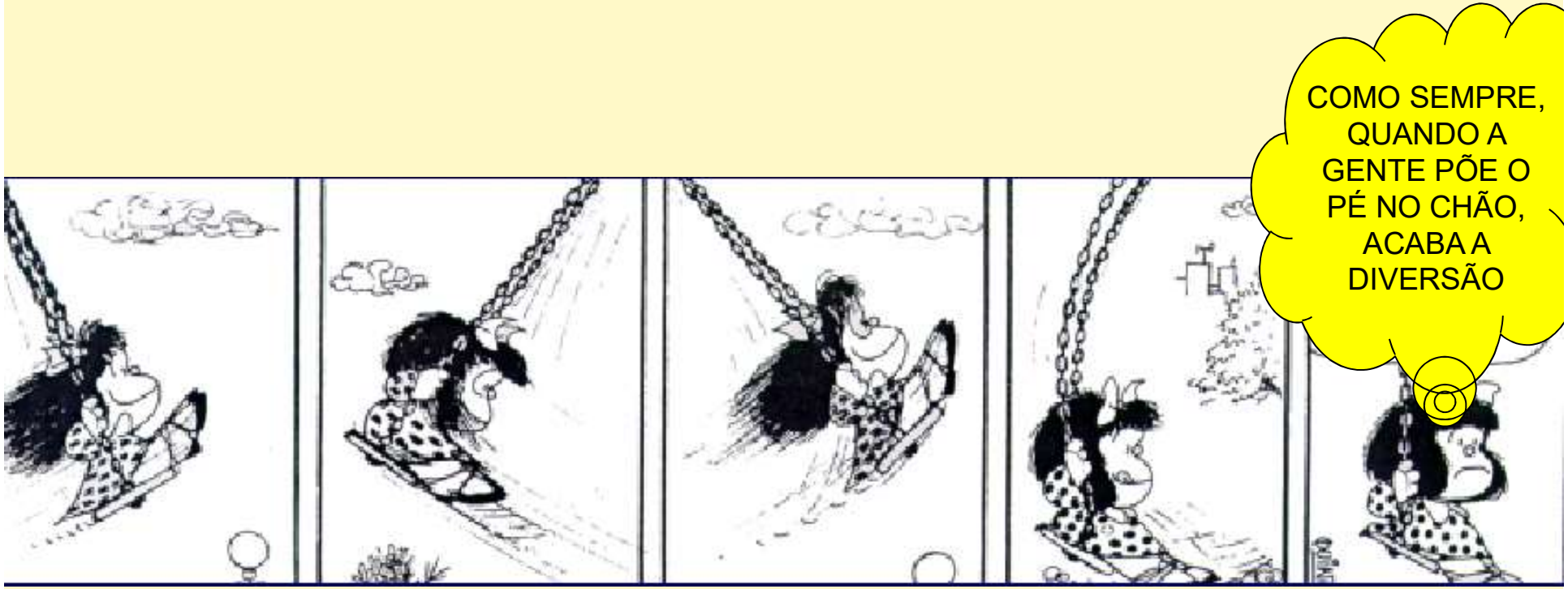
Universidade de São Paulo

Escola de Engenharia de São Carlos

INDICADORES de SUSTENTABILIDADE

Tadeu Malheiros

Maio 2019


COMO SEMPRE, QUANDO A GENTE PÕE O PÉ NO CHÃO, ACABA A DIVERSÃO

SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

- garantir contabilização
- incentivar iniciativas de sucesso
- facilitar processo contínuo de aprendizagem e auto-regulação por parte dos atores envolvidos
- identificar lacunas de conhecimento e sugerir prioridades

INDICADOR É UM SINAL

Sinal: algo que representa alguma coisa para alguém; sorriso - amigável; céu cinza - chuva; sinal vermelho;

INDICADOR ….

Grande confusão na literatura de termos e conceitos

proxy

valor

variável

parâmetro

índice

INDICADOR é uma variável ….

Variável: uma representação operativa de um atributo (característica, qualidade , propriedade) de um sistema

INDICADOR é uma variável ….

Cada variável se associa a um conjunto de valores ou estados através dos quais se manifesta

INDICADOR é uma variável ….

Pode ser uma variável individual ou uma variável que é uma função de outras variáveis ..... A função pode ser um coeficiente, ou um índice (somatório de mais variáveis), ou um modelo de simulação

Dados: medições (para variáveis qualitativas – observações) dos valores das variáveis em tempos, lugares ou populações distintas

Exemplo: idade, sexo, estado civil, renda anual, para uma amostra de 100 indivíduos

41, feminino, solteira, 22.000

Proxy ou variável substituta: uma variável correlacionada com algum atributo que não é diretamente observado ou medido

Indicadores: sinais

Construção de Indicadores

1.Base Científica

2.Modelo Adequado

3.Temas Prioritários

4.Compreensivel, e ter aceitabilidade

5.Sensibilidade adequada

6.Facilidade de Monitoramento: Tempo, Tecnologia, Custo

7.Fontes de Informação

8. Enfoque preventivo ou antecipatório

9. Trabalhar com valores discerníveis/padrões

10. Periodicidade adequada

Conjunto de indicadores função da aplicação

ARMADILHAS NO USO DE INDICADORES

- excesso de agregação de dados
- desvio de atenção (experiência)
- falsificação deliberada
- medir o que é fácil, e não o que é importante
- excesso de confiança
- dependência num modelo não adequado

Fluxograma para construção de indicadores

PEIR

Questões chave a serem respondidas na metodologia de avaliação ambiental integrada

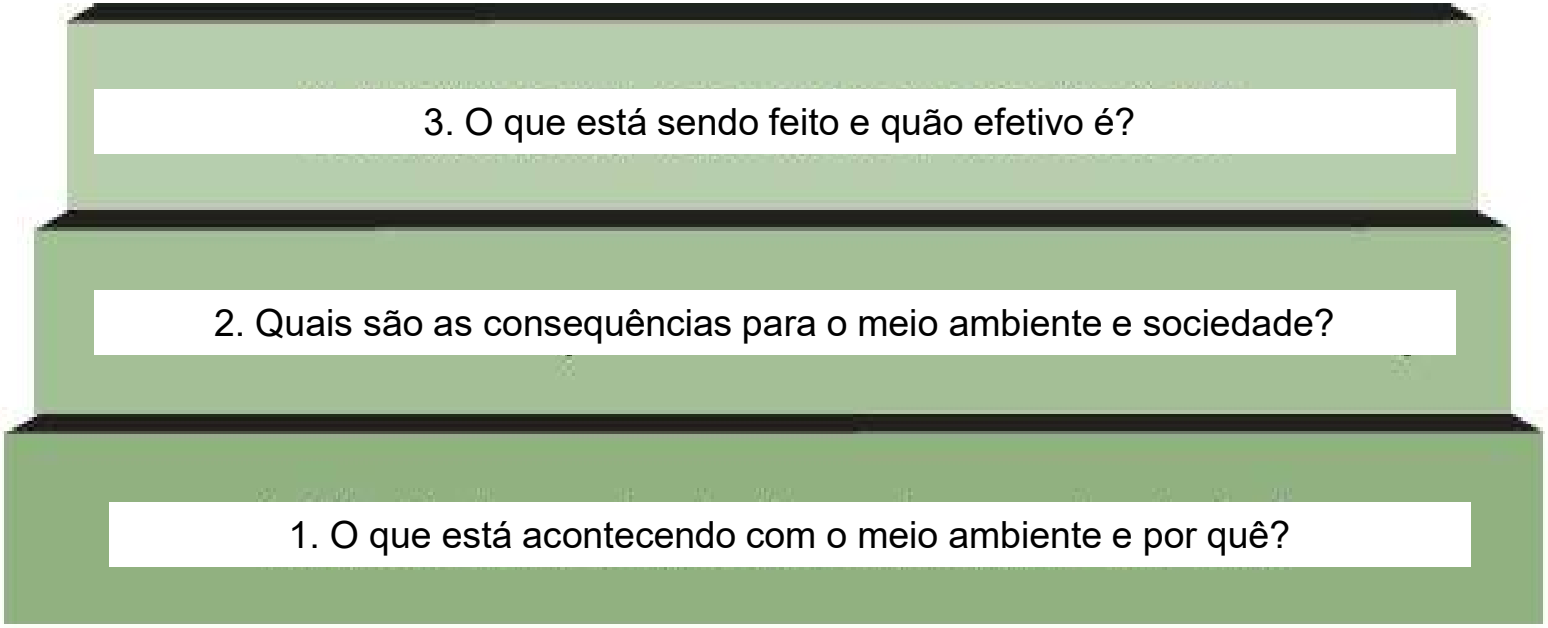
1. O que está acontecendo com o meio ambiente e por quê?

