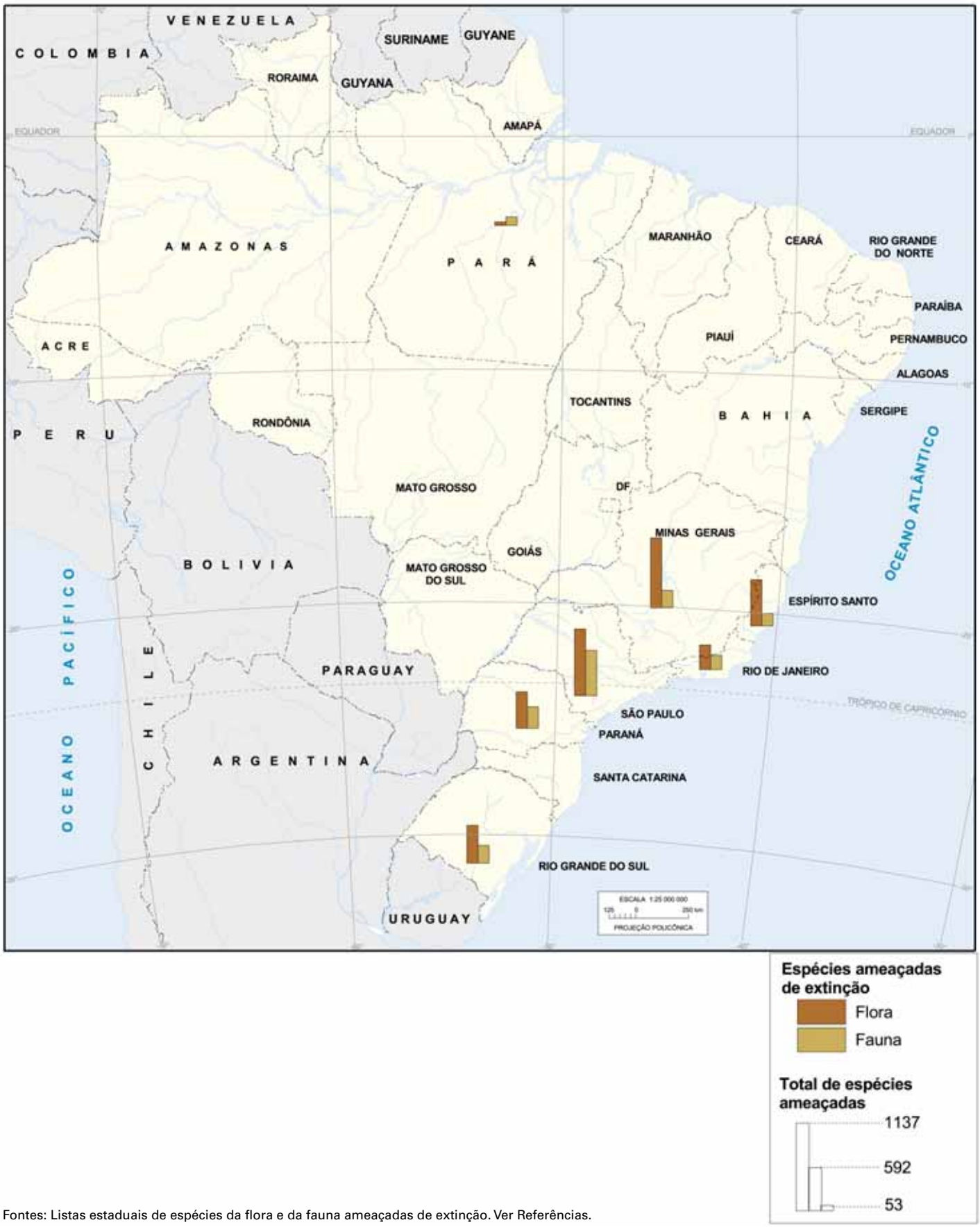
(1) A Resolução SMA-8, de 31.01.2008, inclui 122 novas espécies arbóreas na listagem da flora ameaçada de extinção, no Estado de São Paulo. Porém, estas espécies aindam não constam do livro das espécies ameaçadas de extinção, publicada em 2007, embora estas espécies são oficialmente consideradas ameaçadas de extinção no estado.

Tabela 43 - Número de espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção, por grupos taxonômicos, com indicação do ano de publicação da fonte, segundo as Unidades da Federação que possuem lista de espécies ameaçadas - 1998/2008

Unidades da Federação	Ano de publicação da fonte	Número de espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção, por grupos taxonômicos									
		Total	Mamíferos		Aves	Répteis	Anfíbios	Peixes		Invertebrados	
			Aquáticos	Terrestres				Água doce	Marinhos	Terrestres	Aquáticos
Pará	2006	128	4	11	31	13	3	11	18	26	11
Minas Gerais	2008	274	-	45	113	6	10	49	-	51	-
Espírito Santo	2005	197	4	25	81	10	10	11	14	23	19
Rio de Janeiro	1998	228	6	36	82	9	4	39	9	43	-
São Paulo	2008	740	14	104	251	53	64	90	118	40	6
Paraná	2004	344	3	53	167	13	25	27	23	33	-
Rio Grande do Sul	2002, 2004	283	2	31	128	17	10	26	10	21	38

Fontes: Listas estaduais de espécies da flora e da fauna ameaçadas de extinção. Ver Referências.

Mapa 13 - Espécies da flora e da fauna ameaçadas de extinção para algumas Unidades da Federação - 2008



Fontes: Listas estaduais de espécies da flora e da fauna ameaçadas de extinção. Ver Referências.

16 Áreas protegidas

Expressa a dimensão e a distribuição dos espaços territoriais que estão sob estatuto especial de proteção. Estes espaços são destinados à proteção do meio ambiente, onde a exploração dos recursos naturais é proibida ou controlada por legislação específica.

Descrição

As variáveis são o número, os tipos e a superfície das Unidades de Conservação - UCs federal, estadual e municipal, e das Reservas Particulares do Patrimônio Natural - RPPNs federais. Para as UCs federais, é apresentada a distribuição por biomas brasileiros.

Os biomas considerados são: Amazônia; Caatinga; Pampas; Cerrado; Mata Atlântica; e Pantanal. As UCs marinhas federais e estaduais também são enumeradas.

As Unidades de Conservação são classificadas em dois tipos: Unidades de Proteção Integral (federais: Parque Nacional - PARNA, Reserva Biológica - REBIO, Refúgio de Vida Silvestre - RVS e Estação Ecológica - EE; estaduais: Estação Ecológica - EE, Parque Estadual - PE, Refúgio de Vida Silvestre - RVS, Reserva Ecológica - RE, Monumento Natural - MN e Reserva Biológica - RB; municipais: Estação Ecológica - EE, Reserva Biológica - RB, Parque Natural Municipal - PNM, Monumento Natural - MN, e Refúgio de Vida Silvestre - RVS) e as Unidades de Uso Sustentável (federais: Área de Proteção Ambiental - APA, Reserva Extrativista - RESEX, Floresta Nacional – FLONA, e Área de Relevante Interesse Ecológico - ARIE; estaduais: Área de Proteção Ambiental - APA, Área de Relevante Interesse Ecológico - ARIE, Floresta Estadual - FE, Reserva de Desenvolvimento Sustentável - RDS, e Reserva Extrativista - REX ; municipais: Área de Proteção Ambiental - APA, Área de Relevante Interesse Ecológico - ARIE, Floresta Municipal - FM, e Reserva de Desenvolvimento Sustentável - RDS).

Para as UCs, estaduais e municipais, é apresentada a área total, subdividida em unidades de proteção integral e uso sustentável.

As unidades de proteção integral são dedicadas, exclusivamente, à preservação do ambiente natural, sendo proibida a presença de populações permanentes, e vedadas as atividades econômicas. Nas unidades de uso sustentável, é permitida a permanência das populações tradicionais, sendo mantidas, e incentivadas, as atividades econômicas de baixo impacto ambiental, essencialmente extrativistas.

As RPPNs são áreas de propriedade privada destinadas, por seus proprietários, à preservação ambiental. Estas áreas são reconhecidas pelo Estado, e nelas as atividades econômicas são restritas àquelas de baixo impacto ambiental (ecoturismo, educação ambiental, etc.).

O indicador é composto pela superfície das UCs federais, estaduais e municipais, e pela razão, expressa em percentual, entre a superfície abrangida pelas Unidades de Conservação federais e a superfície total dos biomas. Para ambas as superfícies, é utilizada a unidade de medida km^2.

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas pelo Departamento de Áreas Protegidas - DAP, Secretaria de Biodiver-

sidade e Florestas - SBF, Ministério do Meio Ambiente - MMA, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBIO, Secretarias Estaduais de Meio Ambiente, e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. As informações estão disponíveis, sob demanda, no Ministério do Meio Ambiente - MMA, e no Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBIO, disponíveis na Internet, nos endereços: http://www.mma.gov.br e http://www.icmbio.gov.br/index.php?ie=yes , respectivamente, e na publicação *Perfil dos municípios brasileiros: meio ambiente 2002,* divulgada pelo IBGE.

Justificativa

O desenvolvimento sustentável abrange a preservação do meio ambiente, o que implica na conservação dos biomas brasileiros. Isto significa, entre outras questões, conservar os recursos hídricos, os solos, as florestas (e as outras formas de vegetação nativa) e a biodiversidade. Para alcançar estas metas, a delimitação de áreas protegidas é fundamental.

Comentários

A área apresentada de cada bioma corresponde à sua superfície total original, independentemente da extensão da ocupação antrópica atual ou da intensidade da degradação.

As UCs federais, estaduais e municipais fazem parte do Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC. O SNUC encontra-se em implantação, havendo, ainda, indefinições e sobreposições de área entre UCs federais, estaduais e municipais, além de superposições entre UCs e Terras Indígenas. À medida que o SNUC está sendo implantado, estas imprecisões estão sendo resolvidas. O SNUC procura criar sinergias entre as esferas federal, estadual e municipal no trato da implantação e manejo de unidades de conservação.

Outro ponto a destacar é que as APAs podem, legalmente, se sobrepor a outras UCs, pois nas APAs não há a desapropriação das terras pelo Estado, mas apenas a regulamentação dos usos possíveis. Assim, um Parque Estadual e uma Floresta Nacional, por exemplo, podem estar contidos dentro de uma APA municipal. Sempre que possível, a área das APAs é apresentada separadamente do restante das UCs de uso sustentável.

Por conta dos pontos destacados anteriormente, a área total protegida em UCs no Brasil não pode, ainda, ser computada como a soma das áreas totais das UCs federal, estadual e municipal.

O Brasil detém em seu território a maior biodiversidade do planeta. Para proteger este inestimável patrimônio, o País destina uma área de mais de 750 000 km² a UCs federais, aproximadamente 9% do Território Nacional.

Por sua vez, as UCs estadual e municipal abrangem, exclusive as APAs, áreas de 422 000 km² e 35 000 km², respectivamente. Nos últimos anos, tem-se verificado um grande esforço de criação de áreas protegidas. Entretanto, ainda há pouca integração e coordenação entre as esferas federal, estadual e municipal no manejo destas áreas. A criação do SNUC procura cobrir esta lacuna.

Dentre os biomas brasileiros, a Amazônia detém a maior área protegida, com quase 17% de sua área total em UCs federais, das quais 7,9% naquelas de proteção integral. A Amazônia não apenas tem a maior área percentual protegida, como também possui as maiores UCs em extensão do País. Este dado reflete a ocupação humana menos densa observada neste bioma.

A Caatinga, os Pampas, a Mata Atlântica e o Pantanal apresentam áreas protegidas em unidades de proteção integral federais em torno ou abaixo de 1%. Para o Cerrado, este percentual é de 2,2%. A Caatinga, o único bioma exclusivamente brasileiro, e os Pampas são os que possuem menos unidades de conservação. Com exceção da Amazônia, para todos os biomas, a área protegida está abaixo da média mundial, de 5%.

De forma geral, o tamanho e o número de UCs na Amazônia distorce a realidade brasileira, pois, para a maior parte dos biomas, a área protegida é relativamente pequena e fragmentada. Portanto, um grande esforço para aumentar o tamanho e o número de áreas protegidas nos biomas extra-amazônicos ainda precisa ser feito pelo Brasil.

Os territórios dos biomas Mata Atlântica e Campos Sulinos apresentam alta densidade populacional, concentrando as maiores cidades e polos industriais. A fragmentação de hábitats, refletida na extensão reduzida de boa parte das unidades de conservação destes biomas, está entre as maiores ameaças à conservação da biodiversidade dos mesmos. Para lidar com a questão do reduzido tamanho de muitas unidades de conservação e do isolamento a que algumas estão submetidas (fragmentação do hábitat), estão sendo criados e implementados corredores biológicos como estratégia para a proteção e conservação da biodiversidade na Mata Atlântica.

O Cerrado foi durante muito tempo encarado apenas como uma área a ser ocupada pela agropecuária. Desta forma, a maior ameaça a este bioma vem da expansão da fronteira agrícola. O bioma Pantanal pode ser entendido como uma extensão do bioma Cerrado em área sujeita à inundação periódica.

As maiores ameaças a este bioma vêm do turismo não controlado, da captura de animais silvestres, da ocupação agrícola das cabeceiras dos afluentes do rio Paraguai e das obras de regularização e barragens na bacia deste rio. Para o bioma Pantanal, é essencial a proteção das áreas de cabeceira dos rios que drenam para o rio Paraguai.

Em relação aos ambientes marinho e costeiro, as maiores ameaças são a pesca predatória, a especulação imobiliária, a atividade turística descontrolada, a abertura de rodovias e a expansão de portos e cidades. A degradação dos ambientes costeiros, especialmente de estuários e manguezais, afeta o ambiente marinho, comprometendo a pesca em especial.

Para a preservação dos ambientes naturais não basta a criação de áreas protegidas, é fundamental o manejo adequado, com o controle da ocupação e das atividades permitidas, nas áreas fora das unidades de conservação, especialmente em seu entorno. Parte desta função é desempenhada pelas RPPNs, que embora tenham tamanho unitário relativamente pequeno, quando comparadas às unidades de conservação, formam zonas tampão no entorno das mesmas, interligando algumas delas, funcionando como corredores biológicos. Além disso, as RPPNs são a materialização da crescente preocupação

da sociedade civil, especialmente de proprietários rurais, com a preservação do meio ambiente.

As UCs municipais, como as RPPNs, também se caracterizam por ter área unitária relativamente pequena, o que as habilita a formar áreas tampão no entorno de UCs de maior porte (geralmente federais ou estaduais) e corredores biológicos interligando estas UCs de maior superfície. Sob este aspecto, é importante destacar que no ano 2002 havia mais de 3 milhões de hectares de UCs municipais de proteção integral (além de mais de 7 milhões de hectares de unidades de uso sustentável) disponíveis para cumprir estas funções.

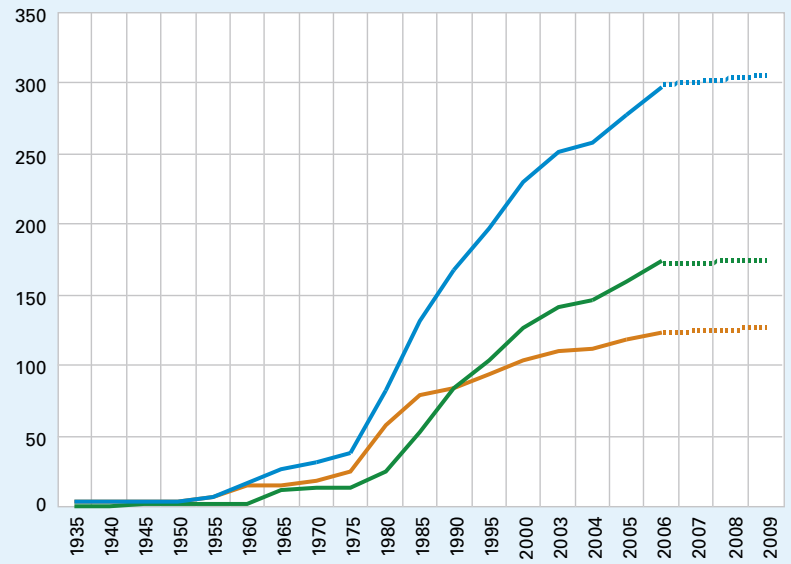
No Brasil, nos últimos anos, tem havido um forte crescimento do número e da área das Unidades de Conservação federais, especialmente daquelas de uso sustentável. Este resultado revela dois aspectos importantes: reflete tanto o esforço que o País tem feito para proteger seus recursos naturais quanto uma mudança significativa na concepção e na implantação de áreas protegidas. O aumento mais vigoroso do número e da área das unidades de uso sustentável, que hoje superam as de proteção integral, representam o reconhecimento, pelo Estado, de que as populações tradicionais são aliadas naturais, e não um obstáculo à conservação dos recursos naturais. Atualmente está claro que sem a participação e o envolvimento das populações locais não há como deter a degradação dos ambientes e dos recursos naturais.

No momento, na Amazônia brasileira, uma série de interessantes experiências de uso sustentável dos recursos naturais, com participação ativa das populações tradicionais, estão em curso em UCs de uso sustentável. Entre outras atividades econômicas, a extração de madeira (manejo florestal), de borracha, óleos e resinas, o turismo, a pesca e o pagamento por serviços ambientais estão sendo implantados ou estudados. Do sucesso destas experiências depende a sorte de grandes áreas naturais no Brasil.

Indicadores relacionados

06 - Terras em uso agrossilvipastoril
07 - Queimadas e incêndios florestais
08 - Desflorestamento na Amazônia Legal
09 - Área remanescente e desflorestamento na Mata Atlântica e nas formações vegetais litorâneas
10 - Área remanescente e desmatamento no Cerrado
11 - Qualidade de águas interiores
12 - Balneabilidade
13 - Produção de pescado marítima e continental
14 - População residente em áreas costeiras
15 - Espécies extintas e ameaçadas de extinção
17 - Espécies invasoras
21 - Taxa de crescimento da população
23 - População e terras indígenas
51 - Ratificação de acordos globais

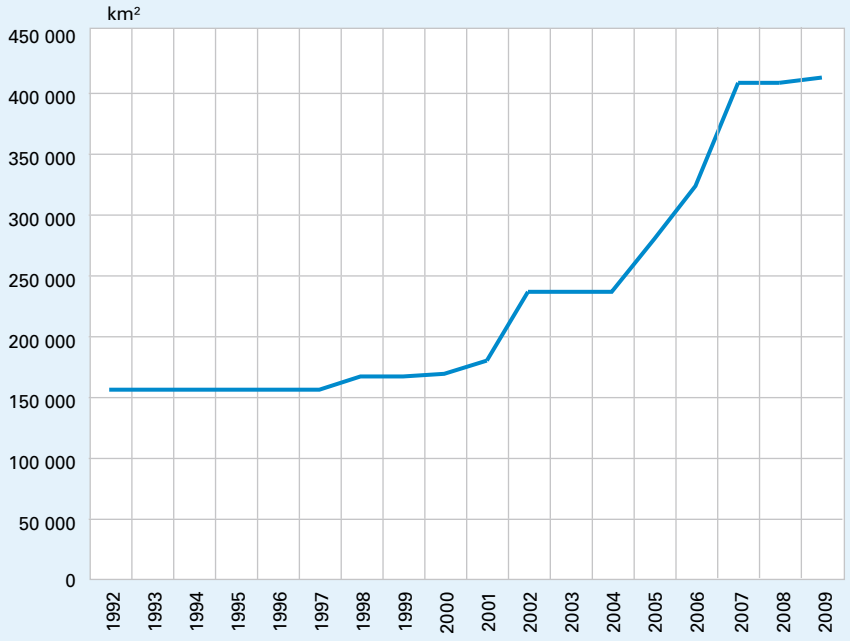
Gráfico 39 - Número de unidades de conservação federais, por tipo de uso - Brasil - 1935/2009



Total — Proteção integral — Uso sustentável

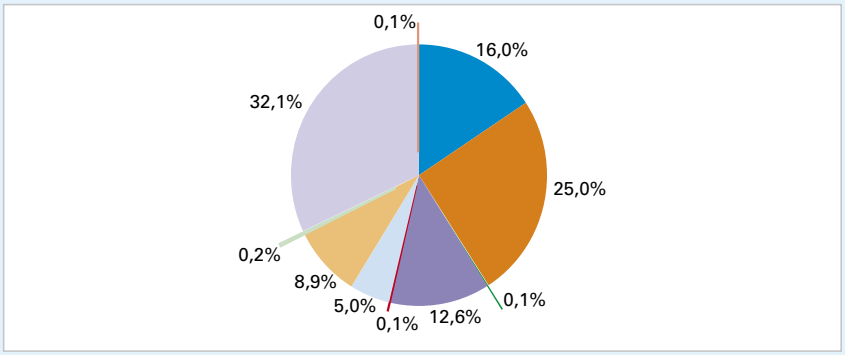
Fonte: Informações sobre unidades de conservação federais e estaduais 2009. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade de Florestas, Departamento de Áreas Protegidas [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <ivieira@ibge.gov.br> em jan. 2010.

Gráfico 40 - Área das unidades de conservação de proteção integral federais - Brasil - 1992-2009



Fonte: Informações sobre unidades de conservação federais e estaduais 2009. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade de Florestas, Departamento de Áreas Protegidas [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <ivieira@ibge.gov.br> em jan. 2010.

Gráfico 41 - Distribuição percentual da área das unidades de conservação federais, por categoria - Brasil - 2009

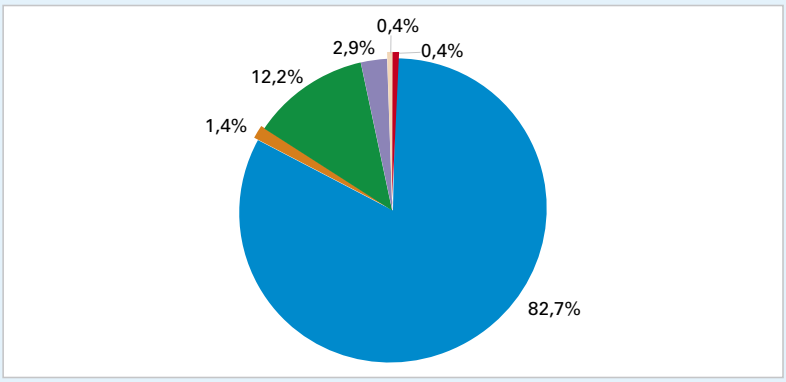


Reserva Extrativista
Floresta Nacional
ARIE
APA
RDS
Reserva Biológica
Estação Ecológica
Refúgio de Vida Silvestre
Parque Nacional
Monumento Natural

Fonte: Informações sobre unidades de conservação federais e estaduais 2009. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade de Florestas, Departamento de Áreas Protegidas [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <ivieira@ibge.gov.br> em jan. 2010.

Nota: As Unidades de Conservação de Proteção Integral perfazem 47% do total da área protegida. As Unidades de Conservação de Uso Sustentável perfazem 53% do total da área protegida.

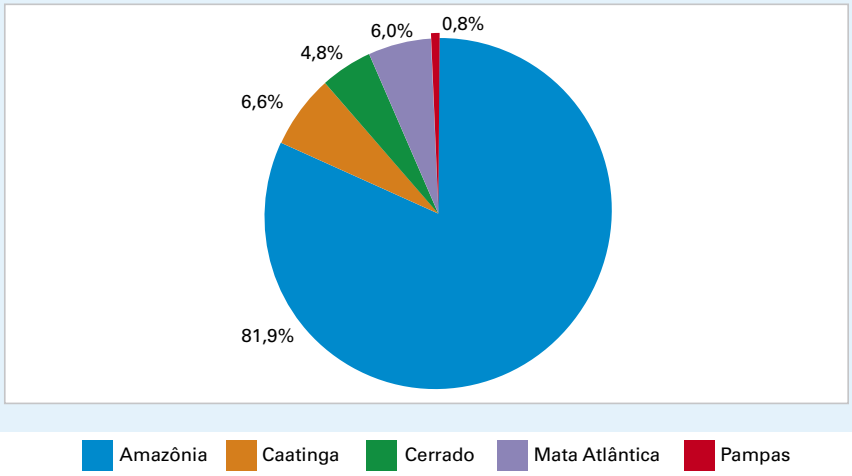
Gráfico 42 - Distribuição percentual da área das unidades de conservação de proteção integral terrestres federais, por biomas - Brasil - 2009



Amazônia
Caatinga
Cerrado
Mata Atlântica
Pampas
Pantanal

Fonte: Informações sobre unidades de conservação federais e estaduais 2009. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade de Florestas, Departamento de Áreas Protegidas [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <ivieira@ibge.gov.br> em jan. 2010.

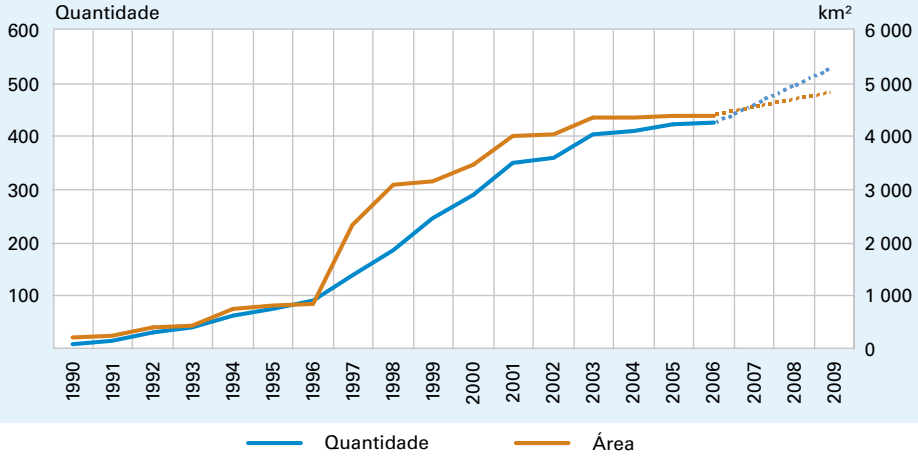
Gráfico 43 - Distribuição percentual da área das unidades de conservação de uso sustentável federais, por biomas
Brasil - 2009



Fonte: Informações sobre unidades de conservação federais e estaduais 2009. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade de Florestas, Departamento de Áreas Protegidas [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <ivieira@ibge.gov.br> em jan. 2010.

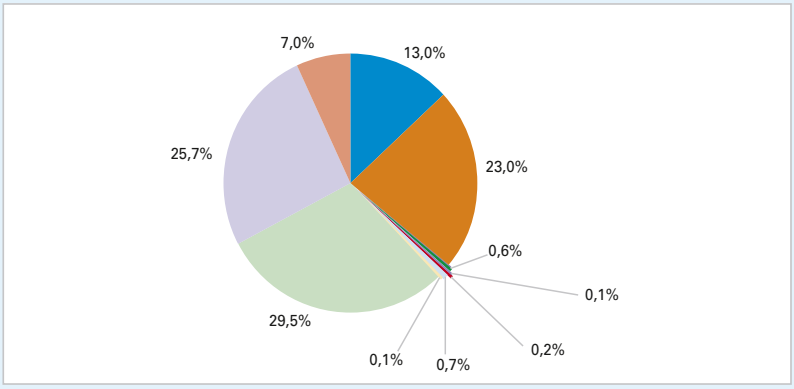
Nota: Para o bioma Pantanal não há Unidades de Conservação de uso sustentável.

Gráfico 44 - Quantidade e área das Reservas Particulares do Patrimônio Natural federais - Brasil - 1990-2009



Fonte: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade.

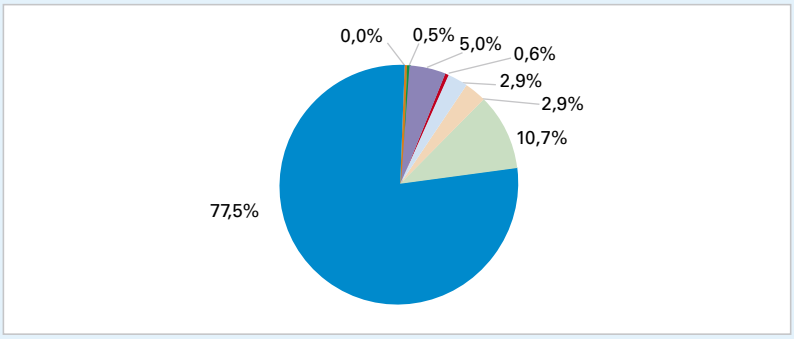
Gráfico 45 - Distribuição percentual da área das unidades de conservação estaduais, por categoria - Brasil - 2009



Estação Ecológica
Parque Estadual
Refúgio de Vida Silvestre
Reserva Ecológica
Monumento Natural
Reserva Biológica
Área de Relevante Interesse Ecológico
Floresta Estadual
Reserva de Desenvolvimento Sustentável
Resera Extrativista

Fonte: Informações sobre unidades de conservação federais e estaduais 2009. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade de Florestas, Departamento de Áreas Protegidas [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <ivieira@ibge.gov.br> em jan. 2010.
Notas: 1. As unidades de conservação de proteção integral estaduais perfazem 37,6% do total da área protegida. As unidades de conservação de uso sustentável estaduais perfazem 62,4% do total da área protegida.
2. As APAs estaduais não foram incluídas no gráfico acima.

Gráfico 46 - Distribuição percentual das unidades de conservação municipais, por categoria - Brasil - 2002



Parque Natural Municipal
Floresta Municipal
Área de Relevante Interesse Ecológico
Reserva de Desenvolvimento Sustentável
Estação Ecológica
Refúgio de Vida Silvestre
Reserva Biológica
Monumento Natural

Fonte: Perfil dos municípios brasileiros: meio ambiente 2002. Rio de Janeiro: IBGE, 2005. Acima do título: Pesquisa de Informações Básicas Municipais.
Notas: 1. As unidades de conservação de proteção integral municipais perfazem 94,5% do total da área protegida. As unidades de conservação de uso sustentável municipais perfazem 5,5% do total da área protegida.
2. As APAs municipais não foram incluídas no gráfico acima.

Tabela 44 - Área total dos biomas, quantidade e área das unidades de conservação federais, por tipo de uso, com indicação da participação relativa no bioma, segundo os biomas - Brasil - 2009

Biomas	Área total dos biomas (km²)	Unidades de conservação federais, por tipo de uso (1)								
		Total			Proteção integral			Uso sustentável		
		Quantidade	Área (km²)	Participação relativa no bioma (%)	Quantidade	Área (km²)	Participação relativa no bioma (%)	Quantidade	Área (km²)	Participação relativa no bioma (%)
Total	**8 532 306**	**304 (2) (3)**	**755 361**	**8,9**	**131 (2) (3)**	**354 230**	**4,2**	**173 (2) (3)**	**401 131**	**4,8**
Amazônia	3.688 960	117	621 390	16,8	32	292 849	7,9	66	328 541	8,9
Caatinga	736 831	24	31 279	4,2	7	4 847	0,65	8	26 432	3,6
Pampas	171 377	4	4 678	2,7	2	1 480	0,86	1	3 198	1,9
Cerrado	1 967 761	47	62 444	3,2	19	43 388	2,2	23	19 056	0,96
Mata Atlântica	1 106 266	88	34 071	3,1	38	10 167	0,91	35	23 904	2,2
Pantanal	136 845	2	1 499	1,1	2	1 499	1,1	..	..	..
Unidades de Conservação Marinhas	..	22	13 126	..	8	1 784	..	14	11 342	..

Fonte: Informações sobre unidades de conservação federais e estaduais 2009. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade de Florestas, Departamento de Áreas Protegidas [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <ivieira@ibge.gov.br> em jan. 2010.

(1) Unidades de conservação que abarcam limites entre biomas foram contabilizadas no bioma predominante. (2) Exclusive as áreas das UCs marinhas. (3) As áreas de sobreposição entre as unidades de conservação foram consideradas na categoria de maior restrição.

Tabela 45 - Quantidade e área das Reservas Particulares do Patrimônio Natural federais, com indicação da participação em relação à área total, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação - 2009

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Reservas Particulares do Patrimônio Natural federais		
	Quantidade	Área (km²)	Partiicpação em relação à área total (%)
Brasil	**539**	**4 878,5**	**100,0**
Norte	**39**	**188,1**	**3,9**
Rondônia	5	27,1	0,6
Acre	1	0,4	0,0
Amazonas	13	6,0	0,1
Roraima	3	10,5	0,2
Pará	6	28,4	0,6
Amapá	5	101,1	2,1
Tocantins	6	14,6	0,3
Nordeste	**148**	**1 047,4**	**21,5**
Maranhão	11	37,4	0,8
Piauí	6	336,9	6,9
Ceará	15	108,1	2,2
Rio Grande do Norte	4	29,7	0,6
Paraíba	8	66,5	1,4
Pernambuco	11	34,6	0,7
Alagoas	6	5,1	0,1
Sergipe	3	4,8	0,1
Bahia	84	424,2	8,7
Sudeste	**186**	**430,9**	**8,8**
Minas Gerais	82	328,3	6,7
Espírito Santo	8	6,4	0,1
Rio de Janeiro	62	58,4	1,2
São Paulo	34	37,8	0,8
Sul	**82**	**320,0**	**6,6**
Paraná	13	79,6	1,6
Santa Catarina	42	224,8	4,6
Rio Grande do Sul	27	15,7	0,3
Centro-Oeste	**84**	**2 892,0**	**59,3**
Mato Grosso do Sul	17	837,7	17,2
Mato Grosso	15	1 729,8	35,5
Goiás	48	323,1	6,6
Distrito Federal	4	1,4	0,0

Fonte: Relatório de unidade de conservação da biodiversidade 2010. [Brasília, DF]: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, [2010]. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/rppn>. Acesso em: fev. 2010

Tabela 46 - Área das unidades de conservação estaduais, por tipo de uso e categorias, segundo as Unidades da Federação Brasil - 2009

(continua)

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Área das unidades de conservação estaduais, por tipo de uso e categorias (km²)					
	Unidades de proteção integral					
	Estação ecológica	Parque estadual	Refúgio de vida silvestre	Monu-mento natural	Reserva biológica	Marinhas
Brasil	**47 968**	**89 986**	**1 277**	**626**	**13 580**	**665**
Norte	**44 009**	**53 143**	**-**	**292**	**12 979**	**3**
Rondônia	1 974	6 943	-	-	862	-
Acre	-	6 940	-	-	-	-
Amazonas	-	36 240	-	-	383	-
Roraima	-	-	-	-	-	-
Pará	42 036	319	-	-	11 733	-
Amapá	-	-	-	-	1	3
Tocantins	-	2 701	-	292	-	-
Nordeste	**94**	**6 190**	**-**	**318**	**-**	**542**
Maranhão	1	5 534	-	-	-	502
Piauí	-	-	-	-	-	-
Ceará	10	10	-	288	-	37
Rio Grande do Norte	-	21	-	-	-	-
Paraíba	-	19	-	-	-	2
Pernambuco	-	-	-	-	-	-
Alagoas	-	-	-	-	-	-
Sergipe	-	-	-	21	-	-
Bahia	83	607	-	8	-	-
Sudeste	**1 306**	**12 819**	**124**	**9**	**301**	**121**
Minas Gerais	130	4 665	124	1	145	-
Espírito Santo	-	72	-	9	31	-
Rio de Janeiro	82	1 475	-	-	92	18
São Paulo	1 094	6 607	-	-	33	103
Sul	**175**	**2 300**	**26**	**2**	**289**	**-**
Paraná	67	655	-	2	-	-
Santa Catarina	47	1 052	-	-	140	-
Rio Grande do Sul	60	593	26	-	150	-
Centro-Oeste	**2 385**	**15 535**	**1 127**	**5**	**11**	**-**
Mato Grosso do Sul		1 910	-	2	-	-
Mato Grosso	2 244	12 478	1 127	3	-	-
Goiás	-	1 148	-	-	-	-
Distrito Federal	141	-	-	-	11	-

Tabela 46 - Área das unidades de conservação estaduais, por tipo de uso e categorias, segundo as Unidades da Federação Brasil - 2009

(conclusão)

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Área das unidades de conservação estaduais, por tipo de uso e categorias (km²)						
	Unidades de uso sustentável (1)					APAs	
	Área de relevante interesse ecológico	Floresta estadual	Reserva de desenvolvimento sustentável	Reserva extrativista	Marinhas	Terrestre	Marinha
Brasil	**366**	**138 946**	**109 110**	**20 592**	**39**	**212 530**	**19 778**
Norte	**-**	**138 487**	**108 236**	**18 843**	**-**	**119 021**	**-**
Rondônia	-	5 722	-	10 198	-	70	-
Acre	-	5 415	-	-	-	352	-
Amazonas	-	25 771	98 984	8 645	-	17 015	-
Roraima	-	-	-	-	-	12 177	-
Pará	-	78 213	516	-	-	68 639	-
Amapá	-	23 366	8 736	-	-	220	-
Tocantins	-	-	-	-	-	20 547	-
Nordeste	**123**	**-**	**129**	**-**	**-**	**122 063**	**8 345**
Maranhão	-	-	-	-	-	63 341	-
Piauí	-	-	-	-	-	1 138	-
Ceará	-	-	-	-	-	597	-
Rio Grande do Norte	-	-	129	-	-	568	1 362
Paraíba	1	-	-	-	-	390	-
Pernambuco	-	-	-	-	-	496	-
Alagoas	-	-	-	-	-	1 723	-
Sergipe	-	-	-	-	-	908	-
Bahia	122	-	-	-	-	52 903	6 983
Sudeste	**194**	**222**	**745**	**28**	**39**	**39 617**	**11 433**
Minas Gerais	-	44	588	-	-	15 826	-
Espírito Santo	6	-	10	-	-	222	125
Rio de Janeiro	-	-	-	-	-	2 102	105
São Paulo	188	177	148	28	39	21 468	11 202
Sul	**4**	**14**	**-**	**-**	**-**	**12 392**	**-**
Paraná	4	14	-	-	-	10 502	-
Santa Catarina	-	-	-	-	-	-	-
Rio Grande do Sul	-	-	-	-	-	1 891	-
Centro-Oeste	**45**	**223**	**-**	**1 721**	**-**	**19 437**	**-**
Mato Grosso do Sul	-	-	-	-	-	273	-
Mato Grosso	-	-	-	1 721	-	7 434	-
Goiás	-	223	-	-	-	10 866	-
Distrito Federal	45	-	-	-	-	863	-

Fonte: Informações sobre unidades de conservação federais e estaduais 2009. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade de Florestas, Departamento de Áreas Protegidas [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <ivieira@ibge.gov.br> em jan. 2010.

Nota: Segundo o SNUC, as categorias de manejo das unidades de conservação são: Estação Ecológica - EE, Parque Estadual - PE, Refúgio de Vida Silvestre - RVS, Monumento Natural - MN, Reserva Biológica - RB, Área de Relevante Interesse Ecológico - ARIE, Floresta Estadual - FE, Reserva de Desenvolvimento Sustentável - RDS, Reserva Extrativista - REX e Área de Proteção Ambiental - APA.

(1) Exclusive as APAs .

Tabela 47 - Número de unidades de conservação estaduais, por tipo de uso e categorias, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação - 2009

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Número de unidades de conservação estaduais												
	Unidades de proteção integral						Unidades de uso sustentável (1)					APAs	
	Estação ecológica	Parque estadual	Reserva de vida silvestre	Monumento natural	Reserva biológica	Marinhas	Área de relevante interesse ecológico	Floresta estadual	Reserva de desenvolvimento sustentável	Reserva extrativista	Marinhas	Terrestre	Marinha
Brasil	**58**	**191**	**6**	**13**	**28**	**8**	**24**	**47**	**27**	**28**	**2**	**179**	**8**
Norte	**4**	**20**	-	**1**	**5**	**1**	-	**26**	**18**	**25**	-	**28**	-
Rondônia	3	5	-	-	2	-	-	9	-	21	-	1	-
Acre	-	1	-	-	-	-	-	4	-	-	-	2	-
Amazonas	-	8	-	-	1	-	-	8	15	4	-	5	-
Roraima	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Pará	1	3	-	-	1	-	-	4	2	-	-	8	-
Amapá	-	-	-	-	1	1	-	1	1	-	-	2	-
Tocantins	-	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	9	-
Nordeste	**4**	**15**	-	**6**	-	**3**	**3**	-	**1**	-	-	**68**	**3**
Maranhão	1	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	7	-
Piauí	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-
Ceará	1	1	-	2	-	1	-	-	-	-	-	13	-
Rio Grande do Norte	-	3	-	-	-	-	-	-	1	-	-	3	1
Paraíba	-	6	-	1	-	1	1	-	-	-	-	1	-
Pernambuco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
Alagoas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-
Sergipe	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	4	-
Bahia	2	3	-	2	-	-	2	-	-	-	-	30	2
Sudeste	**36**	**78**	**3**	**2**	**11**	**4**	**4**	**15**	**8**	**2**	**2**	**55**	**5**
Minas Gerais	10	33	3	1	4	-	-	2	1	-	-	15	-
Espírito Santo	-	8	-	1	1	-	1	-	1	-	-	6	1
Rio de Janeiro	2	10	-	-	3	1	-	-	-	-	-	11	1
São Paulo	24	27	-	-	3	3	3	13	6	2	2	23	3
Sul	**7**	**44**	**1**	**1**	**9**	-	**4**	**5**	-	-	-	**11**	-
Paraná	5	27	-	1	-	-	4	5	-	-	-	9	-
Santa Catarina	1	6	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Rio Grande do Sul	1	11	1	-	6	-	-	-	-	-	-	2	-
Centro-Oeste	**7**	**34**	**2**	**3**	**3**	-	**13**	**1**	-	**1**	-	**17**	-
Mato Grosso do Sul	-	6	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-
Mato Grosso	5	18	2	1	-	-	-	-	-	1	-	4	-
Goiás	-	10	-	-	-	-	1	1	-	-	-	8	-
Distrito Federal	2	-	-	-	3	-	12	-	-	-	-	3	-

Fonte: Informações sobre unidades de conservação federais e estaduais 2009. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade de Florestas, Departamento de Áreas Protegidas [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <ivieira@ibge.gov.br> em jan. 2010.

Nota: Segundo o SNUC, as categorias de manejo das unidades de conservação são: Estação Ecológica - EE, Parque Estadual - PE, Refúgio de Vida Silvestre - RVS, Monumento Natural - MN, Reserva Biológica - RB, Área de Relevante Interesse Ecológico - ARIE, Floresta Estadual - FE, Reserva de Desenvolvimento Sustentável - RDS, Reserva Extrativista - REX e Área de Proteção Ambiental - APA.

(1) Exclusive as APAs .

Tabela 48 - Número e área total das unidades de conservação estaduais, segundo o tipo de uso - Brasil - 2009

Tipo de uso	Unidades de conservação estaduais	
	Número	Área (km²)
Unidades de Proteção Integral		
Terrestres	296	153 439
Marinhas	8	665
Unidades de Uso Sustentável		
Terrestres (1)	126	269 014
Marinhas (1)	2	39
Áreas de Proteção Ambiental		
Terrestres (2)	179	312 530
Marinhas (2)	8	19 778

Fonte: Informações sobre unidades de conservação federais e estaduais 2009. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade de Florestas, Departamento de Áreas Protegidas [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <ivieira@ibge.gov.br> em jan. 2010.

(1) Exclusive as APAs. (2) As APAs são unidades de conservação de uso sustentável.

Tabela 49 - Número e área das unidades de conservação municipais, segundo o tipo de uso e categoria de manejo - Brasil - 2002

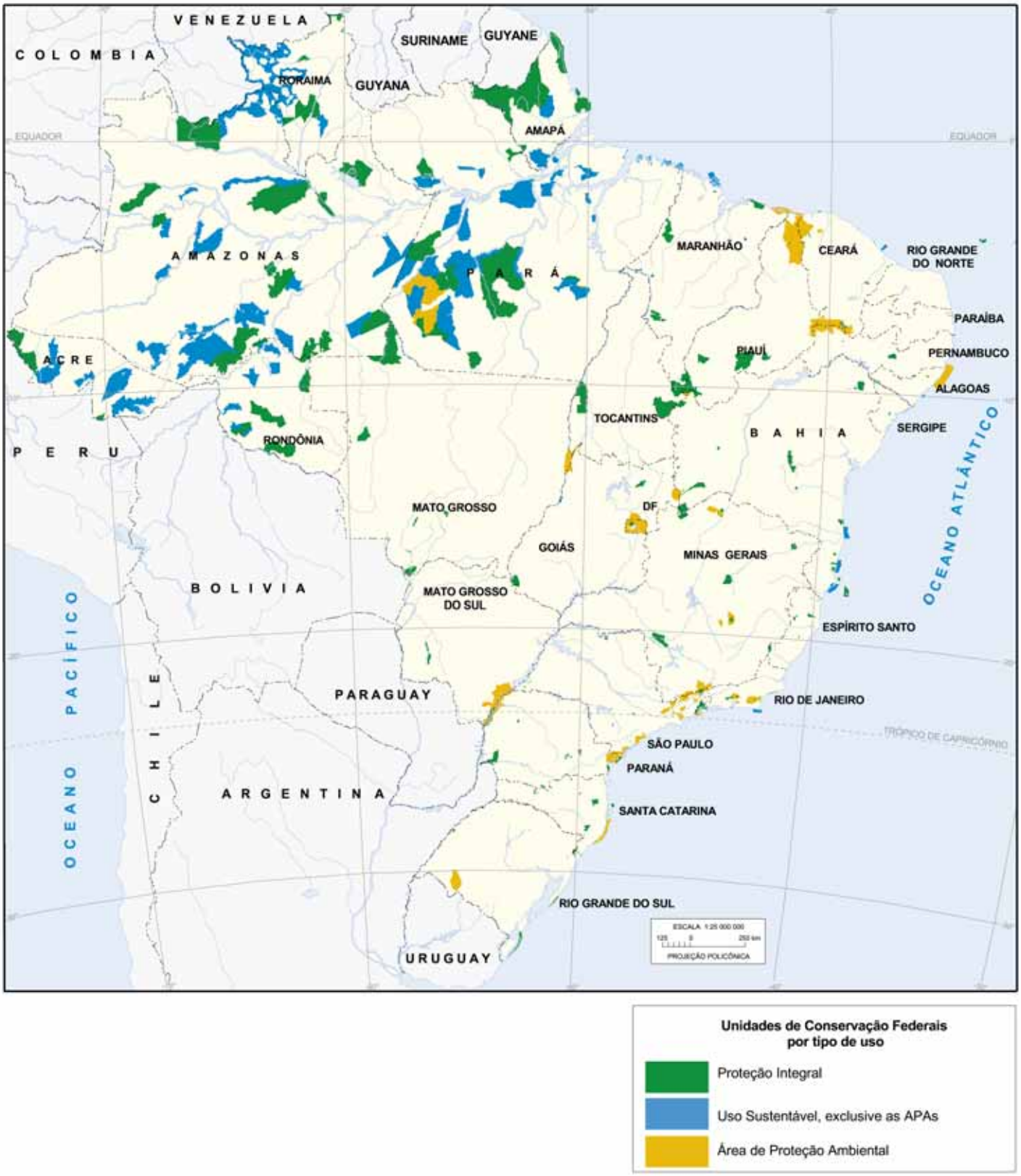
Tipo de uso e categoria de manejo	Total de unidades de conservação municipais	Número de municípios com unidades de conservação		Número de unidades de conservação municipais com área declarada	
		Total	Área (km²)	Total	Área média (km²)
Proteção Integral	**314**	**233**	**33 111**	**296**	**-**
Estação ecológica	18	17	210	17	12
Reserva biológica	36	27	1 006	30	34
Parque natural municipal	250	119	27 156	239	114
Monumento natural	6	5	3 739	6	623
Refúgio de vida silvestre	4	3	1 000	4	250
Uso sustentável	**341**	**248**	**72 290**	**311**	**-**
Área de relevante interesse ecológico	13	11	156	13	12
Floresta municipal	10	10	15	9	2
Reserva de desenvolvimento sustentável	3	3	1 740	3	580
Área de proteção ambiental (1)	315	224	70 378	286	246

Fonte: Perfil dos municípios brasileiros: meio ambiente 2002. Rio de Janeiro: IBGE, 2005. Acima do título: Pesquisa de Informações Básicas Municipais.

Nota: Segundo o SNUC, as categorias de manejo das unidades de conservação são: Estação Ecológica - EE, Parque Natural Municipal - PNM, Refúgio de Vida Silvestre - RVS, Monumento Natural - MN, Reserva Biológica - RB, Área de Relevante Interesse Ecológico - ARIE, Floresta Municipal - FM, Reserva de Desenvolvimento Sustentável - RDS, Reserva Extrativista - REX e Área de Proteção Ambiental - APA.

(1) São unidades de conservação de uso sustentável nas quais a posse das terras não pertence necessariamente ao poder público. Além disso, suas áreas podem estar sobrepostas as de outras UCs.

Mapa 14 - Unidades de conservação federais, por tipo de uso - 2009



Fonte: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, Departamento de Áreas Protegidas.

Mapa 15 - Unidades de conservação estaduais, por tipo de uso - 2009

Fonte: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, Departamento de Áreas Protegidas.

Mapa 16 - Distribuição das unidades de conservação municipais - 2002

■ Unidades de Conservação Municipais pertencentes ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação

Fonte: Perfil dos municípios brasileiros: meio ambiente 2002. Rio de Janeiro: IBGE, 2005. Acima do título: Pesquisa de Informações Básicas Municipais.

17 Espécies invasoras

Apresenta o número de espécies invasoras no Brasil, informando os locais de origem e as principais formas e consequências da invasão.

Descrição

Espécies exóticas invasoras são aquelas que, não sendo originárias de um determinado local ou território, se estabeleceram após serem introduzidas pela ação humana ou por fatores naturais, passando a se reproduzir e dispersar neste novo ambiente sem a ajuda direta do homem. Indiretamente, ao modificar os ambientes naturais, como, por exemplo, ocupando e/ou desmatando uma região, o homem pode facilitar a dispersão das espécies exóticas invasoras. As espécies invasoras abrangem também aquelas nativas do Brasil que passaram a viver fora de sua área de ocorrência original no País. Embora seja um fenômeno natural, a chegada de espécies invasoras a um território é muito intensificada pela ação do homem.

As variáveis utilizadas neste indicador são os números de espécies invasoras de microrganismos, vegetais e animais, terrestres e aquáticas (marinhas e de água doce), de alguns grupos taxonômicos. São apresentados os locais de origem das espécies invasoras, as formas e as consequências das invasões.

O indicador é composto pelo número de espécies exóticas invasoras com alguma ocorrência registrada no Brasil até 31.12.2009 ou com ocorrência fora de sua área original, no caso de espécies provenientes do próprio Brasil. A lista das espécies invasoras ainda está em construção.

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas pelo Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental, organizadas na Base de Dados Nacionais sobre Espécies Invasoras, disponível no portal do Instituto Hórus, no endereço http://www.institutohorus.org.br.

O Ministério de Meio Ambiente - MMA coordena o esforço de identificação e registro de espécies invasoras no Brasil, do qual o Instituto Hórus participa com a compilação das espécies invasoras que causam danos aos ambientes naturais (330 espécies). Os dados do Instituto Hórus são, portanto, um subconjunto das informações do MMA, para as quais há informações mais detalhadas. Segundo o MMA, há um total de 543 espécies invasoras no Brasil.

Justificativa

O Brasil é um dos 12 países dotados da chamada megadiversidade. Em conjunto estes países abrigam 70% de toda a biodiversidade do planeta. Este é um patrimônio de inestimável valor biológico e de grande potencial econômico.

Atualmente, a introdução e a dispersão de espécies exóticas invasoras é uma das três principais causas de extinção de espécies no mundo. As outras duas são a destruição e fragmentação de hábitats (desmatamento, queimadas, drenagem de áreas alagadas, expansão urbana, plantio de monoculturas, poluição de corpos hídricos, etc.) e a extração (caça, captura e coleta) de espécimes da natureza. As espécies exóticas invasoras competem com as espécies nativas, podendo causar a extinção de algumas delas.

Além da perda de biodiversidade e do potencial econômico que ela representa, danos econômicos mais diretos e imediatos estão associados à chegada de espécies invasoras ao Brasil. Por exemplo, o mexilhão dourado (*Limnoperma fortunei*), molusco fluvial originário da China, foi registrado pela primeira vez no Brasil em 1999, e tem causado danos ao funcionamento de hidrelétricas e o entupimento de tubulações de esgotos e de águas pluviais nas bacias hidrográficas onde já se instalou. Outras espécies são pragas agrícolas ou vetores de doenças. A chegada de espécies exóticas invasoras também tem implicações sobre a saúde da população. Algumas das endemias presentes no Brasil, entre elas a esquistossomose e a filariose, são originárias de outros continentes. A dengue, doença originária da Ásia, tem como principal inseto transmissor no Brasil o mosquito *Aedes aegypti*, originário da África.

A adoção de medidas de prevenção à chegada de novas espécies invasoras ao Brasil, assim como de ações de acompanhamento, controle e erradicação daquelas já instaladas, se revestem, portanto, de importância ambiental, social e econômica.

Comentários

Entre as espécies invasoras, há aquelas que, embora nativas do Brasil ou da América do Sul, são invasoras no bioma, ecossistema ou ambiente para onde foram transplantadas pela ação humana voluntária ou de forma acidental. Por exemplo, o sagui-estrela (*Callithrix penicilata*), originário do Nordeste do Brasil, é espécie invasora nas matas do Centro-sul do País, para onde foi levado como animal de estimação, competindo com as espécies de micos locais. No caso da Amazônia, onde os grandes rios representam importantes barreiras geográficas, à dispersão das espécies animais, a ação antrópica pode provocar a ocorrência de invasões biológicas, levando à reorganização da distribuição da fauna e da flora da região, com implicações sobre a biodiversidade amazônica.

O Brasil também é fonte de espécies invasoras para outras partes do mundo. Por exemplo, o aguapé (*Eichornia crassipes*), planta aquática originária do Brasil, se transformou em praga ao ser introduzida na África e na América do Norte (Flórida).

Recentemente, foi aprovada a Estratégia Nacional para Espécies Exóticas Invasoras que estabelece diretrizes para o tratamento do assunto no País. Elaborada pelo Ministério do Meio Ambiente e revisada pela Câmara Técnica Permanente sobre Espécies Exóticas Invasoras, a estratégia nacional foi publicada como a Resolução da Comissão Nacional de Biodiversidade - CONABIO 5, no final de 2009.

A Ásia e a África são os locais de origem de mais de 40% das espécies invasoras, animais e vegetais, terrestres e aquáticas, que afetam os ambientes naturais, entre elas muitas árvores frutíferas (Ásia) e plantas forrageiras (África), todas trazidas intencionalmente para o País. As ligações histórica e comercial do Brasil com estas partes do mundo ajudam a explicar esta constatação.

O Brasil e a América Tropical também aparecem como importantes áreas fonte de espécies invasoras. Num país de dimensões continentais, com grande diversidade de biomas, este resultado alerta para a necessidade de barreiras

de controle internas, e não apenas externas, à movimentação de espécies que possam invadir e ocupar novas áreas.

Como exemplo deste tipo de risco, tem se a vassoura-de-bruxa, doença fúngica que afetou duramente as plantações de cacau do sul da Bahia, que tem sua origem, provavelmente, na Amazônia, onde ocorre naturalmente. O tucunaré (*Cichla ocellaris*), peixe originário da Amazônia, foi levado para outras bacias hidrográficas do País, onde se tornou invasor e predador de espécies aquáticas locais.

As espécies invasoras se encontram dispersas por todo o País, com 60% dos municípios com registro da ocorrência de pelo menos uma delas.

Para alguns estados, concentrados na Região Nordeste, o percentual de municípios atingidos chega a 100%. Para os grupos taxonômicos analisados, os principais impactos causados pelas espécies invasoras são a competição (por espaço e recursos) e a predação das espécies nativas, e as alterações no ambiente (de hábitat, físico-químicas e de fisionomia).

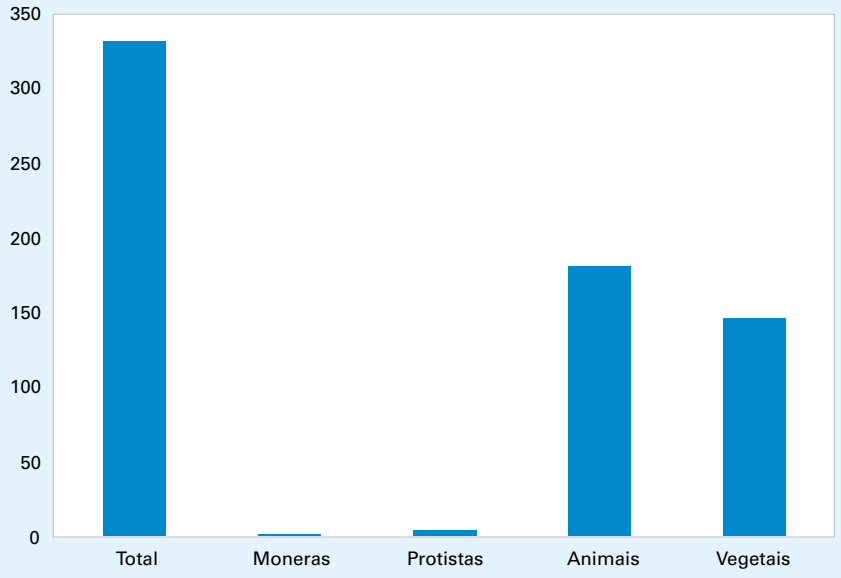
No conjunto das espécies invasoras para as quais foi possível avaliar a forma de introdução, observa-se que mais da metade foi introduzida de forma intencional. Este resultado alerta para a ação direta e voluntária do homem neste processo e para a necessidade de um maior controle e análise de risco, incluindo o histórico de invasão em outros locais, quando da introdução no País de espécies exóticas ou quando do transplante de espécies nativas do Brasil de uma região para outra.

Além dos danos ambientais (extinção de espécies locais, perda de biodiversidade, modificações na paisagem e nos processos naturais, etc.), a chegada de espécies invasoras também causa prejuízos econômicos (dispersão de pragas, competição com espécies de interesse econômico, perda da capacidade produtiva dos ecossistemas e do valor da paisagem, etc.) e sociais (introdução de parasitas e vetores de doenças do homem).

Indicadores relacionados

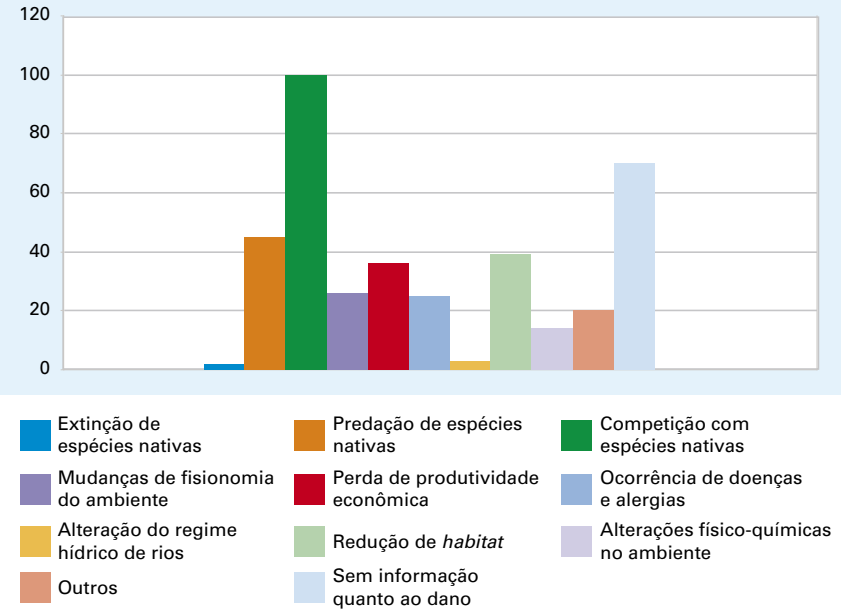
06 - Terras em uso agrossilvipastoril
07 - Queimadas e incêndios florestais
08 - Desflorestamento na Amazônia Legal
09 - Área remanescente e desflorestamento na Mata Atlântica e nas formações vegetais litorâneas
10 - Área remanescente e desmatamento no Cerrado.
13 - Produção de pescado marítima e continental
15 - Espécies extintas e ameaçadas de extinção
16 - Áreas protegidas

Gráfico 47 - Número de espécies invasoras, terrestres e aquáticas, segundo os grupos taxonômicos
Brasil - 2009



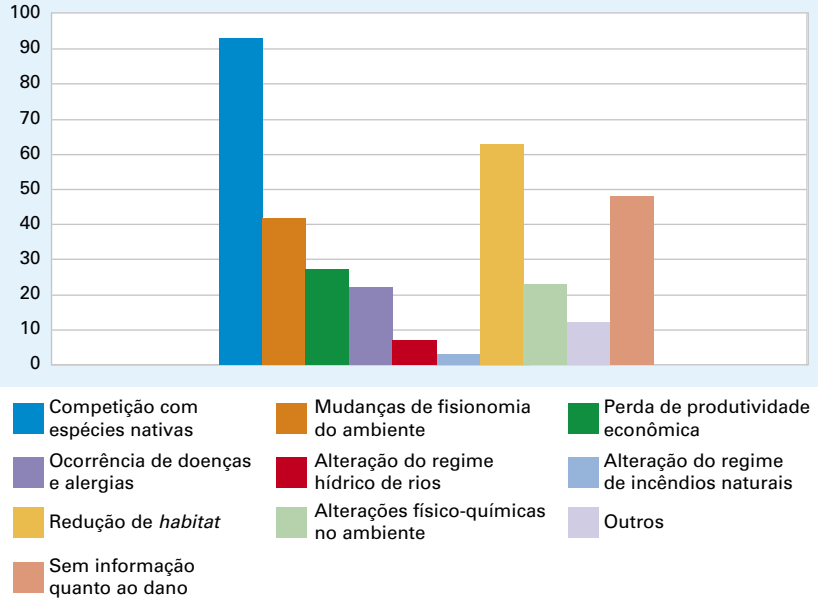
Fonte: Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental.
Disponível em: <http://www.institutohorus.org.br>. Acesso em: mar. 2010.

Gráfico 48 - Número de espécies invasoras de Moneras, Protistas e animais, terrestres e aquáticos por danos causados ao ambiente e/ou ao homem
Brasil - 2009



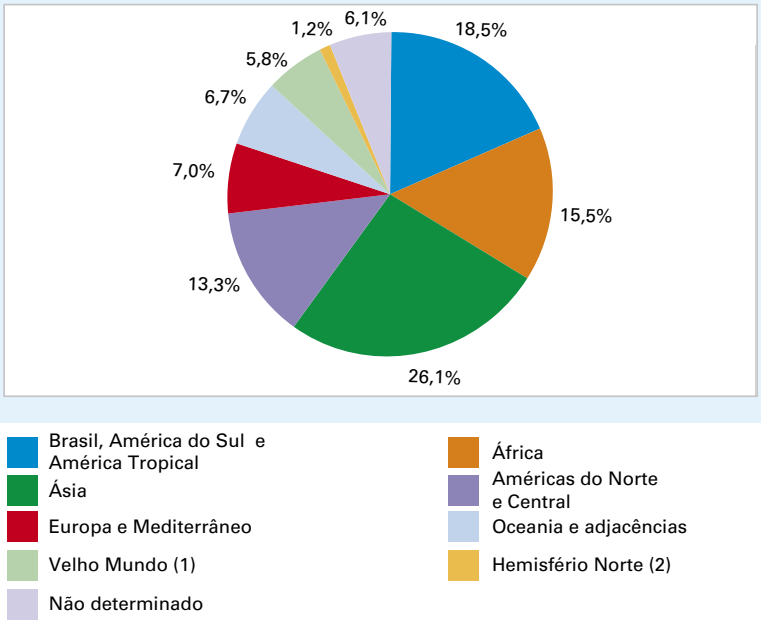
Fonte: Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental.
Disponível em: <http://www.institutohorus.org.br>. Acesso em: mar. 2010.
Nota: Algumas espécies causam mais de um tipo de dano ao meio ambiente e/ou ao homem.

Gráfico 49 - Número de espécies vegetais invasoras, terrestres e aquáticas, por danos causados ao ambiente e/ou ao homem
Brasil - 2009



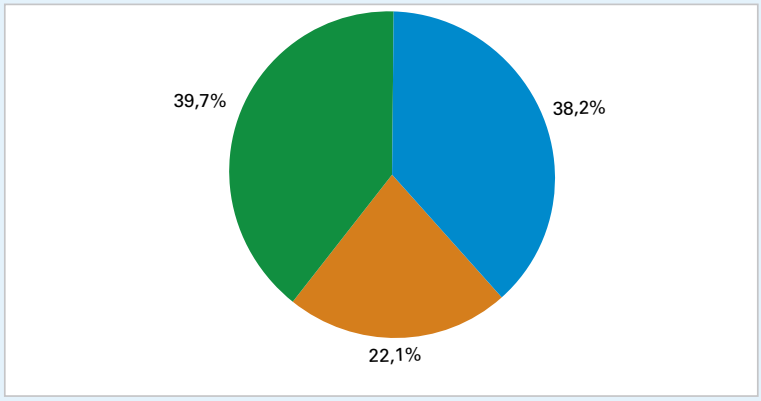
Fonte: Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental.
Disponível em: <http://www.institutohorus.org.br>. Acesso em: mar. 2010.
Nota: Algumas espécies causam mais de um tipo de dano ao meio ambiente e/ou ao homem.

Gráfico 50 - Distribuição percentual das espécies invasoras, segundo o local de origem
Brasil - 2009



Fonte: Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental.
Disponível em: <http://www.institutohorus.org.br>. Acesso em: mar. 2010.
Nota: Refere-se as espécies vegetal e animal, terrestre e aquática.
(1) Europa e/ou Ásia e/ou África. (2) Europa, Ásia e América do Norte.

Gráfico 51 - Distribuição percentual das espécies invasoras, segundo a forma de introdução Brasil - 2009



Voluntária Acidental Desconhecida

Fonte: Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental. Disponível em: <http://www.institutohorus.org.br>. Acesso em: mar. 2010.

Tabela 50 - Número de espécies invasoras, terrestres e aquáticas, segundo alguns grupos taxonômicos, hábito ou forma de vida - Brasil - 2009

Grupos taxonômicos, hábito ou forma de vida	Número de espécies invasoras
Total	**330**
Moneras	**1**
Protistas	**3**
Animais total	**180**
Invertebrados marinhos	42
Invertebrados de água doce	10
Invertebrados terrestres	38
Peixes	60
Anfíbios	2
Répteis	5
Aves	5
Mamiferos	18
Vegetais total	**146**
Algas/aquáticas	5
Ervas e gramíneas	47
Samambaias	5
Trepadeiras	9
Arbustos	16
Palmeiras	3
Árvores	58
Outros vegetais	3

Fonte: Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental. Disponível em: <http://www.institutohorus.org.br>. Acesso em: mar. 2010.

Tabela 51 - Número de espécies invasoras de Moneras, Protistas e animais, terrestres e aquáticas, por danos causados ao meio ambiente e/ou ao homem, segundo alguns grupos taxonômicos - Brasil - 2009.

Alguns grupos taxonômicos	Número de espécies invasoras de Moneras, Protistas e animais, terrestres e aquáticas, por danos causados ao meio ambiente e/ou ao homem (1)					
	Extinção de espécies nativas	Predação de espécies nativas	Competição com espé-cies nativas	Mudanças de fisionomia do ambiente	Perda de produtividade econômica	Ocorrência de doenças e alergias
Total	**2**	**45**	**100**	**26**	**36**	**25**
Moneras	...	...	...	1	1	1
Protistas	...	...	2	1	3	...
Animais						
Invertebrados marinhos	...	4	26	10	10	4
Invertebrados de água doce	...	1	4	2	3	1
Invertebrados terrestres	...	3	19	1	8	8
Peixes	...	21	26	5	1	2
Anfíbios	...	3	3	1	...	..
Répteis	...	1	1	...	...	..
Aves	...	1	4	...	2	1
Mamiferos	2	11	15	5	8	8

Alguns grupos taxonômicos	Número de espécies invasoras de Moneras, Protistas e animais, terrestres e aquáticas, por danos causados ao meio ambiente e/ou ao homem (1)				
	Alteração do regime hídrico de rios	Redução de *habitat*	Alterações físico-químicas no ambiente	Outros danos	Sem informação quanto ao dano
Total	**3**	**39**	**14**	**20**	**70**
Moneras	...	...	...	...	...
Protistas	...	1	2	2	...
Animais					
Invertebrados marinhos	...	13	6	2	15
Invertebrados de água doce	...	3	2	2	3
Invertebrados terrestres	...	1	...	2	14
Peixes	...	5	1	4	33
Anfíbios	...	...	1	...	1
Répteis	...	2	...	2	3
Aves	...	1	...	...	...
Mamiferos	3	13	2	6	1

Fonte: Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental. Disponível em: <http://www.institutohorus.org.br>. Acesso em: mar. 2010.

(1) Algumas espécies invasoras causam mais de um tipo de dano ao meio ambiente e/ou ao homem.

Tabela 52 - Número de espécies vegetais invasoras, terrestres e aquáticas, por danos causados ao meio ambiente e/ou ao homem, segundo o hábito ou forma de vida - Brasil - 2009

Hábito ou forma de vida	Número de espécies vegetais invasoras, terrestres e aquáticas, por danos causados ao meio ambiente e/ou ao homem (1)				
	Competição com espécies nativas	Mudanças de fisionomia do ambiente	Perda de produtividade econômica	Ocorrência de doenças e alergias	Alteração do regime hídrico de rios
Total	**93**	**42**	**27**	**22**	**7**
Algas/aquáticas	2	1	...	...	...
Ervas e gramíneas	34	18	18	3	...
Samambaias	2	1	...	1	...
Trepadeiras	5	1	2	1	...
Arbustos	8	4	2	5	...
Palmeiras	2	2	...	..	...
Árvores	38	13	5	11	7
Outros	2	2	...	1	...

Hábito ou forma de vida	Número de espécies vegetais invasoras, terrestres e aquáticas, por danos causados ao meio ambiente e/ou ao homem (1)				
	Alteração do regime de incêndios naturais	Redução de *habitat*	Alterações físico-químicas no ambiente	Outros danos	Sem informação quanto ao dano
Total	**3**	**63**	**23**	**12**	**48**
Algas/aquáticas	...	1	1	1	3
Ervas e gramíneas	3	23	6	4	13
Samambaias	...	1	...	...	3
Trepadeiras	...	3	...	1	4
Arbustos	...	5	...	...	7
Palmeiras	...	2	...	...	...
Árvores	...	26	15	6	18
Outros	...	2	1	...	...

Fonte: Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental. Disponível em: <http://www.institutohorus.org.br>. Acesso em: mar. 2010.

(1) Algumas espécies invasoras causam mais de um tipo de dano ao meio ambiente e/ou ao homem.

Tabela 53 - Número de espécies invasoras, segundo o local de origem - 2009

Local de origem	Número de espécies invasoras	
	Absoluto	Relativo (%)
Total	**330**	**100,0**
Brasil, América do Sul e América Tropical	61	18,5
África	51	15,5
Ásia	86	26,1
Américas do Norte e Central	44	13,3
Europa e Mediterrâneo	23	7,0
Oceania e Adjacências	22	6,7
Velho Mundo (1)	19	5,8
Hemisfério Norte (2)	4	1,2
Não determinado	20	6,1

Fonte: Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental. Disponível em: <http://www.institutohorus.org.br>. Acesso em: mar. 2010.

(1) Europa e/ou Ásia e/ou África. (2) Europa, Ásia e América do Norte.

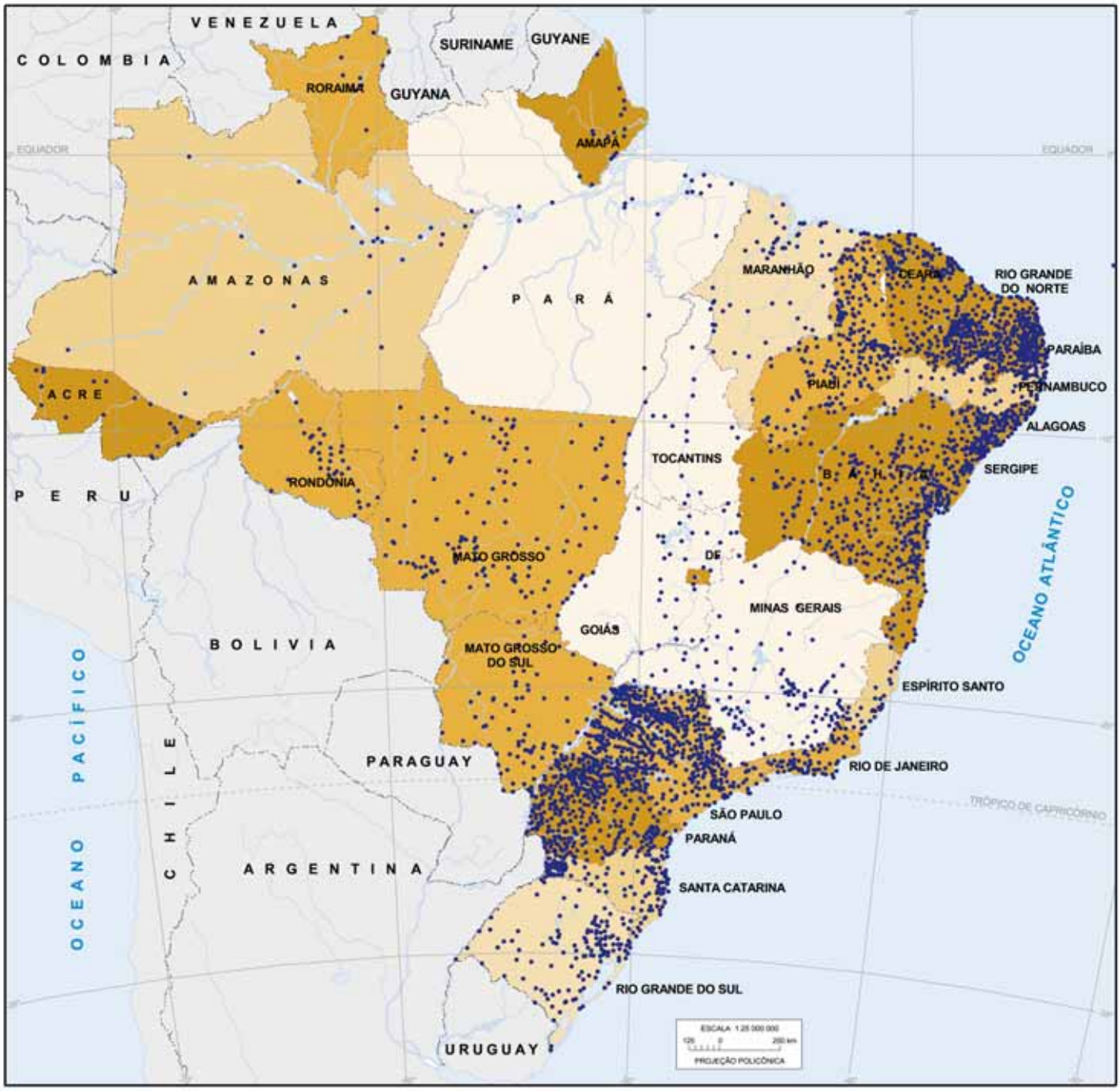
Tabela 54 - Número de municípios, total e com alguma ocorrência registrada de espécies invasoras e proporção em relação ao número total de municípios da Unidade da Federação, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação - 2009

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Número total de municípios	Número de municípios com alguma ocorrência registrada de espécies invasoras	
		Total	Proporção em relação ao total de municípios (%)
Brasil	**5 564**	**3 339**	**60,0**
Norte	**449**	**149**	**33,2**
Rondonia	52	35	67,3
Acre	22	22	100,0
Amazonas	62	28	45,2
Roraima	15	10	66,7
Pará	143	20	14,0
Amapá	16	16	100,0
Tocantins	139	18	12,9
Nordeste	**1 793**	**1 515**	**84,5**
Maranhão	217	57	26,3
Piauí	223	222	99,6
Ceará	184	184	100,0
Rio Grande do Norte	167	167	100,0
Paraíba	223	223	100,0
Pernambuco	185	68	36,8
Alagoas	102	102	100,0
Sergipe	75	75	100,0
Bahia	417	417	100,0
Sudeste	**1 668**	**761**	**45,6**
Minas Gerais	853	111	13,0
Espírito Santo	78	30	38,5
Rio de Janeiro	92	68	73,9
São Paulo	645	552	85,6
Sul	**1 188**	**662**	**55,7**
Paraná	399	399	100,0
Santa Catarina	293	133	45,4
Rio Grande do Sul	496	130	26,2
Centro-Oeste	**466**	**252**	**54,1**
Mato Grosso do Sul	78	77	98,7
Mato Grosso	141	139	98,6
Goiás	246	35	14,2
Distrito Federal	1	1	100,0

Fonte: Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental; Ziller, S. R. Levantamento nacional de espécies exóticas invasoras [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <jose.mendes@ibge.gov.br> em abr. 2010.

Nota: Não inclui as espécies marinhas.

Mapa 17 - Municípios com registro de ocorrência de pelo menos uma espécie exótica invasora e percentual deste por Unidades da Federação - 2009



• Municípios com registro de pelo menos uma espécie invasora

Percentual de municípios com registro de uma ou mais espécies invasoras por Unidade da Federação

- 12.9 a 14.2
- 14.3 a 26.3
- 26.4 a 45.4
- 45.4 a 99.99
- 100

Fontes: Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental; Ziller, S. R. Levantamento nacional de espécies exóticas invasoras [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <jose.mendes@ibge.gov.br> em abr. 2010.

Saneamento

18 Acesso a serviço de coleta de lixo doméstico

Apresenta a parcela da população atendida pelos serviços de coleta de lixo doméstico, em um determinado território e tempo.

Descrição

As variáveis utilizadas são a população residente em domicílios particulares permanentes e a população atendida pelas distintas formas de coleta e destinação final do lixo, nas zonas urbana e rural.

O indicador se constitui na razão, em percentual, entre as populações urbana e rural atendidas pelos serviços de coleta de lixo e os totais das populações urbana e rural.

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas pelo IBGE, oriundas da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD.

Justificativa

Informações sobre a relação entre a quantidade de lixo produzido e a quantidade de lixo coletado são de extrema relevância, fornecendo um indicador que pode ser associado tanto à saúde da população quanto à proteção do ambiente, pois resíduos não coletados ou dispostos em locais inadequados favorecem a proliferação de vetores de doenças e podem contaminar o solo e os corpos d'água. A decomposição da matéria orgânica presente no lixo, por sua vez, origina gases de efeito estufa.

A discriminação das informações segundo as áreas urbana e rural permite a análise de suas diferenças quanto à abrangência e às formas de coleta e destinação final do lixo.

Comentários

O acesso à coleta de lixo domiciliar constitui-se num indicador adequado de infraestrutura, principalmente para as áreas urbanas.

O exame dos dados em anos recentes revela que, nas áreas urbanas, os percentuais de atendimento são elevados, com perspectiva, mantidas as taxas atuais de incremento, de universalização, a curto prazo, do acesso a esse tipo de serviço.

Na zona rural, devido principalmente à maior dispersão das unidades de moradia, não se espera a universalização do serviço, pelo menos no curto prazo, sendo por muitas vezes adequado queimar ou enterrar o lixo na propriedade. Mesmo com essa ressalva, nos últimos anos pode-se perceber um grande incremento dos domicílios atendidos com coleta. As formas de descarte consideradas menos adequadas (lançamento em terrenos baldios e corpos hídricos) sofreram drástica redução nos últimos anos, tanto nas áreas urbanas quanto nas rurais.

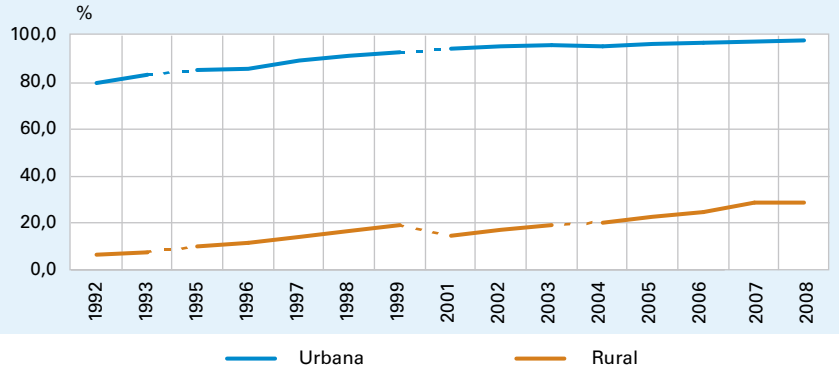
Em termos regionais, existem diferenças entre os percentuais do Sul e Sudeste, com maior abrangência no atendimento, e o Nordeste e Norte que apresentam os menores percentuais. As Regiões Sul e Sudeste têm situação próxima da universalização do atendimento. No Norte e Nordeste, apesar do grande incremento na taxa de atendimento nos últimos anos, aproximadamente 5% dos domicílios urbanos ainda carecem desse serviço.

É importante observar que na Região Norte, até o ano de 2003, a PNAD era realizada somente nas áreas urbanas (exceto no Tocantins), enquanto nas demais regiões do País a pesquisa era, e continua sendo, aplicada tanto nas áreas urbanas quanto nas rurais. Por conta disso, os dados apresentados no Gráfico 52 e na Tabela 55 de acesso e de destino do lixo para áreas rurais do Brasil para os anos de 2004, 2005, 2006, 2007 e 2008 não são diretamente comparáveis com aqueles dos anos anteriores.

Indicadores relacionados

11 - Qualidade de águas interiores
12 - Balneabilidade
14 - População residente em áreas costeiras
26 - Rendimento familiar *per capita*
27 - Rendimento médio mensal
29 - Taxa de mortalidade infantil
33 - Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado
37 - Adequação de moradia
40 - Produto Interno Bruto *per capita*
52 - Existência de conselhos municipais de meio ambiente

Gráfico 52 - Percentual de moradores em domicílios particulares permanentes com acesso à coleta de lixo, por situação do domicílio Brasil - 1992/2008



Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 1992/2008.

Notas: 1. Exclusive a população rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá entre os anos de 1992 e 2003 e, a partir de 2004 a amostra inclui todo o Território Nacional, constituindo-se numa nova série.

2. Não houve pesquisa em 1994 e 2000, dado obtido por interpolação linear.

Tabela 55 - Distribuição percentual de moradores em domicílios particulares permanentes, por tipo de destino do lixo e situação do domicílio
Brasil - 1992/2008

Ano	Distribuição percentual de moradores em domicílios particulares permanentes, por tipo de destino do lixo (%)				
	Coletado	Queimado ou enterrado na propriedade	Jogado em terreno baldio ou logradouro	Jogado em rio, lago ou mar	Outro destino
			Urbana		
1992	79,7	9,3	9,7	0,9	0,3
1993	83,2	8,1	7,8	0,7	0,2
1995	85,1	7,2	7,0	0,6	0,1
1996	86,1	6,0	7,1	0,7	0,2
1997	89,4	5,4	4,5	0,6	0,1
1998	91,4	4,5	3,6	0,4	0,1
1999	92,9	3,8	2,9	0,3	0,0
2001	94,3	3,3	2,2	0,2	0,1
2002	95,3	2,9	1,5	0,1	0,0
2003	96,0	2,6	1,3	0,1	0,0
2004	95,7	2,6	1,6	0,1	0,0
2005	96,6	2,2	1,1	0,1	0,0
2006	97,1	1,8	1,0	0,1	0,0
2007	97,6	1,5	0,8	0,1	0,0
2008	97,8	1,4	0,7	0,1	0,0
			Rural		
1992	6,7	42,6	41,4	1,0	8,2
1993	7,8	47,6	39,7	0,8	4,0
1995	10,0	46,1	39,2	0,9	3,9
1996	11,8	46,8	36,5	0,8	4,0
1997	14,1	48,3	34,8	0,6	2,2
1998	16,7	47,5	32,4	0,7	2,7
1999	19,0	49,4	28,3	0,3	3,0
2001	14,8	58,6	23,2	0,3	3,1
2002	17,4	59,2	21,1	0,2	2,1
2003	19,3	58,1	20,8	0,2	1,6
2004	20,1	60,2	18,3	0,3	1,1
2005	22,7	60,3	15,6	0,2	1,2
2006	24,6	59,2	14,8	0,3	1,1
2007	26,8	60,1	11,8	0,1	1,2
2008	28,8	59,6	11,0	0,1	0,5

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 1992/2008.

Notas: 1. Exclusive população rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá entre os anos de 1992 e 2003 e, a partir de 2004 a amostra inclui todo o Teritório Nacional, constituindo-se numa nova série.
2. Não houve pesquisa nos anos de 1994 e 2000.

Tabela 56 - Distribuição percentual de moradores em domicílios particulares permanentes, por tipo de destino do lixo e situação do domicílio, segundo as Grandes Regiões e Unidades da Federação - 2008

(continua)

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Distribuição percentual de moradores em domicílios particulares permanentes, por tipo de destino do lixo (%)				
	Coletado	Queimado ou enterrado na propriedade	Jogado em terreno baldio ou logradouro	Jogado em rio, lago ou mar	Outro destino
			Urbana		
Brasil	**97,8**	**1,4**	**0,7**	**0,1**	**0,0**
Norte	**95,1**	**3,9**	**0,9**	**0,1**	**0,0**
Rondônia	93,8	5,2	1,0	...	...
Acre	94,4	3,6	1,5	0,5	...
Amazonas	94,5	4,9	0,6	0,0	...
Roraima	97,5	2,1	0,4	...	...
Pará	94,7	4,1	1,1	0,1	...
Amapá	99,8	0,2	...	...	...
Tocantins	97,9	1,5	0,6	...	0,0
Nordeste	**94,9**	**3,1**	**1,9**	**0,1**	**0,0**
Maranhão	90,0	7,0	3,0	...	...
Piauí	83,7	12,5	3,7	0,1	...
Ceará	92,8	4,0	3,2	0,0	...
Rio Grande do Norte	97,8	1,4	0,6	0,2	0,0
Paraíba	98,4	0,6	1,0	...	...
Pernambuco	96,3	1,6	1,8	0,2	0,1
Alagoas	98,3	0,5	1,1	0,0	0,1
Sergipe	96,6	1,7	1,7	0,0	...
Bahia	97,3	1,7	0,8	0,1	0,1
Sudeste	**99,1**	**0,5**	**0,3**	**0,1**	**0,0**
Minas Gerais	98,4	1,0	0,5	0,1	...
Espírito Santo	97,9	1,7	0,4	...	0,0
Rio de Janeiro	98,7	0,7	0,5	0,1	0,0
São Paulo	99,7	0,2	0,1	0,0	...
Sul	**99,4**	**0,5**	**0,1**	**0,0**	**0,0**
Paraná	99,1	0,8	0,1	...	...
Santa Catarina	99,7	0,3	...	...	...
Rio Grande do Sul	99,5	0,4	0,0	0,0	0,1
Centro-Oeste	**98,9**	**0,9**	**0,2**	**0,0**	**0,0**
Mato Grosso do Sul	99,2	0,5	0,3	...	...
Mato Grosso	97,8	1,7	0,5	...	...
Goiás	98,7	1,1	0,2	0,0	0,0
Distrito Federal	99,8	0,2	...	...	...

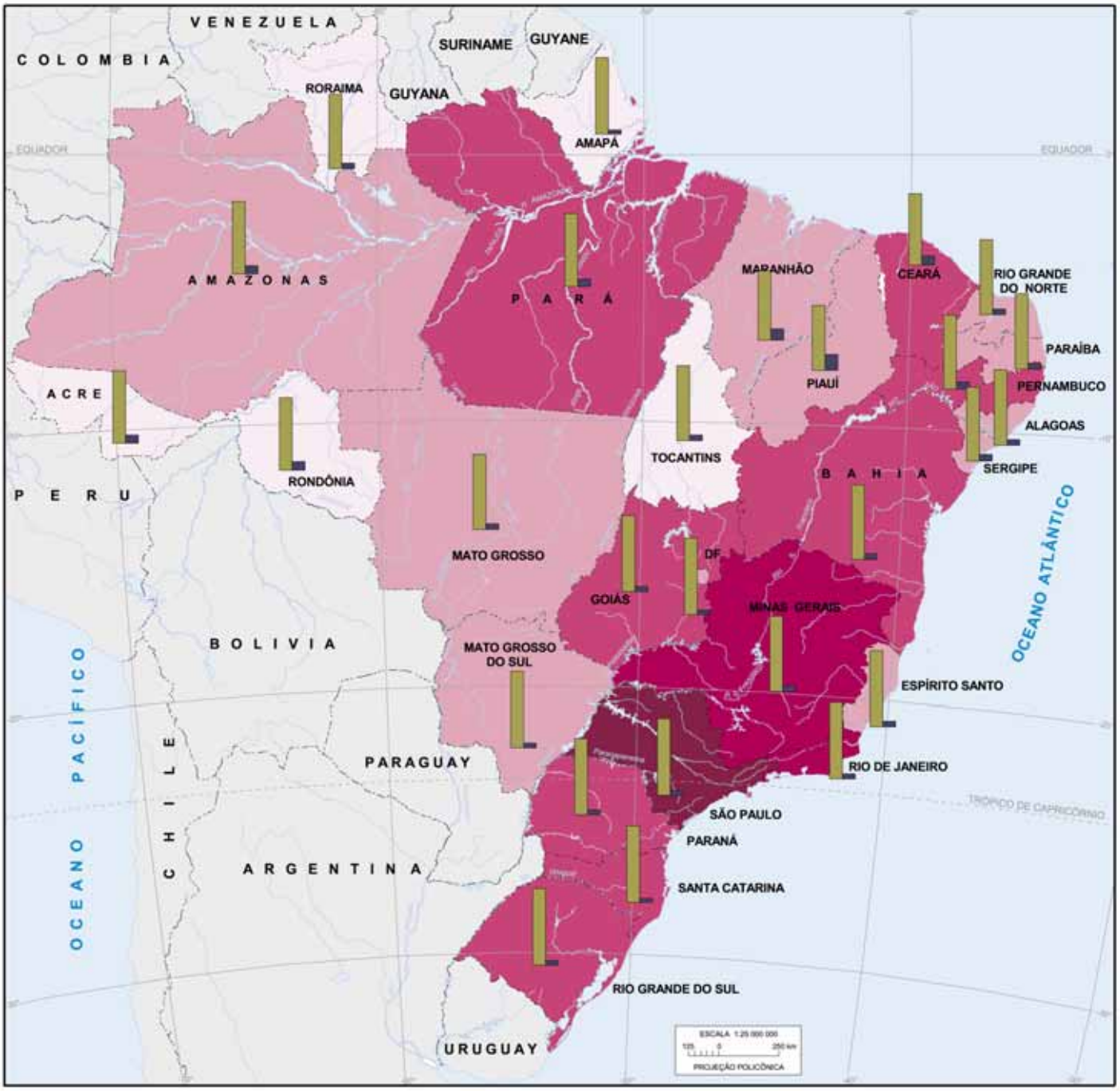
Tabela 56 - Distribuição percentual de moradores em domicílios particulares permanentes, por tipo de destino do lixo e situação do domicílio, segundo as Grandes Regiões e Unidades da Federação - 2008

(conclusão)

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Distribuição percentual de moradores em domicílios particulares permanentes, por tipo de destino do lixo (%)				
	Coletado	Queimado ou enterrado na propriedade	Jogado em terreno baldio ou logradouro	Jogado em rio, lago ou mar	Outro destino
			Rural		
Brasil	**28,8**	**59,6**	**11,0**	**0,1**	**0,5**
Norte	**24,8**	**69,1**	**5,2**	**0,6**	**0,3**
Rondônia	16,7	81,1	2,0	...	0,2
Acre	19,5	51,9	18,8	9,7	0,1
Amazonas	28,3	66,3	4,6	0,8	...
Roraima	28,4	66,2	5,4	...	...
Pará	28,9	66,3	4,4	0,1	0,3
Amapá	32,2	59,3	7,1	1,4	...
Tocantins	7,6	83,2	8,2	...	1,0
Nordeste	**17,1**	**63,7**	**18,9**	**0,0**	**0,3**
Maranhão	7,7	68,2	23,8	...	0,3
Piauí	4,9	67,1	28,0	0,0	...
Ceará	12,9	56,5	29,1	0,0	1,5
Rio Grande do Norte	45,1	43,2	11,6	0,1	...
Paraíba	8,6	86,3	4,2	...	0,9
Pernambuco	15,1	63,9	20,9	0,1	0,0
Alagoas	22,0	65,9	12,1	...	...
Sergipe	29,9	62,9	7,1	...	0,1
Bahia	21,1	63,1	15,7	0,0	0,1
Sudeste	**47,3**	**49,1**	**2,7**	**0,2**	**0,7**
Minas Gerais	20,9	73,3	4,4	0,4	1,0
Espírito Santo	29,3	67,7	3,0	...	...
Rio de Janeiro	76,4	22,0	0,6	...	1,0
São Paulo	77,6	21,0	1,0	...	0,4
Sul	**46,2**	**51,6**	**1,3**	**0,0**	**0,9**
Paraná	35,6	61,9	1,6	...	0,9
Santa Catarina	53,1	44,6	0,7	..	1,6
Rio Grande do Sul	51,1	46,8	1,5	0,1	0,5
Centro-Oeste	**21,5**	**66,5**	**11,1**	**...**	**0,9**
Mato Grosso do Sul	24,8	73,5	0,2	...	1,5
Mato Grosso	8,0	67,6	24,3	...	0,1
Goiás	21,3	72,3	4,9	...	1,5
Distrito Federal	70,9	22,7	6,4	...	...

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2008.

Mapa 18 - Destino do lixo da zona urbana - 2008



População total residente em domicílios particulares permanentes (mil pessoas)

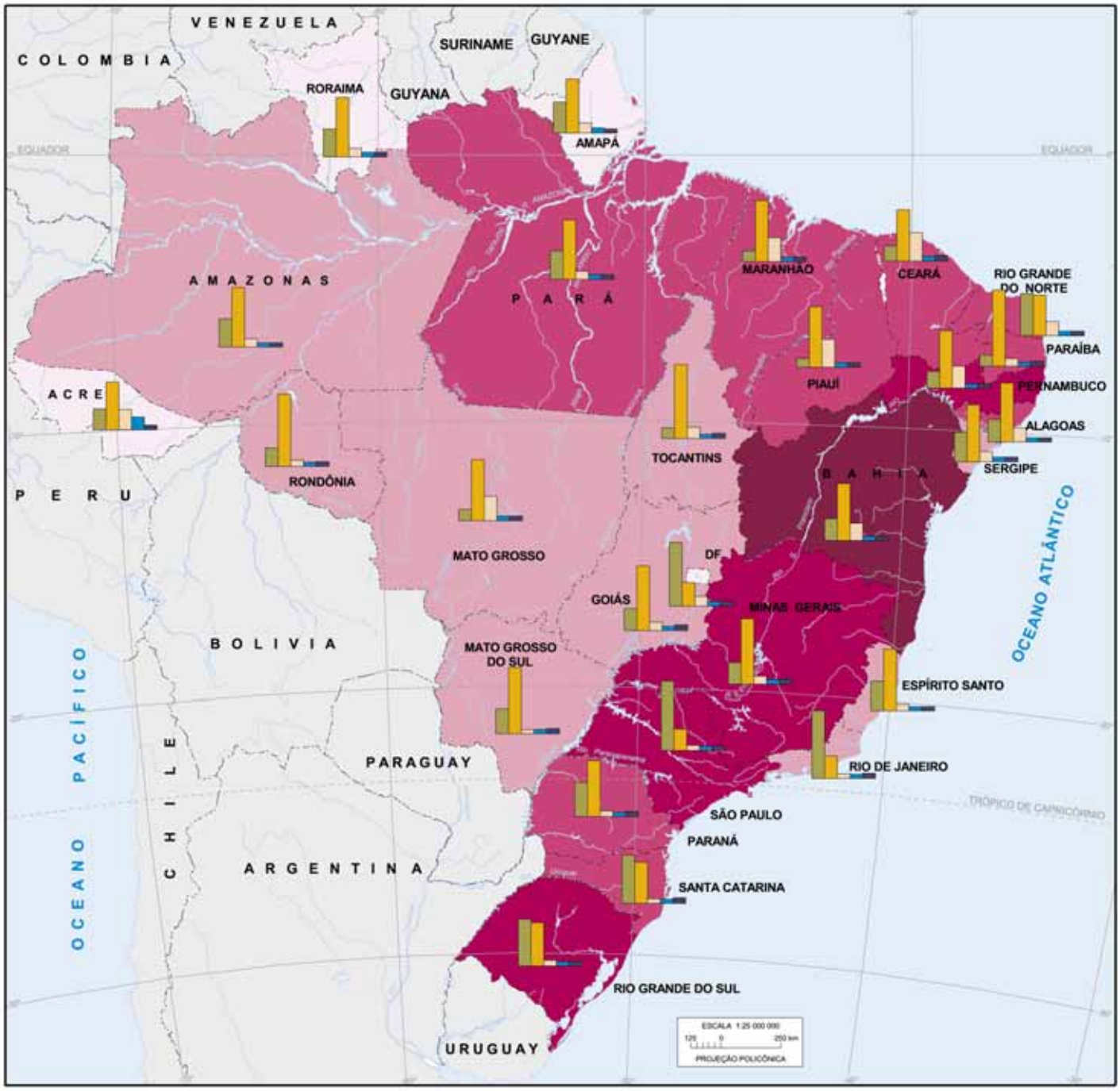
- 358 a 1100
- 1101 a 4414
- 4415 a 10035
- 10036 a 17046
- 17047 a 38421

Tipos de destino do lixo

- Coletado
- Outro destino

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2008.

Mapa 19 - Destino do lixo da zona rural - 2008



População total residente em domicílios particulares permanentes (mil pessoas)

- 11 a 147
- 148 a 614
- 615 a 2019
- 2020 a 2858
- 2859 a 4527

Tipos de destino do lixo

- Coletado
- Queimado ou enterrado na propriedade
- Jogado em terreno baldio ou logradouro
- Outro destino
- Outro destino

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2008.

19 Acesso a sistema de abastecimento de água

Expressa a parcela da população com acesso a abastecimento de água por rede geral.