Questões chave a serem respondidas na metodologia de avaliação ambiental integrada

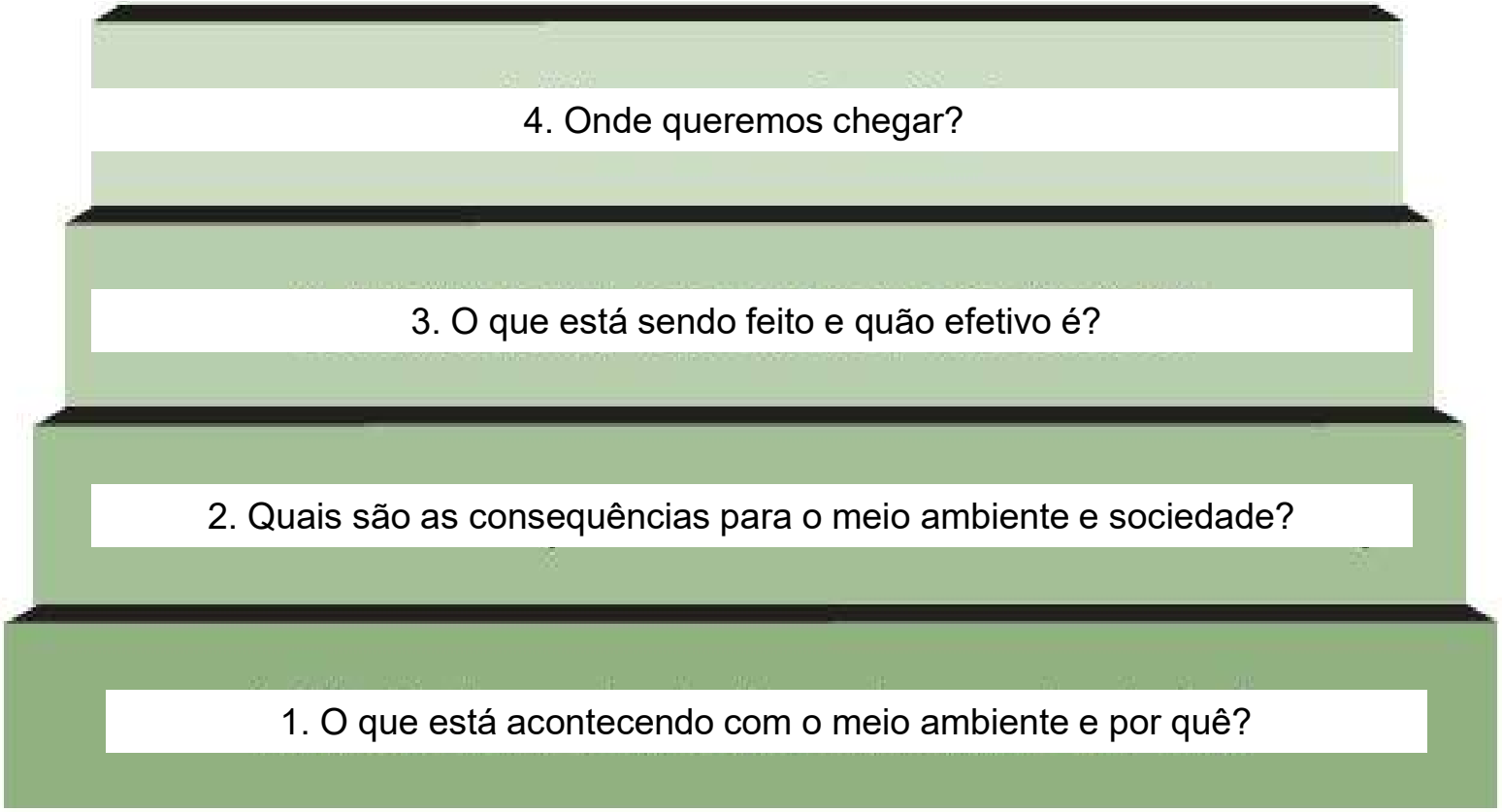
2. Quais são as consequências para o meio ambiente e sociedade?

1. O que está acontecendo com o meio ambiente e por quê?

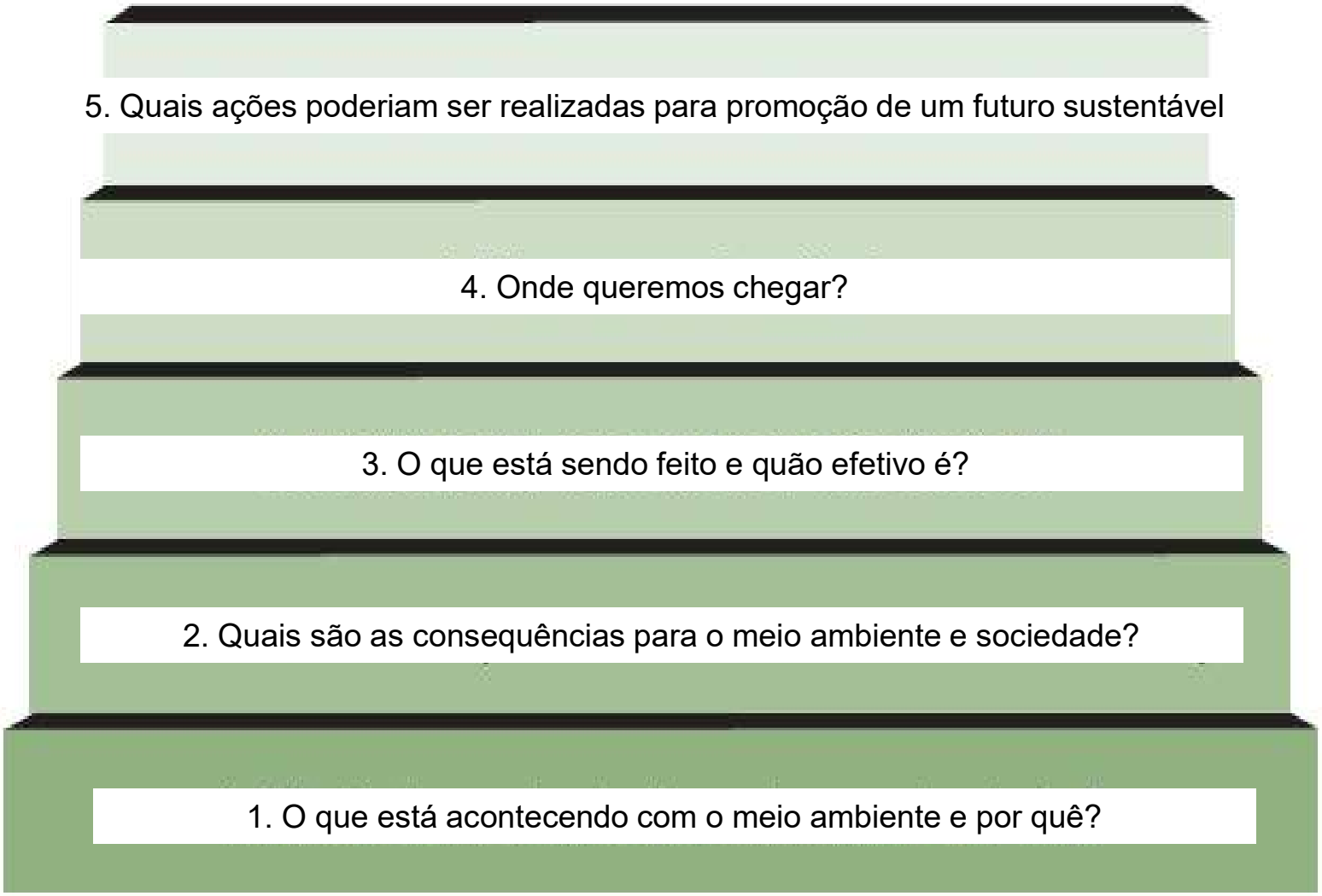
Questões chave a serem respondidas na metodologia de avaliação ambiental integrada



Questões chave a serem respondidas na metodologia de avaliação ambiental integrada



Questões chave a serem respondidas na metodologia de avaliação ambiental integrada



A METODOLOGIA GEO-CIDADES: MATRIZ P.E.I.R.

1. O que está acontecendo com o meio ambiente e por quê?

3. O que está sendo feito e quão efetivo é?

2. Quais são as consequências para o meio ambiente e sociedade?

A COMPOSIÇÃO DO QUADRO AMBIENTAL

AR

ÁGUA

SOLO

AMBIENTE CONSTRUÍDO

BIODIVERSIDADE

FLORA

FAUNA

O FENÔMENO AMBIENTAL NA MATRIZ PEIR - I

O FENÔMENO AMBIENTAL NA MATRIZ PEIR - I

AR

ÁGUA

SOLO

AMBIENTE CONSTRUÍDO

BIODIVERSIDADE

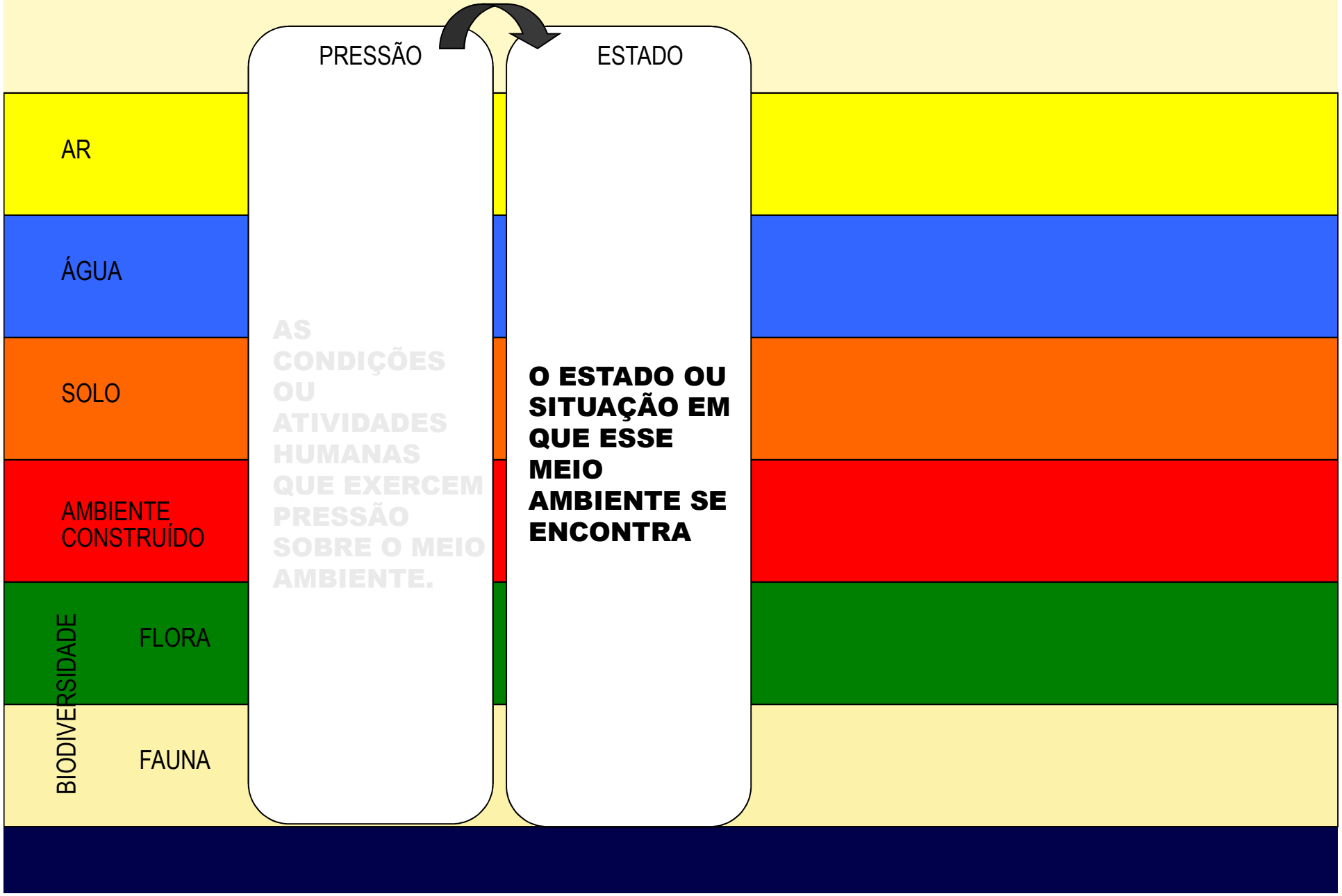
FLORA

FAUNA

INDICADORES DE PRESSÃO SOBRE O MEIO AMBIENTE

- POPULACÃO;
- DESIGUALDADE RENDA;
- INCLUSÃO/ EXCL.SOCIAL;
- DESENV. HUMANO MUN.;
- ASSENTAMENTOS;
- ÁREA URBANIZADA;
- VERTICALIZAÇÃO;
- MODAL DE TRANSP.;
- MOTORIZAÇÃO;
- PROD. EN. ELÉTRICA;
- CONS. EN.ELÉTRICA;
- CONS. COMBUSTÍVEIS;
- EMISS. ATMOSFÉRICAS;
- CONSUMO DE ÁGUA;
- ÁGUAS RESID./PLUVIAIS;
- PROD. DE RES.SÓLIDOS;
- DISPOSIÇÃO RES.SÓL.;
- RADIODIFUSÃO;
- USO DE TELEF. MÓVEL;
- USO DE AGROQUÍMICOS;
- COBERTURA VEGETAL;
- OCORR. CONTRA FAUNA;
- ATIV..POLUIDORAS;