Descrição

As variáveis utilizadas são a população residente em domicílios particulares permanentes que estão ligados à rede geral de abastecimento de água e o conjunto de moradores em domicílios particulares permanentes, segmentadas em urbana e rural.

O indicador se constitui na razão, em percentual, entre a população com acesso à água por rede geral e o total da população em domicílios particulares permanentes, discriminada pela situação do domicílio, urbana ou rural.

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, oriundas da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD.

Justificativa

O acesso à água tratada é fundamental para a melhoria das condições de saúde e higiene. Associado a outras informações ambiental e socioeconômica, incluindo outros serviços de saneamento, saúde, educação e renda, é um indicador universal de desenvolvimento sustentável.

Trata-se de um indicador importante para a caracterização básica da qualidade de vida da população, possibilitando o acompanhamento das políticas públicas de saneamentos básico e ambiental.

A discriminação das áreas urbanas e rurais permite a análise de suas diferenças.

Comentários

Neste indicador, foi considerado como acesso adequado à água apenas aquele realizado por rede de abastecimento geral. Por conta da legislação brasileira, toda água fornecida à população por rede de abastecimento geral tem de ser tratada e apresentar boa qualidade. As outras formas de abastecimento domiciliar de água (poço, nascente, cacimba, carro-pipa, água da chuva, etc.) nem sempre apresentam água de qualidade satisfatória, especialmente em áreas urbanas, onde o risco de contaminação de nascentes, poços, rios e lençóis freáticos é muito grande.

Por conta disso, neste indicador é considerada como adequadamente abastecida por água apenas a população dos domicílios atendidos por rede geral de abastecimento. Esta abordagem provoca a subestimação da população adequadamente abastecida, especialmente nas zonas rurais, onde a água de nascentes e poços tem qualidade satisfatória em boa parte dos casos.

Tanto nas áreas urbanas quanto nas rurais, os percentuais de população abastecida por rede geral de água são mais elevados no Sudeste e Sul do que no Nordeste, Centro-Oeste e Norte do País. Em todo o País, tem crescido con-

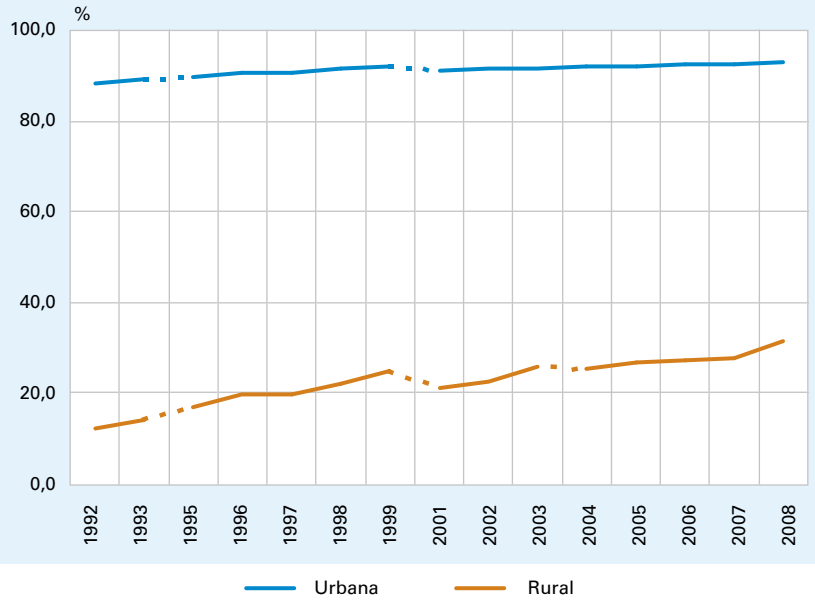
tinuamente ao longo do tempo o percentual da população com abastecimento de água considerado adequado.

Para os estados da Região Norte, com exceção do Tocantins, a zona rural só foi incluída na PNAD a partir do ano de 2004, iniciando uma nova série temporal para os valores médios de zona rural do Brasil.

Indicadores relacionados

11 - Qualidade de águas interiores
14 - População residente em áreas costeiras
20 - Acesso a esgotamento sanitário
26 - Rendimento familiar *per capita*
27 - Rendimento médio mensal
28 - Esperança de vida ao nascer
29 - Taxa de mortalidade infantil
33 - Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado
37 - Adequação de moradia
52 - Existência de conselhos municipais de meio ambiente

Gráfico 53 - Percentual de moradores em domicílios particulares permanentes com abastecimento de água por rede geral, em relação à população total, por situação do domicílio - Brasil - 1992/2008



Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 1992/2008.
Notas: 1. Exclusive a população rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá entre os anos de 1992 e 2003, e, a partir de 2004 a amostra inclui todo o Território Nacional, constituindo-se numa nova série.
2. Não houve pesquisa em 1994 e 2000, dado obtido por interpolação linear.

Tabela 57 - Distribuição percentual de moradores em domicílios particulares permanentes, por tipo de abastecimento de água e situação do domicílio - Brasil - 1992/2008

Ano	Distribuição percentual de moradores em domicílios particulares permanentes, por tipo de abastecimento de água (%)		
	Rede geral	Poço ou nascente	Outro tipo
	Urbana		
1992	88,3	7,7	4,0
1993	89,0	7,4	3,5
1995	89,8	7,1	3,1
1996	90,6	7,3	2,1
1997	90,6	6,7	2,7
1998	91,4	6,3	2,3
1999	91,9	6,2	1,9
2001	91,0	6,9	2,1
2002	91,3	7,0	1,7
2003	91,5	6,9	1,6
2004	92,0	6,5	1,5
2005	92,0	6,8	1,2
2006	92,6	6,4	1,0
2007	92,6	6,4	58,3
2008	92,8	6,3	0,9
	Rural		
1992	12,3	63,9	23,7
1993	14,2	61,6	24,2
1995	16,7	61,6	21,7
1996	19,9	61,3	18,8
1997	19,6	60,4	19,9
1998	22,2	55,2	22,6
1999	25,0	55,0	20,0
2001	20,9	58,4	20,6
2002	22,7	57,9	19,4
2003	25,7	55,2	19,1
2004	25,2	58,0	16,8
2005	26,7	57,3	16,0
2006	27,4	58,8	13,8
2007	27,9	58,3	13,8
2008	31,5	54,8	13,7

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 1992/2008.

Notas: 1. Exclusive população rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá entre os anos de 1992 e 2003 e, a partir de 2004 a amostra inclui todo o Teritório Nacional, constituindo-se numa nova série.
2. Não houve pesquisa nos anos de 1994 e 2000.

Tabela 58 - Distribuição percentual de moradores em domicílios particulares permanentes, por tipo de abastecimento de água e situação do domicílio, segundo as Grandes Regiões e Unidades da Federação - 2008

(continua)

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Distribuição percentual de moradores em domicílios particulares permanentes, por tipo de abastecimento de água (%)		
	Rede geral	Poço ou nascente	Outra forma
	Urbana		
Brasil	**92,8**	**6,3**	**0,9**
Norte	**69,3**	**28,6**	**2,1**
Rondônia	53,8	46,0	0,2
Acre	65,2	33,0	1,8
Amazonas	82,4	13,7	3,9
Roraima	97,2	2,2	0,6
Pará	59,1	38,7	2,2
Amapá	76,0	23,8	0,2
Tocantins	94,7	4,5	0,8
Nordeste	**92,5**	**5,3**	**2,2**
Maranhão	86,1	11,9	2,0
Piauí	92,7	4,9	2,4
Ceará	91,6	5,9	2,5
Rio Grande do Norte	95,8	2,0	2,2
Paraíba	93,9	3,7	2,4
Pernambuco	91,2	5,3	3,5
Alagoas	89,2	7,5	3,3
Sergipe	95,4	3,6	1,0
Bahia	96,0	3,0	1,0
Sudeste	**96,7**	**3,0**	**0,3**
Minas Gerais	98,5	1,4	0,1
Espírito Santo	98,2	1,6	0,2
Rio de Janeiro	88,6	10,8	0,6
São Paulo	99,0	0,8	0,2
Sul	**94,4**	**5,4**	**0,2**
Paraná	96,4	3,5	0,1
Santa Catarina	92,1	7,8	0,1
Rio Grande do Sul	93,8	5,9	0,3
Centro-Oeste	**90,0**	**9,7**	**0,3**
Mato Grosso do Sul	92,3	7,1	0,6
Mato Grosso	86,1	13,3	0,6
Goiás	87,3	12,5	0,2
Distrito Federal	97,8	2,2	0,0

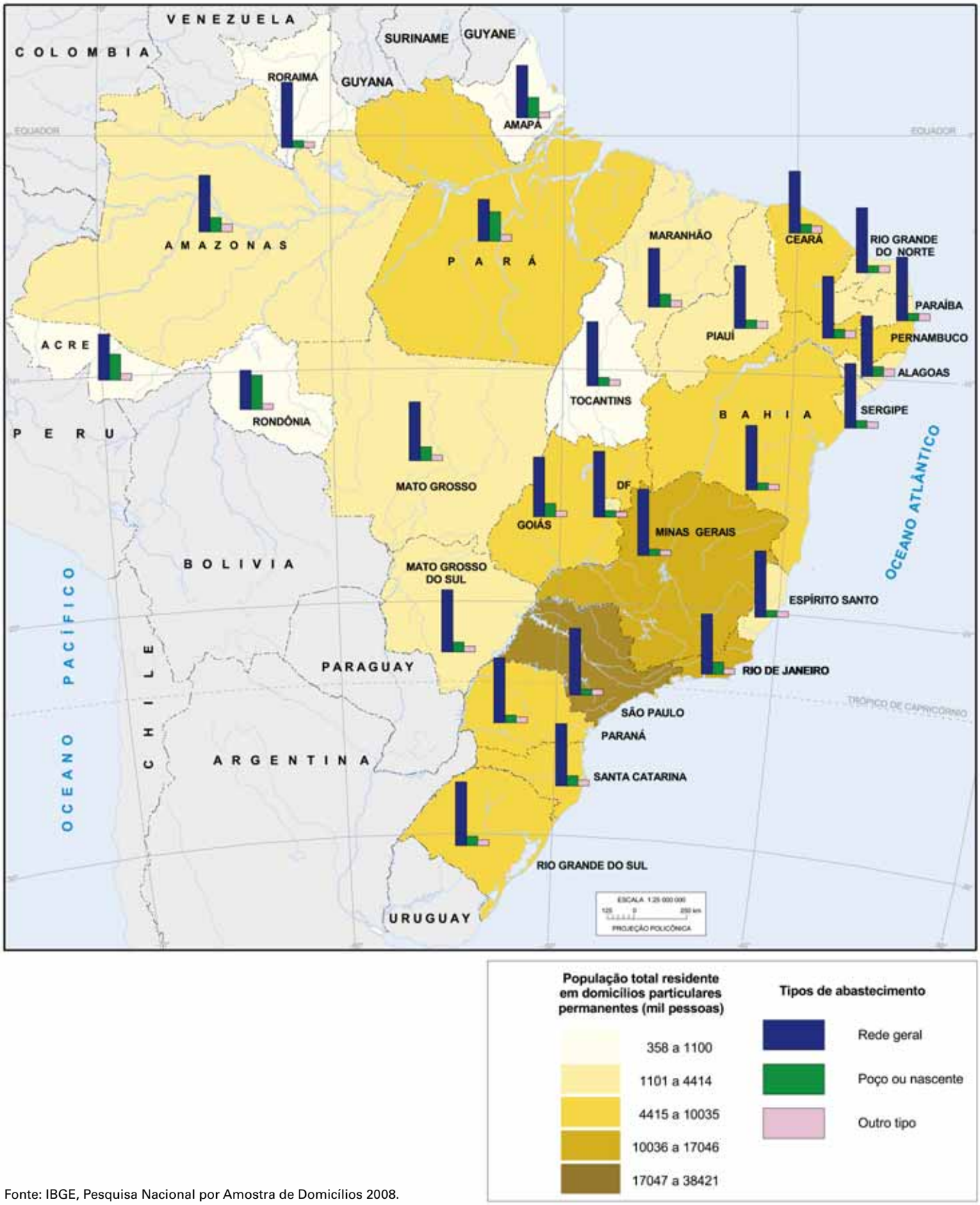
Tabela 58 - Distribuição percentual de moradores em domicílios particulares permanentes, por tipo de abastecimento de água e situação do domicílio, segundo as Grandes Regiões e Unidades da Federação - 2008

(conclusão)

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Distribuição percentual de moradores em domicílios particulares permanentes, por tipo de abastecimento de água (%)		
	Rede geral	Poço ou nascente	Outra forma
	Rural		
Brasil	**31,5**	**54,8**	**13,7**
Norte	**22,4**	**72,0**	**5,6**
Rondônia	10,1	89,3	0,6
Acre	19	65,0	16,0
Amazonas	27,8	60,6	11,6
Roraima	34,2	65,8	...
Pará	21,8	73,2	5,0
Amapá	38,0	58,6	3,4
Tocantins	30,0	68,1	1,9
Nordeste	**35,8**	**39,5**	**24,7**
Maranhão	31,3	52,8	15,9
Piauí	27,1	52,1	20,8
Ceará	39,4	43,1	17,5
Rio Grande do Norte	65,4	23,0	11,6
Paraíba	13,7	61,3	25,0
Pernambuco	23,4	38,5	38,1
Alagoas	42,1	31,5	26,4
Sergipe	52,6	27,3	20,1
Bahia	40,0	31,1	28,9
Sudeste	**31,2**	**63,9**	**4,9**
Minas Gerais	19,0	71,6	9,4
Espírito Santo	8,2	91,6	0,2
Rio de Janeiro	30,6	68,9	0,5
São Paulo	52,3	46,1	1,6
Sul	**29,3**	**69,5**	**1,2**
Paraná	27,6	71,2	1,2
Santa Catarina	12,7	85,7	1,6
Rio Grande do Sul	39,5	59,5	1,0
Centro-Oeste	**18,2**	**80,4**	**1,4**
Mato Grosso do Sul	22,3	74,4	3,3
Mato Grosso	5,4	93,8	0,8
Goiás	20,5	78,4	1,1
Distrito Federal	52,5	45,9	1,6

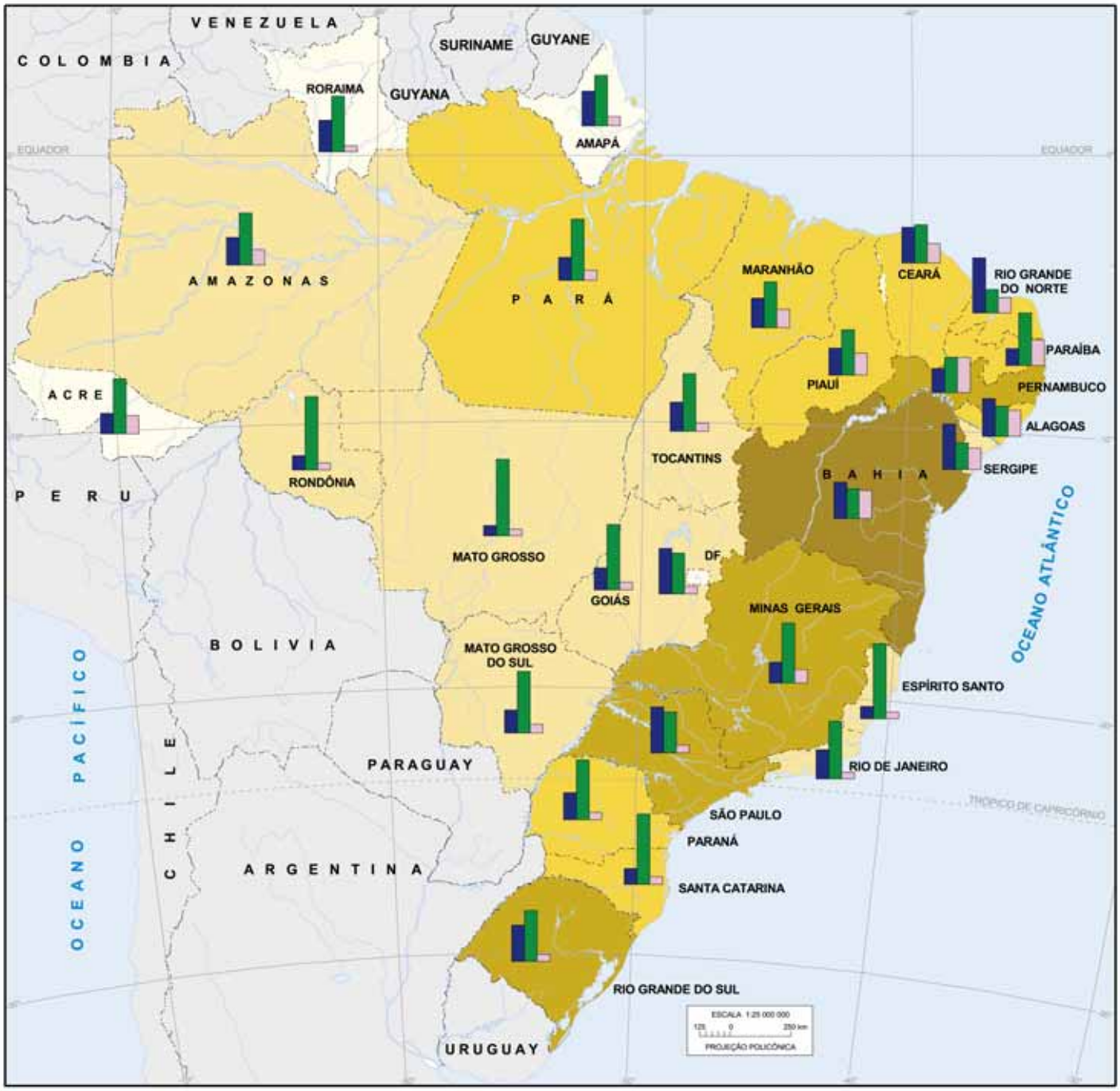
Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2008.

Mapa 20 - Abastecimento de água na zona urbana - 2008



Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2008.

Mapa 21 - Abastecimento de água na zona rural - 2008



População total residente em domicílios particulares permanentes (mil pessoas)

- 11 a 147
- 148 a 614
- 615 a 2019
- 2020 a 2858
- 2859 a 4527

Tipos de abastecimento

- Rede geral
- Poço ou nascente
- Outro tipo

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2008.

20 Acesso a esgotamento sanitário

Expressa a relação entre a população atendida por sistema de esgotamento sanitário e o conjunto da população residente em domicílios particulares permanentes de um território.

Descrição

As variáveis utilizadas são a população total residente em domicílios particulares permanentes e a população dos domicílios com algum tipo de esgotamento sanitário: rede coletora, fossa séptica e outros tipos.

O indicador é a razão, expressa em percentual, entre a população com acesso a esgotamento sanitário e o total da população, subdividida nos segmentos urbano e rural.

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, oriundas da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD.

Justificativa

A existência de esgotamento sanitário é fundamental na avaliação das condições de saúde da população, pois o acesso ao saneamento básico é essencial para o controle e a redução de doenças. Associado a outras informações ambiental e socioeconômica, incluindo o acesso a outros serviços de saneamento, saúde, educação e renda, é um bom indicador de desenvolvimento sustentável.

Trata-se de indicador muito importante, tanto para a caracterização básica da qualidade de vida da população residente em um território quanto para o acompanhamento das políticas públicas de saneamentos básico e ambiental.

Ao separar as áreas urbanas das rurais, este indicador permite a análise de suas diferenças.

Comentários

Dos tipos de esgotamento sanitário apresentados neste indicador, podem ser considerados como adequados à saúde humana e ao meio ambiente o acesso dos domicílios à rede geral e os servidos por fossa séptica.

Essas duas modalidades, em conjunto, vêm experimentando um aumento no período estudado - 1992/2008 - embora ainda exista uma grande diferença entre as zonas urbana e a rural.

No último ano da série, mais de 80% dos moradores em áreas urbanas eram providos de rede geral de esgotamento sanitário ou de fossa séptica. Enquanto o percentual de domicílios atendidos por rede coletora tem aumentado continuamente, o percentual dos atendidos por fossa séptica tem se mantido estável, com tendência de queda.

Na zona rural, a predominância entre os dois tipos de esgotamento sanitário considerados adequados é da fossa séptica, que tem crescido ao longo do tempo. A rede coletora tem apresentado valores baixos e oscilantes. Há,

ainda, a ausência de instalações sanitárias nos domicílios de mais de 1/5 dos habitantes da zona rural.

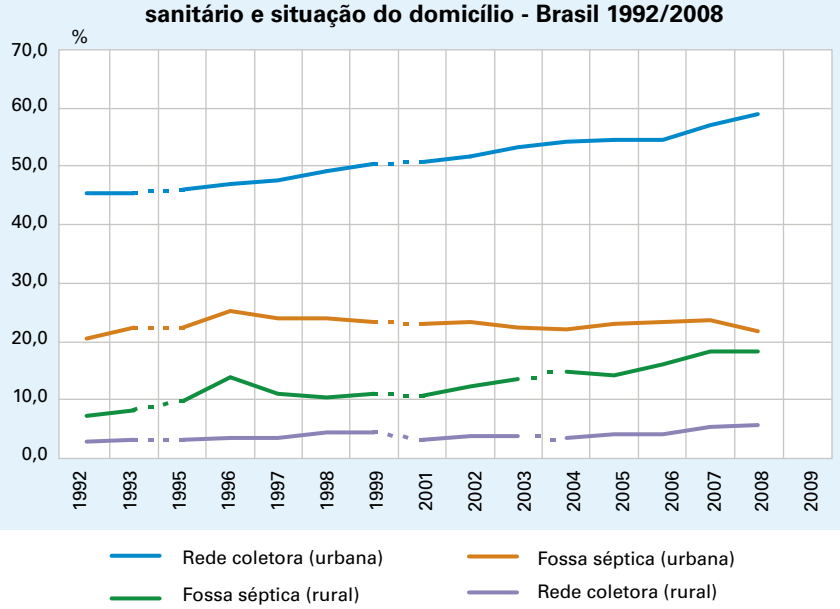
Tanto para áreas urbanas quanto rurais, a situação dos estados do Sul e Sudeste é melhor que a daqueles do Centro-Oeste, Norte e Nordeste do País.

É importante observar que as zonas rurais de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá foram incorporadas à PNAD em 2004, iniciando uma nova série temporal para os valores médios brasileiros para a zona rural.

Indicadores relacionados

11 - Qualidade de águas interiores
12 - Balneabilidade
14 - População residente em áreas costeiras
19 - Acesso a sistema de abastecimento de água
26 - Rendimento familiar *per capita*
27 - Rendimento médio mensal
28 - Esperança de vida ao nascer
29 - Taxa de mortalidade infantil
33 - Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado
37 - Adequação de moradia
40 - Produto Interno Bruto *per capita*
52 - Existência de conselhos municipais de meio ambiente

Gráfico 54 - Percentual de moradores em domicílios particulares permanentes atendidos por sistema de esgotamento sanitário adequado, em relação à população total, por tipo de esgotamento sanitário e situação do domicílio - Brasil 1992/2008



Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 1992/2008.
Notas: 1. Exclusive população rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá entre os anos de 1992 e 2003 e, a partir de 2004 a amostra inclui todo o Território Nacional, constituindo-se numa nova série.
2. Não houve pesquisa em 1994 e 2000, dado obtido por interpolação linear.

Tabela 59 - Distribuição percentual de moradores em domicílios particulares permanentes atendidos por sistema de esgotamento sanitário em relação à população total, por tipo de esgotamento e situação do domicílio - Brasil - 1992/2008

Ano	Distribuição percentual de moradores em domicílios particulares permanentes em relação à população total (%)						
	Atendidos por sistema de esgotamento sanitário, por tipo						Não tinham
	Rede coletora	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Direto para rio, lago ou mar	Outro tipo	
				Urbana			
1992	45,5	20,4	22,9	2,0	2,5	0,3	6,2
1993	45,4	22,3	21,9	2,2	2,4	0,5	5,2
1995	46,0	22,4	22,1	1,9	2,5	0,5	4,6
1996	46,9	25,4	19,4	1,5	2,5	0,1	4,1
1997	47,6	24,0	20,1	1,7	2,5	0,1	3,9
1998	49,3	23,9	19,4	1,8	2,2	0,1	3,2
1999	50,6	23,2	19,6	1,6	2,0	0,1	3,0
2001	50,8	23,1	18,7	1,6	2,2	0,2	3,3
2002	51,6	23,3	18,1	1,6	2,4	0,1	2,9
2003	53,4	22,3	17,8	1,4	2,4	0,1	2,6
2004	54,1	22,0	18,1	1,4	2,3	0,1	2,0
2005	54,4	23,0	17,0	1,5	2,2	0,1	1,8
2006	54,5	23,4	16,4	1,5	2,4	0,1	1,7
2007	57,2	23,7	14,2	1,3	1,9	0,1	1,6
2008	58,9	21,6	14,9	1,4	1,9	0,1	1,2
				Rural			
1992	3,0	7,3	32,7	3,0	4,4	0,6	49,0
1993	3,1	8,1	34,1	3,4	4,1	1,0	46,3
1995	3,2	9,9	35,1	3,9	4,2	1,7	42,0
1996	3,5	13,8	35,5	3,9	3,7	0,4	39,1
1997	3,5	10,9	39,0	3,4	3,9	0,7	38,7
1998	4,5	10,3	39,9	4,0	4,6	0,5	36,3
1999	4,5	11,2	41,2	3,6	4,2	0,7	34,7
2001	3,1	10,6	40,5	4,7	4,1	0,8	36,2
2002	3,7	12,3	40,7	5,9	3,9	0,6	32,9
2003	3,7	13,5	42,9	5,8	3,7	0,8	29,6
2004	3,6	14,7	45,7	4,1	3,4	0,6	27,9
2005	4,1	14,3	46,4	4,7	3,7	0,5	26,3
2006	4,2	16,1	46,7	4,6	3,0	0,5	24,9
2007	5,3	18,2	45,3	5,3	3,3	0,5	22,1
2008	5,8	18,3	46,3	5,3	3,0	0,5	20,8

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 1992/2008.

Notas: 1. Exclusive população rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá entre os anos de 1992 e 2003 e, a partir de 2004 a amostra inclui todo o Teritório Nacional, constituindo-se numa nova série.
2. Não houve pesquisa nos anos de 1994 e 2000.

Tabela 60 - Distribuição percentual de moradores em domicílios particulares permanentes, por tipo de esgotamento sanitário e situação do domicílio, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação - 2008

(continua)

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Distribuição percentual de moradores em domicílios particulares permanentes (%)						
	Tipo de esgotamento sanitário						Não tinham
	Rede coletora	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Direto para rio, lago ou mar	Outro tipo	
				Urbana			
Brasil	**58,9**	**21,6**	**14,9**	**1,4**	**1,9**	**0,1**	**1,2**
Norte	**11,5**	**54,4**	**25,4**	**2,3**	**2,3**	**0,2**	**3,9**
Rondônia	3,8	77,5	15,9	0,9	1,1	0,1	0,7
Acre	33,5	28,9	18,7	11,2	2,4	0,4	4,9
Amazonas	22,0	41,7	21,2	4,4	6,2	0,5	4,0
Roraima	14,1	77,9	5,8	0,3	...	0,3	1,6
Pará	4,9	65,5	22,9	1,0	0,4	0,1	5,2
Amapá	3,1	32,5	51,1	3,4	9,4	...	0,5
Tocantins	20,1	20,8	56,9	0,0	...	0,1	2,1
Nordeste	**41,1**	**27,4**	**24,7**	**2,2**	**1,6**	**0,1**	**2,9**
Maranhão	15,1	61,3	12,7	3,0	1,0	...	6,9
Piauí	4,1	75,0	12,5	0,7	0,1	0,1	7,5
Ceará	37,2	25,6	32,6	1,0	0,9	0,1	2,6
Rio Grande do Norte	21,8	33,6	40,7	1,6	0,8	0,0	1,5
Paraíba	50,9	19,7	22,9	3,2	1,7	0,1	1,5
Pernambuco	51,4	10,8	28,4	3,8	3,4	0,1	2,1
Alagoas	16,2	31,9	45,5	2,5	1,3	0,1	2,5
Sergipe	41,1	45,9	8,0	2,5	1,5	...	1,0
Bahia	62,2	12,2	20,0	1,4	1,7	0,2	2,3
Sudeste	**85,1**	**7,8**	**3,3**	**1,1**	**2,4**	**0,1**	**0,2**
Minas Gerais	88,4	2,8	6,1	0,3	1,9	0,1	0,4
Espírito Santo	68,2	13,7	6,8	3,8	6,2	0,6	0,7
Rio de Janeiro	69,8	19,8	4,0	2,9	3,0	0,1	0,4
São Paulo	90,7	4,9	1,5	0,6	2,1	0,1	0,1
Sul	**38,9**	**44,2**	**13,8**	**1,2**	**1,3**	**0,0**	**0,6**
Paraná	62,1	16,6	19,1	0,8	0,8	0,0	0,6
Santa Catarina	31,9	54,6	9,5	0,9	2,7	0,0	0,4
Rio Grande do Sul	19,0	66,4	10,9	1,8	1,1	0,1	0,7
Centro-Oeste	**41,7**	**11,2**	**46,2**	**0,2**	**0,3**	...	**0,4**
Mato Grosso do Sul	20,1	6,8	72,4	0,2	0,3	...	0,2
Mato Grosso	21,5	39,2	38,1	0,2	0,0	...	1,0
Goiás	38,2	0,8	59,8	0,2	0,6	...	0,4
Distrito Federal	88,6	9,7	1,6	0,0	0,0	...	0,1

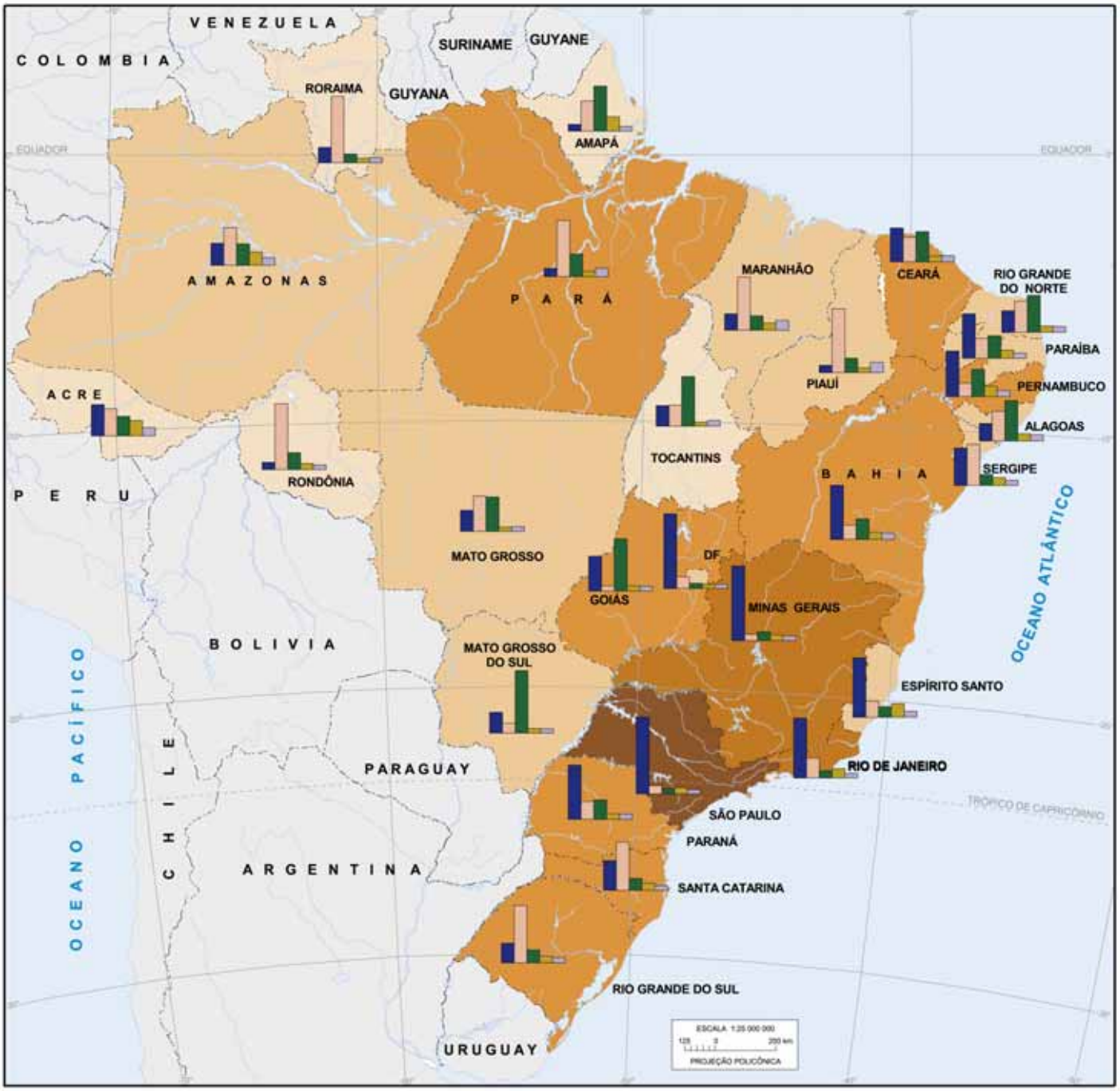
Tabela 60 - Distribuição percentual de moradores em domicílios particulares permanentes, por tipo de esgotamento sanitário e situação do domicílio, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação - 2008

(conclusão)

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Distribuição percentual de moradores em domicílios particulares permanentes (%)						
	Tipo de esgotamento sanitário						Não tinham
	Rede coletora	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Direto para rio, lago ou mar	Outro tipo	
			Rural				
Brasil	**5,8**	**18,3**	**46,3**	**5,3**	**3,0**	**0,5**	**20,8**
Norte	**0,0**	**30,8**	**43,4**	**2,4**	**1,4**	**0,1**	**21,9**
Rondônia	...	50,7	41,7	0,7	...	...	6,9
Acre	...	11,6	38,1	15,6	...	0,4	34,3
Amazonas	...	34,2	38,2	2,7	7,2	...	17,7
Roraima	...	53,4	21,7	...	...	3,4	21,5
Pará	...	31,0	46,0	1,9	0,4	...	20,7
Amapá	...	9,7	70,6	7,2	4,1	...	8,4
Tocantins	0,3	3,1	44,6	1,7	...	0,2	50,1
Nordeste	**2,6**	**12,0**	**43,4**	**6,7**	**0,6**	**0,5**	**34,2**
Maranhão	3,4	16,2	11,4	9,9	...	0,2	58,9
Piauí	...	24,1	15,1	0,2	...	0,4	60,2
Ceará	0,1	10,4	55,7	0,9	...	...	32,9
Rio Grande do Norte	8,2	20,7	60,4	1,5	...	0,2	9,0
Paraíba	0,4	5,4	63,3	13,6	0,4	0,4	16,5
Pernambuco	4,6	4,3	48,9	8,0	3,0	0,4	30,8
Alagoas	4,4	4,7	59,8	3,0	...	0,2	27,9
Sergipe	0,3	12,6	73,7	1,2	...	...	12,2
Bahia	2,3	12,4	43,5	9,9	0,7	1,2	30,0
Sudeste	**19,3**	**14,1**	**44,6**	**5,4**	**10,6**	**0,8**	**5,2**
Minas Gerais	6,3	3,3	57,3	7,7	13,8	1,4	10,2
Espírito Santo	1,9	19,1	50,0	6,6	17,7	0,7	4,0
Rio de Janeiro	13,3	28,5	32,2	9,9	15,9	...	0,2
São Paulo	40,9	22,6	30,7	1,4	3,8	0,2	0,4
Sul	**3,3**	**37,1**	**49,1**	**4,0**	**2,0**	**0,4**	**4,1**
Paraná	4,7	28,4	58,5	3,2	0,6	0,2	4,4
Santa Catarina	6,1	44,4	36,1	6,9	3,6	1,0	1,9
Rio Grande do Sul	0,6	40,4	48,4	3,0	2,2	0,4	5,0
Centro-Oeste	**1,8**	**12,6**	**77,3**	**2,0**	**0,5**	0,4	**5,4**
Mato Grosso do Sul	0,3	0,6	95,9	0,7	...	...	2,5
Mato Grosso	...	21,0	67,0	3,0	...	0,3	8,7
Goiás	...	1,1	89,6	2,1	1,4	0,9	4,9
Distrito Federal	20,7	52,0	26,7	...	...	...	0,6

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2008.

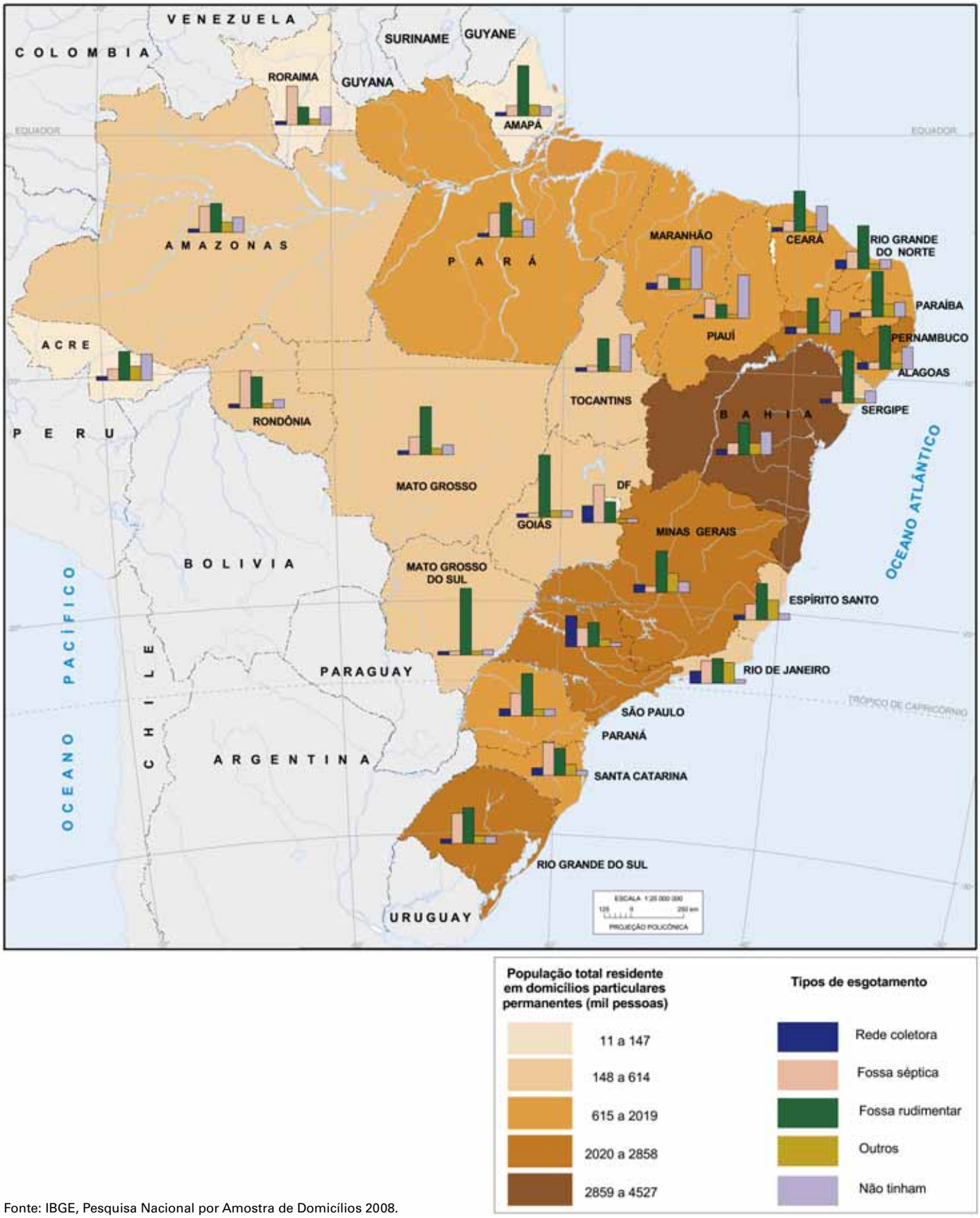
Mapa 22 - Esgotamento sanitário na zona urbana - 2008



População total residente em domicílios particulares permanentes (mil pessoas)	Tipos de esgotamento
358 a 1100	Rede coletora
1101 a 4414	Fossa séptica
4415 a 10035	Fossa rudimentar
10036 a 17046	Outros
17047 a 38421	Não tinham

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2008.

Mapa 23 - Esgotamento sanitário na zona rural - 2008



Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2008.

Dimensão social

População

21 Taxa de crescimento da população

Expressa o ritmo de crescimento populacional.

Descrição

A taxa média geométrica de crescimento anual da população utiliza as variáveis referentes à população residente em dois distintos marcos temporais.

É calculada através da expressão:

$$i = \sqrt[n]{\frac{P(t+n)}{P(t)}} - 1$$

na qual P(t+n) e P(t) são as populações correspondentes a duas datas sucessivas (t e t+n), e n é o intervalo de tempo entre essas datas, medido em ano e fração de ano. A taxa i é o resultado desta equação, expressa em percentual.

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, oriundas do Censo Demográfico.

Justificativa

A variação da taxa de crescimento populacional é essencialmente um fenômeno de médio e longo prazo. É fundamental para subsidiar a formulação de políticas públicas de natureza social, econômica e ambiental, uma vez que a dinâmica do crescimento demográfico permite o dimensionamento de demandas, tais como: o acesso aos serviços e equipamentos básicos de saúde e de saneamento, educação, infraestrutura social, emprego, entre outras.

Comentários

No Brasil, a migração internacional é bem pouco significativa, portanto o crescimento da população como um todo pode ser imputado à diferença entre a natalidade e a mortalidade.

A taxa média geométrica de crescimento anual da população brasileira, bastante elevada nos anos anteriores a 1940, sofreu considerável incremento no período 1940-1950, devido principalmente à redução da mortalidade. Entre os anos de 1950 e 1960, a mortalidade continuou descendente e a natalidade começou a apresentar um discreto declínio, em virtude da introdução e da difusão dos métodos anticonceptivos orais no Brasil. Com isso, a taxa de crescimento anual sofreu uma ligeira redução, passando de 2,99% ao ano no decênio 1950-1960 para 2,89% ao ano (1960-1970).

A partir de 1970, com a continuação da queda da mortalidade associada a uma queda acentuada das taxas de fecundidade, a taxa média de crescimento anual da população brasileira diminui consideravelmente, chegando a 1,64% ao ano entre 1991 e 2000. A população como um todo continua, naturalmente, a apresentar significativo crescimento, principalmente devido ao tamanho da população das coortes em idade reprodutiva, embora com taxas específicas de fecundidade menores que as observadas no passado e ao aumento da longevidade.

No mesmo período de 1991 a 2000, verifica-se que as taxas são mais elevadas (acima da média nacional) nas Regiões Norte e Centro-Oeste e mais baixas nas Regiões Nordeste, Sul e Sudeste.

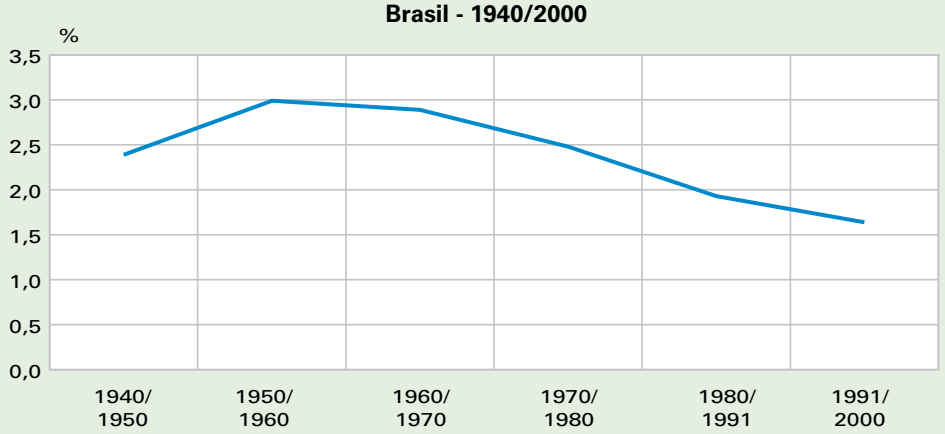
É bastante considerável a variação das taxas médias de crescimento anual segundo as Unidades da Federação, ocorrendo a menor na Paraíba (0,82% ao ano) e a mais elevada no Amapá (5,77% ao ano). Estas diferenças se devem principalmente à intensa migração interestadual. Das 27 Unidades da Federação, 41% apresentaram um ritmo de crescimento anual entre 0,82% e 1,58%, abaixo da média nacional, e com percentuais reveladores de perda de população por emigração. Os Estados do Acre, Amazonas, Roraima e Amapá apresentaram um ritmo de crescimento anual elevado, superior a 3,00%.

Indicadores relacionados

01 - Emissões de origem antrópica dos gases associados ao efeito estufa
06 - Terras em uso agrossilvipastoril
14 - População residente em áreas costeiras
15 - Espécies extintas e ameaçadas de extinção
16 - Áreas protegidas

22 - Taxa de fecundidade
23 - População e terras indígenas
26 - Rendimento familiar *per capita*
27 - Rendimento médio mensal
34 - Taxa de escolarização
35 - Taxa de alfabetização
36 - Escolaridade
40 - Produto Interno Bruto *per capita*
44 - Consumo de energia *per capita*
47 - Consumo mineral *per capita*

Gráfico 55 - Taxa média geométrica de crescimento anual da população
Brasil - 1940/2000



Fontes: Censo demográfico 1940-1991. Rio de Janeiro: IBGE, 1950-1997; Sinopse preliminar do censo demográfico 2000. Rio de Janeiro: IBGE, v. 7, 2001; Censo demográfico 2000. Características da população e dos domicílios: resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE, 2001.

Tabela 61 - População residente e taxa média geométrica de crescimento anual
Brasil - 1940/2000

Data	População residente	Taxa média geométrica de crescimento anual (%)
01.09.1940	41 165 289	
		> 2,39
01.07.1950	51 941 767	
		> 2,99
01.09.1960	70 070 457	
		> 2,89
01.09.1970	93 139 037	
		> 2,48
01.09.1980	119 002 706	
		> 1,93
01.09.1991	146 825 475	
		> 1,64
01.08.2000	169 799 170	

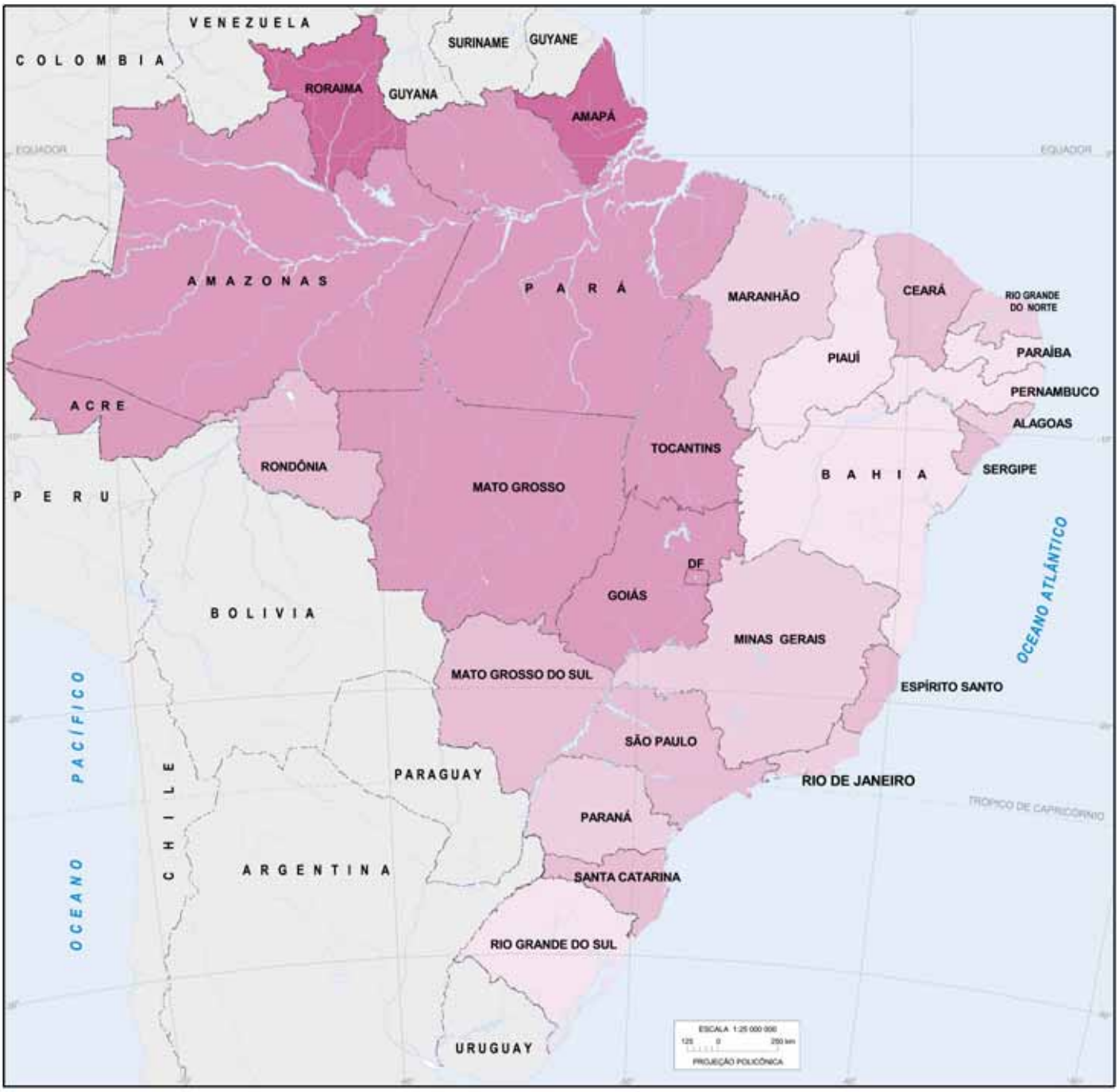
Fontes: Censo demográfico 1940-1991. Rio de Janeiro: IBGE, 1950-1997; Sinopse preliminar do censo demográfico 2000. Rio de Janeiro: IBGE, v. 7, 2001; Censo demográfico 2000. Características da população e dos domicílios: resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE, 2001.

Tabela 62 - População residente e taxa média geométrica de crescimento anual, segundo as Grandes Regiões e Unidades da Federação - 1991/2000

Grandes Regiões e Unidades da Federação	População residente		Taxa média geométrica de crescimento anual 1991/2000 (%)
	Em 01.09.1991	Em 01.08.2000	
Brasil	**146 825 475**	**169 799 170**	**1,64**
Norte	**10 030 556**	**12 900 704**	**2,86**
Rondônia	1 132 692	1 379 787	2,24
Acre	417 718	557 526	3,29
Amazonas	2 103 243	2 812 557	3,31
Roraima	217 583	324 397	4,58
Pará	4 950 060	6 192 307	2,54
Amapá	289 397	477 032	5,77
Tocantins	919 863	1 157 098	2,61
Nordeste	**42 497 540**	**47 741 711**	**1,31**
Maranhão	4 930 253	5 651 475	1,54
Piauí	2 582 137	2 843 278	1,09
Ceará	6 366 647	7 430 661	1,75
Rio Grande do Norte	2 415 567	2 776 782	1,58
Paraíba	3 201 114	3 443 825	0,82
Pernambuco	7 127 855	7 918 344	1,19
Alagoas	2 514 100	2 822 621	1,31
Sergipe	1 491 876	1 784 475	2,03
Bahia	11 867 991	13 070 250	1,09
Sudeste	**62 740 401**	**72 412 411**	**1,62**
Minas Gerais	15 743 152	17 891 494	1,44
Espírito Santo	2 600 618	3 097 232	1,98
Rio de Janeiro	12 807 706	14 391 282	1,32
São Paulo	31 588 925	37 032 403	1,80
Sul	**22 129 377**	**25 107 616**	**1,43**
Paraná	8 448 713	9 563 458	1,40
Santa Catarina	4 541 994	5 356 360	1,87
Rio Grande do Sul	9 138 670	10 187 798	1,23
Centro-Oeste	**9 427 601**	**11 636 728**	**2,39**
Mato Grosso do Sul	1 780 373	2 078 001	1,75
Mato Grosso	2 027 231	2 504 353	2,40
Goiás	4 018 903	5 003 228	2,49
Distrito Federal	1 601 094	2 051 146	2,82

Fonte: Censo demográfico 1991-2000. In: IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA, Rio de Janeiro, [200-]. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/acervo/acervo2.asp?e=v&p=CD&z=&o=>. Acesso em: maio 2010.

Mapa 24 - Taxa média geométrica de crescimento anual da população - 1991/2000



Taxa média geométrica (%)

- 0,80 a 1,64
- 1,65 a 2,03
- 2,04 a 2,50
- 2,51 a 4,57
- 4,58 a 5,77

Fonte: Censo demográfico 1991-2000. In: IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA, Rio de Janeiro, [200-]. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/acervo/acervo2.asp?e=v&p=CD&z=&o=>. Acesso em: maio 2010.

22 Taxa de fecundidade

Apresenta a taxa de fecundidade total, que expressa o nível de fecundidade de uma população.

Descrição

A taxa de fecundidade total representa o número médio de filhos nascidos vivos que uma mulher teria ao fim do seu período reprodutivo, estando sujeita a uma determinada lei de fecundidade.

As informações utilizadas para sua obtenção são os filhos tidos nascidos vivos nos 12 meses anteriores à data de referência da pesquisa e o total de mulheres segundo os grupos quinquenais de idade dentro do período fértil (15 a 49 anos). O quociente entre os filhos tidos nascidos vivos nos últimos 12 meses provenientes de mulheres neste (s) grupo (s) e os respectivos totais de mulheres fornecem a intensidade com que estas mulheres tiveram seus filhos. No caso de grupos quinquenais, a taxa de fecundidade total é o produto da amplitude do intervalo (quinquenal) e a soma destas intensidades dentro do período reprodutivo.

A fonte natural desta informação seria os registros de nascimentos ocorridos durante um determinado ano civil, contudo, em função do não registro e do registro tardio de nascimentos que ocorrem com maior ou menor intensidade em algumas Unidades da Federação, utiliza-se o procedimento citado anteriormente.

Como o nível da fecundidade no Brasil é diferencial segundo diversas variáveis, uma delas a situação do domicílio, as taxas apresentadas referem-se à população total, à urbana e à que reside em áreas rurais.

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, oriundas do Censo Demográfico e da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD.

Justificativa

O indicador permite avaliar tendências de uma das componentes da dinâmica demográfica, realizar comparações entre urbano e rural, e fornecer subsídios para a elaboração de projeções e estimativas populacionais. Auxilia no planejamento de políticas públicas nas áreas de saúde, educação, trabalho e previdência social.

Comentários

Observa-se um declínio contínuo das taxas de fecundidade total no período analisado, resultado da ampliação do uso de métodos contraceptivos, da maior participação das mulheres no mercado de trabalho, da melhoria no nível de escolaridade da mulher, entre outros fatores. A queda do número médio de filhos por mulher vem contribuindo para a redução da taxa de crescimento da população, que atingiu 1,64% ao ano no período 1991-2000, e para a redução do tamanho das famílias. A redução da taxa de fecundidade em

conjunto com o aumento na expectativa de vida colaboram para o processo de envelhecimento da população brasileira.

A partir de 2006, a fecundidade no Brasil passou a apresentar valores abaixo do nível de reposição da população (2,0 filhos por mulher).

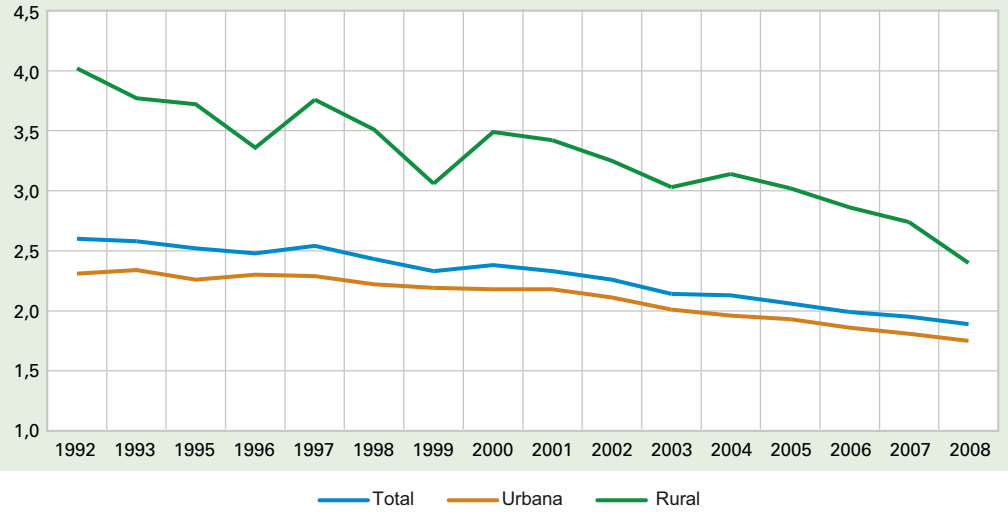
Ao desagregar a informação por situação do domicílio, nota-se que as taxas são mais elevadas na zona rural em todos os anos do período analisado, embora as diferenças venham se reduzindo nos últimos anos.

As taxas são mais elevadas (acima da média brasileira) nas Regiões Norte e Nordeste, que entraram no processo de transição demográfica mais tardiamente. A maioria das Unidades da Federação destas regiões apresenta taxas acima de 2,0 filhos por mulher. Por outro lado, nas demais regiões as taxas são inferiores a 2,0 filhos por mulher, valores insuficientes para assegurar a reposição populacional. Entre as regiões, a Sudeste possui a mais baixa taxa de fecundidade do País (1,63), sendo que os Estados do Rio de Janeiro e São Paulo apresentam as mais baixas taxas, 1,54 e 1,57, respectivamente.

Indicadores Relacionados

21 - Taxa de crescimento da população
26 - Rendimento familiar *per capita*
27 - Rendimento médio mensal
32 - Oferta de serviços básicos de saúde
35 - Taxa de alfabetização
36 - Escolaridade

Gráfico 56 - Taxa de fecundidade total, por situação do domicílio
Brasil - 1992/2008



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Gerência de Estudos e Análises da Dinâmica Demográfica.
Nota: Não houve pesquisa em 1994 e 2000.

Tabela 63 - Taxa de fecundidade total, por situação do domicílio
Brasil - 1992-2008

Ano	Taxa de fecundidade total, por situação do domicílio		
	Total	Urbana	Rural
1992	2,60	2,31	4,02
1993	2,58	2,34	3,77
1995	2,52	2,26	3,72
1996	2,48	2,30	3,36
1997	2,54	2,29	3,76
1998	2,43	2,22	3,51
1999	2,33	2,19	3,06
2000	2,38	2,18	3,49
2001	2,33	2,18	3,42
2002	2,26	2,11	3,25
2003	2,14	2,01	3,03
2004	2,13	1,96	3,14
2005	2,06	1,93	3,02
2006	1,99	1,86	2,86
2007	1,95	1,81	2,74
2008	1,89	1,75	2,40

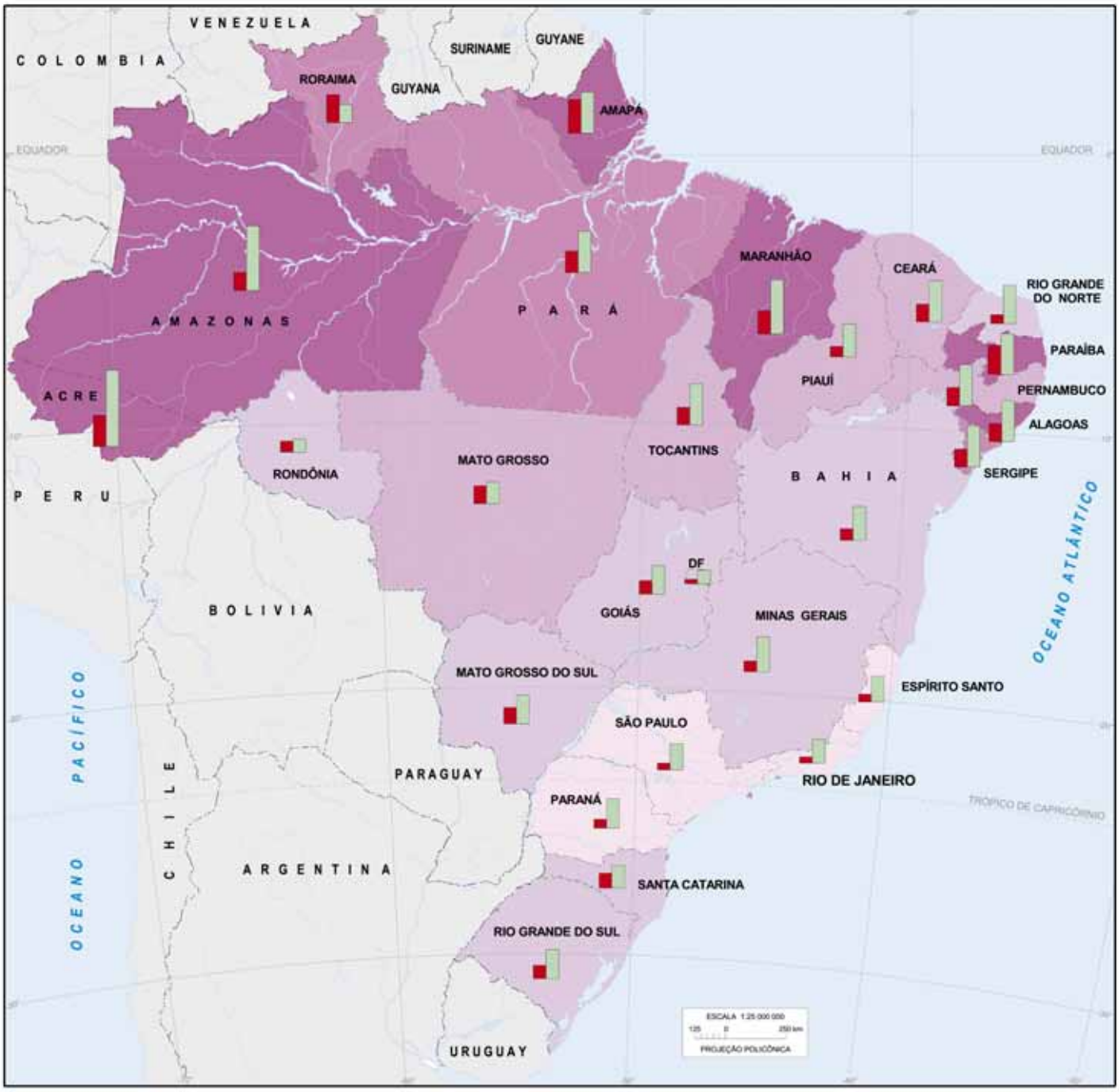
Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Gerência de Estudos e Análises da Dinâmica Demográfica.

Tabela 64 - Taxa de fecundidade total, por situação do domicílio, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação - 2008

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Taxa de fecundidade total, por situação do domicílio		
	Total	Urbana	Rural
Brasil	**1,89**	**1,75**	**2,40**
Norte	**2,37**	**2,14**	**3,39**
Rondônia	1,89	1,70	1,79
Acre	2,91	2,56	4,52
Amazonas	2,57	2,19	4,29
Roraima	2,32	2,42	2,46
Pará	2,40	2,15	3,15
Amapá	2,69	2,68	2,82
Tocantins	2,07	1,99	2,53
Nordeste	**2,12**	**1,92**	**2,85**
Maranhão	2,67	2,23	3,56
Piauí	2,20	1,68	2,65
Ceará	2,13	1,98	2,65
Rio Grande do Norte	1,91	1,61	2,89
Paraíba	2,73	2,48	3,45
Pernambuco	2,21	2,01	3,23
Alagoas	2,63	2,42	3,03
Sergipe	2,28	1,99	3,32
Bahia	1,86	1,73	2,69
Sudeste	**1,63**	**1,54**	**2,66**
Minas Gerais	1,84	1,69	2,73
Espírito Santo	1,72	1,56	2,33
Rio de Janeiro	1,54	1,49	2,25
São Paulo	1,57	1,52	2,36
Sul	**1,88**	**1,78**	**2,51**
Paraná	1,69	1,61	2,49
Santa Catarina	1,95	1,86	2,19
Rio Grande do Sul	1,84	1,81	2,48
Centro-Oeste	**1,91**	**1,88**	**2,33**
Mato Grosso do Sul	2,00	1,92	2,47
Mato Grosso	2,13	2,00	2,16
Goiás	1,85	1,80	2,44
Distrito Federal	1,77	1,41	1,80

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Gerência de Estudos e Análises da Dinâmica Demográfica.

Mapa 25 - Taxa de fecundidade - 2008



Taxa de Fecundidade (Total)

- 1,54 a 1,72
- 1,73 a 2,00
- 2,01 a 2,21
- 2,22 a 2,40
- 2,41 a 2,91

Taxa de Fecundidade por Situação do Domicílio

4,52
2,82
1,41

Urbano
Rural

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Gerência de Estudos e Análises da Dinâmica Demográfica.

23 População e terras indígenas

Este indicador expressa o tamanho da população indígena e a quantidade de parques e terras indígenas com processo de reconhecimento oficial finalizado.

Descrição

Os dados utilizados são a população indígena residente, as áreas das Unidades da Federação, o número e a área dos parques e terras indígenas homologados e registrados.

O indicador é constituído pela população indígena residente; o número e a área de parques e terras indígenas homologados e registrados no Brasil; a razão, expressa em percentual, entre a área dos parques e terras homologados e registrados; e a área total das respectivas Unidades da Federação.

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas pelo IBGE, oriundas de trabalhos no projeto Cadastro de Unidades de Conservação eTerras Indígenas e do Censo Demográfico, e os dados de parques e terras indígenas são provenientes da Fundação Nacional do Índio - FUNAI.

Justificativa

Estima-se que na chegada dos portugueses, em 1500, viviam no território, que hoje é o Brasil, mais de 5 milhões de pessoas, pertencendo a diversos grupos, denominados indígenas pelos europeus, e que falavam mais de 1000 idiomas, segundo antropólogos, como Darcy Ribeiro e historiadores. Quinhentos anos depois, restam pouco mais de 700 000 indivíduos remanescentes destes grupos, distribuídos em cerca de 220 povos e falantes, aproximadamente, de 170 línguas. Ao longo de 500 anos ocorreram grandes conflitos envolvendo os povos indígenas e o restante da população brasileira, reduzindo significativamente o contingente populacional original. A preservação deste grupo como povo com identidade cultural e condições de reprodução física e social é um importante indicador do amadurecimento da sociedade brasileira, no sentido de ela ser capaz de reconhecer o direito de existência de culturas diferenciadas, com valores, tradições e costumes próprios.

Os índios são os primeiros e naturais senhores da terra. Este é o princípio que norteia a demarcação das suas terras. Segundo a visão de mundo dos povos indígenas, a terra se constitui, além de base de sustento, o lugar territorial onde jazem os ancestrais, onde se reproduz a cultura, a identidade e a organização social própria. O acesso à terra para os índios representa, assim, uma condição de base que permite sua existência e reprodução enquanto povos, ou seja, como coletividades específicas diferenciadas.

Além das justificativas relativas aos direitos humanos, a defesa das terras indígenas contribui para a preservação da biodiversidade e do conhecimento que os povos indígenas detêm ao seu respeito.

Comentários

A população indígena considerada refere-se às pessoas que se autodeclararam indígenas, sendo contabilizadas a partir do Censo Demográfico 1991,

abrangendo tanto aquelas que residem nos parques e terras indígenas quanto as que vivem em outras áreas urbana e rural do Brasil. Observa-se que existe uma relação entre os maiores contingentes populacionais e a área e extensão das terras, a exemplo da Região Norte, que concentra a maior quantidade de índios, assim como a maior extensão de terras registrada e homologada.

O conceito de terras tradicionalmente ocupadas pelos índios é definido pela Constituição Federal (Parágrafo 1º do artigo 231) como as terras "por eles habitadas em caráter permanente, as utilizadas para suas atividades produtivas, as imprescindíveis à preservação dos recursos ambientais necessários a seu bem-estar e as necessárias à sua reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições". Elas constituem Patrimônio da União e são inalienáveis e indisponíveis.

A demarcação das terras indígenas deverá ocorrer sempre que uma comunidade indígena possuir direitos sobre uma determinada área, nos moldes previstos na Constituição Federal (Parágrafo 1º do artigo 231), cabendo ao Estado, através da Funai, a tarefa de identificá-la, delimitá-la e realizar a demarcação física dos seus limites.

O processo de regularização das terras indígenas está definido na Lei nº 6.001/73 (Estatuto do Índio) e no Decreto nº 1.775/96. O início do processo ocorre através da identificação de um grupo indígena e delimitação da área ocupada. Um grupo de técnicos realiza estudos em campo e em instituições com o objetivo de elaborar um relatório, cujo resumo é publicado no Diário Oficial da União e no diário oficial da Unidade da Federação de localização da área. Com base nestes estudos, a terra é "declarada de ocupação tradicional do grupo indígena a que se refere", de acordo com a Funai, por ato do Ministro da Justiça, através de portaria declaratória publicada no Diário Oficial da União. A demarcação física ocorre após a Declaração. A confirmação dos limites demarcados corresponde à homologação, que se dá através de um decreto expedido pelo Presidente da República, publicado no Diário Oficial da União. As últimas fases deste processo administrativo de regularização são: o registro no Cartório de Registro de Imóveis - CRI, onde a terra está situada e o registro na Secretaria de Patrimônio da União - SPU do Ministério da Fazenda.

Segundo a Funai, os povos indígenas dispunham, no ano de 2008, de um conjunto de 428 terras indígenas com reconhecimento legal, ou seja, foram homologadas ou registradas, correspondendo a 12% do território brasileiro.

A regularização das terras indígenas no Brasil tem avançado no período analisado, tendo em vista que entre 1992 e 2008 um total de 256 terras, com cerca de 60 milhões de hectares, foram homologadas ou registradas. Vale ressaltar que existe ainda um conjunto de terras indígenas em processo de reconhecimento e demarcação, que deverão, nos próximos anos, se integrar ao universo de terras com reconhecimento oficial finalizado. São cerca de 140 que se encontram em estudo pela Funai, 22 estão delimitadas e 46 foram declaradas, perfazendo uma superfície de 3,5 a 4,0 milhões de hectares, considerando apenas as terras delimitadas e declaradas.

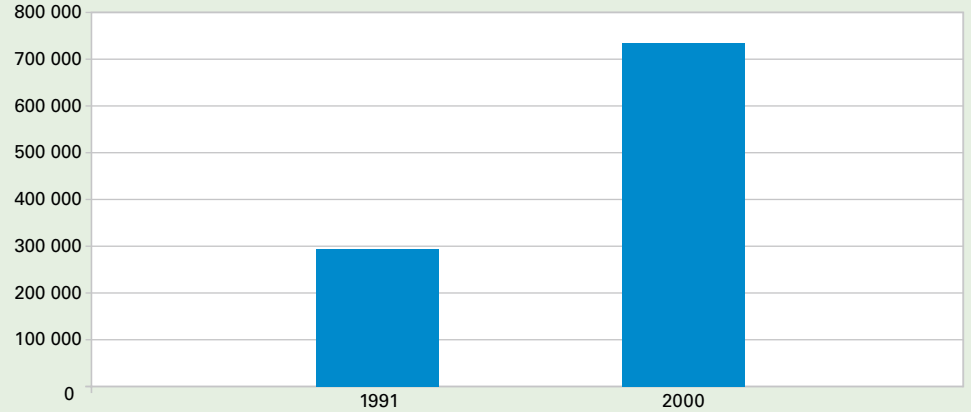
Diversos instrumentos internacionais tratam sobre assuntos indígenas, entre eles podem ser mencionados: Declaração dos Direitos dos Povos Indígenas; Objetivos de Desenvolvimento do Milênio; Pacto Internacional de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais; Pacto Internacional de Direitos Civis e Políticos; Convenção para a Eliminação da Discriminação Racial; Convenção 169

sobre Povos Indígenas e Tribais, da Organização Internacional do Trabalho - OIT; Convenção das Nações Unidas sobre os Direitos da Criança e a Convenção da Diversidade Biológica, dos quais o Brasil é signatário. Além destes, os tratados gerais sobre direitos humanos também se aplicam aos povos indígenas.

Indicadores relacionados

06 - Terras em uso agrossilvipastoril
16 - Áreas protegidas
21 - Taxa de crescimento da população

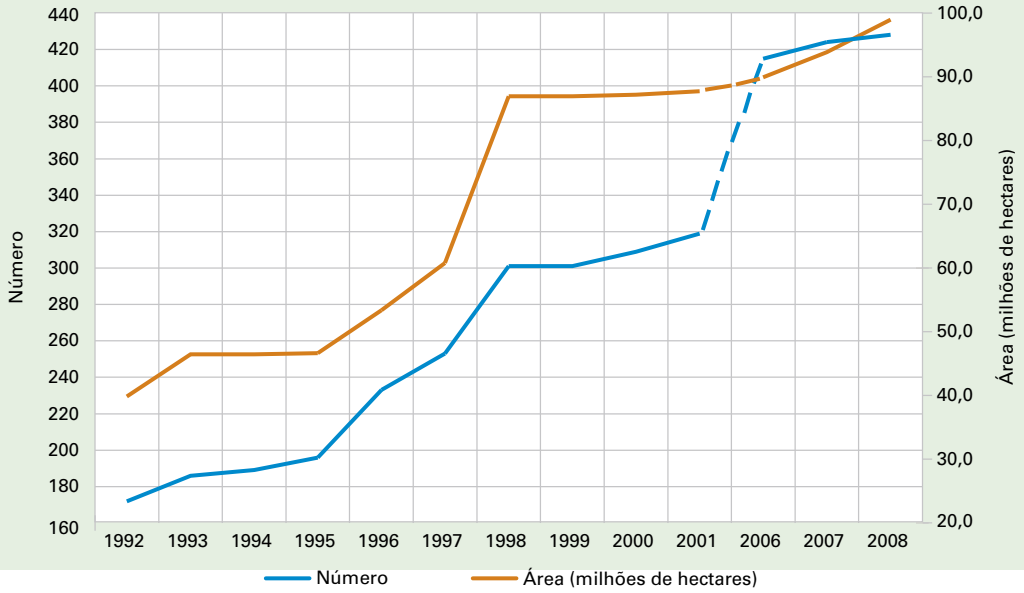
Gráfico 57 - População indígena residente Brasil - 1991/2000



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 1991/2000.

Nota: O aumento da população indígena entre os Censos 1991 e 2000 não ocorreu exclusivamente por crescimento vegetativo ou migração, outros fatores relacionados a maior conscientização étnica e organização dos grupos indígenas provavelmente contribuíram para o aumento do número de indivíduos que, por autodeclaração, se consideraram indígenas.

Gráfico 58 - Número e área dos parques e terras indígenas homologados e registrados - Brasil - 1992 - 2008



Fonte: Fundação Nacional do Índio.

Nota: Os valores são cumulativos.

Tabela 65 - População indígena residente - Brasil 1991/2000

Ano	População indígena residente
1991	294 131
2000	(1) 734 127

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 1991/2000.

Nota: O aumento da população indígena entre os Censos de 1991 e 2000 não ocorreu exclusivamente por crescimento vegetativo ou migração, outros fatores relacionados a maior conscientização étnica e organização dos grupos indígenas provavelmente contribuíram para o aumento do número de indivíduos que, por autodeclaração, se consideraram indígenas.

(1) Dado retificado.

Tabela 66 - Número e área de parques e terras indígenas homologados e registrados Brasil - 1992/2008

Ano	Parques e terras indígenas homologados e registrados	
	Número	Área (1 000 ha)
1992	172	39 854
1993	186	46 453
1994	189	46 474
1995	196	46 624
1996	233	53 357
1997	253	60 773
1998	301	86 946
1999	301	86 946
2000	309	87 177
2001	319	87 730
2006	405	89 950
2007	424	93 844
2008	428	98 963

Fonte: Fundação Nacional do Índio.

Notas: 1. Os valores são cumulativos.
2. Os números e as áreas dos parques e terras indígenas estão em constante revisão, porque o processo administrativo de sua demarcação passa por diferentes fases.

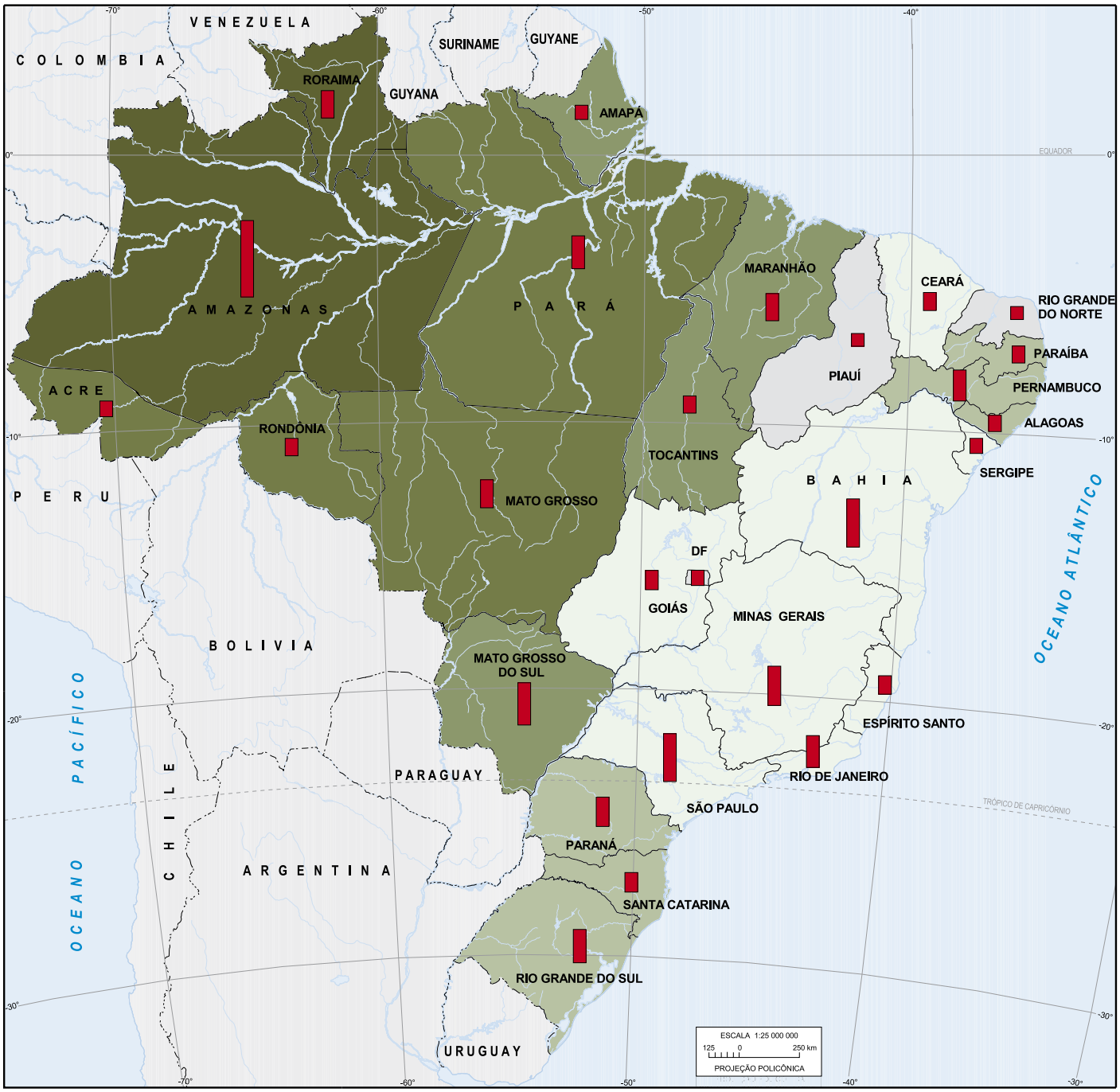
Tabela 67 - Participação dos parques e terras indígenas homologados e registrados, no total das áreas das unidades territoriais e população indígena residente, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação - 2008

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Área total da Unidade da Federação (ha)	Parques e terras indígenas homologados e registrados		População indígena residente (1)
		Área total (ha)	Participação na Unidade da Federação (%)	
Brasil	**851 487 660**	**98 963 293**	**11,62**	**734 127**
Norte	**385 332 723**	**83 816 353**	**21,75**	**213 443**
Rondônia	23 757 617	4 846 710	20,40	10 683
Acre	15 258 139	2 061 013	13,51	8 009
Amazonas	157 074 568	39 466 812	25,13	113 391
Roraima	22 429 898	9 781 958	43,61	28 128
Pará	124 768 952	24 098 838	19,31	37 681
Amapá	14 281 459	1 186 586	8,31	4 972
Tocantins	27 762 091	2 374 436	8,55	10 581
Nordeste	**155 425 700**	**2 152 054**	**1,38**	**170 389**
Maranhão	33 198 329	1 905 747	5,74	27 571
Piauí	25 152 919	-	-	2 664
Ceará	14 882 560	3 612	0,02	12 198
Rio Grande do Norte	5 279 679	-	-	3 168
Paraíba	5 643 984	26 271	0,47	10 088
Pernambuco	9 831 162	116 909	1,19	34 669
Alagoas	2 776 766	9 892	0,36	9 074
Sergipe	2 191 035	4 317	0,20	6 717
Bahia	56 469 267	85 306	0,15	64 240
Sudeste	**92 451 129**	**90 765**	**0,10**	**161 189**
Minas Gerais	58 652 829	66 958	0,11	48 720
Espírito Santo	4 607 752	7 617	0,17	12 746
Rio de Janeiro	4 369 605	2 420	0,06	35 934
São Paulo	24 820 943	13 770	0,06	63 789
Sul	**57 640 957**	**185 499**	**0,32**	**84 747**
Paraná	19 931 485	83 586	0,42	31 488
Santa Catarina	9 534 618	37 969	0,40	14 542
Rio Grande do Sul	28 174 854	63 944	0,23	38 718
Centro-Oeste	**160 637 151**	**12 718 622**	**7,92**	**104 360**
Mato Grosso do Sul	35 712 496	622 417	1,74	53 900
Mato Grosso	90 335 791	12 093 742	13,39	29 196
Goiás	34 008 670	2 463	0,01	14 110
Distrito Federal	580 194	-	-	7 154

Fontes: IBGE, Censo Demográfico 2000; Fundação Nacional do Índio.

Notas: 1. Os dados de parques e terras indígenas referem-se a 2008.
2. Os dados de população indígena referem-se a 2000.

Mapa 26 - População indígena, parques e terras indígenas homologados e registrados- 2000/2008



Terras indígenas sobre a área total da UF (%) (2008)

- Até 0,20
- 0,21 a 1,50
- 1,51 a 10,00
- 10,01 a 25,00
- 25,01 a 43,61
- Sem terras homologadas e registradas

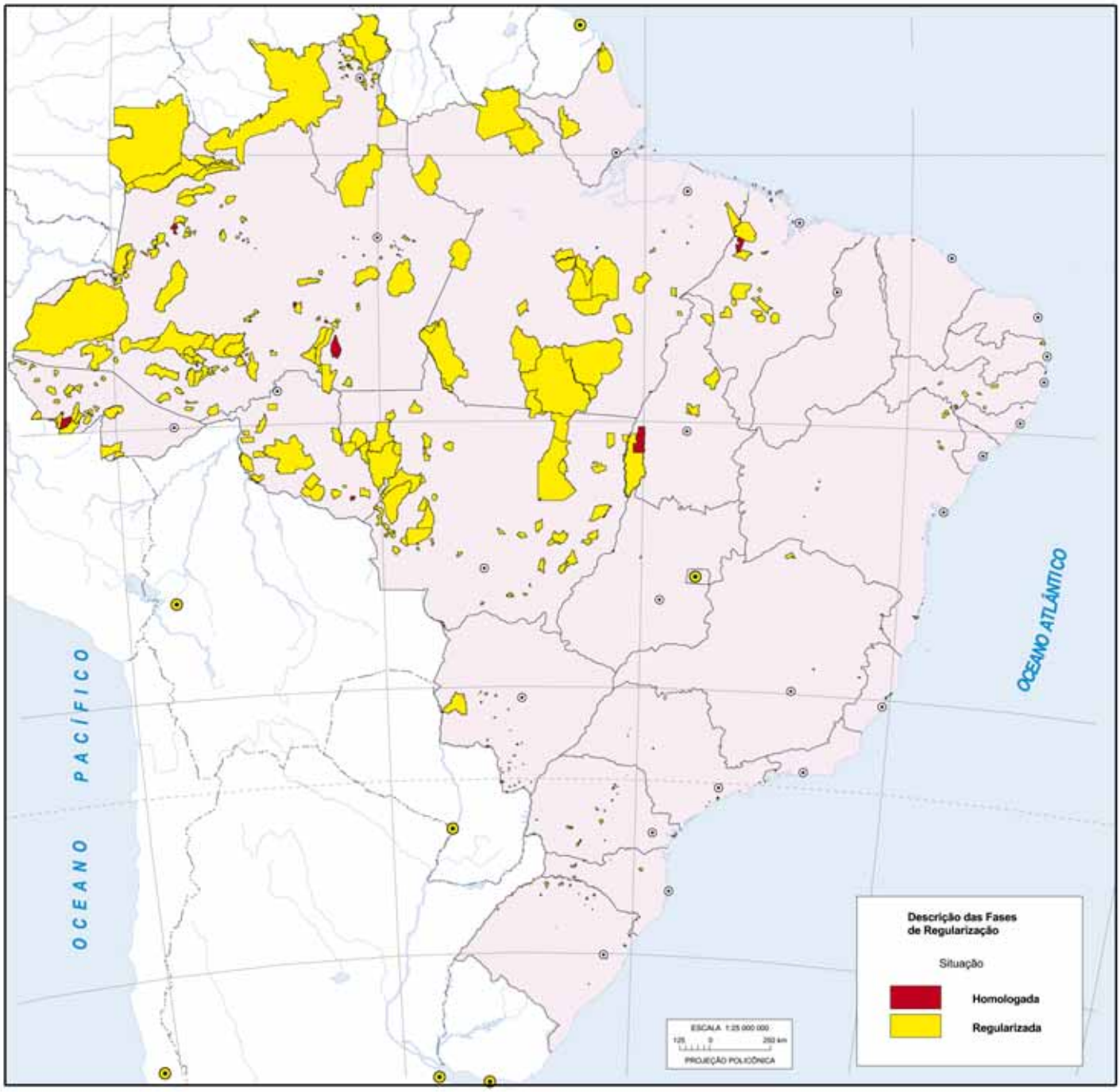
População indígena (nº) (2000)

113.391

2.664

Fontes: IBGE, Censo Demográfico 2000; Fundação Nacional do Índio, Diretoria de Assuntos Fundiários.

Mapa 27 - Parques e terras indígenas - 2008



Fontes: Fundação Nacional do Índio; IBGE, Diretoria de Geociências, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais.

Trabalho e rendimento

24 Índice de Gini da distribuição do rendimento

Expressa o grau de concentração na distribuição do rendimento da população.

Descrição

O índice de Gini é expresso por um valor que varia de 0 (zero), situação de perfeita igualdade a 1 (um), situação de desigualdade máxima. Em situações concretas, é muito difícil que o índice atinja estes valores extremos. Um índice em torno de 0,5 é considerado um valor representativo de fortes desigualdades.

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas pelo IBGE, relativas à população de 10 anos ou mais de idade e seus rendimentos mensais de todas as fontes, oriundas da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD.

Justificativa

É importante avaliar não somente o crescimento econômico de um país, medido pelo Produto Interno Bruto - PIB, mas também como se dá a repartição das riquezas pela população e se este crescimento se traduz em melhoria da qualidade de vida e contribui para o bem-estar comum. O índice de Gini é um dos indicadores mais utilizados com a finalidade de avaliar o grau da distribuição de rendimentos, para saber se uma sociedade é equitativa nesse sentido. O combate à desigualdade é fundamental para assegurar a redução da pobreza, um dos principais desafios do desenvolvimento sustentável.

Comentários

O grau de desigualdade na distribuição da renda tende a redução no período observado, embora ainda seja considerado elevado (0,531 em 2008), apesar do crescimento do PIB.

Entre 1992 e 1993, o índice de Gini cresceu 4,9%. Este aumento está associado à recuperação econômica, embora acompanhada de inflação, e uma política salarial mais favorável, que conduziram a elevação das remunerações, que ocorreram mais intensamente nas faixas salariais mais altas. A partir de 1995, o decréscimo do índice de Gini pode ser explicado pela estabilização econômica e pela queda da inflação, embora as variações econômicas afetem o ritmo de declínio. Observa-se que entre 1995 e 2008 a queda tem ocorrido em ritmo lento, sendo de 0,97% ao ano em média, inferior ao incremento médio anual do PIB *per capita*. Entre 1996 e 2006, por exemplo, o PIB *per capita* aumentou 11,2% , enquanto o índice de Gini reduziu em apenas 7,1%.

As diferenças regionais também são evidentes neste indicador, maior no Centro-Oeste (0,558) e menor nas Regiões Norte e Sul (0,498) no ano de

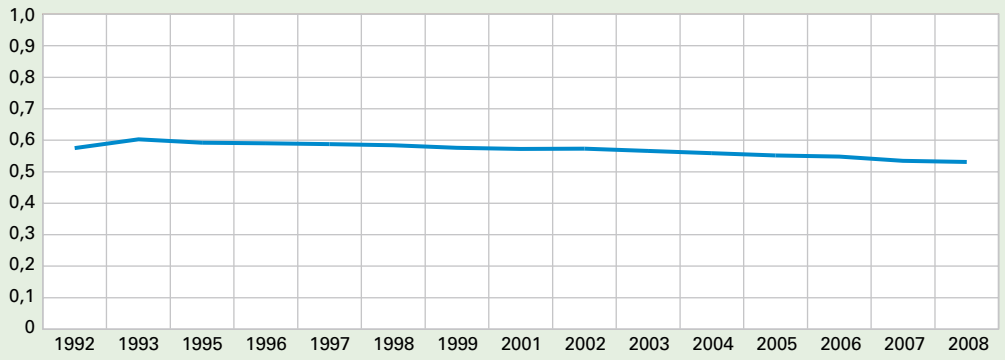
2008, sendo que o Distrito Federal e Piauí foram as Unidades da Federação com os maiores valores (0,618 e 0,579, respectivamente), indicando as maiores desigualdades na distribuição dos rendimentos no País. Os estados com as menores desigualdades em 2008 foram o Amapá, Santa Catarina e Rondônia (0,442, 0,475 e 0,484, respectivamente).

A desigualdade na distribuição de renda e a pobreza estão entre os problemas mais graves do País. Em alguns caso, os dois encontram-se juntos, como no Piauí, Paraíba e Alagoas, que estão entre os estados com os maiores índices de Gini do País e com proporções elevadas de famílias com rendimento mensal familiar *per capita* inferior a ½ salário mínimo (44,1%, 42,2% e 47,6%, respectivamente).

Indicadores relacionados

25 – Taxa de desocupação
26 – Rendimento familiar *per capita*
27 – Rendimento médio mensal
34 – Taxa de escolarização
35 – Taxa de alfabetização
36 – Escolaridade
38 – Coeficiente de mortalidade por homicídios
40 – Produto Interno Bruto *per capita*

Gráfico 59 - Índice de Gini da distribuição do rendimento mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade, com rendimento
Brasil - 1992/2008



Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 1992/2008.

Notas: 1. Exclusive população rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá entre os anos de 1992 e 2003, e a partir de 2004 a amostra inclui todo o Território Nacional, constituindo-se numa nova série.
2. Não houve pesquisa nos anos de 1994 e 2000.

Tabela 68 - Índice de Gini da distribuição do rendimento mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade, com rendimento, Brasil - 1992/2008

Ano	Índice de Gini	Ano	Índice de Gini
1992	0,575		
1993	0,603	2002	0,573
1995	0,592	2003	0,566
1996	0,590	2004	0,559
1997	0,588	2005	0,552
1998	0,584	2006	0,548
1999	0,576	2007	0,535
2001	0,572	2008	0,531

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 1992/2008.

Notas: 1. Exclusive população rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá entre os anos de 1992 e 2003 e, a partir de 2004 a amostra inclui todo o Território Nacional, constituindo-se numa nova série.
2. Não houve pesquisa em 1994 e em 2000.

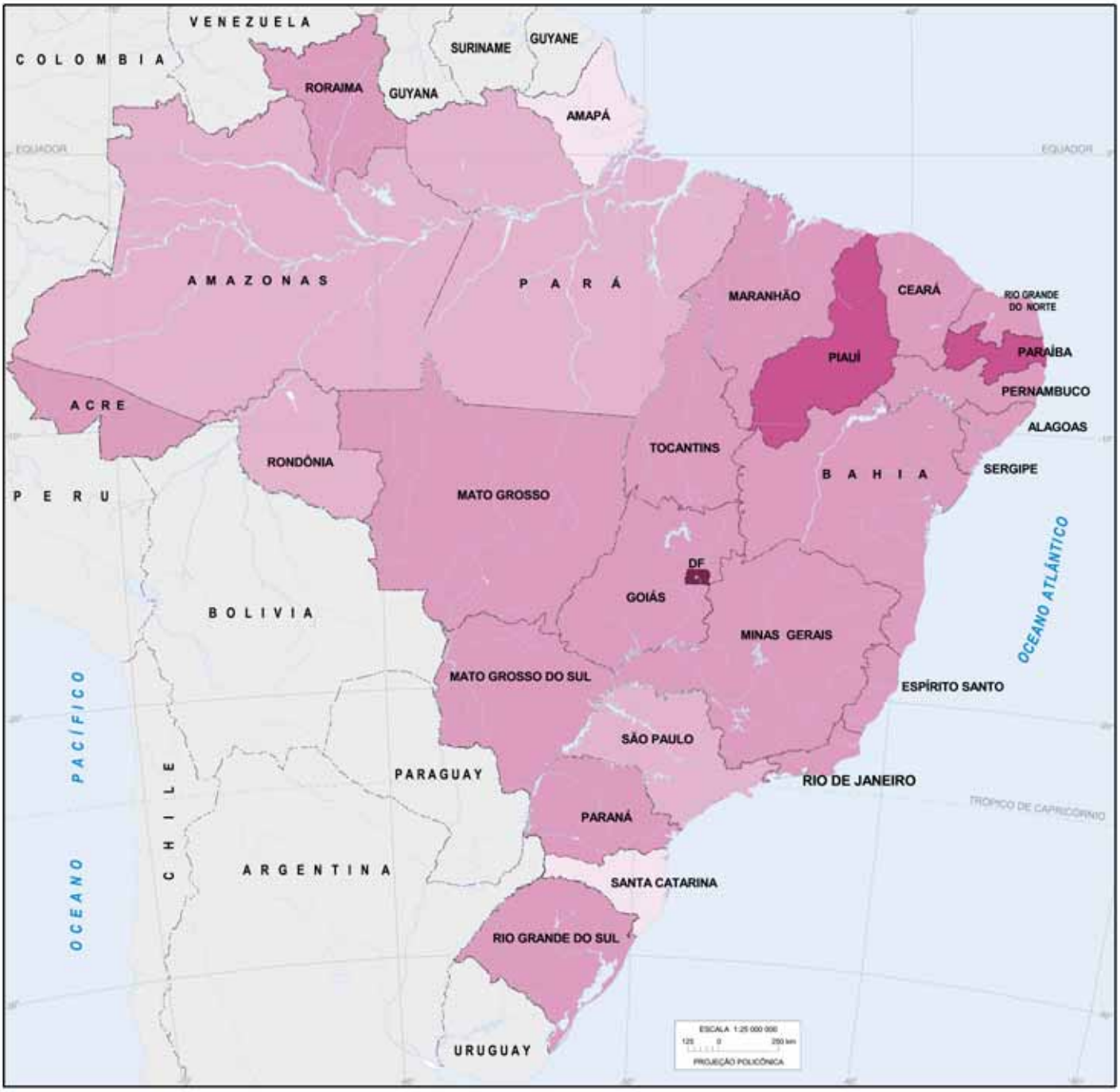
Tabela 69 - Índice de Gini da distribuição do rendimento mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade, com rendimento, segundo as Grandes Regiões e Unidades da Federação - 2008

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Índice de Gini	Grandes Regiões e Unidades da Federação	Índice de Gini
Brasil	**0,531**	**Nordeste**	**0,539**
Norte	**0,498**	Sergipe	0,522
Rondônia	0,484	Bahia	0,534
Acre	0,525	**Sudeste**	**0,507**
Amazonas	0,489	Minas Gerais	0,506
Roraima	0,520	Espírito Santo	0,511
Pará	0,495	Rio de Janeiro	0,522
Amapá	0,442	São Paulo	0,493
Tocantins	0,540	**Sul**	**0,498**
Nordeste	**0,539**	Paraná	0,507
Maranhão	0,507	Santa Catarina	0,475
Piauí	0,579	Rio Grande do Sul	0,501
Ceará	0,533	**Centro-Oeste**	**0,567**
Rio Grande do Norte	0,543	Mato Grosso do Sul	0,530
Paraíba	0,570	Mato Grosso	0,543
Pernambuco	0,538	Goiás	0,512
Alagoas	0,544	Distrito Federal	0,618

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2008.

Nota: Exclusive as informações das pessoas sem declaração de rendimento.

Mapa 28 - Índice de Gini da distribuição do rendimento mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade, com rendimento - 2008



Índice de Gini

- 0,442 a 0,477
- 0,478 a 0,499
- 0,500 a 0,548
- 0,549 a 0,583
- 0,584 a 0,618

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2008.

25 Taxa de desocupação

Expressa a proporção da população de 10 anos ou mais de idade que não estava trabalhando, mas procurou trabalho no período de referência.

Descrição

A taxa de desocupação é a percentagem das pessoas desocupadas na semana de referência em relação às pessoas economicamente ativas nessa semana.

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas pelo IBGE, oriundas da Pesquisa Mensal de Emprego - PME, e estão disponíveis para as Regiões Metropolitanas de Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo e Porto Alegre.

Justificativa

O desemprego é um dos principais problemas que afetam tanto os países desenvolvidos quanto os países em desenvolvimento, e é um fator preponderante na determinação dos níveis de pobreza. Ele resulta em perda de recursos humanos, impedindo a satisfação pessoal e o bem-estar. A taxa de desocupação é um dos indicadores de análise sobre o mercado de trabalho e reflete a incapacidade do sistema econômico em prover ocupação produtiva a todos que a desejam. É pertinente utilizá-la como indicador de sustentabilidade, na medida em que o estudo de sua variação ao longo do tempo possibilita o acompanhamento de tendências e das variações do nível de ocupação e subsidia a formulação de estratégias e políticas de geração de emprego e renda.

Comentários

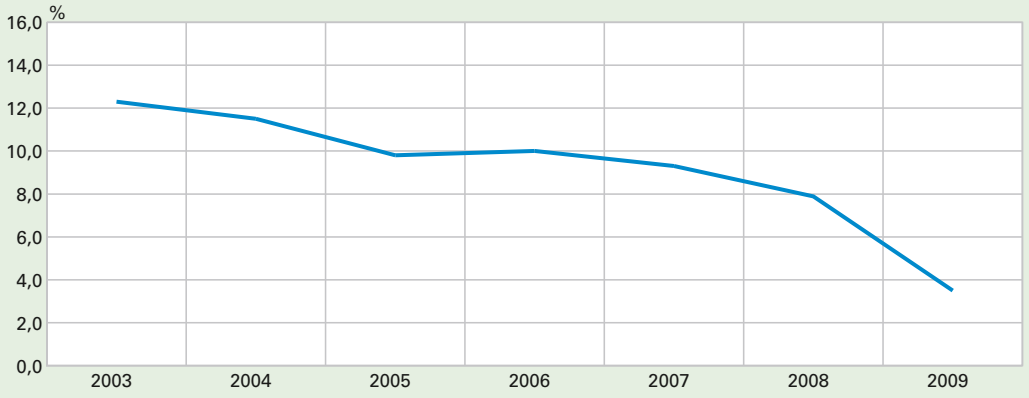
A partir de outubro de 2001, a PME passou por um processo de revisão metodológica objetivando atualizar sua cobertura temática e se adequar às recomendações internacionais mais recentes. As principais alterações metodológicas referem-se à abrangência geográfica, ao limite inferior da população em idade ativa, instrumentos de coleta e expansão da amostra e adequação de conceitos às recomendações da Organização Internacional do Trabalho - OIT. Em virtude dessas alterações, a série histórica aqui apresentada refere-se apenas ao período 2003-2009. O detalhamento da metodologia da PME está disponível na Internet, no endereço: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/trabalhoerendimento/pme_nova/srmpme_2ed.pdf. A série histórica anterior a 2003 encontra-se disponível no Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA, também na Internet, no endereço: http://www.sidra.ibge.gov.br.

Indicadores relacionados

24 - Índice de Gini da distribuição de rendimento
26 - Rendimento familiar *per capita*
27 - Rendimento médio mensal

30 - Prevalência de desnutrição total
34 - Taxa de escolarização
35 - Taxa de alfabetização
36 - Escolaridade
37 - Adequação de moradia
38 - Coeficiente de mortalidade por homicídios
40 - Produto Interno Bruto *per capita*

Gráfico 60 - Taxa média de desocupação na semana de referência, no mês de setembro, das Regiões Metropolitanas de Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo e Porto Alegre - 2003 - 2009



Fonte: IBGE, Pesquisa Mensal de Emprego 2003-2009.
Nota: Média das taxas observadas nas regiões metropolitanas.

Tabela 70 - Taxa média anual de desocupação das Regiões Metropolitanas de Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo e Porto Alegre - 2003-2009

Ano	Taxa média de desocupação (%)	Ano	Taxa média de desocupação (%)
2003	12,3		
2004	11,5	2007	9,3
2005	9,8	2008	7,9
2006	10,0	2009	3,5

Fonte: IBGE, Pesquisa Mensal de Emprego 2003-2009.

Nota: Média das taxas observadas nas regiões metropolitanas.

Tabela 71 - Taxa de desocupação na semana de referência, das pessoas de 10 anos ou mais de idade, por regiões metropolitanas, segundo os meses da pesquisa - 2009

Meses da pesquisa	Taxa de desocupação na semana de referência, das pessoas de 10 anos ou mais de idade (%)						
	Total (1)	Regiões Metropolitanas					
		Recife	Salvador	Belo Horizonte	Rio de Janeiro	São Paulo	Porto Alegre
Janeiro	8,2	8,6	11,2	6,4	6,6	9,4	5,6
Fevereiro	8,5	9,1	11,0	6,8	6,4	10,0	6,0
Março	9,0	10,4	11,9	6,6	6,9	10,5	6,4
Abril	8,9	10,6	12,4	6,8	6,8	10,2	6,2
Maio	8,8	10,5	12,1	6,7	6,6	10,2	6,1
Junho	8,1	10,2	11,2	6,9	6,3	9,0	5,6
Julho	8,0	10,2	11,4	6,1	6,3	8,9	5,8
Agosto	8,1	10,9	11,4	7,5	5,6	9,1	5,4
Setembro	7,7	10,5	10,9	6,4	5,5	8,7	5,4
Outubro	7,5	9,5	10,4	6,1	5,6	8,6	5,1
Novembro	7,4	9,5	11,1	5,9	5,5	8,1	5,3
Dezembro	6,8	8,4	10,7	5,1	5,4	7,5	4,3

Fonte: IBGE, Pesquisa Mensal de Emprego 2009.

Nota: Período de referência de 30 dias para procura de trabalho.

(1) Média das taxas observadas nas regiões metropolitanas.

26 Rendimento familiar *per capita*

O indicador apresenta a distribuição percentual de famílias por classes de rendimento médio mensal *per capita*.

Descrição

As variáveis utilizadas são o número total de famílias residentes em domicílios particulares e o rendimento mensal familiar *per capita* discriminado por classes de rendimento em salário mínimo.

No cálculo do rendimento mensal familiar *per capita,* considerou-se a soma dos rendimentos mensais de todas as fontes dos componentes da família, exclusive os das pessoas cuja condição na família fosse pensionista, empregado doméstico ou parente do empregado doméstico, dividido pelo número de componentes da família.

O indicador é a proporção de famílias por classes de rendimento médio mensal *per capita*.

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas pelo IBGE, oriundas da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD.

Justificativa

Nas análises acerca dos rendimentos da sociedade, é importante levar em conta a família, pois além de ser considerada unidade de produção e consumo, é, também, unidade de reprodução, agregação e socialização.

A distribuição do número de famílias segundo as classes de rendimento familiar *per capita* é um indicador importante para subsidiar políticas voltadas à redução da pobreza, da desigualdade e das diferenças regionais. Portanto, a quantificação da população cuja renda se situa abaixo de um determinado patamar, é um aspecto essencial para o desenvolvimento sustentável, na medida em que a erradicação da pobreza e a redução das desigualdades são objetivos nacional e universal.

Comentários

A desigualdade na distribuição da renda também pode ser visualizada neste indicador, em termos de apropriação de salários mínimos (s.m). Enquanto 26,4% das famílias residentes em domicílios particulares recebiam um rendimento mensal familiar *per capita* de mais de ½ a 1 salário mínimo em 2008, somente 5,5% ganhavam mais de 5 salários mínimos. Nas Regiões Norte e Nordeste, estas diferenças chamam mais a atenção: apenas 2,4% e 2,6% de famílias com rendimento acima de 5 salários mínimos, e 29,5% e 29,4%, respectivamente, daquelas com rendimento de mais de ½ a 1 salário mínimo.

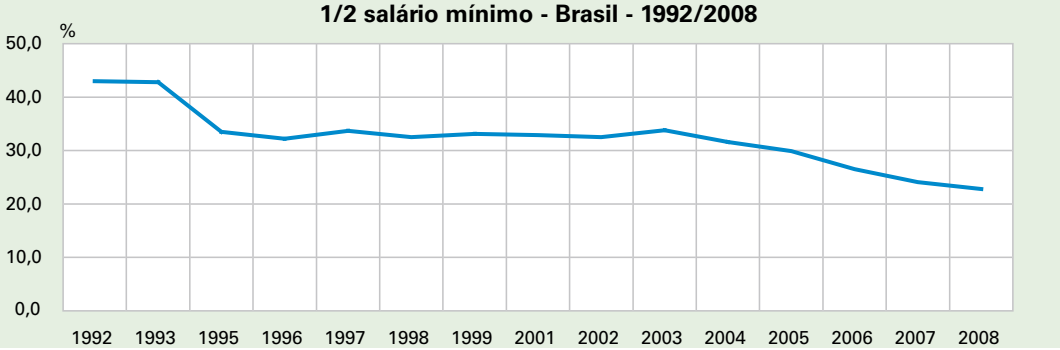
A proporção de famílias com rendimento familiar *per capita* de até ½ salário mínimo apresentou uma queda nos últimos anos, passando de 31,6%, em 2004, para 22,8%, em 2008. As Regiões Nordeste e Norte apresentavam em 2008 os maiores percentuais (41,5% e 32,6%, respectivamente), enquanto as regiões do Centro-sul do País possuíam menores proporções. Entre as Unidades da Federação, Alagoas e Maranhão possuíam as maiores proporções

(47,6% e 45,8%, respectivamente), embora menores do que em 2006, quando mais de 50% de suas famílias se encontravam nesta faixa de rendimentos. As menores proporções couberam a Santa Catarina (9,6%), São Paulo (10,6%) e Rio de Janeiro (13,4%). Vale ressaltar que, em termos absolutos, o maior número de famílias com rendimento inferior a ½ salário mínimo encontra-se na Bahia. Em seguida, vem São Paulo e Minas Gerais.

Indicadores relacionados

18 - Acesso a serviço de coleta de lixo doméstico
19 - Acesso a sistema de abastecimento de água
20 - Acesso a esgotamento sanitário
21 - Taxa de crescimento da população
22 - Taxa de fecundidade
24 - Índice de Gini da distribuição de rendimento
25 - Taxa de desocupação
27 - Rendimento médio mensal
28 - Esperança de vida ao nascer
29 - Taxa de mortalidade infantil
30 - Prevalência de desnutrição total
33 - Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado
34 - Taxa de escolarização
35 - Taxa de alfabetização
36 - Escolaridade
37 - Adequação de moradia
38 - Coeficiente de mortalidade por homicídios
39 - Coeficiente de mortalidade por acidentes de transporte
40 - Produto Interno Bruto *per capita*
44 - Consumo de energia *per capita*
45 - Intensidade energética
47 - Consumo mineral *per capita*
54 - Acesso a serviços de telefonia
55 - Acesso à Internet

Gráfico 61 - Proporção de famílias residentes em familiar *per capita* de até 1/2 salário mínimo - Brasil - 1992/2008



Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 1992/2008.
Notas: 1. Exclusive população rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá entre os anos de 2003 e, a partir de 2004 a amostra inclui todo o Território Nacional, constituindo-se numa nova série.
2. Exclusive o rendimento das pessoas cuja condição na família era pensionista, empregado doméstico ou parente do empregado doméstico. Deflacionado pelo INPC com base em setembro de cada ano da pesquisa.
3. Não houve pesquisa nos anos 1994 e 2000.

Tabela 72 - Distribuição das famílias residentes em domicílios particulares, por classes de rendimento mensal familiar *per capita* Brasil - 1992/2008

Ano	Distribuição das famílias residentes em domicílios particulares (%)								
	Total	Classes de rendimento mensal familiar *per capita* (salário mínimo real de setembro de 2008) (1) (2)							
		Sem rendi-mento (3)	Até 1/2	Mais de 1/2 até 1	Mais de 1 a 2	Mais de 2 a 3	Mais de 3 a 5	Mais de 5	Sem declaração
1992	100,0	3,0	43,0	25,7	15,1	4,7	3,5	2,6	2,6
1993	100,0	2,9	42,8	25,1	14,7	4,8	3,9	3,2	2,7
1995	100,0	3,2	33,5	25,8	18,3	7,0	5,1	5,2	2,0
1996	100,0	3,6	32,2	25,3	18,7	7,0	5,5	5,3	2,3
1997	100,0	3,6	33,7	25,3	18,5	6,8	5,3	4,9	1,9
1998	100,0	3,5	32,5	25,8	18,5	6,7	5,6	5,1	2,4
1999	100,0	3,5	33,1	26,6	18,2	6,4	5,1	4,8	2,2
2001	100,0	3,8	32,9	26,0	18,9	6,4	5,2	4,7	2,1
2002	100,0	3,2	32,5	26,7	19,3	6,6	5,1	4,8	1,9
2003	100,0	3,3	33,8	26,5	18,9	6,4	5,0	4,2	2,0
2004	100,0	2,9	31,6	27,7	19,8	6,8	4,7	4,3	2,2
2005	100,0	2,7	29,9	27,5	21,3	7,1	5,1	4,7	1,6
2006	100,0	2,5	26,5	27,6	22,6	8,0	5,7	5,2	2,0
2007	100,0	2,7	24,1	27,2	24,1	8,0	6,0	5,3	2,5
2008	100,0	2,2	22,8	26,7	24,9	8,7	6,4	5,5	2,8

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 1992/2008.

Notas: 1. Exclusive população rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá entre os anos de 1992 e 2003 e, a partir de 2004 a amostra inclui todo o Território Nacional, constituindo-se numa nova série
2. Não houve pesquisa nos anos de 1994 e 2000

(1) Exclusive o rendimento das pessoas cuja condição na família era pensionista, empregado doméstico ou parente do empregado doméstico. (2) Deflacionado pelo INPC com base em setembro de cada ano da pesquisa. (3) Inclusive as famílias cujos componentes receberam somente em benefícios.

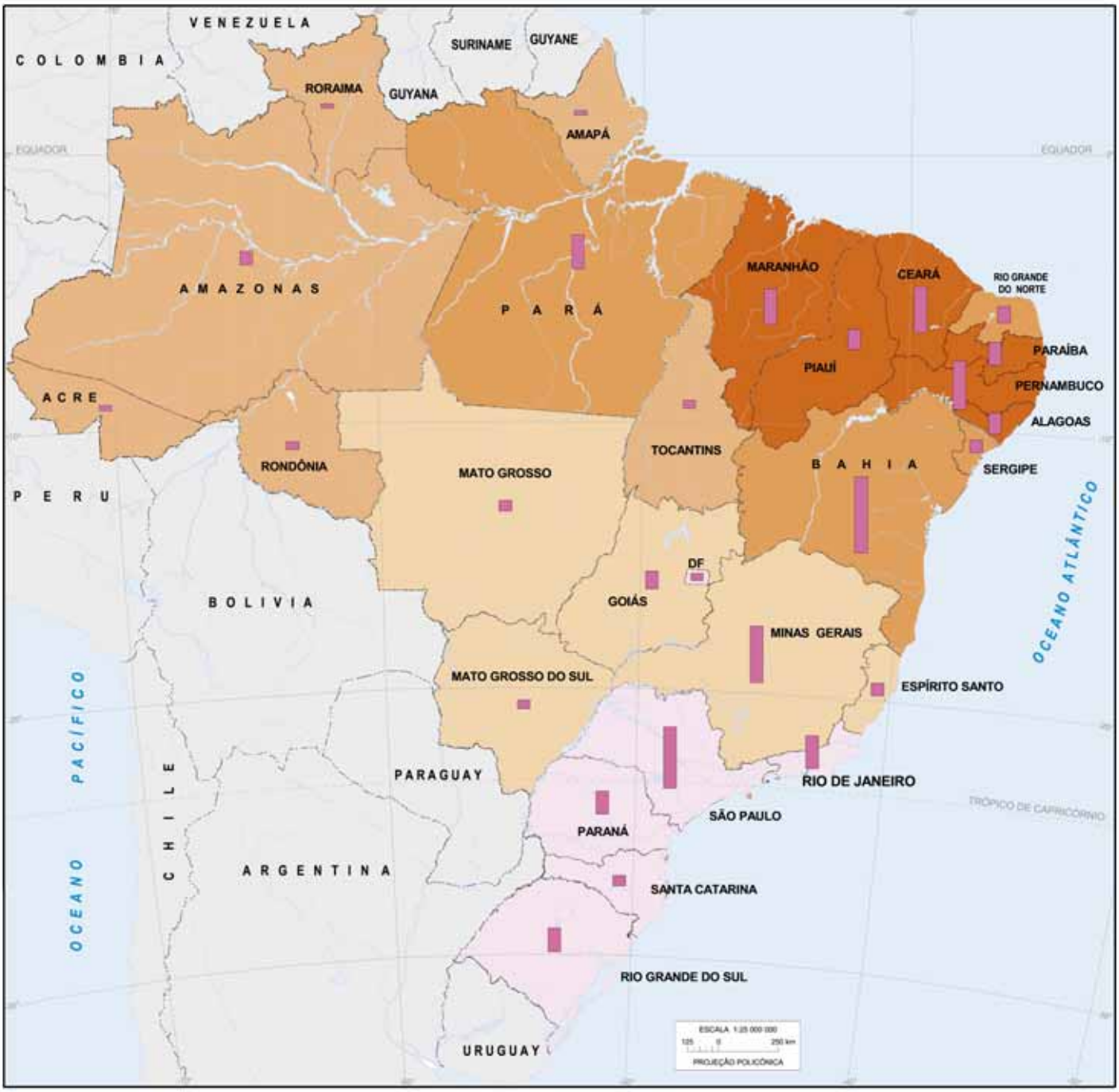
Tabela 73 - Distribuição das famílias residentes em domicílios particulares, por classes de rendimento mensal familiar *per capita*, segundo as Grandes Regiões e Unidades da Federação - 2008

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Distribuição das famílias residentes em domicílios particulares (%)								
	Valores absolutos	Valores relativos (%)							
		Classes de rendimento mensal familiar *per capita* (salário mínimo) (1)							
		Sem rendimento (2)	Até 1/2	Mais de 1/2 até 1	Mais de 1 a 2	Mais de 2 a 3	Mais de 3 a 5	Mais de 5	Sem declaração
Brasil	**60 934 455**	**2,2**	**22,8**	**26,7**	**24,9**	**8,7**	**6,4**	**5,5**	**2,8**
Norte	**4 393 637**	**3,0**	**32,6**	**29,5**	**20,3**	**5,9**	**4,2**	**2,4**	**2,2**
Rondônia	461 954	2,1	27,1	29,3	24,6	7,7	5,1	2,9	1,3
Acre	203 423	3,3	32,5	27,7	20,3	6,7	4,2	3,3	1,9
Amazonas	885 928	4,5	31,0	28,7	20,7	6,4	4,6	2,2	2,0
Roraima	123 490	2,0	30,6	27,4	22,4	8,0	4,4	3,5	1,7
Pará	2 149 004	2,8	35,2	29,2	19,1	5,1	3,6	2,0	2,8
Amapá	171 360	1,5	29,1	35,8	22,1	4,7	5,5	1,0	0,2
Tocantins	398 478	1,8	30,8	32,2	19,8	6,3	4,3	3,6	1,1
Nordeste	**16 155 045**	**2,9**	**41,5**	**29,4**	**15,3**	**3,8**	**2,9**	**2,6**	**1,6**
Maranhão	1 777 647	3,8	45,8	30,6	12,6	2,6	2,0	1,9	0,6
Piauí	950 037	1,9	44,1	28,2	14,2	4,0	3,4	2,7	1,4
Ceará	2 539 801	1,9	41,4	30,9	15,7	3,5	2,9	2,2	1,6
Rio Grande o Norte	982 582	3,4	34,4	30,4	19,0	4,6	3,6	3,5	1,2
Paraíba	1 152 175	2,1	42,2	30,1	14,5	3,6	3,0	3,5	1,0
Pernambuco	2 653 469	3,2	41,9	28,0	15,3	4,1	2,8	2,9	1,9
Alagoas	931 229	3,3	47,6	29,7	11,6	2,5	2,6	2,0	0,7
Sergipe	611 851	2,4	40,0	28,4	17,1	4,6	3,3	3,1	1,2
Bahia	4 556 254	3,2	39,3	28,8	16,3	4,2	3,0	2,6	2,5
Sudeste	**26 551 223**	**1,9**	**13,9**	**25,0**	**28,9**	**11,1**	**8,2**	**6,9**	**4,1**
Minas Gerais	6 454 594	1,9	20,3	29,7	26,7	8,6	6,0	4,8	2,1
Espírito Santo	1 105 134	1,8	20,2	28,1	27,6	9,5	6,0	4,9	1,9
Rio de Janeiro	5 474 961	2,0	13,4	24,6	26,7	10,2	7,7	9,2	6,3
São Paulo	13 516 534	1,9	10,6	22,7	30,9	12,7	9,6	7,2	4,3
Sul	**9 344 573**	**1,4**	**13,0**	**24,7**	**32,0**	**12,1**	**8,3**	**6,6**	**1,9**
Paraná	3 488 425	1,7	14,3	26,6	31,0	11,0	7,6	6,2	1,7
Santa Catarina	2 040 217	0,9	9,6	22,9	34,6	14,5	9,3	6,7	1,5
Rio Grande do Sul	3 815 931	1,4	13,5	23,8	31,6	11,8	8,4	7,0	2,4
Centro-Oeste	**4 489 977**	**2,4**	**18,3**	**28,6**	**25,5**	**8,5**	**7,0**	**7,5**	**2,2**
Mato Grosso do Sul	779 288	2,2	19,6	30,8	26,8	7,4	6,2	6,0	1,1
Mato Grosso	965 090	2,6	19,7	28,5	26,9	7,7	6,7	5,4	2,6
Goiás	1 946 385	2,1	18,9	31,4	26,2	8,7	6,3	4,6	1,7
Distrito Federal	799 214	3,0	13,7	19,7	21,1	9,7	10,1	18,7	4,0

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2008.

(1) Exclusive o rendimento das pessoas cuja condição na família era pensionista, empregado doméstico ou parente do empregado doméstico. (2) Inclusive as famílias cujos componentes receberam somente em benefícios.

Mapa 29 - Famílias residentes em domicílios particulares permanentes com rendimento mensal familiar *per capita* de até ½ salário mínimo - 2008



Famílias residentes em domicílios particulares com rendimento mensal familiar per capita de até 1/2 salário mínimo

%	Valores absolutos
9,6 a 14,3	1.790.608
14,4 a 20,3	
20,4 a 32,5	
32,6 a 40,0	418.966
40,1 a 47,6	37.788

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2008.

27 Rendimento médio mensal

Reflete o nível médio do rendimento da população.

Descrição

As variáveis utilizadas são a população de 10 anos ou mais de idade, com rendimento, na semana de referência, por sexo e cor ou raça, com o respectivo rendimento médio mensal, proveniente de todas as fontes (rendimento de trabalho, capital e transferências), expresso em Reais de setembro de 2006. Os valores da série histórica foram inflacionados pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor - INPC com base em setembro de 2008.

O indicador expressa os rendimentos médios mensais, desagregados por sexo e cor ou raça da população de 10 anos ou mais de idade, com rendimento.

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas pelo IBGE, oriundas da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD.

Justificativa

A maneira como se dá a apropriação das riquezas produzidas por um país é reveladora do grau de equidade atingido, e é essencial na formulação de políticas públicas que objetivem o desenvolvimento sustentável, e os indicadores de rendimento podem auxiliar nesse sentido. Da mesma forma, é importante avaliar se uma sociedade tem equidade de gênero e racial. Indicadores desagregados por sexo e por cor ou raça subsidiam esta avaliação. Reduzir as disparidades de oportunidades entre o homem e a mulher e entre a população de cor ou raça branca, preta e parda, assegurando às mulheres e aos pretos e pardos a condição de participar de forma plena no processo de desenvolvimento do País é um dos desafios a alcançar para melhorar a qualidade de vida.

Comentários

Os pretos e pardos foram tratados conjuntamente neste indicador. O IBGE, em suas pesquisas domiciliares, utiliza cinco categorias no seu sistema de classificação da cor/raça da população - branca, preta, parda, amarela e indígena, por meio de uma pergunta em que o informante se autodeclara em relação à sua cor. Devido ao percentual de apenas 6% de autodeclaração de pessoas de cor preta, e também a proximidade dos resultados em relação a população que se autodeclara parda, é usual agrupar as informações relativas às pessoas pretas e pardas.

No ano de 2008, o rendimento médio mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade alcançou R$ 1 019,00, enquanto em 1992 equivalia a R$ 773,00, um incremento de 32%.

A apropriação da renda, contudo, é bastante desigual em relação à composição por cor ou raça da população. Os números mostram que a população de cor preta e parda tem rendimentos 44% menores que os brancos. As consequências deste distanciamento são refletidas nos demais indicadores, tais

como: a taxa de alfabetização das pessoas de 15 anos ou mais de idade, que é de 86,4% para pretos e pardos e de 93,8% para brancos; e a escolaridade (média de anos de estudo) das pessoas de 25 anos ou mais de idade, que é inferior em dois anos de estudo para os pretos e pardos em relação aos brancos.

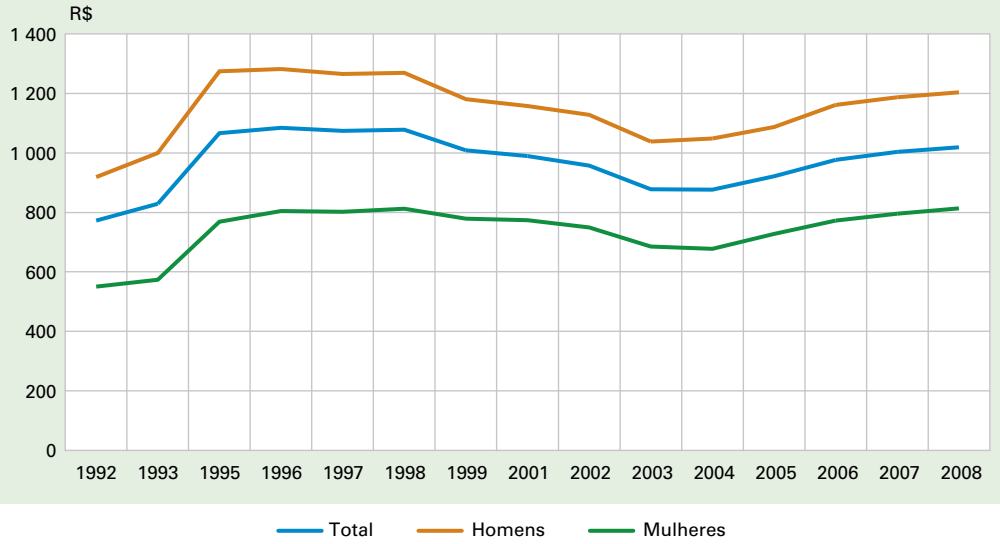
Estas desigualdades relativas à apropriação da renda também são verificadas na questão de gênero. As mulheres, apesar de terem alcançado melhores indicadores educacionais, ainda recebem rendimentos em média de 33% inferiores aos dos homens, proporção que não se altera desde 2005.

As desigualdades também ocorrem entre as Unidades da Federação. Os rendimentos mais elevados são auferidos pelos habitantes do Centro-Oeste, uma vez que a média é influenciada pelo rendimento do Distrito Federal, o mais elevado do País (R$ 2 177,00). Nos estados da Região Nordeste os valores são inferiores a R$ 800,00. A inequidade racial (pretos e pardos com rendimentos inferiores) é maior do que a inequidade de gênero, com diferenças absolutas desde R$ 247,00 no Acre a R$ 688,00 em São Paulo. A inequidade de gênero (mulheres com rendimentos inferiores aos dos homens) varia entre R$ 143,00 no Amazonas e R$ 499,00 em Goiás.

Indicadores relacionados

18 - Acesso a serviço de coleta de lixo doméstico
19 - Acesso a sistema de abastecimento de água
20 - Acesso a esgotamento sanitário
21 - Taxa de crescimento da população
22 - Taxa de fecundidade
24 - Índice de Gini da distribuição de rendimento
25- Taxa de desocupação
26 - Rendimento familiar *per capita*
28 - Esperança de vida ao nascer
29 - Taxa de mortalidade infantil
30 - Prevalência de desnutrição total
33 - Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado
34 - Taxa de escolarização
35 - Taxa de alfabetização
36 - Escolaridade
37 - Adequação de moradia
38 - Coeficiente de mortalidade por homicídios
39 - Coeficiente de mortalidade por acidentes de transporte
40 - Produto Interno Bruto *per capita*
44 - Consumo de energia *per capita*
45 - Intensidade energética
47 - Consumo mineral *per capita*
54 - Acesso aos serviços de telefonia
55 - Acesso à Internet

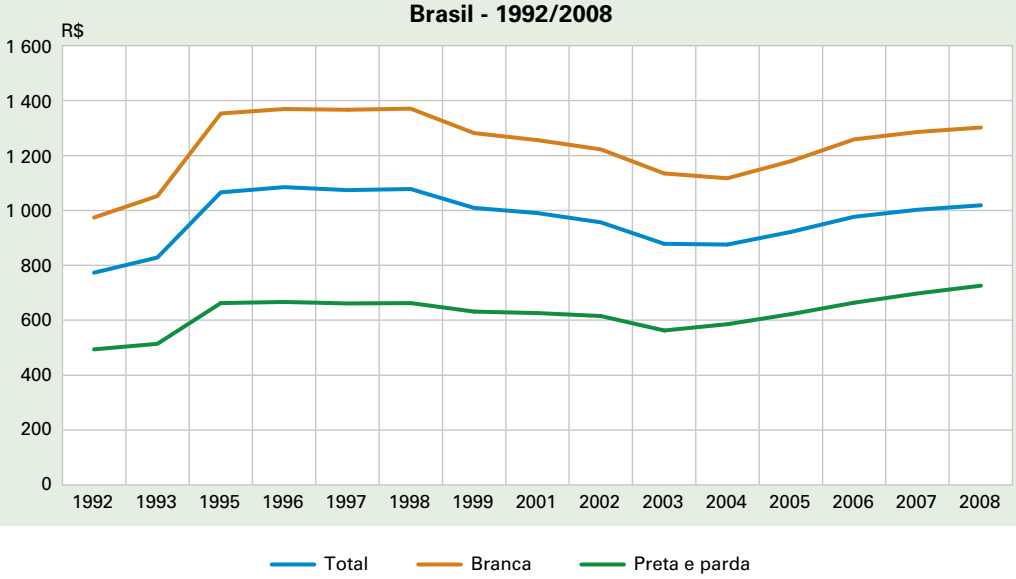
Gráfico 62 - Rendimento médio mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade, com rendimento, por sexo - Brasil - 1992/2008



Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 1992/2008.

Notas: 1. Exclusive as informações das pessoas sem declaração de rendimento.
2. Exclusive população rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá entre os anos de 1992 e 2003 e, a partir de 2004 a amostra inclui todo o Território Nacional, constituindo-se numa nova série.
3. Valores inflacionados pelo INPC com base em setembro de 2008.

Gráfico 63 - Rendimento médio mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade, com rendimento, por cor ou raça Brasil - 1992/2008



Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 1992/2008.

Notas: 1. Exclusive as informações das pessoas sem declaração de rendimento.
2. Exclusive população rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá entre os anos de 1992 e 2003 e, a partir de 2004 a amostra inclui todo o Território Nacional, constituindo-se numa nova série.
3. Inclusive o rendimento das pessoas de cor ou raça amarela, indígena ou sem declaração.
4. Valores inflacionados pelo INPC com base em setembro de 2008.

Tabela 74 - Rendimento médio mensal real das pessoas de 10 anos ou mais de idade, com rendimento, por sexo e cor ou raça - Brasil - 1992-2008

Ano	Rendimento médio mensal real das pessoas de 10 anos ou mais de idade, com rendimento (R$) (1)				
	Total (2)	Sexo		Cor ou raça	
		Homens	Mulheres	Branca	Preta e parda
1992	773	919	551	974	494
1993	829	1 000	574	1 052	514
1995	1 066	1 274	769	1 353	662
1996	1 084	1 282	805	1 369	666
1997	1 074	1 265	802	1 367	661
1998	1 078	1 269	812	1 370	663
1999	1 009	1 180	779	1 281	631
2001	990	1 158	774	1 256	626
2002	957	1 128	749	1 222	615
2003	878	1 038	685	1 135	562
2004	876	1 048	677	1 117	586
2005	921	1 087	727	1 179	622
2006	977	1 161	773	1 259	664
2007	1 003	1 187	795	1 286	698
2008	1 019	1 204	814	1 302	726

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 1992/2008.

Notas: 1. Exclusive as informações das pessoas sem declaração de rendimento.
2. Exclusive população rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá entre os anos de 1992 e 2003 e, a partir de 2004 a amostra inclui todo o Território Nacional, constituindo-se numa nova série.

(1) Valores inflacionados pelo INPC com base em setembro de 2008. (2) Inclusive o rendimento das pessoas de cor ou raça amarela, indígena ou sem declaração.

Tabela 75 - Rendimento médio mensal nominal das pessoas de 10 anos ou mais de idade, com rendimento, por sexo e cor ou raça, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação - 2008

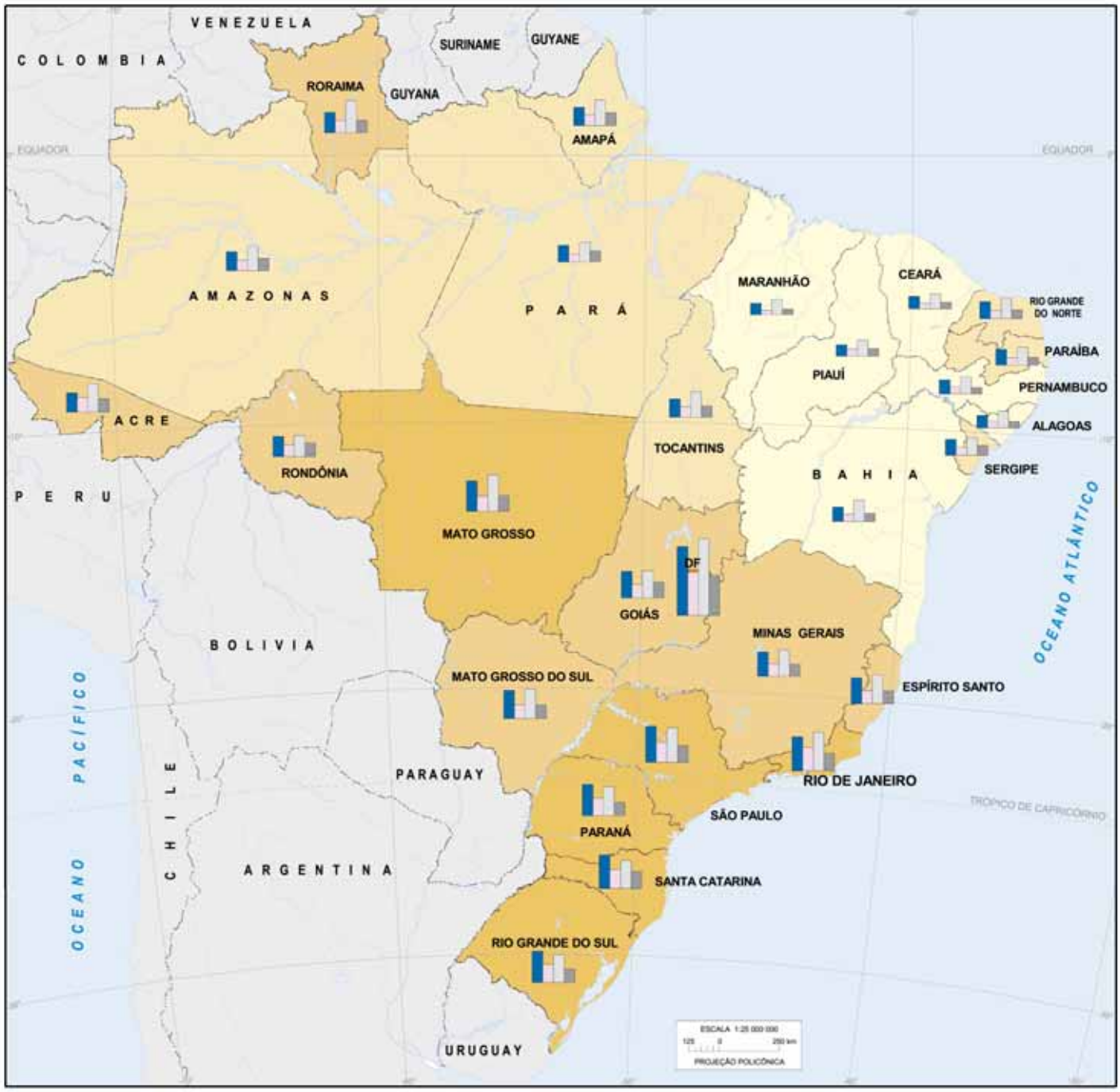
Grandes Regiões e Unidades da Federação	Rendimento médio mensal nominal das pessoas de 10 anos ou mais de idade, com rendimento (R$)				
	Total (1)	Sexo		Cor ou raça	
		Homens	Mulheres	Branca	Preta e parda
Brasil	**1 019**	**1 204**	**814**	**1 302**	**726**
Norte	**795**	**918**	**642**	**1 070**	**710**
Rondônia	873	990	710	1 030	783
Acre	902	968	825	1 271	778
Amazonas	826	950	671	1 143	733
Roraima	870	996	728	1 388	733
Pará	744	874	580	978	677
Amapá	824	931	688	1 173	749
Tocantins	818	935	680	1 183	710
Nordeste	**665**	**779**	**548**	**909**	**565**
Maranhão	588	698	468	828	510
Piauí	637	706	562	860	573
Ceará	625	735	517	815	534
Rio Grande do Norte	744	888	593	986	613
Paraíba	713	849	576	924	590
Pernambuco	679	791	567	900	544
Alagoas	647	739	549	884	540
Sergipe	733	861	600	909	651
Bahia	684	802	559	1 027	592
Sudeste	**1 182**	**1 394**	**943**	**1 426**	**827**
Minas Gerais	951	1 132	747	1 202	729
Espírito Santo	993	1 183	770	1 283	757
Rio de Janeiro	1 285	1 451	1 107	1 595	907
São Paulo	1 273	1 519	992	1 461	872
Sul	**1 162**	**1 375**	**922**	**1 256**	**784**
Paraná	1 144	1 354	902	1 280	769
Santa Catarina	1 216	1 437	962	1 257	889
Rio Grande do Sul	1 149	1 358	918	1 235	767
Centro-Oeste	**1 248**	**1 474**	**979**	**1 586**	**985**
Mato Grosso do Sul	1 045	1 258	790	1 302	776
Mato Grosso	1 130	1 339	840	1 534	852
Goiás	1 007	1 200	777	1 225	850
Distrito Federal	2 177	2 601	1 745	2 857	1 649

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2008.

Nota: Exclusive as informações das pessoas sem declaração do rendimento.

(1) Inclusive o rendimento das pessoas de cor ou raça amarela, indígena ou sem declaração.

Mapa 30 - Rendimento médio mensal nominal das pessoas de 10 anos ou mais de idade, com rendimento, por sexo e cor ou raça - 2008



Valor do Rendimento Médio Mensal (R$)

Total
- 588 a 684
- 685 a 826
- 827 a 1.045
- 1.046 a 1.285
- 1.286 a 2.177

Por sexo
- Homens
- Mulheres

Por cor ou raça
- Branca
- Preta ou parda

2.857
1.534
468

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2008.

Saúde

28 Esperança de vida ao nascer

Indica a longevidade média esperada para um recém-nascido de determinado grupo populacional em um determinado período de tempo.

Descrição

Representa o número médio de anos que um recém-nascido esperaria viver, se estivesse sujeito a uma lei de mortalidade observada em dada população, no ano considerado.

As informações utilizadas para elaboração deste indicador foram produzidas pelo IBGE. A fonte dos dados para Grandes Regiões e Unidades da Federação é o Projeto IBGE/Fundo de População das Nações Unidas - UNFPA/BRASIL (BRA/98/PO8), Sistema Integrado de Projeções e Estimativas Populacionais e Indicadores Sociodemográficos. A fonte dos dados para Brasil também é o IBGE, através do estudo *Projeção da População do Brasil. Parte 1: níveis e padrões da mortalidade no Brasil à luz dos resultados do Censo Demográfico 2000.*

Justificativa

Um dos objetivos universais do desenvolvimento sustentável é proporcionar às pessoas uma vida longa, saudável e satisfatória. A esperança de vida ao nascer é um indicador que está estreitamente relacionado às condições de vida e de saúde da população, expressando influências sociais, econômicas e ambientais. A verificação de aumento na longevidade de um determinado grupo significa melhoria destas condições, em particular no âmbito da saúde pública e na atenção às questões ambientais.

Comentários

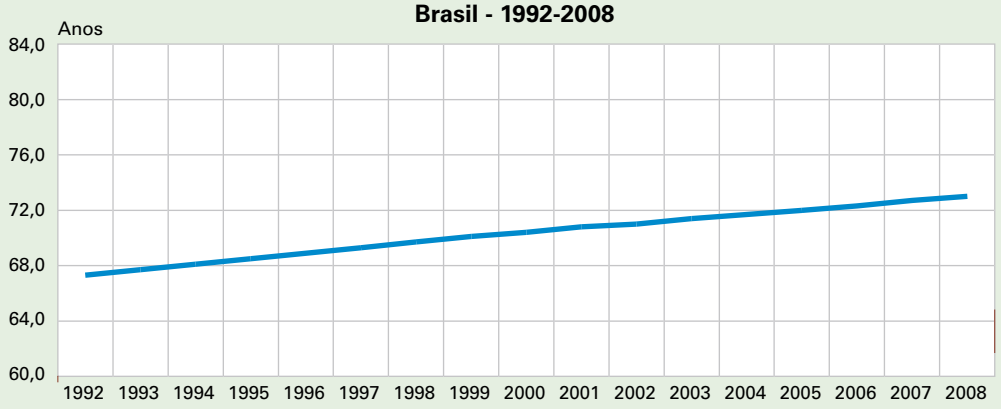
A esperança média de vida ao nascer no Brasil alcançou 73 anos de idade em 2008. Em países desenvolvidos ela é superior a 80 anos. Houve um incremento de seis anos na vida média ao nascer do brasileiro entre 1992 e 2008, em razão da melhoria nas condições gerais de vida e de saúde da população. Este aumento só não é maior, superior em dois ou três anos, devido às mortes prematuras de jovens por violência, segundo pesquisas do IBGE. Vale lembrar também que, em 1940, a expectativa de vida do brasileiro era de 45,5 anos de idade. Este aumento, em conjunto com a queda da taxa de fecundidade total, conduz a um aumento na proporção de idosos do País.

Persistem as desigualdades regionais, refletindo os diferentes níveis de qualidade de vida da população, pois enquanto na Região Nordeste a expectativa de vida ao nascer era de 70,1 anos em 2008, alcançando apenas 67,2 anos em Alagoas, no Sul era de 75,0 anos, chegando a 75,5 anos em Santa Catarina. O Distrito Federal era a Unidade da Federação com a maior expectativa de vida ao nascer em 2008 (75,6 anos).

Indicadores relacionados

19 - Acesso a sistema de abastecimento de água
20 - Acesso a esgotamento sanitário
26 - Rendimento familiar *per capita*
27 - Rendimento médio mensal
29 - Taxa de mortalidade infantil
30 - Prevalência de desnutrição total
31 - Imunização contra doenças infecciosas infantis
32 - Oferta de serviços básicos de saúde
37 - Adequação de moradia
38 - Coeficiente de mortalidade por homicídios
39 - Coeficiente de mortalidade por acidentes de transporte

Gráfico 64 - Esperança de vida ao nascer
Brasil - 1992-2008



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Projeção da População do Brasil por Sexo e Idade para o Período 1980-2050 - Revisão 2008.

Tabela 76 - Esperança de vida ao nascer
Brasil - 1992-2008

Ano	Esperança de vida ao nascer (anos de idade)	Ano	Esperança de vida ao nascer (anos de idade)
1992	67,3		
1993	67,7	2001	70,7
1994	68,1	2002	71,0
1995	68,5	2003	71,3
1996	68,9	2004	71,6
1997	69,2	2005	71,9
1998	69,6	2006	72,2
1999	70,0	2007	72,5
2000	70,4	2008	73,0

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Projeção da População do Brasil por Sexo e Idade para o Período 1980-2050 - Revisão 2008; Projeto UNFPA/BRASIL (BRA/02/P02) - População e Desenvolvimento, Sistematização das medidas e indicadores sociodemográficos oriundos da projeção da população por sexo e idade, por método demográfico, das Grandes Regiões e Unidades da Federação para o período 1991-2030.

Tabela 77 - Esperança de vida ao nascer, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação - 2008

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Esperança de vida ao nascer (anos de idade)	Grandes Regiões e Unidades da Federação	Esperança de vida ao nascer (anos de idade)
Brasil	**73,0**	**Nordeste**	
Norte	**71,9**	Sergipe	71,3
Rondônia	71,5	Bahia	72,3
Acre	71,7	**Sudeste**	**74,3**
Amazonas	71,9	Minas Gerais	74,9
Roraima	70,3	Espírito Santo	74,0
Pará	72,2	Rio de Janeiro	73,4
Amapá	70,7	São Paulo	74,5
Tocantins	71,6	**Sul**	**75,0**
Nordeste	**70,1**	Paraná	74,4
Maranhão	68,0	Santa Catarina	75,5
Piauí	69,3	Rio Grande do Sul	75,3
Ceará	70,6	**Centro-Oeste**	**74,0**
Rio Grande do Norte	70,8	Mato Grosso do Sul	74,0
Paraíba	69,4	Mato Grosso	73,4
Pernambuco	68,7	Goiás	73,6
Alagoas	67,2	Distrito Federal	75,6

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Projeção da População do Brasil por Sexo e Idade para o Período 1980-2050 - Revisão 2008; Projeto UNFPA/BRASIL (BRA/02/P02) - População e Desenvolvimento, Sistematização das medidas e indicadores sociodemográficos oriundos da projeção da população por sexo e idade, por método demográfico, das Grandes Regiões e Unidades da Federação para o período 1991-2030

Mapa 31 - Esperança de vida ao nascer - 2008

Esperança de vida ao nascer (anos)

- 67,2 a 69,0
- 69,1 a 70,0
- 70,1 a 72,0
- 72,1 a 74,0
- 74,1 a 75,6

Fontes: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Projeto UNFPA/BRASIL (BRA/02/P02) - População e Desenvolvimento, Sistematização das medidas e indicadores sociodemográficos oriundos da projeção da população por sexo e idade, por método demográfico, das Grandes Regiões e Unidades da Federação para o período 1991-2030.

29 Taxa de mortalidade infantil

Indica o risco de morte infantil através da frequência de óbitos de menores de um ano de idade na população de nascidos vivos.

Descrição

Este indicador utiliza informações sobre o número de óbitos de crianças menores de um ano de idade, em um determinado ano civil, e o conjunto de nascidos vivos, relativos ao mesmo período.

A mortalidade infantil é formada pela razão entre as duas informações, utilizando-se correntemente a base de 1 000 nascidos vivos para expressá-lo.

A fonte natural destas informações seria o Registro Civil, com suas estatísticas vitais de nascimentos e óbitos, contudo, em função do sub-registro destes eventos, pode-se utilizar informações provenientes dos Censos Demográficos e pesquisas por amostragem.

Justificativa

A taxa de mortalidade infantil é um indicador importante das condições ambientais e socioeconômicas de uma população. Está estreitamente relacionada ao rendimento familiar, ao nível de fecundidade, à escolaridade das mães, à nutrição e ao saneamento ambiental. Pode também contribuir para uma avaliação da disponibilidade e do acesso aos serviços e recursos relacionados à saúde, como a atenção ao pré-natal e ao parto, a cobertura vacinal contra doenças infecciosas infantis, a implantação da Terapia de Reidratação Oral - TRO, a disponibilidade de saneamento básico, entre outros. A redução da mortalidade infantil é um dos importantes e universais objetivos do desenvolvimento sustentável.

Comentários

As taxas de mortalidade infantil são classificadas pela Organização Mundial de Saúde - OMS em *altas* (50 por 1 000 ou mais), *médias* (20-49 por 1 000) e *baixas* (menores que 20 por 1 000). Altas taxas de mortalidade infantil em geral estão relacionadas a baixos níveis de condições de vida, sobretudo de saúde.

A Assembleia Geral das Nações Unidas estabeleceu as Metas do Milênio para implementar a Declaração do Milênio, adotada por unanimidade pelos países membros da ONU em 2000. Para a mortalidade de crianças menores de 5 anos de idade os países se comprometeram em reduzir suas taxas em 2/3 até 2015, adotando 1990 como ano de referência. Em relação à mortalidade de crianças menores de 1 ano de idade, uma redução de 2/3 significaria atingir 15,6 óbitos por 1 000 nascidos vivos em 2015 (em 1990 era 47‰). O cumprimento desta meta constitui uma responsabilidade de todos, um esforço de governos em seus diversos níveis, das empresas e da sociedade civil. Maiores informações sobre as Metas do Milênio poderão ser obtidas no portal do Banco Mundial, no endereço http://www.developmentgoals.com, e no portal do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento http://www.pnud.org.br.

O Brasil vem experimentando um declínio acelerado nas taxas de mortalidade infantil, passando de 47,0‰ para 23,3‰ entre 1990 e 2008, correspondendo a uma queda de 50,0% neste período, que ocorreu principalmente devido à melhoria geral das condições de vida da população. Porém, ainda não pode ser considerada uma taxa baixa, segundo os padrões da OMS, sendo maior, inclusive, que outros países da América do Sul, como Colômbia (17,4‰), Argentina (11,4‰), Uruguai (11,3‰) e Chile (7,7‰). Cabe lembrar ainda que as taxas de países desenvolvidos são geralmente inferiores a 10‰, tais como: Canadá (5,0‰); Suíça (4,2‰); França (3,3‰); Japão (2, 8‰); entre outros.

A melhoria do nível educacional feminino, a ampliação da vacinação contra doenças infecciosas infantis e do acesso à moradia adequada, principalmente ao saneamento básico adequado e o incentivo ao aleitamento materno são alguns dos fatores que contribuíram para a redução dos óbitos de menores de 1 ano de idade. Cada ano a mais na escolaridade média das mulheres reduz em 15% a taxa de mortalidade infantil, segundo o IBGE.

A taxa de alfabetização de mulheres de 15 anos ou mais de idade chegou a 90,2% em 2008, um aumento de 8% em relação a 1992. As mulheres com 25 anos ou mais de idade tinham em média 4,9 anos de estudo em 1992, tendo atingido 7,1 anos em 2008. A imunização contra doenças infecciosas infantis atingiu 100% para algumas vacinas (BCG, Poliomielite e Tríplice Viral) e 98% para Tetravalente. Em 2008 a proporção de moradias adequadas alcançou 57%, enquanto em 1992 era de 36,8%. Ocorreu uma melhora geral do acesso aos serviços de saneamento básico, demonstrado através dos indicadores de saneamento apresentados na dimensão ambiental. Os domicílios com esgotamento sanitário adequado (rede geral ou fossa séptica) representavam 56,7% do total dos domicílios particulares permanentes em 1992, passando a 73,2% em 2008.

A redução da mortalidade infantil também contribui, entre outros fatores, para o aumento da esperança de vida ao nascer, que passou de 67,3 anos; em 1992, para 73 anos, em 2008.

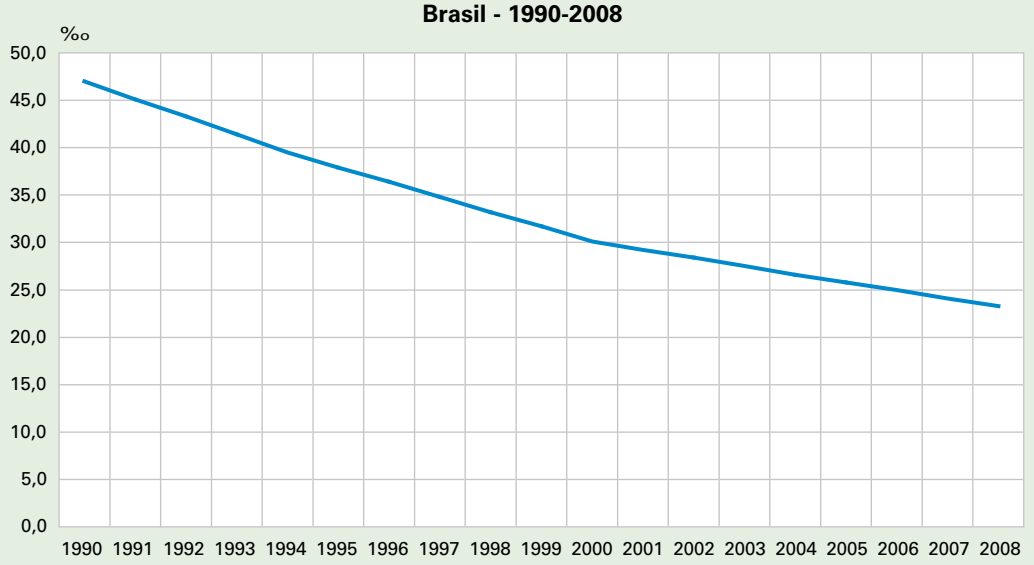
Os contrastes regionais e interestaduais permanecem. No que se refere a este indicador, podemos afirmar que temos dois Brasis: um representado pelas Regiões Nordeste e Norte, que em 2008 apresentavam taxas mais elevadas do que a média nacional, 34,4‰ e 24,2‰, respectivamente; um outro Brasil, que abrange as Regiões do Centro-sul do País, com baixas taxas, inferiores a 20‰, embora ainda com necessidade de redução.

O Rio Grande do Sul apresentou a menor taxa do País (13,1‰) e a maior taxa coube a Alagoas (48,2‰), apesar do decréscimo relativo a 2005 (53,7‰). Em 2008, pela primeira vez o Brasil não possuía nenhuma Unidade da Federação com altas taxas, segundo os padrões recomendados pela OMS. Em geral, os estados com as maiores taxas de mortalidade infantil apresentam as menores expectativas de vida ao nascer (Alagoas, Maranhão e Pernambuco, por exemplo), os menores percentuais de moradias adequadas (Alagoas, Rio Grande do Norte e Maranhão), taxas de alfabetização das mulheres mais baixas (Alagoas, Paraíba e Piauí), as maiores proporções de rendimento familiar *per capta* inferior a ½ salário mínimo (Alagoas, Maranhão e Paraíba) e, em alguns casos, taxas de fecundidade mais elevadas (Paraíba, Maranhão e Alagoas).

Indicadores relacionados

11 - Qualidade de águas interiores
18 - Acesso a serviço de coleta de lixo doméstico
19 - Acesso a sistema de abastecimento de água
20 - Acesso a esgotamento sanitário
26 - Rendimento familiar *per capita*
27 - Rendimento médio mensal
28 - Esperança de vida ao nascer
30 - Prevalência de desnutrição total
31 - Imunização contra doenças infecciosas infantis
32 - Oferta de serviços básicos de saúde
33 - Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado
34 - Taxa de escolarização
35 - Taxa de alfabetização
36 - Escolaridade
37 - Adequação de moradia

Grafico 65 - Taxa de mortalidade infantil
Brasil - 1990-2008



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Projeção da População do Brasil por Sexo e Idade para o Período 1980-2050 - Revisão 2008.

Tabela 78 - Taxa de mortalidade infantil
Brasil - 1990-2008

Ano	Taxa de mortalidade infantil (por 1 000 nascidos vivos)	Ano	Taxa de mortalidade infantil (por 1 000 nascidos vivos)
1990	47,0		
1991	45,1	2000	30,1
1992	43,3	2001	29,2
1993	41,4	2002	28,4
1994	39,5	2003	27,5
1995	37,9	2004	26,6
1996	36,4	2005	25,8
1997	34,8	2006	25,0
1998	33,2	2007	24,1
1999	31,7	2008	23,3

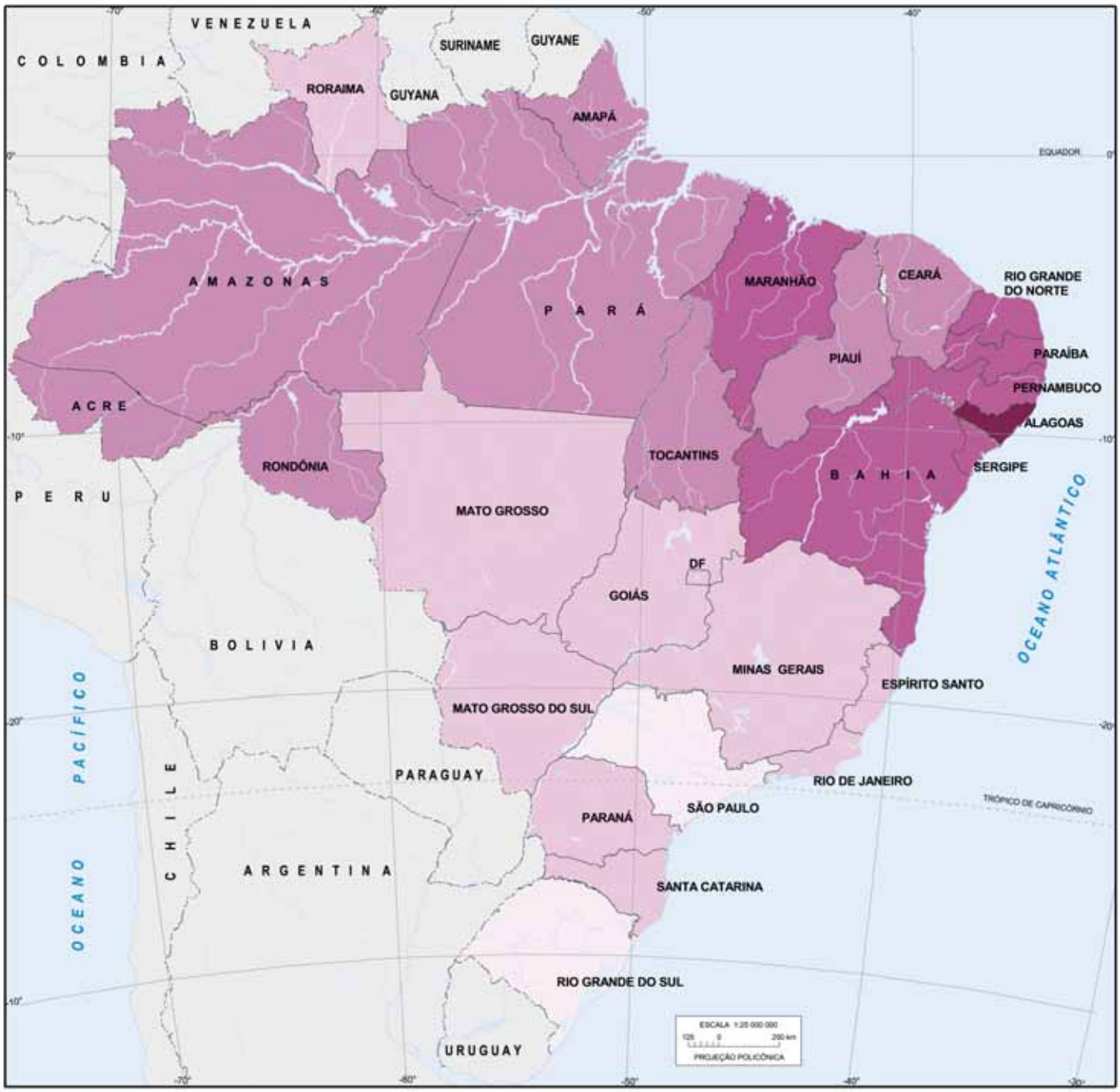
Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Projeção da População do Brasil por Sexo e Idade para o Período 1980-2050 - Revisão 2008.

Tabela 79 - Taxa de mortalidade infantil, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação - 2008

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Taxa de mortalidade infantil (por 1 000 nascidos vivos)	Grandes Regiões e Unidades da Federação	Taxa de mortalidade infantil (por 1 000 nascidos vivos)
Brasil	**23,3**	**Nordeste**	
Norte	**24,2**	Sergipe	32,6
Rondônia	23,0	Bahia	32,4
Acre	29,8	**Sudeste**	**17,1**
Amazonas	25,1	Minas Gerais	19,7
Roraima	18,6	Espírito Santo	18,3
Pará	23,7	Rio de Janeiro	18,9
Amapá	23,2	São Paulo	15,0
Tocantins	26,4	**Sul**	**15,6**
Nordeste	**34,4**	Paraná	17,9
Maranhão	37,9	Santa Catarina	15,5
Piauí	27,2	Rio Grande do Sul	13,1
Ceará	28,6	**Centro-Oeste**	**18,3**
Rio Grande do Norte	33,5	Mato Grosso do Sul	17,4
Paraíba	36,5	Mato Grosso	19,8
Pernambuco	37,1	Goiás	18,9
Alagoas	48,2	Distrito Federal	16,3

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Projeção da População do Brasil por Sexo e Idade para o Período 1980-2050 - Revisão 2008; Projeto UNFPA/BRASIL (BRA/02/P02) - População e Desenvolvimento, Sistematização das medidas e indicadores sociodemográficos oriundos da projeção da população por sexo e idade, por método demográfico, das Grandes Regiões e Unidades da Federação para o período 1991-2030.

Mapa 32 - Taxa de mortalidade infantil - 2008



Taxa de mortalidade infantil (‰)

- 13,1 a 15,0
- 15,1 a 20,0
- 20,1 a 30,0
- 30,1 a 40,0
- 40,1 a 48,2

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Projeção da População do Brasil por Sexo e Idade para o Período 1980-2050 - Revisão 2008; Projeto UNFPA/BRASIL (BRA/02/P02) - População e Desenvolvimento, Sistematização das medidas e indicadores sociodemográficos oriundos da projeção da população por sexo e idade, por método demográfico, das Grandes Regiões e Unidades da Federação para o período 1991-2030.

30 Prevalência de desnutrição total

Representa a proporção de crianças menores de 5 anos de idade com desnutrição total.

Descrição

As variáveis utilizadas são as principais medidas antropométricas para avaliar o crescimento, peso e idade, e o contingente populacional infantil até 5 anos de idade.

O cálculo se baseia na pesagem e determinação da relação entre a massa corporal e a idade para as crianças menores de 5 anos de idade. Esta relação é conhecida como índice P/I, peso para a idade.

Considera-se como desnutrição total o valor de peso corporal abaixo de menos dois desvios-padrão da mediana do peso para a idade, comparado ao valor de referência. O indicador expressa, em percentual, a proporção de crianças desnutridas em relação ao total de crianças sujeitas à pesagem.

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas pelo IBGE, oriundas da Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição - PNSN (convênio com o Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição - INAN, em colaboração com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, em 1989), do Estudo Nacional da Despesa Familiar - ENDEF 1975, e da Pesquisa de Orçamentos familiares - POF 2003. Outra fonte de informação é a Sociedade Civil Bem-Estar Familiar no Brasil - BEMFAM, através da Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde - PNDS.

Justificativa

A desnutrição geralmente está associada às precárias condições de vida e de assistência à mulher e às crianças, sendo que, na faixa etária até os 5 anos, há maior vulnerabilidade biológica à desnutrição, à morbidade e à mortalidade. O direito à alimentação e à nutrição adequadas é um direito humano básico e sua promoção deve estar entre as prioridades de um país que pretende se desenvolver de maneira sustentável.

Comentários

A avaliação antropométrica do estado nutricional de crianças significa identificar as manifestações de desnutrição aguda, crônica, ou total, através dos índices peso-para-altura (P/A), altura-para-idade (A/I) e peso-para-idade (P/I), respectivamente.

Dentre os indicadores antropométricos, o índice P/I é considerado um indicador-resumo, por sintetizar tanto a presença de desnutrição aguda quanto a crônica, sendo muito útil no monitoramento do estado nutricional de populações infantis e no subsídio a uma política de segurança alimentar e nutricional, bem como a implementação de programas de suplementação alimentar, orientação e educação, entre outros.

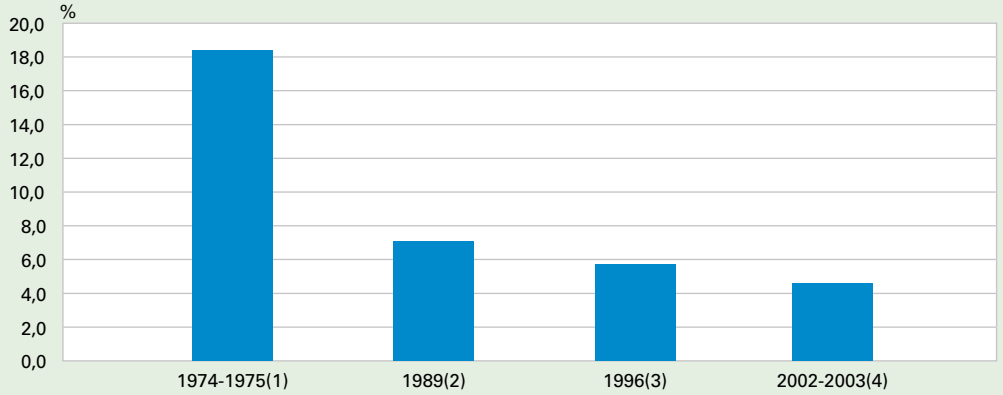
Uma das Metas do Milênio, estabelecida pela Assembleia Geral das Nações Unidas em 2000, é reduzir pela metade, entre 1990 e 2015, a proporção da população que passa fome, incluindo as crianças com menos de 5 anos de idade desnutridas.

A desnutrição infantil vem se reduzindo no País, tendo passado de 18,4%, em 1975, para 4,6%, em 2003, correspondendo a uma queda de aproximadamente 75%, que pode ser explicada pelas políticas de saúde e distribuição de alimentos implementadas no Brasil neste período, pela atuação da Pastoral da Criança, e pela melhoria das condições de saúde e de alimentação das crianças, embora esta não tenha sido homogênea para todas. Entretanto, é preciso ressaltar que, apesar desta queda verificada nos últimos anos, existem ainda no País aproximadamente 1 milhão de crianças com déficit de peso para sua idade.

Indicadores relacionados

25 - Taxa de desocupação
26 - Rendimento familiar *per capita*
27 - Rendimento médio mensal
28 - Esperança de vida ao nascer
29 - Taxa de mortalidade infantil
32 - Oferta de serviços básicos de saúde
34 - Taxa de escolarização
35 - Taxa de alfabetização
36 - Escolaridade

Gráfico 66 - Prevalência de desnutrição total em crianças menores de 5 anos de idade - Brasil - 1974-1975, 1989, 1996 e 2002-2003



Fontes: Pesquisa sobre padrões de vida 1996–1997: primeira infância. Rio de Janeiro: IBGE, 2000. IBGE, Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003.

(1) Dados do Estudo Nacional da Despesa Familiar - ENDEF, pesquisa domiciliar pioneira, concebida com objetivos múltiplos. Foi realizada pelo IBGE, com a assessoria da FAO, de agosto de 1974 a agosto de 1975. (2) Dados da Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição - PNSN, pesquisa domiciliar desenvolvida de junho a setembro de 1989, pelo IBGE, em convênio com o INAN, em colaboração com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA. (3) Dados de Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde - PNDS, realizada como parte mundial de Pesquisas de Demografia e Saúde - DHS, com o objetivo de levantar informações atualizadas sobre esses temas, tendo a antropometria como parte das informações levantadas. (4) Dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares - POF, realizada pelo IBGE.

Tabela 80 - Prevalência de desnutrição total em crianças menores de 5 anos de idade
Brasil - períodos 1974-1975, 1989, 1996 e 2002-2003

Períodos	Prevalência de desnutrição total em crianças menores de 5 anos de idade (%)
1974-1975 (1)	18,4
1989 (2)	7,1
1996 (3)	5,7
2002-2003 (4)	4,6

Fontes: Pesquisa sobre padrões de vida 1996–1997: primeira infância. Rio de Janeiro: IBGE, 2000. IBGE, Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003.

(1) Dados do Estudo Nacional da Despesa Familiar - ENDEF, pesquisa domiciliar pioneira, concebida com objetivos múltiplos, realizada pelo IBGE, com a assessoria da FAO, de agosto de 1974 a agosto de 1975. (2) Dados da Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição - PNSN, pesquisa domiciliar desenvolvida de junho a setembro, Pesquisa Nacional sobre Saúde de 1989, pelo IBGE, em convênio com o INAN, em colaboração com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA. (3) Dados de Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde - PNDS, realizada como parte mundial de Pesquisas de Demografia e Saúde - DHS, com o objetivo de levantar informações atualizadas sobre esses temas, t endo a antropometria como parte das informações levantadas. (4) Dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares - POF, realizada pelo IBGE.

31 Imunização contra doenças infecciosas infantis

Expressa a parcela da população beneficiada pelas políticas de vacinação infantil.

Descrição

Os dados utilizados para a construção do indicador são a população total de menores de 1 ano de idade, em determinada data, e o número de crianças menores de 1 ano de idade com esquema vacinal específico completo, que abrange vacinas contra tuberculose (BCG), sarampo, caxumba e rubéola (tríplice viral), poliomielite ou 'paralisia infantil', difteria, coqueluche e tétano (tetravalente – DTP/Hib).

O indicador expressa, em percentual, a relação entre as crianças com cobertura vacinal completa e o total de crianças consideradas.

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas pelo Ministério da Saúde, através da Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica, Coordenação Geral do Programa Nacional de Imunização.

Justificativa

A atenção dada à saúde é imprescindível para alcançar o desenvolvimento sustentável, porque a saúde é a principal dimensão da qualidade de vida. Nesse sentido, é fundamental a realização de programas preventivos contra doenças infecto-contagiosas e imunopreveníveis, essenciais para reduzir a morbidade e mortalidade derivadas das enfermidades infantis. Dessa maneira, a imunização contra essas doenças é indicador básico das condições de saúde infantil e do grau de importância conferido pelo Poder Público aos serviços de medicina preventiva.

Comentários

Em 1988, a Organização Mundial de Saúde - OMS, juntamente com o Rotary Internacional, o Fundo das Nações Unidas para a Infância (United Nations Children's Fund - UNICEF) e o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD iniciaram o Programa Global de Erradicação da Pólio, uma estratégia para a erradicação mundial da pólio até 2005, considerada a maior campanha de saúde pública da história da humanidade. Maiores informações poderão ser obtidas na Internet, no endereço http://www.polioeradication.org. No Brasil não há casos notificados desde junho de 1989 e em 1994, o País recebeu da OMS o Certificado de Erradicação da Poliomielite. A cobertura vacinal, realizada aos 2, 4 e 6 meses de idade, atingiu 100% em 2006 e vem mantendo este percentual.

Em 1992, foi implementado o Plano Nacional de Eliminação do Sarampo e a partir de 2001 houve uma interrupção da transmissão autóctone.

Desde 1995 a cobertura vacinal contra a tuberculose vem alcançando 100%.

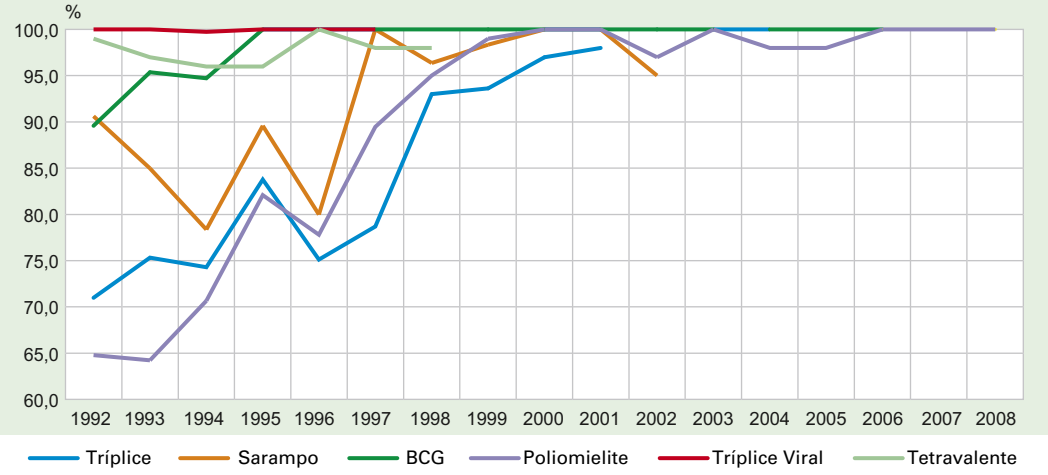
No ano de 2002, foi implantada a vacina tetravalente para substituir a tríplice na faixa etária de menores de 1 ano de idade. Em 2003, a vacina contra sarampo em menores de 1 ano foi retirada do calendário vacinal, sendo substituída pela tríplice viral (SCR - sarampo/caxumba/rubéola) para aplicação nas crianças de 1 ano de idade na rotina e menores de 5 anos em campanhas de seguimento, segundo o Ministério da Saúde.

Segundo o UNICEF e a OMS, a imunização também auxilia a redução da mortalidade por diarreia, prevenindo infecções que causam a diarreia diretamente, como o rotavírus, e prevenindo infecções que provocam a diarreia como uma complicação da doença, como o sarampo.

Indicadores relacionados

28 - Esperança de vida ao nascer
29 - Taxa de mortalidade infantil
32 - Oferta de serviços básicos de saúde
35 - Taxa de alfabetização
36 - Escolaridade

Gráfico 67 - Vacinação em menores de 1 ano de idade, por tipo de vacina - Brasil - 1992-2008



Fonte: Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação Geral do Programa Nacional de Imunização, Programa Nacional de Imunizações.

Notas: 1. A partir de 2003 foi suspensa a vacinação em menores de 1 ano com sarampo monovalente e introduzida a vacinação com Tríplice Viral, para as crianças de 1 ano, que é a faixa etária indicada para a aplicação da vacina.
2. No ano de 2002 foi implantada a Tetravalente, que substituiu a Tríplice.
3. Dados finais de 2006 a 2008 sujeitos à revisão quando da atualização dos dados disponíveis de nascidos vivos - Banco SINASC.

32 Oferta de serviços básicos de saúde

Expressa a disponibilidade de recursos humanos (empregos médicos) e equipamentos físicos (estabelecimentos de saúde e leitos hospitalares) na área de saúde, para a população residente.

Descrição

As variáveis utilizadas são os números de estabelecimentos de saúde, postos de trabalho médico, leitos hospitalares (públicos e privados) e o total da população residente.

O indicador é constituído por três razões, que devem ser consideradas em conjunto: a razão entre o número de estabelecimentos de saúde e a população residente; a razão entre o número de postos de trabalho médico e a população residente; e a razão entre o número de leitos hospitalares e a população residente.

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas pelo IBGE, oriundas da Pesquisa de Assistência Médico-Sanitária - AMS e de estimativas populacionais.

Justificativa

Apesar dos avanços nas condições de saúde em muitos países, expressos pela redução das taxas de mortalidade e aumento da esperança de vida, há um imenso desafio a ser enfrentado na área de saúde. O acesso universal aos serviços de saúde é condição para a conquista e manutenção da qualidade de vida da população que, por sua vez, é um dos pré-requisitos para o desenvolvimento sustentável. Este indicador é relevante por expressar a oferta de infraestrutura básica de serviços de saúde e, consequentemente, o potencial de acesso aos mesmos por parte da população.

Comentários

A Organização Mundial de Saúde - OMS e a Organização Pan-Americana de Saúde - OPAS não recomendam nem estabelecem taxas ideais de número de leitos e médicos por habitante a serem seguidas e cumpridas por seus países membros, cabendo ao governo de cada país decidir sobre a cobertura de assistência médica e a disponibilidade de leitos e profissionais de saúde, segundo as suas necessidades.

A definição do número de leitos e de médicos por habitante depende, entre outros, de fatores regionais, socioeconômicos, culturais e epidemiológicos, que se diferenciam segundo cada região e país, tornando impossível e pouco válido o estabelecimento de um valor ideal a ser aplicado de forma generalizada.

No Brasil, por exemplo, de acordo com a Portaria nº 1101/GM de 2002 do Ministério da Saúde, que dispõe sobre o estabelecimento de parâmetros de cobertura assistencial, a necessidade de leitos hospitalares totais é de 2,5 a 3 para cada 1 000 habitantes. Entretanto, deve ser considerada a flexibilidade destes valores de acordo com especificidades regionais e o tipo de enfoque

de política de saúde adotado, se preventivo ou curativo, por exemplo. Em princípio, o avanço na saúde preventiva e no acesso a serviços básicos de saúde tendem a diminuir a necessidade de leitos hospitalares, na medida em que algumas doenças podem ser tratadas sem demandar o uso de leitos hospitalares. Quanto aos médicos por habitante, a necessidade seria de 1 para cada grupo de 1 000 habitantes, segundo a mencionada Portaria .

Quanto aos postos médicos, vale ressaltar que estes não se referem ao número de médicos em si, mas ao de postos de trabalho de profissionais médicos das diversas especialidades, tendo em vista que um mesmo profissional pode atuar em mais de um estabelecimento com vínculos e jornadas de trabalho diferenciados. Portanto, este dado não pode ser utilizado para a construção do indicador clássico de 'médicos por 1 000 habitantes' (o qual estaria baseado no número de inscritos nos conselhos profissionais, incluídos os que não estão no exercício de atividades assistenciais de saúde), mas permite produzir uma aproximação que é o indicador de 'empregos médicos por 1 000 habitantes'.

Neste indicador, são considerados todos os estabelecimentos de saúde, públicos ou privados, com ou sem fins lucrativos, em regime ambulatorial ou de internação.

O número de estabelecimentos de saúde passou de 65 343, em 2002, para 77 004, em 2005, um aumento de 17,8%, sendo que a relação estabelecimentos por 1 000 habitantes alcançou 0,42 em 2005.

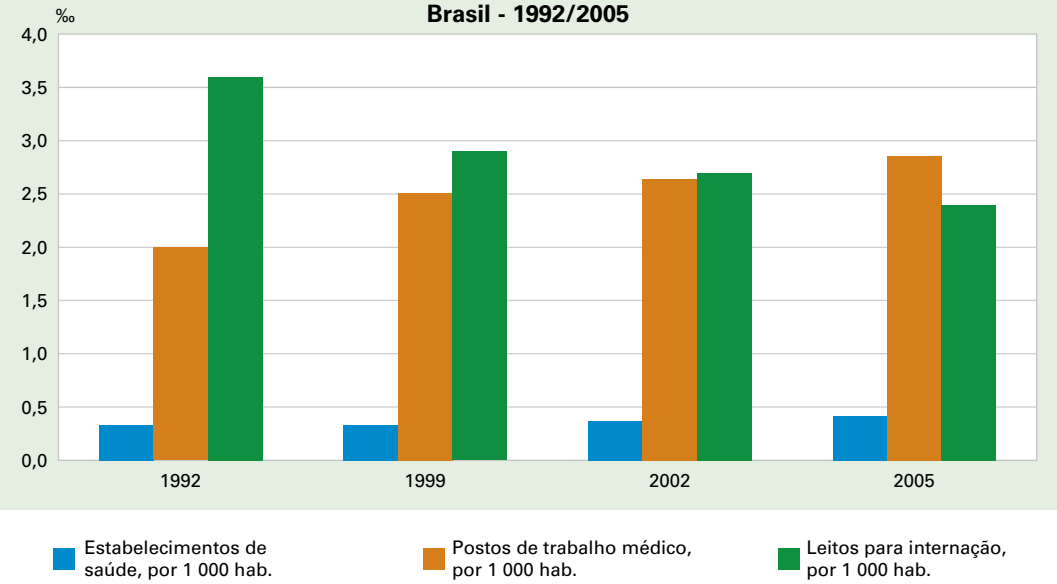
O número de leitos, em 2005, foi de 443 210, uma redução de 27 961 leitos em relação a 2002, o que equivale a um decréscimo de 6,3% no período. A relação leito por 1 000 habitantes foi de 2,4 em 2005, inferior a 2002 (2,7) e ao parâmetro indicado pelo Ministério da Saúde (2,5 a 3,0/1000 hab.). Ocorreram reduções em todas as Unidades da Federação. Os Estados do Amapá, Roraima, Amazonas, Sergipe e Pará estão entre os que possuem a menor relação leito por 1 000 habitantes, inferior a 2,0. Apenas oito estados apresentavam 2,5 ou mais leitos por 1 000 habitantes em 2005: Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e Goiás (2,9); Paraná (2,8); Santa Catarina e Mato Grosso do Sul (2,7); e Paraíba e Pernambuco (2,5).

A quantidade de postos médicos por 1 000 habitantes passou de 2,6, em 2002, para 2,9, em 2005. O Distrito Federal, o Rio de Janeiro e São Paulo são as Unidades da Federação com os maiores números de postos médicos por 1 000 habitantes (4,8, 4,1 e 3,7, respectivamente). As Regiões Norte e Nordeste apresentam os menores valores (1,5 e 2,0/1000 hab.), sendo que Pará e Maranhão são os estados com os menores números de postos médicos por 1 000 habitantes (1,1 e 1,2, respectivamente), contudo, são superiores ao parâmetro indicado pela Portaria do Ministério da Saúde (1/1000 hab.).

Indicadores relacionados

22 - Taxa de fecundidade
28 - Esperança de vida ao nascer
29 - Taxa de mortalidade infantil
30 - Prevalência de desnutrição total
31 - Imunização contra doenças infecciosas infantis
33 - Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado
39 - Coeficiente de mortalidade por acidentes de transporte

Gráfico 68 - Estabelecimentos de saúde, postos de trabalho médico e leitos para internação por 1 000 habitantes
Brasil - 1992/2005



Fontes: Estatísticas da saúde: assistência médico-sanitária 1999. Rio de Janeiro: IBGE, 2000; Estatísticas da saúde: assistência médico-sanitária 2002. Rio de Janeiro: IBGE, 2002; Estatísticas da saúde: assistência médico-sanitária 2005. Rio de Janeiro: IBGE, 2006.

Tabela 82 - Estabelecimentos de saúde, postos de trabalho médico e leitos para internação por 1 000 habitantes, Brasil - 1992/2005

Ano	Estabelecimentos de saúde (por 1 000 hab.)	Postos de trabalho médico (por 1 000 hab.)	Leitos para internação (por 1 000 hab.)
1992	0,33	2,0	3,6
1999	0,33	2,5	2,9
2002	0,37	2,6	2,7
2005	0,42	2,9	2,4

Fontes: Estatísticas da saúde: assistência médico-sanitária 1999. Rio de Janeiro: IBGE, 2000; Estatísticas da saúde: assistência médico-sanitária 2002. Rio de Janeiro: IBGE, 2002; Estatísticas da saúde: assistência médico-sanitária 2005. Rio de Janeiro: IBGE, 2006.

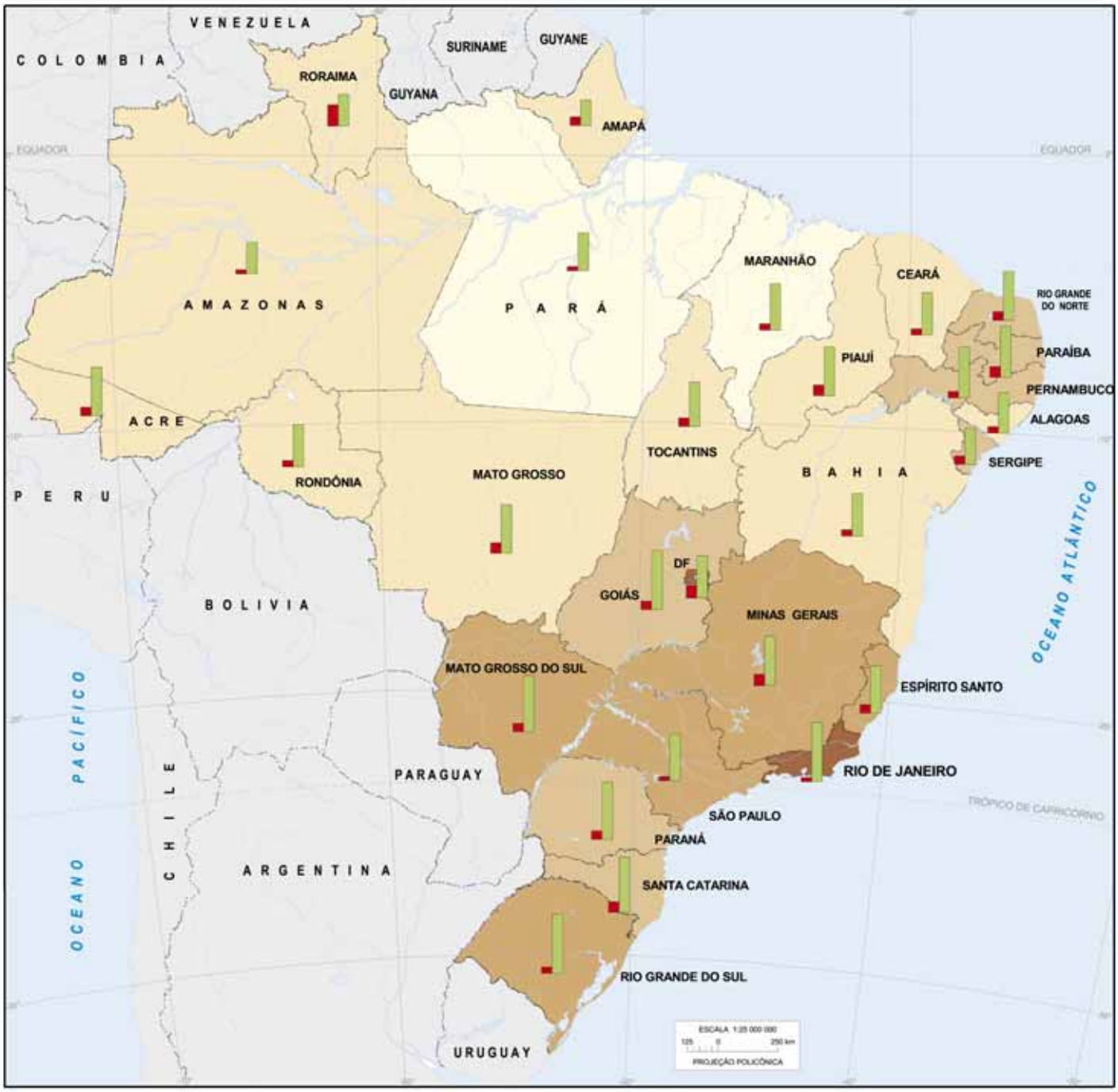
Tabela 83 - Oferta de serviços básicos de saúde, por tipo de serviço, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação - 2005

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Oferta de serviços básicos de saúde, por tipo					
	Estabelecimentos de saúde		Postos de trabalho médico		Leitos para internação	
	Total	Por 1 000 hab.	Total	Por 1 000 hab.	Total	Por 1 000 hab.
Brasil	**77 004**	**0,42**	**527 625**	**2,9**	**443 210**	**2,4**
Norte	**5 528**	**0,38**	**21 412**	**1,5**	**27 163**	**1,9**
Rondônia	624	0,43	2 494	1,7	3 079	2,1
Acre	337	0,52	1 001	1,6	1 561	2,4
Amazonas	982	0,31	6 719	2,1	5 042	1,6
Roraima	426	1,11	647	1,7	600	1,6
Pará	2 281	0,33	7 614	1,1	13 367	1,9
Amapá	270	0,48	875	1,5	742	1,3
Tocantins	608	0,49	2 062	1,7	2 772	2,2
Nordeste	**22 834**	**0,44**	**105 279**	**2,0**	**115 857**	**2,3**
Maranhão	2 152	0,35	7 268	1,2	13 837	2,3
Piauí	1 680	0,55	5 514	1,8	7 425	2,4
Ceará	3 206	0,39	14 871	1,8	17 343	2,1
Rio Grande do Norte	1 639	0,55	7 712	2,6	7 189	2,4
Paraíba	2 158	0,59	8 935	2,4	9 040	2,5
Pernambuco	3 509	0,41	20 609	2,4	21 293	2,5
Alagoas	1 304	0,43	6 483	2,1	5 953	2,0
Sergipe	902	0,47	5 117	2,6	3 564	1,8
Bahia	6 284	0,45	28 770	2,0	30 213	2,1
Sudeste	**28 371**	**0,36**	**282 771**	**3,6**	**191 453**	**2,5**
Minas Gerais	10 592	0,55	60 787	3,2	46 276	2,4
Espírito Santo	1 755	0,53	11 538	3,5	7 644	2,3
Rio de Janeiro	5 085	0,33	63 606	4,1	45 055	2,9
São Paulo	10 939	0,28	146 840	3,7	92 478	2,3
Sul	**13 113**	**0,49**	**81 022**	**3,0**	**74 558**	**2,8**
Paraná	4 780	0,47	28 413	2,8	28 340	2,8
Santa Catarina	3 732	0,64	15 891	2,7	15 618	2,7
Rio Grande do Sul	4 601	0,43	36 718	3,4	30 600	2,9
Centro-Oeste	**7 158**	**0,55**	**37 141**	**2,9**	**34 179**	**2,6**
Mato Grosso do Sul	1 107	0,49	7 790	3,5	6 194	2,7
Mato Grosso	1 811	0,64	5 456	1,9	6 706	2,4
Goiás	2 519	0,45	12 376	2,2	16 310	2,9
Distrito Federal	1 721	0,72	11 519	4,8	4 969	2,1

Fontes: Estatísticas da saúde: assistência médico-sanitária 2005. Rio de Janeiro: IBGE, 2006; IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estimativas populacionais com data de referência em 1° de julho de 2005.

Nota: Estimativas para as Unidades da Federação obtidas pela metodologia AiBi, controlada pela projeção Brasil - Revisão 2008 (método das Componentes Demográficas).

Mapa 33 - Oferta de serviços básicos de saúde - 2005



Postos de trabalho médico por 1 000 habitantes

- 1,1 a 1,2
- 1,3 a 2,1
- 2,2 a 2,8
- 2,9 a 3,7
- 3,8 a 4,8

Estabelecimentos de saúde e leitos para internação por 1 000 habitantes

2,9
1,6
0,28

- Estabelecimentos de saúde
- Leitos para internação

Fontes: Estatísticas da saúde: assistência médico-sanitária 2005. Rio de Janeiro: IBGE, 2006; IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estimativas populacionais com data de referência em 1º de julho de 2005.

33 Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado

Representa as internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado.

Descrição

As variáveis utilizadas são o número de internações hospitalares por Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado - DRSAI, total e por categorias de doenças, por Unidade da Federação de residência e a população total residente.

O quadro, a seguir, apresenta estas doenças classificadas em categorias, de acordo com a sua forma de transmissão. Estas doenças podem estar associadas ao abastecimento de água deficiente, ao esgotamento sanitário inadequado, a contaminação por resíduos sólidos ou às condições precárias de moradia.

Quadro 4 - Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado - DRSAI

Categoria e doenças	CID-9 (1)	CID-10 (2)
Doenças de transmissão feco-oral		
Diarreias (3)	001; 003; 004; 006-009	A00; A02-A04; A06-A09
Febres entéricas	2	A01
Hepatite A	70	B15
Doenças transmitidas por inseto vetor		
Dengue	61	A90; A91
Febre Amarela	60	A95
Leishmanioses (Leishmanioses tegumentar e Leishmanioses visceral)	85	B55
Filariose linfática	125	B74
Malária	84	B50-B54
Doença de Chagas	86	B57
Doenças transmitidas através do contato com a água		
Esquistossomose	120	B65
Leptospirose	100	A27
Doenças relacionadas com a higiene		
Doenças dos olhos		
Tracoma	76	A71
Conjuntivites	372.0	H10
Doenças da pele		
Micoses superficiais	110; 119.9	B35;B36
Geo-helmintos e teníases		
Helmintíases (4)	122; 126-129	B68; B69; B71; B76-B83
Teníases	123	B67

Fonte: Costa, A. M. et al. Impactos na Saúde e no Sistema Único de Saúde decorrentes de agravos relacionados a um saneamento ambiental inadequado – relatório final. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2002. Relatório de pesquisa.
(1) Código da Classificação Internacional de Doenças, revisão 1975, divulgada pela Organização Mundial de Saúde – OMS, em 1985. (2) Código da Classificação Internacional de Doenças, revisão 1996, divulgada pela OMS, em 1997. (3) Diarréias: *Balantidium coli*; *Cryptosporidium sp*; *Entamoeba histolytica; Giárdia lamblia; Isospora belli; Campylobacter jejuni; Escherichia coli; Salmonella* não tifóide*; Shigella disenteriae; Yersinia enterocolítica; Vibrio cholerae*; astrovírus; Calicivírus; Adenovírus; Norwalk; Rotavírus. (4) Helmintíases: ancilostomíase; ascaridíase; enterobíase; estrongiloidíase; tricuríase; teníase; cisticercose; equinoccocose.

O indicador é a razão entre o número de internações hospitalares por DRSAI e a população residente, expressa por 100 mil habitantes.

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas pelo Ministério da Saúde, Departamento de Informática do SUS-DATASUS, oriundas dos registros de Autorização de Internação Hospitalar – AIH, e pelo IBGE.

Justificativa

A precariedade nos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta e destino final dos resíduos sólidos, drenagem urbana, bem como a higiene inadequada, constituem-se em risco para a saúde da população, sobretudo para as pessoas mais pobres dos países em desenvolvimento, que, vivendo em condições insalubres, ficam com a sua dignidade afetada. Ampliar o acesso ao saneamento é fundamental para melhorar a qualidade de vida e reduzir a pobreza, objetivos essenciais do desenvolvimento sustentável. O indicador permite conhecer, monitorar e avaliar a situação de saúde relacionada às condições de saneamento ambiental, subsidiando ações, inclusive porque investimentos em saneamento podem reduzir os gastos com saúde.

Comentários

Segundo a Fundação Nacional de Saúde, saneamento ambiental é um conceito mais abrangente do que saneamento básico, englobando o abastecimento de água potável, a coleta, o tratamento e a disposição dos esgotos e dos resíduos sólidos e gasosos, os demais serviços de limpeza urbana, a drenagem urbana, o controle ambiental de vetores de doenças, a disciplina da ocupação e uso da terra e obras especializadas para proteção e melhoria das condições de vida.

A Declaração do Milênio, firmada pela Assembleia Geral das Nações Unidas em 2000, propõe três metas associadas ao saneamento ambiental, utilizando 1990 como ano de referência: reduzir pela metade a proporção da população sem acesso à água potável até 2015; atingir, até 2020, uma melhoria significativa da qualidade de vida das pessoas que residem em habitações precárias; conter e começar a inverter a incidência da malária. Além disso, a universalização do acesso aos serviços de saneamento está entre as ações prioritárias da Agenda 21 brasileira e da Política Nacional de Saneamento Ambiental - PNSA. O Anteprojeto de Lei da PNSA se fundamenta no artigo 21, inciso XX, da Constituição Federal.

A qualidade dos dados de morbidade depende das condições do sistema de vigilância epidemiológica para detectar, investigar e realizar testes específicos para a confirmação diagnóstica da doença. Podem ocorrer problemas de notificação em alguns locais, casos de pessoas que utilizam remédios caseiros ou automedicação e não procuram os postos de saúde ou hospitais, e dificuldades de acesso aos serviços de saúde para certos grupos populacionais, ou seja, provavelmente existem casos de DRSAI que não são registrados. Também podem ocorrer casos de DRSAI que não chegam a demandar internações, porque são tratados em tempo.

As denominadas "doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado" abrangem diversas patologias, como as diarreias, a febre amarela, a leptospirose, as micoses e outras, que possuem diferentes modos de transmissão. A desagregação dos dados por categorias de doenças, segundo as suas formas de transmissão, permite identificar melhor os problemas e definir as principais estratégias para o controle epidemiológico, direcionando as políticas públicas. Cabe ressaltar que o indicador inclui somente as internações ocorridas no âmbito do Sistema Único de Saúde - SUS.

Uma breve análise do indicador evidencia a queda acentuada do número de internações por DRSAI por 100 mil habitantes entre 1993 e 1998, com redução de aproximadamente 50%, o que pode ser explicado tanto pela melhoria nos serviços de saneamento e ampliação do acesso ao mesmo quanto pela melhoria no registro das internações. De qualquer modo, o acesso aos serviços de saneamento básico vem se ampliando no País, conforme atestam os indicadores do tema saneamento, da dimensão ambiental. A tendência de queda no período 1993-1998 é observada em quase todas as categorias de doenças, com exceção daquelas transmitidas por inseto vetor, que apresentam padrão bastante oscilante (aumento e queda consecutivos). A partir de 1999, observam-se pequenas oscilações, tanto nos valores totais quanto por categorias de doenças, com aumento e queda em anos consecutivos. É importante ressaltar que, apesar da queda do número de internações por DRSAI, elas ainda são elevadas, sobretudo em alguns estados do País, e todas são doenças evitáveis através do investimento em saneamento e ações preventivas.

A análise da distribuição espacial das doenças mostra as desigualdades regional e intraregional, apesar da redução do número de internações. Em 2008, enquanto na Região Norte 654 pessoas para cada 100 habitantes foram internadas, no Sudeste chegou a 126 internações para cada 100 mil habitantes. Em relação às Unidades da Federação, algumas alcançaram valores em torno de 900 internações por 100 mil habitantes (Piauí e Pará), ou seja, uma diferença em relação à média em nível de Brasil de aproximadamente 600 internações a mais por 100 mil habitantes. Em outros estados, os valores alcançaram cerca de 600 (Maranhão, Rondônia e Paraíba), enquanto em São Paulo não chegou a 80.

Ao analisarmos este indicador com os indicadores de saneamento da dimensão ambiental, concluímos que, em geral, nas Unidades da Federação com os maiores números de internações, o acesso aos serviços de saneamento é menor e vice-versa. São exemplos alguns estados das Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, com proporções menores de moradores residentes em domicílios com rede geral de água (Rondônia, Pará e Acre), acesso a esgotamento sanitário adequado (rede geral ou fossa séptica) (Goiás, Tocantins e Alagoas) e coleta de lixo (Piauí, Maranhão e Ceará) e com valores elevados de DRSAI (mais de 400 internações/100 mil habitantes, acima da média brasileira).

Quanto aos grupos de doenças, as de transmissão feco-oral lideram, correspondendo a mais de 80% do total das internações por DRSAI, na maioria dos anos do período analisado.

Em 2008, as Regiões Norte e Nordeste apresentaram o maior número de internações por doenças de transmissão feco-oral e por inseto vetor, seguindo

o mesmo padrão do ano de 2005, embora tenham reduzido em alguns estados em relação a este ano (Rondônia, Acre, Amazonas, Amapá e Maranhão).