O FENÔMENO AMBIENTAL NA MATRIZ PEIR - II



O FENÔMENO AMBIENTAL NA MATRIZ PEIR - II

AR

ÁGUA

SOLO

AMBIENTE CONSTRUÍDO

BIODIVERSIDADE

FLORA

FAUNA

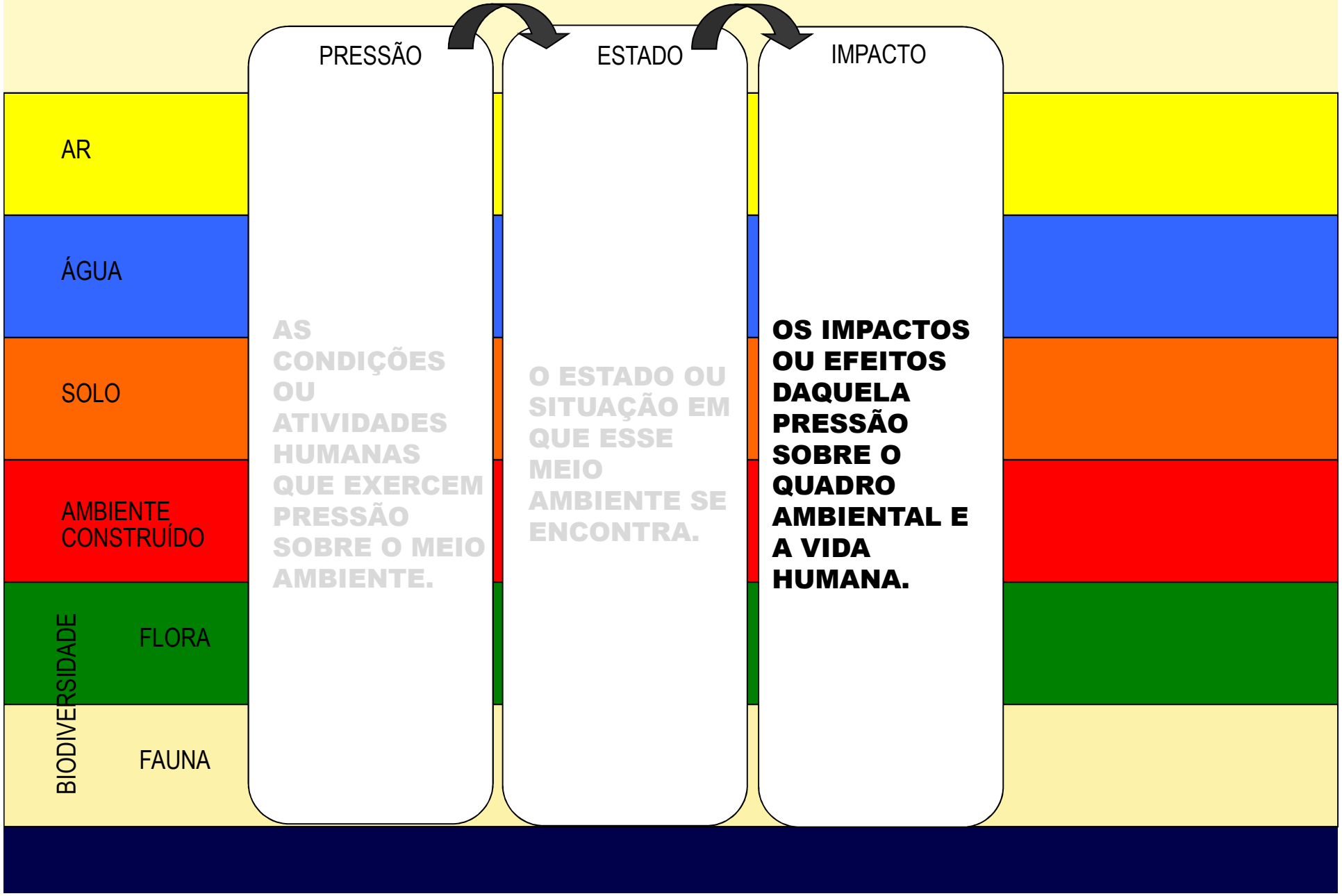
PRESSÃO

AS CONDIÇÕES OU ATIVIDADES HUMANAS QUE EXERCEM PRESSÃO SOBRE O MEIO AMBIENTE.

INDICADORES DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE

- QUALIDADE DO AR
- EFEITO ESTUFA
- CHUVA ÁCIDA
- ÁGUAS SUPERF/ SUBT.
- ÁGUA ABAST./ESCASSEZ
- INUNDAÇÃO / ESCORREG.
- EROSÃO / ASSOREAM.
- ÁREAS CONTAMINADAS
- SISMICID. / VIBRAÇÕES
- POLUIÇÃO SONORA
- POLUIÇÃO ELETROMAG.
- POLUIÇÃO VISUAL
- PATRIM.HIST. /ARQUEOL.
- COBERTURA VEGETAL
- ARBORIZAÇÃO URBANA
- DIVERSID. DE ESPÉCIES
- UNIDADES DE CONSERV.
- ÁREAS DE LAZER
- FAUNA SINANTRÓPICA E ANIM. DOMÉST. SOLTOS

O FENÔMENO AMBIENTAL NA MATRIZ PEIR - III



O FENÔMENO AMBIENTAL NA MATRIZ PEIR - III

AR

ÁGUA

SOLO

AMBIENTE CONSTRUÍDO

BIODIVERSIDADE

FLORA

FAUNA

PRESSÃO

AS CONDIÇÕES OU ATIVIDADES HUMANAS QUE EXERCEM PRESSÃO SOBRE O MEIO AMBIENTE.

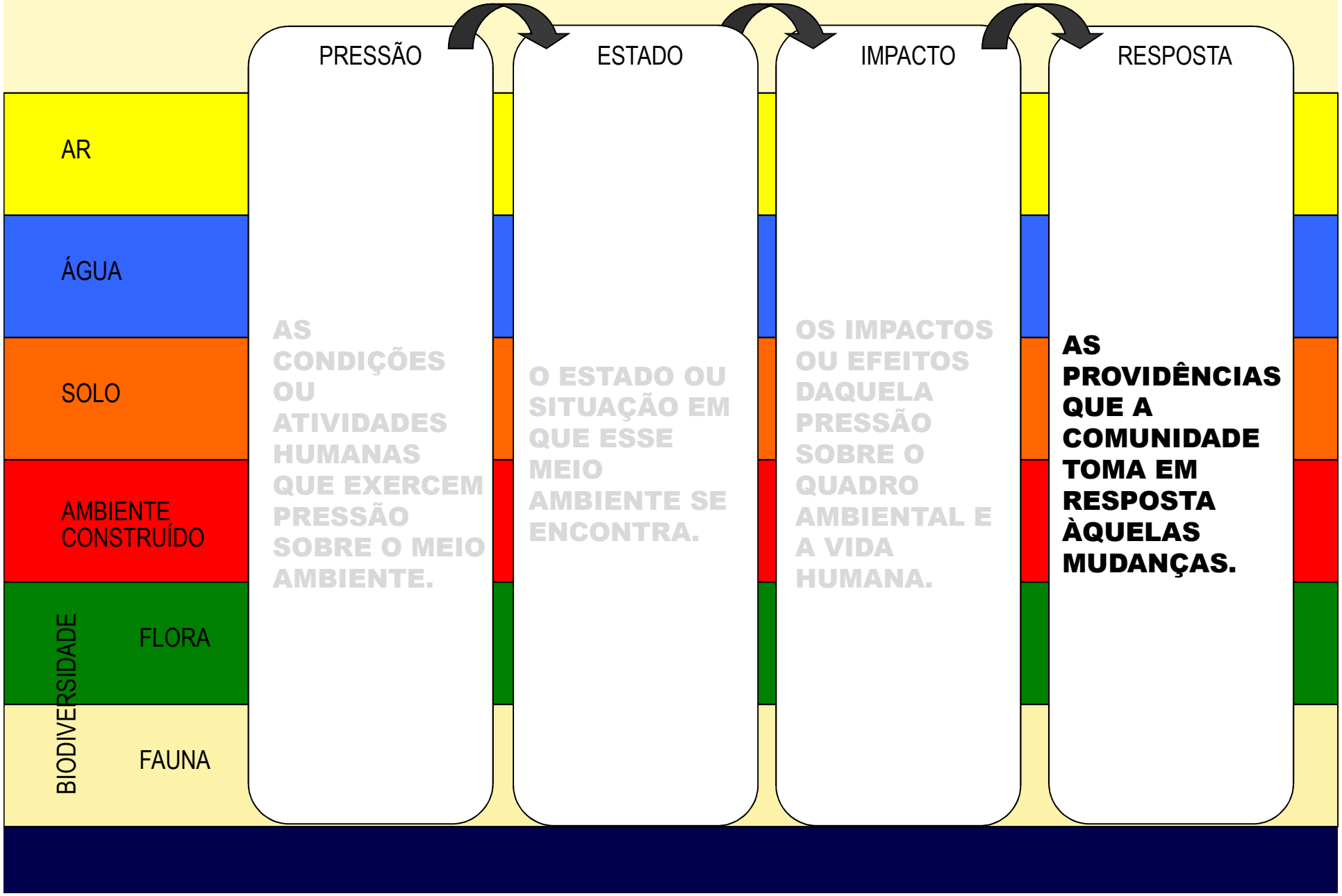
ESTADO

O ESTADO OU SITUAÇÃO EM QUE ESSE MEIO AMBIENTE SE ENCONTRA.