O maior número de internações por inseto vetor na Região Norte se deve, em grande parte, a ocorrência de malária e de febre amarela. O desmatamento e as condições sanitárias inadequadas de parte da população, aliados ao alto índice pluviométrico e à extensão da rede de drenagem, estão entre os fatores que favorecem a transmissão destas doenças. Segundo o Ministério da Saúde, 99,5% dos casos de malária no Brasil ocorrem na Amazônia Legal, prejudicando as condições de saúde e de vida da população. O fluxo migratório desta região para outros estados brasileiros, como Ceará, Bahia e Rio de Janeiro, tem, inclusive, levado a surtos de malária nestes estados, de acordo com o Ministério.

Ocorreu um aumento em relação a 2005 no número de internações por doenças transmitidas por inseto vetor na maior parte do País, devido sobretudo à elevada incidência de dengue em 2008.

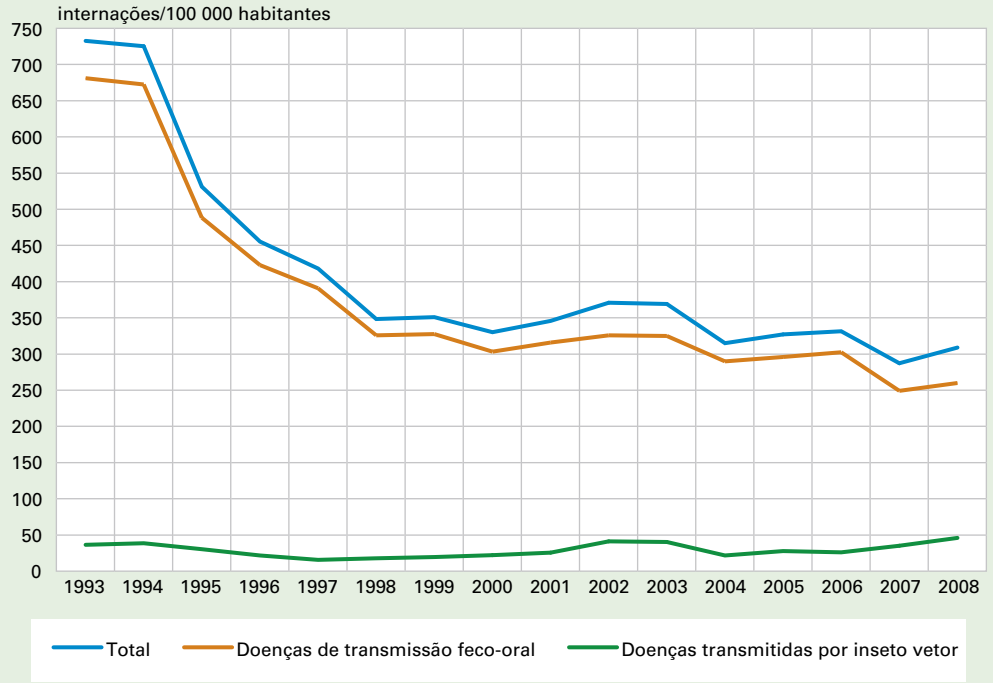
Como informação complementar, entre as doenças de transmissão feco-oral, as diarreias ocupam o primeiro lugar, tendo sido responsáveis pela maioria (acima de 80%) das internações por DRSAI em todos os anos do período analisado. As diarreias atingem principalmente locais menos desenvolvidos, e se tornam um problema ainda maior quando conjugadas com uma saúde mais débil (pacientes com Aids, por exemplo) e a desnutrição, sendo uma das causas da mortalidade infantil.

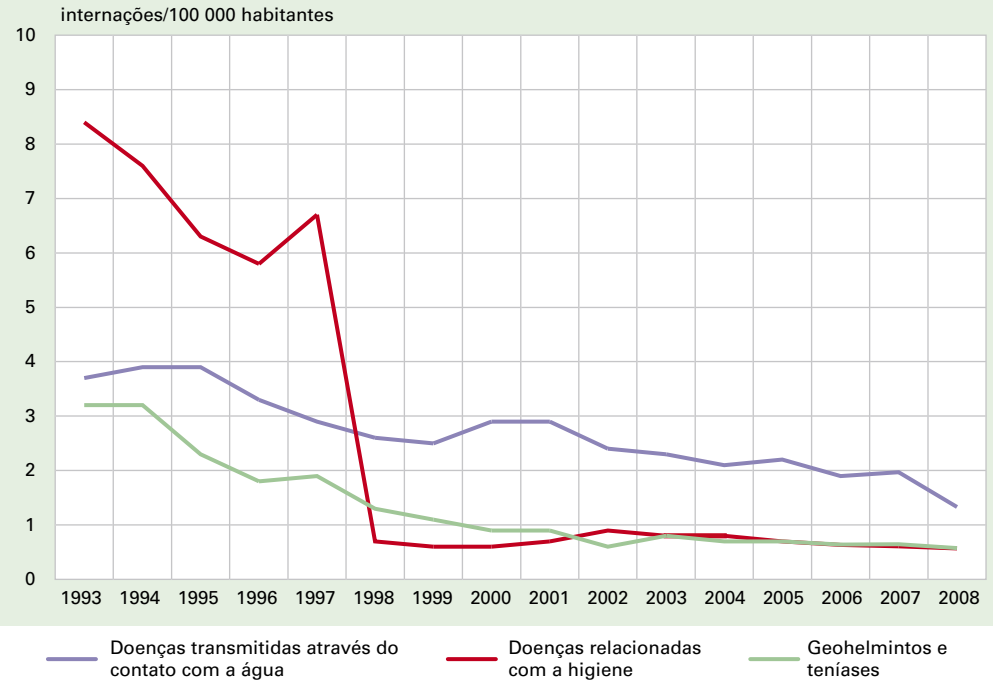
As doenças de transmissão feco-oral, portanto, podem servir como uma aproximação do conjunto das DRSAI, podendo ser usadas como indicador complementar ou substituto, especialmente as diarreias.

Indicadores relacionados

01 - Emissões de origem antrópica dos gases associados ao efeito estufa
08 - Desflorestamento na Amazônia Legal
11 - Qualidade de águas interiores
12 - Balneabilidade
18 - Acesso a serviço de coleta de lixo doméstico
19 - Acesso a sistema de abastecimento de água
20 - Acesso a esgotamento sanitário
26 - Rendimento familiar *per capita*
27 - Rendimento médio mensal
29 - Taxa de mortalidade infantil
32 - Oferta de serviços básicos de saúde
34 - Taxa de escolarização
35 - Taxa de alfabetização
36 - Escolaridade
37 - Adequação de moradia
52 - Existência de conselhos municipais de meio ambiente

Gráfico 69 - Internações hospitalares por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado por 100 000 habitantes, total e por categorias de doenças Brasil - 1993-2008





Fontes: Sistema de informações sobre internação hospitalar. Brasília, DF: Ministério da Saúde, DATASUS, [2008]; IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estimativas populacionais com data de referência em 1º de julho 2008.

Nota: Estimativas de população para as Unidades da Federação obtidas pela metodologia AiBi, controlada pela projeção Brasil Revisão 2008 (método das Componentes Demográficas).

Tabela 84 - Internações hospitalares por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado por 100 mil habitantes, total e por categorias de doenças - Brasil - 1993-2008

Ano	Total	Doenças de transmissão feco-oral	Doenças transmitidas por inseto vetor	Doenças transmitidas através do contato com a água	Doenças relacionadas com a higiene	Geo-helmintos e teníases
1993	732,8	681,1	36,4	3,7	8,4	3,2
1994	725,5	672,4	38,4	3,9	7,6	3,2
1995	531,4	488,5	30,4	3,9	6,3	2,3
1996	455,5	423,0	21,6	3,3	5,8	1,8
1997	417,9	390,6	15,8	2,9	6,7	1,9
1998	348,2	325,7	17,9	2,6	0,7	1,3
1999	351,0	327,4	19,3	2,5	0,6	1,1
2000	330,2	303,5	22,3	2,9	0,6	0,9
2001	345,8	315,8	25,6	2,9	0,7	0,9
2002	371,1	325,9	41,3	2,4	0,9	0,6
2003	369,7	325,3	40,5	2,3	0,8	0,8
2004	315,9	290,6	21,8	2,1	0,8	0,7
2005	328,7	297,2	28,0	2,2	0,7	0,7
2006	331,2	302,2	25,8	1,9	0,6	0,6
2007	287,3	249,0	35,1	2,0	0,6	0,6
2008	308,8	260,2	46,1	1,3	0,6	0,6

Fontes: Sistema de informações sobre internação hospitalar. Brasília, DF: Ministério da Saúde, DATASUS, [2008]; IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estimativas populacionais com data de referência em 1º de julho 2008.

Nota: Estimativas de população para as Unidades da Federação obtidas pela metodologia AiBi, controlada pela projeção Brasil Revisão 2008 (Método das Componentes Demográficas).

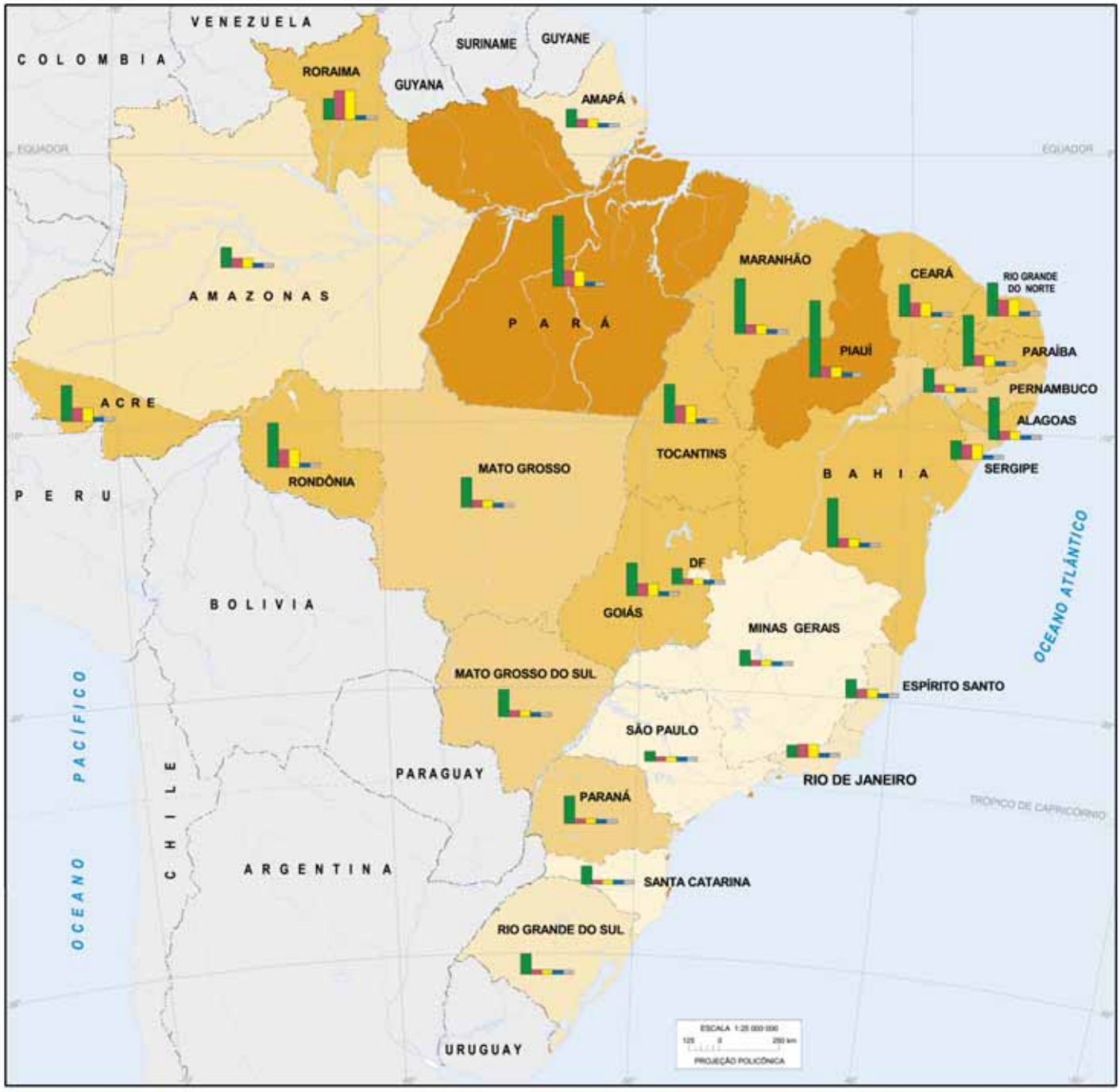
Tabela 85 - Internações hospitalares por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado por 100 mil habitantes, total e por categorias de doenças, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação - 2008

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Total	Doenças de transmissão feco-oral	Doenças transmitidas por inseto vetor	Doenças transmitidas através do contato com a água	Doenças elacionadas com a higiene	Geo-helmintos e teníases
Brasil	**308,7**	**260,2**	**46,1**	**1,3**	**0,6**	**0,6**
Norte	654,1	530,6	120,6	1,6	0,9	0,5
Rondônia	639,0	478,1	159,1	0,9	0,4	0,5
Acre	485,4	375,3	107,5	1,9	0,3	0,4
Amazonas	254,5	190,1	59,6	1,2	2,7	0,9
Roraima	495,2	200,6	293,1	0,2	0	1,2
Pará	914,9	781,2	131,0	1,8	0,5	0,3
Amapá	224,1	166,7	51,0	5,9	0,3	0,2
Tocantins	569,9	410,5	159,2	0	0,1	0,2
Nordeste	**521,2**	**448,8**	**69,4**	**1,4**	**1,0**	**0,5**
Maranhão	660,9	603,2	55,7	0,1	1,6	0,2
Piauí	922,8	854,6	66,5	0	0,9	0,8
Ceará	447,7	332,7	111,5	1,3	1,4	0,8
Rio Grande do Norte	484,4	341,5	140,1	0,7	0,8	1,3
Paraíba	622,1	549,5	71,3	1,0	0,2	0,2
Pernambuco	271,6	231,2	35,8	3,0	1,1	0,4
Alagoas	497,7	447,5	47,4	2,0	0,2	0,5
Sergipe	297,1	170,7	123,0	2,8	0	0,7
Bahia	585,1	528,7	53,3	1,4	1,2	0,5
Sudeste	**126,0**	**94,2**	**30,2**	**0,8**	**0,2**	**0,6**
Minas Gerais	153,4	134,4	17,3	0,5	0,2	1,0
Espírito Santo	225,2	170,7	53,1	1,2	0,1	0,1
Rio de Janeiro	203,2	94,2	107,8	0,8	0,2	0,2
São Paulo	74,6	68,4	4,5	0,9	0,3	0,6
Sul	**225,0**	**218,7**	**2,3**	**3,1**	**0,3**	**0,6**
Paraná	280,4	273,8	4,4	1,0	0,2	1,0
Santa Catarina	173,8	166,1	0,9	6,3	0,4	0,3
Rio Grande do Sul	199,4	194,2	1,1	3,4	0,4	0,3
Centro-Oeste	**341,4**	**284,7**	**55,1**	**0,2**	**0,7**	**0,7**
Mato Grosso do Sul	295,6	271,3	23,6	0,1	0,1	0,6
Mato Grosso	342,1	305,6	34,8	0,1	1,1	0,5
Goiás	438,8	343,4	95,0	0,1	0	0,3
Distrito Federal	159,7	138,7	16,0	0,7	2,5	1,8

Fontes: Sistema de informações sobre internação hospitalar. Brasília, DF: Ministério da Saúde, DATASUS, [2008]; IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estimativas populacionais com data de referência em 1º de julho 2008.

Nota: Estimativas de população para as Unidades da Federação obtidas pela metodologia AiBi, controlada pela projeção Brasil Revisão 2008 (método das Componentes Demográficas).

Mapa 34 - Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado, total e por categorias de doenças - 2008



Fontes: Sistema de informações sobre internação hospitalar. Brasília, DF: Ministério da Saúde, DATASUS, [2008]; IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estimativas populacionais com data de referência em 1º de julho 2008.

Nota: Estimativas de população para as Unidades da Federação obtidas pela metodologia AIBI, controlada pela projeção Brasil Revisão 2008 (método das Componentes Demográficas).

Internações hospitalares por 100 mil habitantes

- 74,6 a 173,8
- 173,9 a 254,5
- 254,6 a 342,1
- 342,2 a 660,9
- 661,0 a 922,8

Internações hospitalares por 100 mil habitantes por categorias de doenças

854,6
159,2
0,3

- Doenças de transmissão feco-oral
- Doenças transmitidas por inseto vetor
- Doenças transmitidas através do contato com a água
- Doenças relacionadas com a higiene
- Geo-helmintos e teniases

Educação

34 Taxa de escolarização

Representa a proporção da população infanto-juvenil que frequenta a escola.

Descrição

As variáveis utilizadas são o número de pessoas que frequentam a escola, por faixa etária (entre 5 e 6, de 7 a 14, de 15 a 17, entre 18 e 19 e de 20 a 24 anos de idade) e a população total da mesma faixa etária. O grupo de 7 a 14 anos de idade foi desagregado segundo o sexo e a cor ou raça.

A taxa de escolarização representa a relação, em percentual, entre os que frequentam a escola e o total da população considerada.

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas pelo IBGE, oriundos da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD.

Justificativa

A educação é uma das prioridades para um país. Ela é fundamental para promover o desenvolvimento sustentável, capacitando os cidadãos para lidar com as questões que o envolvem no dia a dia, facilitando, assim, a aquisição de valores, habilidades e conhecimentos consistentes com a temática e necessários à implementação de estratégicas local e nacional. Isto começa a partir da garantia do acesso universal à educação. A taxa de escolarização mostra o acesso à escola, abrangendo desde o pré-escolar até o curso superior.

A garantia de frequência à escola permite aos indivíduos, a partir da infância, a sociabilidade no âmbito escolar, a noção de crescimento individual e coletivo e a valorização do conhecimento formal (escolar), atributos necessários para a formação de cidadãos capazes de atuar social, econômica e politicamente, no sentido de promover uma sociedade mais justa e sustentável em seus diferentes níveis. Além disso, capacita os indivíduos para sua inserção no mercado de trabalho, para o seu desenvolvimento pessoal e profissional, para a continuidade de aquisição de conhecimentos, enfim, promove a melhoria intelectual da população que, mais consciente do seu papel no mundo, adota práticas sociais e ambientais saudáveis, promovendo as mudanças necessárias ao desenvolvimento sustentável.

Comentários

As faixas etárias utilizadas neste indicador correspondem àquelas adequadas a educação infantil (5 e 6 anos), ao ensino fundamental (7 a 14 anos), ao ensino médio (15 a 17 anos), superior incompleto (18 e 19 anos) e superior completo (20 a 24 anos). Entretanto, é importante ressaltar que no Brasil a distorção idade-série é elevada. Nesse sentido, um determinado percentual de jovens pode declarar estar frequentando a escola, contudo, não estar no nível de ensino adequado à sua idade. A título de exemplo, segundo o IBGE,

somente 50,6 % dos adolescentes de 15 a 17 anos frequentavam o ensino médio em 2008, sendo que a taxa de escolarização para essa faixa etária alcançava 84,1%. A esse respeito existe o indicador 'taxa de frequência líquida', também calculado pelo IBGE, que considera a adequação idade-série do sistema educacional brasileiro.

O grupo de 7 a 14 anos foi desagregado por sexo e por cor ou raça porque esta faixa etária corresponde, no atual sistema educacional brasileiro, ao ensino fundamental, que é a escolaridade mínima obrigatória estabelecida na Constituição Federal de 1988 (Artigo 60 e seu § 6º) e regulamentada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, de 20.12.1996. A Constituição também determinou a universalização do acesso a este nível de ensino.

Os pretos e pardos foram tratados conjuntamente neste indicador. O IBGE, em suas pesquisas domiciliares, utiliza cinco categorias no seu sistema de classificação da cor/raça da população - branca, preta, parda, amarela e indígena, por meio de uma pergunta em que o informante se autodeclara em relação à sua cor. Devido ao percentual de apenas 6% de autodeclaração de pessoas de cor preta, e também a proximidade dos resultados em relação a população que se autodeclara parda, é usual agrupar as informações relativas às pessoas pretas e pardas.

O acesso da população à escola vem aumentando gradativamente no Brasil nos últimos anos em todos os grupos de idade. Todavia, persistem alguns problemas educacionais, tais como a elevada taxa de analfabetismo e a baixa escolaridade (média de anos de estudo) da população.

Em 2008, 97,9% das crianças entre 7 e 14 anos de idade frequentavam a escola, o que sugere que a universalização do ensino fundamental está em vias de ser alcançada. Todavia, esse alto percentual de acesso à escola não garante a qualidade do ensino, como também não torna evidente a defasagem escolar. Esta, só pode ser verificada quando confrontadas as taxas de frequência escolar bruta e líquida, cujo resultado demonstra a adequação idade-série dos estudantes. A queda no percentual de alunos na escola a partir dos 15 anos reflete a elevada evasão escolar ainda presente no País.

Na faixa de 15 a 17 anos de idade, o aumento na taxa foi bastante expressivo. Em 1992, somente 59,7% dos jovens frequentavam a escola, em 2008 o percentual subiu para 84,1%, o que pode ser resultado da maior oferta de cursos noturnos e pela exigência do mercado de trabalho. Porém, para o ensino médio a universalização ainda se encontra distante.

A presença de meninas e meninos de 7 a 14 anos de idade na escola varia pouco, independentemente da cor, estando próxima da média brasileira, observando-se que a população de cor ou raça branca e as mulheres geralmente apresentam maiores proporções. As diferenças na taxa de escolarização de brancos e pretos/pardos vêm se reduzindo ao longo do tempo, tendo passado de 8,8 pontos percentuais, em 1992, para 0,7, em 2008. Ainda em 1992, na faixa etária de 15 a 17 anos de idade, as taxas de escolarização de brancos (64,8%) e pretos/pardos (54,5%) demonstravam uma diferença de 10,3 pontos percentuais. Em 2008, essa diferença caiu para 4,3 pontos percentuais, apresentando brancos como 86,6% e pretos/pardos como 82,3% do total dos adolescentes que frequentam a escola.

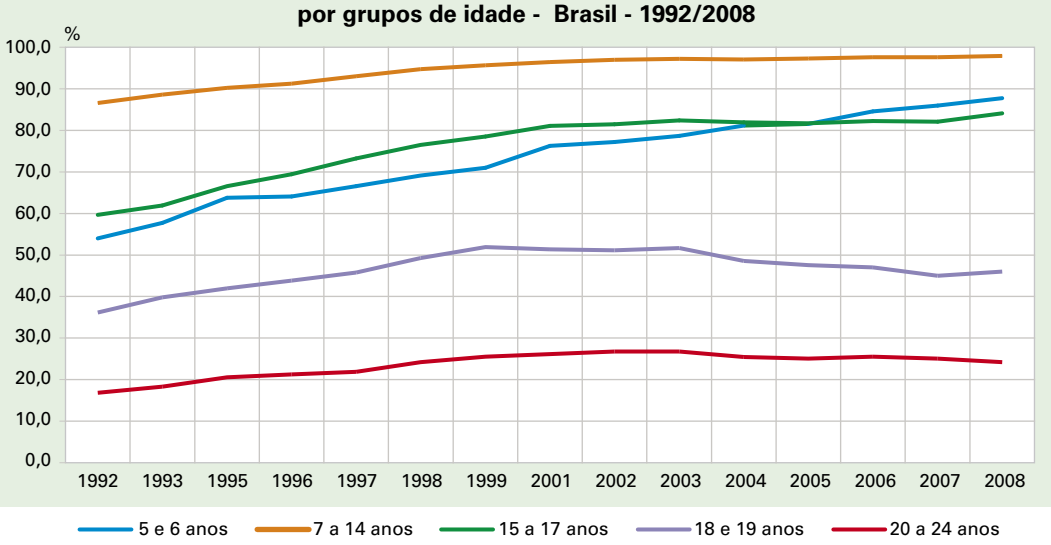
A taxa de escolarização das crianças de 7 a 14 anos de idade não apresenta grandes diferenciações regionais, independentemente do sexo e da sua cor ou raça, devido, sobretudo, à obrigatoriedade legal de oferta do ensino fundamental na rede pública municipal.

De modo geral, podemos observar que as maiores taxas de escolarização das faixas etárias 7 a 14 anos e 15 a 17 anos estão presentes no Centro-sul do País. Os valores mais altos observados nas taxas dos grupos de 18 e 19 anos e 20 a 24 anos de idade nas Regiões Nordeste e Norte podem ser explicados possivelmente pelo elevado analfabetismo e o baixo nível de escolaridade, resultantes do acesso limitado dessas gerações à educação formal no passado, fazendo com que muitas pessoas retornem aos estudos nestas faixas de idade (ex. cursos de alfabetização de adultos).

Indicadores relacionados

21 - Taxa de crescimento da população
24 - Índice de Gini da distribuição do rendimento
25 - Taxa de desocupação
26 - Rendimento familiar *per capita*
27 - Rendimento médio mensal
29 - Taxa de mortalidade infantil
30 - Prevalência de desnutrição total
33 - Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado
35 - Taxa de alfabetização
36 - Escolaridade
38 - Coeficiente de mortalidade por homicídios
39 - Coeficiente de mortalidade por acidentes de transporte
55 - Acesso à Internet

Gráfico 70 - Taxa de escolarização das pessoas de 5 a 24 anos de idade, por grupos de idade - Brasil - 1992/2008

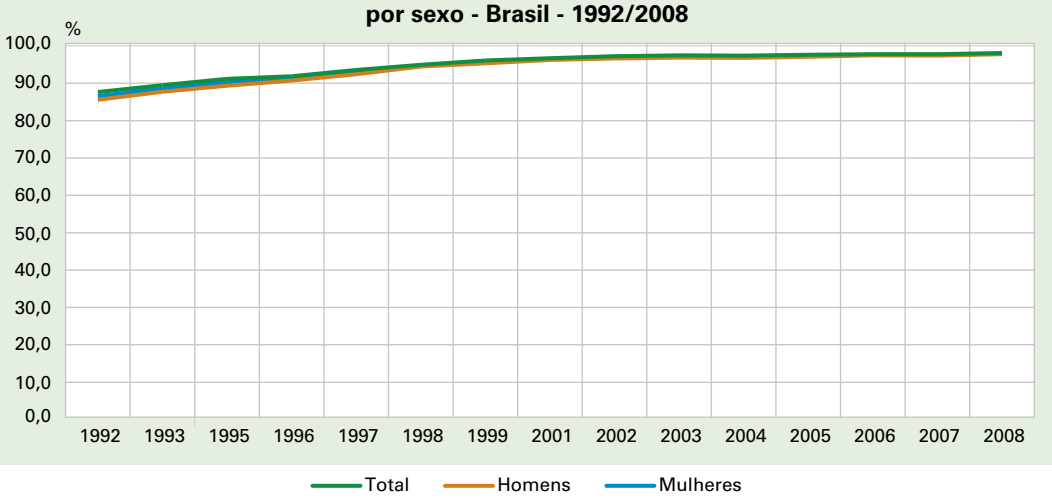


Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 1992/2008.

Notas: 1. Exclusive população rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá entre os anos de 1992 e 2003, a partir de 2004 a amostra inclui todo o território nacional, constituindo-se numa nova série.

2. Não houve pesquisa em 1994 e 2000.

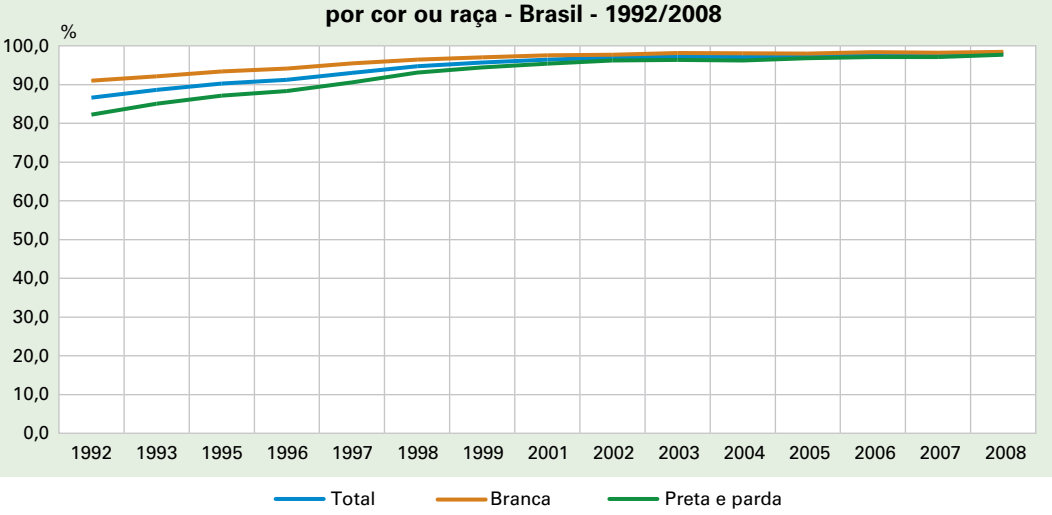
Gráfico 71 - Taxa de escolarização das pessoas de 7 a 14 anos de idade, por sexo - Brasil - 1992/2008



Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 1992/2008.

Notas: 1. Exclusive população rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá entre os anos de 1992 e 2003, a partir de 2004 a amostra inclui todo o Território Nacional, constituindo-se numa nova série.
2. Não houve pesquisa em 1994 e 2000.

Gráfico 72 - Taxa de escolarização das pessoas de 7 a 14 anos de idade, por cor ou raça - Brasil - 1992/2008



Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 1992/2008.

Notas: 1. Exclusive população rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá entre os anos de 1992 e 2003, a partir de 2004 a amostra inclui todo o Território Nacional, constituindo-se numa nova série.
2. Não houve pesquisa em 1994 e 2000.

Tabela 86 - Taxa de escolarização das pessoas de 5 a 24 anos de idade, por grupos de idade - Brasil - 1992/2008

Ano	Taxa de escolarização das pessoas de 5 a 24 anos de idade, por grupos de idade				
	5 e 6 anos	7 a 14 anos	15 a 17 anos	18 e 19 anos	20 a 24 anos
1992	54,0	86,6	59,7	36,1	16,9
1993	57,7	88,6	61,9	39,8	18,3
1995	63,8	90,2	66,6	41,9	20,6
1996	64,1	91,3	69,5	43,8	21,3
1997	66,6	93,0	73,3	45,8	21,9
1998	69,1	94,7	76,5	49,2	24,2
1999	71,0	95,7	78,5	51,9	25,5
2001	76,2	96,5	81,1	51,4	26,2
2002	77,2	96,9	81,5	51,1	26,7
2003	78,7	97,2	82,4	51,7	26,8
2004	81,1	97,1	81,9	48,5	25,4
2005	81,5	97,3	81,7	47,6	25,0
2006	84,6	97,6	82,2	47,0	25,5
2007	86,0	97,6	82,1	45,0	25,0
2008	87,8	97,9	84,1	46,0	24,2

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 1992/2008.

Notas: 1 - Exclusive população rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá entre os anos de 1992 e 2003, a partir de 2004 a amostra inclui todo o Território Nacional, constituindo-se numa nova série.

2 - Não houve pesquisa nos anos de 1994 e 2000.

Tabela 87 - Taxa de escolarização das pessoas de 7 a 14 anos de idade, por sexo e por cor ou raça - Brasil - 1992/2008

Ano	Taxa de escolarização das pessoas de 7 a 14 anos de idade				
	Total	Sexo		Cor ou raça	
		Homens	Mulheres	Branca	Preta e parda
1992	86,6	85,6	87,6	91,0	82,2
1993	88,6	87,7	89,5	92,1	85,1
1995	90,2	89,3	91,2	93,3	87,1
1996	91,3	90,7	91,8	94,1	88,3
1997	93,0	92,4	93,6	95,5	90,6
1998	94,7	94,4	95,0	96,5	93,1
1999	95,7	95,3	96,1	97,0	94,4
2001	96,5	96,3	96,7	97,5	95,4
2002	96,9	96,6	97,3	97,7	96,2
2003	97,2	96,9	97,5	98,1	96,4
2004	97,1	96,8	97,4	98,1	96,2
2005	97,3	97,1	97,6	98,0	96,8
2006	97,6	97,5	97,8	98,4	97,1
2007	97,6	97,4	97,8	98,2	97,1
2008	97,9	97,7	98,1	98,4	97,7

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 1992/2008.

Notas: 1. Exclusive população rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá entre os anos de 1992 e 2003, a partir de 2004 a amostra inclui todo o Território Nacional, constituindo-se numa nova série
2. Não houve pesquisa nos anos de 1994 e 2000.

Tabela 88 - Taxa de escolarização das pessoas de 5 a 24 anos de idade, por grupos de idade, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação - 2008

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Taxa de escolarização das pessoas de 5 a 24 anos de idade, por grupos de idade				
	5 e 6 anos	7 a 14 anos	15 a 17 anos	18 e 19 anos	20 a 24 anos
Brasil	**87,8**	**97,9**	**84,1**	**46,0**	**24,2**
Norte	**81,1**	**97,0**	**81,8**	**51,1**	**26,0**
Rondônia	67,0	96,2	76,0	39,7	23,9
Acre	73,8	96,3	79,7	42,0	24,5
Amazonas	84,8	97,5	84,2	56,0	30,6
Roraima	90,6	96,8	84,5	47,5	19,7
Pará	81,8	96,7	80,9	52,2	24,1
Amapá	75,6	97,7	89,2	56,2	33,0
Tocantins	83,0	98,3	84,0	50,2	27,0
Nordeste	**91,5**	**97,6**	**82,8**	**50,6**	**22,6**
Maranhão	92,7	98,1	83,2	49,8	19,7
Piauí	93,6	97,9	86,3	52,3	25,9
Ceará	94,4	97,5	82,5	44,2	20,4
Rio Grande do Norte	93,4	97,1	82,0	47,6	19,3
Paraíba	93,3	97,9	79,7	49,8	23,3
Pernambuco	90,2	96,8	80,4	50,2	22,7
Alagoas	81,6	95,9	80,1	53,2	23,1
Sergipe	88,1	98,5	86,8	58,5	25,8
Bahia	91,9	98,1	84,4	54,0	24,4
Sudeste	**90,2**	**98,4**	**86,5**	**42,9**	**24,0**
Minas Gerais	88,5	98,4	85,3	42,6	23,2
Espírito Santo	90,9	98,5	82,9	36,0	19,7
Rio de Janeiro	90,9	98,2	88,0	51,8	28,8
São Paulo	90,9	98,4	87,0	40,4	23,1
Sul	**79,9**	**98,2**	**82,4**	**41,4**	**26,3**
Paraná	83,0	97,5	82,8	41,8	26,3
Santa Catarina	88,2	97,9	81,0	41,3	26,2
Rio Grande do Sul	72,1	98,7	82,9	41,0	26,2
Centro-Oeste	**82,2**	**97,8**	**83,4**	**47,1**	**25,7**
Mato Grosso do Sul	85,0	98,6	83,2	41,7	21,3
Mato Grosso	74,4	97,3	80,5	47,4	28,3
Goiás	81,6	97,5	83,6	44,2	22,1
Distrito Federal	91,8	98,2	87,4	57,3	34,6

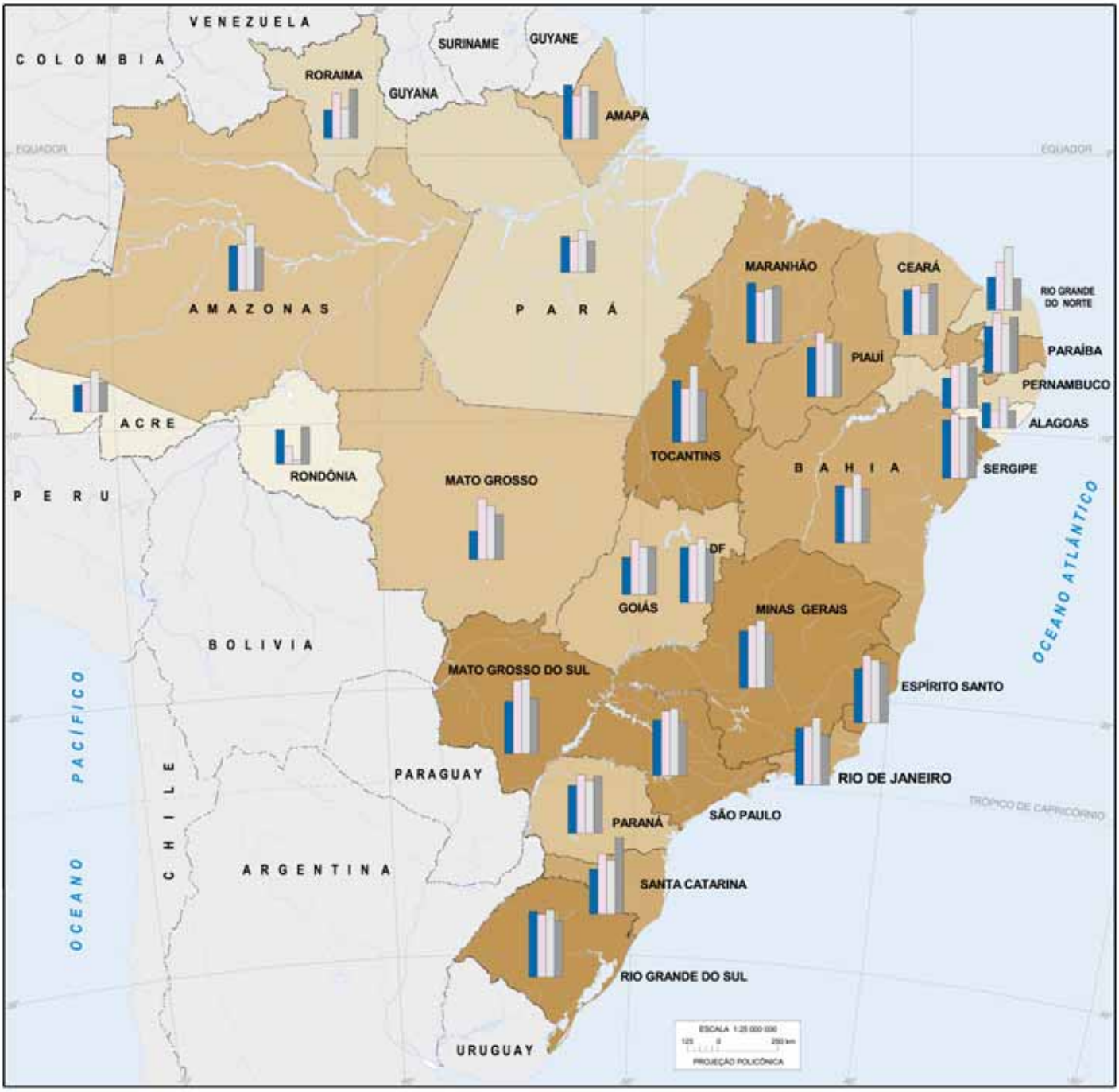
Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2008.

Tabela 89 - Taxa de escolarização das pessoas de 7 a 14 anos de idade, por sexo e cor ou raça, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação - 2008

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Taxa de escolarização das pessoas de 7 a 14 anos de idade				
	Total	Sexo		Cor ou raça	
		Homens	Mulheres	Branca	Preta e parda
Brasil	**97,9**	**97,7**	**98,1**	**98,4**	**97,7**
Norte	**97,0**	**97,1**	**96,8**	**97,3**	**96,9**
Rondônia	96,2	96,7	95,6	94,7	96,9
Acre	96,3	96,2	96,4	97,2	96,4
Amazonas	97,5	97,4	97,5	98,8	97,3
Roraima	96,8	96,3	97,4	96,4	97,7
Pará	96,7	96,8	96,5	97,2	96,5
Amapá	97,7	98,0	97,3	98,0	97,6
Tocantins	98,3	98,5	98,0	99,5	97,9
Nordeste	**97,6**	**97,5**	**97,7**	**97,9**	**97,7**
Maranhão	98,1	98,4	97,8	98,0	98,2
Piauí	97,9	97,7	98,7	98,0	98,0
Ceará	97,5	97,4	97,7	97,2	97,8
Rio Grande do Norte	97,1	96,6	97,6	98,6	96,5
Paraíba	97,9	97,5	98,4	97,7	98,1
Pernambuco	96,8	96,4	97,3	97,5	97,1
Alagoas	95,9	96,1	95,6	96,5	95,6
Sergipe	98,5	98,3	98,7	98,4	98,5
Bahia	98,1	98,2	98,1	99,0	98,0
Sudeste	**98,4**	**98,1**	**98,6**	**98,9**	**98,0**
Minas Gerais	98,4	98,2	98,6	98,9	98,1
Espírito Santo	98,5	98,0	98,9	98,6	98,4
Rio de Janeiro	98,2	98,2	98,3	98,9	97,8
São Paulo	98,4	98,1	98,7	98,9	98,0
Sul	**98,2**	**98,0**	**98,4**	**98,3**	**98,4**
Paraná	97,5	97,6	98,3	97,9	98,2
Santa Catarina	97,9	97,4	98,4	98,0	99,5
Rio Grande do Sul	98,7	98,8	98,6	98,9	98,2
Centro-Oeste	**97,8**	**97,2**	**98,4**	**98,2**	**97,7**
Mato Grosso do Sul	98,6	97,9	99,3	99,4	98,1
Mato Grosso	97,3	96,3	98,5	98,0	97,4
Goiás	97,5	96,9	98,1	97,6	97,6
Distrito Federal	98,2	98,1	98,3	98,7	98,0

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio 2008.

Mapa 35 - Taxa de escolarização das pessoas de 7 a 14 anos de idade, total, por sexo e cor ou raça - 2008



Taxa de escolarização (%)

Total
- 95,9 a 96,3
- 96,4 a 97,1
- 97,2 a 97,7
- 97,8 a 98,2
- 98,3 a 98,7

Por sexo
- Homens
- Mulheres

Por cor ou raça
- Branca
- Preta e Parda

99,5
94,7

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2008.

35 Taxa de alfabetização

Mede o grau de alfabetização da população de 15 anos ou mais de idade.

Descrição

Para a construção deste indicador são utilizadas as seguintes variáveis:

- População adulta alfabetizada, total, por sexo e por cor ou raça: corresponde às pessoas de 15 anos e mais de idade que sabem ler e escrever pelo menos um bilhete simples no idioma que conhecem;
- Conjunto da população nesta faixa de idade: total, por sexo e por cor ou raça;

A taxa de alfabetização representa a proporção da população adulta que é alfabetizada;

As informações utilizadas para elaboração deste indicador foram produzidas pelo IBGE, oriundas da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD.

Justificativa

Para se desenvolver de modo sustentável, uma nação precisa tornar acessível a toda a população a educação básica, iniciada com a alfabetização. A atenção dispensada à saúde infantil e às famílias como um todo relaciona-se à alfabetização, principalmente das mulheres, que, quando têm acesso à educação, diminuem o número de filhos e estes são mais saudáveis. Elas também têm maiores possibilidades de inserção no mercado de trabalho e de incentivar seus filhos à escolaridade.

A taxa de alfabetização, desagregada por sexo e por cor ou raça, é um indicador que evidencia desigualdades educacionais de gênero e de cor ou raça, aspecto que representa perda de potencial humano, prejudicando a busca de equidade entre a população e, portanto, de um desenvolvimento sustentável. Auxilia, dessa forma, na identificação de desigualdades cuja superação é um dos caminhos para a mitigação da pobreza.

Este indicador pode ser utilizado como *proxy* das condições socioeconômicas da população, bem como auxiliar o planejamento, a gestão e a avaliação de políticas públicas na área de educação. É importante também para os gestores da área de saúde, visto que pessoas não alfabetizadas necessitam de tratamento especial de abordagem das ações de promoção e recuperação da saúde.

Comentários

A taxa de alfabetização foi calculada para a população de 15 anos ou mais de idade seguindo as determinações da *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* – UNESCO, que considera que as crianças com até 14 anos de idade que ainda não adquiriram este nível de escolaridade têm maiores possibilidades do que as demais de se alfabetizarem devido, sobretudo, à crescente ampliação do acesso à escola.

Cabe lembrar que na Constituição Federal de 1988 (artigo 60 e seu § 6º) consta a necessidade de erradicar o analfabetismo.

Os pretos e pardos foram tratados conjuntamente neste indicador. O IBGE, em suas pesquisas domiciliares, utiliza cinco categorias no seu sistema de classificação da cor/raça da população - branca, preta, parda, amarela e indígena, por meio de uma pergunta em que o informante se autodeclara em relação à sua cor. Devido ao percentual de apenas 6% de autodeclaração de pessoas de cor preta, e também a proximidade dos resultados em relação a população que se autodeclara parda, é usual agrupar as informações relativas às pessoas pretas e pardas.

No período entre 1992 e 2006, houve aumento na taxa de alfabetização, tendo alcançado 89,6% em 2006. No ano de 2007, o percentual de alfabetizados atingiu 90% da população, mantendo essa taxa em 2008, o que significa dizer que 10,0% da população de 15 anos ou mais de idade ainda é formada por analfabetos, correspondendo aproximadamente a 14,2 milhões de pessoas.

A ampliação da alfabetização a partir da década de 1990, sobretudo na faixa de 15 a 24 anos de idade, é devido ao esforço empreendido pelos governos e sociedade civil para a universalização do ensino fundamental, destacando-se os Programas Alfabetização Solidária, Alfabetização de Jovens e Adultos nas Áreas de Reforma Agrária, fóruns estadual e regional de Educação de Jovens e Adultos - EJA, Programa de Apoio a Estados e Municípios para a Educação Fundamental de Jovens e Adultos, Programa Brasil Alfabetizado, entre outras iniciativas.

Os brancos de 15 anos ou mais de idade são mais alfabetizados do que os pretos e pardos, 93,8% e 86,4%, respectivamente. Entretanto, as diferenças vêm se reduzindo ao longo do tempo: em 1992, a diferença era de 15 pontos percentuais, em 2006, de 8 pontos percentuais e de 7,4 pontos percentuais em 2008.

No período entre 1992 e 1997, os homens apresentavam taxas de alfabetização mais elevadas que as mulheres. Em 1998 e 1999, entretanto, houve igualdade de gênero, e a partir de 2001 inverteu-se esse quadro. Isto se deve ao fato de ocorrer ingresso mais acentuado de homens no mercado de trabalho nessa faixa etária. Ainda assim, as taxas de homens alfabetizados continuaram a elevar-se anualmente, mesmo que em ritmo inferior àquelas referentes às mulheres. Entretanto, esta conquista feminina não foi acompanhada por melhorias em outros indicadores, a exemplo do rendimento médio mensal, menor para as mulheres. Estudos apontam que esta posição vantajosa das mulheres na educação não se reflete nas relações de gênero nos âmbitos social, profissional e político.

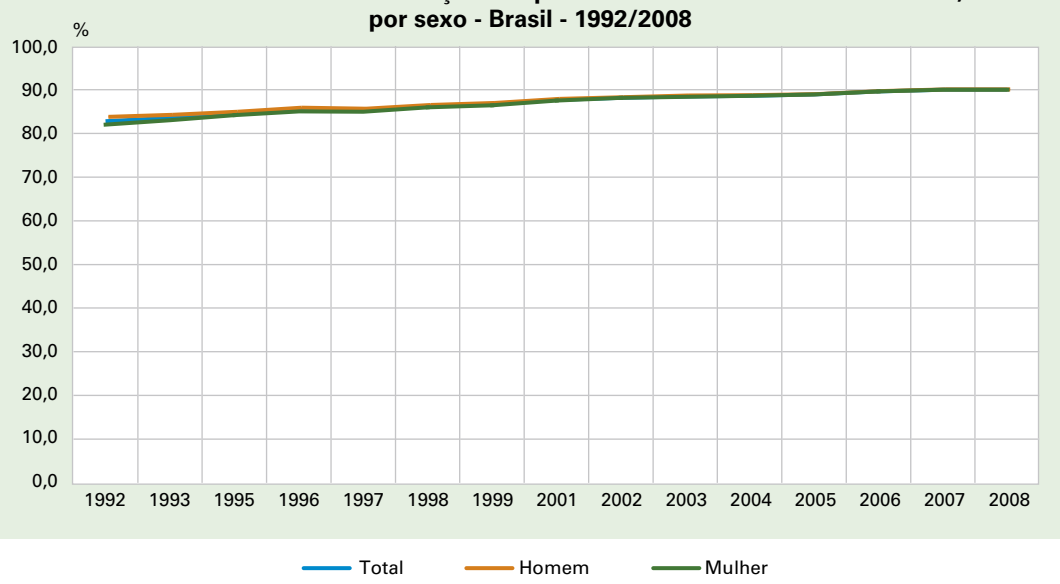
A disparidade entre as taxas de alfabetização das Unidades da Federação é significativa. As taxas mais baixas foram verificadas na Região Nordeste, nos Estados de Alagoas (74,3%), do Piauí (75,7%) e da Paraíba (76,5%), enquanto em outros estados encontram-se acima de 95%, como no Rio de Janeiro, em Santa Catarina e em São Paulo. No Distrito Federal, essa taxa corresponde a 96% da população de 15 anos ou mais de idade.

Os brancos apresentam taxas mais elevadas do que os pretos e pardos em todas as Unidades da Federação. Na maioria dos estados das Regiões Sudeste e Sul, os homens são mais alfabetizados do que as mulheres, ao passo que nos estados das demais regiões a situação é predominantemente contrária.

Indicadores relacionados

21 - Taxa de crescimento da população
22 - Taxa de fecundidade
24 - Índice de Gini da distribuição do rendimento
25 - Taxa de desocupação
26 - Rendimento familiar *per capita*
27 - Rendimento médio mensal
29 - Taxa de mortalidade infantil
30 - Prevalência de desnutrição total
31 - Imunização contra doenças infecciosas infantis
33 - Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado
34 - Taxa de escolarização
36 - Escolaridade
38 - Coeficiente de mortalidade por homicídios
39 - Coeficiente de mortalidade por acidentes de transporte
55 - Acesso à Internet

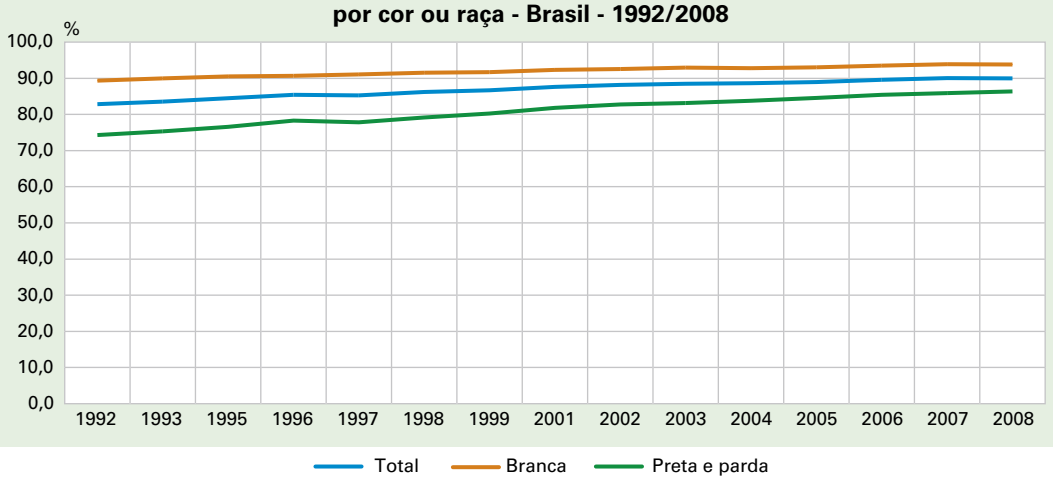
Gráfico 73 - Taxa de alfabetização das pessoas de 15 anos ou mais de idade, por sexo - Brasil - 1992/2008



Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 1992/2008.

Notas: 1. Exclusive população rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá entre os anos de 1992 e 2003, a partir de 2004 a amostra inclui todo o Território Nacional, constituindo-se numa nova série.
2. Não houve pesquisa em 1994 e 2000.

Gráfico 74 - Taxa de alfabetização de pessoas de 15 anos ou mais de idade, por cor ou raça - Brasil - 1992/2008



Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 1992/2008.

Notas: 1. Exclusive população rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá entre os anos de 1992 e 2003, a partir de 2004 a amostra inclui todo o Território Nacional, constituindo-se numa nova série.
2. Não houve pesquisa em 1994 e 2000.

Tabela 90 - Taxa de alfabetização das pessoas de 15 anos ou mais de idade total, por sexo e cor ou raça - Brasil - 1992/2008

Ano	Taxa de alfabetização das pessoas de 15 anos ou mais de idade				
	Total	Sexo		Cor ou raça	
		Homens	Mulheres	Branca	Preta e parda
1992	82,8	83,4	82,2	89,4	74,3
1993	83,6	83,9	83,3	89,9	75,3
1995	84,5	84,6	84,4	90,5	76,6
1996	85,4	85,6	85,2	90,7	78,3
1997	85,3	85,4	85,2	91,0	77,8
1998	86,2	86,2	86,2	91,6	79,2
1999	86,7	86,7	86,7	91,7	80,2
2001	87,6	87,5	87,7	92,3	81,8
2002	88,2	88,0	88,3	92,5	82,8
2003	88,5	88,3	88,6	92,9	83,2
2004	88,6	88,4	88,8	92,8	83,8
2005	88,9	88,7	89,2	93,0	84,6
2006	89,6	89,4	89,9	93,5	85,4
2007	90,0	89,8	90,2	93,9	85,9
2008	90,0	89,8	90,2	93,8	86,4

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 1992/2008.

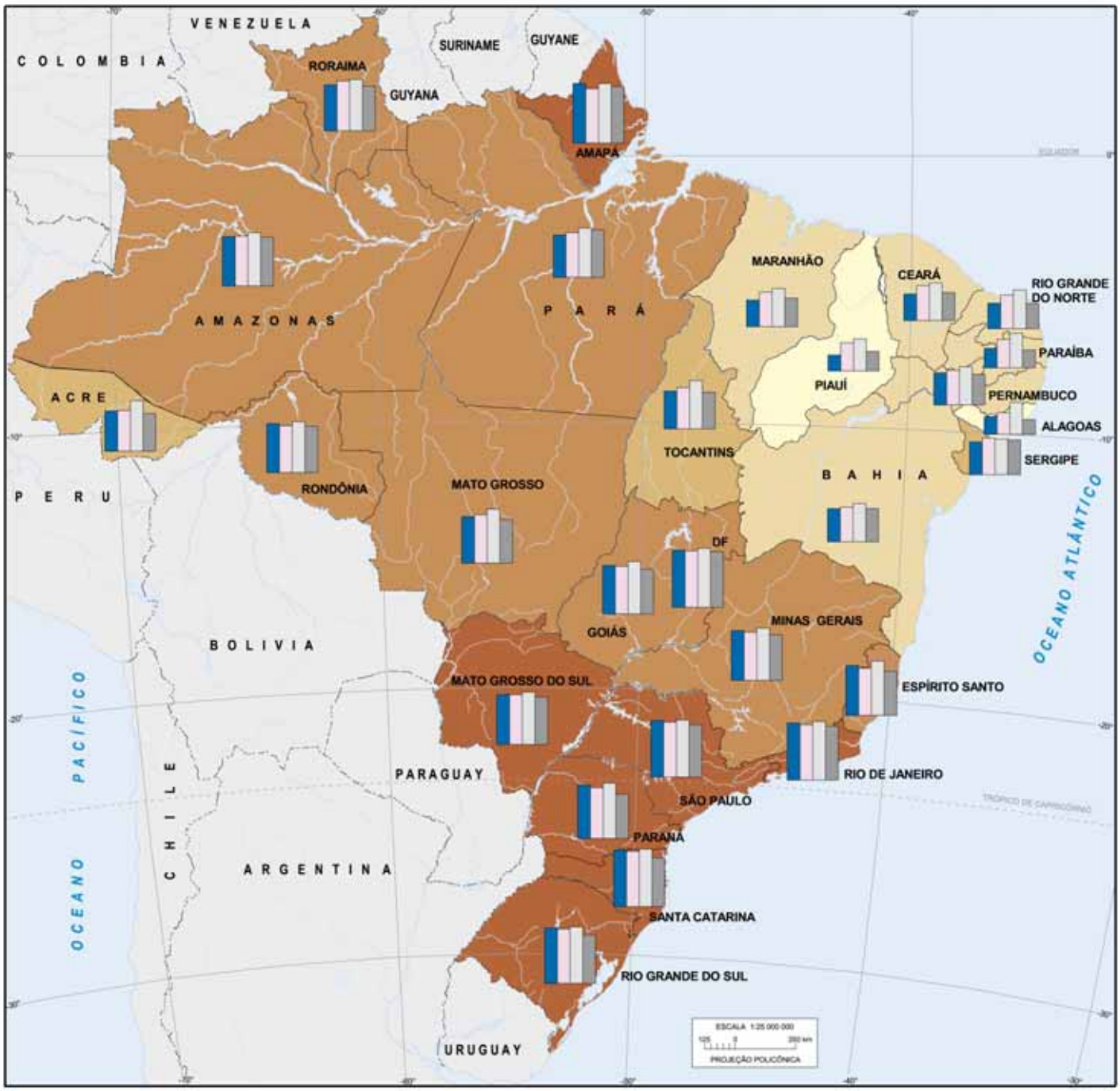
Notas: 1. Exclusive população rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá entre os anos de 1992 e 2003 e, a partir de 2004 a amostra inclui todo o Território Nacional, constituindo-se numa nova série
2. Não houve pesquisa nos anos de 1994 e 2000.

Tabela 91 - Taxa de alfabetização das pessoas de 15 anos ou mais de idade, por sexo e por cor ou raça, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação - 2008

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Taxa de alfabetização das pessoas de 15 anos ou mais de idade				
	Total	Sexo		Cor ou raça	
		Homens	Mulheres	Branca	Preta e parda
Brasil	**90,0**	**89,8**	**90,2**	**93,8**	**86,4**
Norte	**89,3**	**88,8**	**89,7**	**92,5**	**88,4**
Rondônia	90,8	91,5	90,2	92,7	89,8
Acre	86,2	86,0	86,4	92,2	84,7
Amazonas	91,7	91,5	91,9	93,8	91,2
Roraima	90,7	89,6	92,0	92,8	88,8
Pará	88,1	87,3	89,0	91,5	90,4
Amapá	95,9	97,5	94,3	97,4	95,6
Tocantins	85,6	84,5	86,8	90,9	84,0
Nordeste	**80,6**	**78,9**	**82,1**	**84,7**	**79,1**
Maranhão	80,5	78,1	82,9	85,1	79,2
Piauí	75,7	71,9	79,2	81,4	74,0
Ceará	80,9	78,3	83,3	84,7	79,1
Rio Grande do Norte	80,0	77,6	82,2	85,2	77,1
Paraíba	76,5	73,7	79,1	82,7	72,9
Pernambuco	82,1	81,4	82,8	85,0	80,5
Alagoas	74,3	72,9	75,5	81,4	71,2
Sergipe	83,1	81,8	84,2	83,5	82,9
Bahia	82,7	82,2	83,1	85,0	82,1
Sudeste	**94,2**	**94,8**	**93,7**	**95,9**	**92,0**
Minas Gerais	91,4	91,9	90,9	93,5	89,4
Espírito Santo	91,2	92,0	90,4	94,5	88,5
Rio de Janeiro	95,6	96,0	95,2	96,8	94,2
São Paulo	95,3	95,9	94,7	96,2	93,3
Sul	**94,5**	**95,0**	**94,1**	**95,6**	**89,9**
Paraná	93,4	94,2	92,7	95,2	88,8
Santa Catarina	95,6	95,9	95,3	96,3	91,2
Rio Grande do Sul	95,0	95,3	94,8	96,0	91,0
Centro-Oeste	**91,8**	**91,8**	**91,9**	**94,6**	**90,1**
Mato Grosso do Sul	91,9	92,0	91,8	93,5	90,5
Mato Grosso	90,4	89,9	91,0	94,5	88,1
Goiás	90,7	90,9	90,5	93,4	88,8
Distrito Federal	96,0	96,1	95,8	97,2	95,2

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2008.

Mapa 36 - Taxa de alfabetização das pessoas de 15 anos ou mais de idade, total, por sexo e cor ou raça - 2008



Taxa de alfabetização

Total
- 74,3 a 76,4
- 76,5 a 83,0
- 83,1 a 88,0
- 88,1 a 91,8
- 91,9 a 96,0

Por sexo
- Homens
- Mulheres

Por cor ou raça
- Branca
- Parda e Preta

97,5
71,2

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2008.

36 Escolaridade

Este indicador apresenta a média de anos de estudo da população de 25 anos ou mais de idade.

Descrição

As variáveis utilizadas para a produção deste indicador são a população com 25 anos ou mais de idade (total, por sexo e por cor ou raça) e os anos de estudo dessa população.

O indicador expressa a quantidade média de anos de estudo para este grupo de idade.

As informações utilizadas para elaboração deste indicador foram produzidas pelo IBGE, oriundos da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD.

Justificativa

A aquisição de conhecimentos básicos e a formação de habilidades cognitivas, objetivos tradicionais de ensino, constituem condições indispensáveis para que as pessoas tenham capacidade para processar informações, selecionando o que é relevante, e continuar aprendendo. A educação estimula uma maior participação na vida política, desenvolve a consciência crítica, permite a geração de novas ideias e confere a capacidade para a continuação do aprendizado. Permite o discernimento, por parte dos cidadãos, de seus direitos e deveres para com a sociedade e o espaço que ocupam e no qual interagem, sendo agentes atuantes na organização e dinâmica do mesmo. A inserção em um mercado de trabalho altamente competitivo e exigente de habilidades intelectuais e progressiva qualificação profissional, requer um maior nível de escolaridade e um ensino de qualidade. Além disso, o conhecimento, a informação e uma visão mais ampla dos valores são componentes básicos para o exercício da cidadania e o desenvolvimento sustentável.

Ainda que por si só a educação não assegure a produção e distribuição de riquezas, a justiça social e o fim das discriminações sociais, ela é, sem dúvida, parte indispensável do processo para tornar as sociedades mais prósperas, justas e igualitárias.

Comentários

Os pretos e pardos foram tratados conjuntamente neste indicador. O IBGE, em suas pesquisas domiciliares, utiliza cinco categorias no seu sistema de classificação da cor/raça da população - branca, preta, parda, amarela e indígena, por meio de uma pergunta em que o informante se autodeclara em relação à sua cor. Devido ao percentual de apenas 6% de autodeclaração de pessoas de cor preta, e também a proximidade dos resultados em relação a população que se autodeclara parda, é usual agrupar as informações relativas às pessoas pretas e pardas.

Idealmente as pessoas de 25 anos ou mais de idade deveriam ter no mínimo 11 anos de estudo, que corresponde ao ensino médio completo. A

análise da escolaridade no Brasil, no período de 1992 a 2008, revela médias inferiores a 8 anos de estudo, ou seja, mostra sequer a conclusão do ensino fundamental, escolaridade obrigatória estabelecida pela Constituição Federal de 1988. Isto reflete um passado de exclusão de grande parte da população, do sistema educacional ou das altas taxas de reprovação e evasão escolar. Em 2008, a escolaridade média do brasileiro alcançou apenas 7,0 anos de estudo, e a evolução tem sido lenta, pois em 10 anos (1998-2008) ocorreu um incremento de apenas 1,4 ano. Se continuar neste ritmo, o Brasil levará cerca de 30 anos para alcançar o indicador esperado.

Ao relacionar a escolaridade com outros indicadores nestes últimos 10 anos, chegamos a algumas conclusões: o índice de Gini reduziu lentamente, passando de 0,584, em 1998, para 0,531, em 2008, revelando ainda um grau elevado de desigualdade na distribuição de rendimentos; somente 24,1% dos jovens de 20 a 24 anos de idade frequentavam a escola em 2008, proporção que não se alterou em relação a 1998, apesar de alguns avanços nos anos intermediários, ainda assim, provavelmente a escolaridade permanecerá baixa nos próximos anos.

As médias de anos de estudo mais baixas ocorrem na Região Nordeste, variando entre 5,0 em Alagoas e 6,3 em Sergipe, sendo que em todos os estados são inferiores à média nacional. O Distrito Federal, o Rio de Janeiro, o Amapá e São Paulo possuem médias que correspondem à conclusão do ensino fundamental, ou seja, iguais ou superiores a 8 anos de estudo.

Uma análise geral da escolaridade por sexo, no período de 1992 a 2008, evidencia que a partir de 2001 as mulheres passaram a deter maiores médias de anos de estudo, fruto de um processo de conquistas e superação de barreiras nas últimas décadas. Esta conquista, porém, não significou ainda equidade no que se refere ao 'rendimento médio mensal' menor para as mulheres (R$ 814,00 em 2008, enquanto o masculino era de R$ 1 204,00). Em quase todas as Unidades da Federação, as mulheres possuem maior escolaridade que os homens, e naquelas em que isto não ocorre, as diferenças são muito pequenas. Da mesma forma, em todas as Unidades da Federação o rendimento feminino é inferior ao masculino, chegando a alcançar uma diferença absoluta de R$ 856,00 no Distrito Federal.

Quanto à escolaridade por cor ou raça, há desigualdade entre brancos, pretos e pardos, e esta diferença se alterou muito pouco no período da série histórica trabalhada. Em 1992, os pretos e pardos de 25 anos ou mais de idade tinham 2,3 anos de estudo a menos do que os brancos da mesma faixa etária. Em 2008, essa diferença era de dois anos. Vale destacar que a baixa escolaridade se reflete nos rendimentos, pois os pretos e pardos têm um 'rendimento médio mensal' que corresponde praticamente à metade daqueles da população de cor ou raça branca.

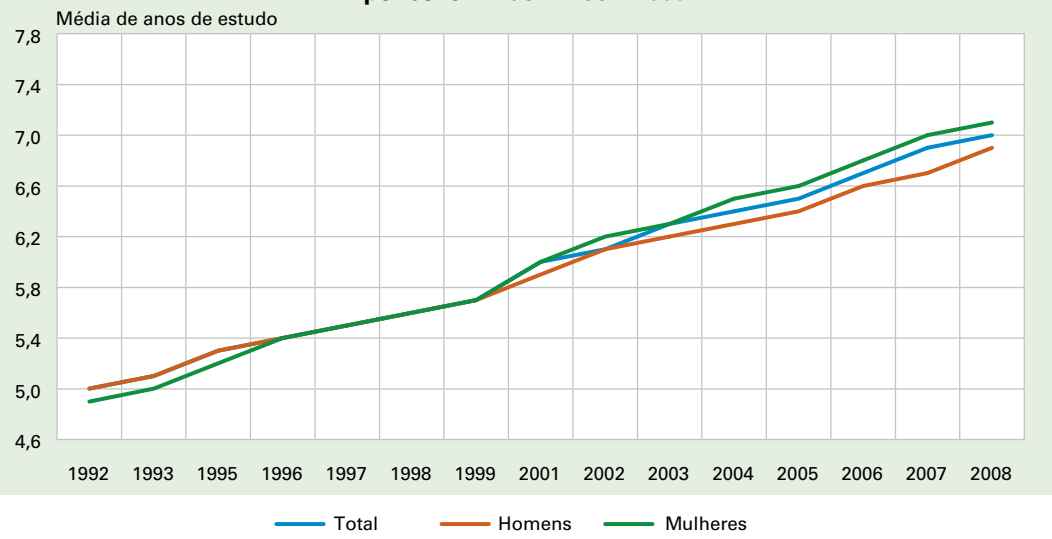
Os pretos e pardos também apresentam escolaridade inferior à dos brancos em todas as Unidades da Federação, com diferenças de dois anos de estudo, em média. Vale ressaltar que, mesmo entre a população branca, que apresenta médias mais elevadas, a maioria dos estados (17) possui escolaridade inferior a 8 anos de estudo (ensino fundamental). Entre os pretos e pardos, a situação é ainda pior, na medida que somente o Distrito Federal, pouco significativo em termos populacionais, possui escolaridade média

correspondente ao ensino fundamental completo. Na Região Nordeste, a população de cor ou raça preta e parda é mais afetada pela baixa escolaridade, alcançando, em 2008, uma média de apenas 5,3 anos de estudo, embora tenha aumentado em relação a 2006 (4,6). A situação é ainda mais grave em Alagoas, com 4,4 anos de estudo em média.

Indicadores relacionados

21 – Taxa de crescimento da população
22 – Taxa de fecundidade
24 – Índice de Gini da distribuição de rendimento
25 – Taxa de desocupação
26 – Rendimento familiar *per capita*
27 – Rendimento médio mensal
29 – Taxa de mortalidade infantil
30 – Prevalência de desnutrição total
31 – Imunização contra doenças infecciosas infantis
33 – Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado
34 – Taxa de escolarização
35 – Taxa de alfabetização
38 – Coeficiente de mortalidade por homicídios
39 – Coeficiente de mortalidade por acidentes de transporte
40 – Produto Interno Bruto *per capita*
55 – Acesso à Internet

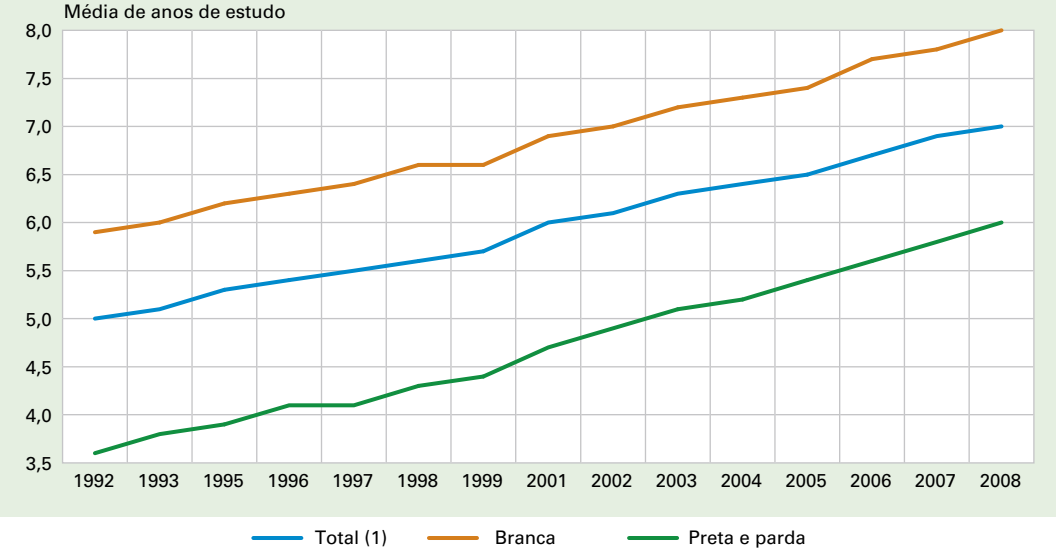
Gráfico 75 - Média de anos de estudo das pessoas de 25 anos ou mais de idade, por sexo - Brasil - 1992/2008



Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 1992/2008.

Notas: 1. Exclusive a população rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá entre os anos de 1992 e 2003, a partir de 2004 a amostra inclui todo o Território Nacional, constituindo-se numa nova série.
2. Não houve pesquisa em 1994 e 2000.

Gráfico 76 - Média de anos de estudo das pessoas de 25 anos ou mais de idade, por cor ou raça - Brasil - 1992/2008



Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 1992/2008.

Notas: 1. Exclusive a população rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá entre os anos de 1992 e 2003, a partir de 2004 a amostra inclui todo o Território Nacional, constituindo-se numa nova série.
2. Não houve pesquisa em 1994 e 2000.
(1) Inclusive as pessoas de cor ou raça amarela, indígena ou sem declaração.

Tabela 92 - Média de anos de estudo das pessoas de 25 anos ou mais de idade, por sexo e cor ou raça - Brasil - 1992/2008

Ano	Média de anos de estudo da população de 25 anos ou mais de idade				
	Total (1)	Sexo		Cor ou raça	
		Homens	Mulheres	Branca	Preta e parda
1992	5,0	5,0	4,9	5,9	3,6
1993	5,1	5,1	5,0	6,0	3,8
1995	5,3	5,3	5,2	6,2	3,9
1996	5,4	5,4	5,4	6,3	4,1
1997	5,5	5,5	5,5	6,4	4,1
1998	5,6	5,6	5,6	6,6	4,3
1999	5,7	5,7	5,7	6,6	4,4
2001	6,0	5,9	6,0	6,9	4,7
2002	6,1	6,1	6,2	7,0	4,9
2003	6,3	6,2	6,3	7,2	5,1
2004	6,4	6,3	6,5	7,3	5,2
2005	6,5	6,4	6,6	7,4	5,4
2006	6,7	6,6	6,8	7,7	5,6
2007	6,9	6,7	7,0	7,8	5,8
2008	7,0	6,9	7,1	8,0	6,0

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 1992/2008.

Notas: 1. Exclusive população rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá entre os anos de 1992 e 2003 e, a partir de 2004 a amostra inclui todo o Território Nacional, constituindo-se numa nova série.
2. Não houve pesquisa nos anos de 1994 e 2000.
(1) Inclusive as informações das pessoas de cor ou raça amarela, indígena ou sem declaração.

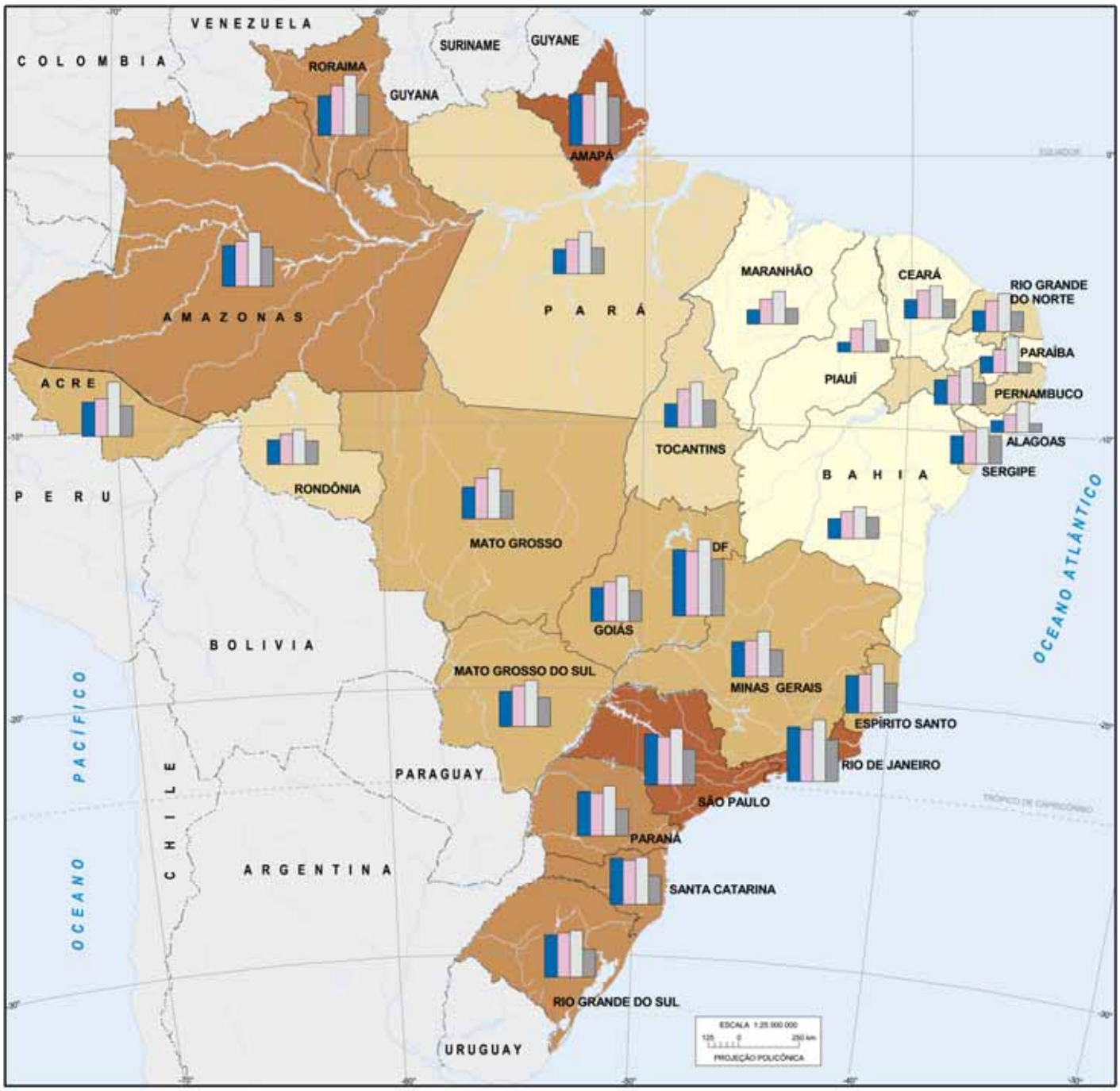
Tabela 93 - Média de anos de estudo das pessoas de 25 anos ou mais de idade, por sexo e cor ou raça, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação - 2008

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Média de anos de estudo das pessoas de 25 anos ou mais de idade				
	Total (1)	Sexo		Cor ou raça	
		Homens	Mulheres	Branca	Preta e parda
Brasil	**7,0**	**6,9**	**7,1**	**8,0**	**6,0**
Norte	**6,6**	**6,3**	**6,9**	**7,6**	**6,3**
Rondônia	6,1	5,8	6,3	6,7	5,7
Acre	6,8	6,6	6,9	8,4	6,3
Amazonas	7,4	7,2	7,6	8,4	7,1
Roraima	7,5	7,1	8,0	8,9	7,2
Pará	6,2	5,8	6,6	7,3	5,9
Amapá	8,1	8,1	8,1	9,2	7,9
Tocantins	6,4	5,7	7,0	7,6	6,0
Nordeste	**5,7**	**5,3**	**6,0**	**6,6**	**5,3**
Maranhão	5,4	4,9	5,8	6,5	5,0
Piauí	5,1	4,5	5,7	6,4	4,7
Ceará	5,7	5,3	6,1	6,5	5,3
Rio Grande do Norte	6,0	5,5	6,4	7,0	5,4
Paraíba	5,4	5,1	5,7	6,8	4,6
Pernambuco	6,0	5,8	6,2	6,9	5,5
Alagoas	5,0	4,7	5,2	6,3	4,4
Sergipe	6,3	6,1	6,5	6,8	6,1
Bahia	5,7	5,4	6,0	6,4	5,5
Sudeste	**7,7**	**7,8**	**7,7**	**8,4**	**6,6**
Minas Gerais	6,8	6,7	6,8	7,6	6,0
Espírito Santo	7,0	6,9	7,0	7,9	6,2
Rio de Janeiro	8,2	8,4	8,2	9,0	7,3
São Paulo	8,0	8,1	7,9	8,6	6,8
Sul	**7,5**	**7,5**	**7,4**	**7,8**	**6,0**
Paraná	7,5	7,5	7,4	8,0	6,0
Santa Catarina	7,6	7,7	7,5	7,8	6,2
Rio Grande do Sul	7,4	7,3	7,5	7,7	6,1
Centro-Oeste	**7,3**	**7,0**	**7,6**	**8,2**	**6,6**
Mato Grosso do Sul	6,9	6,7	7,2	7,7	6,2
Mato Grosso	6,8	6,4	7,2	8,0	6,1
Goiás	6,9	6,6	7,1	7,6	6,3
Distrito Federal	9,3	9,4	9,3	10,3	8,6

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2008.

(1) Inclusive as informações das pessoas de cor ou raça amarela, indígena ou sem declaração.

Mapa 37 - Média de anos de estudo da população de 25 anos ou mais de idade, total, por sexo e cor ou raça - 2008



Média de anos de estudo

Total
- 5,0 a 5,7
- 5,8 a 6,4
- 6,5 a 7,0
- 7,1 a 7,6
- 7,7 a 9,3

Por sexo
- Homens
- Mulheres

Por cor ou raça
- Branca
- Parda e Preta

10,3
6,0
4,4

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2008.

Habitação

37 Adequação de moradia

Este indicador expressa as condições de moradia através da proporção de domicílios com condições mínimas de habitabilidade.

Descrição

As variáveis utilizadas são o número total de domicílios particulares permanentes, a densidade de moradores por dormitório, a coleta do lixo, o abastecimento de água e o esgotamento sanitário. Foram considerados adequados os domicílios que atendessem simultaneamente os seguintes critérios: densidade de até dois moradores por dormitório; coleta de lixo direta ou indireta por serviço de limpeza; abastecimento de água por rede geral; e esgotamento sanitário por rede coletora ou fossa séptica.

O indicador expressa a proporção de domicílios que contemplem os quatro critérios citados sobre o total de domicílios particulares permanentes.

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas pelo IBGE, oriundas da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD.

Justificativa

Dentre os itens essenciais a serem tratados no desenvolvimento sustentável, destaca-se a habitação, necessidade básica do ser humano. A moradia adequada é uma das condições determinantes para a qualidade de vida da população. Um domicílio pode ser considerado satisfatório quando apresenta um padrão mínimo de aceitabilidade dos serviços de infraestrutura básica, além de espaço físico suficiente para seus moradores.

Foram selecionados os indicadores de acesso a alguns serviços básicos e outras características do domicílio. A densidade de moradores por dormitório é um dos indicadores que expressa a qualidade de vida na moradia e em conjunto com as características constitutivas e a disponibilidade de serviços básicos de infraestrutura têm influência marcante na saúde e no bem estar da população.

Comentários

Considera-se como adequado o domicílio particular permanente com abastecimento de água por rede geral, esgotamento sanitário por rede coletora ou fossa séptica, coleta de lixo direta ou indireta e com até dois moradores por dormitório. A classificação adotada neste indicador foi a mesma do Censo Demográfico 2000 e pode ser consultada no volume temático *Censo Demográfico 2000: famílias e Domicílios: resultados da amostra.*

O Ministério das Cidades decidiu adotar como diretriz para a área de habitação as Metas de Desenvolvimento do Milênio: reduzir pela metade a

proporção da população sem acesso à água potável até 2015, e atingir, até 2020, uma melhoria significativa da qualidade de vida das pessoas que residem em habitações precárias, conforme informação divulgada pelo Programa das Nações Unidas para Desenvolvimento – PNUD Brasil, disponível na Internet no endereço http://www.pnud.org.br. As Metas do Milênio foram estabelecidas pela Assembleia Geral das Nações Unidas para implementar a Declaração do Milênio, adotada por unanimidade pelos países membros da Organização das Nações Unidas - ONU em 2000. Maiores informações poderão ser obtidas no portal http://www.developmentgoals.com.

O número de domicílios adequados para moradia vem crescendo no Brasil nos últimos anos, tendo alcançado 57% dos domicílios particulares permanentes em 2008. Este, porém, não é um percentual satisfatório, pois significa que o País possuía neste ano aproximadamente 25 milhões de domicílios inadequados, segundo os critérios de adequação definidos neste indicador.

Os contrastes regionais e interestaduais são marcantes. No que se refere a este indicador, podemos afirmar que temos dois Brasis: um representado pelas Regiões Norte, Centro-Oeste (com exceção do Distrito Federal) e Nordeste, com médias inferiores à nacional; um outro Brasil, que abrange as regiões do Centro-sul do País, com valores superiores à média nacional. Enquanto no Sudeste 72,5% dos domicílios são adequados, na Região Norte, esta proporção cai para 28,6%.

Entre as Unidades da Federação, as desigualdades também são marcantes. Mato Grosso do Sul e Amapá apresentam os menores percentuais de domicílios adequados, 21,1% e 22,5%, respectivamente. No Distrito Federal, este percentual alcança 78,6% e em São Paulo, 77,3%.

Quando os critérios de adequação são analisados separadamente, observa-se que o número de domicílios com densidade de até dois moradores por dormitório vem aumentando e o acesso aos serviços de saneamento básico vem se ampliando, ou seja, segundo estes quesitos, as condições gerais de moradia do brasileiro melhoraram nos últimos anos. Entre os indicadores de saneamento, a coleta de lixo e a rede geral de água estão presentes em um número maior de domicílios (87,9% e 83,9%, respectivamente) do que o esgotamento sanitário adequado (rede geral de esgoto ou fossa séptica), presente em 73,2% dos domicílios, entretanto, com melhoria em relação ao ano de 2006 (70,6%).

Nas Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, o acesso aos serviços de saneamento básico no domicílio é menor, mantendo o mesmo padrão de contraste com as Regiões Sudeste e Sul que aquele apresentado em 2006. A título de exemplo, no Centro-Oeste as desigualdades são enormes, pois enquanto no Mato Grosso do Sul apenas 24% dos domicílios possuem esgotamento sanitário adequado, o menor do País em 2008, no Distrito Federal esse percentual alcança 96,8%, o maior do País.

Quanto a coleta de lixo no domicílio, as menores proporções ocorrem no Nordeste, com destaque para os Estados do Piauí (56,2%) e Maranhão (66,6%).

No que se refere ao abastecimento de água por rede geral, a Região Norte apresenta os menores percentuais do País, sobretudo nos Estados de Rondônia (42,3%), Pará (49,1%) e Acre (56,8%). Esta situação pode ser explicada pela maior proporção de domicílios com poço ou nascente. Em Rondônia,

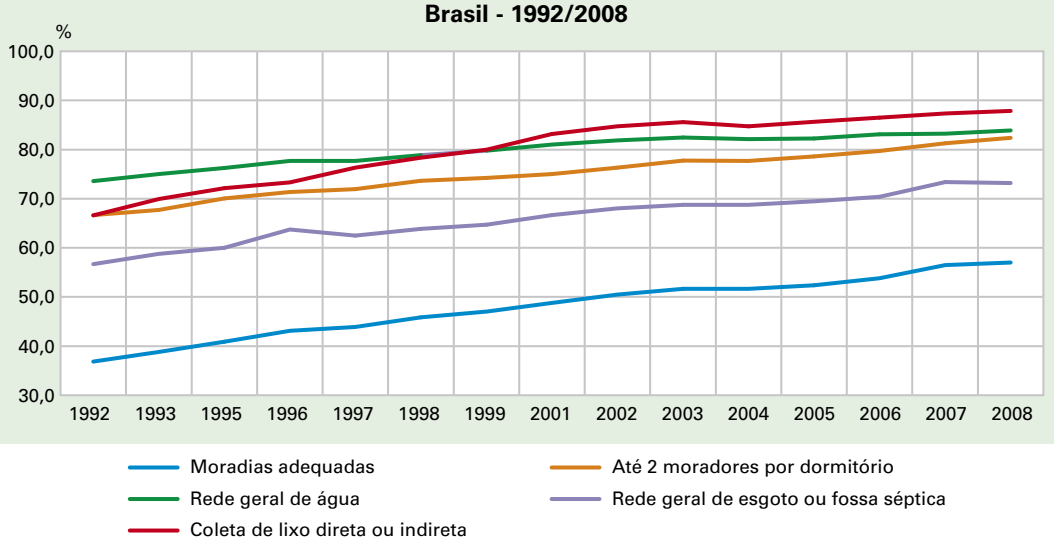
por exemplo, 38,8% dos domicílios possuem esta forma de abastecimento de água, e no Pará alcança 47,6%. A título de exemplo, estados com proporções elevadas de abastecimento por rede geral, tais como: São Paulo (96,5%) e Minas Gerais (87,6%), possuem uma proporção menor de domicílios com abastecimento por poço ou nascente, 3,2% e 11%, respectivamente.

Por fim, cabe ressaltar que nos estados com os menores percentuais de domicílios com saneamento adequado, o número de internações por Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado - DRSAI é maior.

Indicadores relacionados

18 - Acesso a serviço de coleta de lixo doméstico
19 - Acesso a sistema de abastecimento de água
20 - Acesso a esgotamento sanitário
25 - Taxa de desocupação
26 - Rendimento familiar *per capita*
27 - Rendimento médio mensal
28 - Esperança de vida ao nascer
29 - Taxa de mortalidade infantil
33 - Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado
52 - Existência de conselhos municipais de meio ambiente

Gráfico 77 - Percentual de domicílios particulares permanentes em condição de moradia adequada e critérios de adequação Brasil - 1992/2008



Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 1992/2008.

Notas: 1. Exclusive a população rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá entre os anos de 1992 e 2003, a partir de 2004 a amostra inclui todo o Território Nacional, constituindo-se numa nova série.
2. Não houve pesquisa em 1994 e 2000.

Tabela 94 - Domicílios particulares permanentes, total e adequados para moradia e proporção de domicílios particulares permanentes, por critérios de adequação - Brasil - 1992/2008

Ano	Domicílios particulares permanentes						
	Total	Adequados para moradia					
		Absoluto	Relativo (%)	Critérios de adequação			
				Até 2 moradores por dormitório (%)	Rede geral de água (%)	Rede geral de esgoto ou fossa séptica (%)	Coleta de lixo direta ou indireta (%)
1992	35 902 683	13 219 014	36,8	66,7	73,6	56,7	66,6
1993	36 819 172	14 290 108	38,8	67,7	75,0	58,8	69,9
1995	38 870 743	15 904 858	40,9	70,1	76,3	60,0	72,1
1996	39 681 870	17 119 566	43,1	71,4	77,7	63,7	73,3
1997	40 644 623	17 835 536	43,9	72,0	77,7	62,5	76,3
1998	41 839 703	19 191 847	45,9	73,7	78,8	63,9	78,3
1999	43 859 738	20 630 006	47,0	74,2	79,8	64,7	80,0
2001	46 930 563	22 886 117	48,8	75,0	81,0	66,7	83,2
2002	48 047 058	24 251 073	50,5	76,3	81,9	68,0	84,8
2003	49 674 614	25 674 500	51,7	77,7	82,4	68,8	85,6
2004	51 616 165	26 673 088	51,7	77,7	82,1	68,7	84,7
2005	52 867 662	27 697 904	52,4	78,6	82,2	69,4	85,7
2006	54 214 031	29 169 546	53,8	79,7	83,1	70,4	86,5
2007	55 769 895	31 519 128	56,5	81,3	83,2	73,4	87,3
2008	57 557 140	32 816 271	57,0	82,4	83,9	73,2	87,9

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 1992/2008.

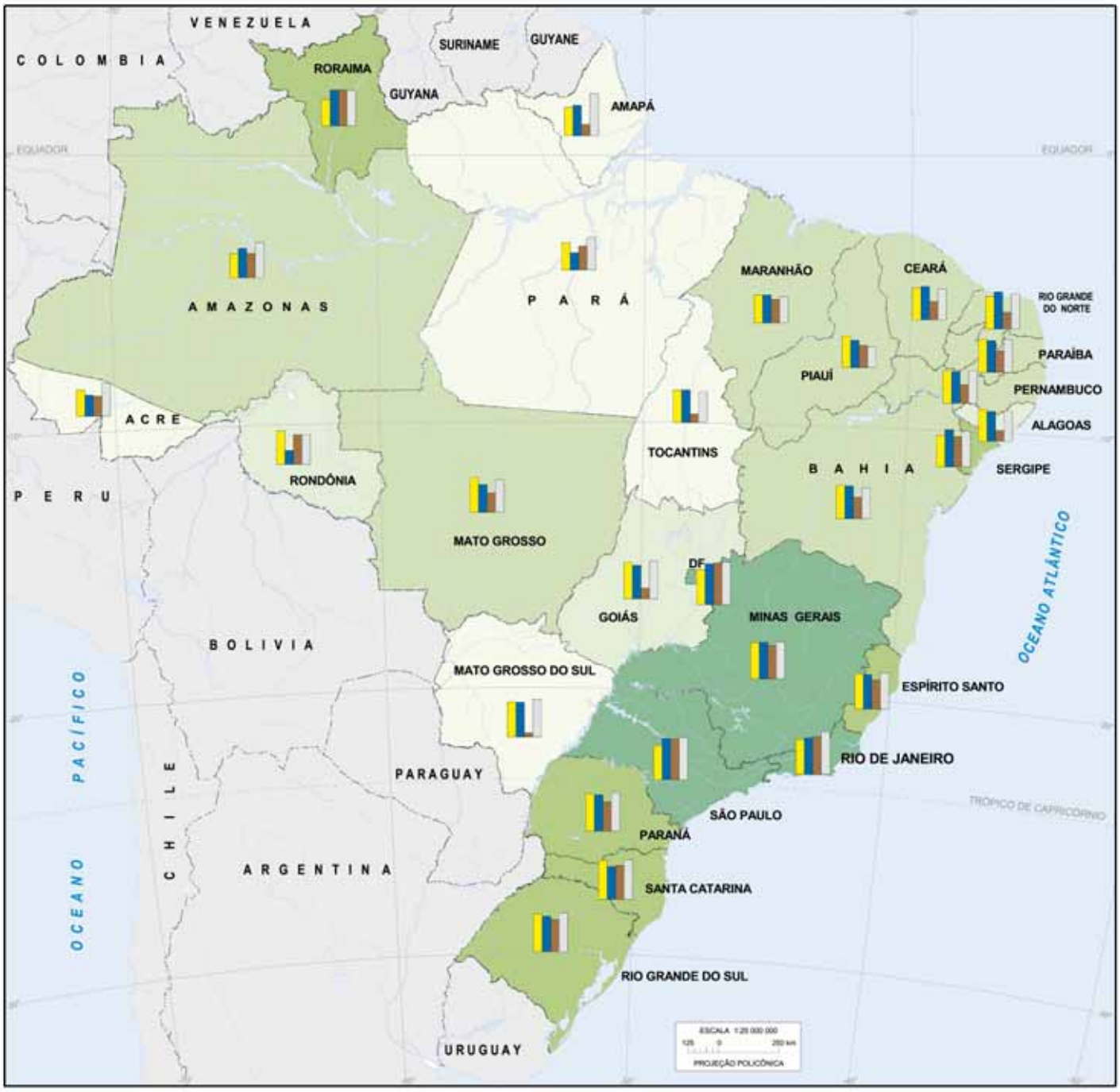
Notas: 1. Exclusive população rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá entre os anos de 1992 e 2003 a partir de 2004 a amostra inclui todo o Território Nacional, constituindo-se numa nova série.
2. Não houve pesquisa nos anos de 1994 e 2000.

Tabela 95 - Domicílios particulares permanentes, total e adequados para moradia e proporção de domicílios particulares permanentes por critérios de adequação, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação - 2008

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Domicílios particulares permanentes						
	Total	Adequados para moradia					
		Absoluto	Relativo (%)	Critérios de adequação			
				Até 2 moradores por dormitório (%)	Rede geral de água (%)	Rede geral de esgoto ou fossa séptica (%)	Coleta de lixo direta ou indireta (%)
Brasil	**57 557 140**	**32 816 271**	**57,0**	**82,4**	**83,9**	**73,2**	**87,9**
Norte	**4 009 982**	**1 147 274**	**28,6**	**69,9**	**58,3**	**60,1**	**80,1**
Rondônia	451 794	135 456	30,0	81,0	42,3	73,6	72,9
Acre	186 748	49 029	26,3	67,2	56,8	55,2	81,0
Amazonas	773 191	276 900	35,8	62,2	73,2	63,1	84,7
Roraima	116 779	59 785	51,2	66,5	85,7	86,1	85,0
Pará	1 938 899	494 660	25,5	69,2	49,1	62,1	79,0
Amapá	164 745	37 042	22,5	70,9	75,1	37,5	98,4
Tocantins	377 826	94 402	25,0	78,4	79,0	32,1	75,5
Nordeste	**14 993 711**	**6 034 718**	**40,2**	**78,3**	**78,0**	**55,0**	**75,4**
Maranhão	1 616 920	595 463	36,8	70,0	69,9	61,2	66,6
Piauí	875 390	328 213	37,5	77,1	69,2	59,5	56,2
Ceará	2 372 870	869 935	36,7	77,4	80,7	51,8	76,1
Rio Grande do Norte	888 293	320 149	36,0	79,3	87,8	48,1	84,4
Paraíba	1 086 361	486 120	44,7	80,4	77,7	57,9	80,5
Pernambuco	2 480 718	1 005 057	40,5	79,3	77,0	51,8	79,4
Alagoas	883 014	247 817	28,1	77,7	73,8	36,8	75,2
Sergipe	567 087	320 226	56,5	77,4	88,4	74,7	85,4
Bahia	4 223 058	1 861 738	44,1	81,1	79,6	57,3	75,3
Sudeste	**25 309 928**	**18 353 144**	**72,5**	**83,8**	**91,8**	**88,8**	**95,3**
Minas Gerais	6 116 721	4 206 241	68,8	86,5	87,6	80,4	87,9
Espírito Santo	1 055 551	607 383	57,5	84,1	82,7	72,5	86,1
Rio de Janeiro	5 247 630	3 570 793	68,0	83,2	87,1	88,7	98,1
São Paulo	12 890 026	9 968 727	77,3	82,7	96,5	94,2	98,5
Sul	**8 993 253**	**5 606 599**	**62,3**	**89,6**	**84,1**	**76,8**	**90,7**
Paraná	3 384 741	2 080 172	61,5	88,9	86,5	72,8	89,9
Santa Catarina	1 956 405	1 234 866	63,1	91,2	79,0	81,6	92,0
Rio Grande do Sul	3 652 107	2 291 561	62,7	89,4	84,4	78,1	90,8
Centro-Oeste	**4 250 266**	**1 674 536**	**39,4**	**85,3**	**81,3**	**48,5**	**89,1**
Mato Grosso do Sul	725 422	153 184	21,1	83,9	83,5	24,0	89,3
Mato Grosso	922 224	353 742	38,4	83,8	69,4	53,4	79,5
Goiás	1 856 707	581 130	31,3	87,0	80,8	36,2	90,2
Distrito Federal	745 913	586 480	78,6	84,0	95,3	96,8	98,3

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2008.

Mapa 38 - Adequação de moradia - 2008



Moradias adequadas (%)

- 21,1 a 26,3
- 26,4 a 31,3
- 31,4 a 44,7
- 44,8 a 63,1
- 63,2 a 78,6

Critérios de adequação (%)

- Densidade de moradores por dormitório (até 2,0)
- Rede geral de abastecimento de água
- Rede geral de esgoto ou fossa séptica
- Coleta de lixo (direta ou indireta)

98,5
61,2
24,0

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2008.

Nota: São consideradas moradias adequadas os domicílios que cumprem,simultaneamente, os seguintes critérios: densidade de moradores por dormitório até 2 (dois), rede geral de abastecimento de água, esgotamento por rede geral ou fossa séptica e coleta de lixo direta ou indireta.

Segurança

38 Coeficiente de mortalidade por homicídios

Este indicador representa as mortes por causas violentas

Descrição

As variáveis utilizadas são o número de óbitos por homicídios (total, masculino e feminino) e a população residente (total, masculina e feminina).

O indicador é a relação entre a mortalidade por homicídios e a população, expressa em homicídios anuais por 100 000 habitantes.

Os registros primários de homicídios utilizados para elaboração deste indicador foram obtidos junto às Secretarias Estaduais de Saúde, por meio das declarações de óbito, e processados pelo Ministério da Saúde, através da Secretaria de Vigilância em Saúde, Divisão de Análise em Situação de Saúde, disponíveis no Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM.

Justificativa

Os especialistas apontam a mortalidade por causas violentas como as que mais vêm tomando vulto no conjunto da mortalidade no Brasil, principalmente entre os jovens e os homens. A criminalidade ocasiona grandes custos sociais e econômicos. Além das vidas perdidas, muitas vezes prematuras, gera sequelas emocionais nas famílias das vítimas, elevados custos hospitalares e para o controle da violência, e insegurança na população, interferindo negativamente na sua qualidade de vida.

Estudos mostram que a prevenção é menos onerosa. Estratégias de combate à exclusão social e à pobreza, tais como geração de emprego e renda e inserção no sistema educacional, entre outras iniciativas, poderão contribuir para a redução das taxas de homicídios. O planejamento e a implementação de uma política nacional de segurança pública, com medidas de curto, médio e longo prazo precisa integrar diferentes setores governamentais e da sociedade.

Comentários

Observa-se um incremento em termos absolutos de 6,2 óbitos por homicídios por 100 mil habitantes entre 1992 e 2007, sendo mais acentuado para o sexo masculino. Entre 1992 e 2003, ocorreu um aumento no coeficiente e a partir de 2004 observa-se uma tendência de queda. Os homens apresentam valores consideravelmente superiores às mulheres (10 vezes maiores em média). As mortes por homicídios afetam a esperança de vida, que não é superior devido às mortes prematuras, sobretudo de jovens do sexo masculino.

As Regiões Nordeste, Centro-Oeste e Norte apresentaram em 2007 os maiores coeficientes, mais elevados que a média do País (25,4 por 100 mil habitantes). A Região Sul continua exibindo o menor valor do País (21,4 por 100 mil habitantes), embora tenha aumentado ligeiramente em relação a 2004 (20,4 por 100 mil

habitantes). Vale ressaltar que em 2004 a Região Sudeste apresentava 32,3 óbitos por homicídios por 100 mil habitantes, e em 2007 esse número decresce para 23,5.

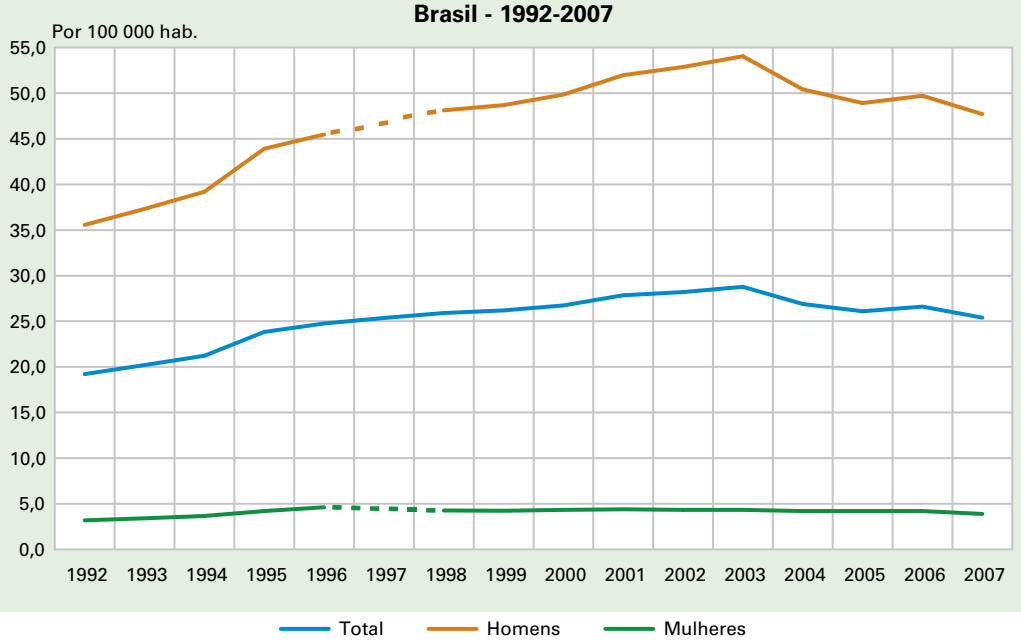
Entre as Unidades da Federação, os maiores coeficientes em 2007 couberam a Alagoas (59,5), Espírito Santo (53,3) e Pernambuco (53,0). O Estado do Rio de Janeiro ocupa o quarto lugar, tendo conseguido reduzir de 50,8, em 2004, para 41,5 óbitos por homicídios por 100 mil habitantes. Além destes exemplos, apresentam valores superiores à média brasileira todos os estados da Região Centro-Oeste (26,0 a 30,5), o Distrito Federal (29,2) e os Estados do Pará (30,3), Paraná (29,5), Roraima (29,9), Rondônia (27,2), Amapá (27,0), Bahia (26,0) e Sergipe (25,7). As menores taxas foram registradas nos Estados de Santa Catarina (10,4), Piauí (12,4) e São Paulo, que passou de 28,5, em 2004, para 15,4 óbitos por homicídios por 100 mil habitantes em 2007.

Ao analisar as variações espaciais dos coeficientes de mortalidade, deve-se considerar a subenumeração de óbitos provocada pela cobertura insatisfatória da base de dados em muitos municípios, principalmente nas Regiões Norte e Nordeste, além de possíveis imprecisões nas declarações de óbito.

Indicadores relacionados

24 - Índice de Gini da distribuição de rendimento
25 - Taxa de desocupação
26 - Rendimento familiar *per capita*
27 - Rendimento médio mensal
28 - Esperança de vida ao nascer
34 - Taxa de escolarização
35 - Taxa de alfabetização
36 - Escolaridade

Gráfico 78 - Coeficiente de mortalidade por homicídio, por sexo
Brasil - 1992-2007



Fonte: Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Divisão de Análise em Situação de Saúde, Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM.

Tabela 96 - Coeficiente de mortalidade por homicídios, por sexo
Brasil - 1992-2007

Ano	Coeficiente de mortalidade por homicídios (por 100 000 hab.)		
	Total	Sexo	
		Homens	Mulheres
1992	19,2	35,6	3,2
1993	20,2	37,3	3,4
1994	21,2	39,2	3,7
1995	23,8	43,9	4,2
1996	24,8	45,5	4,6
1997	25,4	...	...
1998	25,9	48,1	4,3
1999	26,2	48,7	4,3
2000	26,8	49,8	4,3
2001	27,8	52,0	4,4
2002	28,2	52,9	4,3
2003	28,8	54,0	4,3
2004	26,9	50,5	4,2
2005	26,1	48,9	4,2
2006	26,6	49,7	4,2
2007	25,4	47,7	3,9

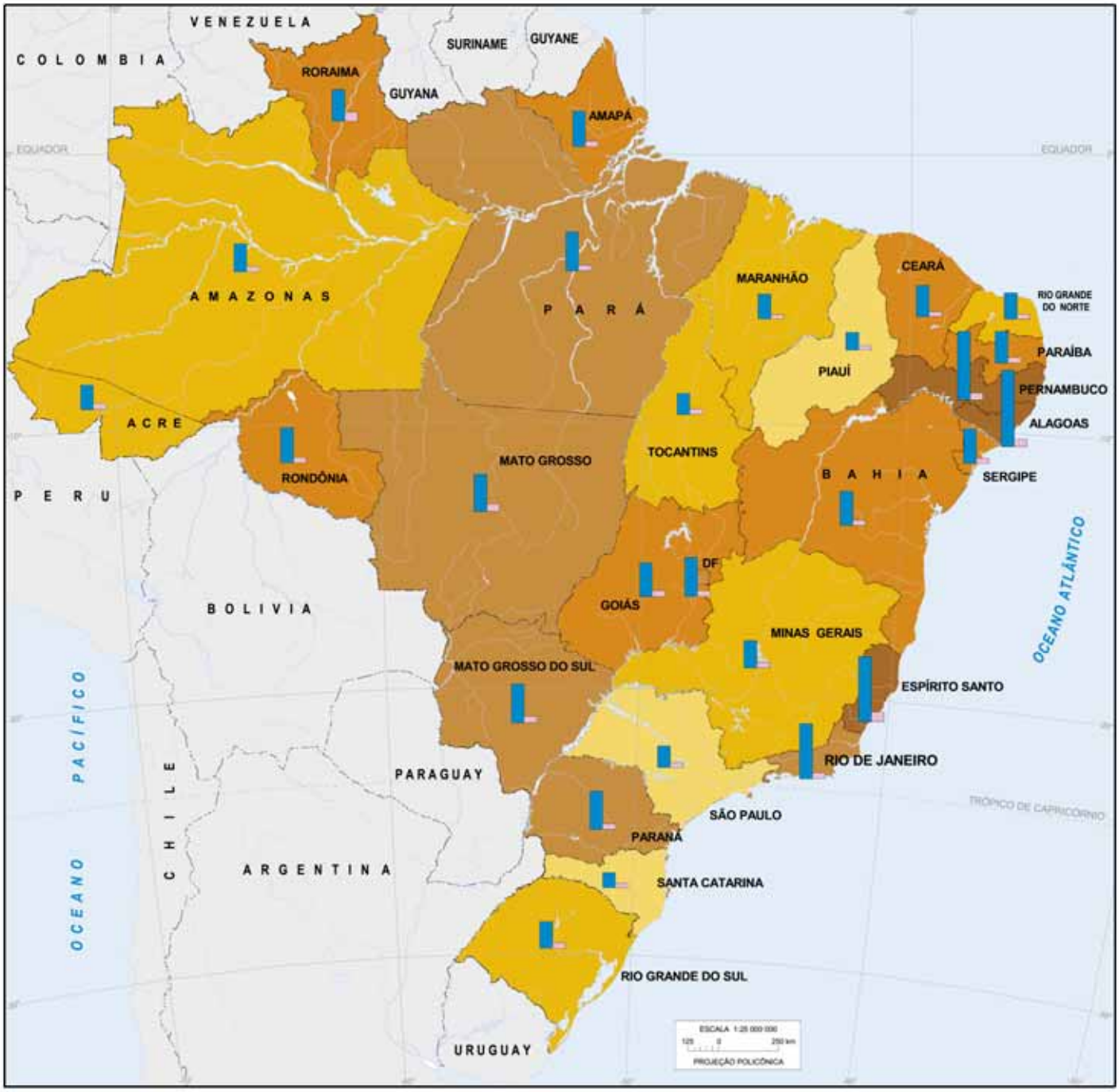
Fonte: Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Divisão de Análise em Situação de Saúde, Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM.

Tabela 97 - Coeficiente de mortalidade por homicídios, total e por sexo, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação - 2007

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Coeficiente de mortalidade por homicídios (por 100 000 hab.)		
	Total	Sexo	
		Homens	Mulheres
Brasil	**25,4**	**47,7**	**3,9**
Norte	**26,0**	**47,5**	**4,0**
Rondônia	27,2	49,8	3,6
Acre	19,5	33,7	5,1
Amazonas	21,1	39,0	3,1
Roraima	27,9	44,6	9,6
Pará	30,3	55,9	4,0
Amapá	27,0	50,2	3,8
Tocantins	16,5	28,5	4,2
Nordeste	**29,6**	**56,4**	**3,8**
Maranhão	18,0	34,1	2,0
Piauí	12,4	22,9	2,3
Ceará	23,2	44,4	3,0
Rio Grande do Norte	19,1	36,2	2,7
Paraíba	23,6	44,6	3,7
Pernambuco	53,0	102,5	6,5
Alagoas	59,5	114,6	6,9
Sergipe	25,7	49,0	3,3
Bahia	26,0	48,9	3,5
Sudeste	**23,5**	**44,2**	**3,9**
Minas Gerais	20,9	38,2	4,0
Espírito Santo	53,3	97,2	10,4
Rio de Janeiro	41,5	81,3	5,1
São Paulo	15,4	28,7	2,8
Sul	**21,4**	**39,8**	**3,6**
Paraná	29,5	55,1	4,5
Santa Catarina	10,4	18,6	2,3
Rio Grande do Sul	19,8	36,9	3,4
Centro-Oeste	**28,3**	**51,8**	**5,2**
Mato Grosso do Sul	30,4	55,2	5,7
Mato Grosso	30,5	53,5	6,7
Goiás	26,0	47,8	4,7
Distrito Federal	29,2	56,4	4,3

Fonte: Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Divisão de Análise em Situação de Saúde, Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM.

Mapa 39 - Coeficiente de mortalidade por homicídios - 2007



Mortalidade por homicídios por 100 000 habitantes (total)

- 10,4 a 15,4
- 15,5 a 21,1
- 21,2 a 27,9
- 28,0 a 41,5
- 41,6 a 59,5

Mortalidade por homicídios por 100 000 habitantes por sexo

- Homens
- Mulheres

114,6
50,2
2,0

Fonte: Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Divisão de Análise em Situação de Saúde, Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM.

39 Coeficiente de mortalidade por acidentes de transporte

Este indicador representa os óbitos por acidentes de transporte.

Descrição

As variáveis utilizadas são o número de óbitos por acidentes de transporte e a população (total e por sexo).

O indicador é a relação entre mortalidade por acidentes de transporte e a população considerada (total, homens e mulheres), expressa em óbitos por 100 000 habitantes.

Os registros primários de mortes por acidentes de transporte, utilizados para elaboração deste indicador, foram obtidos junto às Secretarias Estaduais de Saúde, por meio das declarações de óbito e processados pelo Ministério da Saúde, através da Secretaria de Vigilância em Saúde, Divisão de Análise em Situação de Saúde, disponíveis no Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM.

O indicador abrange os acidentes de transporte terrestres, aquaviários, aéreos e pessoas traumatizadas em acidentes de transporte (pedestres, ciclistas, motociclistas e os ocupantes de veículos).

Justificativa

Os acidentes de transporte, por serem um dos fatores que ameaçam a segurança física dos cidadãos, refletem na qualidade de vida da população, que é um dos aspectos essenciais na busca do desenvolvimento sustentável.

A mortalidade por acidentes de transporte é considerada um problema possível de se prevenir e evitar e, sob a ótica do desenvolvimento sustentável, associado aos aspectos de educação e de cidadania. Assim, nos processos de planejamento e gestão, é importante buscar estratégias que visem desde a mudança de comportamento de motoristas e pedestres até aquelas voltadas às questões de infraestrutura, tais como: programas de prevenção com campanhas de informação e conscientização; cumprimento do Código Nacional de Trânsito (veículos mais seguros, uso de cinto de segurança, crianças no banco traseiro, uso de capacetes e outros); desenvolvimento de planos estratégicos de tráfego; conservação de vias; sinalização adequada; investimento em pesquisas científicas que possam envolver toda a complexidade dos fenômenos (tecnológicos, psicológicos, sociológicos e físicos); e aplicação de metodologias apropriadas às especificidades local (inclusive as do espaço intra-urbano), regional e nacional.

Comentários

Segundo o Mistério da Saúde "acidente de transporte é todo acidente que envolve um veículo destinado, ou usado no momento do acidente, principalmente para o transporte de pessoas ou de mercadorias de um lugar para o outro". Inclui os acidentes de trânsito (acidentes com veículo ocorrido na via

pública) e os de não de trânsito (acidentes de veículo que ocorrem em sua totalidade em qualquer lugar que não seja uma via pública).

A Organização Mundial da Saúde - OMS considera os acidentes de transporte como um dos maiores problemas de saúde pública no mundo, especialmente nos países em desenvolvimento, consequência da acelerada urbanização e motorização, não acompanhada na mesma proporção de infra-estrutura adequada. Além das mortes, há casos de deficiências permanentes. Esse problema, que cresce mundialmente a cada ano, afeta todos os grupos socioeconômicos, com maior frequência os mais pobres, e implica em custos elevados para o sistema de saúde, através de assistência médico-hospitalar e reabilitação, dentre outros.

No ano de 2004, a segurança no trânsito foi o tema do Dia Mundial da Saúde, determinado pela OMS, para alertar sobre a relevância do assunto e sobre a necessidade de políticas públicas integradas entre os diversos setores público e privado e da sociedade civil organizada no combate ao problema.

No Brasil, os maiores valores do coeficiente de mortalidade por acidentes de transporte são observados nas Regiões Centro-Oeste (44,8 por 100 mil habitantes) e Sul (43,2 por 100 mil habitantes), que apresentavam em 2007 valores superiores à média brasileira (20,3 por 100 mil habitantes), especialmente para os homens, mantendo o mesmo padrão do ano de 2004.

Em 2007, Roraima, Santa Catarina e Tocantins foram os estados com as maiores mortalidades por acidentes de transporte por 100 mil habitantes, afetando sobretudo os homens.

As taxas femininas são maiores nos Estados de Santa Catarina,Tocantins, Mato Grosso e Roraima, inferiores, entretanto, às taxas masculinas.

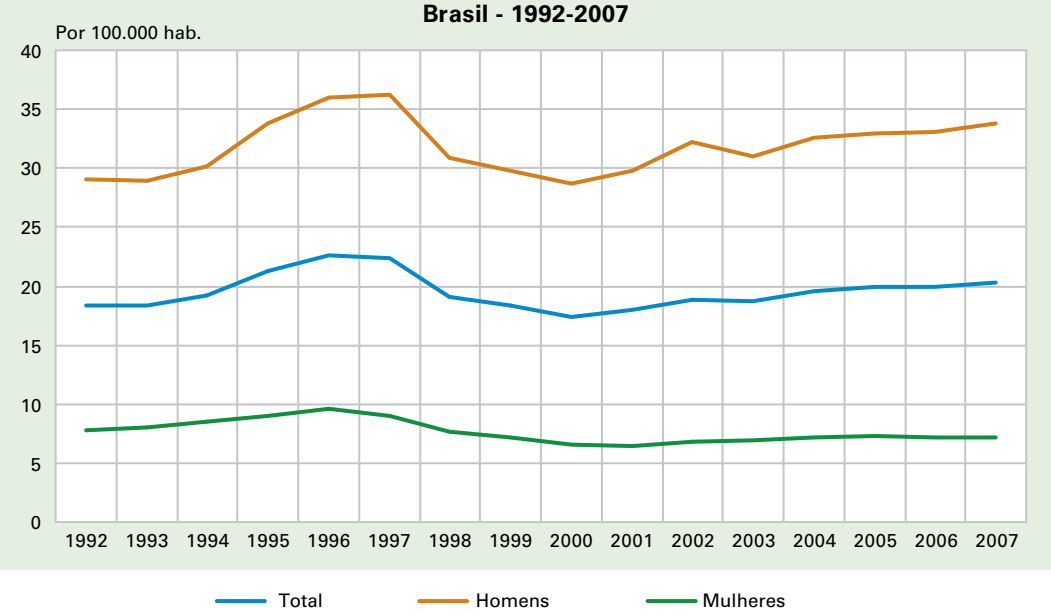
Alguns marcos referenciais são importantes para o enfrentamento dos acidentes de transporte, como o Código de Trânsito Brasileiro (Lei, nº 9.503/1998). Em 2008, entrou em vigor a "Lei Seca" (nº 11.705 de 19 de junho de 2008), com a finalidade de estabelecer alcoolemia zero (presença de álcool no sangue) e de impor penalidades mais severas para o condutor que dirigir sob a influência do álcool. De abrangência nacional, sua aplicabilidade de forma efetiva pode mitigar as ocorrências para os acidentes de trânsito, que são responsáveis pelo maior número de registros para esse indicador.

Ao analisar as variações espaciais dos coeficientes de mortalidade, deve-se considerar a subenumeração de óbitos provocada pela cobertura insatisfatória da base de dados em muitos municípios, principalmente nas Regiões Norte e Nordeste, além de possíveis imprecisões nas declarações de óbito.

Indicadores relacionados

26 - Rendimento familiar *per capita*
27 - Rendimento médio mensal
28 - Esperança de vida ao nascer
32 - Oferta de serviços básicos de saúde
34 - Taxa de escolarização
35 - Taxa de alfabetização
36 - Escolaridade
53 - Gastos com Pesquisa e Desenvolvimento

Gráfico 79 - Coeficiente de mortalidade por acidentes de transporte, por sexo
Brasil - 1992-2007



Fonte: Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Divisão de Análise em Situação de Saúde, Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM.

Tabela 98 - Coeficiente de mortalidade por acidentes de transporte, por sexo
Brasil - 1992-2007

Ano	Coeficiente de mortalidade por acidentes de transporte (por 100 000 hab.)		
	Total	Sexo	
		Homens	Mulheres
1992	18,3	29,1	7,7
1993	18,4	28,9	8,0
1994	19,2	30,2	8,5
1995	21,3	33,7	9,1
1996	22,6	36,0	9,6
1997	22,4	36,2	8,9
1998	19,1	30,9	7,7
1999	18,4	29,8	7,2
2000	17,4	28,6	6,6
2001	18,0	29,8	6,5
2002	18,9	32,3	6,9
2003	18,8	31,0	7,0
2004	19,6	32,6	7,2
2005	19,9	32,9	7,3
2006	19,9	33,1	7,2
2007	20,3	33,8	7,2

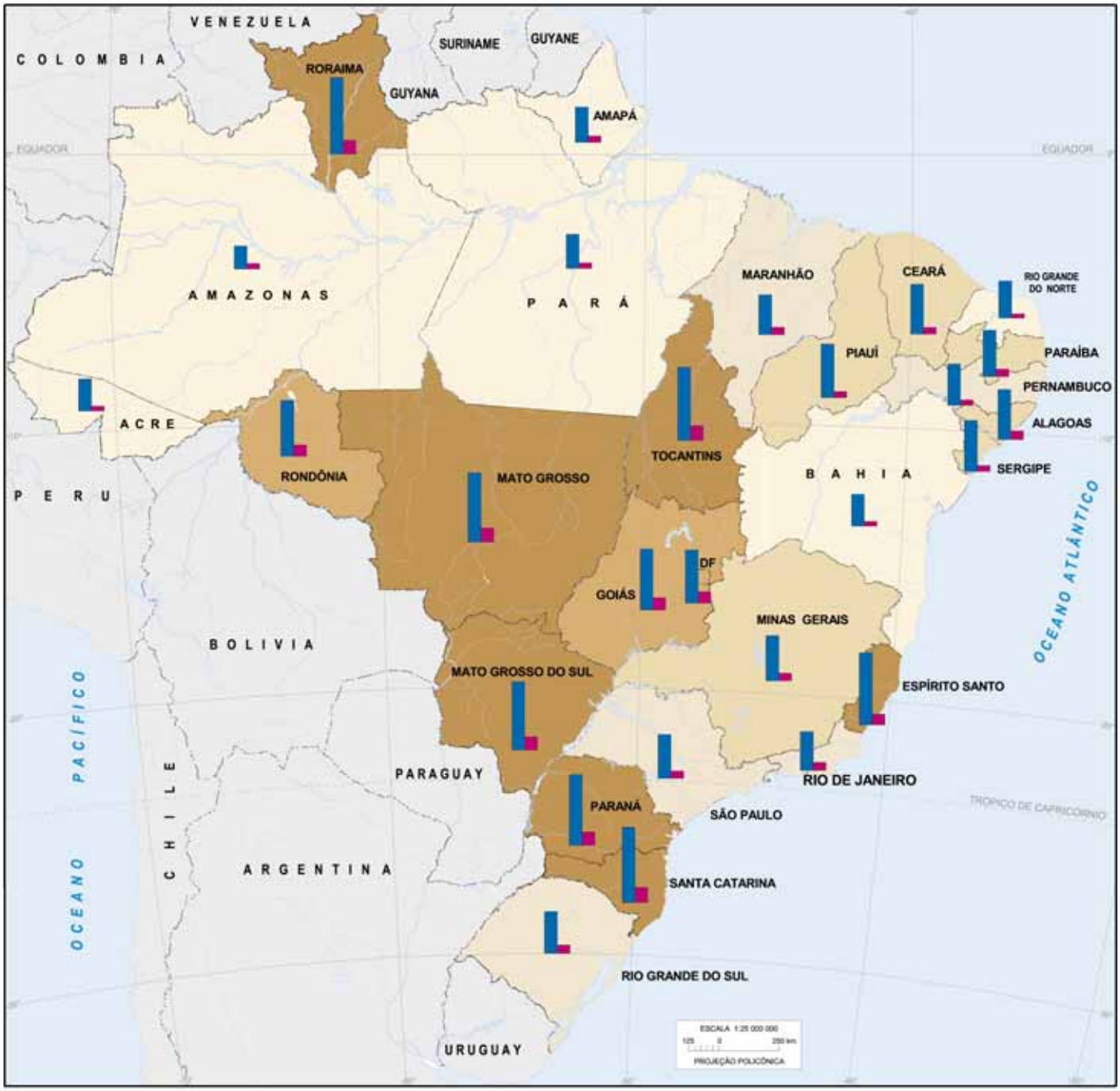
Fonte: Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Divisão de Análise em Situação de Saúde, Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM.

Tabela 99 - Coeficiente de mortalidade por acidentes de transporte, total e por sexo, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação - 2007

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Coeficiente de mortalidade por acidentes de transporte (por 100 000 hab.)		
	Total	Sexo	
		Homens	Mulheres
Brasil	**20,3**	**33,8**	**7,2**
Norte	**17,5**	**28,2**	**6,5**
Rondônia	24,9	40,0	9,2
Acre	14,5	23,8	5,1
Amazonas	11,6	17,5	5,6
Roraima	33,7	54,3	11,1
Pará	15,3	25,1	5,3
Amapá	16,0	26,0	6,0
Tocantins	32,2	52,2	11,8
Nordeste	**17,8**	**30,3**	**5,8**
Maranhão	17,8	29,1	6,7
Piauí	22,0	38,6	5,8
Ceará	20,7	36,0	6,2
Rio Grande do Norte	15,7	27,2	4,6
Paraíba	19,8	33,5	6,8
Pernambuco	17,4	30,2	5,3
Alagoas	21,4	36,0	7,5
Sergipe	20,9	36,8	5,7
Bahia	14,2	23,6	4,9
Sudeste	**19,2**	**32,1**	**6,8**
Minas Gerais	19,6	32,6	6,8
Espírito Santo	29,9	51,3	9,0
Rio de Janeiro	17,2	28,3	7,1
São Paulo	18,8	31,7	6,6
Sul	**26,2**	**43,2**	**9,7**
Paraná	30,4	50,4	10,8
Santa Catarina	32,7	53,5	12,1
Rio Grande do Sul	18,7	30,5	7,4
Centro-Oeste	**27,4**	**44,8**	**10,3**
Mato Grosso do Sul	29,6	48,7	10,7
Mato Grosso	30,6	49,3	11,2
Goiás	26,7	43,6	10,0
Distrito Federal	23,3	38,3	9,5

Fonte: Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Divisão de Análise em Situação de Saúde, Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM.

Mapa 40 - Coeficiente de mortalidade por acidentes de transporte - 2007



Mortalidade por acidentes de transporte por 100 000 habitantes (total)

- 11,6 a 16,0
- 16,1 a 18,8
- 18,9 a 22,0
- 22,1 a 26,7
- 26,8 a 33,7

Mortalidade por acidentes de transporte por 100 000 habitantes por sexo

- Homens
- Mulheres

54,3
25,1
4,6

Fonte: Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Divisão de Análise em Situação de Saúde, Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM.

Dimensão econômica

Quadro econômico

40 Produto Interno Bruto *per capita*

O Produto Interno Bruto *per capita* indica o nível médio de renda da população em um país ou território.

Descrição

As variáveis utilizadas para a construção deste indicador são o Produto Interno Bruto - PIB, a preços constantes de 1995, e a população residente estimada para 1º de julho.

O indicador expressa a razão entre o PIB e a população residente.

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas pelo IBGE.

Justificativa

O crescimento da produção líquida de bens e serviços é um indicador básico do comportamento de uma economia. Na qualidade de um indicador sintético, o PIB *per capita* resulta útil para sinalizar o estado do desenvolvimento econômico, em muitos aspectos - assim como o estudo de sua variação informa sobre o comportamento da economia ao longo do tempo. É comumente utilizado como um indicador-síntese do nível de

desenvolvimento de um país - ainda que insuficiente para expressar, por si só, o grau de bem-estar da população, especialmente em circunstâncias de desigualdade na distribuição de renda.

Comentários

Em 2007, o IBGE concluiu o processo de revisão metodológica do Sistema de Contas Nacionais, que inclui o cálculo do PIB, passando a adotar o ano de 2000 como referência e incorporando dados das pesquisas anuais econômicas e domiciliares, além da declaração do Imposto de Renda das Pessoas Jurídicas, entre outros aprimoramentos. Para o período anterior a 2000, realizou-se a retropolação dos dados até 1995, segundo as disponibilidades de informações, estimando-se uma nova série deTabelas de Recursos e Usos na classificação do sistema anteriormente divulgado, encadeada com a nova série no ano de 2000. Os dados aqui apresentados referem-se a esta nova série. Para as Unidades da Federação, as informações provêm do Sistema de Contas Regionais.

O Produto Interno Bruto *per capita* é normalmente utilizado como um indicador do ritmo de crescimento da economia. Na perspectiva do desenvolvimento sustentável, costuma ser tratado como uma informação associada à pressão que a produção exerce sobre o meio ambiente, em consumo de recursos não renováveis e contaminação. O crescimento do produto, porém, também pode ser condição para a satisfação das necessidades humanas correntes, para o combate da pobreza, diminuição do desemprego e para minorar outros problemas sociais. Seu crescimento é visto como sinal de um alerta nas condições dos países ricos, cujo padrão de vida e riqueza são os maiores responsáveis pelos problemas ambientais globais. Entre os países mais pobres ou em desenvolvimento é, em todos os sentidos, mais desejável que estejam presentes taxas elevadas de crescimento econômico, muito embora, na atualidade, eles próprios já não possam se descuidar da proteção ao meio ambiente como, no passado, se permitiram os chamados países centrais.

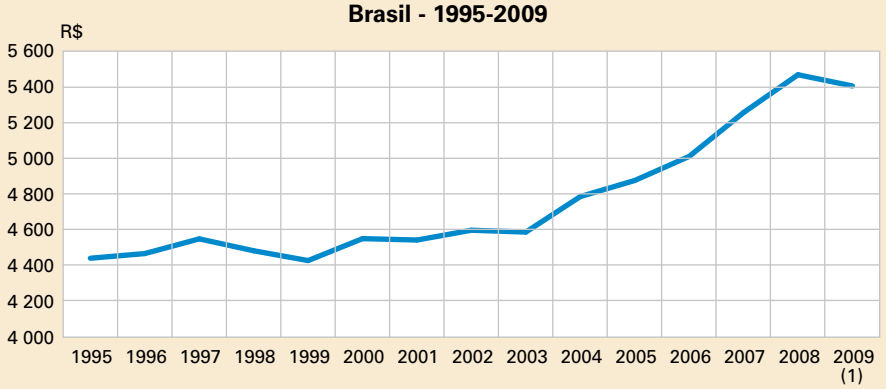
Nos últimos 14 anos, o Produto Interno Bruto *per capita* do Brasil, tomado a preços de 1995, passou de R$ 4 441,00 para R$ 5 405,00 (incremento de 21,7%), alternando taxas de crescimento baixas com situações de queda em alguns anos, com maiores crescimentos verificados nos anos finais da série, com exceção do ano de 2009, no qual os efeitos da crise internacional também foram verificados na economia brasileira.

É entre as Regiões Norte, Centro-Oeste e Sul que tem se concentrado a ocorrência de taxas de crescimento do PIB estadual superiores à média nacional. Por outro lado, também é no Norte e Centro-Oeste que têm sido registrados os maiores incrementos populacionais. Esses movimentos vêm determinando alterações discretas na posição relativa das Unidades da Federação em relação ao indicador de PIB *per capita*, mas revelam a crescente interiorização da atividade econômica do País.

Indicadores relacionados

03 - Concentração de poluentes no ar em áreas urbanas
04 - Uso de fertilizantes
05 - Uso de agrotóxicos
07 - Queimadas e incêndios florestais
08 - Desflorestamento na Amazônia Legal
10 - Área remanescente e desmatamento no Cerrado
18 - Acesso a serviço de coleta de lixo doméstico
20 - Acesso a esgotamento sanitário
21 - Taxa de crescimento da população
24 - Índice de Gini da distribuição de rendimento
25 - Taxa de desocupação
26 - Rendimento familiar *per capita*
27 - Rendimento médio mensal
41 - Taxa de investimento
42 - Balança comercial
43 - Grau de endividamento
44 - Consumo de energia *per capita*
45 - Intensidade energética
46 - Participação de fontes renováveis na oferta de energia
47 - Consumo mineral *per capita*
48 - Vida útil das reservas de petróleo e gás
49 - Reciclagem

Gráfico 80 - Produto Interno Bruto *per capita*
Brasil - 1995-2009



Fontes: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Contas Nacionais, e Coordenação de População e Indicadores Sociais, Projeção da População do Brasil por Sexo e Idade para o Período 1980-2050 - Revisão 2008.
Nota: Valores a preços de 1995.
(1) Resultado das Contas Nacionais Trimestrais.

Tabela 100 - População residente, Produto Interno Bruto, total e *per capita*, Brasil - 1995-2009

Ano	População residente 1 000 hab.	Produto Interno Bruto	
		Total (1 000 000 R$)	*Per capita* (R$)
1995	158 875	705 641	4 441
1996	161 323	720 816	4 468
1997	163 780	745 145	4 550
1998	166 252	745 409	4 484
1999	168 754	747 303	4 428
2000	171 280	779 483	4 551
2001	173 808	789 718	4 544
2002	176 304	810 710	4 598
2003	178 741	820 006	4 588
2004	181 106	866 847	4 786
2005	183 383	894 237	4 876
2006	185 564	929 747	5 010
2007	187 642	986 252	5 256
2008	189 613	1036 906	5 469
2009 (1)	191 481	1034 979	5 405

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Contas Nacionais, e Coordenação de População e Indicadores Sociais, Projeção da População do Brasil por Sexo e Idade para o Período 1980-2050 - Revisão 2008.

Nota: Valores a preços de 1995.

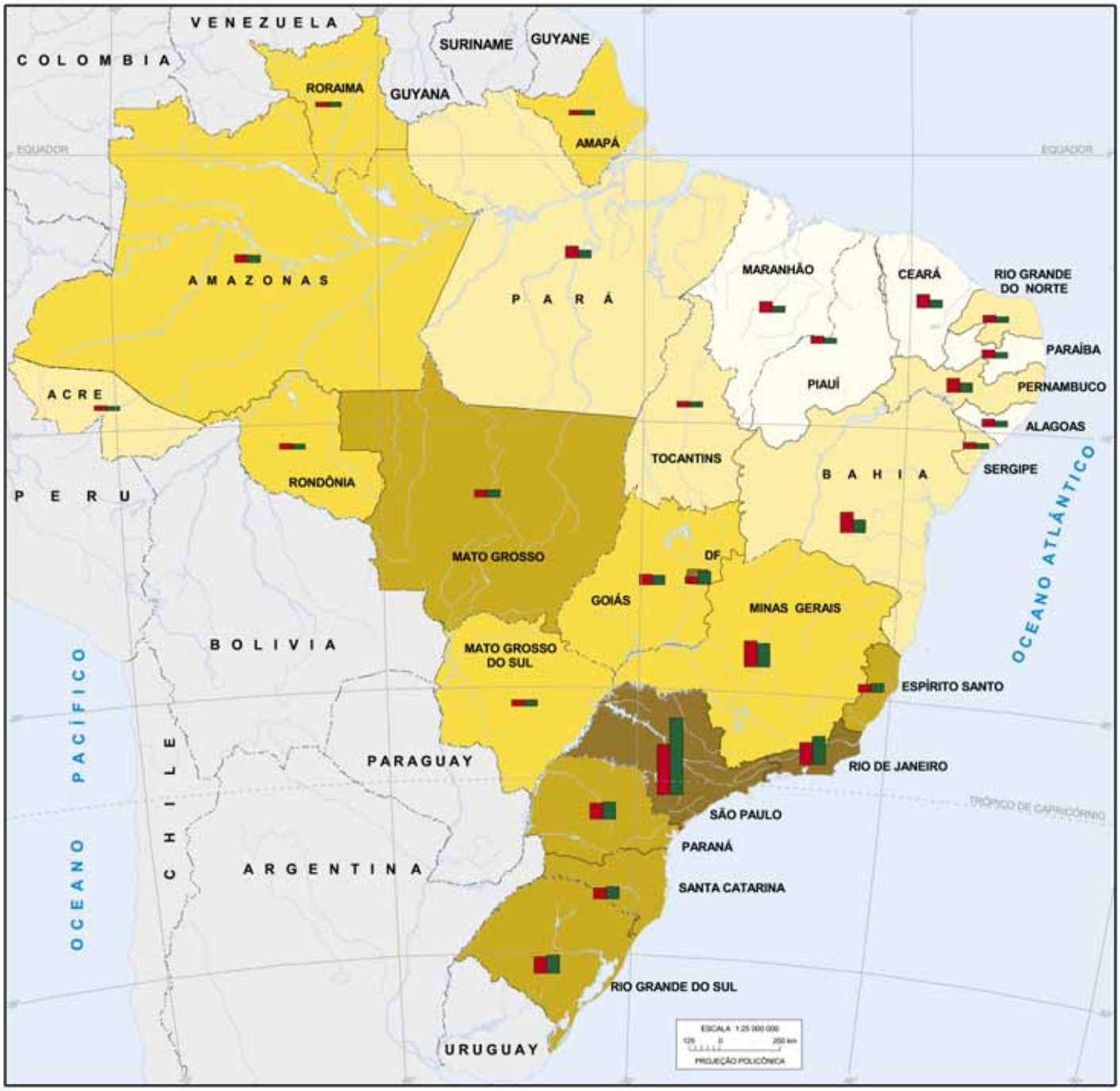
(1) Resultado das Contas Nacionais Trimestrais.

Tabela 101 - População residente, Produto Interno Bruto, total e *per capita*, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação - 2007

Grandes Regiões e Unidades da Federação	População residente	Produto Interno Bruto	
		Total (1 000 000 R$)	*Per capita* (R$)
Brasil	**183 988 500**	**2 661 345**	**14 465**
Norte	**14 623 317**	**133 578**	**9 135**
Rondônia	1 453 756	15 003	10 320
Acre	655 385	5 761	8 789
Amazonas	3 221 940	42 023	13 043
Roraima	395 725	4 169	10 534
Pará	7 065 573	49 507	7 007
Amapá	587 311	6 022	10 254
Tocantins	1 243 627	11 094	8 921
Nordeste	**51 534 571**	**347 797**	**6 749**
Maranhão	6 118 995	31 606	5 165
Piauí	3 032 435	14 136	4 662
Ceará	8 185 250	50 331	6 149
Rio Grande do Norte	3 013 740	22 926	7 607
Paraíba	3 641 397	22 202	6 097
Pernambuco	8 485 427	62 256	7 337
Alagoas	3 037 231	17 793	5 858
Sergipe	1 939 426	16 896	8 712
Bahia	14 080 670	109 652	7 787
Sudeste	**77 873 342**	**1 501 185**	**19 277**
Minas Gerais	19 273 533	241 293	12 519
Espírito Santo	3 351 669	60 340	18 003
Rio de Janeiro	15 420 450	296 768	19 245
São Paulo	39 827 690	902 784	22 667
Sul	**26 733 877**	**442 820**	**16 564**
Paraná	10 284 503	161 582	15 711
Santa Catarina	5 866 487	104 623	17 834
Rio Grande do Sul	10 582 887	176 615	16 689
Centro-Oeste	**13 223 393**	**235 964**	**17 844**
Mato Grosso do Sul	2 265 813	28 121	12 411
Mato Grosso	2 854 642	42 687	14 954
Goiás	5 647 035	65 210	11 548
Distrito Federal	2 455 903	99 946	40 696

Fonte: Contas regionais do Brasil 2003-2007. Rio de Janeiro: IBGE, 2009. (Contas nacionais, n. 28). Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/contasregionais/2003_2007/contas_regionais_2003_2007.pdf>. Acesso em: maio 2010.

Mapa 41 - Produto Interno Bruto *per capita* - 2007



PIB *per capita* (R$)

- 4661.6 a 6149.0
- 6149.1 a 8920.7
- 8920.8 a 13042.8
- 13042.9 a 19245.0
- 19245.1 a 40696.1

Participação percentual da Unidade da Federação no total Brasil

- População
- Produto Interno Bruto

33,9%

0,2%

Fonte: Contas regionais do Brasil 2003-2007. Rio de Janeiro: IBGE, 2009. (Contas nacionais, n. 28). Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/contasregionais/2003_2007/contas_regionais_2003_2007.pdf>. Acesso em: maio 2010.

41 Taxa de investimento

Mede o incremento da capacidade produtiva da economia em determinado período como participação do PIB.

Descrição

As informações utilizadas são a formação bruta de capital fixo e o Produto Interno Bruto - PIB. O indicador expressa, em percentual, a relação entre a formação bruta de capital fixo e o PIB, calculada a preços de mercado.

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas pelo IBGE.

Justificativa

A taxa de investimento mede o estímulo ao desenvolvimento econômico, ao refletir o aporte de bens de capital destinado a ampliar a capacidade de produção do País. O aumento do investimento é um fator para os países em desenvolvimento ampliarem seu espaço na economia mundial. A participação dos investimentos no PIB revela um importante componente da aceleração do ritmo de crescimento e desenvolvimento econômico.

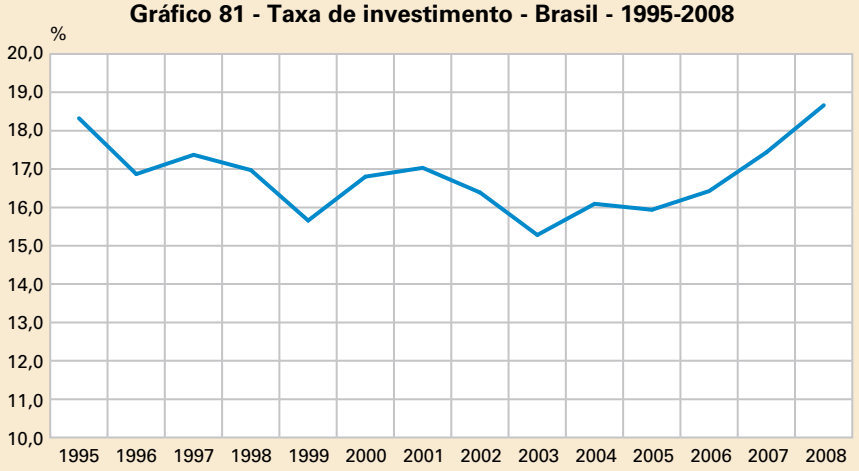
Comentários

Para países em desenvolvimento, os economistas preconizam taxas de investimento bem mais altas que as que têm sido observadas no Brasil. Em nosso País, elas têm flutuado em torno de valores inferiores a 20% e, além disso, mostraram uma tendência de declínio no período compreendido entre 1995 e 2003, com uma recuperação nos anos subsequentes. Tais patamares da taxa de investimento sinalizam debilidade na expansão ou recomposição do parque produtivo para o futuro, mas o crescimento verificado nos três últimos anos da série indica bons sinais com relação ao crescimento no nível de atividade corrente, posto que o investimento é considerado um componente decisivo de sustentação da demanda agregada.

Indicadores relacionados

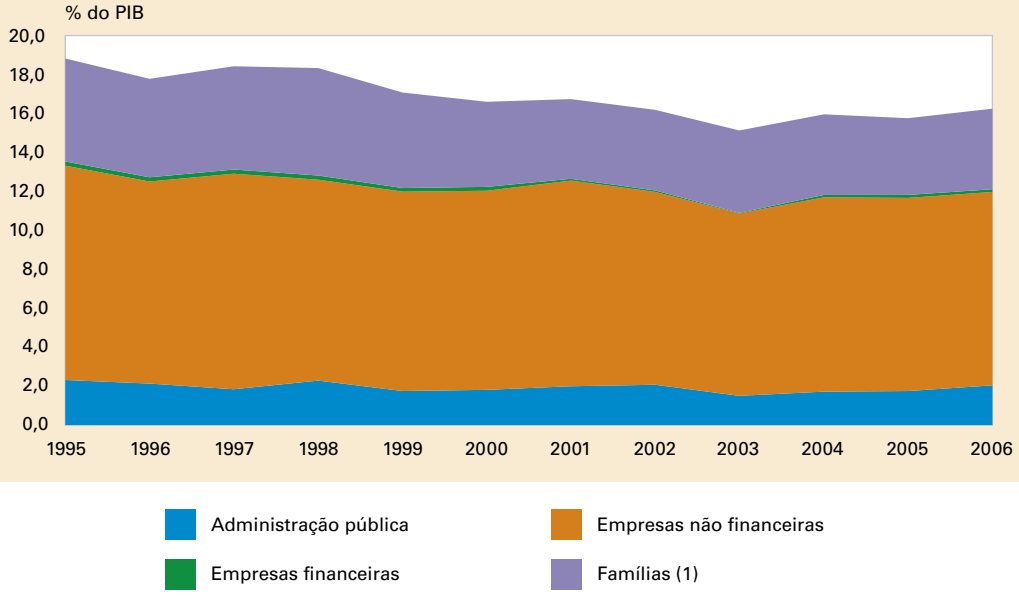
40 - Produto Interno Bruto *per capita*
42 - Balança comercial
43 - Grau de endividamento

Gráfico 81 - Taxa de investimento - Brasil - 1995-2008



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Contas Nacionais.

Gráfico 82 - Composição da taxa de investimento, segundo os setores institucionais - Brasil - 1995/2006



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Contas Nacionais.

(1) Até 1999 o setor institucional Instituições privadas sem fins de lucros ao serviço das famílias fazia parte do setor famílias até 1999 e e alguns estabelecimentos estão em setores diferentes daqueles em foram classificados para a série.

Tabela 102 - Taxa de investimento - Brasil - 1995-2008

Ano	Taxa de investimento (%)	Ano	Taxa de investimento (%)
1995	18,3	2002	16,4
1996	16,9	2003	15,3
1997	17,4	2004	16,1
1998	17,0	2005	15,9
1999	15,7	2006	16,4
2000	16,8	2007	17,4
2001	17,0	2008	18,7

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Contas Nacionais.

Tabela 103 - Formação bruta de capital fixo, por setor institucional Brasil - 1995-2006

Ano	Formação bruta de capital fixo (1 000 000 R$)					
	Total	Setor institucional				
		Administração pública	Empresas não financeiras	Empresas financeiras	Famílias	Instituições privadas sem fins de lucro ao serviço das famílias
1995	132 753	16 382	77 606	1 526	37 239	...
1996	150 050	17 973	87 512	1 933	42 633	...
1997	172 939	17 207	104 046	1 912	49 774	...
1998	179 484	22 309	101 116	2 026	54 033	...
1999	181 813	18 639	108 948	1 949	52 277	...
2000	198 151	21 293	120 671	2 303	51 417	2 467
2001	221 772	25 935	137 480	1 169	53 281	3 907
2002	242 162	30 468	146 418	1 130	61 144	3 002
2003	259 714	25 604	158 986	677	71 843	2 604
2004	312 516	33 405	193 552	2 552	80 099	2 908
2005	342 237	37 490	212 981	3 301	84 393	4 072
2006	389 328	48 245	235 361	3 184	98 018	4 520

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Contas Nacionais.

Nota: Até 1999 o setor institucional Instituições privadas sem fins de lucros ao serviço das famílias fazia parte do setor famílias até 1999 e alguns estabelecimentos estão em setores diferentes daqueles em foram classificados para a série.

42 Balança comercial

Mostra a relação de uma economia com outras economias no mundo, através do saldo das importações e exportações do País, em um determinado período.

Descrição

As variáveis utilizadas para a construção deste indicador são as exportações e as importações do País, em um dado período, expressas em dólares americanos (valor FOB). O indicador é constituído pela diferença entre exportação e importação, ou seja, pelo saldo comercial.

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, através da Secretaria de Comércio Exterior.

Justificativa

A balança comercial é um importante indicador para análise das relações entre a economia de um país e o resto do mundo. Os componentes do indicador refletem as mudanças nos termos de troca e competitividade internacional, sendo, também, capazes de mostrar dependência econômica e vulnerabilidade frente ao mercado financeiro internacional. A Agenda 21 reconhece expressamente que, em geral, o comércio internacional promove uma alocação mais eficiente dos recursos em nível nacional e mundial, e estimula a transferência de inovações tecnológicas, apresentando efeitos positivos para o desenvolvimento sustentável. Por outro lado, uma maior liberação comercial pode resultar em um uso mais intensivo e não sustentável de recursos quando os preços de mercado não internalizam integralmente os custos ambientais.

Comentários

A agregação territorial adotada, Unidades da Federação, pode ocultar determinados movimentos como a importação de bens por uma região diferente daquela de consumo final. Em relação a cada Unidade da Federação, o dado de comércio exterior tampouco dá conta dos fluxos internos de bens e serviços que, em tese, cumprem papel equivalente ao do comércio internacional em termos de melhor alocação de recursos.

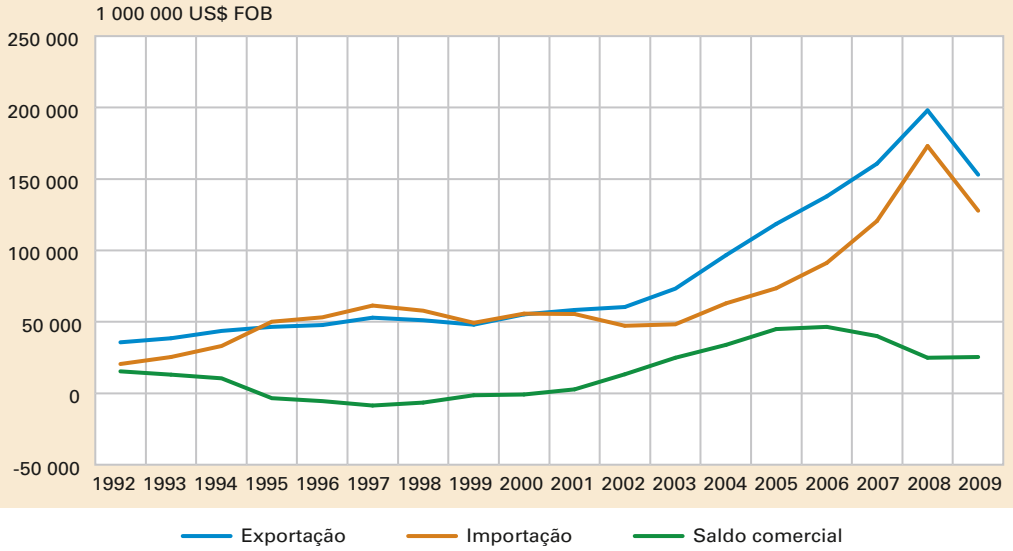
A partir de meados da década de 1990, a abertura econômica e apreciação do câmbio resultaram em saldos negativos para parte do período retratado, situação que demandou mais financiamento externo e situação que compromete a capacidade de obter divisas. O indicador mostra a franca recuperação do saldo comercial a partir da bem-sucedida desvalorização cambial operada em 1998, a qual foi ampliada pelo esforço exportador que se seguiu e por circunstâncias favoráveis no mercado internacional, num quadro de manutenção do baixo dinamismo do mercado interno.

Nos últimos anos da série histórica retratada, o comportamento do saldo comercial decorreu do aumento da corrente de comércio, de maneira que alterou e ampliou a relação do Brasil com e resto do mundo.

Indicadores relacionados

04 - Uso de fertilizantes
05 - Uso de agrotóxicos
40 - Produto Interno Bruto *per capita*
41 - Taxa de investimento
43 - Grau de endividamento
48 - Vida útil das reservas de petróleo e gás

Gráfico 83 - Exportação, importação e saldo comercial
Brasil - 1992-2009



Fonte: Brasil. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Balança Comercial por Unidade da Federação, BR-BC20101. Disponível em: <http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=1078&refr=1076>. Acesso em: mar. 2010.

Tabela 104 - Valor das exportações, importações e saldo comercial
Brasil - 1992-2009

Ano	Exportação	Importação	Saldo comercial
	1 000 000 US$ FOB		
1992	35 793	20 554	15 239
1993	38 597	25 480	13 116
1994	43 545	33 079	10 466
1995	46 506	49 972	(-) 3 466
1996	47 747	53 301	(-) 5 554
1997	52 990	61 438	(-) 8 448
1998	51 140	57 763	(-) 6 624
1999	48 013	49 302	(-) 1 289
2000	55 119	55 851	(-) 732
2001	58 287	55 602	2 685
2002	60 439	47 243	13 196
2003	73 203	48 326	24 878
2004	96 677	62 836	33 842
2005	118 529	73 600	44 929
2006	137 807	91 351	46 457
2007	160 649	120 617	40 032
2008	197 942	172 985	24 958
2009	152 995	127 672	25 322

Fonte: Brasil. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Balança Comercial por Unidade da Federação, BR-BC20101. Disponível em: <http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=1078&refr=1076>. Acesso em: mar. 2010.

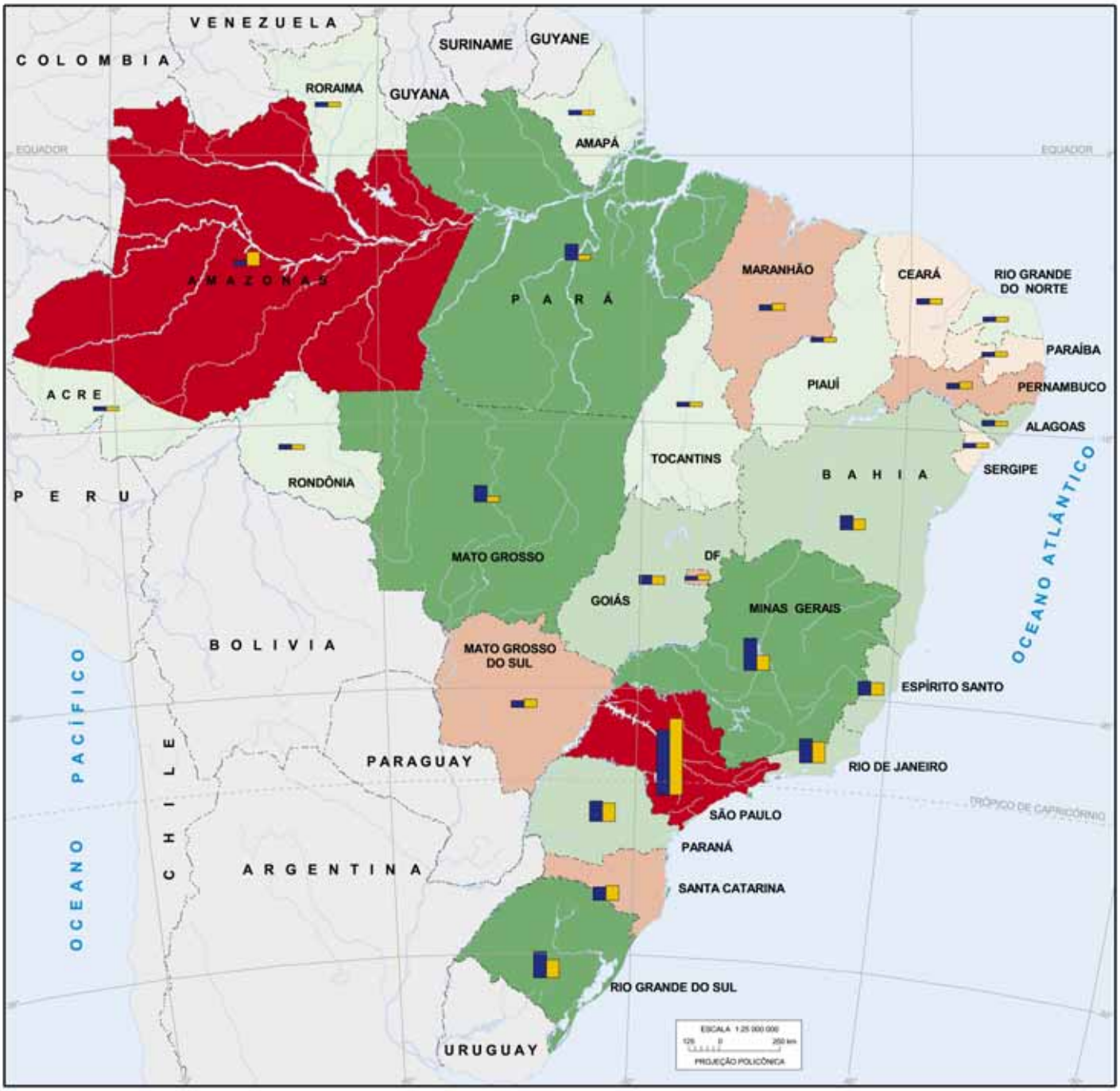
Tabela 105 - Valor das exportações, importações e saldo comercial, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação - 2009

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Exportação	Importação	Saldo comercial
	1 000 US$ FOB		
Norte	**10 111 821**	**8 080 300**	**2 031 521**
Rondônia	391 236	166 354	224 882
Acre	15 720	1 393	14 327
Amazonas	883 866	6 940 419	(-) 6 056 553
Roraima	12 686	10 069	2 617
Pará	8 345 255	794 334	7 550 921
Amapá	182 839	40 156	142 683
Tocantins	280 218	127 574	152 644
Nordeste	**11 616 306**	**10 758 147**	**858 159**
Maranhão	1 232 814	1 993 436	(-) 760 622
Piauí	167 466	68 477	98 989
Ceará	1 080 166	1 230 384	(-) 150 218
Rio Grande do Norte	258 104	149 907	108 197
Paraíba	158 201	433 726	(-) 275 525
Pernambuco	823 972	1 980 524	(-) 1 156 552
Alagoas	824 053	112 432	711 621
Sergipe	60 730	153 310	(-) 92 580
Bahia	7 010 800	4 635 952	2 374 848
Sudeste	**82 011 961**	**74 958 645**	**7 053 316**
Minas Gerais	19 518 566	7 350 522	12 168 044
Espírito Santo	6 510 241	5 484 386	1 025 855
Rio de Janeiro	13 519 419	11 640 931	1 878 488
São Paulo	42 463 735	50 482 805	(-) 8 019 070
Sul	**32 886 555**	**26 375 938**	**6 510 617**
Paraná	11 222 828	9 620 703	1 602 125
Santa Catarina	6 427 614	7 283 798	(-) 856 184
Rio Grande do Sul	15 236 113	9 471 437	5 764 676
Centro-Oeste	**14 025 578**	**7 425 219**	**6 600 359**
Mato Grosso do Sul	1 785 385	2 688 714	(-) 903 329
Mato Grosso	8 495 148	792 395	7 702 753
Goiás	3 614 964	2 852 730	762 234
Distrito Federal	130 080	1 091 379	(-) 961 299

Fonte: Brasil. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Balança Comercial por Unidade da Federação, BR-BC20101. Disponível em: <http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=1078&refr=1076>. Acesso em: mar. 2010.

Nota: A soma das Unidades da Federação não corresponde ao total para o Brasil, cujo valor inclui documentos de exportação ou importação em que não consta a declaração da Unidade da Federação.

Mapa 42 - Valor das exportações, importações e saldo comercial - 2009



Fonte: Brasil. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Balança Comercial por Unidade da Federação, BR-BC20101. Disponível em: <http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=1078&refr=1076>. Acesso em: mar. 2010.

43 Grau de endividamento

Expressa a situação do País em relação à dívida.

Descrição

As variáveis utilizadas são a dívida total líquida e o Produto Interno Bruto - PIB, cujo valor, neste indicador, é obtido pela divisão do PIB a preços correntes pela taxa de câmbio média de dólares americanos.

O indicador expressa, em percentual, a razão entre a dívida externa total líquida e o PIB.

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas pelo Banco Central do Brasil.

Justificativa

O coeficiente mostra a relação entre as obrigações externas e a produção corrente do País. Quanto mais alto seu valor, maior a parcela do produto que é destinada para o serviço da dívida. Em determinadas condições, o recurso externo pode servir para estimular o investimento e o crescimento, incrementar o consumo e aumentar as reservas. Na Agenda 21, faz-se um apelo para que se monitore a provisão de recursos financeiros, em particular nos países em desenvolvimento, para que a comunidade internacional possa adotar novas medidas com base em dados precisos e confiáveis.

Comentários

Em setembro de 2001, o Banco Central do Brasil introduziu duas mudanças metodológicas com o objetivo de aperfeiçoar as estatísticas sobre dívida externa brasileira. Decidiu retirar do valor da dívida os montantes relacionados com empréstimos intercompanhia, os quais passaram a ser classificados como investimento direto no País, e procedeu uma revisão na posição de endividamento, excluindo os valores relativos a parcelas do principal das operações de crédito externo vencidas há mais de 120 dias. O novo enquadramento dos empréstimos intercompanhia atende ao que sugere a 5ª edição do Manual de Balança de Pagamentos do Fundo Monetário Internacional, de 1993. A outra alteração visou contemplar certas situações de pagamento, renovação ou refinanciamento, cuja baixa depende da iniciativa do devedor e é impossível efetuar-se através dos sistemas informatizados mantido pelo Banco Central. O valor retirado relativo às parcelas vencidas montava a cerca de US$ 16 bilhões, equivalente a quase 7% do endividamento total. Não é possível recompor a série anterior a 2001 com este mesmo critério, de maneira que a queda observada entre 2000 e 2001 deve ser, em parte, atribuída a esta mudança metodológica. O mesmo não acontece com os empréstimos intercompanhia de maneira que eles não estão considerados no estoque da dívida, em toda série apresentada.

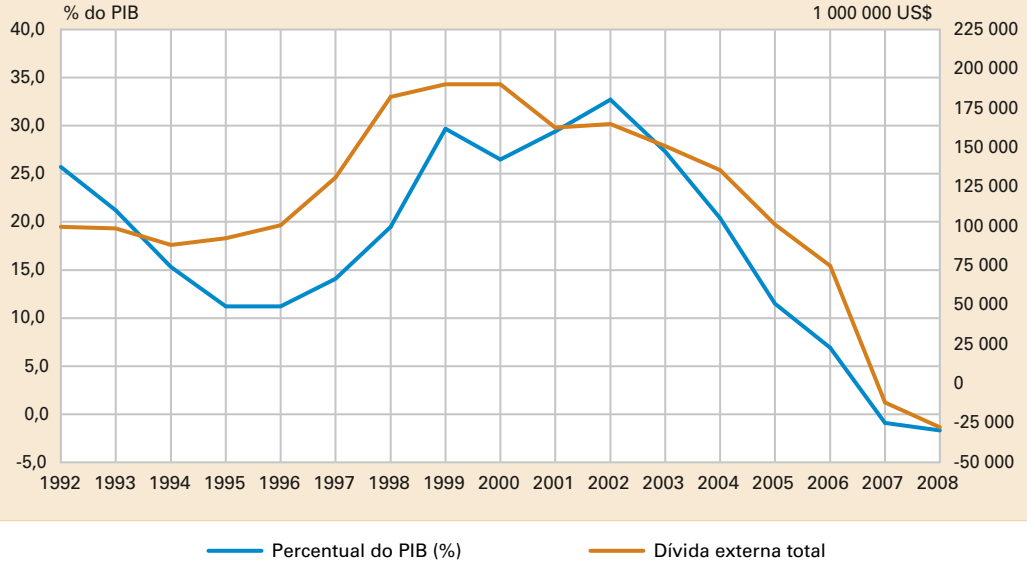
O indicador de grau de endividamento, que tem como denominador o PIB expresso em dólares, é bastante sensível a mudanças na taxa de câmbio. Deste modo, parte das variações verificadas está relacionada às alterações de política cambial observadas no período.

Durante o período analisado, o Brasil experimentou um ritmo de endividamento muito vigoroso, contudo ele não esteve associado a taxas de crescimento significativas. Este ritmo foi, principalmente, resultado da estratégia dirigida ao combate da inflação, em parte, apoiada na sobrevaloração da moeda nacional. Nos anos mais recentes, e após a desvalorização cambial e melhoria da balança comercial, a tendência de crescimento da dívida externa inverteu-se, com queda acentuada até a situação verificada nos dois últimos anos da série, nos quais o País mudou da situação de devedor para credor.

Indicadores relacionados

40 - Produto Interno Bruto *per capita*
41 - Taxa de investimento
42 - Balança comercial

Gráfico 84 - Dívida externa líquida - Brasil - 1992-2008



Fonte: Economia e finanças. Séries temporais. In: Banco Central do Brasil. Sistema Gerador de Séries Temporais - SGS. Brasília, DF, [200-]. Disponível em: <http://www4.bcb.gov.br/?SERIESTEMP>. Acesso em: maio 2010.

Tabela 106 - Dívida externa líquida total e como percentual do PIB
Brasil - 1992-2008

Ano	Dívida externa líquida	
	Total (1 000 000 US$)	Percentual do PIB (%)
1992	99 626	25,7
1993	98 645	21,2
1994	88 204	15,3
1995	92 347	11,2
1996	100 562	11,2
1997	130 855	14,1
1998	182 267	19,5
1999	190 319	29,7
2000	190 317	26,5
2001	162 704	29,4
2002	164 999	32,7
2003	150 993	27,3
2004	135 702	20,4
2005	101 082	11,5
2006	74 821	6,9
2007	(-) 11 948	(-) 0,9
2008	(-) 27 683	(-) 1,7

Fonte: Economia e finanças. Séries temporais. In: Banco Central do Brasil. Sistema Gerador de Séries Temporais - SGS. Brasília, DF, [200-]. Disponível em: <http://www4.bcb.gov.br/?SERIESTEMP>. Acesso em: maio 2010.

Padrões de produção e consumo

44 Consumo de energia *per capita*

Mostra o consumo final anual de energia, por habitante, em um determinado território.

Descrição

As variáveis utilizadas neste indicador são o consumo final de energia e o total da população residente no Brasil, no ano estudado.

Os dados estão originalmente disponíveis em toneladas equivalentes de petróleo - tep, tendo sido convertidos para gigajoules - GJ, usando-se os fatores de conversão publicados no balanço energético nacional - BEN2009. (1 tep= 41,87 GJ)

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas pela Empresa de Pesquisa Energética - EPE, disponíveis na publicação *Balanço energético nacional*, e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

Justificativa

O consumo de energia *per capita* costuma ser associado ao grau de desenvolvimento de um país. Entretanto, a produção, o consumo e os subprodutos resultantes da oferta de energia exercem pressões sobre o meio ambiente e os recursos naturais.

Limitar o uso de energia nos países em desenvolvimento representa um grande risco. Nesses países, o consumo *per capita* situa-se na faixa da sexta parte daquele verificado nos mais industrializados.

Para um desenvolvimento sustentável, deve-se atender às demandas energéticas com o aumento da eficiência energética e do uso de fontes renováveis, compatibilizando a oferta de energia com a proteção ambiental.

O consumo final de energia por habitante é uma aproximação do consumo de energia útil por habitante que, em última instância, seria o indicador ideal, pois contemplaria as perdas decorrentes dos diferentes graus de eficiência dos equipamentos eletroeletrônicos e de outros equipamentos em geral.

O consumo final de energia engloba a quantidade de energia, primária e secundária, diretamente utilizada em processos produtivos (indústria, comércio, agropecuária, transporte, etc.) e na manutenção do bem-estar da população (iluminação pública, uso residencial, etc.).

Comentários

Os conceitos usados no trato do poder calorífico das diferentes fontes de energia seguem critérios internacionais, permitindo maior harmonização nas comparações de oferta de energia entre países com distintas estruturas de geração hidráulica e térmica. O consumo final de energia no Brasil, em valores absolutos, é crescente ao longo do tempo. Os valores de consumo *per capita* apresentaram crescimento contínuo até o ano de 1997. De 1997 a 2002, o consumo *per capita* se

estabiliza, oscilando ao redor de 45 GJ/hab., resultado do baixo crescimento da oferta interna de energia. Essa estabilização decorreu do consumo *per capita* estar diretamente associado à oferta interna de energia, que mantinha um crescimento médio de 2% ao ano, desde 1997, mas que, no período de 1999 a 2001, apresentou crescimento em torno de 0,65%. Como o crescimento anual da população se manteve estável neste período (em torno de 1,4% desde 1995), o consumo *per capita* não apresentou o aumento médio observado nos anos anteriores. A partir de 2002, houve uma retomada no crescimento do consumo de energia *per capita*, resultado do aumento do investimento em geração de energia, especialmente na geração térmica a gás. O aumento da participação do gás na matriz energética brasileira eleva as emissões de gases de efeito estufa.

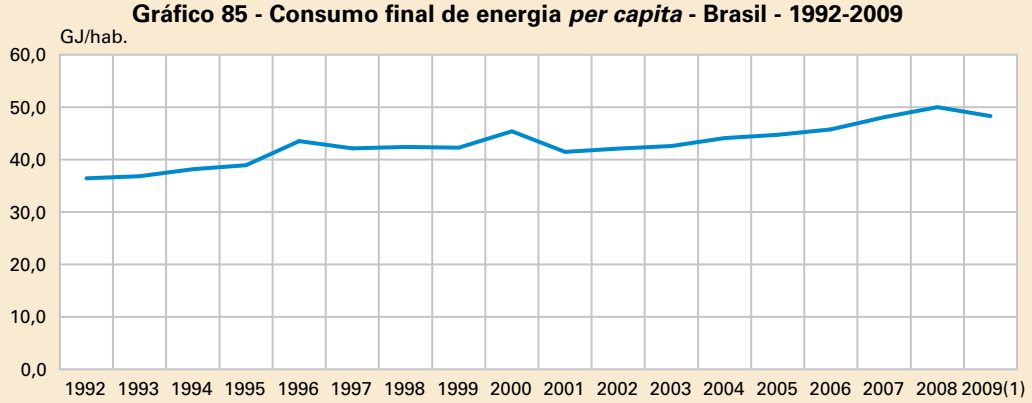
A partir de 2006, o crescimento do consumo de energia *per capita* se acelera.

Nos últimos anos, o Brasil voltou a investir em grandes hidrelétricas, concentradas na Amazônia. Embora a geração hidráulica seja considerada como energia renovável e de baixa emissão de carbono ("limpa"), a construção de hidrelétricas e linhas de transmissão causa impactos à população e ao meio ambiente (inundação de florestas e terras agrícolas, deslocamentos populacionais, mudanças no regime hidrológico, etc.). A busca por maior eficiência energética e por novas fontes renováveis de energia (eólica, solar, resíduos de biomassa, etc.) é a melhor maneira de atender às demandas, minimizando os impactos à população e ao ambiente.

Indicadores relacionados

01 - Emissões de origem antrópica dos gases associados ao efeito estufa
03 - Concentração de poluentes no ar em áreas urbanas
21 - Taxa de crescimento da população
26 - Rendimento familiar *per capita*
27 - Rendimento médio mensal
40 - Produto Interno Bruto *per capita*
45 - Intensidade energética
46 - Participação de fontes renováveis na oferta de energia
50 - Rejeitos radioativos: geração e armazenamento

Gráfico 85 - Consumo final de energia *per capita* - Brasil - 1992-2009



Fonte: Balanço energético nacional 2009. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética, 2009. Ano-base 2008. Disponível em: <https://ben.epe.gov.br/BENRelatorioFinal2009.aspx>. Acesso em: maio 2010.

Nota: Conversão de energia elétrica segundo o equivalente térmico teórico - primeiro princípio da termodinâmica (1KWh = 860Kcal).
(1) Resultados preliminares.

Tabela 107 - População e consumo final de energia, total e *per capita* Brasil - 1992-2009

Ano	População (hab.) (1) (2) (5)	Consumo final de energia		
		Total 10^3 tep	Total (GJ)	*Per capita* (GJ/hab.)
1992	151 546 843	131 843	5 520 283 036	36,4
1993	153 985 576	135 474	5 672 300 819	36,8
1994	156 430 949	142 688	5 974 349 908	38,2
1995	158 874 963	147 698	6 184 128 499	38,9
1996	(3) 161 323 169	155 361	6 504 965 070	43,5
1997	163 779 827	164 775	6 899 129 250	42,1
1998	166 252 088	168 436	7 052 415 320	42,4
1999	168 753 552	170 482	7 138 081 340	42,3
2000	(4) 171 279 882	171 949	7 199 504 630	45,4
2001	173 821 934	172 186	7 209 427 820	41,5
2002	176 391 015	177 394	7 427 486 780	42,1
2003	178 985 306	182 114	7 625 113 180	42,6
2004	181 586 030	191 197	8 005 418 390	44,1
2005	(5) 183 383 216	195 909	8 202 709 830	44,7
2006	(5) 185 564 212	202 898	8 495 339 260	45,8
2007	(5) 187 641 714	215 565	9 025 706 550	48,1
2008	189 612 814	226 393	9 479 074 910	50,0
2009	191 480 630	(6) 220 945	(6) 9 250 967 150	48,3

Fontes: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais; Balanço energético nacional 2009. Empresa de Pesquisa Energética - Rio de Janeiro: EPE 2009. Ano-base 2008. Disponível em: https://ben.epe.gov.br/BENRelatorioFinal2009.aspx. Acesso em: jan. 2010.

Nota: Conversão de energia elétrica segundo o equivalente t érmico teórico - primeiro princípio da termodinâmica (1KWh = 860Kcal).
(1) Projeções baseadas em censo e contagem. (2) As populações são referenciadas a 1º julho de cada ano. (3) Dado correspondente a uma contagem. (4) Dado correspondente ao Censo Demográfico . (5) População corrigida com base nas informações do Censo 2000 e da contagem 2007. (6) Resultados preliminares do Balanço Energético Nacional 2010

45 Intensidade energética

Expressa a eficiência no consumo final de energia em um determinado território.

Descrição

As variáveis utilizadas são o consumo final de energia e o Produto Interno Bruto - PIB brasileiros.

O indicador é constituído pela razão entre o consumo final de energia e o PIB do Brasil, em um determinado ano. O consumo final de energia é expresso em toneladas equivalentes de petróleo - tep e o PIB em reais.

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas pela Empresa de Pesquisa Energética, disponíveis na publicação *Balanço energético nacional*, e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

Justificativa

Até a década de 1980, o crescimento econômico estava atrelado à expansão da oferta de energia. Entretanto, com o aumento da consciência ecológica, dos preços da energia e dos problemas ambientais gerados pela queima de combustíveis fósseis, a sustentabilidade energética passou a ser um fator de preocupação constante.

Quanto maior a eficiência energética de um país, maiores são os benefícios, tais como: redução do peso da conta de energia nos custos totais de produção, menores impactos e custos ambientais decorrentes do processo produtivo, diminuição ou, em alguns casos, adiamento dos investimentos para a expansão da oferta de energia.

Buscar a eficiência energética faz parte do planejamento para melhor aproveitar os recursos energéticos e reduzir os impactos ambientais gerados pelas atividades econômicas. No caso da Intensidade Energética, por construção do indicador, quanto menor o valor maior a eficiência no uso da energia.

O aumento da eficiência energética reduz, também, a emissão de gases de efeito estufa para a atmosfera, ao reduzir o consumo de combustíveis fósseis.

Comentários

Para a totalização do consumo final de energia no Brasil, a energia elétrica foi convertida de kwh (quilowatt-hora) para toneladas equivalentes de petróleo, usando-se como fator de conversão o equivalente calórico (1 kWh = 860 kcal), segundo o primeiro princípio da termodinâmica. Tal procedimento se justifica pelas características da matriz energética brasileira, em que a energia elétrica é quase totalmente de origem hidrelétrica. O fator de conversão de eletricidade para tep, tradicionalmente usado no âmbito internacional, conduziria a importantes distorções, pois considera na conversão de kWh para tep o rendimento médio de termelétricas, que têm participação relativamente pequena na geração de energia elétrica no Brasil.

Os conceitos usados no trato do poder calorífico das diferentes fontes de energia são compatíveis com critérios internacionais, o que permite maior harmonização nas comparações de Oferta de Energia entre países com distintas estruturas de geração hidráulica e térmica.

A eficiência no uso da energia na economia brasileira tem se mantido estável no período analisado (1995-2009), devido ao crescimento quase em paralelo do consumo de energia e do PIB do País neste período.

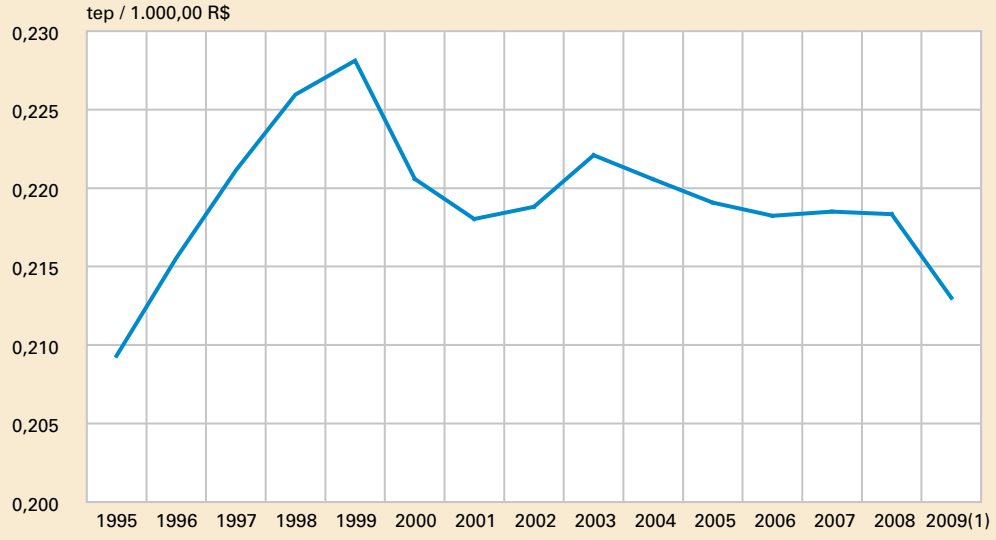
No Brasil, os mecanismos (políticas) de melhoria na eficiência de uso da energia ainda são incipientes. Para que haja um aumento consistente na eficiência energética, faz-se necessário a implementação de programas de economia e de utilização mais eficiente da energia no País. Iniciativas como o Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica - PROCEL, o incentivo ao uso do transporte de massa nos centros urbanos, o aumento da participação das ferrovias e hidrovias no transporte de cargas, o uso de sistemas de co-geração, a geração descentralizada de energia elétrica, o uso de máquinas e equipamentos eletroeletrônicos de menor consumo relativo de energia, etc., podem levar ao aumento da eficiência energética no Brasil a médio e longo prazos.

A mudança no perfil industrial brasileiro, com o incentivo a indústrias menos intensivas no uso de energia, também aumentaria a geração de riquezas (PIB) por energia consumida.

Indicadores relacionados

01 - Emissões de origem antrópica dos gases associados ao efeito estufa
03 - Concentração de poluentes no ar em áreas urbanas
26 - Rendimento familiar *per capita*
27 - Rendimento médio mensal
40 - Produto Interno Bruto *per capita*
44 - Consumo de energia *per capita*
46 - Participação de fontes renováveis na oferta de energia
49 - Reciclagem
50 - Rejeitos radioativos: geração e armazenamento
53 - Gastos com Pesquisa e Desenvolvimento - P&D

Gráfico 86 - Intensidade energética - Brasil - 1995-2009

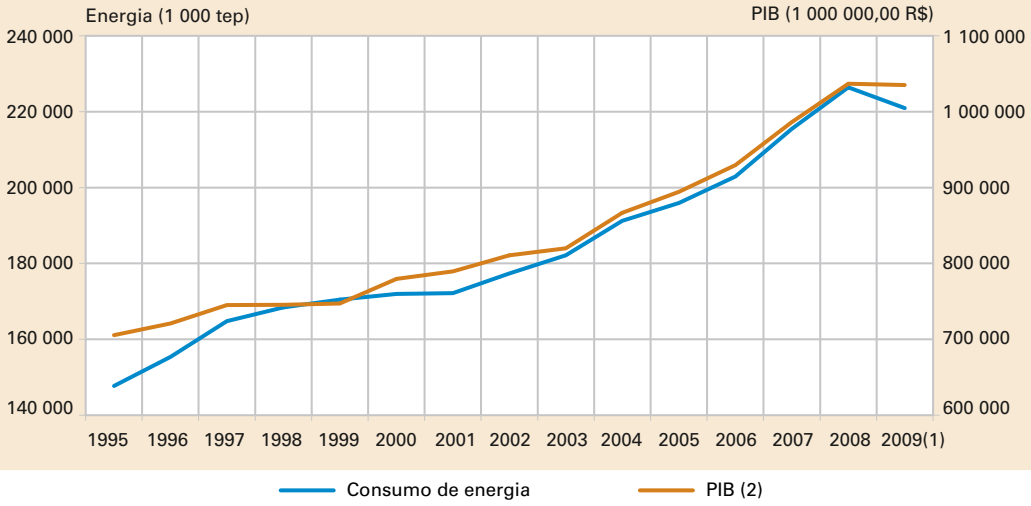


Fontes: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais; Balanço energético nacional 2009. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética, 2009. Ano-base 2008. Disponível em: <https://ben.epe.gov.br/BENRelatorio Final2009.aspx>. Acesso em: maio 2010.

Nota: Conversão de energia elétrica segundo o equivalente térmico teórico - primeiro princípio da termodinâmica (1KWh = 860Kcal).

(1) Resultados preliminares.

Gráfico 87 - Consumo final de energia e PIB - Brasil - 1995-2009



Fontes: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais; Balanço energético nacional 2009. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética, 2009. Ano-base 2008. Disponível em: <https://ben.epe.gov.br/BENRelatorio Final2009.aspx>. Acesso em: maio 2010.

Nota: Conversão de energia elétrica segundo o equivalente térmico teórico - primeiro princípio da termodinâmica (1KWh = 860Kcal).

(1) Resultados preliminares. (2) Valores encadeados a preços de 1995.

Tabela 108 - Consumo final de energia, Produto Interno Bruto e intensidade energética Brasil - 1995-2009

Ano	Consumo final de energia (1 000 tep)	PIB (1 000 000,00 R$) (1)	Intensidade energética (tep/1 000 R$)
1995	147 698	705 641	0,209
1996	155 361	720 816	0,216
1997	164 775	745 145	0,221
1998	168 436	745 409	0,226
1999	170 482	747 303	0,228
2000	171 949	779 483	0,221
2001	172 186	789 718	0,218
2002	177 394	810 710	0,219
2003	182 114	820 006	0,222
2004	191 197	866 847	0,221
2005	195 909	894 237	0,219
2006	202 898	929 747	0,218
2007	215 499	986 252	0,219
2008	226 393	1036 906	0,218
2009	(2) 220 945	1034 979	0,213

Fontes: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais; Balanço energético nacional 2009. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética, 2009. Ano-base 2008. Disponível em: <https://ben.epe.gov.br/BENRelatorioFinal2009.aspx>. Acesso em: maio 2010.

Notas: 1. Conversão de energia elétrica, segundo o equivalente térmico teórico - primeiro princípio da termodinâmica (1KWh = 860Kcal).

2. Mudanças no cálculo do PIB levaram às diferenças da intensidade energética observadas entre a série histórica apresentada nesta edição e na anterior.

(1) Valores encadeados a preços de 1995. (2) Resultados preliminares do Balanço energético nacional 2010.

46 Participação de fontes renováveis na oferta de energia

Mostra a participação das fontes renováveis na oferta total interna de energia.

Descrição

As variáveis utilizadas são a oferta das principais fontes de energia renováveis (hidráulica e eletricidade, lenha e carvão vegetal, derivados da cana-de-açúcar e outras fontes primárias renováveis) e não renováveis (petróleo e derivados, carvão mineral e derivados, urânio e derivados e gás natural).

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas pela Empresa de Pesquisa Energética, disponíveis na publicação *Balanço energético nacional*.

Justificativa

A energia é um aspecto-chave do consumo e da produção. A dependência de fontes de energia não renováveis pode ser considerada insustentável a longo prazo. Ainda que se descubram novas reservas de combustível fóssil, sua utilização pode não ser aconselhável por motivos econômicos e/ou ambientais.

A queima de combustíveis fósseis libera CO_2, gás associado ao efeito estufa, para a atmosfera. O Protocolo de Kioto, do qual o Brasil é signatário, propõe a redução das emissões de gases de efeito estufa, inclusive de CO_2. Assim, espera-se que haja fortes pressões externa e interna, para que seja reduzida a utilização de combustíveis fósseis na geração de energia. Por outro lado, os recursos renováveis podem fornecer energia continuamente, se adotadas estratégias de gestão sustentável.

É importante destacar que a utilização de fontes renováveis de energia também implica em impactos ao meio ambiente, tais como: a inundação de áreas (hidrelétricas); derrubada de vegetação nativa (lenha e carvão vegetal); e ampliação de áreas agrícolas (cana-de-açúcar). Portanto, em termos de proteção ao meio ambiente e à qualidade de vida das populações, o aumento da eficiência no uso e a mudança nos padrões do consumo de energia são fundamentais, sendo tão ou mais importantes que a utilização de fontes renováveis de energia.

Comentários

Os dados, originalmente em tonelada equivalente de petróleo-tep, são calculados a partir dos fatores de conversão adotados como referência para cada fonte separadamente.

A edição do Balanço energético nacional 2009 (ano base-2008) usa os seguintes fatores de conversão: (i) 1 kWh = 860 kcal; (ii) para as demais fontes de energia, foram considerados os seus próprios poderes caloríficos inferiores (PCI), obtidos de tabelas-padrão internacionais; e (iii) considera o petróleo como tendo PCI de 10 000 kcal/kg (valor de referência usado internacionalmente).

Após um período de redução quase contínua da participação das fontes renováveis na oferta de energia no Brasil, observa-se, a partir do ano de 2002, uma retomada na participação relativa destas fontes na matriz energética brasileira.

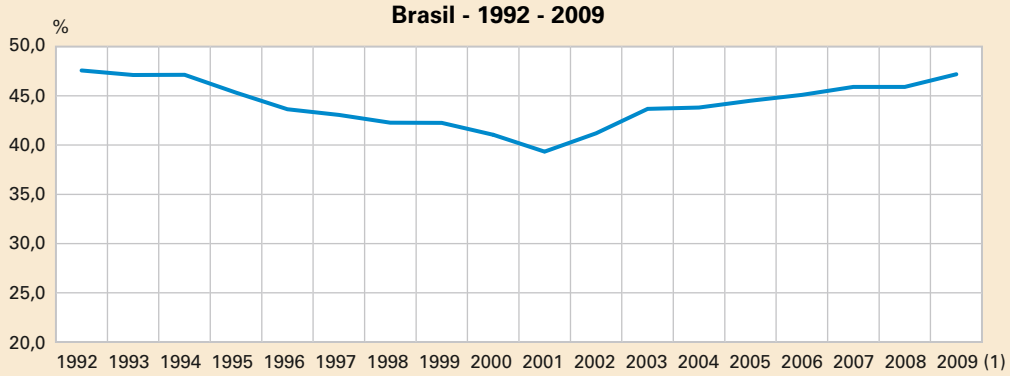
A redução na participação das fontes renováveis na oferta total de energia no Brasil, entre 1992 e 2001, foi resultado da queda do investimento em construção de hidrelétricas (esgotamento do potencial hidráulico das bacias próximas aos grandes centros populacionais) e, principalmente, da redução, em termos relativos, no consumo de lenha e carvão vegetal, e do aumento da participação do gás natural da matriz energética brasileira. A retomada verificada nos últimos anos se deve, em grande parte, ao aumento relativo das fontes ditas alternativas (solar, eólica, biogás, biomassa, etc.). Para os próximos anos estão programadas para entrar em operação algumas grandes hidrelétricas na Amazônia. Ao mesmo tempo, novas usinas térmicas (principalmente a gás natural), e termonucleares também estão planejadas para o futuro próximo.

A lenha e o carvão vegetal, embora considerados como fontes renováveis, nem sempre são produzidos de forma sustentável, ou seja, a partir de florestas plantadas para tal (plantios florestais). No Brasil, boa parte da lenha e do carvão vegetal, inclusive aquele destinado a grandes siderúrgicas, ainda são oriundos da derrubada e queima de vegetação nativa, principalmente cerrados (Minas Gerais, Bahia, Mato Grosso, Goiás e Tocantins) e florestas (Amazônia), com graves danos ambientais.

Indicadores relacionados

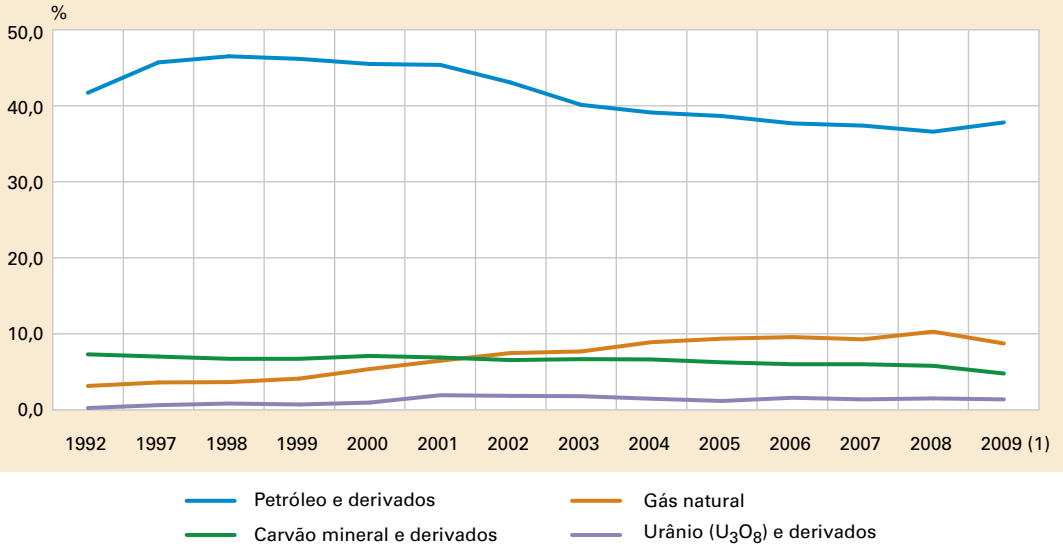
01 - Emissões de origem antrópica dos gases associados ao efeito estufa
03 - Concentração de poluentes no ar em áreas urbanas
06 - Terras em uso agrossilvipastoril
08 - Desflorestamento na Amazônia Legal
09 - Área remanescente e desflorestamento na Mata Atlântica e nas formações vegetais litorâneas
10 - Área remanescente e desmatamento no Cerrado
15 - Espécies extintas e ameaçadas de extinção
40 - Produto Interno Bruto *per capita*
44 - Consumo de energia *per capita*
45 - Intensidade energética
50 - Rejeitos radioativos: geração e armazenamento
51 - Ratificação de acordos globais
53 - Gastos com Pesquisa e Desenvolvimento - P&D

Gráfico 88 - Participação de energia renovável no total de energia ofertada
Brasil - 1992 - 2009



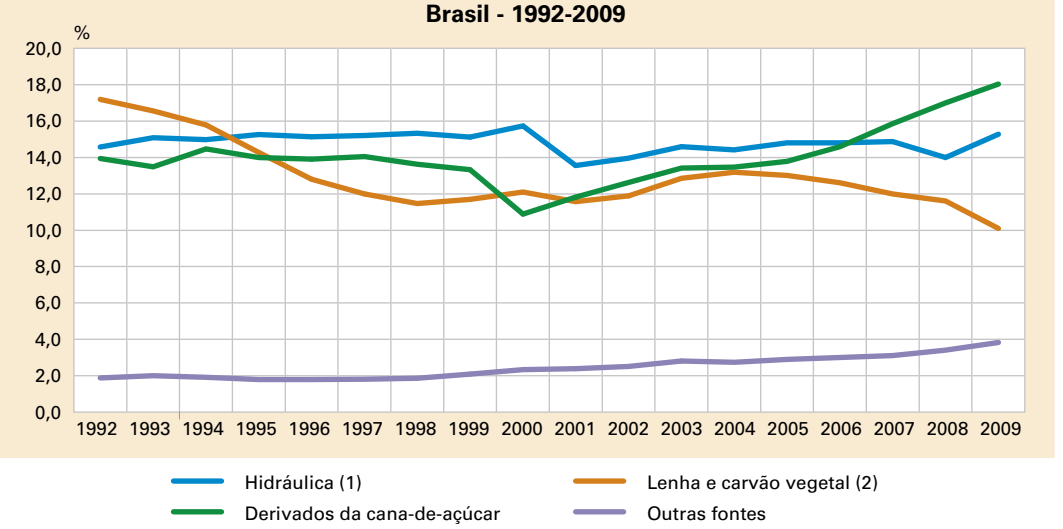
Fonte: Balanço energético nacional 2009. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética, 2009. Ano-base 2008. Disponível em: <https://ben.epe.gov.br/BENRelatorioFinal2009.aspx>. Acesso em: maio 2010.
(1) Resultados preliminares.

Gráfico 89 - Participação das fontes não renováveis no total de energia ofertada Brasil - 1992-2009



Fonte: Balanço energético nacional 2009. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética, 2009. Ano-base 2008. Disponível em: <https://ben.epe.gov.br/BENRelatorioFinal2009.aspx>. Acesso em: maio 2010.
(1) Resultados preliminares.

Gráfico 90 - Participação das fontes renováveis no total de energia ofertada Brasil - 1992-2009



Fonte: Balanço energético nacional 2009. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética, 2009. Ano-base 2008. Disponível em: <https://ben.epe.gov.br/BENRelatorioFinal2009.aspx>. Acesso em: maio 2010.

(1) Conversão de energia elétrica segundo o equivalente térmico teórico - primeiro princípio da termodinâmica (1KWh = 860Kcal). (2) Fontes consideradas renováveis embora nem toda a produção de lenha e carvão vegetal se dê de modo sustentável. Valores preliminares para o ano de 2009.

Tabela 109 - Oferta interna de energia, segundo as fontes de energia
Brasil - 1992-2009

Fontes de Energia	Oferta interna de energia (TJ)					
	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Total	**6 598 896**	**6 769 420**	**7 119 512**	**7 369 737**	**7 767 505**	**8 170 490**
Energia não renovável	**3 458 793**	**3 579 280**	**3 762 968**	**4 029 341**	**4 378 423**	**4 652 816**
Petróleo e derivados	2 752 476	2 850 747	3 015 810	3 200 959	3 509 278	3 733 393
Gás natural	207 769	222 743	231 867	245 254	268 864	293 724
Carvão mineral e derivados	482 839	499 250	513 367	541 933	564 855	573 071
Urânio e derivados	15 708	6 539	1 924	41 195	35 427	52 629
Energia renovável	**3 140 103**	**3 190 141**	**3 356 544**	**3 340 395**	**3 389 081**	**3 517 674**
Hidráulica e eletricidade (2)	961 567	1 020 880	1 066 973	1 124 447	1 175 255	1 241 787
Lenha e carvão vegetal (3)	1 134 544	1 121 143	1 123 916	1 052 087	993 754	979 810
Derivados da cana-de-açúcar	919 848	913 159	1 029 800	1 031 665	1 080 434	1 147 599
Outras fontes primarias renováveis	124 145	134 959	135 855	132 196	139 638	148 478

Fontes de Energia	Oferta interna de energia (TJ)					
	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Total	**8 391 844**	**8 557 105**	**8 619 611**	**8 769 378**	**8 951 122**	**9 131 471**
Energia não renovável	**4 844 714**	**4 941 403**	**5 081 642**	**5 320 368**	**5 282 955**	**5 142 776**
Petróleo e derivados	3 904 545	3 953 019	3 922 531	3 978 239	3 856 564	3 665 928
Gás natural	308 094	350 936	463 755	567 432	670 993	701 432
Carvão mineral e derivados	563 234	574 533	613 685	603 633	588 104	611 669
Urânio e derivados	68 841	62 915	81 671	171 064	167 294	163 747
Energia renovável	**3 547 129**	**3 615 702**	**3 537 969**	**3 449 011**	**3 668 166**	**3 988 695**
Hidráulica e eletricidade (2)	1 286 224	1 294 341	1 355 683	1 188 461	1 249 854	1 332 970
Lenha e carvão vegetal (3)	961 601	1 000 739	1 042 765	1 014 873	1 064 696	1 174 491
Derivados da cana-de-açúcar	1 143 336	1 141 120	938 808	1 036 274	1 129 574	1 225 160
Outras fontes primarias renováveis	155 968	179 503	200 713	209 404	224 042	256 073

Fontes de Energia	Oferta interna de energia (TJ)					
	2004	2005	2006	2007	2008	2009 (1)
Total	**9 665 519**	**9 887 953**	**10 223 623**	**10 785 974**	**11 422 346**	**10 212 009**
Energia não renovável	**5 431 045**	**5 487 425**	**5 616 620**	**5 838 001**	**6 177 730**	**5 389 758**
Petróleo e derivados	3 782 545	3 823 488	3 856 679	4 035 367	4 178 780	3 863 052
Gás natural	861 924	928 190	982 002	1 003 838	1 172 735	893 045
Carvão mineral e derivados	643 233	620 464	612 123	649 171	658 494	490 130
Urânio e derivados	143 342	115 282	165 816	149 626	167 721	143 530
Energia renovável	**4 234 475**	**4 400 528**	**4 607 003**	**4 947 972**	**5 244 616**	**4 822 252**
Hidráulica e eletricidade (2)	1 392 941	1 464 173	1 516 559	1 605 536	1 601 331	1 559 867
Lenha e carvão vegetal (3)	1 275 337	1 287 339	1 292 817	1 294 558	1 321 645	1 030 421
Derivados da cana-de-açúcar	1 301 189	1 363 238	1 492 221	1 711 441	1 938 401	1 841 066
Outras fontes primarias renováveis	265 008	285 777	305 406	336 437	383 240	390 898

Fonte: Balanço energético nacional 2009. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética, 2009. Ano-base 2008. Disponível em: <https://ben.epe.gov.br/BENRelatorioFinal2009.aspx>. Acesso em: maio 2010

(1) Valores preliminares. (2) Conversão de energia elétrica, segundo o equivalente térmico teórico - primeiro princípio da termodinâmica (1 KWh = 860Kcal). (3) Fontes consideradas renováveis embora nem toda a produção de lenha e carvão vegetal se dê de modo sustentável.