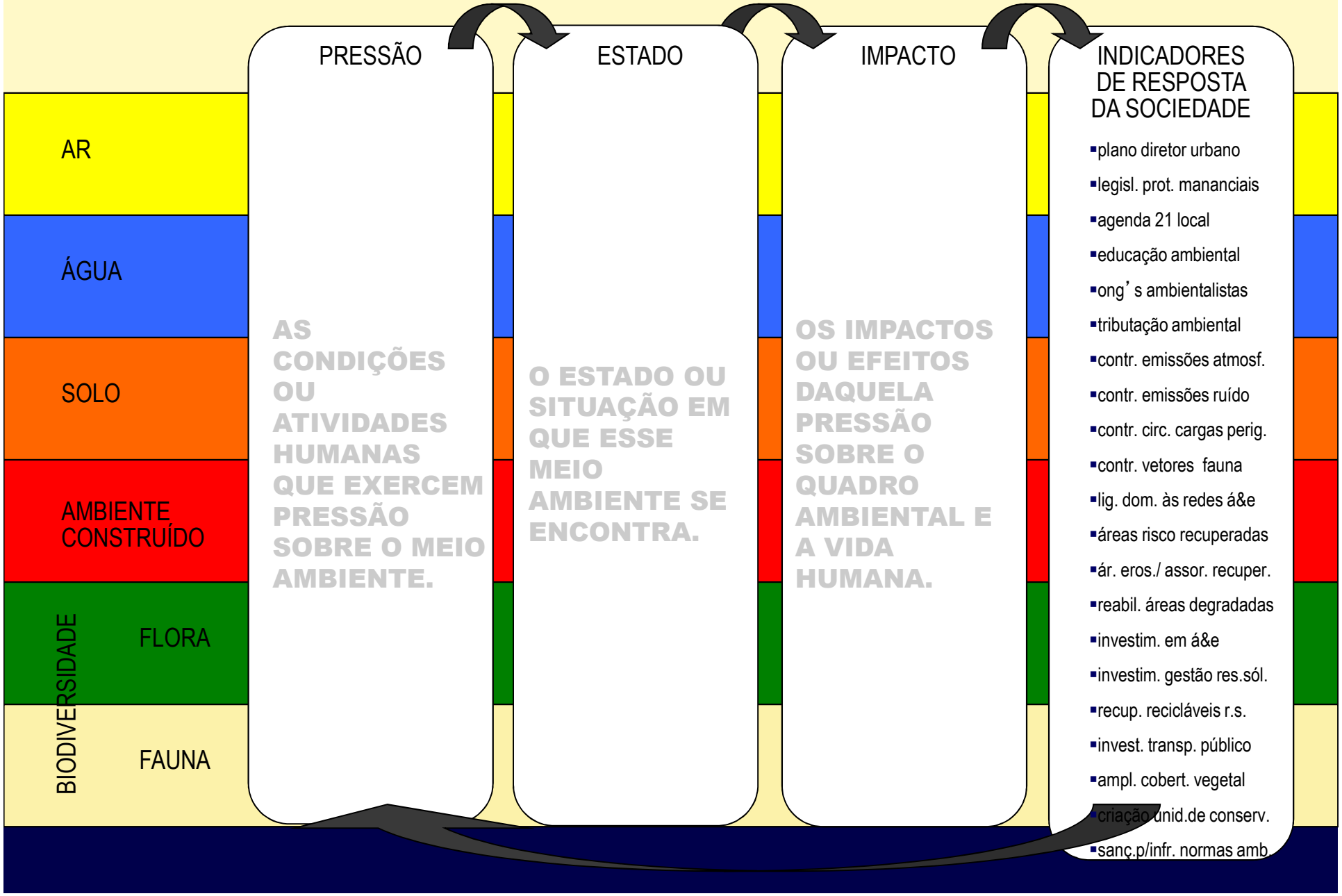
INDICADORES DE IMPACTO SOBRE A SAUDE HUMANA E O MEIO AMBIENTE

- enfermidades do ar
- óbitos da pol. do ar
- enferm. veicul. hídrica
- óbitos de veicul. hídrica
- incidência de zoonoses
- óbitos de zoonoses
- inund. / escorregam.
- áreas contaminadas
- alter. microclimáticas
- custos relac.c/ água
- rebaix. nível d' ág.subt.
- desp.saúde públ./pol.ar
- desp.s. públ./veic hídr.
- desp.saúde públ./zoon.
- desp. c/ patr. hist/arqu.
- desvalor. imobiliária
- perda atrativ.urbana
- índice vulnerab.juvenil
- perda biodiversidade

O FENÔMENO AMBIENTAL NA MATRIZ PEIR - IV



O FENÔMENO AMBIENTAL NA MATRIZ PEIR - IV



	PRESSÃO	ESTADO	IMPACTO	RESPOSTA
AR	TRATA-SE DA DINÂMICA DEMOGRÁFICA; DINÂMICA ECONÔMICA; DINÂMICA DE OCUPAÇÃO DO TERRITÓRIO, ETC. (que causam **pressões** diretas: nas emissões atmosféricas, no consumo de água, na produção de esgotos, na contaminação do solo, no uso e ocupação do solo, na disponibilidade de áreas verdes, etc.).	A QUALIDADE DO AR ATMOSFÉRICO (suporte de oxigênio, ruídos, odores, etc.)	doenças cardio-respiratórias; endemias e epidemias; absenteísmo no trabalho; mortalidade infantil; etc...	inspeção veicular; transporte coletivo; etc...
ÁGUA		A QUALIDADE DA ÁGUA (disponiblidade, poluição, ...)	doenças de veículação hídrica; endemias e epidemias; absenteísmo no trabalho; mortalidade infantil; etc...	
SOLO		A QUALIDADE DO SOLO (para aproveitamento humano, econômico, etc)	contaminação do solo;	
AMBIENTE CONSTRUÍDO		A QUALIDADE DO AMB. CONSTRUÍDO (concentrações, densidades, etc.)		
BIODI-VERSI-DADE — **FAUNA**		AS CARACTERÍSTICAS DA FAUNA E DA FLORA (... ... ...)		
FLORA				

Global Agenda 21

https://sustainabledevelopment.un.org/milestones/unced/agenda21

Agenda 21 – Chapter 40
INFORMATION FOR DECISION-MAKING

40.1. In sustainable development, everyone is a user and provider of information considered in the broad sense. That includes data, information, appropriately packaged experience and knowledge. The need for information arises at all levels, from that of senior decision makers at the national and international levels to the grass-roots and individual levels. The following two programme areas need to be implemented to ensure that decisions are based increasingly on sound information:

a. Bridging the data gap;

b. Improving information availability.

a. Desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade

40.6. Countries at the national level and international governmental and non-governmental organizations at the international level should develop the concept of indicators of sustainable development in order to identify such indicators. In order to promote the increasing use of some of those indicators in satellite accounts, and eventually in national accounts, the development of indicators needs to be pursued by the Statistical Office of the United Nations Secretariat, as it draws upon evolving experience in this regard.