Tabela 110 - Distribuição percentual da oferta interna de energia, segundo as fontes de energia - Brasil - 1992-2009

Fontes de energia	Distribuição percentual da oferta interna de energia (%)					
	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Total	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
Energia não renovável	**52,4**	**52,9**	**52,9**	**54,7**	**56,4**	**56,9**
Petróleo e derivados	41,7	42,1	42,4	43,4	45,2	45,7
Gás natural	3,1	3,3	3,3	3,3	3,5	3,6
Carvão mineral e derivados	7,3	7,4	7,2	7,4	7,3	7,0
Urânio (U_3O_8) e derivados	0,2	0,1	0,0	0,6	0,5	0,6
Energia renovável	**47,6**	**47,1**	**47,1**	**45,3**	**43,6**	**43,1**
Hidráulica e eletricidade (2)	14,6	15,1	15,0	15,3	15,1	15,2
Lenha e carvão vegetal (3)	17,2	16,6	15,8	14,3	12,8	12,0
Derivados da cana-de-açúcar	13,9	13,5	14,5	14,0	13,9	14,0
Outras fontes primárias renováveis	1,9	2,0	1,9	1,8	1,8	1,8

Fontes de energia	Distribuição percentual da oferta interna de energia (%)					
	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Total	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
Energia não renovável	**57,7**	**57,7**	**59,0**	**60,7**	**59,0**	**56,3**
Petróleo e derivados	46,5	46,2	45,5	45,4	43,1	40,1
Gás natural	3,7	4,1	5,4	6,5	7,5	7,7
Carvão mineral e derivados	6,7	6,7	7,1	6,9	6,6	6,7
Urânio (U_3O_8) e derivados	0,8	0,7	0,9	2,0	1,9	1,8
Energia renovável	**42,3**	**42,3**	**41,0**	**39,3**	**41,0**	**43,7**
Hidráulica e eletricidade (2)	15,3	15,1	15,7	13,6	14,0	14,6
Lenha e carvão vegetal (3)	11,5	11,7	12,1	11,6	11,9	12,9
Derivados da cana-de-açúcar	13,6	13,3	10,9	11,8	12,6	13,4
Outras fontes primárias renováveis	1,9	2,1	2,3	2,4	2,5	2,8

Fontes de energia	Distribuição percentual da oferta interna de energia (%)					
	2004	2005	2006	2007	2008	2009 (1)
Total	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
Energia não renovável	**56,2**	**55,5**	**54,9**	**54,1**	**54,1**	**52,8**
Petróleo e derivados	39,1	38,7	37,7	37,4	36,6	37,8
Gás natural	8,9	9,4	9,6	9,3	10,3	8,7
Carvão mineral e derivados	6,7	6,3	6,0	6,0	5,8	4,8
Urânio (U_3O_8) e derivados	1,5	1,2	1,6	1,4	1,5	1,4
Energia renovável	**43,8**	**44,5**	**45,1**	**45,9**	**45,9**	**47,2**
Hidráulica e eletricidade (2)	14,4	14,8	14,8	14,9	14,0	15,3
Lenha e carvão vegetal (3)	13,2	13,0	12,6	12,0	11,6	10,1
Derivados da cana-de-açúcar	13,5	13,8	14,6	15,9	17,0	18,0
Outras fontes primárias renováveis	2,7	2,9	3,0	3,1	3,4	3,8

Fonte: Balanço energético nacional 2009. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética, 2009. Ano-base 2008. Disponível em: <https://ben.epe.gov.br/BENRelatorioFinal2009.aspx>. Acesso em: maio 2010

(1) Valores preliminares. (2) Conversão de energia elétrica, segundo o equivalente térmico teórico - primeiro princípio da termodinâmica (1 KWh = 860Kcal). (3) Fontes consideradas renováveis, embora nem toda a produção de lenha e carvão vegetal se dê de modo sustentável.

47 Consumo mineral *per capita*

Mostra o consumo de minerais primário e secundário por habitante.

Descrição

As variáveis utilizadas neste indicador abrangem a produção beneficiada (primária e secundária) das principais substâncias minerais, os volumes importado e exportado de mercadorias a elas associadas e o total da população residente em um território, no ano estudado.

O indicador é definido pela razão entre o consumo aparente (produção + importação - exportação) e a população residente, e é expresso em quilogramas por habitante.

As fontes das variáveis utilizadas neste indicador foram produzidas pelo Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, disponíveis nas publicações *Sumário Mineral Brasileiro* e *Balanço Mineral Brasileiro*, e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

Justificativa

O consumo de bens minerais é reflexo da atividade econômica de um país como um todo, sendo, na maior parte das vezes, associado ao grau de desenvolvimento das forças produtivas. As diversas fases que envolvem o uso de substâncias minerais, desde sua extração, utilização até a geração e disposição de subprodutos, geram impactos ambientais de variada magnitude e abrangência. O indicador proposto é pertinente para o desenvolvimento sustentável na medida em que documenta as tendências do consumo total de minerais, assim como a evolução das modalidades de consumo.

Comentários

As recomendações da Comissão de Desenvolvimento Sustentável - CDS - da Organização das Nações Unidas - ONU destacam o Indicador de Intensidade de Utilização de Materiais onde o denominador é o PIB. Entretanto, optou-se por privilegiar o consumo *per capita* em função da maior facilidade de interpretação e comparação com outros indicadores relacionados à economia do País.

De acordo com a natureza da substância mineral, foi utilizada a classificação dos minérios em metálicos, não metálicos e energéticos, sendo analisadas ao todo nove substâncias metálicas, 12 substâncias não metálicas e uma energética.

Para análise do consumo aparente, foi realizada uma revisão em relação aos dados publicados em anos anteriores, adotando-se como única fonte de informações o *Sumário Mineral Brasileiro*, publicação do Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM.

No ano de 2007, o consumo de substâncias minerais do grupo metálico ferroso foi de 725 kg/hab., de metálicos não ferrosos foi de 107 kg/hab., de

não metálicos fertilizantes foi de 143 kg/hab., e de energéticos foi de 95 kg/hab. Em todas as substâncias analisadas houve incremento no consumo que, no caso dos minerais não ferrosos, atingiu mais de 200% em relação ao ano de 1996, utilizado como base para as comparações. Nos outros grupos de substâncias, os aumentos foram mais modestos.

Com o intuito de representar sinteticamente as principais cadeias de produção mineral, algumas agregações e generalizações foram feitas.

No caso da bauxita, por exemplo, sendo maior parte da substância destinada à produção de alumínio e a alumina um bem intermediário de sua cadeia de produção, optou-se por restringir o indicador de consumo *per capita* aos dados relativos ao consumo aparente de alumínio. O mesmo critério foi seguido em relação à cadeia do ferro, na qual quase a totalidade do minério processado destina-se à produção do aço. Nos casos do cobre e zinco também foi considerado apenas o produto metálico, obtido a partir dos seus respectivos concentrados. Foram tratados de maneira agregada o manganês beneficiado e as ferroligas à base de manganês, por serem ambos produtos minerais basicamente destinados ao consumo em processos siderúrgicos. Optou-se por separar os dados relativos ao consumo aparente de ferrocromo daqueles referentes aos seus compostos químicos.

Uma vez que tanto o concentrado fosfático como o ácido fosfórico e os demais compostos químicos fosfatados constituem matéria-prima para fertilizantes, eles foram considerados conjuntamente. O mesmo critério foi seguido para a fluorita de grau metalúrgico e de grau ácido.

O carvão metalúrgico e o carvão energético, que não constituem produtos sequenciais de uma mesma cadeia produtiva, foram agregados num único item.

O consumo total de areia, que é basicamente utilizada para a construção civil, é estimado com base no mercado consumidor e não com base em dados de consumo aparente, daí sua série ser interrompida em 2000.

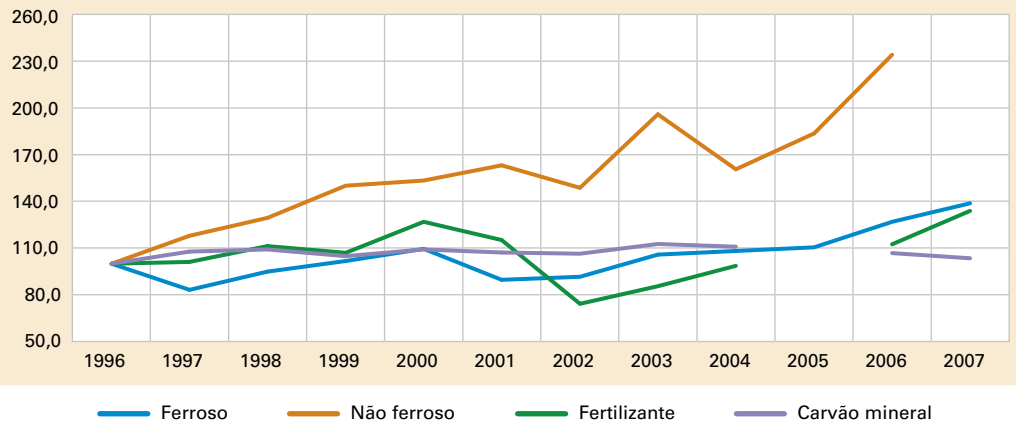
Finalmente, com relação ao grupo de cerâmica, refratários e outros, deve-se destacar o caso do feldspato. Segundo o *Sumário Mineral 2008*, os dados de produção de feldspato no Brasil são bastante imprecisos. Os pegmatitos são lavrados para diversos minerais como quartzo, gemas, berilo, ouro, etc., os quais, muitas vezes, constituem o principal objeto da lavra. Sempre que isso ocorre o feldspato é obtido por catação no rejeito do beneficiamento. Essa produção não é registrada nas estatísticas. A produção de feldspato é, por isso, estimada a partir de índices de consumo, que também são estimados através de coeficientes técnicos de produção das indústrias consumidoras, mais de 70% provenientes de lavras rudimentares.

Em que pese o aumento do consumo de substâncias minerais na última década, de maneira geral, o consumo *per capita* de substâncias minerais no Brasil ainda é baixo, se comparado aos países mais desenvolvidos (na maioria dos casos em torno de 1/5), muito embora o País seja um importante produtor e exportador de bens minerais. Neste sentido, não cabe interpretar como negativa a tendência crescente do consumo da grande maioria das substâncias analisadas.

Indicadores relacionados

21 - Taxa de crescimento da população
26 - Rendimento familiar *per capita*
27 - Rendimento médio mensal
40 - Produto Interno Bruto *per capita*

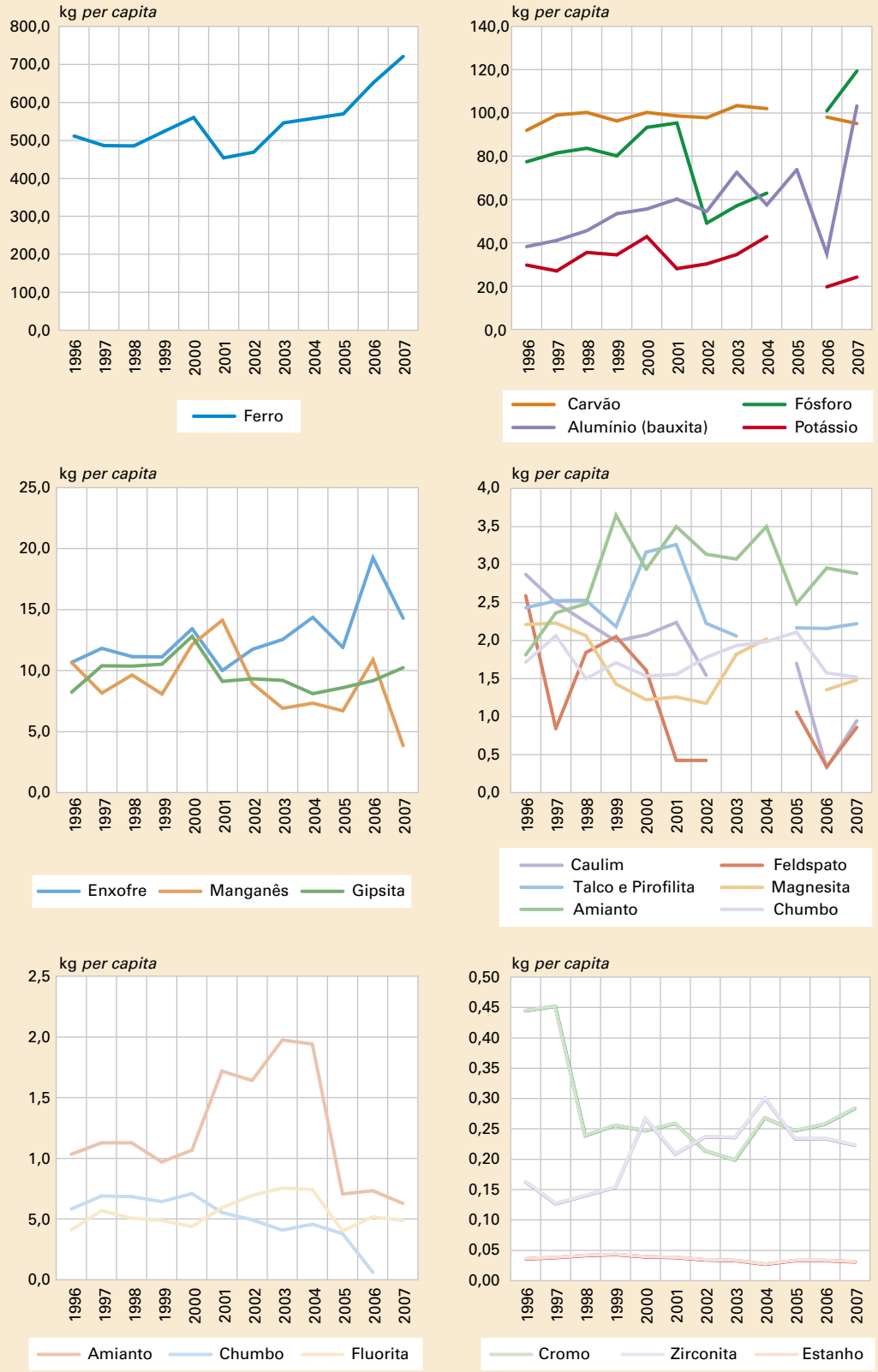
Gráfico 91 - Índice de consumo mineral *per capita* - Brasil - 1996-2007



Fonte: Sumário Mineral Brasileiro 1997-2008. Brasília, DF: Departamento Nacional de Produção Mineral, [2008]. Disponível em: <http://www.dnpm.gov.br/conteudo.asp?IDSecao=68&IDPagina=64> Acesso em: maio 2010.

Notas: 1. Consumo aparente (produção+importação-exportação) sobre população residente.
2. Base 1996=100

Gráfico 92 - Consumo mineral *per capita* - Brasil 1996-2005



Fonte: Sumário Mineral Brasileiro 1997-2008. Brasília, DF: Departamento Nacional de Produção Mineral, [2008]. Disponível em: <http://www.dnpm.gov.br/conteudo.asp?IDSecao=68&IDPagina=64> Acesso em: maio 2010.

Nota: Consumo aparente (produção+importação-exportação) sobre população residente.

Tabela 111 - Índice do consumo mineral *per capita,* segundo as substâncias selecionadas - Brasil - 1996-2007

Substâncias selecionadas	Índice do consumo mineral *per capita* (base: 1996 =100)					
	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Metálicos						
Ferrosos	100,0	83,1	94,8	101,8	109,5	89,6
Não ferrosos	100,0	117,9	129,3	150,0	153,4	163,2
Não metálicos						
Fertilizante	100,0	101,2	111,2	106,9	126,9	115,1
Energético (carvão mineral)	**100,0**	**107,7**	**109,0**	**104,7**	**109,0**	**107,2**

Substâncias selecionadas	Índice do consumo mineral *per capita* (base: 1996 =100)					
	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Metálicos						
Ferrosos	91,5	105,8	108,1	110,5	126,8	138,7
Não ferrosos	148,7	195,8	160,5	183,5	234,1	...
Não metálicos						
Fertilizante	74,1	85,5	98,5	...	112,4	133,8
Energético (carvão mineral)	**106,4**	**112,5**	**110,9**	**...**	**106,7**	**103,4**

Fonte: Sumário Mineral Brasileiro 1997-2008. Brasília, DF: Departamento Nacional de Produção Mineral, [2008]. Disponível em: <http://www.dnpm.gov.br/conteudo.asp?IDSecao=68&IDPagina=64> Acesso em: maio 2010.

Nota: Consumo aparente (produção+importação-exportação) sobre população residente.

Tabela 112 - Consumo mineral *per capita*, segundo as substâncias selecionadas
Brasil - 1996-2007

(continua)

Substâncias selecionadas	Consumo mineral *per capita* (Kg)					
	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Metálico						
Ferroso						
Cromo (compostos químicos)	0,447	0,454	0,241	0,258	0,249	0,261
Ferro	511,768	486,326	485,792	523,718	560,173	454,225
Manganês (beneficiado e ferroligas)	10,645	8,151	9,633	8,089	12,139	14,139
Não ferroso						
Alumínio (bauxita)	38,295	41,063	45,561	53,466	55,669	60,167
Chumbo	0,584	0,690	0,685	0,643	0,710	0,554
Cobre (metálico)	1,811	2,362	2,481	3,650	2,935	3,497
Estanho	0,038	0,040	0,043	0,045	0,041	0,040
Zinco (metálico)	1,717	2,064	1,497	1,709	1,532	1,555
Zirconita	0,164	0,128	0,141	0,155	0,268	0,210
Não metálico						
Fertilizante						
Fósforo (concentrado fosfático, ácido fosfórico e compostos)	77,523	81,473	83,704	80,196	93,285	95,406
Potássio (K_2O contido)	29,760	27,050	35,580	34,510	42,828	28,032
Material de Construção						
Areia	617,000	785,040	761,090	771,910	933,528	...
Gipsita	8,230	10,390	10,370	10,530	12,799	9,126
Material para Indústria Química						
Barita	0,233	0,291	0,363	0,318	0,319	0,459
Enxofre	10,670	11,830	11,150	11,110	13,426	10,000
Fluorita (graus metalúrgico e ácido)	0,411	0,568	0,505	0,488	0,439	0,593
Cerâmica, refratários e outros						
Amianto	1,034	1,127	1,127	0,971	1,068	1,718
Caulim	2,870	2,498	2,242	1,993	2,075	2,238
Feldspato	2,590	0,840	1,840	2,050	1,608	0,423
Magnesita	2,208	2,228	2,065	1,426	1,220	1,257
Talco e Pirofilita	2,430	2,520	2,530	2,180	3,164	3,259
Energético						
Combustível						
Carvão (metalúrgico e energético)	91,971	99,015	100,255	96,278	100,210	98,616

Tabela 112 - Consumo mineral per capita, segundo as substâncias selecionadas
Brasil - 1996-2007

(conclusão)

Substâncias selecionadas	Consumo mineral *per capita* (Kg)					
	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Metálico						
Ferroso						
Cromo (compostos químicos)	0,216	0,201	0,270	0,249	0,260	0,286
Ferro	469,248	545,868	557,871	569,874	651,660	720,934
Manganês (beneficiado e ferroligas)	8,934	6,922	7,319	6,692	10,891	3,853
Não ferroso						
Alumínio (bauxita)	54,469	72,626	57,467	73,824	34,872	103,228
Chumbo	0,494	0,408	0,457	0,381	0,064	...
Cobre (metálico)	3,135	3,072	3,500	2,485	2,954	2,882
Estanho	0,036	0,035	0,029	0,035	0,035	0,033
Zinco (metálico)	1,777	1,931	1,985	2,112	1,572	1,520
Zirconita	0,238	0,237	0,301	0,235	0,236	0,224
Não metálico						
Fertilizante						
Fósforo (concentrado fosfático, ácido fosfórico e compostos)	49,151	57,084	62,888	...	100,973	119,414
Potássio (K_2O contido)	30,306	34,648	42,830	...	19,625	24,090
Material de Construção						
Areia	...	...	...	...	...	...
Gipsita	9,337	9,210	8,106	8,591	9,169	10,246
Material para Indústria Química						
Barita	0,293	0,306	0,409	0,356	0,152	0,081
Enxofre	11,748	12,545	14,377	11,902	19,253	14,296
Fluorita (graus metalúrgico e ácido)	0,695	0,755	0,744	0,402	0,519	0,489
Cerâmica, refratários e outros						
Amianto	1,640	1,976	1,942	0,706	0,733	0,629
Caulim	1,543	...	...	1,698	0,325	0,945
Feldspato	0,423	...	...	1,060	0,341	0,856
Magnesita	1,172	1,820	2,020	...	1,353	1,483
Talco e Pirofilita	2,227	2,060	...	2,165	2,160	2,220
Energético						
Combustível						
Carvão (metalúrgico e energético)	97,851	103,435	101,954	...	98,133	95,107

Fonte: Sumário Mineral Brasileiro 1997-2008. Brasília, DF: Departamento Nacional de Produção Mineral, [2008]. Disponível em: <http://www.dnpm.gov.br/conteudo.asp?IDSecao=68&IDPagina=64> Acesso em: maio 2010.

Nota: Consumo aparente (produção+importação-exportação) sobre população residente.

48 Vida útil das reservas de petróleo e gás natural

Indica o número de anos para exaustão das reservas de petróleo e gás natural, considerando a relação entre o volume das reservas provadas e o volume de extração anual.

Descrição

O indicador foi construído com base nas informações das reservas provadas e da produção anual das principais substâncias minerais exploradas no País, em número de anos, e se define pela razão entre reservas provadas de petróleo e gás natural e a respectiva produção anual do mineral em bruto.

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas pela Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP, disponíveis na publicação *Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis*, podendo ser acessadas na Internet, no endereço http://www.anp.gov.br/?id=661

Justificativa

A vida útil das reservas de petróleo e gás natural constitui um indicador para o desenvolvimento sustentável na medida em que documenta as tendências de esgotamento das reservas do País, que constituem recursos não renováveis. O indicador reflete a dotação destes recursos naturais do País e, acima de tudo, a estrutura produtiva, e os padrões de consumo predominantes.

Comentários

A recomendação para o cálculo do balanço das reservas de acordo com a definição adotada na classificação *United Nations international framework classification for reserves/resources*, publicada pela Organização das Nações Unidas, em 1997, é a seguinte:

Reservas Provadas: parte das reservas medidas demonstradas serem lavráveis por estudo de viabilidade econômica baseado em projeto básico de lavra ou de relatórios de minas em operação.

A Petrobras disponibiliza uma definição de reservas provas de petróleo e gás natural como sendo o volume de petróleo de acumulações conhecidas que, pela análise dos dados de geologia e engenharia, pode ser estimado com razoável certeza de ser comercialmente recuperável, sob condições econômicas, regulamentos e com métodos de operação vigentes na época da avaliação.

As reservas são classificadas como abundantes, suficientes e carentes, de acordo com sua disponibilidade de atender ao nível de produção atual em determinado horizonte de tempo. As reservas foram classificadas como abundantes, quando apresentam vida útil acima de 25 anos; suficientes, quando entre 10 e 25 anos; e insuficientes, quando menores que 10 anos.

Na atualidade, o Brasil possui reservas suficientes de petróleo e gás natural, estando, em 2008, na ordem de grandeza de 19 anos para o petróleo e 17 anos para o gás natural.

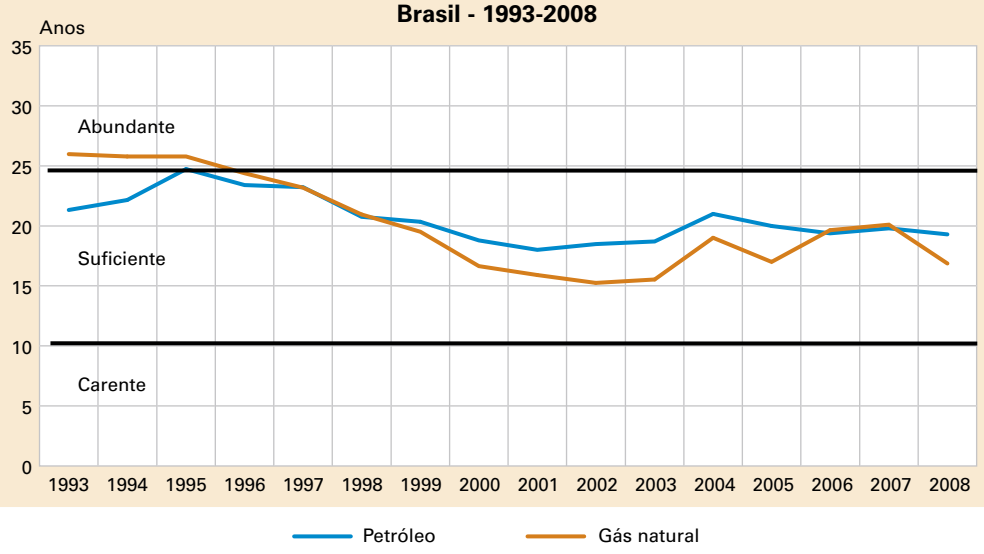
Vale ressaltar que o indicador pode apresentar oscilações bruscas tanto em função da descoberta de novas jazidas como em função de variações nos níveis de produção. As recém-anunciadas descobertas de petróleo na chamada camada Pré-sal ainda não são consideradas reservas provadas, não sendo, portanto, computadas no indicador.

O relativo declínio na vida útil do petróleo e do gás natural observado na série apresentada está relacionado ao grande incremento da produção dessas duas substâncias, uma vez que grande parte do volume das reservas existentes e conhecidas desde a década de 1980 passou a ser explorado economicamente.

Indicadores relacionados

40 - Produto Interno Bruto *per capita*
42 - Balança comercial
49 - Reciclagem
53 - Gastos com Pesquisa e Desenvolvimento - P&D

Gráfico 93 - Vida útil das reservas provadas de petróleo e gás natural
Brasil - 1993-2008



Fonte: Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo e do Gás Natural 2003/2009. Brasília, DF: Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, [2003/2009]. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/?pg=15537&m=&t1=&t2=&t3=&t4=&ar=&ps=&cachebust=1272566930679>. Acesso em: maio 2010; Brasil. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. Petróleo e derivados. Desenvolvimento e produção: reservas. Brasília, DF, [2008]. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/petro/reservas.asp>. Acesso em: maio 2010.

Tabela 113 - Resevas, produção e vida útil das reservas de petróleo e gás natural Brasil - 1993-2005

Substância	Reserva, produção e vida útil							
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Petróleo								
Reservas totais (1 000 000 barris)	7 037	8 621	9 193	11 593	14 218	14 441	13 651	12 961
Reservas provadas (1 000 000 barris)	4 982	5 374	6 223	6 681	7 106	7 357	8 153	8 465
Produção (1 000 000 barris/ano)	234	243	252	286	306	355	401	451
Vida útil das reservas totais (anos)	30	36	37	41	46	41	34	29
Vida útil das reservas provadas (anos)	21	22	25	23	23	21	20	19
Gás natural								
Reservas totais (1 000 m^3)	284 771	323 790	343 131	398 373	435 459	409 811	403 870	360 782
Reservas provadas (1 000 m^3)	191 071	198 761	207 964	223 562	227 650	225 944	231 233	220 999
Produção (1 000 m^3/ano)	7 355	7 712	8 066	9 167	9 825	10 788	11 855	13 283
Vida útil das reservas totais (anos)	39	42	43	43	44	38	34	27
Vida útil das reservas provadas (anos)	26	26	26	24	23	21	20	17

Substância	Reserva, produção e vida útil							
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Petróleo								
Reservas totais (1 000 000 barris)	12 993	13 084	12 133	14 768	16 132	18 175	20 380	20 855
Reservas provadas (1 000 000 barris)	8 496	9 813	10 602	11 243	11 773	12 182	12 624	12 802
Produção (1 000 000 barris/ano)	472	531	567	541	596	629	638	663
Vida útil das reservas totais (anos)	28	25	21	27	27	29	32	31
Vida útil das reservas provadas (anos)	18	18	19	21	20	19	20	19
Gás natural								
Reservas totais (1 000 m^3)	335 262	331 941	351 616	498 158	454 454	588 617	584 472	589 207
Reservas provadas (1 000 m^3)	222 731	236 592	245 340	326 084	306 395	347 903	364 991	364 236
Produção (1 000 m^3/ano)	13 999	15 525	15 792	16 971	17 699	17 706	18 152	21 593
Vida útil das reservas totais (anos)	24	21	22	29	25	33	32	27
Vida útil das reservas provadas (anos)	16	15	16	19	17	20	20	17

Fonte: Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo e do Gás Natural 2003/2009. Brasília, DF: Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, [2003/2009]. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/?pg=15537&m=&t1=&t2=&t3=&t4=&ar=&ps=&cachebust=1272566930679>. Acesso em: maio 2010; Brasil. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. Petróleo e derivados. Desenvolvimento e produção: reservas. Brasília, DF, [2008]. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/petro/reservas.asp>. Acesso em: maio 2010.

49 Reciclagem

Apresenta o desempenho das atividades de reciclagem, de alguns tipos de materiais, por indústrias em um território, em determinado período.

Descrição

As variáveis utilizadas neste indicador são as quantidades, em toneladas/dia, de matéria-prima total e de material reciclado consumidos por alguns tipos de indústrias. Os materiais acompanhados são as latas de alumínio, o papel, o vidro, as embalagens de resina de polietileno tereftalato (PET), as latas de aço e as embalagens longa vida. O indicador é a razão, expressa em percentagem, entre a quantidade de material reciclado e a quantidade total de cada matéria-prima consumida pelas indústrias.

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas pela Associação Brasileira do Alumínio - ABAL, Associação Brasileira de Papel e Celulose - Bracelpa, Associação Técnica Brasileira de Indústrias Automáticas de Vidro - Abividro, Associação Brasileira da Indústria do PET - Abipet, Associação Brasileira de Embalagem de Aço - Abeaço (latas de aço), e Associação Brasileira da Longa Vida - ABLV (embalagens longa vida). Os dados foram compilados pelo Compromisso Empresarial para Reciclagem - Cempre e encontram-se disponíveis na Internet, no endereço http://www.cempre.org.br.

Justificativa

A reciclagem de materiais é um dos pontos mais importantes no gerenciamento sustentável de resíduos. Ao lado da reutilização e da redução da geração de resíduos, é uma das atividades-chave para o enfrentamento do desafio representado pelo destino final dos resíduos sólidos, compondo a mundialmente conhecida estratégia dos três R (reduzir, reutilizar, reciclar).

A reciclagem de materiais catalisa interesses do poder público, empresas e sociedade, e é uma atividade que sintetiza vários princípios do desenvolvimento sustentável.

Além dos benefícios ambientais, a reciclagem de materiais é uma oportunidade de negócios, atividade geradora de emprego e renda, e subsidia estratégias de conscientização da população para o tema ambiental e a promoção do uso eficiente dos recursos.

Comentários

As atividades de reciclagem apresentam importantes implicações econômicas, reduzindo tanto o uso de materiais quanto de energia, promovendo o aumento da eficiência energética de vários setores industriais. É a importância econômica da reciclagem que explica o contínuo aumento no consumo de quase todos os materiais reciclados acompanhados neste indicador.

Dentre os materiais reciclados, destaca-se o alumínio, com índice de reciclagem acima de 90%. Este é um valor muito elevado, mesmo quando comparado aos valores internacionais. Isto se deve ao alto valor de mercado

da sucata de alumínio, associado ao elevado gasto de energia necessário para a produção de alumínio metálico. Para o restante dos materiais, à exceção das embalagens longa vida (cartonadas ou tetra pak), os índices de reciclagem variam em torno de 45% - 55%, todos com tendência crescente ou estável. Para as embalagens tetra pak, cuja reciclagem é mais recente, os valores são mais baixos (cerca de 25%), embora também crescentes. Com o tempo, os percentuais de reciclagem destas embalagens devem se aproximar daqueles dos outros materiais. O aumento nos preços das matérias-primas e da energia, associado a legislações municipal, estadual e federal cada vez mais exigentes em termos ambientais, devem fazer com que os índices de reciclagem de todos os materiais mantenham a tendência de crescimento no longo prazo.

No caso do Brasil, os altos níveis de reciclagem estão mais associados ao valor das matérias-primas e aos altos níveis de pobreza e desemprego do que à educação e à conscientização ambiental. É por conta disto que o papel, o vidro, a resina PET, as latas de aço, e as embalagens cartonadas, de mais baixo valor de mercado, apresentam índices de reciclagem bem menores que as latas de alumínio. A queda no preço de algumas matérias-primas e a recuperação do nível de emprego ajudam a explicar a estabilização nos índices de reciclagem de alguns materiais nos últimos anos. Para as embalagens longa vida, a necessidade de separar os materiais componentes (papel, alumínio e plástico), é outro fator que dificulta a reciclagem.

O estabelecimento, pelo governo federal, de preços mínimos para os materiais recicláveis, deve elevar a proporção de materiais reciclados no Brasil.

Apenas uma pequena parte do lixo produzido no País é seletivamente coletado. A maior parte da reciclagem é feita por catadores, autônomos ou associados em cooperativas, que retiram do lixo os materiais de mais alto valor, sendo esta atividade insalubre, de baixa remuneração, realizada muitas vezes em lixões e aterros, ocupando trabalhadores de baixa qualificação profissional, muitos deles menores de idade, quase sempre à margem dos direitos trabalhistas, e que cresce nos períodos de crise econômica e de aumento do desemprego.

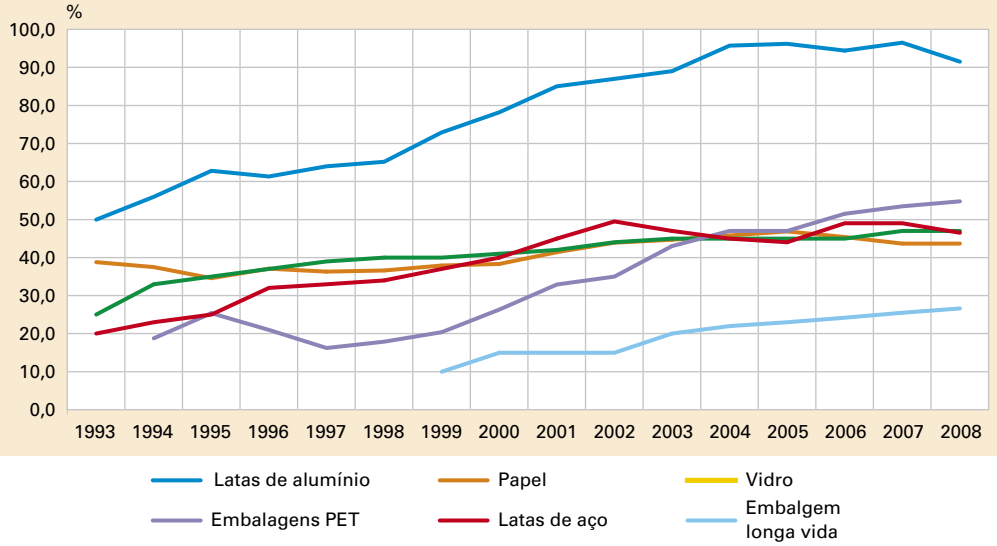
A coleta seletiva de lixo e a conscientização da população para separar os resíduos, antes de descartá-los, podem aumentar não apenas a eficiência da reciclagem, como também trazer melhorias na qualidade de vida de catadores e de outros trabalhadores que lidam com resíduos.

A reciclagem, ao reduzir o consumo de energia e a extração de matérias-primas, reduz, também, a emissão de gases de efeito estufa associados à geração de energia pela queima de combustíveis fósseis. As embalagens longa vida, por dispensarem refrigeração, também contribuem para o combate à destruição da camada de ozônio, pois a refrigeração é o setor industrial que mais consome substâncias que destroem esta camada.

Indicadores relacionados

01 - Emissões de origem antrópica dos gases associados ao efeito estufa
40 - Produto Interno Bruto *per capita*
45 - Intensidade energética
48 - Vida útil das reservas de petróleo e gás
53 - Gastos com Pesquisa e Desenvolvimento - P&D

Gráfico 94 - Proporção de material reciclado em atividades industriais selecionadas Brasil - 1993-2006



Fontes: Associação Brasileira do Alumínio - ABAL; Associação Brasileira de Papel e Celulose - BRACELPA; AssociaçãoTécnica Brasileira de Indústrias Automáticas de Vidro - ABIVIDRO; Associação Brasileira da Indústria do PET - ABIPET; Associação Brasileira de Embalagem de Aço - ABEAÇO; Associação Brasileira do Leite Longa Vida - ABLV; Compromisso Empresarial para Reciclagem - CEMPRE.

Tabela 114 - Proporção de material reciclado em atividades industriais selecionadas Brasil - 1993-2008

Ano	Proporção de material reciclado em atividades industriais selecionadas (%)					
	Latas de alumínio	Papel	Vidro	Embalagens PET	Latas de aço	Embalagem longa vida
1993	50,0	38,8	25,0	...	20,0	...
1994	56,0	37,5	33,0	18,8	23,0	...
1995	62,8	34,6	35,0	25,4	25,0	...
1996	61,3	37,1	37,0	21,0	32,0	...
1997	64,0	36,3	39,0	16,2	33,0	...
1998	65,2	36,6	40,0	17,9	34,0	...
1999	72,9	37,9	40,0	20,4	37,0	10,0
2000	78,2	38,3	41,0	26,3	40,0	15,0
2001	85,0	41,4	42,0	32,9	45,0	15,0
2002	87,0	43,9	44, 0	35,0	49,5	15,0
2003	89,0	44,7	45,0	43,0	47,0	20,0
2004	95,7	45,8	45,0	47,0	45,0	22,0
2005	96,2	46,9	45,0	47,0	44,0	23,0
2006	94,4	45,4	46,0	51,5	49,0	24,2
2007	96,5	43,7	47,0	53,5	49,0	25,5
2008	91,5	43,7	47,0	54,8	46,5	26,6

Fontes: Associação Brasileira do Alumínio - ABAL; Associação Brasileira de Papel e Celulose - BRACELPA; Associação Técnica Brasileira de Indústrias Automáticas de Vidro - ABIVIDRO; Associação Brasileira da Indústria do PET - ABIPET; Associação Brasileira de Embalagem de Aço - ABEAÇO; Associação Brasileira do Leite Longa Vida - ABLV; Compromisso Empresarial para Reciclagem - CEMPRE.

50 Rejeitos radioativos: geração e armazenamento

Informa a quantidade de rejeitos radioativos de baixo e médio níveis de atividade produzidos e armazenados em um determinado território, e a produção e o estoque de combustível nuclear (já utilizado e em uso).

Descrição

As variáveis utilizadas são o número de fontes radioativas, o volume de rejeitos radioativos produzidos e armazenados, expresso em m^3, e a atividade radioativa nas unidades armazenadoras, expressa em 10^{12} Bq, sendo ainda especificados os locais e a forma de armazenamento. É apresentado também o número de instalações radioativas, por Unidade da Federação, que estão licenciadas para a operação com radiações ionizantes, e as quantidades de combustível nuclear, em uso e já utilizado, nas Usinas de Angra I e II, expresso em toneladas (t) de urânio.

É considerado como rejeito radioativo de baixo e médio níveis de atividade todo e qualquer material que, após o uso, contenha radionuclídeos em quantidades superiores aos limites estabelecidos pela Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN.

As informações utilizadas para elaboração deste indicador foram produzidas pela Eletrobras Termonuclear - Eletronuclear e a Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN.

Justificativa

Os rejeitos radioativos são oriundos de duas fontes. A primeira delas abrange o ciclo do combustível nuclear (da mineração à utilização nas usinas termonucleares), e a segunda engloba os rejeitos das outras instalações que trabalham com radionuclídeos (hospitais, indústrias, universidades, centros de pesquisa, etc.). Quanto ao nível de radiação, os rejeitos são classificados em baixo, médio e alto níveis. As maiores geradoras de rejeitos de alto nível de radiação são as usinas termonucleares.

A radiação proveniente dos rejeitos radioativos (produzida pelo decaimento dos radionuclídeos) pode causar severos danos à saúde humana e aos seres vivos de forma geral (mutações, cânceres, etc.). Dependendo do tipo e da quantidade de radionuclídeos do rejeito, o tempo de permanência no ambiente pode ser muito longo. Para não causar danos ao homem e ao ambiente, os rejeitos nucleares precisam ser cuidados e convenientemente dispostos. Os rejeitos radioativos são, portanto, um dos mais preocupantes potenciais contaminantes do meio ambiente. Por outro lado, os materiais radioativos encontram amplo uso na indústria, medicina, agricultura e outros setores da atividade humana, sendo imprescindíveis alguns deles.

Além disso, a geração termonuclear de energia não produz gases de efeito estufa, um dos maiores problemas associados às outras fontes de energia não renovável (combustíveis fósseis), e mesmo a algumas das renováveis (hidrelétricas). Alguns cientistas e ambientalistas defendem a expansão do uso da energia nuclear como forma de reduzir a emissão de gases de efeito

estufa para a atmosfera, e de minimizar os impactos ambientais causados por grandes hidrelétricas. Entretanto, os riscos e as consequências de acidentes em usinas nucleares e a disposição final dos rejeitos de alto nível de radiação são questões ainda não equacionadas, constituindo sério constrangimento ao uso da energia nuclear.

Comentários

No Brasil, o órgão federal responsável pelo licenciamento e fiscalização das instalações nucleares e radioativas é a CNEN. Entre outras atividades, estabelece normas de controle e gerenciamento dos rejeitos radioativos, de sua origem até o armazenamento final.

Os combustíveis nucleares já utilizados nas Usinas de Angra I e II não são considerados pela CNEN como rejeitos radioativos, pois ainda são passíveis de reprocessamento para a extração do urânio remanescente e produção de novas pastilhas combustíveis. Assim, após utilização, ficam armazenados em piscinas nas próprias usinas. O combustível nuclear em uso dentro do reator de cada usina é apresentado em tabela separada.

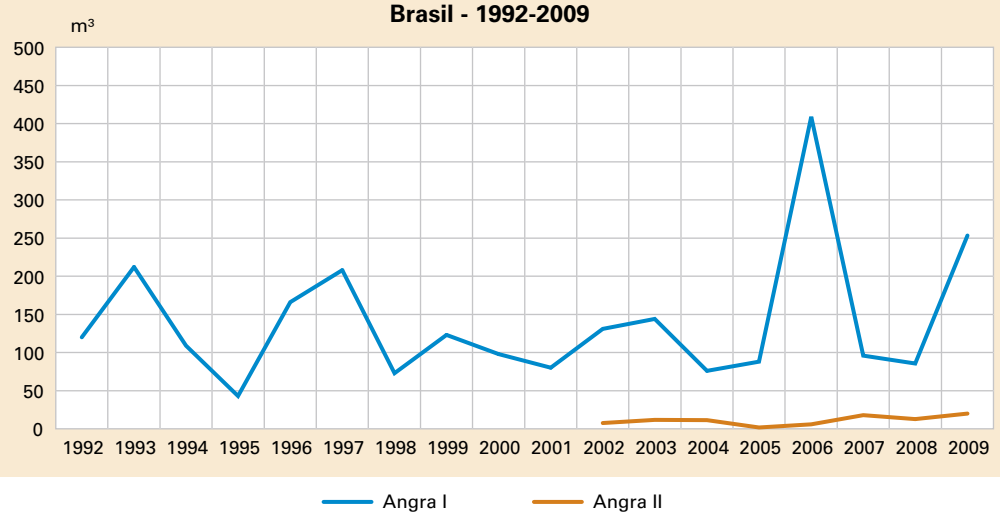
Com exceção do depósito de Abadia de Goiás, que contém os rejeitos do acidente com césio (Cs) 137, ocorrido em Goiânia, em 1987, não existem ainda depósitos finais de rejeitos radioativos no Brasil. Os rejeitos radioativos produzidos no País são armazenados, temporariamente, no Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - IPEN (São Paulo), no Instituto de Energia Nuclear - IEN (Rio de Janeiro) e no Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear - CDTN (Minas Gerais), institutos ligados à CNEN. Os rejeitos da mina de urânio desativada de Osama Utsumi, em Poços de Caldas (Minas Gerais), se encontram armazenados nas proximidades da mina. Os rejeitos do processamento do tório (Th) encontram-se em depósitos provisórios no Estado de São Paulo. Para os rejeitos das Usinas de Angra I e II ainda se estuda o local ideal para a construção do depósito definitivo.

Entre as fontes radioativas armazenadas nos depósitos da CNEN destacam-se, por seu grande número e pequena atividade radioativa, os para-raios, as fitas para para-raios e os detetores de fumaça, apresentados em tabela separada.

Indicadores relacionados

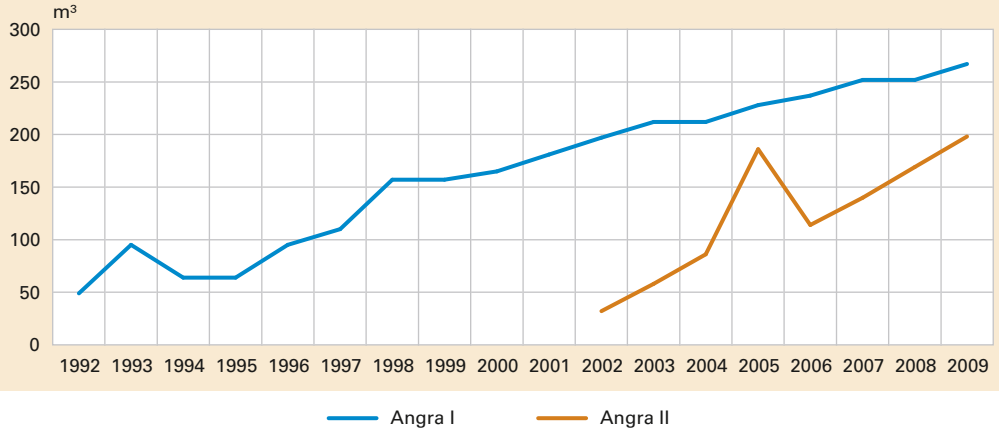
01 - Emissões de origem antrópica dos gases associados ao efeito estufa
44 - Consumo de energia *per capita*
45 - Intensidade energética
46 - Participação de fontes renováveis na oferta de energia
51 - Ratificação de acordos globais
53 - Gastos com pesquisa e desenvolvimento

Gráfico 95 - Produção de rejeitos radioativos de baixo e médio níveis de atividade das Usinas de Angra I e II Brasil - 1992-2009



Fonte: Eletrobrás Termonuclear - Eletronuclear.

Gráfico 96 - Estoque de combustível nuclear já utilizado das usinas de Angra I e II Brasil - 1992-2009



Fonte: Eletrobrás Termonuclear - Eletronuclear.

Nota: Em 31 de dezembro de 2005 o núcleo de Angra II estava descarregado (todos os elementos combustíveis na piscina).

Tabela 115 - Número e atividade total dos rejeitos radioativos de fontes diversas armazenados nos depósitos intermediários dos institutos da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN - Brasil - 2001-2009

Depósitos intermediários dos institutos da Comissão Nacional de Energia Nuclear	Rejeitos radioativos de fontes diversas armazenados (1)								
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Número de rejeitos radioativos (2)									
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - IPEN-SP	115 340	9 150	9 560	10 449	10 515	10 636	10 691	10 937	11 005
Centro de Desenvolvimento de Tecnologia Nuclear - CDTN-MG	2 600	950	1 240	1 371	1 385	1 422	1 572	1 622	1 741
Instituto de Energia Nuclear - IEN-RJ	6 800	1 660	...	1 892	1 929	1 990	2 058	2 119	2 300
Atividade total (10^{12}Bq)									
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - IPEN-SP	515	850	880	1 023	1 032	1 032	1 197	1 349	1 365
Centro de Desenvolvimento de Tecnologia Nuclear - CDTN-MG	154	220	250	257	257	257	311	311	312
Instituto de Energia Nuclear - IEN-RJ	5	8	...	49	49	49	53	262	262

Fonte: Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN.

Notas: 1. Não constam nesta tabela o número de pára-raios e detetores de fumaça radioativos.
2. A diminuição nos números decorre de uma reavaliação dos depósitos.
(1) Uso medicinal, agrícola, industrial, etc.(2) Grande parte das fontes recolhidas apresenta pequeno tamanho (filamentos de lâmpadas, agulhas de rádio, etc.), o que explica os elevados números apresentados.

Tabela 116 - Pára-raios, fitas e detetores radioativos armazenados nos depósitos intermediários dos institutos da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN - Brasil - 2001-2009

Depósitos intermediários dos institutos da Comissão Nacional de Energia Nuclear	Pára-raios, fitas e detetores radioativos armazenados (1)								
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Pára-raios									
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - IPEN-SP	10 356	10 928	11 580	12 197	12 643	12 827	13 107	13 344	13 699
Centro de Desenvolvimento de Tecnologia Nuclear - CDTN-MG	923	1 508	1 576	2 150	2 180	2 180	2 205	2 573	2 573
Instituto de Energia Nuclear - IEN-RJ	901	930	...	540	560	560	574	591	592
Fitas para Pára-raios (2)									
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - IPEN-SP	599	599	599	-	-	-	-	-	-
Centro de Desenvolvimento de Tecnologia Nuclear - CDTN-MG	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Instituto de Energia Nuclear - IEN-RJ	33	33	33	-	-	-	-	-	-
Detetores									
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - IPEN-SP	6 677	14 340	17 555	19 163	20 053	20 757	22 980	25 241	26 246
Centro de Desenvolvimento de Tecnologia Nuclear - CDTN-MG	1 237	1 238	1 238	1 334	1 334	-	1 351	1 535	1 535
Instituto de Energia Nuclear - IEN-RJ	6 798	8 216	...	1 996	2 558	-	3 882	6 537	6 733

Fonte: Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN.

Nota: Pára-raios e detetores radioativos têm pequena atividade radioativa, da ordem de, respectivamente 0,21 GBq e 185 kBq.
(1) Grande parte das fontes recolhidas apresenta pequeno tamanho (filamentos de lâmpadas, agulhas de rádio, etc.), o que explica os elevados números apresentados. (2) As fitas (Am-241) utilizadas na montagem de pára-raios, foram todas recolhidas pela CNEN, na década de 1990, não existindo mais este material radioativo para novos pára-raios.

Tabela 117 - Produção de rejeitos radioativos de baixo e médio níveis de atividade das usinas de Angra I e II - Brasil - 1992-2009

Ano	Produção de rejeitos radioativos de baixo e médio níveis de atividade das usinas (m^3)	
	Angra I	Angra II
Total (1)	**2 917**	**88,8**
1992	120	-
1993	212	-
1994	109	-
1995	43	-
1996	166	-
1997	208	-
1998	73	-
1999	123	-
2000	98	-
2001	80	-
2002	131	7,6
2003	144	11,6
2004	76	11,4
2005	88	1,6
2006	409	6,0
2007	96	18,0
2008	86	12,8
2009	253	19,8

Fonte: Eletrobrás Termonuclear - Eletronuclear.
(1) Inclusive 403 m^3 de rejeitos radioativos produzidos até 1992 em Angra I.

Tabela 118 - Volume e atividade de subprodutos industriais e rejeitos radioativos, de origens diversas, armazenados em depósitos temporários e definitivos, segundo o tipo de depósito - Brasil - 2001-2009

Tipo de depósito	Subprodutos industriais e rejeitos radioativos, de origens diversas, armazenados em depósitos temporários e definitivos								
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	Volume (m^3)								
Total	**13 775**	**13 775**	**13 775**	**13 775**	**13 775**	**13 775**	**13 775**	**13 775**	**13 775**
Depósitos iniciais									
Complexo Industrial de Poços de Caldas - CICP-MG (1)	7 250	7 250	7 250	7 250	7 250	7 250	7 250	7 250	7 250
Usina Santo Amaro - USIN-SP (2)	325	325	325	325	325	325	325	325	325
Botuxim (SP) (3)	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700
Depósito definitivo									
Abadia de Goiás (GO) (4)	3 500	3 500	3 500	3 500	3 500	3 500	3 500	3 500	3 500
	Atividade (10^{12}Bq)								
Total	**190**	**190**	**190**	**190**	**190**	**190**	**190**	**190**	**190**
Depósitos iniciais									
Complexo Industrial de Poços de Caldas - CICP-MG (1)	119	119	119	119	119	119	119	119	119
Usina Santo Amaro - USIN-SP (2)	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Botuxim (SP) (3)	32	32	32	32	32	32	32	32	32
Depósito definitivo									
Abadia de Goiás (GO) (4)	34	34	34	34	34	34	34	34	34

Fonte: Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN.

Nota: Estes depósitos iniciais e definitivo estão fechados e não recebem mais rejeitos radioativos.

(1) Armazenamento em galpões, silos e trincheiras. (2) Armazenamento em galpão. (3) Armazenamento em silos de concreto. (4) Materiais contaminados oriundos do acidente com Césio 137, em Goiânia (1987)

Tabela 119 - Produção e armazenamento de combustível nuclear já utilizado, em 31.12, nas usinas de Angra I e Angra II - Brasil - 1992-2009

Ano	Combustível nuclear já utilizado, em 31.12 (t de U)			
	Produção		Armazenamento	
	Angra I	Angra II	Angra I	Angra II
1992	-	-	49	-
1993	46	-	95	-
1994	(1) (-)32	-	64	-
1995	-	-	64	-
1996	31	-	95	-
1997	15	-	110	-
1998	46	-	157	-
1999	-	-	157	-
2000	8	-	165	-
2001	16	-	181	-
2002	16	32	197	32
2003	15	26	212	58
2004	0	28	212	86
2005	16	13	228	(2) 186
2006	11	30	237	114
2007	15	28	252	140
2008	0	30	252	169
2009	16	30	267	198

Fonte: Eletrobrás Termonuclear - Eletronuclear.

Notas: 1. O combustível nuclear utilizado é passível de reprocessamento.
2. Angra II só começou a produzir combustível a ser reutilizado a partir de 2002
3. Parte do combustível retirado do núcleo de Angra II em 2005 (aproximadamente 2/3) voltou ao núcleo após a manutenção do mesmo.

(1) A produção negativa observada resulta do retorno ao reator de combustível ainda passível de utilização, que havia sido retirado para a manutenção do reator no ano anterior. (2) O núcleo de Angra II encontrava-se descarregado (todos os elementos combustíveis na piscina) e haviam 24 elementos combustíveis no Depósito de Combustível Novo.

Tabela 120 - Quantidade de combustível nuclear dentro do reator, em 31.12, das usinas de Angra I e II - Brasil - 2003-2009

Ano	Quantidade de combustível nuclear dentro do reator, em 31.12 (t de U)		Ano	Quantidade de combustível nuclear dentro do reator, em 31.12 (t de U)	
	Angra I	Angra II		Angra I	Angra II
2003	49	104			
2004	49	104	2007	50	104
2005	49	(1) 0	2008	50	104
2006	50	104	2009	50	105

Fonte: Eletrobrás Termonuclear - Eletronuclear.

Nota: A parada de Angra II teve início em 26 de novembro de 2005 e término em 30 de janeiro de 2006.

(1) O núcleo encontrava-se descarregado (todos os elementos combustíveis na piscina).

Tabela 121 - Número de instalações radioativas, por área de atividade, segundo as Unidades da Federação - 2010

Unidades da Federação	Número de instalações radioativas, por área de atividade												
	Medicina							Pesquisa	Indústria				
	Medicina nuclear	Radioimunoensaio	Radioterapia			Irradiador de sangue	Produção de Radioisótopos		Radiografia industrial	Medidores nucleares	Irradiadores industriais	Perfilagem de poços de petróleo	Técnicas analíticas
			Teleterapia	Betaterapia	Radiocirurgia								
Total	**327**	**42**	**198**	**7**	**1**	**15**	**2**	**330**	**66**	**485**	**15**	**16**	**117**
Rondônia	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acre	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amazonas	2	-	3	-	-	1	-	2	-	6	-	1	3
Roraima	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Pará	6	-	1	-	-	1	-	2	-	8	-	-	3
Amapá	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tocantins	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maranhão	3	2	2	-	-	-	-	2	-	6	-	-	-
Piauí	2	-	1	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-
Ceará	6	1	4	1	-	1	-	6	-	4	-	-	1
Rio Grande do Norte	4	-	1	-	-	-	-	1	-	3	-	2	1
Paraíba	2	1	2	-	-	-	-	2	-	5	-	-	1
Pernambuco	10	1	7	-	-	-	-	5	-	9	-	-	-
Alagoas	6	-	2	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-
Sergipe	2	-	1	-	-	-	-	1	-	5	-	2	-
Bahia	13	-	8	-	-	-	-	13	2	31	1	2	5
Minas Gerais	34	3	24	-	-	1	-	23	8	64	-	-	19
Espírito Santo	11	-	3	-	-	-	-	3	-	9	-	1	-
Rio de Janeiro	42	4	24	2	-	2	-	44	14	44	1	8	15
São Paulo	98	14	55	2	1	5	1	162	32	177	9	-	51
Paraná	22	8	15	-	-	1	-	14	3	35	1	-	2
Santa Catarina	11	-	9	-	-	1	-	6	3	22	2	-	2
Rio Grande do Sul	30	7	20	-	-	-	-	29	4	30	-	-	6
Mato Grosso do Sul	4	-	3	1	-	-	-	-	-	3	1	-	2
Mato Grosso	3	1	3	-	-	-	-	2	-	5	-	-	-
Goiás	6	-	3	1	-	1	-	2	-	12	-	-	4
Distrito Federal	8	-	4	-	-	1	1	9	-	3	-	-	2

Fonte: Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN.

Notas: 1. Dados referentes a 4 de março de 2010.
2. As instalações estão licenciadas para operações com radiações ionizantes oriundas de fontes radioativas (radioisótopos) e/ou de aparelhos geradores de radiações ionizantes

Dimensão institucional

Quadro institucional

51 Ratificação de acordos globais

Expressa o envolvimento do País com a implementação de acordos firmados pela comunidade internacional, através dos órgãos de governança global.

Descrição

Este indicador é expresso pelo número de acordos internacionais, relativos à proteção do meio ambiente e ao desenvolvimento sustentável, que foram ratificados pelo governo brasileiro.

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas pelo Ministério das Relações Exteriores, disponíveis na Internet, no endereço http://www2.mre.gov.br/dai/meamb.htm.

Justificativa

A ratificação de acordos multilaterais guarda estreita relação com as intenções dos governos em implementar efetivamente o desenvolvimento sustentável.

Os acordos representam um consenso mundial cuja intenção é dar uma resposta a problemas ambientais na escala global, que merecem interferência e atuação específica dos países no sentido de pautar a sustentabilidade necessária e o alcance do

desenvolvimento. Atualmente, o número de acordos internacionais sobre meio ambiente e desenvolvimento sustentável se situa em aproximadamente uma centena.

Comentários

Os acordos mundiais ratificados são indicadores que apresentam algumas limitações, pois a ratificação não significa de todo a sua aplicação. Por outro lado, há acordos que não foram ratificados pela inexistência do problema ou da prioridade em tratá-lo em determinado país.

Além dos acordos multilaterais apresentados neste indicador, o País firmou uma série de acordos bilaterais sobre meio ambiente que podem ser consultados na página do Ministério das Relações Exteriores na Internet, no endereço http://www.mre.gov.br.

Indicadores relacionados

01 - Emissões de origem antrópica dos gases associados ao efeito estufa
02 - Consumo industrial de substâncias destruidoras da camada de ozônio
03 - Concentração de poluentes no ar em áreas urbanas
07 - Queimadas e incêndios florestais
08 - Desflorestamento na Amazônia Legal
09 - Área remanescente e desflorestamento na Mata Atlântica e nas formações vegetais litorâneas
10 – Área remanescente e desmatamento no Cerrado
15 - Espécies extintas e ameaçadas de extinção
16 - Áreas protegidas
46 - Participação de fontes renováveis na oferta de energia
50 - Rejeitos radioativos: geração e armazenamento
53 - Gastos com Pesquisa e Desenvolvimento - P&D

Quadro 5 - Atos multilaterais promulgados pelo Brasil no campo do meio ambiente - 1940/2006

(continua)

Título	Data de assinatura	Promulgação	
		Decreto número	Data
Convenção para a Proteção da Flora, da Fauna e das Belezas Cênicas Naturais dos Países da América	12.10.1940	58.054	23.03.1966
Convenção Internacional para a Conservação do Atum do Atlântico	14.05.1966	65.026	20.08.1969
Convenção Relativa às Zonas Úmidas de Importância Internacional, Particularmente como Hábitats das Aves Aquáticas.	02.02.1971	1.905	16.05.1996
Convenção sobre Prevenção da Poluição Marinha por Alijamento de Resíduos e outros Materiais. (LONDON CONVENTION) (LC-72)	29.12.1972	87.566	16.09.1982
Convenção para o Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção	03.03.1973	76.623	17.11.1975
Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição Causada por Navios, 1973 (MARPOL)	02.11.1973	2.508	04.03.1998
Protocolo de 1978 Relativo à Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição Causada por Navios, 1973. (MARPOL PROT-78 ou MARPOL 73.78)	17.02.1978	2.508	04.03.1998
Emenda ao Artigo XI da Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção	22.06.1979	133	24.05.1991
Protocolo de Emendas à Convenção Relativa às Zonas Úmidas de Importância Internacional, Particularmente como Hábitats das Aves Aquáticas	03.12.1982	1.905	16.05.1996
Emenda ao Artigo XXI da Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Fauna e Flora Selvagens em Extinção	20.04.1983	92.446	07.03.1986
Protocolo Adicional à Convenção Internacional para Conservação do Atum e Afins do Atlântico - CICAA	10.07.1984	97.612	04.04.1989
Convenção de Viena para a Proteção da Camada de Ozônio	22.05.1985	99.280	06.06.1990
Protocolo sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio	16.09.1987	99.281	06.06.1990
Convenção da Basiléia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito	22.03.1989	875	19.07.1993
Ajuste ao Protocolo de Montreal sobre Substâncias que destroem a Camada de Ozônio	20.06.1990	181	24.07.1991
Emenda ao Protocolo de Montreal sobre Substâncias que destroem a Camada de Ozônio	29.06.1990	2.699	30.07.1998

Quadro 5 - Atos multilaterais promulgados pelo Brasil no campo do meio ambiente - 1940/2006

(conclusão)

Título	Data de assinatura	Promulgação	
		Decreto número	Data
Convenção Internacional para Prevenção, Resposta e Cooperação em Caso de Poluição por Óleo (OPRC-90)	30.11.1990	2.870	10.12.1998
Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança de Clima	09.05.1992	2.652	01.07.1998
Acordo Constitutivo do Instituto Interamericano para Pesquisa em Mudanças Globais (Ata de Montevidéu)	13.05.1992	2.544	13.04.1998
Convenção sobre Diversidade Biológica (Rio-92)	05.06.1992	2.519	16.03.1998
Acordo de Alcance Parcial de Cooperação e Intercâmbio de Bens Utilizados na Defesa e Proteção do Meio Ambiente	27.06.1992	652	15.09.1992
Emendas ao Protocolo de Montreal sobre Substâncias que destroem a Camada de Ozônio	25.11.1992	2.679	17.07.1998
Convenção Internacional de Combate à Desertificação nos Países Afetados por Seca e/ou Desertificação Principalmente na África	15.10.1994	2.741	20.08.1998
Convenção Interamericana para a Proteção e Conservação das Tartarugas Marinhas	01.12.1996	3.842	13.06.2001
Protocolo de Quioto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança Climática	11.12.1997	5.445	12.05.2005
Emenda ao Anexo I e Adoção dos Anexos VIII e IX à Convenção de Basiléia sobre o Controle do Movimento Transfronteiriço de Resíduos Perigosos e seu Depósito	27.02.1998	4.581	27.01.2003
Convenção de Roterdã sobre o Procedimento de Consentimento Prévio Informado para o Comércio Internacional de Certas Substâncias Químicas e Agrotóxicos Perigosos (PIC)	10.09.1998	5.360	31.01.2005
Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança da Convenção sobre Diversidade Biológica	29.01.2000	5.705	16.02.2006
Acordo-Quadro sobre Meio Ambiente do Mercosul	22.06.2001	5.208	17.09.2004
Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes	22.05.2001	5.472	20.06.2005
Emendas ao Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio, aprovadas em Montreal,em 17 de setembro de 1997, ao Término da Nona reunião das Partes,e, em Pequim,em 3 de Dezembro de 1999, por Ocasião da Décima Primeira Reunião das Partes.	17.09.1997 e 03.12.1999	5.280	22.11.2004

Fonte: Brasil. Ministério das Relações Exteriores. Divisão de Atos Internacionais. Atos multilaterais assinados pelo Brasil no campo do meio ambiente. Disponível em: <http://www2.mre.gov.br/dai/meamb.htm>. Acesso em: abr. 2010.

52 Existência de conselhos municipais de meio ambiente

Este indicador expressa a existência de conselhos municipais de meio ambiente ativos.

Descrição

O indicador foi construído com base na proporção dos municípios que possuem conselhos municipais de meio ambiente ativos em relação ao número total de municípios da Unidade da Federação. Foram considerados ativos os conselhos que realizaram reunião pelo menos uma vez em 2001.

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas pelo IBGE, oriundas da Pesquisa de Informações Básicas Municipais - MUNIC.

Justificativa

A partir dos anos de 1990, o conhecimento sobre o desenvolvimento e as práticas de projetos de desenvolvimento local passam por profunda transformação: o universalismo do desenvolvimento é seriamente questionado; é desafiada a imposição de realidades tão diversas (principalmente dos países desenvolvidos) de normas e técnicas uniformes e universalizantes definidas sobretudo nos grandes centros do primeiro mundo, fracassando também os esforços teóricos de legitimar o desenvolvimento econômico independentemente de suas dimensões social e cultural.

Surgem, nesse contexto, novos temas na agenda oficial de cooperação multilateral: temas como a descentralização, a governança local, a participação, e a emergência da sociedade civil. Todos tendem a pôr em evidência a diversidade e a particularidade dos contextos locais, reconhecendo a evidência de que cada contexto tem a sua necessidade própria e demanda, assim, respostas particulares diferentes em termos de políticas públicas e projetos de desenvolvimento local.

O desenvolvimento da participação comunitária na gestão pública na forma de conselhos é expressão dessa nova forma de articulação da sociedade civil, constituindo-se em importante mecanismo de consulta e exercício da participação popular, sendo sua institucionalização uma forma de capacitação para a gestão local. A existência de conselhos municipais ativos revela o nível de organização municipal no que se refere à democratização da gestão de políticas públicas.

Particularmente, as implicações ambientais decorrentes do processo de desenvolvimento é um dos pilares do conceito de desenvolvimento sustentável.

Comentários

No Brasil, os órgãos colegiados que ensejam a participação popular na gestão de políticas públicas – os conselhos – têm conhecido uma expansão numérica desde a década de 1990 em todas as esferas de governo, particularmente na municipal.

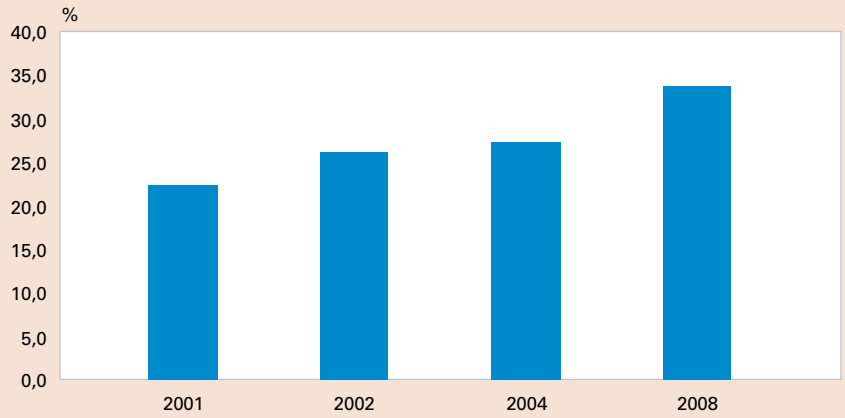
Os conselhos da Dimensão Ambiental apresentam maiores valores proporcionais dos conselhos nas Unidades da Federação da Região Norte, enquanto no Nordeste os estados exibem, em geral, menores percentuais.

Cabe ressaltar que o indicador utiliza o conceito de conselho ativo como aquele que se reuniu pelo menos uma vez nos últimos 12 meses, no entanto, é importante ressaltar que o fato de o conselho ter se reunido durante o ano da pesquisa não significa que sua participação seja efetiva na gestão municipal. A existência de um conselho ativo, porém, mostra se existe alguma forma de participação comunitária.

Indicadores relacionados

18 - Acesso a serviço de coleta de lixo doméstico
19 - Acesso a sistema de abastecimento de água
20 - Acesso a esgotamento sanitário
33 - Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado
37 - Adequação de moradia

Gráfico 97 - Proporção de municípios com conselho municipal de meio ambiente ativo Brasil - 2001/2008



Fonte: IBGE, Perfil dos Municípios Brasileiros 2001/2008.

Tabela 122 - Número e proporção de municípios com conselho municipal de meio ambiente ativo - Brasil - 2001/2008

Anos	Municípios	Proporção (%)
2001	1 237	22,3
2002	1 450	26,1
2004	1 515	27,2
2008	1 880	33,8

Fonte: IBGE, Perfil dos Municípios Brasileiros 2001/2008.

Tabela 123 - Municípios e proporção de municípios que possuem conselho de meio ambiente, por condição de atividade do conselho, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação - 2008

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Municípios				
	Total	Com conselho de meio ambiente			
		Total		Proporção (%)	
		Existe conselho de meio ambiente	Conselho ativo (realizou reunião nos últimos 12 meses)	Existe conselho de meio ambiente	Conselho ativo (realizou reunião nos últimos 12 meses)
Brasil	**5 564**	**2 650**	**1 880**	**47,6**	**33,8**
Norte	**449**	**173**	**128**	**38,5**	**28,5**
Rondônia	52	16	12	30,8	23,1
Acre	22	9	6	40,9	27,3
Amazonas	62	23	12	37,1	19,4
Roraima	15	5	5	33,3	33,3
Pará	143	63	53	44,1	37,1
Amapá	16	7	2	43,8	12,5
Tocantins	139	50	38	36,0	27,3
Nordeste	**1 793**	**536**	**376**	**29,9**	**21,0**
Maranhão	217	43	28	19,8	12,9
Piauí	223	13	8	5,8	3,6
Ceará	184	115	90	62,5	48,9
Rio Grande do Norte	167	56	29	33,5	17,4
Paraíba	223	27	19	12,1	8,5
Pernambuco	185	60	45	32,4	24,3
Alagoas	102	22	12	21,6	11,8
Sergipe	75	18	13	24,0	17,3
Bahia	417	182	132	43,6	31,7
Sudeste	**1 668**	**979**	**665**	**58,7**	**39,9**
Minas Gerais	853	526	382	61,7	44,8
Espírito Santo	78	35	19	44,9	24,4
Rio de Janeiro	92	64	45	69,6	48,9
São Paulo	645	354	219	54,9	34,0
Sul	**1 188**	**726**	**545**	**61,1**	**45,9**
Paraná	399	161	117	40,4	29,3
Santa Catarina	293	167	105	57,0	35,8
Rio Grande do Sul	496	398	323	80,2	65,1
Centro-Oeste	**466**	**236**	**166**	**50,6**	**35,6**
Mato Grosso do Sul	78	47	38	60,3	48,7
Mato Grosso	141	58	43	41,1	30,5
Goiás	246	130	84	52,8	34,1
Distrito Federal	1	1	1	100,0	100,0

Fonte: IBGE, Perfil dos Municípios Brasileiros 2008.

Mapa 43 - Conselhos Municipais de Meio Ambiente
Brasil - 2008

Proporção de municípios na UF que têm conselho de Meio Ambiente ativo

- 3.6 a 12.9
- 13.0 a 24.4
- 24.5 a 31.7
- 31.8 a 44.8
- 44.9 a 100.0

Fonte: IBGE, Perfil dos Municípios Brasileiros 2008.

Capacidade institucional

53 Gastos com Pesquisa e Desenvolvimento - P&D

Apresenta o esforço nacional voltado à Pesquisa e Desenvolvimento, medido pelos investimentos público e privado.

Descrição

As informações utilizadas para a construção deste indicador são o Produto Interno Bruto - PIB e os investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento - P&D realizados pelo setor empresarial e pelos governos estadual e federal.

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, através da Coordenação de Estatísticas e Indicadores, que usa como fontes para os dispêndios federais o Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal - SIAFI. Extração especial é realizada pelo Serviço Federal de Processamento de Dados - SERPRO: para os dispêndios estaduais, os Balanços Gerais dos Estados; para os dispêndios empresariais, a Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica - PINTEC 2000, 2003 e 2005, realizada pelo IBGE, e levantamento realizado pelas empresas estatais federais. Os valores do PIB são de responsabilidade do IBGE.

Justificativa

Os gastos relacionados com Pesquisa e Desenvolvimento expressam o grau de preocupação do País com o progresso científico e tecnológico. Para assegurar um processo de desenvolvimento sustentável, é necessário que uma parte adequada do esforço nacional esteja destinado à pesquisa científica – básica e aplicada, e ao desenvolvimento experimental. O próprio surgimento e a adoção de inovações tecnoprodutivas, orientadas ao desenvolvimento sustentável, dependem do investimento em P&D. Além disso, a produção sistemática de conhecimentos científicos sobre questões, tais como: mudanças no clima; esgotamento dos recursos naturais; crescimento demográfico; e degradação do meio ambiente, é essencial à avaliação das condições atuais e perspectivas futuras e, logo, à formulação de estratégias de desenvolvimento a longo prazo e políticas públicas na perspectiva do desenvolvimento sustentável.

Comentários

Para estimativa dos dispêndios federais, foram utilizados os valores de empenhos liquidados. Não estão computadas as despesas com juros e amortização de dívidas (interna e externa), cumprimento de sentenças judiciais e despesas previdenciárias com inativos e pensionistas. Estão computados os recursos do Tesouro e de outras fontes dos orçamentos fiscal e de seguridade social e inclui estimativas dos dispêndios das instituições federais com cursos de pós-graduação reconhecidos pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, do Ministério da Educação - MEC.

Para os dispêndios estaduais, foram utilizados os valores empenhados, excluindo-se, quando o balanço permite, as despesas com juros e amortização de dívidas, cumprimento de sentenças judiciais e despesas previdenciárias com inativos e pensionistas. Também estão computados os recursos do Tesouro e de outras fontes dos orçamentos fiscal e de seguridade social e inclui estimativas dos dispêndios das instituições estaduais com cursos de pós-graduação reconhecidos pela Capes.

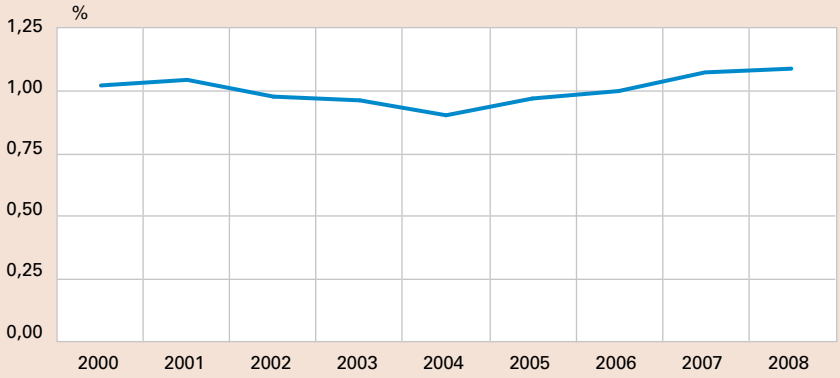
No tocante aos dispêndios empresariais, os valores das indústrias referentes aos anos de 2000, 2003 e 2005 tomam por base os números efetivamente apurados pela Pintec; em 2001, 2002 e 2004, os valores estão estimados pela média do crescimento absoluto entre 2000 e 2003; em 2006 e 2007, foram calculados de acordo com o percentual médio de crescimento entre 2000 e 2005, a Pintec levantou os valores do setor de Serviços apenas para o ano de 2005; os valores referentes aos períodos de 2000 a 2004 e de 2006 a 2007, foram estimados considerando a participação percentual do setor de serviços no total de 2005 (17,7 %); em 2005, foram subtraídos os valores dos institutos de P&D já incluídos nos levantamentos dos dispêndios públicos (Embrapa, Fiocruz, etc.).

Também são consideradas as estimativas dos dispêndios das instituições com cursos de pós-graduação *stricto sensu* reconhecidos pela Capes/MEC como aproximação dos dispêndios em pesquisa e desenvolvimento das instituições de ensino superior.

Indicadores relacionados

01 - Emissões de origem antrópica dos gases associados ao efeito estufa
02 - Consumo industrial de substâncias destruidoras da camada de ozônio
03 - Concentração de poluentes no ar em áreas urbanas
04 - Uso de fertilizantes
05 - Uso de agrotóxicos
06 - Terras em uso agrossilvipastoril
07 - Queimadas e incêndios florestais
08 - Desflorestamento na Amazônia Legal
09 - Área remanescente e desflorestamento na Mata Atlântica e nas formações vegetais litorâneas
10 - Área remanescente e desmatamento no Cerrado
13 - Produção de pescado marítima e continental
39 - Coeficiente de mortalidade por acidentes de transporte
45 - Intensidade energética
46 - Participação de fontes renováveis na oferta de energia
48 - Vida útil das reservas de petróleo e gás natural
49 - Reciclagem
50 - Rejeitos radioativos: geração e armazenamento
51 - Ratificação de acordos globais

Gráfico 98 - Investimentos nacionais em Pesquisa e Desenvolvimento como porcentagem do PIB Brasil 2000-2008



Fonte: Brasil: Dispêndio nacional em pesquisa e desenvolvimento (P&D), por setor, em relação ao total de P&D e ao produto interno bruto 2000-2008. Brasília, DF: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2008. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/29144.html>. Acesso em: maio 2010.

Tabela 124 - Investimentos nacionais em Pesquisa e Desenvolvimento - P&D, e percentual em relação ao PIB, segundo os setores de aplicação - Brasil - 2000-2008

Setores de aplicação	Investimentos nacionais em Pesquisa e Desenvolvimento - P&D								
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Investimentos (1 000 000 R$ correntes)									
Total	**12 010,10**	**13 580,00**	**14 552,40**	**16 284,10**	**17 464,10**	**20 856,60**	**23 649,30**	**28 607,70**	**32 768,20**
Investimentos públicos	6 493,80	7 447,80	7 760,90	8 826,00	9 335,30	10 371,20	11 911,10	15 184,80	17 680,70
Investimentos federais	4 007,70	4 563,40	4 828,30	5 802,40	6 418,30	7 085,20	8 483,50	10 444,80	12 069,10
Orçamento executado	2 484,30	2 973,00	2 966,90	3 643,20	3 875,40	4 469,00	5 164,00	6 052,90	7 035,90
Pós-graduação	1 523,40	1 590,40	1 861,40	2 159,30	2 542,90	2 616,10	3 319,50	4 391,90	5 033,10
Investimentos estaduais	2 486,20	2 884,40	2 932,60	3 023,60	2 917,00	3 286,10	3 427,60	4 740,10	5 611,70
Orçamento executado	941,80	1 125,40	961,30	925,20	1 067,30	1 320,80	1 426,00	1 717,20	2 011,40
Pós-graduação	1 544,40	1 758,90	1 971,30	2 098,40	1 849,70	1 965,30	2 001,60	3 022,90	3 600,30
Investimentos empresariais	5 516,30	6 132,20	6 791,50	7 458,10	8 128,80	10 485,40	11 738,20	13 422,80	15 087,40
Empresas privada e estatal	5 312,00	5 879,40	6 446,90	7 014,30	7 581,70	9 803,00	11 081,00	12 525,60	14 158,60
Outras empresas estatais federais	60,70	73,50	102,80	122,80	187,50	268,70	189,60	226,50	220,60
Pós-graduação	143,60	179,30	241,90	321,00	359,60	413,60	467,60	670,70	708,30
Percentual em relação ao PIB (%)									
Total	**1,02**	**1,04**	**0,98**	**0,96**	**0,90**	**0,97**	**1,00**	**1,07**	**1,09**
Investimentos públicos	0,55	0,57	0,53	0,52	0,48	0,48	0,50	0,57	0,59
Investimentos federais	0,34	0,35	0,33	0,34	0,33	0,33	0,36	0,39	0,40
Orçamento executado	0,21	0,23	0,20	0,21	0,20	0,21	0,22	0,23	0,23
Pós-graduação	0,13	0,12	0,13	0,13	0,13	0,12	0,14	0,17	0,17
Investimentos estaduais	0,21	0,22	0,20	0,18	0,15	0,15	0,14	0,18	0,19
Orçamento executado	0,08	0,09	0,07	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07
Pós-graduação	0,13	0,14	0,13	0,12	0,10	0,09	0,08	0,11	0,12
Investimentos empresariais	0,47	0,47	0,46	0,44	0,42	0,49	0,50	0,50	0,50
Empresas privada e estatal	0,45	0,45	0,44	0,41	0,39	0,46	0,47	0,47	0,47
Outras empresas estatais federais	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Pós-graduação	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02

Fonte: Brasil: Dispêndio nacional em pesquisa e desenvolvimento (P&D), por setor, em relação ao total de P&D e ao produto interno bruto 2000-2008. Brasília, DF: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2008. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/29144.html>. Acesso em: maio 2010.

54 Acesso aos serviços de telefonia

Apresenta o acesso aos serviços telefônicos, fixo comutado e móvel celular, para a população.

Descrição

As informações utilizadas são o número de acessos (linhas) ao serviço telefônico fixo comutado instalado, o número de acessos (linhas) ao serviço móvel celular e a população total.

O indicador é a razão entre o número de linhas, fixas e móveis, e a população total, expressa por 1 000 habitantes.

As informações utilizadas para a elaboração deste indicador foram produzidas pela Agência Nacional de Telecomunicações - ANATEL (acessos), e pelo IBGE (as estimativas da população).

Justificativa

Esse indicador é o mais usual na determinação do nível de desenvolvimento em que se encontra o setor de telecomunicações no País. Os serviços de telefonia proporcionam o contato, a troca de informações e a obtenção de serviços entre a população, empresas, áreas urbana e rural, regiões desenvolvidas e em atraso. À medida que crescem os serviços relacionados a este setor, verifica-se uma redução das necessidades de transporte, o que ocasiona efeitos favoráveis ao meio ambiente, notadamente em áreas urbanas densamente povoadas. Da mesma forma, favorecem a ampliação do acesso à Internet, que permite a formação de redes digitais ou virtuais de troca de conhecimento.

Comentários

Os dados existentes possibilitam a constatação do esforço empreendido pelo País no fornecimento dos serviços telefônicos para a população. Com uma abrangência nacional, a cobertura desses serviços, através das operadoras do sistema, atende a todas as Unidades da Federação, onde as variações de densidade estão diretamente relacionadas com a procura por esses serviços. Verifica-se, na série histórica apresentada, o forte e constante aumento do Serviço Móvel Pessoal-SMP, cuja densidade por 1 000 habitantes suplantou, em 2004, a verificada nas linhas fixas, alcançando uma diferença de 488 acessos por 1 000 habitantes em 2008, correspondendo a 259%. O Brasil possuía, em 2008, mais de 150 milhões de acessos móveis e densidade de 794 acessos por mil habitantes.

A densidade telefônica móvel celular é maior do que a densidade do fixo comutado em todas as Unidades da Federação, especialmente no Distrito Federal, Mato Grosso do Sul e Goiás. Maranhão e Piauí são os estados com as menores densidades telefônicas do móvel celular, 357 e 465 por 1 000 habitantes, respectivamente. O Distrito Federal, Rio de Janeiro e Mato Grosso do Sul apresentam as maiores densidades do móvel celular, sendo que no Distrito Federal ela já suplantou 1 000, significando que há pessoas que possuem mais de 1 telefone celular. Quanto ao telefone fixo, as menores densidades ocorrem

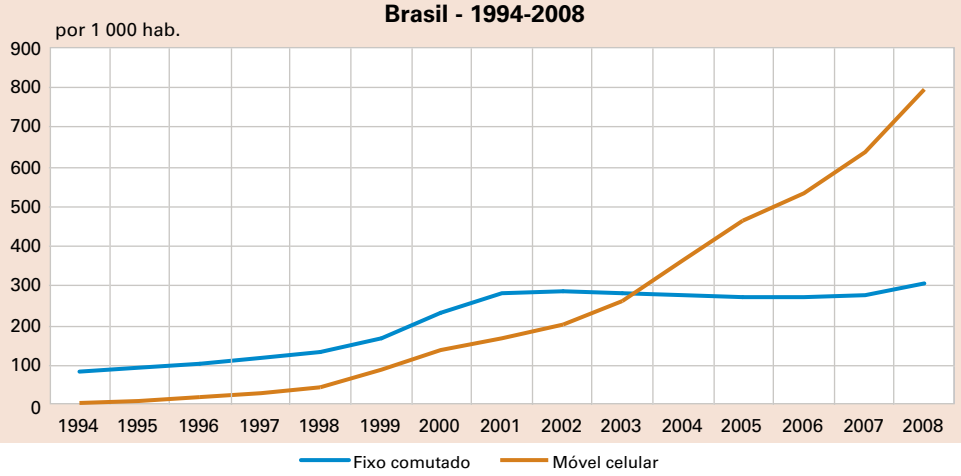
também no Maranhão e Piauí e as maiores densidades são verificadas no Rio de Janeiro, Distrito Federal e São Paulo.

Cabe ressaltar que o Brasil ainda é um território em processo de integração e historicamente a expansão das comunicações tem a função de incorporar, continuamente, porções indistintas da população, principalmente considerando a dimensão continental do País. Informações sobre as metas de universalização dos serviços podem ser obtidas no portal da ANATEL, disponíveis no endereço http://www.anatel.gov.br.

Indicadores relacionados

26 - Rendimento familiar *per capita*
27 - Rendimento médio mensal
55 - Acesso à Internet

Gráfico 99 - Acessos aos serviços telefônicos fixo comutado e móvel celular Brasil - 1994-2008



Fontes: Agência Nacional de Telecomunicações - ANATEL; Projeto IBGE/Fundo de População das Nações Unidas - UNFPA/BRASIL (BRA/98/P08), Sistema Integrado de Projeções e Estimativas Populacionais e Indicadores Sociodemográficos.

Tabela 125 - Acessos aos serviços telefônicos fixo comutado e móvel celular Brasil - 1994-2008

Ano	Acessos aos serviços telefônicos (por 1 000 hab.)		Ano	Acessos aos serviços telefônicos (por 1 000 hab.)	
	Fixo comutado	Móvel celular		Fixo comutado	Móvel celular
1994	86	4,91			
1995	94	9,07	2002	287	203
1996	104	17,33	2003	282	262
1997	117	28,31	2004	279	366
1998	136	45,19	2005	273	466
1999	168	90,9	2006	273	532
2000	231	140	2007	277	636
2001	282	170	2008	306	794

Fontes: Agência Nacional de Telecomunicações - ANATEL; Projeto IBGE/Fundo de População das Nações Unidas - UNFPA /BRASIL (BRA/98/P08), Sistema Integrado de Projeções e Estimativas Populacionais e Indicadores Sociodemográficos.

Tabela 126 - População estimada em 01.07, número de acessos aos serviços telefônicos fixo comutado e móvel celular e densidade telefônica, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação - 2008

Grandes Regiões e Unidades da Federação	População estimada em 01.07	Número de acessos telefônicos		Densidade telefônica (por 1 000 hab.)	
		Fixo comutado	Móvel celular	Fixo comutado	Móvel celular
Brasil	**189 612 814**	**57 981 662**	**150 646 667**	**306**	**794**
Norte	**15 142 688**	**2 584 136**	**9 238 245**	**171**	**610**
Rondônia	1 493 566	293 571	1 141 212	197	764
Acre	680 073	124 002	464 650	182	683
Amazonas	3 341 098	700 854	2 143 741	210	642
Roraima	412 783	98 911	255 108	240	618
Pará	7 321 495	1 026 954	3 971 964	140	543
Amapá	613 164	149 150	426 250	243	695
Tocantins	1 280 509	190 694	835 320	149	652
Nordeste	**53 088 497**	**9 052 960**	**32 514 274**	**171**	**612**
Maranhão	6 305 538	755 204	2 253 630	120	357
Piauí	3 119 697	425 508	1 451 727	136	465
Ceará	8 450 527	1 406 032	5 376 558	166	636
Rio Grande do Norte	3 106 430	561 150	2 271 759	181	731
Paraíba	3 742 606	596 266	1 983 658	159	530
Pernambuco	8 734 194	1 764 821	6 633 059	202	759
Alagoas	3 127 557	457 882	2 196 822	146	702
Sergipe	1 999 375	349 059	1 554 906	175	778
Bahia	14 502 573	2 737 038	8 792 155	189	606
Sudeste	**80 187 712**	**32 719 854**	**72 397 975**	**408**	**903**
Minas Gerais	19 850 070	5 615 241	16 123 204	283	812
Espírito Santo	3 453 647	1 003 336	2 966 342	291	859
Rio de Janeiro	15 872 361	7 968 782	15 381 334	502	969
São Paulo	41 011 634	18 132 495	37 927 095	442	925
Sul	**27 497 967**	**9 560 521**	**23 239 921**	**348**	**845**
Paraná	10 590 169	3 992 979	8 402 082	377	793
Santa Catarina	6 052 586	2 074 162	5 084 072	343	840
Rio Grande do Sul	10 855 212	3 493 380	9 753 767	322	899
Centro-Oeste	**13 695 950**	**4 064 191**	**13 256 252**	**297**	**968**
Mato Grosso do Sul	2 336 059	587 343	2 257 858	251	967
Mato Grosso	2 957 733	699 537	2 476 426	237	837
Goiás	5 844 998	1 539 325	5 075 015	263	868
Distrito Federal	2 557 160	1 237 986	3 446 953	484	1 348

Fontes: Agência Nacional de Telecomunicações - ANATEL; Projeto IBGE/Fundo de População das Nações Unidas - UNFPA/BRASIL (BRA/98/P08), Sistema Integrado de Projeções e Estimativas Populacionais e Indicadores Sociodemográficos.

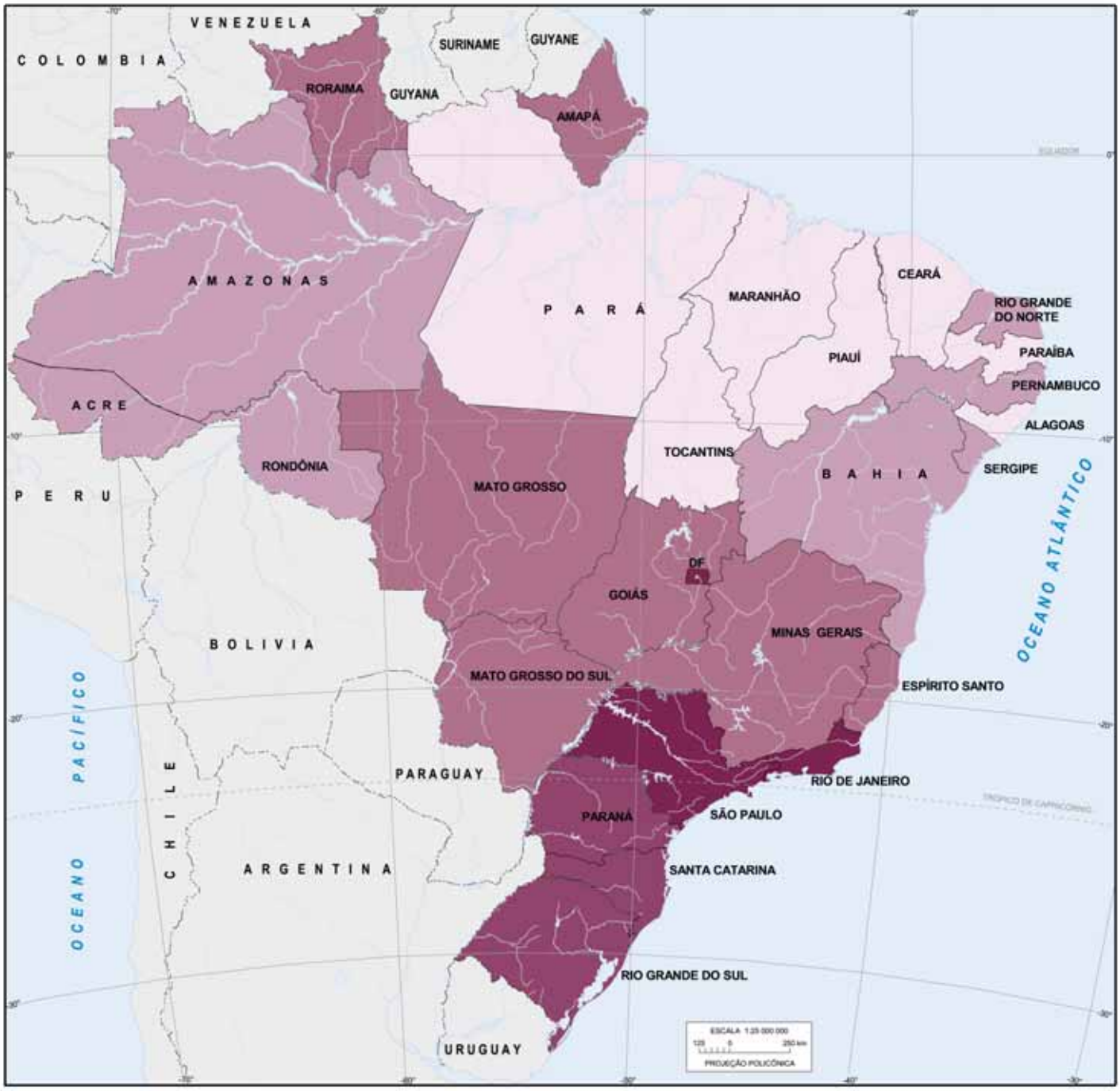
Mapa 44 - Telefonia móvel celular - 2008

Serviço telefônico móvel por 1.000 habitantes

- 357 a 543
- 544 a 702
- 703 a 840
- 841 a 969
- 970 a 1.348

Fontes: Agência Nacional de Telecomunicações - ANATEL; IBGE, Estimativas Populacionais com data de referência em 1º de julho de 2008.

Mapa 45 - Telefonia fixa - 2008



Serviço telefônico fixo por 1.000 habitantes

- 120 a 166
- 167 a 210
- 211 a 291
- 292 a 377
- 378 a 502

Fontes: Agência Nacional de Telecomunicações - ANATEL; IBGE, Estimativas Populacionais com data de referência em 1º de julho de 2008.

55 Acesso à Internet

Expressa a proporção de domicílios com acesso à Internet.

Descrição

As variáveis utilizadas são o número total de domicílios particulares permanentes e o número de domicílios com microcomputador utilizado para acessar a Internet.

As informações utilizadas para elaboração deste indicador foram produzidas pelo IBGE, oriundas da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD.

Justificativa

Como um sistema de disseminação de informações, a Internet abre novas oportunidades de geração e/ou ampliação de conhecimento para seus usuários. Em geral, quanto mais amplo for o acesso, maiores as possibilidades para que a população seja melhor informada, inclusive no que se refere às questões abordadas no desenvolvimento sustentável, facilitando seu apoio e sua maior participação nas tomadas de decisão.

Comentários

O acesso à Internet pode se dar não somente no domicílio, mas também na escola, no trabalho ou em estabelecimentos próprios para este fim, o que não é coberto pelo indicador proposto. Note-se também que, no domicílio, a única forma de acesso investigada é aquela feita através de microcomputador, não sendo cobertas outra formas de acesso (pelo celular, por exemplo).

Verificou-se nos últimos anos um crescimento contínuo do número de domicílios com acesso à Internet, tendo passado de 8,6%, em 2001, para 23,8%, em 2008. Vale ressaltar que, em 2008, o Brasil possuía 4 229 285 domicílios com microcomputador, porém, sem acesso à Internet, o que pode ser explicado pelo custo elevado do acesso à rede.

Os números refletem a desigualdade de acesso à informação a partir da Internet, pois enquanto na Região Sudeste a proporção de domicílios conectados era de 31,5% em 2008, a Região Norte possuía somente 10,6% dos domicílios nesta condição. Entre as Unidades da Federação, as maiores proporções cabem ao Distrito Federal (45,4%), São Paulo (35,1%) e Santa Catarina (33,5%), e as menores proporções ocorrem no Maranhão (7,8%), Piauí (7,9%) e Pará (8,2%).

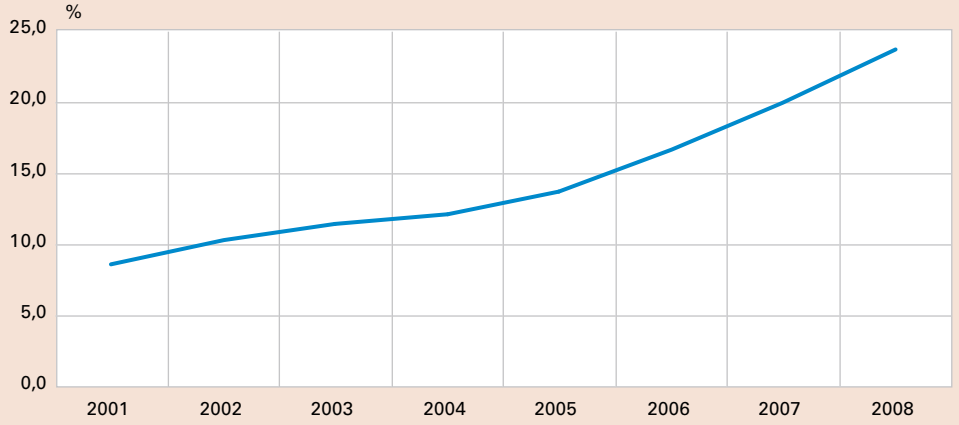
Como informação complementar, a pesquisa suplementar da PNAD sobre acesso à Internet, realizada pelo IBGE em 2008, revelou que 56 milhões de pessoas de 10 anos ou mais de idade acessaram a Internet, por meio de um microcomputador, pelo menos uma vez, no período de referência dos últimos três meses. Este número representou 34,8% desta população, sendo que em 2005 a participação era de 20,9%. A Região Sudeste também apareceu com o maior percentual (40,3%) e o Nordeste com a menor participação (25,1%). Em relação às Unidades da Federação, o Distrito Federal e São Paulo possuíam

as maiores proporções de pessoas que acessaram a Internet (56,1% e 43,9%, respectivamente). Alagoas apresentou o menor percentual de acessos (17,8%).

Indicadores relacionados

26 - Rendimento familiar *per capita*
27 - Rendimento médio mensal
34 - Taxa de escolarização
35 - Taxa de alfabetização
36 - Escolaridade
54 - Acesso aos serviços de telefonia

Grafico 100 - Proporção de domicílios particulares permanentes com acesso à Internet - Brasil - 2001-2008



Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2001-2008.

Tabela 127 - Domicílios particulares permanentes com acesso à Internet Brasil - 2001-2008

Ano	Domicílios particulares permanentes		
	Total	Com acesso à Internet	
		Total	Percentual (%)
2001	46 507 196	3 977 565	8,6
2002	47 558 659	4 912 732	10,3
2003	49 712 307	5 692 841	11,5
2004	51 752 528	6 324 420	12,2
2005	53 052 621	7 244 685	13,7
2006	54 214 031	9 079 041	16,7
2007	55 769 895	11 173 064	20,0
2008	57 557 140	13 716 193	23,8

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2001-2008.

Nota: Exclusive população rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá entre os anos de 2001 e 2003, a partir de 2004 a amostra inclui todo o Território Nacional, constituindo-se numa nova série.

Tabela 128 - Domicílios particulares permanentes com acesso à Internet, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação - 2008

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Domicílios particulares permanentes (1 000 domicílios)		
	Total	Com microcomputador ligado à Internet	
		Total	Percentual (%)
Brasil	**57 557**	**13 716**	**23,8**
Norte	**4 010**	**427**	**10,6**
Rondônia	452	67	14,8
Acre	187	31	16,6
Amazonas	773	96	12,4
Roraima	117	16	13,7
Pará	1 939	159	8,2
Amapá	165	15	9,1
Tocantins	378	43	11,4
Nordeste	**14 994**	**1 744**	**11,6**
Maranhão	1 617	126	7,8
Piaui	875	69	7,9
Ceará	2 373	260	11,0
Rio Grande do Norte	888	119	13,4
Paraíba	1 086	132	12,2
Pernambuco	2 481	296	11,9
Alagoas	883	83	9,4
Sergipe	567	88	15,5
Bahia	4 223	571	13,5
Sudeste	**25 310**	**7 978**	**31,5**
Minas Gerais	6 117	1 423	23,3
Espírito Santo	1 056	280	26,5
Rio de Janeiro	5 248	1 752	33,4
São Paulo	12 890	4 523	35,1
Sul	**8 993**	**2 569**	**28,6**
Paraná	3 385	1 010	29,8
Santa Catarina	1 956	655	33,5
Rio Grande do Sul	3 652	904	24,8
Centro-Oeste	**4 250**	**999**	**23,5**
Mato Grosso do Sul	725	145	20,0
Mato Grosso	922	190	20,6
Goiás	1 857	324	17,4
Distrito Federal	746	339	45,4

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2008.

Mapa 46 - Acesso à Internet - 2008

Domicílios com microcomputador com acesso à Internet (%)

- 7,8 a 9,4
- 9,5 a 14,8
- 14,9 a 20,6
- 20,7 a 29,8
- 29,9 a 45,4

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2008.

Referências

ACESSO à Internet e posse de telefone móvel celular para uso pessoal: 2008. Rio de Janeiro, IBGE, 2009. 224 p. Acompanha 1 CD-ROM. Acima do título: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios.

AGENDA 21. Resende, RJ: Crescente Fértil Projetos Ambientais, Culturais e de Comunicação, [199-]. Disponível em: <http://www.crescentefertil.org.br>. Acesso em: maio 2010.

AGENDA 21 brasileira: ações prioritárias. Brasília, DF: Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional, 2002. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21_arquivos/acoes2edicao.pdf>. Acesso em: maio 2010.

ANÁLISE dos dados de mortalidade de 2001. Brasília, DF: Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise da Situação de Saúde, Coordenação Geral de Informações e Análise Epidemiológica, [2002]. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/capitulo4_sb.pdf> Acesso em: maio 2010.

ANÁLISE global de lacunas. Belo Horizonte: Conservation International do Brasil. Disponível em: <http://www.conservation.org.>. Acesso em: fev. 2004.

ANIMAIS apreendidos em 2005, por estado. Brasília, DF: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, [2005?]. Disponível em:<http://www.ibama.gov.br/fauna/trafico/downloads/relatorio_apreensoes_2005.pdf>. Acesso em: maio 2010.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO BRASILEIRO DO PETRÓLEO E DO GÁS NATURAL 2003/2009. Brasília, DF: Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, [2003-2009]. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/?pg=15537&m=&t1=&t2=&t3=&t4=&ar=&ps=&cachebust=1272566930679>. Acesso em: maio 2010.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL 1997. Rio de Janeiro: IBGE, v. 57, 1998.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO SETOR DE FERTILIZANTES 1992-2008. São Paulo: Associação Nacional para Difusão de Adubos, 1993-2009.

ANUÁRIO MINERAL BRASILEIRO 1993-1996. Brasília, DF: Departamento Nacional de Produção Mineral, 1994-1998.

_____ 1997-2005. Brasília, DF: Departamento Nacional de Produção Mineral, [1997-2005]. Ano-base 1996-2004. Disponível em: <http://www.dnpm.gov.br/conteudo.asp?IDSecao=68&IDPagina=66>. Acesso em: maio 2010.

ÁREA territorial oficial por unidades da federação. Rio de Janeiro: IBGE, [2002]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/areaterritorial/principal.shtm>. Acesso em: maio 2010.

ATLAS da evolução dos remanescentes florestais e ecossistemas associados no domínio da Mata Atlântica no período de 1990-1995. São Paulo: Fundação S.O.S. Mata Atlântica; São José dos Campos, SP: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 1998. Disponível em: <http://www.sosmatatlantica.org.br>. Acesso em: maio 2002.

_____ 1995-2000. São Paulo: Fundação S.O.S. Mata Atlântica: São José dos Campos, SP: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2002. Disponível em: <http://www.sosmatatlantica.org.br>. Acesso em: nov. 2003.

ATLAS dos remanescentes florestais da Mata Atlântica período 2000-2005: resultados quantitativos. São Paulo: Fundação S.O.S. Mata Atlântica; São José dos Campos, SP: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2008. Disponível em: <http://mapas.sosma.org.br/site_media/ATLAS%20MATA%20ATLANTICA%20-%20RELATORIO2000-2005.pdf>. Acesso em: maio 2010

ATLAS dos remanescentes florestais da Mata Atlântica período 2005-2008. São Paulo: Fundação S.O.S. Mata Atlântica; São José dos Campos, SP: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2009. Disponível em: <http://mapas.sosma.org.br/site_media/download/atlas%20mata%20atlantica-relatorio2005-2008.pdf>. Acesso em: maio 2010.

AZEVEDO, R. H. V. de. *Unidades de conservação estaduais* [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <ivieira@ibge.gov.br> em mar. 2007.

BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL 2007. Brasília, DF: Ministério de Minas e Energia, 2007. Ano-base 2006. Disponível em: <http://www.mme.gov.br/mme/

galerias/arquivos/publicacoes/ben/arquivos/ben_2007/Sumario_Excutivo_BEN_2007.pdf>. Acesso em: maio 2010.

BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL 2009. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética, 2009. Ano-base 2008. Disponível em: <https://ben.epe.gov.br/BENRelatorioFinal2009.aspx>. Acesso em: maio 2010.

BALANÇO MINERAL BRASILEIRO 2001. Brasília, DF: Departamento Nacional de Produção Mineral, [2001?]. Disponível em: <http://www.dnpm.gov.br/mostra_arquivo.asp?IDBancoArquivoArquivo=361>. Acesso em: maio 2010.

THE BALATON Group. Durham, N.H.: Institute for Policy and Social Science Research. Disponível em: <http://www.unh.edu/ipssr/Balaton.html>. Acesso em: abr. 2004.

BIODIVERSIDADE brasileira: avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação e utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2002. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/internet/comissao/index/perm/capr/livro.pdf>. Acesso em: maio 2010.

BOLETIM MALÁRIA, n. 1, 2005 – NUCOM. Disponível em: <portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/be_malaria_01_2005.pdf>. Acesso em: maio 2010.

BOSSEL, H. *Indicators for sustainable development*: theory, method, applications: a report to the Balaton Group. Winnipeg: International Institute for Sustanaible Development, 1999. Disponível em: <http://www.iisd.org/pdf/balatonreport.pdf>. Acesso em: maio 2010.

BRASIL. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. Petróleo e derivados. Desenvolvimento e produção: reservas. Brasília, DF, [2008]. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/petro/reservas.asp>. Acesso em: maio 2010.

_____. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. Petróleo e derivados. Reservas, produção e vida útil 1993-2005 [mensagem pessoal].

Mensagem recebida por <jnascimento@ibge.gov.br> em dez. 2006.

_____. Ministério da Ciência e Tecnologia. Coordenação Geral de Mudanças Globais do Clima. Comunicação nacional inicial do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do clima. Brasília, DF, 2004. Disponível em: <http//:www.mct.gov.br/upd_blob/0005/5586.pdf>. Acesso em: maio 2010.

_____. Ministério da Ciência e Tecnologia. Coordenação Geral de Mudanças Globais do Clima. Inventário brasileiro das emissões e remoções antrópicas de gases de efeito estufa. Informações gerais e resultados preliminares, Brasília, DF, 2009. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0207/207624.pdf>. Acesso em: maio 2010.

_____. Ministério da Integração Social, Ministério do Meio Ambiente, Ministério da Ciência e Tecnologia. Portaria Interministerial nº 1, de 9 de março de 2005. Atualiza os critérios que delimitam a região Semi-Árida do Nordeste. Brasília, DF, 2005. Disponível em: <http://www.fundaj.gov.br/notitia/servlet/newstorm.ns.presentation.NavigationServlet? publicationCode=16&pageCode=807&textCode=7575&date=currentDate>. Acesso em: maio 2010.

_____. Ministério da Integração Social. Portaria nº 89, de 16 de março de 2005. Atualiza a relação dos municípios referentes à região Semi-Árida do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste – FNE. Brasília, DF, 2005. Disponível em: <http://www.integracao.gov.br/download/download.asp?endereco=/docs/desenvolvimentoregional/portaria_89.doc&nome_arquivo=portaria_89.doc>. Acesso em: maio 2010.

_____. Ministério da Saúde. Portaria nº 1101/GM, de 12 de junho de 2002. Estabelece os parâmetros de cobertura assistencial no âmbito do Sistema Único de Saúde – SUS. Disponível em: <http://pnass.datasus.gov.br/documentos/normas/48.pdf>. Acesso em: maio 2010.

BRASIL. Ministério das Cidades. *Caderno de saneamento ambiental*. Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2004. 101 p. (Cadernos Mcidades, 5).

_____. Ministério das Relações Exteriores. Divisão de Atos Internacionais. *Atos multilaterais assinados pelo Brasil no campo do meio ambiente*. Brasília, DF, [2000]. Disponível em: <http://www2.mre.gov.br/dai/meamb.htm>. Acesso em: maio 2010.

_____. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. *Balança Comercial por Unidade da Federação*, BR-BC20101. Disponível em: <http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=1078&refr=1076>. Acesso em: mar. 2010.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Instrução Normativa, nº 5, de 21 de maio de 2004. Reconhece como espécies ameaçadas de extinção e espécies sobreexplotadas ou ameaçadas de sobreexplotação, os invertebrados aquáticos e peixes, constantes dos anexos a esta instrução normativa. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 28 maio 2004. Seção 1, p. 136.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Instrução Normativa nº 52, de 8 de novembro de 2005. Dispõe sobre recomendações de alteração da Instrução Normativa nº 5 do Ministério do Meio Ambiente, de 21 de maio de 2004. Alteração do Anexo I - Lista nacional das espécies de invertebrados aquáticos e peixes ameaçados de extinção e Anexo II - Lista nacional das espécies de invertebrados aquáticos e peixes sobreexplotadas ou ameaçadas de sobreexplotação. Brasília, DF, 2005. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/cepsul/legislacao.php?id_arq=397>. Acesso em: maio 2010.

_____. Secretaria de Comércio Exterior. *Balança comercial brasileira 1992-2006* [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <jnascimento@ibge.gov.br> em jan. 2007.

BRASIL alcança índices de 78% na reciclagem de latas de alumínio. São Paulo: Associação Brasileira de Alumínio, 2000. Disponível em: <http://www.abal.org.br/noticias/notic_12_reciclagem2000.htm>. Acesso em: ago. 2000.

BRASIL EM NÚMEROS 2000-2002. Rio de Janeiro: IBGE, v. 8-10, 2001-2002.

BRASIL: dispêndio nacional em pesquisa e desenvolvimento (P&D), por setor, em relação ao total de P&D e ao produto interno bruto 2000-2008. Brasília, DF: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2008. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/29144.html>. Acesso em: maio 2010.

BRASIL: pesquisa nacional sobre demografia e saúde 1996. Rio de Janeiro: Sociedade Civil Bem – Estar Familiar no Brasil, 1997. 182 p.

BULL, D.; HATHAWAY, D. *Pragas e venenos*: agrotóxicos no Brasil e no Terceiro Mundo. Petrópolis: Vozes; Oxford: OXFAM, 1986. 236 p. Tradução de: A growing problem: pesticides and the Third World poor.

CARACTERIZAÇÃO da zona costeira do Brasil. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/sqa/projeto/gerco/caracter.html>. Acesso em: mar. 2004.

CAVALCANTI, E. R.; COUTINHO, S. F. S. *Desertificação*: entender para prevenir e combater. Recife: Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente, [2001]. 16 p.

CENSO AGROPECUÁRIO 1980. Rio de Janeiro: IBGE, v. 2, t. 3, n. 1, 1984.

_____ 1985. Rio de Janeiro: IBGE, n. 1, 1991.

_____ 1995-1996. Rio de Janeiro: IBGE, n. 1, 1998. Acompanha 1 CD-ROM.

_____2006: resultados preliminares. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. Acompanha 1 CD-ROM.

CENSO DEMOGRÁFICO 1940-1991. Rio de Janeiro: IBGE, 1950-1997.

CENSO demográfico 1991-2000. In: IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA, Rio de Janeiro, [1994]. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/acervo/acervo2.asp?e=v&p=CD&z=&o=>. Acesso em: maio 2010.

CENSO DEMOGRÁFICO 2000: características da população e dos domicílios: resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE, 2001. Acompanha 1 CD-ROM.

CENSO DEMOGRÁFICO 2000: fecundidade e mortalidade infantil: resultados preliminares da amostra. Rio de Janeiro: IBGE, 2002. 21 p. Acompanha 1 CD-ROM.

CENSO DEMOGRÁFICO 2000: resultados do universo. In: IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. Rio de Janeiro, [2001]. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/cd/cd2000ru.asp?o=4&i=P>. Acesso em: maio 2010.

COMPROMISSO empresarial para reciclagem - CEMPRE. São Paulo, [2005?]. Disponível em: <http://www.cempre.org.br/cempre_institucional.php>. Acesso em: maio 2010.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (Brasil). Resolução nº 003, de 28 de junho de 1990. Dispõe sobre padrões de qualidade do ar, previstos no PRONAR. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 1990. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=100 >. Acesso em: maio 2010.

_____. Resolução n° 238, de 22 de dezembro de 1997. Aprova a Política Nacional de Controle da Desertificação. Brasília, DF, 1990. Disponível em: <http://www.lei.adv.br/238-97.htm>. Acesso em: maio 2010.

CONTAGEM da população 1996. Rio de Janeiro: IBGE, 1997. v. 2: Resultados relativos à população e aos domicílios.

CONTAGEM da população 2007. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. 316 p. Acompanha 1 CD-ROM.

CONTAS regionais do Brasil 1985-1997. Rio de Janeiro: IBGE, 1999. 104 p. (Contas nacionais, n. 3).

_____ 2001. Rio de Janeiro: IBGE, 2003. 114 p. (Contas nacionais, n. 11). Acompanha 1 CD-ROM.

CONTAS regionais do Brasil 2003-2007. Rio de Janeiro: IBGE, 2009. 87 p. (Contas nacionais, n. 28). Acompanha 1 CD-ROM. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/contasregionais/2003_2007/contas_regionais_2003_2007.pdf>. Acesso em: maio 2010.

CORRÊA, A. A. M. *Prejuízos com as perdas de solo nas áreas agrícolas*. Disponível em: <http://www.cnps.embrapa.br/search/planets/coluna14/coluna14.html>. Acesso em: maio 2003.

COSTA, A. M. et al. *Impactos na saúde e no Sistema Único de Saúde decorrentes de agravos relacionados a um saneamento ambiental inadequado* – relatório final. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2002. Relatório de pesquisa.

DADOS de focos de calor. In: INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. Programa de Prevenção e Controle

Queimadas e Incêndios Florestais na Amazônia Legal – PROARCO. Brasília, DF, [2007?]. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/prevfogo/areas-tematicas/monitoramento/dados-de-focos-de-calor/>. Acesso em: maio 2010. ou no site <http://www.dpi.inpe.br/proarco/bdqueimadas/bduc.php?LANGUAGE=PT>. Acesso em: maio 2010.

DADOS mensais: produção de petróleo e de gás natural. Rio de Janeiro: Agência Nacional de Petróleo, [2004?]. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/?pg=23307&m=dados%20mensais&t1=&t2=dados%20mensais&t3=&t4=&ar=0&ps=1&cachebust=1273685761018> Acesso: em maio 2010.

DALY, H. E. (Comp.). *Toward a steady-state economy*. San Francisco, CA: W. H. Freeman, [1973]. 332 p.

DEFENSIVOS agrícolas em linhas de comercialização por classes toxicológicas 1992-2003. São Paulo: Sindicato Nacional de Indústria de Produtos para Defesa Agrícola, 2003. Disponível em: <http://www.sindag.com.br/new/upload/classes_toxicologicas.xls>. Acesso: em abr. 2004.

DESERTIFICAÇÃO no Brasil. In: INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERAÇÃO PARA A AGRICULTURA. Programa de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca na América do Sul. Brasília, DF, [200-]. Disponível em: <http://www.iicadesertification.org.br/lendo.php?sessao=MTA3 >. Acesso em: maio 2010.

DESPESAS públicas por funções 1996-1998. Rio de Janeiro: IBGE, 2001. 456 p. Acompanha 1 CD-ROM.

_____ 1999-2002. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. Acompanha 1 CD-ROM.

DIARRHOEA: why children are still dying and what can be done. New York: The United Nations Children's Fund-Unicef; Geneva: World Health Organization, 2009. 58p. Disponível em: <http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241598415_eng.pdf>. Acesso em: maio 2010.

DICIONÁRIO do ambiente. *Jornal do Meio Ambiente.* Disponível em: <http://www.minerva.uevora.pt/hiflex/curso/ue/dicionario.htm>. Acesso em: maio 2010.

ECONOMIA e finanças. Séries temporais. In: BANCO CENTRAL DO BRASIL. Sistema Gerador de Séries Temporais - SGS. Brasília, DF, [200-]. Disponível em: <http://www4.bcb.gov.br/?SERIESTEMP>. Acesso em: maio 2010.

ECOSSISTEMAS brasileiros. Cerrado. Brasília, DF: IBAMA, [200-]. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/ecossistemas/cerrado.htm>. Acesso em: maio 2010.

ECOSSISTEMAS brasileiros. Mata Atlântica. Brasília, DF: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, [2003?]. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/ecossistemas/mata_atlantica.htm>. Acesso em: maio 2010.

ECOSSISTEMAS brasileiros: estudos de representatividade ecológica nos biomas brasileiros. Brasília, DF: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, [2003?]. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/ecossistemas/estudos.htm>. Acesso em: maio 2010.

A ELIMINAÇÃO da pobreza e o empoderamento da mulher: estratégias para o cumprimento das metas internacionais de desenvolvimento. Londres: Department for International Development, 2000. 40 p.

ESPÉCIES da fauna silvestre ameaçadas de extinção e as provavelmente ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Programa Estadual para Conservação da Biodiversidade – PROBIO/SP, 1998. Declaradas pelo Decreto Estadual n° 42.838, de 4 de fevereiro de 1998. Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/fauna.php>. Acesso em: maio 2010.

ESPÉCIES exóticas invasoras. *Correio Riograndense*, [S.l.], 17 set. 2003. Ed. 4.852, ano 95. Disponível em: <http://www.institutohorus.org.br/download/noticias/not_17_09_03.pdf>. Acesso em: maio 2010.

ESPÉCIES exóticas invasoras: situação brasileira. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2006. Disponível em: <http://www.apoema.com.br/Esp%C3%A9cies%20Invasoras%20do%20Brasil.pdf>. Acesso em: maio 2010.

ESTABELECIMENTOS de ensino. Ensino fundamental e ensino médio. Perfil: 1999-2005. In: INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. EDUDATABRASIL-Sistema de Estatísticas Educacionais. Brasília, DF, [2000-2006]. Disponível em: <http://www.edudatabrasil.inep.gov.br/index.htm>. Acesso em: maio 2010.

_____ 2005. In: INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. EDUDATABRASIL-Sistema de Estatísticas Educacionais. Brasília, DF, [2006]. Disponível em: <http://www.edudatabrasil.inep.gov.br/index.htm>. Acesso em: maio 2010.

ESTATÍSTICA da pesca 1994-2002: Brasil, grandes regiões e unidades da federação. Tamandaré, PE: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 1996-2004.

_____ 2003-2007: Brasil, grandes regiões e unidades da federação. Brasília, DF: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 2004-2009. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/recursos-pesqueiros/documentos/estatistica-pesqueira/>. Acesso em: maio 2010.

ESTATÍSTICAS da saúde: assistência médico-sanitária 1999. Rio de Janeiro: IBGE, 2000. 106 p.

_____ 2002. Rio de Janeiro: IBGE, 2002. 303 p. Acompanha 1 CD-ROM.

_____ 2005. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. 162 p.

ESTIMATIVAS e projeções da população 1980-2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2004. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_Projecoes_Populacao/Estimativas_1980_2010/>. Acesso em: maio 2010.

ESTIMATIVAS populacionais com data de referência em 01 de julho dos respectivos anos e taxas médias geométricas e crescimento anual (%). Rio de Janeiro: IBGE, [200-]. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_Projecoes_Populacao/Estimativas_1980_2010/>. Acesso em: maio 2010.

EVALUACIÓN de la sostenibilidad en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe, [2003]. Disponível em: <http://www.eclac.cl/esalc/>. Acesso em: maio 2010.

EXPORTAÇÃO de peixes ornamentais vivos. In: MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior Via Internet – ALICE–Web. Brasília, DF, [200-]. Disponível em: <http://aliceweb.mdic.gov.br/>. Acesso em: maio 2010.

FAUNA. Criadouros comerciais. Brasília, DF: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 2006. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/fauna/criadouros/comerciais.pdf>. Acesso em: maio 2010. Adaptação.

_____. Tráfico de animais silvestres. Espécies comumente apreendidas/recolhidas: quantitativo de espécimes. Brasília, DF: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 2002. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/fauna/trafico/downloads/dados_2002.pdf>. Acesso em: maio 2010.

_____. Tráfico de animais silvestres. Espécies comumente apreendidas/recolhidas: Região Norte, Região Nordeste, Região Centro-Oeste, Região Sudeste e Região Sul. Brasília, DF: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 2002. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/fauna/trafico/especies_trafico.htm>. Acesso em: maio 2010.

FERREIRA, A. B. de H. *Aurélio século XXI*: o dicionário da língua portuguesa.[3 ed. rev. e aum]. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, c1999. 2128 p.

FILGUEIRAS, T. S. Desertificação em Gilbués, Piauí: uma análise agrostológica. *Cadernos de Geociências*, Rio de Janeiro: IBGE, n. 7, p. 23-27, jul. 1991.

FILHO Andrades, C.; GUASSELI, L. A.; SUERTEGARAY, D. M. A. Atualização do mapeamento e quantificação dos areais do sudoeste do RS, através de imagens LANDSAT TM. In: SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 17., 2005, Porto Alegre; Feira de Iniciação Científica, 14., 2005, Porto Alegre. *Resumos...* Porto Alegre: Universidade Federal do rio Grande do Sul, 2005. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/propesq/resumossic2005.htm>. Acesso em: maio 2010.

A 5-YEAR WHO strategy for road traffic injury prevention. Geneva: World Health Organization, 2002. Disponível em: <http://whqlibdoc.who.int/hq/2001/WHO_NMH_VIP_01.03.pdf>. Acesso em: maio. 2010.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (Brasil). Manual de saneamento. 3. ed. rev. Brasília, DF: Fundação Nacional de Saúde, 2006. 407 p. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/internet/arquivos/biblioteca/eng/eng_saneam.pdf>. Acesso em: maio 2010.

GALLOPÍN, G. *Sostenibilidad y desarrollo sostenible*: un enfoque sistémico. Santiago de Chile: Commisión Económica para América Latina y el Caribe, 2003, 46 p. (Serie medio ambiente e dessarrolo, n. 64).

GEO Brasil 2002: perspectivas do meio ambiente no Brasil. Brasília, DF: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 2002. 447 p.

GIULIETTI, A. M. et. al. *Biodiversidade e conservação das plantas no Brasil. Megadiversidade*. Belo Horizonte: Conservation International do Brasil, v. 1, n. 1, jul. 2005. Disponível em: <http://www.conservacao.org/publicacoes/files/09_Giulietti_et_al.pdf>. Acesso em: maio 2010.

GLOBAL forest resources assessment 2005: Brazil. Rome: FAO, Forest Department, 2005. (Country report, 148). Disponível em: <http://www.fao.org/forestry/32006/en/>. Acesso em: maio 2010.

GLOSSÁRIO de ecologia. [São Paulo]: Academia de Ciências do Estado de São Paulo: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo: Secretaria da Ciência e Tecnologia, 1987. 271 p. (Publicação ACIESP, n. 57).

GLOSSÁRIO de termos, variáveis e indicadores educacionais. In: INEP. EDUDATABRASIL – Sistema de Estatísticas Educacionais. Brasília, DF, [200-]. Disponível em: < http://www.escolanet.com.br/glossario/glossario.html>. Acesso em: maio 2010.

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. da (Org.). *Geomorfologia e meio ambiente*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996. 394 p.

INDICADORES básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações. Brasília, DF: Organização Pan-Americana da Saúde, 2002. 299 p.

INDICADORES de desenvolvimento sustentável: Brasil 2002. Rio de Janeiro: IBGE, 2002. 195 p. (Estudos e pesquisas. Informação geográfica, n. 2).

INDICADORES IBGE: contas nacionais trimestrais: indicadores de volume e valores correntes outubro/dezembro 2003. Rio de Janeiro: IBGE, 2004. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/pub/>. Acesso em: maio 2004.

INDICADORES sociais: uma análise da década de 1980. Rio de Janeiro: IBGE, 1995. 368 p.

INDICADORES sociodemográficos: prospectivos para o Brasil 1991-2030. Rio de Janeiro: IBGE; Brasília, DF: Fundo de População das Nações Unidas, 2006. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/publicacao_UNFPA.pdf>. Acesso em: maio 2010.

INDICATORS of sustainable development: framework and methodologies. New York: United Nations, 1996. 428 p.

INDICATORS of sustainable development: guidelines and methodologies. New York: United Nations Department of Economic and Social Affairs, [2001]. Disponível em: <http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/indisd/indisd-mg2001.pdf>. Acesso em: maio 2010.

ÍNDICE de reciclagem de embalagens de aço. São Paulo: Associação Brasileira de Embalagem do Aço, 2006. Disponível em: <http://www.abeaco.org.br>. Acesso em: out. 2007.

ÍNDICE de reciclagem de embalagens de celulose e papel. São Paulo: Associação Brasileira de Celulose e Papel, [2006]. Disponível em: <http://www.bracelpa.org.br>. Acesso em: out. 2007.

ÍNDICE de reciclagem de embalagens de leite longa vida. São Paulo: Associação Brasileira do Leite Longa Vida, 2006. Disponível em: <http://www.ablv.org.br/>. Acesso em: set. 2007.

ÍNDICE de reciclagem de garrafas PET. São Paulo: Associação Brasileira da Indústria do PET, 2006. Disponível em: <http://www.abepet.org.br>. Acesso em: out. 2007.

ÍNDICE de reciclagem de latas de alumínio. São Paulo: Associação Brasileira de Alumínio, [2006]. Disponível em: <http://www.abal.org.br/numeros/index.cfm?frame=numeros_reciclagem>. Acesso em: out. 2007.

ÍNDICE de reciclagem de vidro no Brasil. São Paulo: Associação Técnica Brasileira das Indústrias Automáticas de Vidro, [2006]. Disponível em: <http://www.abvidro.org.br>. Acesso em: out. 2007.

INFORMAÇÕES de qualidade do ar na Região Metropolitana de Belo Horizonte 2006-2008. Belo Horizonte: Fundação Estadual do Meio Ambiente, 2006 - 2009 [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <regina.rocha@ibge.gov.br> em jul. 2009.

INFORMAÇÕES de qualidade do ar na Região Metropolitana de Porto Alegre 2007-2008. Porto Alegre: Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler, 2007-2009 [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <regina.rocha@ibge.gov.br> em dez. 2009.

INFORMAÇÕES de qualidade do ar na Região Metropolitana de Salvador nos municípios vizinhos ao Pólo Industrial de Camaçari 2007 - 2008. Salvador: Empresa de Proteção Ambiental - Cetrel, 2007-2009 [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <rosane.moreno@ibge.gov.br> em mar. 2009.

INFORMAÇÕES de qualidade do ar na Região Metropolitana do Rio de Janeiro 2006-2008. Rio de Janeiro: Instituto Estadual do Ambiente, 2006-2009 [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <rosane.moreno@ibge.gov.br> em mar. 2009.

INFORMAÇÕES de qualidade do ar no Distrito Federal 2007-2008. Brasília, DF: Instituto Brasileiro de Mineração, 2007-2009 [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <regina.rocha@ibge.gov.br> em jun. 2009.

INFORMAÇÕES gerais sobre as unidades de conservação. Estatísticas. Brasília, DF: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Disponível em: <http://www2.ibama.gov.br/unidades/geralucs/estat/index.htm>. Acesso em: out. 2007.

INFORMAÇÕES sobre espécies exóticas invasoras no Brasil 2009. [S.l.]: Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental 2010 [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <jose.mendes@ibge.gov.br> em abr. 2010.

INFORMAÇÕES sobre unidades de conservação federais e estaduais 2009. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade de Florestas, Departamento de Áreas Protegidas [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <ivieira@ibge.gov.br> em jan. 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. *Relatório de consumo de ingredientes ativos de agrotóxicos e afins no Brasil 2001*. Brasília, DF, 2002.

_____. *Relatório de consumo de ingredientes ativos de agrotóxicos e afins no Brasil 2002*. Brasília, DF, 2003.

_____. *Relatório de consumo de ingredientes ativos de agrotóxicos e afins no Brasil 2003*. Brasília, DF, 2004.

_____. *Relatório de consumo de ingredientes ativos de agrotóxicos e afins no Brasil 2004*. Brasília, DF, 2005.

_____. *Relatório de consumo de ingredientes ativos de agrotóxicos e afins no Brasil 2005*. Brasília, DF, 2006.

INSTITUTO Hórus divulga lista de espécies exóticas invasoras. Disponível em: <http://noticias.ambientebrasil.com.br/clipping/2003/10/22/12521-instituto-horus-divulga-lista-de-especies-exoticas-invasoras.html >. Acesso em: maio 2010.

THE IUCN red list of threatened species. Summary statistics for globally threatened species. Gland, Switzerland: International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, [2007]. Table 3a and table 4b. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org/about/summary-statistics/>. Acesso em: maio 2010.

JANNUZZI, P. de M. *Indicadores sociais no Brasil*: conceitos, fontes de dados e aplicações para formulação e avaliação de políticas públicas, elaboração de estudos socioeconômicos. Campinas, SP: Alínea, [2001?]. 141 p.

LACAVA, U. (Coord.). *Tráfico de animais silvestres no Brasil*: um diagnóstico preliminar. Brasília, DF: World Wildlife Fund do Brasil, 2000. 54. p. (Série técnica, v. 1)

LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. da. (Ed.). *Ecologia e conservação da caatinga*. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, [2003]. 822 p.

LEGISLAÇÃO federal de agrotóxicos e afins. Brasília, DF: Ministério da Agricultura, Departamento de Defesa e Inspeção Vegetal, 1998. 184 p.

LEITE F. R. B. et al. *Áreas degradadas susceptíveis aos processos de desertificação no Estado do Ceará.* Fortaleza: Fundação Cearence de Meteorologia e Recursos Hídricos, 1991.

LEVANTAMENTO de espécies exóticas invasoras: resultados preliminares. In:

INSTITUTO HÓRUS DE DESENVOLVIMENTO E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL. Base de Dados. Disponível em: <http://www.institutohorus.org.br/inf_fichas.htm>. Acesso em: maio 2010.

LEVANTAMENTO SISTEMÁTICO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA: pesquisa mensal de previsão e acompanhamento das safras agrícolas no ano civil 1992-1999. Rio de Janeiro: IBGE, v. 4-11, 1992-2000.

_____ 2000-2006. Rio de Janeiro: IBGE, v. 12-18, 2001-2007. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Levantamento_Sistematico_da_Produção_Agricola_%5Bmensal%5D/Fasciculo>. Acesso em: maio 2010.

_____2000-2007. Rio de Janeiro: IBGE, v. 12-19, 2001-2008. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Levantamento_Sistematico_da_Producao_Agricola_%5Bmensal%5D/Fasciculo/>. Acesso em: maio 2010.

LEWINSOHN, T. (Org.). *Avaliação do estado do conhecimento da biodiversidade brasileira*. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2006. 2 v. (Biodiversidade, 15).

LIRA, M. M.T. de A.; DRUMOND Júnior, M. *Estudos epidemiológicos*. Brasília, DF: Fundação Nacional de Saúde, Vigilância Epidemiológica, 2000. Disponível

em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/estudos_epidemiologicos.pdf>. Acesso em: maio 2010.

LISTA da flora ameaçada de extinção no Espírito Santo. Vitória: Instituto de Pesquisas da Mata Atlântica: Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos: Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal: Instituto Capixaba de Pesquisa e Extensão Rural: Universidade Federal do Espírito Santo: Museu de Biologia Professor Mello Leitão, 2005. Homologada pelo Decreto n° 1.499-R, de 14 de junho de 2005. Disponível em: <http://www.meioambiente.es.gov.br/default.asp>. Acesso em: maio 2010.

LISTA das espécies ameaçadas de extinção da flora do Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, 1997. Aprovada pela Deliberação do Conselho de Política Ambiental nº 085, de 30 de outubro de 1997. Disponível em: <http://www.biodiversitas.org.br/floraBR/MG-especies-ameacadas.pdf>. Acesso em: maio 2010.

LISTA das espécies ameaçadas de extinção do Estado do Rio de Janeiro. Invertebrados terrestres. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Diretoria de Comunicação Social, [1998?]. Homologada pela Portaria SEMA n. 1, de 4 de junho de 1998. Disponível em: <http://www2.uerj.br/~imprensa/Listaoficial2.htm>. Acesso em: maio 2006.

LISTA das unidades de conservação federais (não inclui as RPPNs). Brasília, DF: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/siucweb/listaUc.php>. Acesso em: maio 2010.

LISTA de reservas particulares do patrimônio natural. Brasília, DF: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 2006. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/siucweb/listaUcCategoria.php?abrev=RPPN>. Acesso em: maio 2010.

LISTA final das espécies da flora ameaçadas - RS. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 2002. 19 p. Homologada pelo Decreto Estadual n° 42.099, de 31 de dezembro de 2002. Disponível em: <http://www.fzb.rs.gov.br/downloads/flora_ameacada.pdf>. Acesso em: maio 2010.

LISTA nacional das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2003. Reconhecida pela Instrução Normativa nº 3, de 26 de maio de 2003. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/179/_arquivos/179_05122008034002.pdf>. Acesso em: maio 2010.

LISTA nacional das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Mapas por bioma. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2003. Disponível em: <http://www.meioambiente.es.gov.br/download/NovaListaFaunaAmeacaMMA2003.pdf>. Acesso em: maio 2010.

LISTA nacional das espécies de invertebrados aquáticos e peixes ameaçados de extinção. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2004. Reconhecida pela Instrução Normativa nº 5 do Ministério do Meio Ambiente, de 21 de maio de 2004. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/179/_arquivos/in_mma_005_04_179.pdf>. Acesso em: maio 2010.

LISTA oficial das espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção. Brasília, DF: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 1992. Reconhecida pela Portaria IBAMA nº 37-N, de 3 de abril de 1992. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/179/_arquivos/179_05122008033627.pdf>. Acesso em: maio 2010.

_____. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2008. Reconhecida pela Instrução Normativa nº 6, de 19 de setembro de 2008. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/179/_arquivos/179_05122008033615.pdf>. Acesso em: maio 2010.

LISTA oficial das espécies da flora do Estado de São Paulo ameaçadas de extinção. São Paulo: Secretaria de Estado de Meio Ambiente: Instituto de Botânica de São Paulo, 2004. Homologada pela Resolução SMA 48, de 21 de setembro de 2004. Disponível em: <http://www.ibot.sp.gov.br/legislacao/legislacao.htm>. Acesso em: maio 2010.

LISTA vermelha de plantas ameaçadas de extinção no Estado do Paraná. Curitiba: Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, 1995. 139 p.

MACHADO, A. B. M. et. al. (Ed.). *Livro vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais.* Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 1998. 605 p.

MAIS de 700 espécies ameaçadas de extinção têm habitat desprotegido. Belo Horizonte: Conservation Internacional do Brasil, 2003. Disponível em: <http://www.conservation.org/noticias/noticia.php?id=17>. Acesso em: fev. 2004.

MAEDOWS, D. H. *Indicators and information systems for sustainable development*: a report to the Balaton Group. Hartland VT: The Sustainability Institute, 1998. Disponível em: <http://www.sustainer.org/pubs/Indicators&Information.pdf>. Acesso em: maio 2010.

MALÁRIA no Brasil. Brasília, DF: Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação Geral do Programa Nacional de Controle da Malária, dez. 2009.

MARQUES, A. A. B. de et al. *Lista das espécies da fauna ameaçadas de extinção no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul: Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul: PANGEA – Associação Ambientalista, 2002. Homologada pelo Decreto nº 41.672, de 11 de junho de 2002. 52 p. (Publicações avulsas FZB,

n. 11). Disponível em: <http://www.fzb.rs.gov.br/downloads/fauna_ameacada.pdf >. Acesso em: maio 2010.

MELLO, C. M. C. de. *Lista de espécies brasileiras na Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção – CITES*. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <helena.rocha@ibge.gov.br> em dez. 2006.

MENEZES, N. A. et al. *Peixes de água doce da Mata Atlântica*: lista preliminar das espécies e comentários sobre conservação de peixes de água doce neotropicais. São Paulo: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, 2007.

MIKICH, S. B.; BÉRNILS, R. S. (Ed.). *Livro vermelho da fauna ameaçada no Estado do Paraná*. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, 2004. 763 p.

MOHR, L.; REIS, M. L. *Relação de espécies de mamíferos, aves, répteis e anfíbios brasileiras incluídas nos Apêndices I, II e III da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção - CITES*. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <helena.rocha@ibge.gov.br> em dez. 2006.

MONET measuring sustainable development. Disponível em: <http://www.statistik.admin.ch/stat_ch/ber21/dev_dur_e_files/dev_dur_proj_e.htm>. Acesso em: abr. 2004.

MONITORAMENTO da floresta amazônica brasileira por satélite. In: INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. Programa de Estimativa do Desflorestamento na Amazônia – PRODES. São José dos Campos, SP, [200-]. Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/prodes/index.html>. Acesso em: maio 2010.

MONITORAMENTO da qualidade das águas superficiais do Estado de Minas Gerais. Série histórica de monitoramento 1997-2003. Bacia do Rio São Francisco em Minas Gerais: Rio das Velhas. Belo Horizonte: Instituto Mineiro de Gestão das Águas, 2003. Disponível em: <http://www.igam.mg.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=113&Itemid=173>. Acesso em: maio 2010.

MONITORAMENTO da qualidade das águas superficiais do Estado de Minas Gerais: Bacia do Rio Doce 1997–2003. Belo Horizonte: Instituto Mineiro de Gestão das Águas, 2003. Disponível em: <http://aguas.igam.mg.gov.br/aguas/htmls/downloads.htm>. Acesso em: maio 2010.

MOREIRA, I. V. D. (Comp.). *Vocabulário básico de meio ambiente*. Rio de Janeiro: Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente: PETROBRÁS, Serviço de Comunicação Social, 1990. 246 p.

MOVIMENTO de autorização de internação hospitalar: arquivos reduzidos 1993-2005. Brasília, DF: Ministério da Saúde, DATASUS, [1993-2005]. 13 CD-ROM.

THE NATURE Conservancy, Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental e Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo; Zenni, R. D. *Levantamento nacional de espécies exóticas invasoras* [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <mendes@ibge.gov.br> em out. 2007.

NIMER, E. Desertificação: realidade ou mito? *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro: IBGE, v. 50, n. 1, p. 7-39, jan./mar. 1988. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/RBG/RBG%201988%20v50_n1.pdf>. Acesso em: maio 2010.

NOSSO futuro comum. Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas, 1988. 430 p.

OLIVEIRA, M. R.V. et al. *Insetos de expressão quarentenária para o Brasil*. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2002. 184 p.

PEDEN, M.; McGEE, K.; KRUG, E. (Ed.). *Injury*: a leading cause of the global burden of disease, 2000. Geneva: World Health Organization, 2002. Disponível em: <http://whqlibdoc.who.int/publications/2002/9241562323.pdf>Acesso em: maio 2010.

PEREIRA, M. G. Mortalidade. In: _____. *Epidemiologia*: teoria e prática. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c1995. p. 126.

PERSPECTIVAS para ampliação e modernização do setor de telecomunicações – PASTE 2000. Brasília, DF: ANATEL, 2000. Disponível em: <http://www.wisetel.com.br/biblioteca/doc_de_referencia/paste_ed_2000/paste_portugues_2000.pdf>. Acesso em: maio 2010.

PERFIL dos municípios brasileiros: meio ambiente 2002. Rio de Janeiro: IBGE, 2005. 388 p. Acompanha 1 CD-ROM. Acima do título: Pesquisa de Informações Básicas Municipais.

PESQUISA mensal de emprego 2002-2003. Rio de Janeiro: IBGE, [200-]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/trabalhoerendimento/pme_nova/tab09022004.shtm>. Acesso em: maio 2010.

PESQUISA nacional de saneamento básico 2000. Rio de Janeiro: IBGE, 2002. 431 p. Acompanha 1 CD-ROM.

PESQUISA nacional por amostra de domicílios: síntese de indicadores 2005. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. 274 p. Acompanha 1 CD-ROM. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2005/sintese/tab7_1_4.pdf>. Acesso em: maio 2010.

PESQUISA nacional por amostra de domicílios: síntese de indicadores 2008. Abastecimento de água. Rio de Janeiro: IBGE, 2009. 213 p. Acompanha 1 CD-ROM. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/pnad_sintese/sintesepnad2008.pdf>. Acesso em: maio 2010.

PESQUISA nacional por amostra de domicílios: síntese de indicadores 2008. Coleta de Lixo. Rio de Janeiro: IBGE, 2009. 213 p. Acompanha 1 CD-ROM. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/pnad_sintese/sintesepnad2008.pdf>. Acesso em: maio 2010.

PESQUISA nacional por amostra de domicílios: síntese de indicadores 2008. Esgotamento Sanitário. Rio de Janeiro: IBGE, 2009. 213 p. Acompanha 1 CD-ROM. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/pnad_sintese/sintesepnad2008.pdf>. Acesso em: maio 2010.

PESQUISA NACIONAL POR AMOSTRA DE DOMICÍLIOS 1992-1999. Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, v. 15-21, 1997-2000.

PESQUISA nacional por amostra de domicílios 1999: Brasil, grandes regiões, unidades da federação e regiões metropolitanas. Síntese de indicadores 1999: Brasil e grandes regiões. Rio de Janeiro: IBGE, 2000. 1 CD-ROM.

PESQUISA nacional por amostra de domicílios 1999: síntese de indicadores. Rio de Janeiro: IBGE, 2000. 214 p. Acompanha 1 CD-ROM.

PESQUISA sobre padrões de vida 1996-1997: primeira infância. Rio de Janeiro: IBGE, 2000. 166 p.

PIRES, A. F. *A atividade de reciclagem de papel no Brasil*. 2003. 38 p. Trabalho apresentado no Seminário A Questão Florestal e o Desenvolvimento, Rio de Janeiro, jul. 2003. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/seminario/florestal17.pdf>. Acesso em: maio 2010.

PLANO nacional de gerenciamento costeiro. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, [200-]. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_sigercom/_arquivos/pngc2_78.pdf>. Acesso em: maio 2010.

PLANTAS medicinais ameaçadas de extinção. Brasília, DF: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, [2006?]. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/flora/divs/plantasextincao.pdf>. Acesso em: maio 2010.

PRODUÇÃO agrícola municipal 1992-2008. In: IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. Rio de Janeiro, [1992-2009]. Disponível em:

<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/pam/default.asp?o=22&i=P>. Acesso em: maio 2010.

_____2008. In: IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/pam/default.asp>. Acesso em: maio 2010.

PROGRAMA de combate à desertificação. A desertificação no Brasil. Brasília, DF: Instituto Interamericano de Cooperação para Agricultura, [200-]. Disponível em: <http://www.iicadesertification.org.br/lendo.php?sessao=MTA3>. Acesso em: maio 2010.

PROJEÇÃO da população do Brasil. Parte 1: níveis e padrões da mortalidade no Brasil à luz dos resultados do censo demográfico 2000. Rio de Janeiro: IBGE, 2003. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/tabuadevida/2002/metodologica.pdf>. Acesso em: maio 2010.

PROTOCOLO de Montreal relativo às substâncias que empobrecem a camada de ozono de 16-09-1987. In: Sistema de Informação Documental sobre Direito Ambiental - SIDDAMB. Versão 1. Disponível em: <http://www.diramb.gov.pt/data/basedoc/TXT_LI_1966_1_0001.htm> Acesso em: fev. 2002.

QUALIDADE do ar 1995-2005. Recife: Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, 2006.

_____ 1999-2005. Rio de Janeiro: Fundação Estadual de Engenharia de Meio Ambiente, 2006.

_____ 1995-2005. Salvador: Empresa de Proteção Ambiental, 2006.

_____ 2001-2002. Porto Alegre: Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler, v. 1, n. 1, 2003. 1 CD-ROM.

_____ 2003-2005. Porto Alegre: Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler, 2006.

_____ 2004-2005. Vitória: Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, 2006.

QUEIMADAS: monitoramento de focos. Cachoeira Paulista: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos, [2007?]. Disponível em: <http://sigma.cptec.inpe.br/queimadas/>. Acesso em: maio 2010.

A QUESTÃO social e as saídas para a pobreza. Rio de Janeiro: Comitê de Entidades no Combate à Fome e pela Vida, Centro de Tecnologia, Trabalho e Cidadania, 2002. 280 p. (Cadernos da oficina social, n. 11).

QUIROGA MARTINEZ, R. *Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible*: estado del arte y perspectivas. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2001. 122 p. (Serie manuales - CEPAL, n. 16).

RECICLAGEM. São Paulo: Associação Brasileira dos Fabricantes de Embalagens de PET. Disponível em: <http://www.abipet.org.br/reciclagem.php>. Acesso em: maio 2010.

RECURSOS aplicados. *Indicadores de Ciência e Tecnologia*, Brasília, DF: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2003. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/estat/ascavpp/portugues/menu2page.htm>. Acesso em: abr. 2004.

REDE NACIONAL DE COMBATE AO TRÁFICO DE ANIMAIS SILVESTRES. 1º relatório nacional sobre o tráfico de fauna silvestre. Brasília, DF, [2001]. Disponível em: <http://www.renctas.org.br/files/REL_RENCTAS_pt_final.pdf>. Acesso em: maio 2010.

REDUZINDO a pobreza mundial à metade até o ano 2015 - crescimento econômico, eqüidade e segurança: estratégias para o cumprimento das metas internacionais de desenvolvimento. Londres: Department for International Development, 2000. 54 p.

RELAÇÃO das espécies ameaçadas do Estado do Pará. Belém: Secretaria de Estado de Meio Ambiente, 2006. Resultado do Workshop Discussão e Elaboração da Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção do Estado do Pará, promovido pelo Museu Paraense Emílio Goeldi, nos dias 28 e 29 de junho de 2006, em Belém, PA. Disponível em: <http://www.sectam.pa.gov.br/interna.php?idconteudocoluna=2283>. Acesso em: maio 2010.

RELATÓRIO de monitoramento qualidade do ar no Distrito Federal 2005. Brasília, DF: Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, [2005]. Disponível em: <http://www.seduma.df.gov.br/sites/100/162/00000377.pdf>. Acesso em: maio 2010.

RELATÓRIO de qualidade de águas interiores do Estado de São Paulo 2002 - 2008. São Paulo: Cetesb, 2003 - 2009. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/Agua/rios/publicacoes.asp>. Acesso em: maio 2010.

RELATÓRIO de qualidade do ar no Estado de São Paulo 1999 - 2008. São Paulo: CETESB, 2000 - 2009. (Série relatórios/Secretaria de Estado do Meio Ambiente). Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/Ar/publicacoes.asp>. Acesso em: maio 2010.

RELATÓRIO de qualidade do ar na região metropolitana de Belo Horizonte 2004-2005. Belo Horizonte, MG: Fundação Estadual de Meio Ambiente, [2005]. Disponível em: <http://www.feam.br/component/content/82?task=view>. Acesso em: maio 2010.

RELATÓRIO de qualidade do ar na região metropolitana de Curitiba 2002 - 2008. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, 2003 - 2009. Disponível em: <http://www.iap.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=131>. Acesso em: maio 2010.

RELATORIO de qualidade do ar no Distrito Federal 2004. Brasília, DF: Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, [200-]. Disponível em: <http://www.semarh.df.gov.br>. Acesso em: jul. 2006.

RELATÓRIO técnico de monitoramento do desmatamento no bioma Cerrado, 2002 a 2008: dados revisados. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2009. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/_arquivos/relatorio_tecnico_monitoramento_desmate_bioma_cerrado_csr_rev_72.pdf>. Acesso em: maio 2010.

RELATÓRIO de Unidade de Conservação da Biodiversidade 2010. [Brasília, DF]: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, [2010]. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/rppn>. Acesso em: fev. 2010.

RESERVAS nacionais de petróleo e gás natural 2001-2003. Rio de Janeiro: Agência Nacional de Petróleo, [2004?]. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/?pg=17639&m=reservas%20nacionais%20de%20petróleo%20e%20gás%20natural&t1=&t2=reservas%20nacionais%20de%20petróleo%20e%20gás%20natural&t3=&t4=&ar=0&ps=1&cachebust=1273606258300>. Acesso em: maio 2010.

RESULTADOS da taxa do desmatamento da Amazônia. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, Grupo Permanente de Trabalho Interministerial sobre Desmatamento na Amazônia, [2007?]. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/ascom_boletins/_arquivos/08102007_prodes_deter.pdf>. Acesso em: maio 2010.

RIQUEZA de espécies. Diversidade de vertebrados. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, [200-]. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=72&idMenu=3516>. Acesso: em maio 2010.

RISUENHO, A.; LEÃO, H. *Lista de peixes nos anexos da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção - CITES*. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <helena.rocha@ibge.gov.br> em dez. 2006.

ROAD SAFETY IS NO ACCIDENT: the WHO newsletter on road safety. Geneva: World Health Organization, n. 2: World Health Day 2004, Apr. 2004. Disponível em: <http://www.searo.who.int/LinkFiles/whd04_Documents_newsletter-nov03.pdf >. Acesso em: maio 2010.

ROBLETO, M. L. *Informe de la Reunión de Consulta sobre Indicadores de Desarrollo Sostenible*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2004. 46 p.

RODRIQUES, V. et al. Avaliação do quadro da desertificação no nordeste do Brasil: diagnóstico e perspectivas. In : GOMES, G. M. et al. *O Nordeste na Conferência Internacional sobre Impactos de Variações Climáticas e Desenvolvimento Sustentável em Regiões Semi-Áridas (Icid).* Brasília, DF: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 1995. Cap. 7, p. 263-305.

SALES, M. C. L. Evolução dos estudos de desertificação no Nordeste brasileiro. *GEOUSP*: Espaço e Tempo, São Paulo: EdUSP, n. 11, p. 115-126, 2002. Disponível em: <http://www.geografia.fflch.usp.br/publicacoes/Geousp/Geousp11/Geousp11_Sales.HTM>. Acesso em: maio 2010.

SANTOS, M. de F. et al. *Fungos de importância quarentenária para as fruteiras de clima temperado no Brasil*. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2002. 184 p.

SILVA, C. G. da; MELO, L. C. P. de (Coord.) *Ciência, tecnologia e inovação*: desafio para a sociedade brasileira – livro verde. Brasília, DF: Ministério da Ciência e Tecnologia; Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2001. Disponível em: <http://www.cgee.org.br/prospeccao/doc_arq/prod/registro/pdf/regdoc4325.pdf >. Acesso em: maio 2010.

SILVA, P. P. L. et al. (Org.). *Dicionário brasileiro de ciências ambientais*. Rio de Janeiro: Thex, 1999. 247 p.

SIMÕES, C. C. da S. *Perfis de saúde e de mortalidade no Brasil*: uma análise de seus condicionantes em grupos populacionais específicos. Brasília, DF: Organização Pan-Americana da Saúde, 2002. 141 p.

SINOPSE PRELIMINAR DO CENSO DEMOGRÁFICO 2000. Rio de Janeiro: IBGE, v. 7, 2000. Acompanha 1 CD-ROM.

SÍNTESE de indicadores sociais 1998. Rio de Janeiro: IBGE, 1999. 205 p. (Estudos e pesquisas. Informação demográfica e socioeconômica, n. 1).

_____ 1999. Rio de Janeiro: IBGE, 2000. 226 p. (Estudos e pesquisas. Informação demográfica e socioeconômica, n. 4). Acompanha 1 CD-ROM.

_____ 2000. Rio de Janeiro: IBGE, 2001. 369 p. (Estudos e pesquisas. Informação demográfica e socioeconômica, n. 5). Acompanha 1 CD-ROM.

_____ 2002. Rio de Janeiro: IBGE, 2004. 383 p. (Estudos e pesquisas. Informação demográfica e socioeconômica, n. 11). Acompanha 1 CD-ROM.

_____ 2003. Rio de Janeiro: IBGE, 2004. 403 p. (Estudos e pesquisas. Informação demográfica e socioeconômica, n. 12). Acompanha 1 CD-ROM.

_____ 2006. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. (Estudos e pesquisas. Informação demográfica e socioeconômica, n. 19). Acompanha 1 CD-ROM.

SISTEMA de contas nacionais: Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 1997. v. 2: 1996. Acompanha 1 CD-ROM.

_____. Rio de Janeiro: IBGE, 2000. v. 2: Contas econômicas integradas 1995-1999. (Contas nacionais, n. 4). Acompanha 1 CD-ROM.

SISTEMA de contas nacionais: Brasil 1998-2000. Rio de Janeiro: IBGE, 2002. 207 p. (Contas nacionais, n. 7). Acompanha 1 CD-ROM.

_____: Brasil 1999-2001. Rio de Janeiro: IBGE, 2002. 212 p. (Contas nacionais, n. 9). Acompanha 1 CD-ROM.

_____: Brasil 2000-2002. Rio de Janeiro: IBGE, 2003. 210 p. (Contas nacionais, n. 10). Acompanha 1 CD-ROM.

_____: Brasil 2000-2005. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. (Contas nacionais, n. 19). Acompanha 1 CD-ROM.

SISTEMA de informações sobre mortalidade. In: BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS. Brasília, DF, [2004]. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br/catalogo/sim.htm>. Acesso em: maio 2010.

SITUAÇÃO fundiária das terras indígenas 2004. [Brasília, DF]: Conselho Indigenista Missionário, 2004. Disponível em: <http://www.cimi.org.br/?system=search&action=busca&per_page=20&qry=indigeni&btn_search=1&page=61>. Acesso em: maio 2010.

SUERTEGARAY, D. M.; GUASSELLI, L. A; VERDUM, R. (Org.). *Atlas da arenização*: sudoeste do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Centro Estadual de Pesquisas em Sensoriamento Remoto e Meteorologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul: Governo do Rio Grande do Sul, Secretaria da Coordenação e Planejamento, Secretaria da Ciência e Tecnologia, 2001. 1 atlas. Escalas variam.

SUMÁRIO MINERAL BRASILEIRO 1997-2008. Brasília, DF: Departamento Nacional de Produção Mineral, [2008]. Disponível em: <http://www.dnpm.gov.br/conteudo.asp?IDSecao=68&IDPagina=64>. Acesso em: maio 2010.

SUSTAINABLE development indicators for Sweden: a first set 2001. Stockholm: Statistics Sweden, 2001. 64 p.

TABULAÇÃO avançada do censo demográfico 2000: resultados preliminares da amostra. Rio de Janeiro: IBGE, 2002. 174 p. Acompanha 1 CD-ROM.

TOLMASQUIM, M. T. (Coord.) *Tendências da eficiência elétrica no Brasil*: indicadores de eficiência energética. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, 1998. 167 p.

UNIDADES de conservação. Reservas particulares do patrimônio natural. Lista resumida das RPPN criadas pelo IBAMA. Adaptação. Brasília, DF: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, [200-]. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br>. Acesso em: mar. 2004.

UNIDADES de conservação federal e estadual 2010. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2010 [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <ione.cunha@ibge.gov.br> em jan. 2010.

UNITED NATIONS international framework classification for reserves/resources, energy. New York: United Nations, Economic and Social Council, Economic Commission for Europe, Comitee on Sustainable Energy, Key for the Classification of Reserves/Resources, 17 February 1997. (WP.1/R.70).

USO de agrotóxicos no Estado do Paraná: safra 1998/1999. Rio de Janeiro: IBGE, 2001. 54 p.

VASCONCELOS SOBRINHO, J. *Processos de desertificação ocorrentes no nordeste do Brasil: sua gênese e sua contenção*. Recife: Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste, 1982. 101 p.

WAISELFISZ, J. J. *Mapa da violência dos municípios brasileiros 2008*. Brasília, DF: Rede de Informação Tecnológica Latino-Americana, Instituto Sangari, Ministério da Justiça, 2008.

WORLD conservation strategy: living resource conservation for sustainable development. Gland: International Union for Conservation of Nature and Natural Resource, 1980. [55] p.

ZILLER, S. R. *Invasões biológicas, uma ameaça à biodiversidade*. Curitiba: Boletim@shoka, out. 2002. Disponível em: <http://www.institutohorus.org.br/download/midia/ambbr1.htm>. Acesso em: maio 2010.

ZILLER, S. R. *Levantamento nacional de espécies exóticas invasoras* [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <jose.mendes@ibge.gov.br> em abr. 2010.

ZILLER, S. R. *Os processos de degradação ambiental oriundos por plantas exóticas invasoras.* Curitiba, [200-]. Disponível em: <http://www.institutohorus.org.br/download/artigos/Ciencia%20Hoje.pdf>. Acesso em: maio 2010.

Apêndices

1 Matriz de relacionamento (encarte)

2 Resumo gráfico

1 MATRIZ DE RELACIONAMENTO

		Dimensões e Indicadores	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	
Ambiental	01	Emissões de origem antrópica dos gases associados ao Efeito Estufa		02		04		06	07	08	09	10				14	15						21												33										44	45	46			49	50	51		53			01
Ambiental	02	Consumo industrial de substâncias destruidoras da camada de ozônio	01			04		06																																													51		53			02
Ambiental	03	Concentração de poluentes no ar em áreas urbanas							07							14																										40			44	45	46					51		53			03
Ambiental	04	Uso de fertilizantes	01	02			05	06	07	08		10	11																													40		42											53			04
Ambiental	05	Uso de agrotóxicos				04		06	07	08		10	11				15																									40		42											53			05
Ambiental	06	Terras em uso agrossilvipastoril	01	02		04	05		07	08		10					15	16	17				21		23																							46						53			06
Ambiental	07	Queimadas e incêndios florestais	01		03	04	05	06		08	09	10					15	16	17																							40										51		53			07
Ambiental	08	Desflorestamento na Amazônia Legal	01			04	05	06	07			10					15	16	17																33							40					46					51		53			08
Ambiental	09	Área remanescente e desflorestamento na Mata Atlântica e nas formações vegetais litorâneas	01						07				11	12	13	14	15	16	17																												46					51		53			09
Ambiental	10	Área remanescente e desmatamento no Cerrado	01			04	05	06	07	08							15	16	17																							40					46					51		53			10
Ambiental	11	Qualidade de águas interiores				04	05				09			12	13		15	16		18	19	20								29				33																							11
Ambiental	12	Balneabilidade									09		11		13	14		16		18		20												33																							12
Ambiental	13	Produção de pescado marítima e continental									09		11	12		14	15	16	17																																			53			13
Ambiental	14	População residente em áreas costeiras	01		03						09			12	13		15	16		18	19	20	21																																		14
Ambiental	15	Espécies extintas e ameaçadas de extinção	01				05	06	07	08	09	10	11		13	14		16	17				21																								46					51					15
Ambiental	16	Áreas protegidas						06	07	08	09	10	11	12	13	14	15		17				21		23																											51					16
Ambiental	17	Espécies invasoras						06	07	08	09	10			13		15	16																																						17
Ambiental	18	Acesso a serviço de coleta de lixo doméstico											11	12		14												26	27		29				33				37			40												52			18
Ambiental	19	Acesso a sistema de abastecimento de água											11			14						20						26	27	28	29				33				37														52			19
Ambiental	20	Acesso a esgotamento sanitário											11	12		14					19							26	27	28	29				33				37			40											52			20
Social	21	Taxa de crescimento da população	01					06								14	15	16						22	23			26	27							34	35	36				40			44			47									21
Social	22	Taxa de fecundidade																					21					26	27					32			35	36																		22
Social	23	População e terras indígenas						06										16					21																																		23
Social	24	Índice de Gini da distribuição de rendimento																									25	26	27							34	35	36		38		40															24
Social	25	Taxa de desocupação																								24		26	27			30				34	35	36	37	38		40															25
Social	26	Rendimento familiar *per capita*																		18	19	20	21	22		24	25		27	28	29	30		32	33	34	35	36	37	38	39	40			44	45		47							54	55	26
Social	27	Rendimento médio mensal																		18	19	20	21	22		24	25	26		28	29	30		32	33	34	35	36	37	38	39	40			44	45		47							54	55	27
Social	28	Esperança de vida ao nascer																			19	20						26	27		29	30	31	32					37	38	39																28
Social	29	Taxa de mortalidade infantil											11							18	19	20						26	27	28		30	31	32	33	34	35	36	37																		29
Social	30	Prevalência de desnutrição total																									25	26	27	28	29			32		34	35	36																			30
Social	31	Imunização contra doenças infecciosas infantis																												28	29			32			35	36																			31
Social	32	Oferta de serviços básicos de saúde																						22				26	27	28	29	30	31		33						39																32
Social	33	Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado	01							08			11	12						18	19	20						26	27		29			32		34	35	36	37														52			33
Social	34	Taxa de escolarização																					21			24	25	26	27		29	30			33		35	36		38	39														55	34
Social	35	Taxa de alfabetização																					21	22		24	25	26	27		29	30	31		33	34		36		38	39														55	35
Social	36	Escolaridade																					21	22		24	25	26	27		29	30	31		33	34	35			38	39	40													55	36
Social	37	Adequação de moradia																		18	19	20					25	26	27	28	29				33																	52			37
Social	38	Coeficiente de mortalidade por homicídios																								24	25	26	27	28						34	35	36																		38
Social	39	Coeficiente de mortalidade por acidentes de transporte																										26	27	28				32		34	35	36															53			39
Econômica	40	Produto Interno Bruto *per capita*			03	04	05		07	08		10								18		20	21			24	25	26	27													41	42	43	44	45	46	47	48	49						40
Econômica	41	Taxa de investimento																																								40		42	43											41
Econômica	42	Balança comercial				04	05																																			40	41		43					48							42
Econômica	43	Grau de endividamento																																								40	41	42													43
Econômica	44	Consumo de energia *per capita*	01		03																		21					26	27													40					45	46				50						44
Econômica	45	Intensidade energética	01		03																							26	27													40				44		46			49	50			53			45
Econômica	46	Participação de fontes renováveis na oferta de energia	01		03			06		08	09	10					15																									40				44	45					50	51		53			46
Econômica	47	Consumo mineral *per capita*																					21					26	27													40															47
Econômica	48	Vida útil das reservas de patróleo e gás																																								40		42							49				53			48
Econômica	49	Reciclagem	01																																							40					45			48					53			49
Econômica	50	Rejeitos radioativos: geração e armazenamento	01																																											44	45	46					51		53			50
Institucional	51	Ratificação de acordos globais	01	02	03				07	08	09	10					15	16																													46				50			53			51
Institucional	52	Existência de conselhos municipais de meio ambiente																		18	19	20													33				37																		52
Institucional	53	Gastos com pesquisa e desenvolvimento	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10			13																										39						45	46		48	49	50	51					53
Institucional	54	Acesso a serviços de telefonia																										26	27																											55	54
Institucional	55	Acesso à Internet																										26	27							34	35	36																	54		55
			01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	

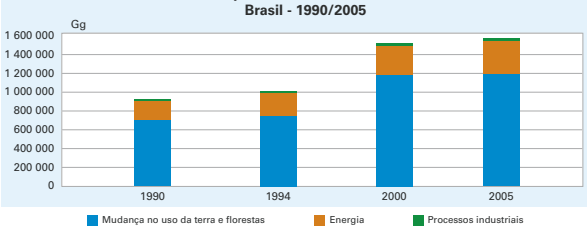
2 Resumo gráfico

Dimensão Ambiental

Atmosfera

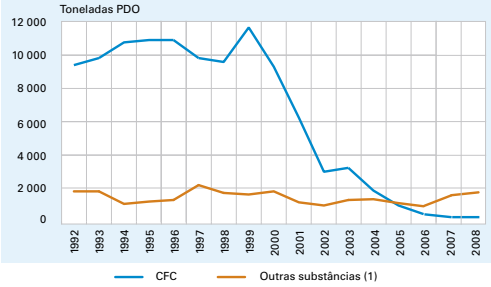
01 Emissões de origem antrópica dos gases associados ao Efeito Estufa

Gráfico 1 - Estimativas das emissões de origem antrópica de gás carbônico (CO_2), por setor de emissão Brasil - 1990/2005



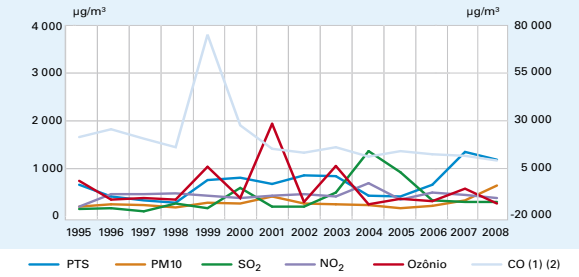
02 Consumo industrial de substâncias destruídoras da camada de ozônio

Gráfico 4 - Consumo de substâncias destruidoras da camada de ozônio - Brasil - 1992-2008



03 Concentração de poluentes no ar em áreas urbanas

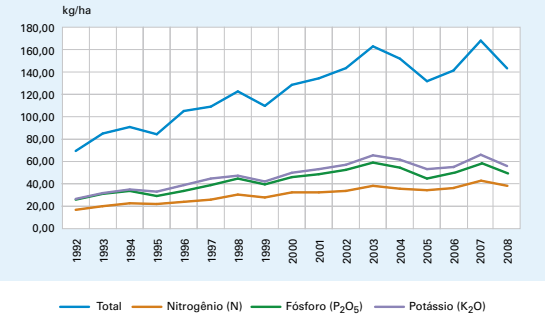
Gráfico 5 - Máxima concentração anual observada de alguns poluentes nas Regiões Metropolitanas de Belo Horizonte, Curitiba, Distrito Federal, Porto Alegre, Rio de Janeiro, Salvador, São Paulo, Recife e Vitória - 1995-2008



Terra

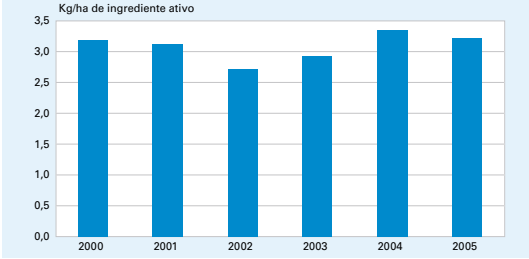
04 Uso de fertilizantes

Gráfico 8 - Quantidade comercializada de fertilizantes po área plantada Brasil - 1992-2008



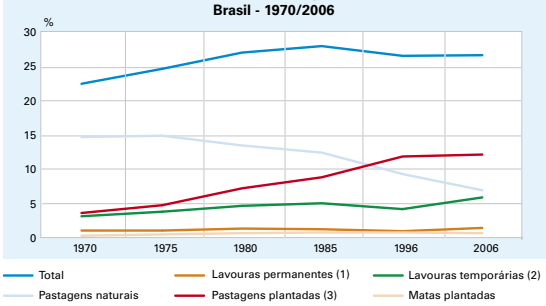
05 Uso de agrotóxicos

Gráfico 9 - Consumo nacional de agrotóxicos e afins, por área plantada Brasil - 2000-2005



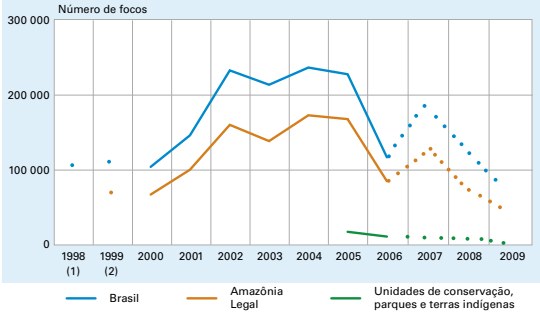
06 Terras em uso agrossilvipastoril

Gráfico 13 - Proporção das terras em uso agrossilvipastoril dos estabelecimentos agropecuários no total da área territorial, segundo o tipo de utilização das terras Brasil - 1970/2006



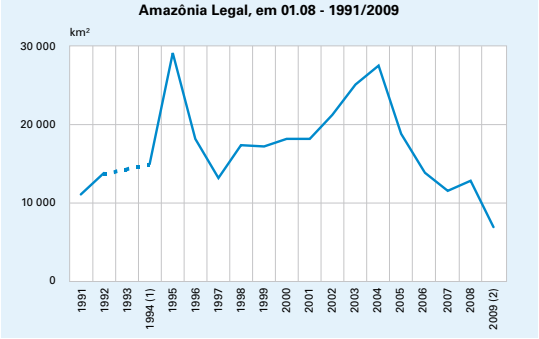
07 Queimadas e incêndios florestais

Gráfico 16 - Número de focos de calor no Brasil, na Amazônia Legal e em unidades de conservação e terras indígenas 1998/2009



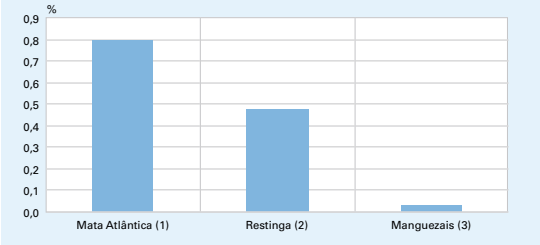
08 Desflorestamento da Amazônia Legal

Gráfico 17 - Desflorestamento bruto anual na Amazônia Legal, em 01.08 - 1991/2009



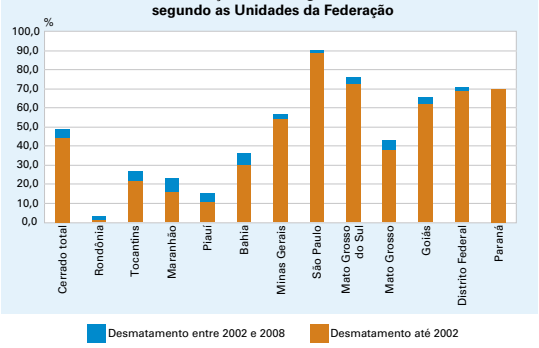
09 Área remanescente e desflorestamento na Mata Atlântica e nas formações vegetais litorâneas

Gráfico 21 - Proporção da área desflorestada, segundo a formação vegetal período 2005/2008



10 Área remanescente e desmatamento no Cerrado

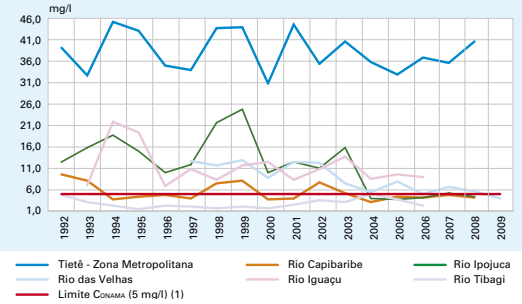
Gráfico 22 - Proporção de área desmatada até o ano de 2002, e entre 2002 e 2008, em relação a área original do Bioma Cerrado, segundo as Unidades da Federação



Água doce

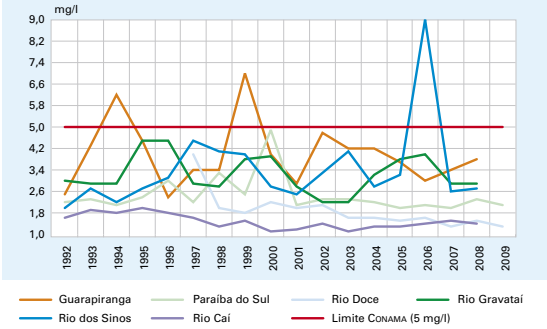
11 a. Qualidade de águas interiores

Gráfico 23 - Média anual da Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO, em corpos d'água selecionados, nas Unidades da Federação de Pernambuco, Minas Gerais, São Paulo e Paraná - 1992-2009



11 b. Qualidade de águas interiores

Gráfico 24 - Média anual da Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO, em corpos d'água selecionados, nas Unidades da Federação de Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Rio Grande do Sul - 1992-2009



Oceanos, mares e áreas costeiras

12 Balneabilidade (continua)

Tabela 31 - Percentil 80 anual da qualidade de água para recreação de contato primário, por vários métodos, com base na Resolução n° 274/2000 do Conama, nas águas de praias selecionadas, nas Unidades da Federação do Rio Grande do Norte, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul 1992-2008 (continua)

Unidades da Federação e praias selecionadas	Percentil 80 anual da qualidade da água para recreação de contato primário, por vários métodos								
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Rio Grande do Norte									
Pipa/Tibau do Sul	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Ponta Negra/Natal	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Redinha/Natal	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Pernambuco									
Porto de Galinhas	80	60	130	40	170	80	80	40	300
Boa Viagem/Recife	220	130	230	130	210	220	130	130	300
Tamandaré	230	110	130	230	230	220	130	80	500
Alagoas									
Barra de São Miguel/Barra de São Miguel	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Francês/Maceió	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Jatiúca/maceió	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Bahia									
Porto da Barra/Salvador	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Farol da Barra/Salvador	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Stella Maris/Salvador	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Rio de Janeiro									
Grumari/Rio de Janeiro	236	33	50	300	220	50	80	500	230
Copacabana/Rio de Janeiro	800	300	800	2 400	1 300	1 300	1 300	3 000	2 300
Flamengo/Rio de Janeiro	5 000	2 640	5 000	13 000	23 800	23 000	24 400	23 000	7 600
São Paulo									
Enseada/Guarujá	2 300	800	2 300	3 000	2 400	1 600	1 600	2 200	1 600
Toninhas/Ubatuba	1 700	1 400	800	1 300	1 300	170	130	230	130
Gonzaga/Santos	1 300	500	2 300	1 700	2 300	800	1 600	800	1 100
Paraná									
Ponta da Pita/ Antonina	500	1 600	2 200	3 000	3 000	5 000	22 000	2 100	70 000
Guaratuba/Guaratuba	3 000	1 700	1 400	1 100	3 000	7 000	1 100	8 000	30 000
Encantadas/Ilha do Mel	...	...	...	...	...	500	1 300	140	1 300
Santa Catarina									
Balneário de Camboriú	...	...	4 600	11 000	2 400	4 600	4 600	4 600	930
Canasvieira/Florianópolis	...	...	230	230	750	430	430	230	430
Itapema	...	...	750	930	930	1 500	2 400	930	2 400
Rio Grande do Sul									
Torres (1)	...	1 300	300	500	800	1 300	800	240	500
Capão da Canoa	...	300	500	1 500		1 600	900	50	11
Balneário do Cassino	...	...	...	...	...	...	7 300	330	1 700

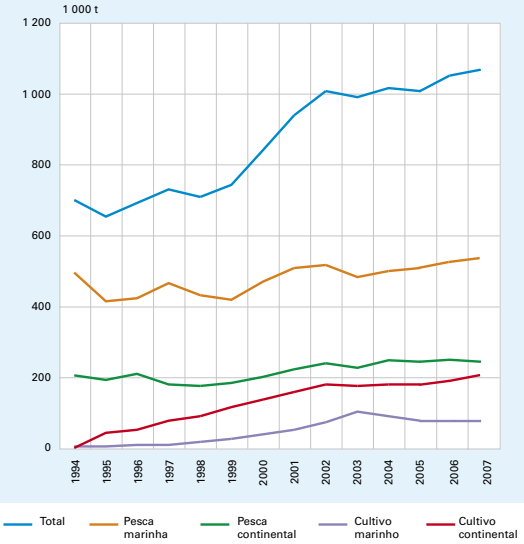
12 Balneabilidade (conclusão)

Tabela 31 - Percentil 80 anual da qualidade de água para recreação de contato primário, por vários métodos, com base na Resolução n° 274/2000 do Conama, nas águas de praias selecionadas, nas Unidades da Federação do Rio Grande do Norte, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul 1992-2008 (conclusão)

Unidades da Federação e praias selecionadas	Percentil 80 anual da qualidade da água para recreação de contato primário, por vários métodos							
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Rio Grande do Norte								
Pipa/Tibau do Sul	...	...	...	...	...	...	14	80
Ponta Negra/Natal	...	...	...	...	...	...	170	49
Redinha/Natal	...	...	...	...	...	...	540	252
Pernambuco								
Porto de Galinhas	500	170	40	80	220	230	300	300
Boa Viagem/Recife	80	130	220	500	500	230	230	300
Tamandaré	230	110	80	500	300	90	300	1 300
Alagoas								
Barra de São Miguel/Barra de São Miguel	...	...	...	...	...	...	80	110
Francês/Maceió	...	...	...	...	...	...	110	20
Jatiúca/maceió	...	...	...	...	...	...	3 000	9 000
Bahia								
Porto da Barra/Salvador	...	...	240	49	64	61	...	...
Farol da Barra/Salvador	...	...	120	12	40	17	...	...
Stella Maris/Salvador	...	...	13	4	3	3	...	...
Rio de Janeiro								
Grumari/Rio de Janeiro	50	230	70	80	50	50	50	50
Copacabana/Rio de Janeiro	500	300	300	230	300	500	300	300
Flamengo/Rio de Janeiro	12 200	8 000	5 000	3 000	7 000	9 000	8 000	3 500
São Paulo								
Enseada/Guarujá	860	(2) 18	(2) 84	(3) 96	(3) 37	(3) 79	(3) 41	(3) 63
Toninhas/Ubatuba	70	(2) 36	(2) 58	(3) 21	(3) 30	(3) 14	(3) 14	(3) 11
Gonzaga/Santos	1 560	(2) 199	(2) 860	(3) 192	(3) 96	(3) 144	(3) 96	(3) 180
Paraná								
Ponta da Pita/ Antonina	(2) 23 000	(2) 400	(2) 2 800	(2) 5 000	(2) 80 000	...	...	...
Guaratuba/Guaratuba	(2) 3 000	(2) 1 700	(2) 1 700	(2) 500	(2) 1 300	(2) 1 300	...	...
Encantadas/Ilha do Mel	(2) 3 000	(2) 22 000	(2) 3 000	(2) 2 300	(2) 5 176	(2) 5 000	...	...
Santa Catarina								
Balneário de Camboriú	1 300	900	(2) 700	(2) 700	(2) 700	(2) 300	(2) 300	(2) 500
Canasvieira/Florianópolis	300	500	(2) 230	(2) 300	(2) 130	(2) 170	(2) 230	(2) 600
Itapema	3 000	1 700	(2) 800	(2) 1 300	(2) 1 300	(2) 1 100	(2) 2 400	(2) 3 000
Rio Grande do Sul								
Torres (1)	300	240	240	70	130	80	90	300
Capão da Canoa	240	80	130	22	70	300	240	130
Balneário do Cassino	170	800	300	80	170	185	172	150

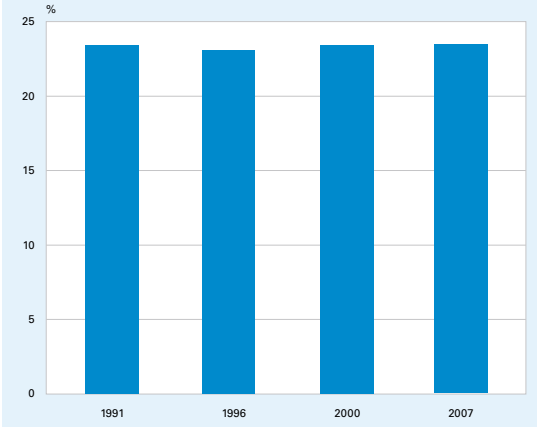
13 Produção de pescado marítima e continental

Gráfico 35 - Produção estimada de pescado, por modalidade Brasil - 1994-2007



14 População residente em áreas costeiras

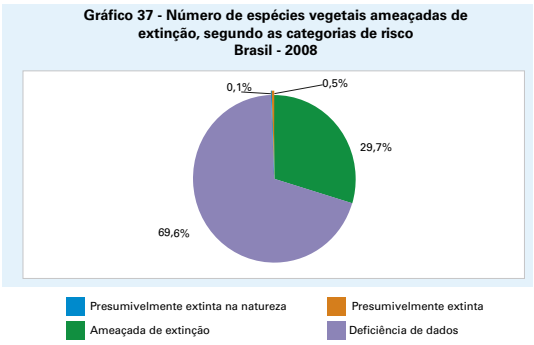
Gráfico 36 - Proporção da população residente em área costeira - Brasil - 1991/2007



Biodiversidade

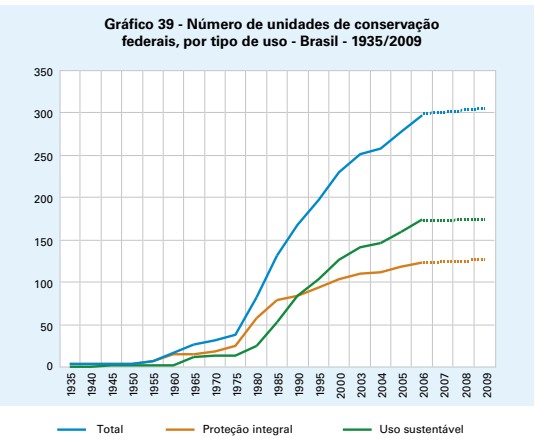
15 Espécies extintas e ameaçadas de extinção

Gráfico 37 - Número de espécies vegetais ameaçadas de extinção, segundo as categorias de risco Brasil - 2008



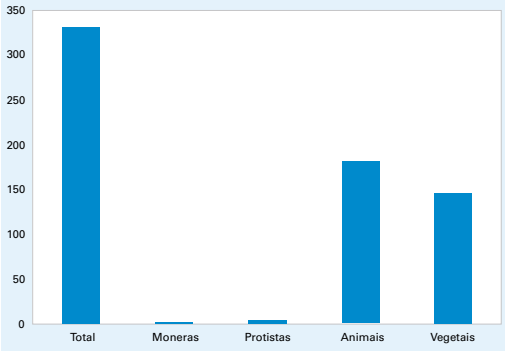
16 Áreas protegidas

Gráfico 39 - Número de unidades de conservação federais, por tipo de uso - Brasil - 1935/2009



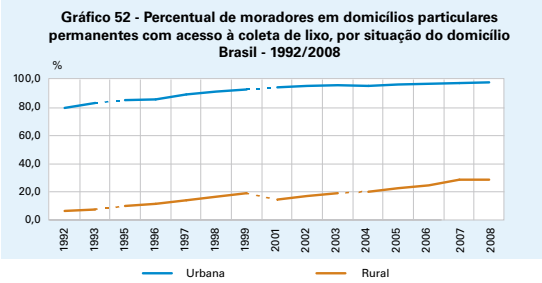
17 Espécies invasoras

Gráfico 47 - Número de espécies invasoras, terrestres e aquáticas, segundo os grupos taxonômicos Brasil - 2009

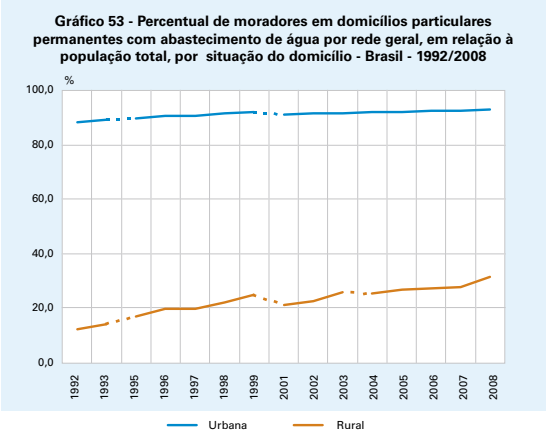


Saneamento

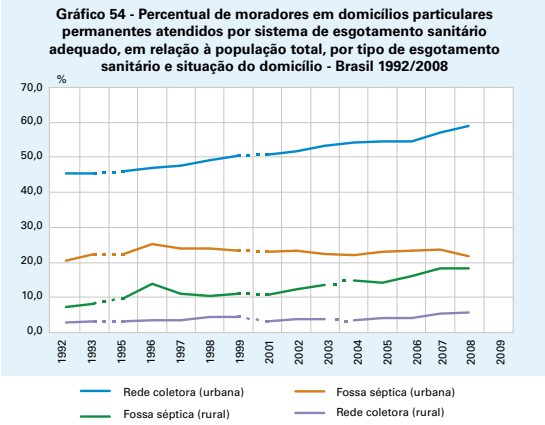
18 Acesso a serviço de coleta de lixo doméstico



19 Acesso a sistema de abastecimento de água



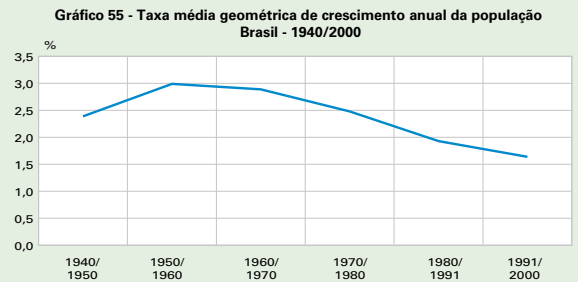
20 Acesso a esgotamento sanitário



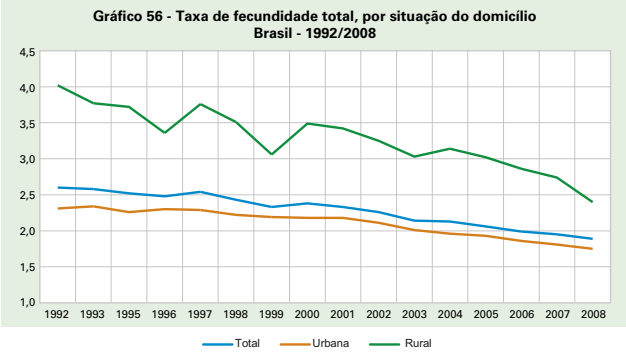
Dimensão Social

População

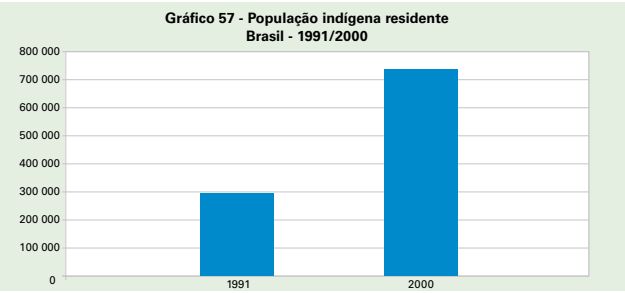
21 Taxa de crescimento da população



22 Taxa de fecundidade



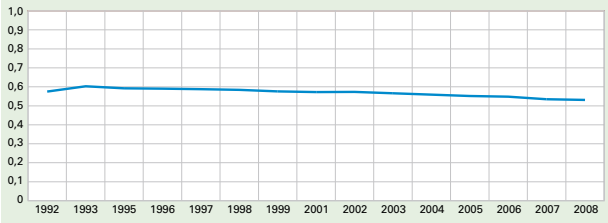
23 População e terras indígenas



Trabalho e rendimento

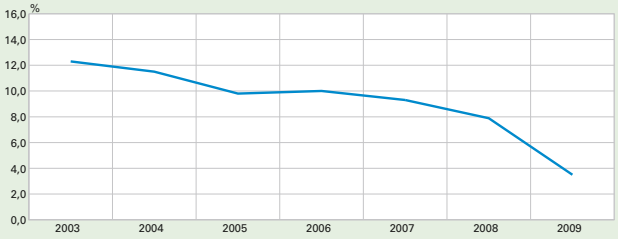
24 Índice de Gini da distribuição do rendimento

Gráfico 59 - Índice de Gini da distribuição do rendimento mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade, com rendimento Brasil - 1992/2008



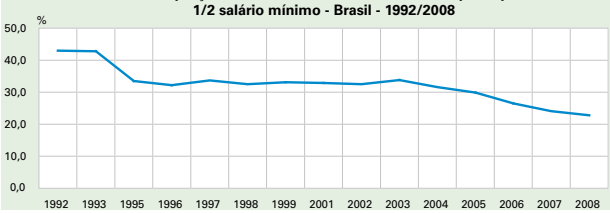
25 Taxa de desocupação

Gráfico 60 - Taxa média de desocupação na semana de referência, no mês de setembro, das Regiões Metropolitanas de Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo e Porto Alegre - 2003 - 2009



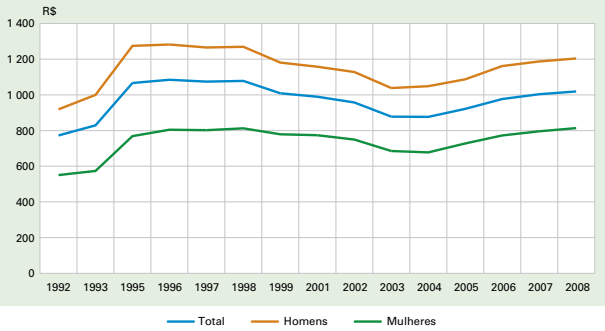
26 Rendimento familiar *per capita*

Gráfico 61 - Proporção de famílias residentes em familiar *per capita* de até 1/2 salário mínimo - Brasil - 1992/2008



27 Rendimento médio mensal

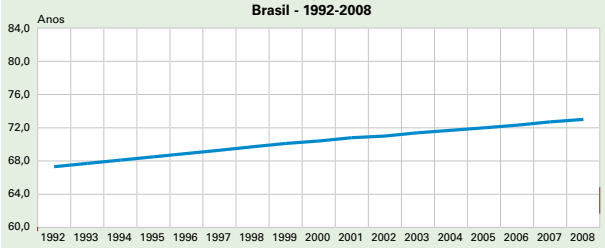
Gráfico 62 - Rendimento médio mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade, com rendimento, por sexo - Brasil - 1992/2008



Saúde

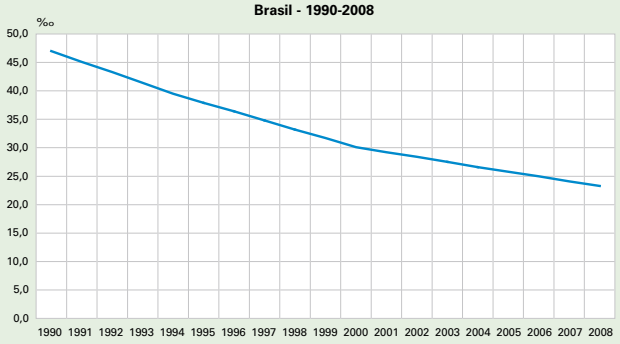
28 Esperança de vida ao nascer

Gráfico 64 - Esperança de vida ao nascer Brasil - 1992-2008

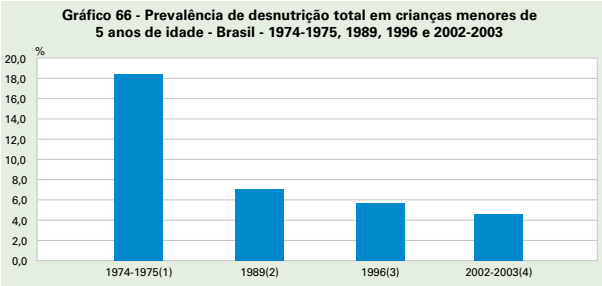


29 Taxa de mortalidade infantil

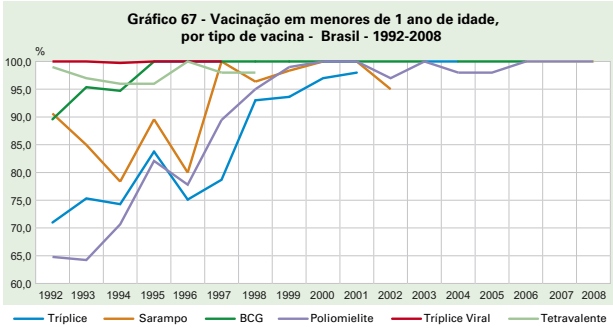
Grafico 65 - Taxa de mortalidade infantil Brasil - 1990-2008



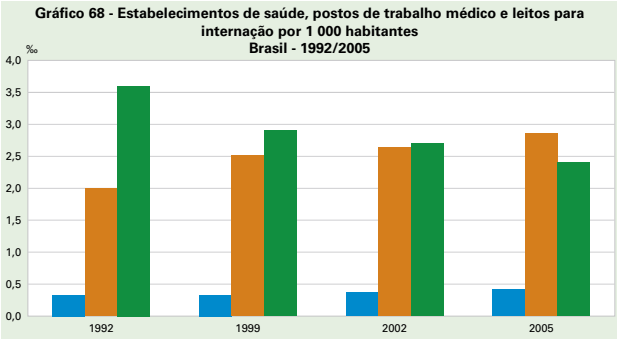
30 Prevalência de desnutrição total



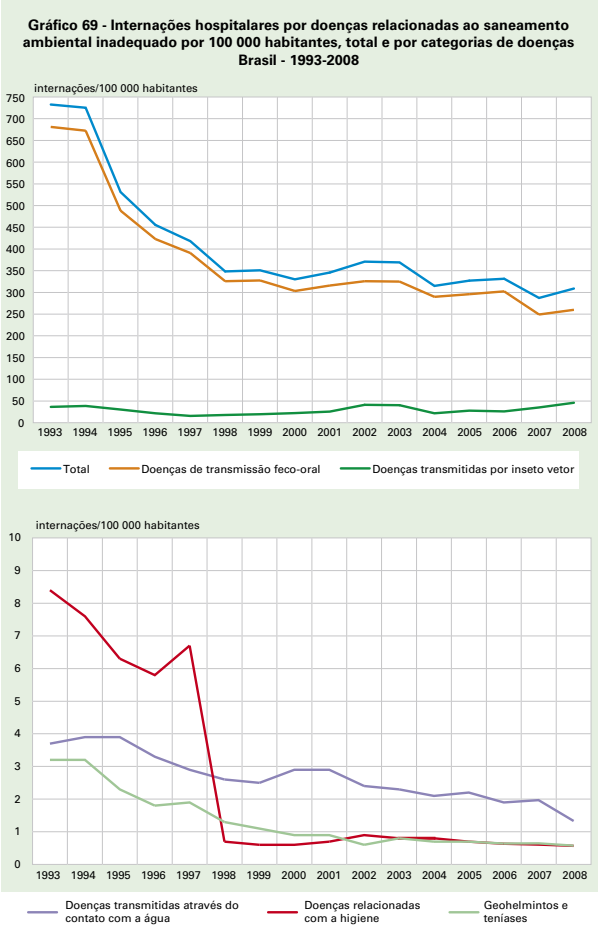
31 Imunização contra doenças infecciosas infantis



32 Oferta de serviços básicos de saúde

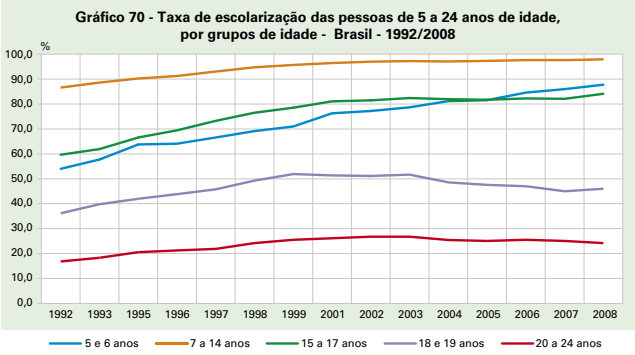


33 Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado

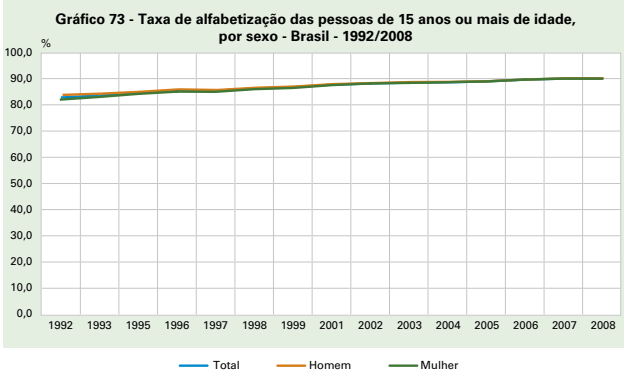


Educação

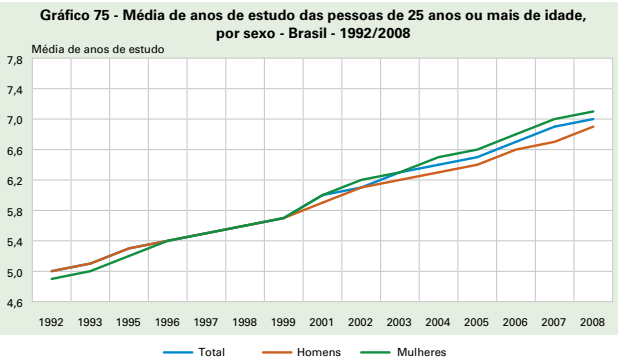
34 Taxa de escolarização



35 Taxa de alfabetização

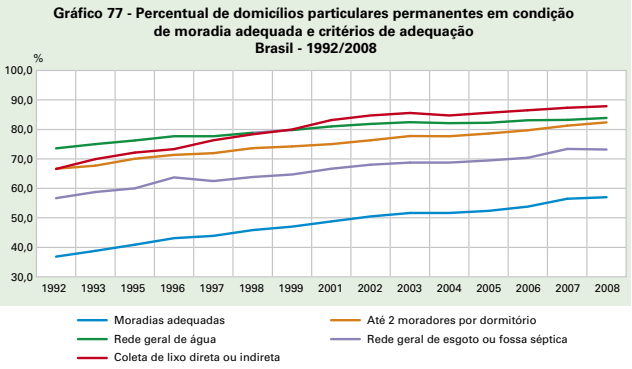


36 Escolaridade



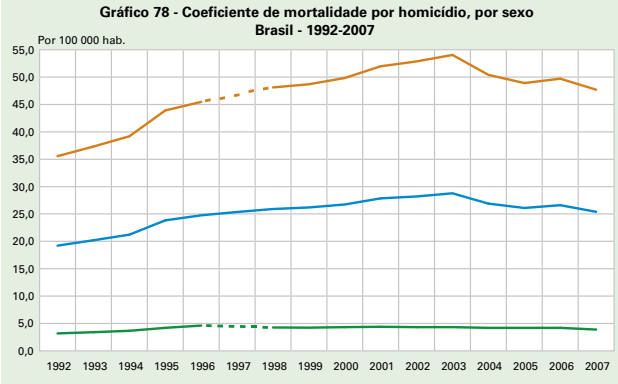
Habitação

37 Adequação de moradia

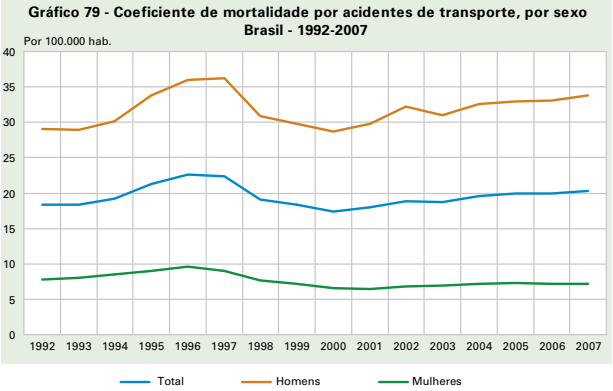


Segurança

41 Coeficiente de mortalidade por homicídios



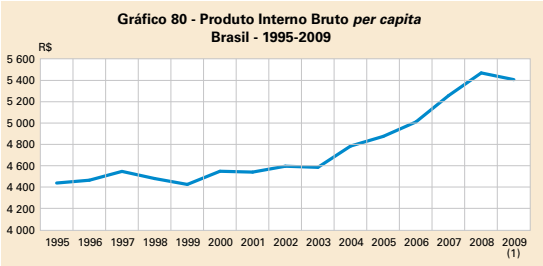
39 Coeficiente de mortalidade por acidentes de transporte



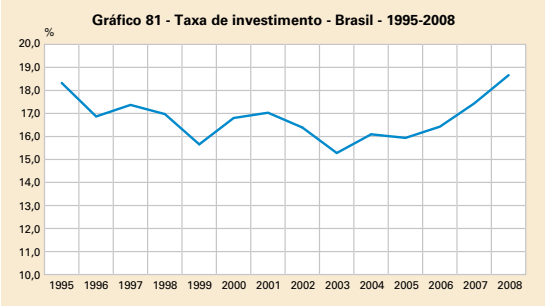
Dimensão econômica

Quadro econômico

40 Produto Interno Bruto *per capita*

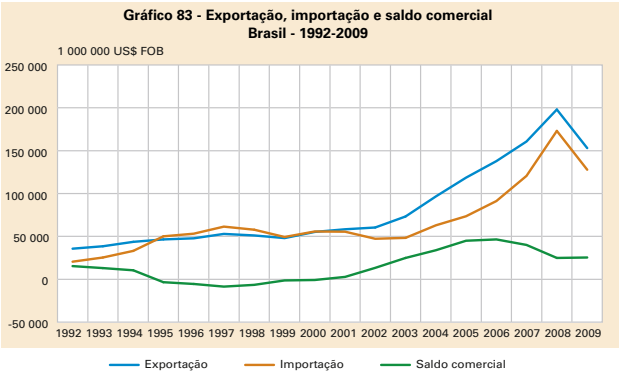


41 Taxa de investimento

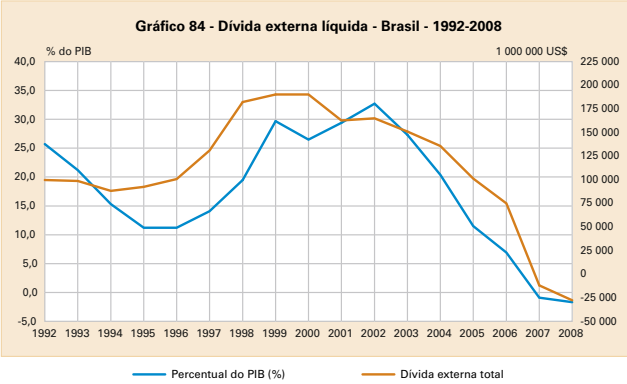


Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Contas Nacionais.