- 134 indicadores iniciais

Modelo
Força Motriz - Estado - Resposta

- **Capítulos da AGENDA 21 - Capítulo 3 : Combate à pobreza**

SOCIAL

- **Força Motriz / Pressão**

- Taxa de desemprego

- **Estado**

- Índice Gini
- Diferença de renda media mulheres e homens

- **Resposta**

Modelo de Indicadores – Monitoramento Agenda 21

Dimensões	Capítulos da Agenda 21	Indicadores de Forças Motrizes	Indicadores de Estado	Indicadores de Resposta
Social	Capítulo 3	Combate à pobreza	Índice Gini	
Econômico				
Ambiental				
Institucional				

Países que participaram dos Testes:

África

Gana, Quênia, Morrcos, África do Sul, Tunísia

Asia e Pacífico

China, Maldives, Paquistão, Filipinas

Europa

Áustria, Bélgica, República Checa, Finlândia, França, Alemanha, Reino Unido

Américas e Caribe

Barbados, Bolívia, Brasil, Costa Rica, México, Venezuela

Testes

- ✓ Necessidade de integração entre os stakeholders

- ✓ Alguns confinaram o processo dentro dos ministérios .... *Brasil*

Table 3: Key Themes Suggested by CSD Testing Country Priorities

Social	Environmental
Education	Freshwater/groundwater
Employment	Agriculture/secure food supply
Health/water supply/sanitation	Urban
Housing	Coastal Zone
Welfare and quality of life	Marine environment/coral reef protection
Cultural heritage	Fisheries
Poverty/Income distribution	Biodiversity/biotechnology
Crime	Sustainable forest management
Population	Air pollution and ozone depletion
Social and ethical values	Global climate change/sea level rise
Role of women	Sustainable use of natural resources
Access to land and resources	Sustainable tourism
Community structure	Restricted carrying capacity
Equity/social exclusion	Land use change
Economic	**Institutional**
Economic dependency/Indebtedness/ODA	Integrated decision-making
Energy	Capacity building
Consumption and production patterns	Science and technology
Waste management	Public awareness and information
Transportation	International conventions and cooperation
Mining	Governance/role of civic society
Economic structure and development	Institutional and legislative frameworks
Trade	Disaster preparedness
Productivity	Public participation

Pós revisão ..... estrutura de indicadores com

15 temas e

38 sub-temas

Table 4: CSD Theme Indicator Framework

SOCIAL		
Theme	**Sub-theme**	**Indicator**
Equity	Poverty (3)	Percent of Population Living below Poverty Line
		Gini Index of Income Inequality
		Unemployment Rate
	Gender Equality (24)	Ratio of Average Female Wage to Male Wage
Health (6)	Nutritional Status	Nutritional Status of Children
	Mortality	Mortality Rate Under 5 Years Old
		Life Expectancy at Birth
	Sanitation	Percent of Population with Adequate Sewage Disposal Facilities
	Drinking Water	Population with Access to Safe Drinking Water
	Healthcare Delivery	Percent of Population with Access to Primary Health Care Facilities
		Immunization Against Infectious Childhood Diseases
		Contraceptive Prevalence Rate
Education (36)	Education Level	Secondary or Primary School Completion Ratio
	Literacy	Adult Literacy Rate
Housing (7)	Living Conditions	Floor Area per Person
Security	Crime (36, 24)	Number of Recorded Crimes per 100,000 Population
Population (5)	Population Change	Population Growth Rate
		Population of Urban Formal and Informal Settlements
ENVIRONMENTAL		
Theme	**Sub-theme**	**Indicator**
Atmosphere (9)	Climate Change	Emissions of Greenhouse Gases
	Ozone Layer Depletion	Consumption of Ozone Depleting Substances
	Air Quality	Ambient Concentration of Air Pollutants in Urban Areas

INSTITUTIONAL		
Theme	**Sub-theme**	**Indicator**
Institutional Framework (38, 39)	Strategic Implementation of SD (8)	National Sustainable Development Strategy
	International Cooperation	Implementation of Ratified Global Agreements
Institutional Capacity (37)	Information Access (40)	Number of Internet Subscribers per 1000 Inhabitants
	Communication Infrastructure (40)	Main Telephone Lines per 1000 Inhabitants
	Science and Technology (35)	Expenditure on Research and Development as a Percent of GDP
	Disaster Preparedness and Response	Economic and Human Loss Due to Natural Disasters

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Diretoria de Geociências

Indicadores de Desenvolvimento Sustentável

Brasil

IDS – 2002 ….

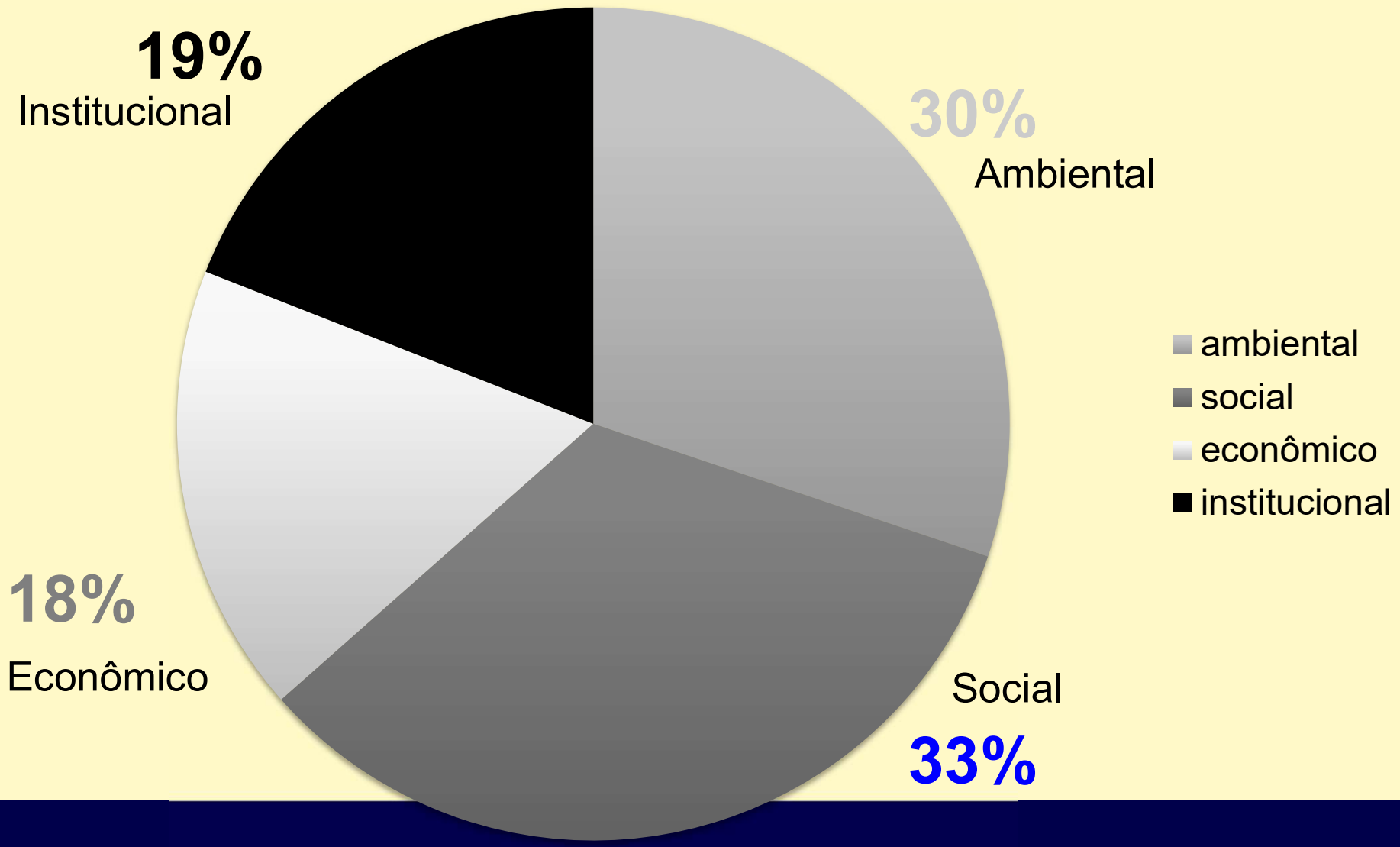
IDS - 2015 BRASIL

- 63 indicadores organizados em quatro dimensões: social, econômica, ambiental e institucional (o primeiro continha 50 indicadores)

- Fichas: descrição de sua construção, justificativa, vínculo com o desenvolvimento sustentável e metodologia. Tem-se tabelas, figuras, gráficos e mapas ilustrativos que expressam a evolução recente destes indicadores e diferenciações no território nacional.