42 Balança comercial

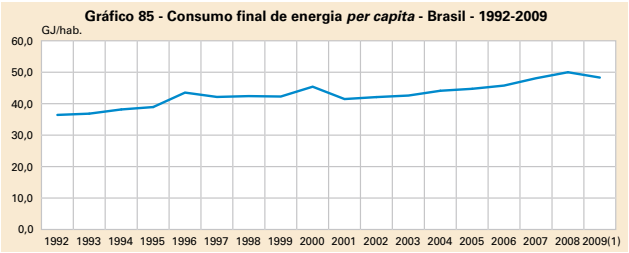


43 Grau de endividamento

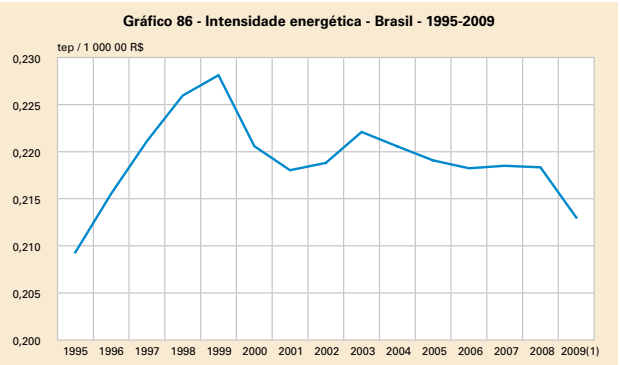


Padrões de produção e consumo

44 Consumo de energia *per capita*

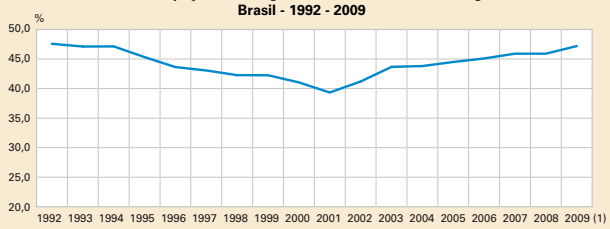


45 Intensidade energética



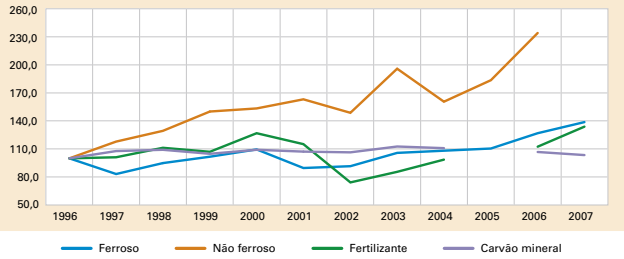
46 Participação de fontes renováveis na oferta de energia

Gráfico 88 - Participação de energia renovável no total de energia ofertada
Brasil - 1992 - 2009



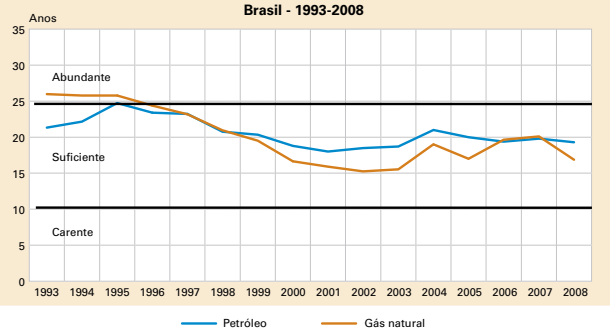
47 Consumo mineral *per capita*

Gráfico 91 - Índice de consumo mineral *per capita* - Brasil - 1996-2007



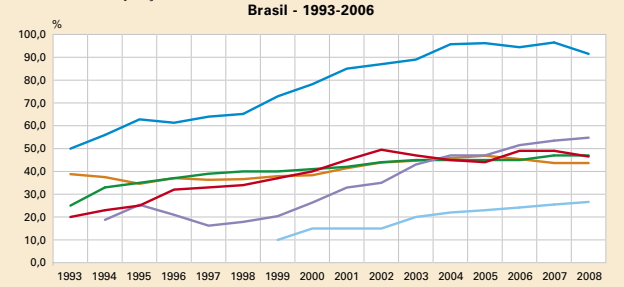
48 Vida útil das reservas de petróleo e gás natural

Gráfico 93 - Vida útil das reservas provadas de petróleo e gás natural
Brasil - 1993-2008



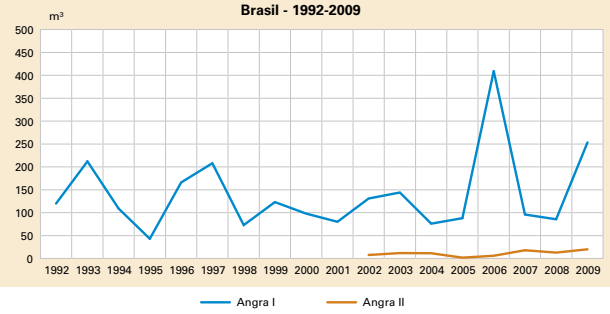
49 Reciclagem

Gráfico 94 - Proporção de material reciclado em atividades industriais selecionadas
Brasil - 1993-2006



50 Rejeitos radioativos: geração e armazenamento

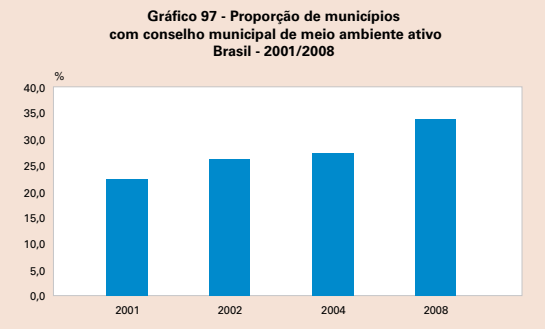
Gráfico 95 - Produção de rejeitos radioativos de baixo e médio níveis de atividade das Usinas de Angra I e II
Brasil - 1992-2009



Dimensão institucional

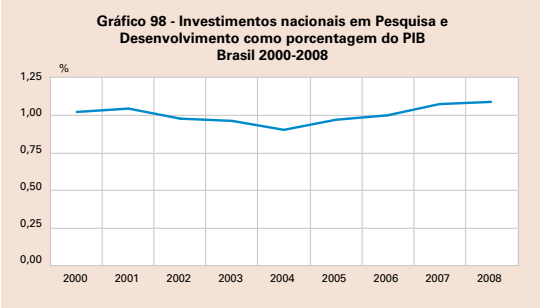
Quadro institucional

52 Existência de conselhos municipais de meio ambiente

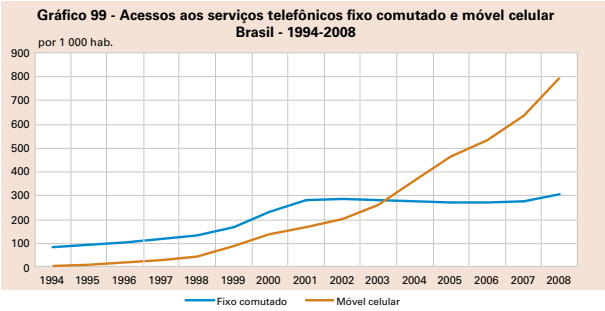


Capacidade institucional

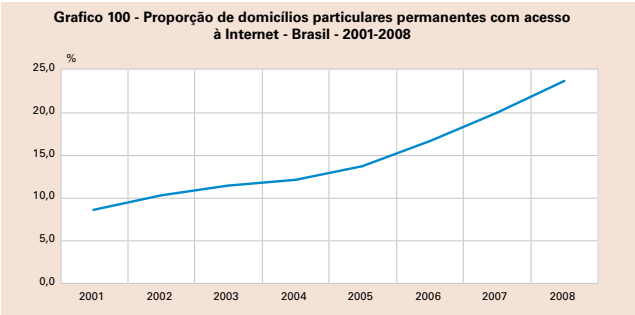
53 Gastos com pesquisa e desenvolvimento - P&D



54 Acesso aos serviços de telefonia



55 Acesso à Internet



Glossário

abastecimento de água 1. (*Censo Demográfico 2000*) Abastecimento através de rede geral, poço ou nascente ou outra forma (água proveniente de fonte pública, poço, nascente ou bica localizados fora da propriedade, ou de reservatório abastecido por carro-pipa, chuva, etc.), com ou sem canalização interna. *Ver também* formas de abastecimento de água.

2. (*Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios*) Abastecimento com canalização interna para pelo menos um cômodo do domicílio particular permanente, decorrente de rede geral de distribuição, ou outra proveniência (poço, nascente, reservatório abastecido por carro- pipa, chuva etc.), ou sem canalização interna para pelo menos um cômodo do domicílio particular permanente, decorrente de rede geral de distribuição canalizada para o terreno ou propriedade em que se localiza o domicílio, ou outra proveniência. *Ver também* forma de abastecimento de água.

ação antrópica Atividade social, econômica e cultural, exercida pelo homem sobre o meio ambiente.

acaricida Qualquer substância que, na formulação de um agrotóxico, exerce ação letal sobre ácaros.

acidificação dos solos Processo de redução do pH dos solos, elevando sua acidez. É um fenômeno natural que pode ser acentuado, entre outros fatores, pela adição de alguns tipos de fertilizantes ao solo.

adjuvantes Substâncias usadas para introduzir características físicas ou químicas desejadas nas formulações dos agrotóxicos.

administrações públicas Unidades institucionais que, além de cumprirem suas responsabilidades políticas e seu papel de reguladores da economia, produzem bens e serviços não mercantis e redistribuem renda e riqueza.

agregação Qualquer procedimento estatístico cujo objetivo é obter somente uma variável como resultado da união de variáveis que compõem um fenômeno maior.

agroecossistemas 1. Forma de classificação e sistematização das atividades agropastoris segundo os princípios da ecologia. Na abordagem agroecossistêmica as atividades agrícolas são divididas de acordo com a forma como a matéria e energia são utilizadas na produção agropecuária. **2.** Conjunto compreendido pelo ecossistema natural e ambientes modificados pelo ser humano, contido na propriedade rural, no qual ocorrem complexas relações entre os seres vivos e os elementos naturais (rochas, solos, água, ar, reservas minerais).

agrossilvipastoril Modo de uso da terra que abrange a agricultura, a silvicultura e a pecuária.

agrotóxicos Produtos e agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou implantadas, e de outros ecossistemas e também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora, da fauna ou da microbiota, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos. São ainda substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento.

águas de recreação de contato primário Águas próprias para a prática de esportes aquáticos (esqui aquático, natação e mergulho) e para banhos.

alfabetização *Ver* pessoa alfabetizada

Amazônia Legal Região do território brasileiro compreendida pelos Estados do Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Mato Grosso, Tocantins, Roraima, Rondônia e oeste do Maranhão, instituída com o objetivo de definir a delimitação geográfica da região política captadora de incentivos fiscais com o propósito de promoção do seu desenvolvimento regional.

animais silvestres Animais nativos de determinado país ou região, que vivem junto à natureza, não dependendo do homem para sobreviver.

anos de estudo (*Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios*) Classificação estabelecida em função da série e do grau mais elevado alcançado pela

pessoa, considerando a última série concluída com aprovação. Cada série concluída com aprovação corresponde a 1 ano de estudo. A contagem dos anos de estudo tem início em 1 ano, a partir da 1a série concluída com aprovação de curso de 1º grau ou do elementar; em 5 anos de estudo, a partir da 1a série concluída com aprovação de curso de médio 1º ciclo; em 9 anos de estudo, a partir da 1a série concluída com aprovação de curso de 2º grau ou de médio 2º ciclo; em 12 anos de estudo, a partir da 1a série concluída com aprovação de curso superior. As pessoas que não declararam a série e o grau, ou com informações incompletas ou que não permitem a sua classificação são reunidas no grupo de anos de estudo não determinados ou sem declaração.

aquicultura Criação em ambiente confinado de seres vivos (animais ou plantas) que têm na água seu principal e mais frequente ambiente de vida, com a finalidade de exploração comercial e produção de alimentos.

aquífero Grande coleção de águas interiores (não marinhas) que pode ser superficial (rios, lagos, açudes, etc) ou subterrânea (lençol freático, água contida nos interstícios das rochas e em cavernas).

área costeira *Ver* zona costeira

Área de Proteção Ambiental (APA) Área em geral extensa, com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, que tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade dos recursos naturais.

Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) Área em geral de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, com características naturais extraordinárias ou que abriga exemplares raros da biota regional, que tem como objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-los com os objetivos de conservação da natureza.

área plantada 1. (*Levantamento Sistemático da Produção Agrícola*) Área plantada de cada produto agrícola, no ano de referência da pesquisa, considerando-se os diferentes tipos de cultivo existentes: simples, associado e intercalado.

2. (*Produção Agrícola Municipal*) Total da área plantada de cada cultura temporária ou permanente em cada município, passível de ser colhida (no todo ou em parte) no ano de referência da pesquisa, ou ainda, ter sido completamente perdida devido a adversidades climáticas, bióticas (pragas e doenças), entre outras causas.

área rural *Ver em* situação do domicílio

área urbana *Ver em* situação do domicílio

arenização Processo de formação de areais, também denominados desertos, no sudoeste do Rio Grande do Sul. A arenização corresponde ao retrabalhamento de depósitos areníticos pouco consolidados ou arenosos não consolidados, e conduz a dificuldades de fixação e manutenção da vegetação devido a mobilidade da areia.

aterro controlado (*Pesquisa Nacional de Saneamento Básico*) Local utilizado para despejo do lixo coletado, em bruto, com o cuidado de, após a jornada de trabalho, cobrir esses resíduos com uma camada de terra diariamente, sem causar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais.

aterro sanitário (*Pesquisa Nacional de Saneamento Básico*) Local utilizado para disposição final do lixo, onde são aplicados critérios de engenharia e normas operacionais específicas para confinar os resíduos com segurança, do ponto de vista do controle da poluição ambiental e proteção à saúde pública.

bacia hidrográfica Área cujo escoamento das águas superficiais contribui para um único exutório (eixo de drenagem). Área total drenada por um rio e seus afluentes.

bactericida Qualquer substância que exerce ação letal sobre bactérias.

balança comercial Categoria de transações do balanço de pagamentos, que registra todas as exportações de mercadorias brasileiras e todas as importações de mercadorias do resto do mundo, em valor FOB (free on board).

balanço de pagamentos Registro contábil de todas as transações de um país com outros países do mundo. Divide-se em três categorias de transações - balança comercial, balança de serviços e balança de capitais, monetários e físicos.

balneabilidade Medida das condições sanitárias de águas destinadas à recreação de contato primário. A mensuração da balneabilidade é feita por análises microbiológicas, pela contagem de coliformes fecais (Escherichia coli), bactérias encontradas nas fezes de animais de sangue quente, na água. A partir dos resultados das análises de coliformes fecais, são emitidos resultados da qualidade das águas quanto à balneabilidade, que pode ser enquadrada nas categorias própria ou imprópria para recreação de contato primário. A categoria própria pode ser subdividida em classes: excelente – quando em 80% ou mais de um conjunto de amostras obtidas em cada uma das cinco semanas anteriores, colhidas no mesmo local, houver, no máximo, 250 coliformes fecais ou 200 Escherichia coli ou 25 enterococos por 100 ml; muito boa – quando em 80% ou mais de um conjunto de amostras obtidas em cada uma das cinco semanas anteriores, colhidas no mesmo local, houver, no máximo, 500 coliformes fecais ou 400 Escherichia coli ou 50 enterococos por 100 ml; e satisfatória – quando em 80% ou mais de um conjunto de amostras

obtidas em cada uma das cinco semanas anteriores, colhidas no mesmo local, houver, no máximo, 1000 coliformes fecais ou 800 Escherichia coli ou 100 enterococos por 100 ml. A categoria imprópria corresponde ao não atendimento aos critérios estabelecidos para as águas próprias ou quando o valor obtido na última amostragem for superior a 2500 coliformes fecais ou 2000 Escherichia coli ou 400 enterococos por 100 ml.

banheiro 1. (*Censo Demográfico 2000*) Cômodo que dispõe de chuveiro ou banheira e aparelho sanitário. *Ver também* sanitário.
2. (*Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios*) Cômodo destinado a banho e que também dispõe de vaso sanitário ou buraco para dejeções. *Ver também* sanitário.

bequerel (Bq) Unidade de medida de radioatividade equivalente à desintegração de um núcleo por segundo.

biodiversidade Diversidade de seres vivos. Abrange, entre outros, a diversidade de ecossistemas, de formas de vida e de gens de uma população. Inclui a diversidade de espécies e a diversidade entre indivíduos de uma mesma espécie. Compreende também a diversidade de ecossistemas terrestres e aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte.

bioma Unidade biótica de maior extensão geográfica, compreendendo várias comunidades em diferentes estágios de evolução, porém denominada de acordo com o tipo de vegetação dominante (mata tropical, campo, etc.). Pode ser entendido como um conjunto de ecossistemas terrestres, caracterizados por tipos fisionômicos semelhantes de vegetação, vinculados às faixas de latitude.

biopirataria Prática ilegal de exploração dos recursos bióticos. A biopirataria envolve desde a extração e contrabando de substâncias produzidas por organismos até a clonagem e o patenteamento de gens.

biota Conjunto dos seres vivos naturais de uma região ou ambiente. A biota inclui os animais, os vegetais, os fungos e os microrganismos.

camada de ozônio Concentração de ozônio (O3) que ocorre entre 25 e 30 km de altitude, na segunda camada da atmosfera, a estratosfera. A camada de ozônio atua como um filtro, reduzindo a intensidade da radiação ultravioleta emitida pelo Sol que chega à superfície terrestre, possibilitando o desenvolvimento da vida na Terra. *Ver também* ozônio.

capoeiras Denominação popular usada para designar florestas secundárias.

capoeirões Capoeiras em avançado estágio de recomposição, de sucessão vegetal.

carcinicultura Cultivo de crustáceos, especialmente camarões.

categorias de unidades de conservação Sistema de classificação das unidades de conservação que define o objetivo, a titularidade das terras, o tipo de uso e as restrições desses espaços territoriais. Consideram-se as seguintes categorias: Área de Proteção Ambiental – APA, Área de Relevante Interesse Ecológico - ARIE, Estação Ecológica, Floresta Nacional – FLONA, Parque Nacional - PARNA, Reserva Biológica – REBIO e Reserva Extrativista – RESEX.

cereais (*Produção Agrícola Municipal*) Grupo de lavouras de grande importância alimentar constituído por plantas anuais (temporárias), geralmente da família das poáceas (gramíneas), como por exemplo arroz e milho.

CFCs Clorofluorcarbonos, família de substâncias usadas, principalmente, no setor de refrigeração industrial. São compostos não tóxicos, não inflamáveis e de custo relativamente baixo. Ultimamente vêm sendo substituídos por outras substâncias devido aos danos (prováveis) que causam à camada de ozônio (O_3). Os CFCs reduzem a formação do O^3 na alta atmosfera (estratosfera) e assim diminuem a capacidade da atmosfera de filtrar os raios ultravioleta que chegam à superfície do planeta. *Ver também* ozônio e camada de ozônio.

chorume Líquido de cor escura, gerado a partir da decomposição da matéria orgânica existente no lixo, que apresenta alto potencial poluidor da água e do solo.

classe toxicológica Classificação dos agrotóxicos, segundo o potencial de agravos à saúde humana.

coleta de esgoto sanitário (*Pesquisa Nacional de Saneamento Básico*) Classificação dos tipos de coletores para transporte de esgoto sanitário em: rede unitária ou mista - rede pública para coleta de águas de chuva ou galerias pluviais; rede separadora - rede pública para coleta e transporte, separadamente, de águas de chuva e esgoto sanitário; rede condominial - rede interna que traz todas as contribuições do prédio até o andar térreo e liga-se à rede da rua em um único ponto.

coleta de lixo (*Pesquisa Nacional de Saneamento Básico*) Retirada de material sólido resultante de atividades domiciliares, comerciais, públicas, industriais, de unidades de saúde etc., acondicionado em sacos plásticos e/ou recipientes, ou colocados nas calçadas ou logradouros e destinados a vazadouro, aterro etc.

coleta seletiva de lixo (*Pesquisa Nacional de Saneamento Básico*) Separação e acondicionamento de materiais recicláveis em sacos ou nos locais onde o lixo é produzido, objetivando, inicialmente, separar os resíduos orgânicos (restos de alimentos, cascas de frutas, legumes etc.) dos resíduos inorgânicos (papéis, vidros, plásticos, metais etc.). Esta prática facilita a reciclagem porque os materiais, estando mais limpos, têm maior potencial de reaproveitamento e comercialização.

coliforme termotolerante Bactérias do grupo coliforme que fermentam a lactose a 44,5+- 2° C. Com a publicação da Portaria Federal n° 518/04, o termo coliforme fecal é substituído por coliforme termotolerante.

coliformes fecais Subgrupo de bactérias do grupo dos coliforme totais que normalmente habitam o trato digestivo de animais de sangue quente, incluindo o homem, outros mamíferos e as aves. Cada pessoa excreta cerca de dois bilhões dessas bactérias por dia. Por isso, esse grupo é utilizado como indicador da contaminação fecal da água e dos alimentos, revelando o potencial destes de disseminar doenças. A população de coliformes fecais é constituída na sua maior parte pela bactéria patogênica Escherichia coli, que tem como habitat exclusivo o trato intestinal do homem e de outros animais. A determinação da concentração dos coliformes assume importância como parâmetro indicador da possibilidade da existência de microrganismos patogênicos, responsáveis pela transmissão de doenças de veiculação hídrica, tais como febre tifóide, febre paratifóide, desinteria e cólera.

coliformes totais Grupo de bactérias que não causam doenças, visto que habitam o intestino de animais mamíferos inclusive o homem. As bactérias do grupo coliforme são consideradas os principais indicadores de contaminação fecal. O grupo coliforme é formado por um número de bactérias que incluem os gêneros Klebsiella, Escherichia, Serratia, Erwenia e Enterobactéria.

combustíveis fósseis Denominação genérica dada a materiais combustíveis de origem orgânica fóssil, entre os quais destacam-se o petróleo, os carvões minerais, o gás natural e o xisto betuminoso.

comunidade biótica O mesmo que biocenose. Conjunto de organismos em um ecossistema, cuja composição e aspecto são determinados pelas propriedades do ambiente e pelas relações de uns organismos com os outros. O componente biológico de um ecossistema.

consumo final de energia Quantidade de energia consumida pelos diversos setores da economia para atender as necessidades de diferentes usos, como calor, força motriz, iluminação etc. Abrange as parcelas de energia primária (fontes providas pela natureza na sua forma direta como petróleo, gás natural, carvão mineral, energia hidráulica, lenha etc.) e de energia secundária (óleo diesel, gasolina, coque de carvão mineral, eletricidade etc.) consumidas diretamente nos diversos setores da economia, excluindo a energia que é utilizada como matéria-prima para outra forma de energia.

cor ou raça (*Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios)* Característica declarada pelas pessoas com base nas seguintes opções: branca, preta, amarela (pessoa de origem japonesa, chinesa, coreana etc.), parda (mulata, cabocla, cafuza, mameluca ou mestiça de preto com pessoa de outra cor ou raça) ou indígena (pessoa indígena ou índia).

corpo d'água Qualquer coleção de águas interiores. Denominação mais utilizada para águas doces abrangendo rios, igarapés, lagos, lagoas, represas, açudes, etc.

corredores biológicos Extensões de ecossistemas naturais que interligam um conjunto de unidades de conservações, públicas ou particular, possibilitando

a manutenção da biodiversidade e de seus processos evolutivos, podendo ser implementados em qualquer bioma ou ecossistema.

corrente de comércio Soma dos valores das transações comerciais (importações e exportações) de mercadorias e serviços de um país.

criadouros Locais onde animais são criados em condições adequadas, visando a reprodução e conservação das espécies. Os criadouros podem ser conservacionistas, comerciais e/ou científicos, de acordo com o destino dado aos animais criados.

culturas permanentes (*Produção Agrícola Municipal*) Culturas de longo ciclo vegetativo, que permitem colheitas sucessivas, sem necessidade de novo plantio.

culturas temporárias (*Produção Agrícola Municipal*) Culturas de curta ou média duração, geralmente com ciclo vegetativo inferior a um ano, que após a colheita necessitam de novo plantio para produzir.

defeso Época do ano em que é proibido caçar ou pescar, a fim de proteger os ciclos de reprodução das espécies animais.

deflúvio Quantidade total de água que alcança os cursos fluviais, incluindo o escoamento pluvial que é imediato e a quantidade de água que, pela infiltração, vai se juntar a ele de modo lento.

demanda bioquímica de oxigênio (DBO) Medida da quantidade de oxigênio necessária para degradar bioquimicamente, ou seja, com a intervenção de seres vivos (microrganismos), a matéria orgânica presente na água. Aumentos nos valores de DBO de um corpo d'água são provocados por despejos de origem orgânica, como esgotos domésticos e de algumas indústrias (celulose, alimentos, alcooleira, etc.). Altos teores de matéria orgânica na água reduzem os níveis de oxigênio dissolvido, provocando a morte de peixes e de outras formas de vida aquática, a proliferação de microrganismos tóxicos e/ou patogênicos e a produção de compostos tóxicos. Quanto maior a DBO, pior é a qualidade da água.

densidade de moradores por dormitório (*Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios*) Resultado da divisão do número de moradores pelo número de dormitórios do domicílio particular permanente.

desertificação Processo de degradação ambiental do solo ou da terra, resultante tanto de variações climáticas quanto de atividades antrópicas, que ocorre em regiões de clima árido, semi-árido e subúmido seco. *Ver também* índice de aridez.

desflorestamento bruto Conversão de áreas de fisionomia florestal para o desenvolvimento de atividades agrícola e pastoril, detectada a partir de dados orbitais. São identificadas apenas as áreas que sofreram corte raso, não sendo detectadas as áreas que sofreram extração seletiva de madeira. O des-

florestamento bruto abrange tanto a derrubada de florestas primárias quanto das secundárias.

desflorestamento líquido Resultado líquido da diferença entre as áreas desflorestadas e as áreas de rebrota (ou sucessão secundária).

despesa pública Despesa orçamentária realizada em cada exercício financeiro e registrada nas peças contábeis dos governos federal, estadual e municipal.

destino do lixo 1. (*Censo Demográfico 2000*) Destino dado ao lixo do domicílio particular permanente: coletado por serviço de limpeza - quando o lixo é coletado diretamente por serviço de empresa pública ou privada; colocado em caçamba de serviço de limpeza – quando o lixo é depositado em uma caçamba, tanque ou depósito, fora do domicílio, para depois ser coletado por serviço de empresa pública ou privada; queimado (na propriedade) - quando o lixo é queimado no terreno ou na propriedade em que se localiza o domicílio; enterrado (na propriedade) - quando o lixo é enterrado no terreno ou na propriedade em que se localiza o domicílio; jogado em terreno baldio ou logradouro - quando o lixo é jogado em terreno baldio ou logradouro público; jogado em rio, lago ou mar - quando o lixo é jogado nas águas de rio lago ou mar; outro destino - quando o lixo tem destino distinto dos descritos anteriormente.

2. *(Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios)* Destino dado ao lixo do domicílio particular permanente: coletado diretamente - quando o lixo é coletado diretamente por serviço ou empresa de limpeza, pública ou privada, que atende ao logradouro em que se situa o domicílio; coletado indiretamente - quando o lixo é depositado em caçamba, tanque ou depósito de serviço ou empresa de limpeza, pública ou privada, para coleta posterior; outro – quando o lixo é queimado ou enterrado na propriedade, jogado em terreno baldio, logradouro, rio, lago ou mar, etc.

dispersão Processo de espalhamento de um ser vivo por um local ou região.

diversidade biológica *Ver* biodiversidade

dívida externa Valor da soma dos débitos de um país garantidos por seu governo. Resulta de empréstimos e financiamentos contraídos com residente no exterior. Pode ser originada pelo próprio governo, por empresas estatais ou empresas privadas. O débito originado por empresas privadas ocorre com o aval do governo para o fornecimento das divisas que servirão às amortizações e ao pagamento de juros. Os residentes no exterior, que fornecem os empréstimos e financiamentos, podem ser governos, entidades financeiras, como o Fundo Monetário Internacional ou Banco Mundial, bancos e empresas privadas.

dívida externa total líquida Valor da dívida externa de um país, uma vez deduzidas as reservas internacionais e os haveres dos seus bancos comerciais.

domicílio 1. (*Censo Demográfico 2000*) Local estruturalmente separado e independente que se destina a servir de habitação a uma ou mais pessoas,

ou que esteja sendo utilizado como tal. A separação caracteriza-se quando o local de moradia é limitado por paredes, muros ou cercas, coberto por um teto, permitindo a uma ou mais pessoas, que nele habitam, isolar-se das demais, com a finalidade de dormir, preparar e/ou consumir seus alimentos e proteger-se do meio ambiente, arcando, total ou parcialmente, com suas despesas de alimentação ou moradia. A independência caracteriza-se quando o local de moradia tem acesso direto, permitindo a seus moradores entrar e sair sem necessidade de passar por locais de moradia de outras pessoas.

2. (*Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios*) Local de moradia estruturalmente separado e independente, constituído por um ou mais cômodos. A separação caracteriza-se quando o local de moradia é limitado por paredes, muros, cercas etc., coberto por um teto, permitindo que os moradores se isolem, arcando com parte ou todas as suas despesas de alimentação ou moradia. A independência caracteriza-se quando o local de moradia tem acesso direto, permitindo que os moradores possam entrar e sair sem passar pelo local de moradia de outras pessoas.

domicílio particular (*Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios*) Moradia de uma pessoa ou de um grupo de pessoas, onde o relacionamento é ditado por laços de parentesco, dependência doméstica ou normas de convivência. O domicílio particular é classificado em permanente – localizado em unidade que se destina a servir de moradia (casa, apartamento ou cômodo); e improvisado - localizado em unidade que não tem dependência destinada exclusivamente à moradia (loja, sala comercial, prédio em construção, embarcação, carroça, vagão, tenda, barraca, gruta, etc.; que esteja servindo de moradia).

domicílio particular permanente *Ver em* domicílio particular

dormitório (*Censo Demográfico 2000*) Cômodo que está, em caráter permanente, sendo utilizado para esta finalidade por morador do domicílio particular permanente.

ecossistema Complexo dinâmico de comunidades vegetais, animais e de microorganismos e seu meio inorgânico, que interagem como uma comunidade funcional, em um determinado espaço, de dimensões variáveis.

ecótono 1. Transição entre duas ou mais comunidades diferentes. É uma zona de união ou um cinturão de tensão que poderá ter extensão linear considerável, porém mais estreita que as áreas das próprias comunidades adjacentes. A comunidade do ecótono pode conter organismos de cada uma das comunidades que se entrecortam, além dos organismos característicos de cada uma delas.

2. Áreas de transição e contato entre dois ou mais biomas ou formações vegetais.

edáfico Relativo às camadas superficiais do solo, inclusive aos seres vivos que nelas habitam. Compreende a camada arável do solo, aquela que maior importância tem para as atividades agropastoris.

efluente Qualquer líquido descartado após seu uso. Denominação usualmente utilizada para águas servidas ou esgoto.

empresas financeiras Unidades institucionais que se dedicam, principalmente, à intermediação financeira ou a atividades financeiras auxiliares.

empresas não financeiras Unidades institucionais cujo objetivo é a produção de bens e serviços mercantis não financeiros.

ensino fundamental (*INEP/EDUDATABRASIL – Sistema de Estatísticas Educacionais*) Nível de ensino obrigatório (e gratuito na escola pública), com duração mínima de oito anos, podendo ser organizado em séries, ciclos ou disciplinas. Tem por objetivo a formação básica do cidadão, mediante: (1) o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita, e do cálculo; (2) a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade; (3) o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores; (4) o fortalecimento dos vínculos de família, dos laços de solidariedade humana e de tolerância recíproca em que se assenta a vida social. O ensino fundamental é presencial, sendo o ensino à distância utilizado como complementação da aprendizagem ou em situações emergenciais.

ensino médio (*INEP/EDUDATABRASIL – Sistema de Estatísticas Educacionais*) Nível de ensino com duração mínima de três anos. Trata-se da etapa final da educação básica. Tem por finalidades: (1) a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos; (2) a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de adaptar-se com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores; (3) o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico; e (4) a compreensão dos fundamentos científicotecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina.

enterococos Bactérias do gênero Streptococus que constituem o maior e mais variado grupo dentre as bactérias ácido-láticas. Os enterococcus (Estreptococos fecais) são habitantes característicos do trato intestinal do homem e de outros mamíferos. Ex. S. fecalis e S. bovis.

enxofre Produto que tem ação acaricida e fungicida, mas não está enquadrado como agrotóxico.

erosão Processo de carreamento das partículas do solo pela água e pelo vento. É um processo natural que leva ao rebaixamento das áreas mais elevadas e ao entulhamento das depressões do terreno. O desmatamento, o sobrepastoreiro, o uso inadequado dos solos, a construção de estradas e outras ações

antrópicas podem intensificar os processos erosivos, levando a formação de grandes áreas degradadas, quase sem vegetação, com aparência desértica. A esta intensificação do processo erosivo dá-se o nome de erosão acelerada.

erosão acelerada *Ver em* erosão

Escherichia coli Microrganismo presente no trato gastrointestinal dos animais de sangue quente, inclusive o homem, fazendo parte da flora intestinal normal. Algumas linhagens especiais desse microorganismo podem ser patogênicas e causar doenças no homem e também em animais.

escolaridade *Ver* anos de estudo

escore-z Valor numérico do afastamento de uma observação de uma variável quantitativa com respeito à sua média amostral, expresso em unidades de desvio padrão da amostra. Também é chamado de "escore padronizado. " Indica, em unidades de desvio padrão, o sentido e o grau com que um escore bruto se afasta da média da distribuição à qual pertence.

esforço de pesca Quantidade de recursos humanos, energéticos, tecnológicos e financeiros empregados na captura de pescado.

esgotamento sanitário 1. (*Censo Demográfico 2000*) Escoadouro do banheiro ou sanitário de uso dos moradores do domicílio particular permanente, classificado quanto ao tipo em: rede geral de esgoto ou pluvial - quando a canalização das águas servidas e dos dejetos provenientes do banheiro ou sanitário está ligada a um sistema de coleta que os conduz a um desaguadouro geral da área, região ou município, mesmo que o sistema não disponha de estação de tratamento da matéria esgotada; fossa séptica - quando a canalização do banheiro ou sanitário está ligada a uma fossa séptica, ou seja, a matéria é esgotada para uma fossa próxima, onde passa por um processo de tratamento ou decantação sendo, ou não, a parte líquida conduzida em seguida para um desaguadouro geral da área, região ou município; fossa rudimentar – quando o banheiro ou sanitário está ligado a uma fossa rústica (fossa negra, poço, buraco etc.); vala – quando o banheiro ou sanitário está ligado diretamente a uma vala a céu aberto; rio, lago ou mar - quando o banheiro ou sanitário está ligado diretamente a um rio, lago ou mar; e outro - qualquer outra situação.

2. (*Pesquisa Nacional de Saneamento Básico*) Conjunto de obras e instalações destinadas à coleta, transporte, afastamento, tratamento e disposição final das águas residuárias da comunidade, de uma forma adequada do ponto de vista sanitário. *Ver também* coleta de esgoto sanitário.

3. (*Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios*) Escoadouro do banheiro ou sanitário de uso dos moradores do domicílio particular permanente, classificado quanto ao tipo em: rede coletora - quando a canalização das águas servidas e dos dejetos está ligada a um sistema de coleta que os conduz a um desaguadouro geral da área, região ou município, mesmo que o sistema não disponha de estação de tratamento da matéria esgotada; fossa séptica – quando as águas servidas e os dejetos são esgotados para uma fossa, onde passam

por um tratamento ou decantação, sendo a parte líquida absorvida no próprio terreno ou canalizada para um desaguadouro geral da área, região ou município; outro - quando os dejetos são esgotados para uma fossa rudimentar (fossa negra, poço, buraco etc.), diretamente para uma vala, rio, lago ou mar, ou outro escoadouro que não se enquadra nos tipos descritos anteriormente.

esgoto coletado *Ver* coleta de esgoto sanitário

espalhantes adesivos Substâncias usadas nas formulações de agrotóxicos para fixar e espalhar o princípio ativo que vai exercer a ação letal sobre o organismo alvo.

espécie Conjunto de organismos que se cruzam naturalmente gerando indivíduos férteis e viáveis. As espécies se organizam em populações. Dentro das e entre as populações há sempre variabilidade genética.

espécies ameaçadas de sobreexplotação Espécies cujo nível de explotação encontra-se próximo da sobreexplotação.

espécies climácicas Espécies típicas de florestas maduras; caracterizam as florestas primárias.

espécies endêmicas 1. Espécies endêmicas são aquelas que ocorrem somente em um determinado ambiente ou local.

2. Espécies cuja área de distribuição é restrita a uma região geográfica limitada e usualmente bem definida.

espécies exóticas Espécies que não são originárias do local ou ambiente onde se encontram.

espécies extintas e ameaçadas de extinção Classificação de um táxon em categorias de risco, de acordo com critérios definidos pela União Mundial para a Natureza (World Conservation Union - IUCN), em 1994: extinto (EX) - quando não há dúvidas de que o último indivíduo morreu; extinto na natureza (EW) - quando é conhecido por sobreviver apenas em cativeiro, criação, ou como uma população naturalizada fora de sua área original de ocorrência; provavelmente extinto - quando, após exaustivos levantamentos realizados por um período apropriado ao ciclo de vida e forma do táxon, em sua área original de ocorrência e em habitats conhecidos e/ou esperados, não é encontrado nenhum indivíduo; criticamente em perigo (CR) - quando corre um risco extremamente alto de extinção na natureza em futuro imediato, tendo por base critérios selecionados (população em declínio, população restrita e declínio ou flutuação, tamanho populacional reduzido e/ou em declínio, populações muito pequenas ou restritas e análise quantitativa); em perigo (PE) - quando não está criticamente em perigo, mas corre um risco muito alto de extinção na natureza em futuro próximo, segundo os critérios anteriormente definidos; vulnerável (VU) - quando não se enquadra nas categorias criticamente em perigo ou em perigo, mas corre um risco alto de extinção

na natureza em médio prazo, segundo os critérios anteriormente definidos; baixo risco - quando não se enquadra em nenhuma das três subcategorias de espécies ameaçadas (criticamente em perigo, em perigo ou vulnerável), mas é dependente de conservação, estando em situação próxima à de ameaça, ou quando inspira cuidados menores; indeterminado (informações insuficientes) - quando a informação disponível sobre o táxon é inadequada para se fazer uma avaliação direta ou indireta do seu risco de extinção; não avaliado – quando ainda não foi avaliado segundo os critérios definidos; e raro (categorização utilizada para espécies vegetais) - quando apresenta pequenas populações no mundo que não estão em perigo ou vulneráveis, mas estão em risco (essas taxas são usualmente localizados em áreas ou habitats restritos ou estão muito dispersos sobre grandes extensões).

espécies forrageiras Vegetais usados na alimentação do gado.

espécies invasoras Espécies que, não sendo naturais de uma região ou ambiente, após a sua introdução passam a se reproduzir e dispersar sem a ajuda do homem. Muitas vezes competem com espécies presentes no local onde se instalaram, podendo causar a extinção das espécies nativas.

espécies nativas 1. Espécies originárias do local ou ambiente onde se encontram.
2. Conjunto das espécies originárias de um determinado local ou região.

espécimes Conjunto de indivíduos de uma determinada espécie.

esperança de vida ao nascer Número médio de anos que um recém-nascido esperaria viver se estivesse sujeito a uma lei de mortalidade observada em dada população durante um dado período.

estabelecimento agropecuário (*Censo Agropecuário 1995-1996*) Terreno de área contínua, independente do tamanho ou situação (urbana ou rural), formado de uma ou mais parcelas, subordinado a um único produtor, onde se processa uma exploração agropecuária, como: cultivo do solo com culturas permanentes e temporárias, inclusive hortaliças e flores; criação, recriação ou engorda de animais de grande e médio porte; criação de pequenos animais; silvicultura ou reflorestamento; e extração de produtos vegetais.

estabelecimento de saúde (*Pesquisa de Assistência Médico-Sanitária*) Estabelecimento que presta serviços de saúde com um mínimo de técnica apropriada, segundo critérios estabelecidos pelo Ministério da Saúde, para o atendimento rotineiro à população, como posto de saúde, centro de saúde, clínica ou posto de assistência médica, unidade mista, hospital (inclusive de corporações militares), unidade de complementação diagnóstica e terapêutica, clínica radiológica, clínica de reabilitação, ambulatório de sindicato e clínica odontológica.

estação de compostagem (*Pesquisa Nacional de Saneamento Básico*) Instalação especializada onde se processa a transformação de resíduos orgânicos presentes no lixo em compostos para uso agrícola.

estação de transbordo (*Pesquisa Nacional de Saneamento Básico*) Edificação apropriada para receber grandes quantidades de lixo trazido por caminhões coletores. O lixo recebido, geralmente, é prensado, formando-se blocos que facilitam seu transporte por meio de carretas até o destino final.

estação de triagem para reciclagem (*Pesquisa Nacional de Saneamento Básico*) Instalação apropriada para separação e recuperação de materiais usados e descartados presentes no lixo, e que podem ser transformados e reutilizados.

Estação Ecológica (EE) Área de posse e domínio públicos, que tem como objetivo a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas.

estuários Ambientes que representam a transição entre os ecossistemas terrestres e marinhos, quase sempre com alta produtividade biológica e grande diversidade de espécies, como manguezais, baías, foz de rios, sistemas lagunares etc. São considerados como "berçários" para muitas espécies marinhas.

eutroficação *Ver* eutrofização

eutrofização 1. Adição em excesso de um ou mais compostos orgânicos ou inorgânicos nutrientes aos ecossistemas naturais, causando uma elevação anormal nas suas concentrações.

2. Enriquecimento da água com nutrientes através de meios criados pelo homem, produzindo uma abundante proliferação de algas.

extinção Desaparecimento de uma espécie ou outro táxon de uma região ou biota.

extrativismo Extração ou coleta de produtos diretamente da natureza.

família 1. (*Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios*) Conjunto de pessoas ligadas por laços de parentesco, dependência doméstica ou normas de convivência, residente na mesma unidade domiciliar, ou pessoa que mora só em uma unidade domiciliar. Entende-se por dependência doméstica a relação estabelecida entre a pessoa de referência e os empregados domésticos e agregados da família, e por normas de convivência as regras estabelecidas para o convívio de pessoas que moram juntas, sem estarem ligadas por laços de parentesco ou dependência doméstica. Consideram-se como famílias conviventes as constituídas de, no mínimo, duas pessoas cada uma, que residam numa mesma unidade domiciliar (domicílio particular ou unidade de habitação em domicílio coletivo).

2. (*Sistema de Contas Nacionais*) Conjunto das pessoas físicas da economia sendo suas principais funções a oferta de mão-de-obra e o consumo e, enquanto empresários, produzir bens e serviços mercantis.

fauna Conjunto das espécies animais que habita um determinado local ou região.

fauna endêmica *Ver* espécies endêmicas

fauna estuarina Fauna que vive nos estuários.

fauna exótica *Ver* espécies exóticas

fauna nativa *Ver* espécies nativas

fertilizante Substância natural ou artificial que contém elementos químicos e propriedades físicas que aumentam o crescimento e a produtividade das plantas, melhorando a natural fertilidade do solo ou devolvendo os elementos retirados do solo pela erosão ou por culturas anteriores.

filtro biológico Sistema no qual o esgoto sanitário passa por um leito de material de enchimento recoberto com microorganismos e ar, acelerando o processo de digestão da matéria orgânica.

flora Conjunto das espécies vegetais originárias de um determinado local ou região.

flora endêmica *Ver* espécies endêmicas

flora exótica *Ver* espécies exóticas

flora nativa *Ver* espécies nativas

Floresta Nacional (Flona) Área com cobertura vegetal de espécies predominantemente nativas, que tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas.

floresta primária Floresta que nunca foi derrubada em grandes extensões pela ação do homem.

floresta secundária Floresta resultante da recomposição natural de grandes áreas originalmente florestadas que foram desmatadas pela ação do homem.

FOB *Ver* valor FOB

focos de calor Pontos aquecidos da superfície terrestre, detectados por satélite, correspondendo, na maior parte dos casos, a queimadas e a incêndios florestais, ambos resultados da ação humana.

formação bruta de capital fixo (*Sistema de Contas Nacionais*) Acréscimos ao estoque de bens duráveis destinados ao uso das unidades produtivas, realizados em cada ano, visando ao aumento da capacidade produtiva do País.

formas de abastecimento de água 1. (*Censo Demográfico 2000*) Classificação da proveniência da água utilizada no domicílio particular permanente em: rede geral - quando o domicílio, ou o terreno ou a propriedade em

que está localizado, está ligado à rede geral de abastecimento de água; poço ou nascente (na propriedade) - quando o domicílio é servido por água de poço ou nascente localizado no terreno ou na propriedade onde está construído; outra - quando o domicílio é servido de água de reservatório (ou caixa), abastecido com águas das chuvas, por carro-pipa ou ainda, por poço ou nascente, localizados fora do terreno da propriedade onde está construído.

2. (*Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios*) Classificação da proveniência da água utilizada no domicílio particular permanente em: rede geral - quando o domicílio é servido por água proveniente de uma rede geral de distribuição, canalizada para o domicílio ou, pelo menos, para o terreno ou propriedade em que se situa; outra - quando o domicílio é servido por água proveniente de poço ou nascente, reservatório abastecido por carro-pipa, coleta de chuva ou outra procedência.

fossa séptica e sumidouro Dispositivo tipo câmara, enterrado, destinado a receber o esgoto sanitário para separação e sedimentação do material orgânico e mineral, transformando-o em material inerte.

fungicida Qualquer substância química aplicada às plantas cultivadas para matar fungos parasitos ou prevenir o desenvolvimento de doenças fúngicas.

genes Elementos responsáveis pelo patrimônio genético das espécies. Os genes codificam as proteínas das células e se organizam em cromossomos. O conjunto dos cromossomos de uma célula forma o genoma da célula.

genoma Conjunto dos genes de uma determinada espécie.

gigajoule Múltiplo do joule (J), equivalente a 109 J.

grupo taxonômico *Ver* táxon

habitat Local físico ou lugar onde um organismo vive e onde obtém alimento, abrigo e condições de reprodução.

hábito (*habitus*) Aspecto geral ou porte de uma planta.

hálons Compostos destruidores da camada de ozônio que contêm bromo. São bromofluorcarbonos (BFCs), cujo principal uso tem sido em extintores de incêndios. Alguns hálons são destruidores de ozônio muito potentes – até 10 vezes mais poderosos que os CFCs mais destrutivos.

herbicida Composto químico destinado a destruir ou impedir o crescimento de ervas daninhas ou invasoras, prejudiciais à lavoura.

horticultura Parte da agricultura que trata da exploração racional das plantas e se divide nos ramos da olericultura, floricultura, fruticultura e paisagismo.

incêndio florestal Ocorrência de fogo em área de florestas, podendo ser de origem natural (queda de raios, períodos de seca e calor prolongados, etc.) ou antrópica (expansão do fogo ateado em áreas agrícolas ou pastoris).

incineração (*Pesquisa Nacional de Saneamento Básico)* Processo de queima do lixo, através de incinerador ou queima a céu aberto. O incinerador é uma instalação especializada onde se processa a combustão controlada do lixo, entre 800 ºC e 1200 ºC, com a finalidade de transformá-lo em matéria estável e inofensiva à saúde pública, reduzindo seu peso e volume. Na queima a céu aberto há a combustão do lixo sem nenhum tipo de equipamento, o que resulta em produção de fumaça e gases tóxicos.

índice de aridez Razão entre a precipitação e a evapotranspiração potencial de um local, servindo como parâmetro, em todo o mundo, para a definição de zonas áridas. A classificação do clima, segundo as faixas de índice de aridez é a seguinte: hiperárido – índice menor que 0,03; árido - índice de 0,03 a 0,20; semi-árido – índice de 0,21 a 0,50; subúmido seco – índice de 0,51 a 0,65; subúmido e úmido – índice maior que 0,65. A área total passível de sofrer desertificação é definida como aquela em que o índice de aridez é menor que 0,65. Quanto mais árida é a região menor é o valor do índice de aridez e maior é o risco climático de desertificação. Por convenção, o nome desertificação é de uso restrito ao processo de degradação de terras (danos generalizados ao solo) que ocorre em áreas de clima árido, semi-árido e subúmido seco, mesmo que o processo seja similar, em causas e consequências, àquele que ocorre em áreas mais úmidas. *Ver também* desertificação.

índice de Gini Medida do grau de concentração de uma distribuição, cujo valor varia de zero (a perfeita igualdade) até um (a desigualdade máxima).

índice de qualidade de água (IQA)[1] Indicador de qualidade de águas doces obtido a partir de uma fórmula matemática que usa como variáveis parâmetros a temperatura, o pH, o oxigênio dissolvido, a demanda bioquímica de oxigênio, a quantidade de coliformes fecais, o nitrogênio, fósforo e resíduos totais dissolvidos e a turbidez, todos medidos na água. A classificação da qualidade das águas segundo as faixas de IQA é a seguinte: ótima – índice de 80 a 100; boa – índice de 52 a 79; aceitável – índice de 37 a 51; ruim – índice de 20 a 36; e péssima – índice de 0 a 19. Quanto maior o valor do IQA, melhor a qualidade da água.

ingrediente ativo 1. Substância, produto ou agente resultante de processos de natureza química, física ou biológica, empregados para conferir eficiência aos agrotóxicos e afins.

2. Parte tóxica da formulação dos agrotóxicos que atua sobre as pragas, ervas ou fungos.

[1] O índice de qualidade da água (IQA) foi criado pelo National Sanitation Fundation, dos Estados Unidos. No Brasil é adotado, com adaptações, como um indicador síntese da qualidade de águas interiores por alguns órgãos estaduais de meio ambiente. Para a elaboração dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável foi utilizada a adaptação elaborada pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental – Cetesb, órgão de controle ambiental do Estado de São Paulo, seguida pela maioria dos estados que usam o índice de qualidade da água. Nem todos os estados, porém, adotam o IQA.

inseticida Qualquer substância que, na formulação de um agrotóxico, exerce ação letal sobre insetos.

insumos Produtos utilizados na agricultura, pecuária e silvicultura para o aumento da produção e produtividade.

IQA *Ver* índice de qualidade da água (IQA)

joule (J) Unidade de trabalho, energia e de quantidade de calor. O joule é o trabalho produzido por uma força de 1 N (Newton), cujo ponto de aplicação se desloca de 1 metro na direção e sentido da força.

lagoa aeróbia (*Pesquisa Nacional de Saneamento Básico*) Sistema de tratamento biológico em que a estabilização da matéria orgânica ocorre quando existe equilíbrio entre a oxidação e a fotossíntese, para garantir condições aeróbias em todo o meio.

lagoa anaeróbia (*Pesquisa Nacional de Saneamento Básico*) Sistema de tratamento biológico em que a estabilização da matéria orgânica é realizada predominantemente por processos de fermentação anaeróbia, imediatamente abaixo da superfície, não existindo oxigênio dissolvido.

lagoa facultativa (*Pesquisa Nacional de Saneamento Básico*) Sistema de tratamento biológico em que a estabilização da matéria orgânica ocorre em duas camadas, sendo a superior aeróbia e inferior anaeróbia, simultaneamente.

lagoa mista (*Pesquisa Nacional de Saneamento Básico*) Conjunto de lagoas anaeróbicas e aeróbias, dispostos em uma determinada ordem, com o objetivo de reduzir o tamanho do sistema.

lavouras permanentes (*Censo Agropecuário 1995-1996*) Culturas de longo ciclo vegetativo, que permitem colheitas sucessivas, sem necessidade de novo plantio.

lavouras temporárias (*Censo Agropecuário 1995-1996*) Culturas de curta ou média duração, geralmente com ciclo vegetativo inferior a um ano, que após a colheita necessitam de novo plantio para produzir.

lavouras temporárias em descanso (*Censo Agropecuário 1995-1996*) Terras habitualmente utilizadas para o plantio de lavouras temporárias, que em 31.12.1995 encontravam-se em descanso por prazo não superior a quatro anos em relação ao último ano de sua utilização.

lavouras temporárias em utilização *Ver* lavouras temporárias

leguminosas (*Produção Agrícola Municipal*) Grupo de lavouras de grande importância alimentar constituído por plantas anuais da ordem Fabales, cujos grãos, ricos em proteína, são de grande importância para alimentação humana, como por exemplo feijão e lentilha.

leito para internação (*Pesquisa de Assistência Médico-Sanitária)* Leito instalado para uso regular dos pacientes internados durante seu período de hospitalização. Inclui o leito comum, o leito para infectado, o berço aquecido e a incubadora, com exceção dos leitos com incubadoras localizadas em UTI neonatal e/ou infantil e/ou intermediária.

lençol freático Lençol de água subterrânea situado em geral sobre uma camada impermeável, que normalmente é argilosa.

lixão *Ver* vazadouro a céu aberto

lixiviação Processo pelo qual a matéria orgânica e os sais minerais são removidos do solo, de forma dissolvida, pela percolação da água da chuva.

lixo *Ver em* destino do lixo

locais não fixos (*Pesquisa Nacional de Saneamento Básico*) Locais diversos e não apropriados para destinação do lixo.

lodo ativado (*Pesquisa Nacional de Saneamento Básico*) Sistema no qual os flocos de lodo recirculam com alta concentração de bactérias, acelerando o processo de digestão da matéria orgânica.

manejo Procedimento que visa assegurar a conservação da diversidade biológica e seus ecossistemas.

manguezais Formações vegetais típicas de litorais tropicais periodicamente invadidos pelas águas do mar, e onde existe uma floresta de árvores adaptadas ao ambiente salino.

mata ciliar Florestas que margeiam o curso dos rios. Desempenham importante papel na proteção dos cursos de água, reduzindo a insolação sobre o rio, fornecendo alimento para os peixes, e sendo uma barreira física e química à chegada de materiais carreados pelas enxurradas aos rios.

material particulado Partículas de pequeno diâmetro que se encontram em suspensão no ar.

média de anos de estudo Total de anos de estudo das pessoas de uma determinada idade dividido pelo número total de pessoas na mesma idade.

medidas antropométricas Medidas do peso, estatura e idade, utilizadas para avaliar o estado nutricional infantil. As relações peso-estatura-idade indicam deficiências que refletem os efeitos cumulativos da desnutrição e infecções desde o nascimento ou até mesmo antes dele.

megadiversidade Elevado grau de diversidade biológica. Diz-se que uma região apresenta megadiversidade quando a biodiversidade local é muito

grande. O Brasil é um país que apresenta megadiversidade, consequência da dimensão continental e da localização na região tropical do globo terrestre, onde a vida encontra melhores condições para se diversificar.

microdados Menor nível de desagregação de uma pesquisa, retratando, na forma de códigos numéricos, o conteúdo dos questionários, preservando o sigilo das informações. Os microdados possibilitam aos usuários com conhecimentos de linguagens de programação ou *softwares* de cálculos, criarem suas próprias tabelas de dados numéricos. Acompanham o arquivo de microdados a documentação que fornece nomes e respectivos códigos das variáveis e suas categorias, adicionada, quando necessário, dos elementos para o cálculo dos erros amostrais.

microrganismos patogênicos Microrganismos causadores de doenças.

minerais energéticos Substâncias que podem ser usadas como fonte de energia e englobam os materiais nucleares e os combustíveis fósseis. Os materiais nucleares são minerais que contêm elementos radioativos como urânio e tório. Os combustíveis fósseis são divididos em sólidos, como a série turfa-linhito-carvão mineral-antracito, líquidos e gasosos, como o óleo e o gás natural do petróleo (moléculas compostas por carbono e hidrogênio).

minerais metálicos Fontes de elementos metálicos, podendo ser divididos em ferrosos e não ferrosos. No grupo dos minérios ferrosos estão elementos como ferro, manganês, cromo, níquel, cobalto e vanádio, entre outros, utilizados para fabricação de ferroligas. Os minérios não ferrosos podem ser divididos em básicos (cobre, chumbo, zinco e estanho), leves (alumínio, magnésio e titânio) e preciosos (ouro, prata, platina e paládio).

minerais não metálicos Também conhecidos como MRI - minerais e rochas industriais. Classe abrangente de substâncias que inclui materiais de construção (areia, cascalho, brita e rochas ornamentais), materiais para indústria química (enxofre, fluorita e pirita), fertilizantes (NPK - nitrato, fosfato e potássio), cimento (calcário), cerâmica (argilas, feldspatos e sílica), refratários (cromita e magnesita), abrasivos (córindon, diamante e alumina), isolantes (amianto e mica), fundentes (carbonato e fluorita), pigmentos (titânio e ocre), gemas (diamante, esmeralda, água-marinha, rubi, safira e turmalina) e águas minerais.

moluscicida Qualquer substância que, na formulação de um agrotóxico, exerce ação letal sobre moluscos.

morador *Ver* população residente

mulheres unidas Mulheres casadas ou em união consensual, que estão, nitidamente, expostas ao risco da concepção.

nascido vivo (*Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios*) Filho que após a expulsão ou extração completa do corpo materno, independentemente do

tempo de duração da gestação, manifestou algum sinal de vida (respiração, choro, movimentos de músculos de contração voluntária, batimento cardíaco etc.), ainda que tenha falecido em seguida.

ocupação antrópica Ocupação de uma área por atividades humanas.

oleaginosas (*Produção Agrícola Municipal*) Grupo de lavouras constituído por plantas de cujos grãos são extraídos principalmente óleos, utilizados para a alimentação humana ou para finalidades industriais como por exemplo soja e amendoim.

óleo mineral Produto ou agente de processo físico e biológico, que tem a mesma finalidade dos agrotóxicos e outros produtos químicos, físicos ou biológicos utilizados na defesa sanitária, domissanitária e ambiental, não enquadrado como agrotóxico.

ozônio (O_3) Gás presente na alta atmosfera (estratosfera) formado por três átomos de oxigênio, que absorve parte da radiação ultravioleta que chega à Terra. Os CFCs interferem na formação do O_3 na alta atmosfera. *Ver também* CFCs e camada de ozônio.

padrões de qualidade do ar Limites máximos estabelecidos por norma legal para a concentração de um poluente na atmosfera que garanta a proteção da saúde e o bem-estar das pessoas. Os padrões nacionais são estabelecidos pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA e aprovados pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA. A Resolução CONAMA n.º 005, de 15.06.1989, considera duas categorias de padrão de qualidade do ar: padrões primários - concentrações de poluentes que, ultrapassadas, podem afetar a saúde da população, podendo ser entendidos como níveis máximos toleráveis de concentração de poluentes atmosféricos, constituindo-se em metas de curto e médio prazo; padrões secundários - concentrações de poluentes atmosféricos abaixo das quais se prevê o mínimo efeito adverso sobre o bem estar da população, assim como o mínimo dano à fauna e flora, aos materiais e meio ambiente em geral, podendo ser entendidos como níveis desejados de concentração de poluentes, constituindo-se em meta de longo prazo. A Resolução CONAMA n.º 003, de 28.06.1990, estabeleceu os novos padrões nacionais de qualidade do ar. Além de estender o número de parâmetros regulamentados de quatro para sete (partículas totais, partículas inaláveis, fumaça, dióxido de enxofre, monóxido de carbono, dióxido de nitrogênio e ozônio troposférico), foi introduzida na legislação a figura dos padrões secundários de qualidade do ar, mais restritivos que os primários, constituindo-se seu atendimento em meta de longo prazo. *Ver também* Programa Nacional de Qualidade do Ar - PRONAR.

paisagem Conjunto dos atributos naturais e antrópicos de um local, incluindo a vegetação (cobertura vegetal), os solos, a hidrografia, o relevo, a geologia, a geomorfologia, as atividades econômicas, a ocupação humana, etc. A paisagem pode se reportar tanto ao conjunto de todos os atributos

quanto apenas a um (ou alguns) deles (exemplos: paisagem humana, paisagem vegetal, etc.).

Parque Nacional (Parna) Área de posse e domínio públicos, que tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e turismo ecológico.

pastagens plantadas (*Censo Agropecuário 1995-1996*) Áreas destinadas ao pastoreio do gado e formadas mediante plantio.

PDO Tonelada de potencial de destruição do ozônio. Usa-se como referência o fator de conversão 1 para o CFC-11 e o CFC-12 (1t PDO = 1t de CFC-11 ou CFC-12). Se um produto tem um potencial de destruição equivalente à metade daquele apresentado pela mesma massa de CFC-11 ou CFC-12, seu fator de conversão será 0,5. Ou seja, para o cálculo de seu peso equivalente em PDO, sua massa deverá ser multiplicada por 0,5.

PEA *Ver* população economicamente ativa

percolação Infiltração e passagem de água (ou outro líquido) por meio poroso, que pode ser o solo, uma rocha sedimentar, materiais sintéticos (resinas), etc.

pescado eviscerado Pescado do qual foram retiradas as vísceras.

pessoa alfabetizada (*Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios*) Pessoa capaz de ler e escrever pelo menos um bilhete simples no idioma que conhece.

pessoa desocupada (*Pesquisa Mensal de Emprego*) Pessoa sem trabalho, mas que havia tomado alguma providência para conseguir trabalho no período de referência da pesquisa.

pessoa ocupada (*Pesquisa Mensal de Emprego*) Pessoa com trabalho durante toda ou parte do período de referência da pesquisa, ainda que afastada por motivo de férias, licença, falta, greve etc.

pet shop Palavra de origem inglesa, usada para designar estabelecimento de venda de animais de estimação.

pH Medida relacionada à concentração de íons H+ em soluções aquosas. É um parâmetro importante na definição do comportamento da maioria das espécies químicas dissolvidas em água.

PIB *Ver* produto interno bruto

piracema Migração de peixes em direção a cabeceira dos rios para reprodução e desova.

Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC Parte integrante da Política Nacional para os Recursos do Mar - PNRM e da Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA. O PNGC foi aprovado pela Resolução nº 01, de 21.11.1990, da Comissão Interministerial dos Recursos do Mar - CIRM, em audiência no Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA. Seu objetivo é orientar a utilização racional dos recursos na zona costeira, de forma a contribuir para elevar a qualidade de vida de sua população e a proteção de seu patrimônio natural, étnico e cultural. *Ver também* zona costeira.

poluição atmosférica Lançamento na atmosfera de qualquer substância (em forma de particulado, gases, gotículas ou qualquer de suas combinações) ou forma de energia, que resulte em concentrações ou níveis de energia suficientes para produzir efeitos nocivos mensuráveis no homem, nos animais, nas plantas, ou em qualquer equipamento ou material.

população economicamente ativa (*Pesquisa Mensal de Emprego*) Pessoas ocupadas e desocupadas no período de referência da pesquisa.

população residente 1. (*Censo Demográfico 2000, Contagem da População1996*) Pessoas que têm a unidade domiciliar (domicílio particular ou unidade de habitação em domicílio coletivo) como local de residência habitual e estão presentes na data de referência da pesquisa ou ausentes, temporariamente, por período não superior a 12 meses em relação àquela data.

2. (*Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios*) Pessoas que têm a unidade domiciliar (domicílio particular ou unidade de habitação em domicílio coletivo) como local de residência habitual e estão presentes na data da entrevista, ou ausentes, temporariamente, por período não superior a 12 meses em relação àquela data.

ppm Partes por milhão. Embora não faça parte do Sistema Internacional de Unidades, esta unidade é usada na determinação da concentração de materiais e substâncias no ar e na água.

primatas Ordem dos mamíferos a que pertencem o homem, os macacos e os pró-símios (lêmures).

procura de trabalho (*Pesquisa Mensal de Emprego*) Tomada de alguma providência efetiva para conseguir trabalho, como: contato estabelecido com empregadores; prestação de concurso; inscrição em concurso; consulta a agência de emprego, sindicato ou órgão similar; resposta a anúncio de emprego; solicitação de trabalho a parente, amigo, colega ou através de anúncio; tomada de medida para iniciar negócio etc.

Produto Interno Bruto (*Sistema de Contas Nacionais*) Total de bens e serviços produzidos no país, descontadas as despesas com os insumos utilizados no processo de produção durante o ano. É a medida do total do valor adicionado bruto produzido por todas as atividades econômicas.

Programa Nacional de Qualidade do Ar - PRONAR Programa criado através da resolução CONAMA n.º 005, de 15.06.1989, visando promover a orientação e o controle da poluição atmosférica no país. Envolve estratégias de cunho normativo, como o estabelecimento de padrões nacionais de qualidade do ar e de emissão na fonte, a implementação de uma política de prevenção de deterioração da qualidade do ar, a implementação da rede nacional de monitoramento do ar e o desenvolvimento de inventários de fontes e poluentes atmosféricos prioritários. A estratégia básica do PRONAR é estabelecer limites nacionais para as emissões, por tipologia de fontes e poluentes prioritários, reservando o uso dos padrões de qualidade do ar como ação complementar de controle.

proteção integral Manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, admitido apenas o uso indireto de seus recursos naturais.

qualidade do ar Características e juízos de valor aplicados ao estado ou condição da atmosfera, em relação à presença de agentes que possam ofender a segurança, a saúde e o bem-estar da população, bem como ocasionar danos à flora, à fauna e ao ambiente em geral. *Ver também* padrões de qualidade do ar e Programa Nacional de Qualidade do Ar - PRONAR.

queima a céu aberto *Ver em* incineração

queimadas Prática tradicional da agricultura e da pecuária que consiste em atear fogo a pastagens e a vegetação nativa tendo como objetivo o preparo do terreno para a atividade agrícola e a renovação de pastagens.

radiação ultravioleta Radiação de ondas eletromagnéticas não perceptíveis pelo olho humano que se situa entre as radiações luminosas de cor violeta e os raios X, estando os comprimentos de onda entre 10 e 4 000 Å. Têm ação cancerígena, sendo altamente nociva aos seres vivos.

reator anaeróbio (*Pesquisa Nacional de Saneamento Básico*) Sistema fechado onde se processa a digestão do esgoto sanitário, sem a presença de oxigênio.

reciclagem Conjunto de atividades através das quais matérias consideradas como resíduos, ou que estão no lixo, são coletadas, separadas e submetidas a processo de transformação para serem utilizadas como matérias-primas na manufatura de bens.

recurso ambiental Atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora.

rede coletora de esgoto (*Pesquisa Nacional de Saneamento Básico*) Conjunto de tubulações ligadas as unidades habitacionais ou a prédios, que conduz o esgoto sanitário até o ponto de tratamento ou de lançamento final.

rede geral de abastecimento de água *Ver* formas de abastecimento de água

reguladores de crescimento Substâncias que atuam no controle do crescimento dos vegetais.

rejeito radioativo Material resultante de atividades humanas que, após o seu uso, contém radionuclídeos em quantidades superiores aos limites estabelecidos pela Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN, sendo sua utilização imprópria.

remanescentes Fragmentos de cobertura vegetal original de uma região que ainda permanecem em meio a áreas com vegetação alterada pela ação humana.

rendimento de todos os trabalhos *Ver* rendimento mensal de trabalho

rendimento médio mensal *Ver* rendimento mensal

rendimento médio mensal familiar per capita (*Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios*) Soma dos rendimentos mensais dos componentes das famílias, exclusive os das pessoas cuja condição na família fosse pensionista, empregado doméstico ou parente do empregado doméstico, dividida pelo número de componentes das famílias.

rendimento mensal (*Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios*) Soma do rendimento mensal de trabalho com o rendimento mensal de outras fontes.

rendimento mensal de outras fontes (*Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios*) Rendimento mensal, relativo ao mês de referência da pesquisa, normalmente recebido de aposentadoria paga por instituto de previdência ou pelo governo federal; complementação de aposentadoria paga por entidade seguradora ou decorrente de participação em fundo de pensão; pensão paga por instituto de previdência, governo federal, caixa de assistência social, entidade seguradora ou fundo de pensão alimentícia; abono de permanência; aluguel; doação ou mesada recebida de pessoa não moradora na unidade domiciliar; e rendimento médio mensal, relativo ao mês de referência da pesquisa, proveniente de aplicação financeira, parceria, etc.

rendimento mensal de todos os trabalhos *Ver* rendimento mensal de trabalho

rendimento mensal de trabalho (*Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios*) Rendimento mensal em dinheiro, produtos ou mercadorias, proveniente do trabalho principal ou de outros trabalhos, exceto a produção para consumo próprio. Para empregados - remuneração bruta mensal a que normalmente têm direito ou, quando o rendimento é variável, remuneração média mensal relativa ao mês de referência da pesquisa. Para empregadores e trabalhadores por conta própria retirada mensal (rendimento bruto menos as despesas com o empreendimento, tais como pagamento de empregados, matéria-prima, energia elétrica, telefone, etc.) ou,

quando o rendimento é variável, retirada média mensal relativa ao mês de referência da pesquisa.

rendimento mensal familiar (*Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios*) Soma dos rendimentos mensais dos componentes da família, excluindo os das pessoas cuja condição na família fosse pensionista, empregado doméstico ou parente do empregado doméstico.

Reserva Biológica (Rebio) Área de posse e domínio públicos, que tem como objetivo a preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, sendo permitida a pesquisa ambiental em áreas delimitadas, e a visitação pública com o objetivo educacional.

reserva estimada Tonelagem e teor do minério estimados com base no conhecimento da geologia do depósito mineral, havendo pouco ou nenhum trabalho de pesquisa.

Reserva Extrativista (Resex) Área destinada á exploração auto-sustentável e conservação dos recursos naturais renováveis pelas populações tradicionais, equilibrando interesses ecológicos de conservação ambiental com interesses sociais de melhoria de vida das populações que ali habitam.

reserva indicada Tonelagem e teor do minério computados parcialmente de medidas e amostras específicas, ou de dados da produção, e parcialmente por extrapolação até distância razoável, com base em evidências geológicas. As reservas computadas são apenas aquelas aprovadas pelo Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM em Relatórios de Pesquisa e Relatórios Anuais (ou reavaliação de jazidas).

reserva inferida Estimativa feita com base no conhecimento da geologia do depósito mineral, havendo pouco ou nenhum trabalho de pesquisa.

reserva medida Tonelagem de minério computada pelas dimensões reveladas em afloramentos, trincheiras, galerias, trabalhos subterrâneos e sondagens, sendo o teor determinado pelos resultados de amostragem pormenorizada devendo os pontos de inspeção, amostragem e medida estarem tão proximamente espaçados e o caráter geológico tão bem definido que as dimensões, a forma e o teor da substância mineral possam ser perfeitamente estabelecidos. A tonelagem e o teor computados devem ser rigorosamente determinados dentro dos limites estabelecidos, os quais não devem apresentar variação superior ou inferior a 20% (vinte por cento) da quantidade verdadeira.

Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Áreas particulares destinadas, por solicitação e vontade dos proprietários, à proteção da fauna, da flora e dos recursos naturais em geral, com restrições de uso similares as verificadas em unidades de conservação de proteção integral.

resíduo de agrotóxico Substância ou mistura de substâncias remanescentes ou existentes em alimentos ou no meio ambiente, decorrente do uso de agrotóxicos e afins, inclusive qualquer derivado específico, tais como produtos de conversão e de degradação, metabólitos, produtos de reação e impurezas, considerados toxicológica e ambientalmente importante.

restinga Tipo de vegetação que inclui todas as comunidades de plantas do litoral arenoso do Brasil, iniciando na praia e terminando junto as formações vegetais continentais.

salário mínimo Remuneração mínima do trabalhador, fixada por lei. Para o cálculo dos valores em salários mínimos, considera-se o valor do salário mínimo em vigor no mês de referência da pesquisa.

salubridade ambiental (*Fundação Nacional de Saúde*) Estado de saúde em que vive a população urbana e rural, tanto no que se refere a sua capacidade de inibir, prevenir ou impedir a ocorrência de endemias veiculadas pelo meio ambiente, como no tocante ao seu potencial de promover o aperfeiçoamento de condições mesológicas favoráveis ao pleno gozo de saúde e bem-estar.

saneamento ambiental (*Fundação Nacional de Saúde*) Conjunto de ações socioeconômicas que têm por objetivo alcançar níveis de salubridade ambiental, por meio de abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos sólidos, líquidos e gasosos, promoção da disciplina sanitária de uso do solo, drenagem urbana, controle de doenças transmissíveis e demais serviços e obras especializadas, com a finalidade de proteger e melhorar as condições de vida urbana e rural.

sanitário (*Censo Demográfico 2000, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios*) Cômodo ou local limitado por paredes de qualquer material, coberto, ou não, por um teto e que dispõe de vaso sanitário ou buraco para dejeções. *Ver também* banheiro.

serviço móvel celular Serviço de telecomunicações móvel terrestre, aberto à correspondência pública, que se utiliza de um sistema de radiocomunicações, com técnica celular, interconectado à rede pública de telecomunicações, e acessado por meio de terminais portáteis, transportáveis ou veiculares, de uso individual. Neste serviço a comunicação se dá por meio de uma estação móvel – telefone celular - que, utilizando ondas de rádio, comunica-se com estações rádiobase interligadas entre si por meio de Centrais de Comutação e Controle e que se interconectam à rede pública de telecomunicações. A área de cobertura de cada estação é denominada célula. O conjunto dessas células, dispostas geograficamente, forma a rede de comunicação celular que dá o nome ao serviço.

serviço telefônico fixo comutado Serviço de telecomunicações que, por meio da transmissão de voz e de outros sinais, destina-se à comunicação entre pontos fixos determinados, utilizando processos de telefonia. De acordo com

essa definição, pode ser caracterizado quanto ao modo de transferência em: 3,4 KHz - voz ; 7 KHz – áudio; ou 64 Kbits - irrestrito ou seja, a comunicação se estabelece sob demanda, de modo permanente ou semipermanente. O Serviço telefônico fixo comutado representa a forma mais usual de telecomunicações utilizada para comunicação interpessoal por meio de acessos individuais (residenciais, empresariais, etc.) ou coletivos (telefones de uso público, telefones comunitários, etc.).

setor institucional Conjunto de unidades institucionais que são caracterizadas por autonomia de decisões e unidade patrimonial, classificado conforme seu comportamento econômico principal.

sistema de abastecimento de água *Ver* abastecimento de água e formas de abastecimento de água

situação do domicílio 1. (*Censo Demográfico 2000*) Localização do domicílio em áreas urbanas ou rurais, definidas por lei municipal vigente na data de referência da pesquisa. A situação urbana abrange as áreas correspondentes às cidades (sedes municipais), vilas (sedes distritais) ou às áreas urbanas isoladas; a situação rural abrange toda a área situada fora desses limites.

2. (*Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios*) Localização do domicílio em áreas urbanas ou rurais, definidas por lei municipal vigente por ocasião do Censo Demográfico. A situação urbana abrange as áreas correspondentes às cidades (sedes municipais), vilas (sedes distritais) ou às áreas urbanas isoladas; a situação rural abrange toda a área situada fora desses limites.

sobreexploração dos recursos naturais Utilização excessiva, além da capacidade de reposição natural, dos recursos naturais renováveis (recursos vegetais e animais, solo, água, etc.).

sobreexplotação Utilização excessiva de um recurso biótico além da capacidade de reposição natural do mesmo. Na atividade pesqueira a sobreexplotação (sobrepesca) é responsável, no curto prazo, pela redução da produção do pescado, podendo ocasionar, no médio e longo prazos, a extinção das espécies pescadas. Na condição de sobreexplotação, a captura de uma ou de todas as classes de idade de uma população de peixes é elevada o bastante para reduzir a biomassa, o potencial de desova e as capturas no futuro, levando-as a níveis inferiores aos observados no momento presente.

sobrepastoreio Pastoreio excessivo de uma área. É causado pela colocação de um número de animais no pasto superior a capacidade do mesmo de produzir forragem para alimentá-los. Por conta disto, há o raleamento da cobertura vegetal e a exposição do solo a ação erosiva da chuva e do vento. Além disto, o pisoteio dos animais provoca compactação do solo, favorecendo os processos erosivos.

sobrepesca Exploração de pescado acima da capacidade de reposição dos estoques naturais. Pode levar a extinção de uma espécie ou a redução drástica de sua população.

taxa de alfabetização Percentagem das pessoas de 15 anos ou mais de idade capazes de ler e escrever pelo menos um bilhete simples no idioma que conhecem em relação ao total da população da mesma faixa etária.

taxa de analfabetismo funcional Percentagem das pessoas de uma determinada faixa etária com escolaridade até três anos de estudo em relação ao total de pessoas da mesma faixa etária.

taxa de câmbio Proporção através da qual a moeda (ou divisa) de um país qualquer pode ser convertida em moeda de outro país (reais por dólar, reais por marco etc.).

taxa de desemprego aberto (*Pesquisa Mensal de Emprego*) Percentagem das pessoas desocupadas em relação às pessoas economicamente ativas.

taxa de desflorestamento bruto anual Percentagem da área desflorestada anualmente em relação à área de floresta remanescente.

taxa de escolarização Proporção de pessoas de uma determinada faixa etária que frequenta escola em relação ao total da população da mesma faixa etária.

taxa de mortalidade infantil Frequência com que ocorrem os óbitos infantis (menores de um ano) em uma população em relação ao número de nascidos vivos em determinado ano civil.

taxa média geométrica de crescimento anual da população Taxa de crescimento da população, dada pela expressão:

$$i = \sqrt[n]{\frac{P(t+n)}{P(t)}} - 1$$

sendo P(t+n) e P(t) populações correspondentes a duas datas sucessivas, e n o intervalo de tempo entre essas datas, medido em anos e/ou fração de ano.

táxon 1. Grupo de organismos em qualquer nível, com alguma identidade formal.

2. Unidade nomenclatural de um sistema de classificação de seres vivos, aplicando-se a qualquer categoria deste sistema.

TEP (tonelada equivalente de petróleo) Unidade de medida para a qual são convertidas diferentes formas de energia. Os fatores de conversão são calculados com base no poder calorífico superior de cada energético em relação ao do petróleo, de 10 800 kcal/kg.

terras produtivas não utilizadas (*Censo Agropecuário 1995-1996*) Áreas que se prestam à formação de culturas, pastos ou matas e não utilizadas para tais finalidades, inclusive as terras não utilizadas por período superior a quatro anos.

trabalho (*Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios*) Exercício de: a) ocupação remunerada em dinheiro, produtos, mercadorias ou benefícios, como moradia, alimentação, roupas, etc., na produção de bens e serviços; b) ocupação remunerada em dinheiro ou benefícios, como moradia, alimentação, roupas, etc., no serviço doméstico; c) ocupação sem remuneração na produção de bens e serviços, exercida durante pelo menos uma hora na semana em ajuda a membro da unidade domiciliar que tem trabalho como empregado na produção de bens primários (atividades da agricultura, silvicultura pecuária, extração vegetal ou mineral, caça, pesca e piscicultura), conta própria ou empregador; em ajuda a instituição religiosa beneficente ou de cooperativismo; ou como aprendiz ou estagiário; d) ocupação exercida durante pelo menos uma hora na semana na produção de bens do ramo que compreende as atividades da agricultura, silvicultura, pecuária, extração vegetal, pesca e piscicultura, destinados à própria alimentação de pelo menos um membro da unidade domiciliar; ou na construção de edificações, estradas privativas, poços e outras benfeitorias, exceto as obras destinadas unicamente à reforma, para o próprio uso de pelo menos um membro da unidade domiciliar.

tratamento complementar do esgoto sanitário (*Pesquisa Nacional de Saneamento Básico*) Classificação dos tipos de tratamento complementar do esgoto sanitário em: desinfecção - processo destinado a destruir vírus e bactérias que podem provocar contaminação, como cloração e aplicação de raios ultravioleta ou ozônio; remoção de nutrientes - processo destinado a retirar os nutrientes, fósforo, nitrogênio e potássio da parcela líquida do esgoto sanitário tratado. *Ver também* tratamento do esgoto sanitário.

tratamento do esgoto sanitário (*Pesquisa Nacional de Saneamento Básico*) Combinação de processos físicos, químicos e biológicos com o objetivo de reduzir a carga orgânica existente no esgoto sanitário antes de seu lançamento em corpos d'água, como: filtro biológico; lodo ativado; reator anaeróbio; valo de oxidação; lagoa anaeróbia; lagoa aeróbia; lagoa aerada; lagoa facultativa; lagoa mista; lagoa de maturação; fossa séptica de sistema condominial.

turbidez Medida da transparência da água de rios, lagos, represas, açudes e outros corpos hídricos superficiais. Quanto maior a turbidez, maior a quantidade de sólidos em suspensão (sedimentos) transportados pela água.

unidade de conservação Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção. *Ver também* categorias de unidades de conservação.

Unidade de Conservação de Proteção Integral Área que pertence obrigatoriamente ao Poder Público e tem como objetivos preservar a natureza, visando a conservação da biodiversidade e dos recursos genéticos, proteger as es-

pécies ameaçadas de extinção e preservar e/ou restaurar a diversidade dos ecossistemas. Nessa área é proibida a exploração ou o aproveitamento dos recursos naturais, sendo somente permitido o uso indireto de seus recursos. *Ver também* categorias de unidades de conservação.

Unidade de Conservação de Uso Sustentável Área que tem como objetivo disciplinar o processo de ocupação das terras e promover a proteção dos recursos bióticos (fauna e flora) e abióticos (água, solo, clima e relevo), assegurado a qualidade de vida das populações locais e o uso sustentável dos recursos naturais, de forma planejada, regulamentada e racional, preferencialmente por populações tradicionais, mas também por empresas ou por outros agentes econômicos. Parte das Unidades de Conservação de Uso Sustentável é formada por áreas que não pertencem ao Poder Público, as áreas de Proteção Ambiental – APAs, havendo apenas restrições quanto às atividades que podem ser nelas praticadas. *Ver também* categorias de unidades de conservação.

unidade familiar *Ver* família

usina de incineração (*Pesquisa Nacional de Saneamento Básico*) Instalação especializada onde se processa a combustão controlada do lixo, entre 800 ºC e 1200 ºC, com a finalidade de transformá-lo em matéria estável e inofensiva à saúde pública, reduzindo seu peso e volume.

usina de reciclagem (*Pesquisa Nacional de Saneamento Básico*) Instalação apropriada para a separação e a recuperação de materiais, usados e descartados presentes no lixo, e que podem ser transformados e reutilizados.

valo de oxidação (*Pesquisa Nacional de Saneamento Básico*) Reator biológico aeróbio de formato característico, que pode ser utilizado para qualquer variante do processo de lodos ativados ou comporte um reator em mistura completa.

valor FOB (*Sistema de Contas Nacionais*) Valor das mercadorias exportadas ou importadas, contabilizadas pelo seu valor de mercado no local do embarque, *free on board*, isto é, livres de despesas de qualquer natureza decorrentes de seu transporte para o país de destino.

variabilidade genética Variação na composição genética dos indivíduos ou de populações de uma mesma espécie.

vazadouro a céu aberto *(Pesquisa Nacional de Saneamento Básico*) Local utilizado para disposição do lixo, em bruto, sobre o terreno sem qualquer cuidado ou técnica especial. Caracteriza-se pela falta de medidas de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública.

vazadouro em áreas alagadas (*Pesquisa Nacional de Saneamento Básico*) Local (corpos d'água) utilizado para lançamento do lixo, em bruto.

vegetação primária Vegetação original de um determinado local, não alterada pela ação do homem. *Ver também* floresta primária.

vegetação secundária Vegetação alterada pela ação do homem. *Ver também* floresta secundária.

zona costeira Área definida pelo Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC, que inclui nesta categoria os municípios defrontantes com o mar, assim considerados em listagem desta classe estabelecida pelo IBGE; os municípios não defrontantes com o mar que se localizem nas regiões metropolitanas litorâneas; os municípios contíguos às grandes cidades e às capitais estaduais litorâneas, que apresentem processo de conurbação; os municípios próximos ao litoral, até 50 km da linha de costa, que aloquem, em seu território, atividades ou infraestruturas de grande impacto ambiental sobre a zona costeira, ou ecossistemas costeiros de alta relevância; os municípios estuarinos-lagunares, mesmo que não diretamente defrontantes com o mar, dada a relevância destes ambientes para a dinâmica marítimo-litorânea; e os municípios que, mesmo não defrontantes com o mar, tenham todos os seus limites estabelecidos com os municípios referidos nas alíneas anteriores.

Equipe técnica

Diretoria de Geociências

Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais

Celso José Monteiro Filho

Coordenação de Geografia

Maria Luiza Gomes Castello Branco

Coordenação técnica e planejamento geral da publicação

Wadih João Scandar Neto

Coordenações temáticas

Denise Maria Penna Kronemberger - Indicadores Sociais e Institucionais
Judicael Clevelario Junior - Indicadores Ambientais e Econômicos
Wadih João Scandar Neto - Indicadores Institucionais e Econômicos

Produção dos indicadores

Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais

Elpídio Antônio Venturini de Freitas
Ione Vieira Rabelo da Cunha
José Aldo Gonçalves Coutinho
José Guilherme Cardoso Mendes
José Luiz Sor
Judicael Clevelario Junior
Lucy Teixeira Guimarães
Maria Lúcia Santiago Bello
Nadir Vieira Costa Paixão
Pedro Luis Amendola
Regina Célia Larangeira Rocha
Rosa Luzia Saisse Brum
Rosane de Andrade Memoria Morena
Sueli Sirena Caldeiron
Valdir Neves

Coordenação de Geografia

Denise Maria Penna Kronemberger
Ethel Guedes Vieites
Jorge Kleber Teixeira Silva
José Antônio Sena do Nascimento
Roberto Castro Nóbrega Barrucho

Assistente da Diretoria de Geociências

Wadih João Scandar Neto

Colaboradores

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE

Antônio Roberto Pereira Garcez
Antônio Carlos Simões Florido
Celso Simões
Cimar Azeredo Pereira
Cláudia Dionísio Estermínio
Eduardo Leandro da Rosa Macedo
Elisa Lustosa Caillaux
Eloisa Domingues
Fernando Roberto P. Carvalho Albuquerque
Helena Pereira Rocha
Herberto da Costa Araújo
Jorge Calian
José Carlos Louzada Morelli
José Eduardo Bezerra da Silva
José Enilcio Collares
Naira Regina Camarinha Salgado dos Reis
Newton Rocha
Nilza de Oliveira Martins Pereira
Odicea Arantes Matos
Patrícia Stella Portella Ferreira
Ricardo Montes de Moraes
Sônia Maria Moreira C. de Oliveira
Therezinha Virgínia Pires Peixoto

Órgãos externos

Agência Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - CPRH (PE)

Berenice de Andrade Lima
Joana Teresa Aureliano
Jussara Moscoso de Araújo
Maria do Carmo Tavares

Associação Brasileira de Embalagem de Aço - ABEAÇO (SP)

Luciana Ciliano Shoji
Thais Fagury

Centro de Recursos Ambientais - CRA (BA)

Ana Cláudia Oliveira Bento Gomes
José Antônio Almeida de Lacerda

Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN

Marco Aurelio Leal
Nerbe Ruperti

Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB (SP)

Carlos Ibsen Vianna Lacava
Cláudia Condé Lamparelli
Débora Orgler de Moura
Eduardo Masolenis
Nelson Menegon Júnior
Uladyr Ormindo Nayme

Compromisso Empresarial para a Reciclagem - CEMPRE (SP)

Luciana Viglio

Delegacia de Proteção ao Meio Ambiente do Rio de Janeiro

Marco Aurélio Castro

Departamento de Informática do SUS - DATASUS

Cláudia Risso
Jacques Levin

Eletrobrás Termonuclear S. A. - ELETRONUCLEAR

Raimundo Moreira Lima Filho

EMBRAPA Solos do Nordeste

Luciano Accioly

Empresa de Pesquisa Energética - EPE

Daniel Vasconcellos de Souza Stilpen

Empresa de Proteção Ambiental - CETREL S.A.

Rogério S. de Assunção

Empresa Tetra Pak

Edy Merendino

Fundação Biodiversitas

Rafael Thiago do Carmo

Fundação do Meio Ambiente - FATMA (SC)

Thaís Cordeiro Segalla Pizzolatti

Fundação Estadual de Proteção Ambiental Luis Henrique Roessler - FEPAM (RS)

Marcelo Christoff

Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM (MG)

Edwan Fernandes Fioravante

Fundação Nacional do Índio

Marco Antônio Guimaro T. Diniz

Fundação Oswaldo Cruz - Fiocruz
André Monteiro Costa

Fundação SOS Mata Atlântica
Márcia Makiko Hirota

Instituto Ambiental do Paraná - IAP (PR)
Leda Neiva Dias
Edson Luís Gomes Guimarães
Edson Sadau Imoto
Maria Lucia Biscaia de Medeiros

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Ibama
Adriana Risuenho Leão Heibel
Cecília Cronemberger de Faria
Cláudia Maria Correia de Mello
Daniel Moraes de Freitas
Fernanda Vasconcelos d'Almeida
Fernando Roberto de Oliveira Carvalho
Francisco Luiz Câmara Tavares
Hermes Jannuzzi
João Raposo
Leonardo Vianna Mohr
Lídio Coradin
Lígia Araújo
Maria Iolita Bampi
Onildo João Marini Filho
Tereza Lemes

Instituto de Defesa do Meio Ambiente - Idema (RN)
Celso de Macedo Veiga
Sérgio Luiz Macedo

Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas - IMA (AL)
Regina Lúcia Pinheiro de Carvalho

Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal – Brasília Ambiental - Ibram
Leilane Lara Moreira

Instituto Estadual do Ambiente - INEA (RJ)
Fátima de Freitas Lopes Soares
Leonardo Fidalgo
Maria Isabel de Carvalho

Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA
Alexsander Barros Silveira
Iris Bortolotti

Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental
Sílvia R. Ziller

Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM
Zenilde das Graças Guimarães Viola

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE

Alberto Setzer
Fabiano Morelli
Flávio Jorge Ponzoni
Luis Eduardo Maurano
Valdete Duarte

Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior

Marcelo Landau

Ministério do Meio Ambiente

Branca Bastos Americano
Cláudia Schafhauser Oliveira
Fábio França Silva Araújo
Helen Gurgel
Magna Leite Luduvice
Mauro Oliveira Pires
Ruy de Góes Leite de Barros

Ministério da Saúde

Cláudia Risso
Jacques Levin

Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres - RENCTAS

Cecília Fernandes

Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SEMMAM (Vitória – ES)

Alessandro Modenesi Carminati
Rosemay Bebber Grigato

Sistema de Meteorologia do Estado do Rio de Janeiro - SIMERJ

Valdo da Silva Marques

Secretaria de Vigilância em Saúde

Luiza de Marilac Meireles Barbosa
Maria Celina Modesto Coelho Correia

Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental - SUDERHSA

Nilson Antônio de Morais

Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ

Paulo Buckup

Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRS

Clovis de O. Andrade Filho
Dirce M. A. Suertegaray
Laurindo A. Guasseli
Roberto Verdun – UFRS

World Wildlife Fund - WWF

Carlos Alberto Scaramuza

Projeto Editorial

Centro de Documentação e Disseminação de Informações

Coordenação de Produção

Marise Maria Ferreira

Gerência de Editoração

Estruturação textual, tabular e de gráficos

Beth Fontoura
Julia Felipe
Katia Vaz Cavalcanti
Marisa Siglo

Diagramação tabular e de gráficos

Beth Fontoura
Luiz Carlos Chagas Teixeira
Maria da Graça Fernandes de Lima
Mônica Pimentel Cinelli Ribeiro
Solange Maria Mello de Oliveira

Copidesque e revisão

Anna Maria dos Santos
Cristina R. C. de Carvalho
Kátia Domingos Vieira

Diagramação textual

Luiz Carlos Chagas Teixeira

Programação visual da publicação

Luiz Carlos Chagas Teixeira

Tratamento de arquivos

Evilmerodac Domingos da Silva

Produção de multimídia

Márcia do Rosário Brauns
Marisa Sigolo Mendonça
Mônica Pimentel Cinelli Ribeiro
Roberto Cavararo

Gerência de Documentação

Pesquisa e normalização bibliográfica

Aline Oliveira de]a Rocha (Estagiária)
Ana Raquel Gomes da Silva
Bruno Klein
Catia Vasconcellos Marques
Solange de Oliveira Santos

Elaboração de quartas-capas e padronização de glossários

Ana Raquel Gomes da Silva

Gerência de Gráfica

Impressão e acabamento

Maria Alice da Silva Neves Nabuco

Gráfica Digital

Impressão

Ednalva Maia do Monte