- Fonte dos dados: ANATEL, CETESB, INPE, FUNASA, SECEX, IBAMA, UCN (world conservation union), ANDA (associação nacional para a difusão de adubos), CNEN (comissão nacional de energia nuclear), entre outras.

SISTEMA DE INFORMAÇÕES BRASIL



Atmosfera

1 Emissões de origem antrópica dos gases associados ao efeito estufa

O indicador apresenta as estimativas de emissões anuais de origem antrópica dos principais gases de efeito estufa (GEE).

Descrição: as variáveis utilizadas na construção deste indicador são as emissões, estimadas com base na metodologia empregada no Inventário Nacional de Emissões Antrópicas por Fontes e Remoções por Sumidouros de Gases de Efeito Estufa Não Controlados pelo Protocolo de Montreal (SEGUNDA..., 2010), dos gases responsáveis pelo efeito estufa: 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). A unidade de medida utilizada é o gigagrama (1 Gg = 1 000 toneladas).

As estimativas de emissões de GEE foram realizadas conforme orientação do Painel Intergovernamental de Mudança Climática (Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC) para seis fontes de emissão, denominadas 'setores', descritos a seguir (SEGUNDA..., 2010; ESTIMATIVAS..., 2013):

- Produção de energia: emissões antrópicas resultantes da produção, transformação, transporte e consumo de energia; inclui emissões em consequência da queima de combustíveis e emissões fugitivas da indústria de petróleo, gás e carvão mineral (CO_2, CH_4, N_2O, CO, NO_x e NMVOCs);
- Processos industriais: emissões resultantes dos processos produtivos nas indústrias e que não resultam da queima de combustíveis (CO_2 CH_4 N_2O, PFCs). Inclui produtos minerais, metalurgia e química, além da produção e consumo de HFCs e SF_6;
- Uso de solventes e outros produtos: para este setor, foram estimadas emissões de gases de efeito estufa indiretos (NMVOCs);
- Agropecuária: emissões resultantes da fermentação entérica do gado, manejo de dejetos animais, solos agrícolas, cultivo de arroz e queima de resíduos agrícolas (CH_4, N_2O);
- Mudança no uso da terra e florestas: emissões e remoções resultantes das variações no estoque de carbono da biomassa aérea, do solo, considerando todas as transições possíveis entre os diversos usos da terra, além das emissões relativas à aplicação de calcário nos solos (CO_2) e à queima de biomassa nos solos (CH_4 e N_2O); foram consideradas somente as áreas manejadas; e
- Tratamento de resíduos: emissões resultantes da disposição de resíduos sólidos (CH_4) e do tratamento de esgotos (domésticos, comerciais e industriais) (CH_4 e N_2O), bem como emissões de incineração de resíduos (CO_2 e N_2O).

Dimensão ambiental

Dessa forma, este indicador apresenta as emissões para cada um dos gases mencionados, de acordo com os setores de emissão, para os anos 1990, 1994, 2000 e 2005, com informações adquiridas no Inventário Nacional de Emissões Antrópicas por Fontes e Remoções por Sumidouros de Gases de Efeito Estufa Não Controlados pelo Protocolo de Montreal (SEGUNDA..., 2010). Todos os gases, com exceção do HFC, PFC e SF_6, foram apresentados em gráficos, não obstante a Tabela 1, que se encontra no CD-ROM encartado nessa publicação, conter os valores para todos os gases.

Particularmente, são apresentadas as estimativas anuais de dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4) e óxido nitroso (N_2O) para o período 1990-2010, para cinco setores, com informações retiradas das *Estimativas anuais de emissões de gases de efeito estufa no Brasil* (2013).

Fonte dos dados: as fontes utilizadas foram: *Segunda comunicação nacional do Brasil à convenção-quadro das Nações Unidas sobre mudança do clima* e *Estimativas anuais de emissões de gases de efeito estufa no Brasil*, divulgadas pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação.

Comentários metodológicos: os países signatários da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima 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. No Brasil, a responsabilidade pela coordenação da elaboração do inventário ficou a cargo do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. A metodologia usada para os cálculos das estimativas de emissões foi baseada no IPCC, e os cálculos foram feitos a partir de fatores de emissão. No Brasil, houve a necessidade de adequações na metodologia, para atender às peculiaridades do País, sobretudo para os setores agropecuária e mudanças no uso da terra e florestas. Vale ressaltar que o inventário resulta da consolidação de 18 informes setoriais de referência, desenvolvidos por diversas instituições brasileiras, e da contribuição de diversos especialistas no tema.

Relevância para o desenvolvimento sustentável: alguns dos gases presentes naturalmente na atmosfera, entre eles o vapor de 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 retido 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 como vapor d'água, CO_2, N_2O, CH_4, além de acrescentarem à atmosfera outros gases de efeito estufa antes inexistentes, como os hidrofluorcarbonos, os perfluor-

carbonos e o hexafluoreto de enxofre (HFC, PFC e SF_6). Com isso, a Terra está se tornando mais quente muito rapidamente. As últimas décadas do Século XX apresentaram as mais altas temperaturas médias do último milênio, havendo indícios de intensificação das variações climáticas e ocorrência de eventos extremos (secas, inundações, furacões).

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 esse processo. Essa elevação é atribuída, em termos históricos, principalmente à queima de combustíveis fósseis (carvão, petróleo e gás natural) para a 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.

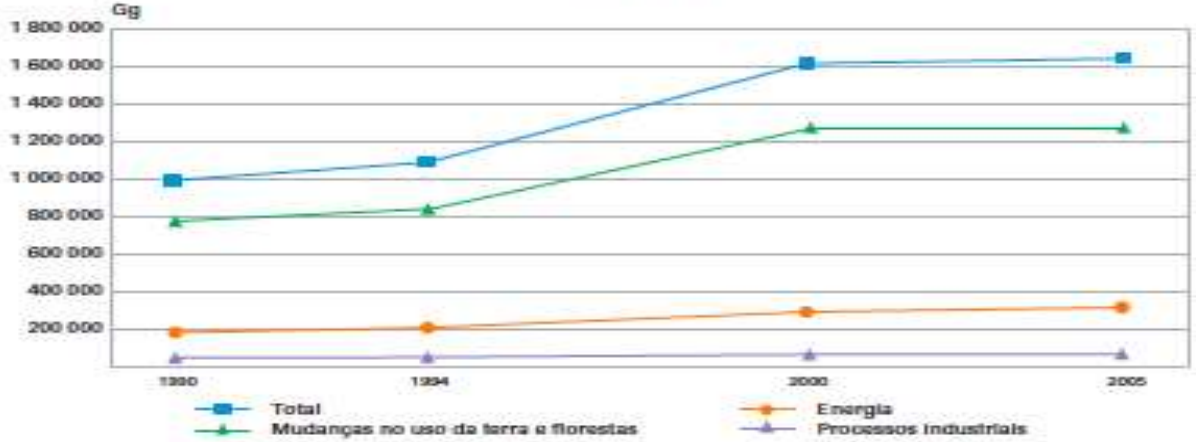
A rápida elevação das temperaturas no planeta pode levar a sérios transtornos climáticos e ambientais, com intensificação de secas, furacões e inundações, que causarão extinção de espécies (perda de biodiversidade), perdas agrícolas (aumento da fome), subida do nível do mar (alagamento de áreas costeiras),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

Por tudo isso, existe, atualmente, uma grande preocupação mundial com o monitoramento dos gases de efeito estufa e a quantificação de sua emissão para a atmosfera.

Indicadores relacionados:

2 Consumo industrial de substâncias destruidoras da camada de ozônio
4 Uso de fertilizantes
6 Terras em uso agrossilvipastoril
7 Queimadas e incêndios florestais
8 Desflorestamento na Amazônia Legal
9 Desmatamento nos biomas extra-amazônicos
12 População residente em áreas costeiras
13 Espécies extintas e ameaçadas de extinção
14 Áreas protegidas
20 Taxa de crescimento da população
33 Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado
45 Consumo de energia *per capita*
46 Intensidade energética
47 Participação de fontes renováveis na oferta de energia
50 Reciclagem
51 Rejeitos radioativos: geração e armazenamento
52 Ratificação de acordos globais
57 Gastos com Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)

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

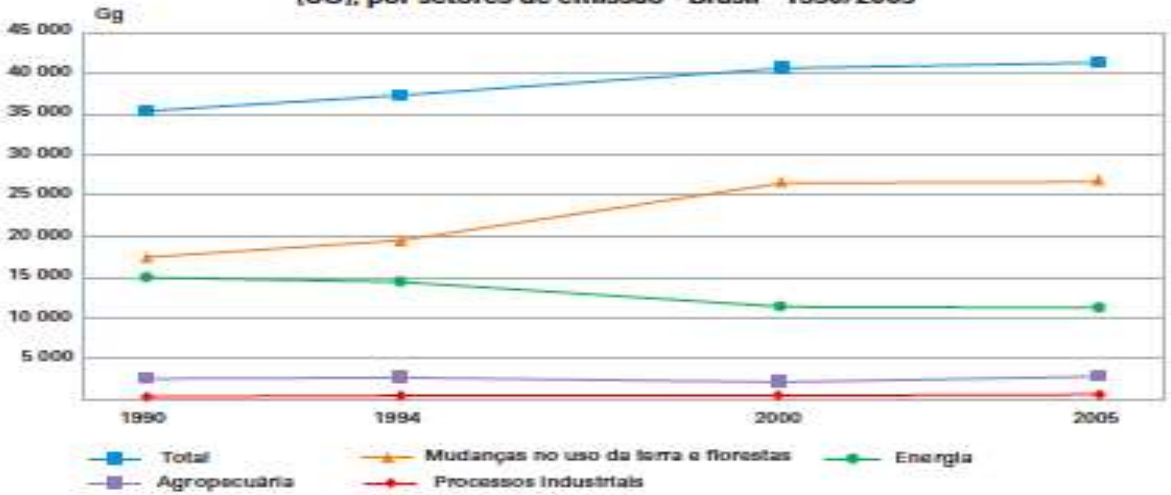


Fonte: Segunda comunicação nacional do Brasil à convenção-quadro das nações unidas sobre mudança do clima. Brasília, DF: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2010. v. 1. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/326751.html>. Acesso em: mar. 2015.

Notas: 1. Gg = 1000 t.

2. O setor de tratamento de resíduos apresenta valores baixos, em comparação com os demais setores de emissão de gás carbônico (24 Gg, 63 Gg, 92 Gg e 110 Gg para 1990, 1994, 2000 e 2005, respectivamente), por isso não foi representado no gráfico.

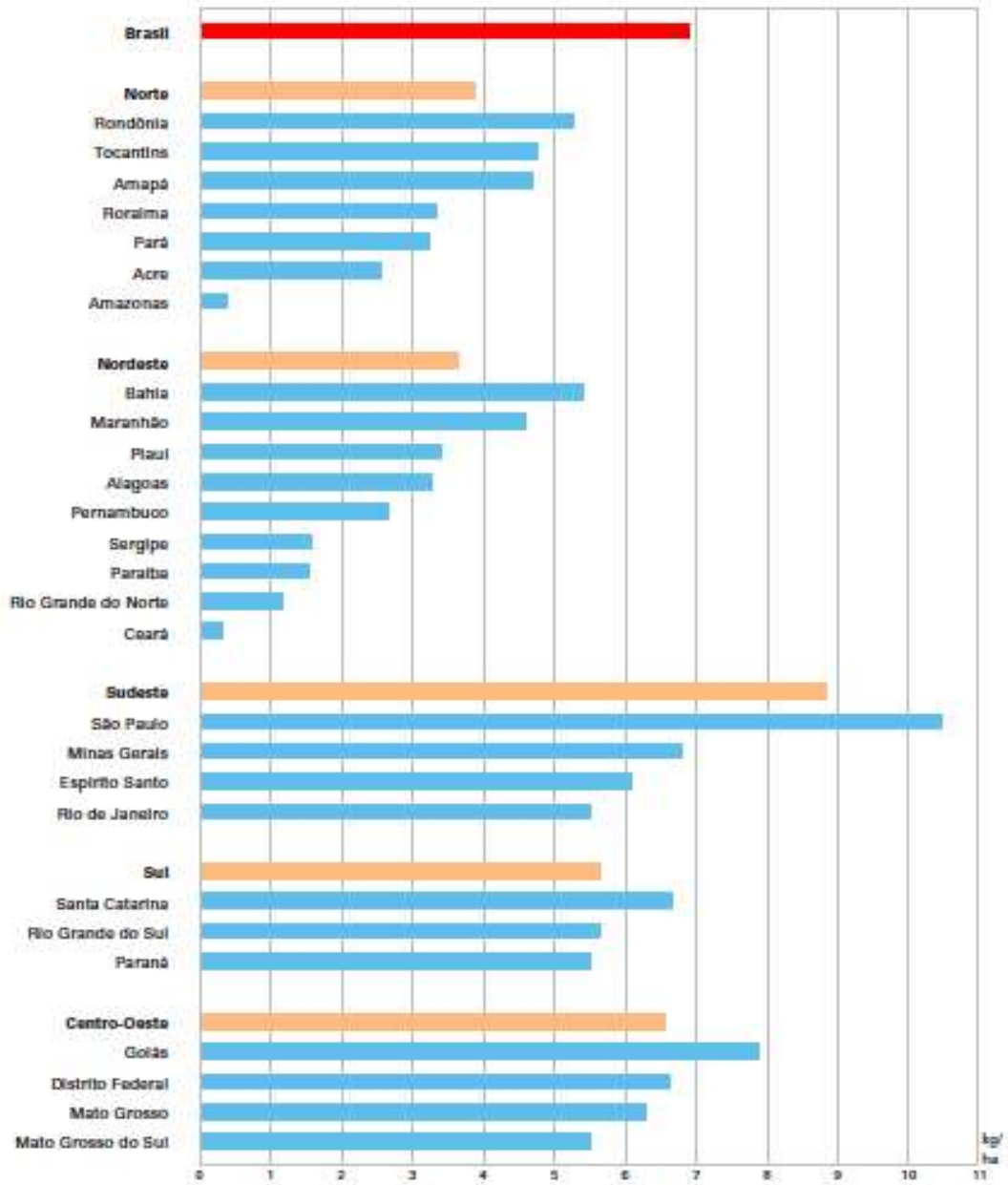
Gráfico 2 - Estimativas das emissões de origem antrópica de monóxido de carbono (CO), por setores de emissão - Brasil - 1990/2005



Fonte: Segunda comunicação nacional do Brasil à convenção-quadro das nações unidas sobre mudança do clima. Brasília, DF: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2010. v. 1. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/326751.html>. Acesso em: mar. 2015.

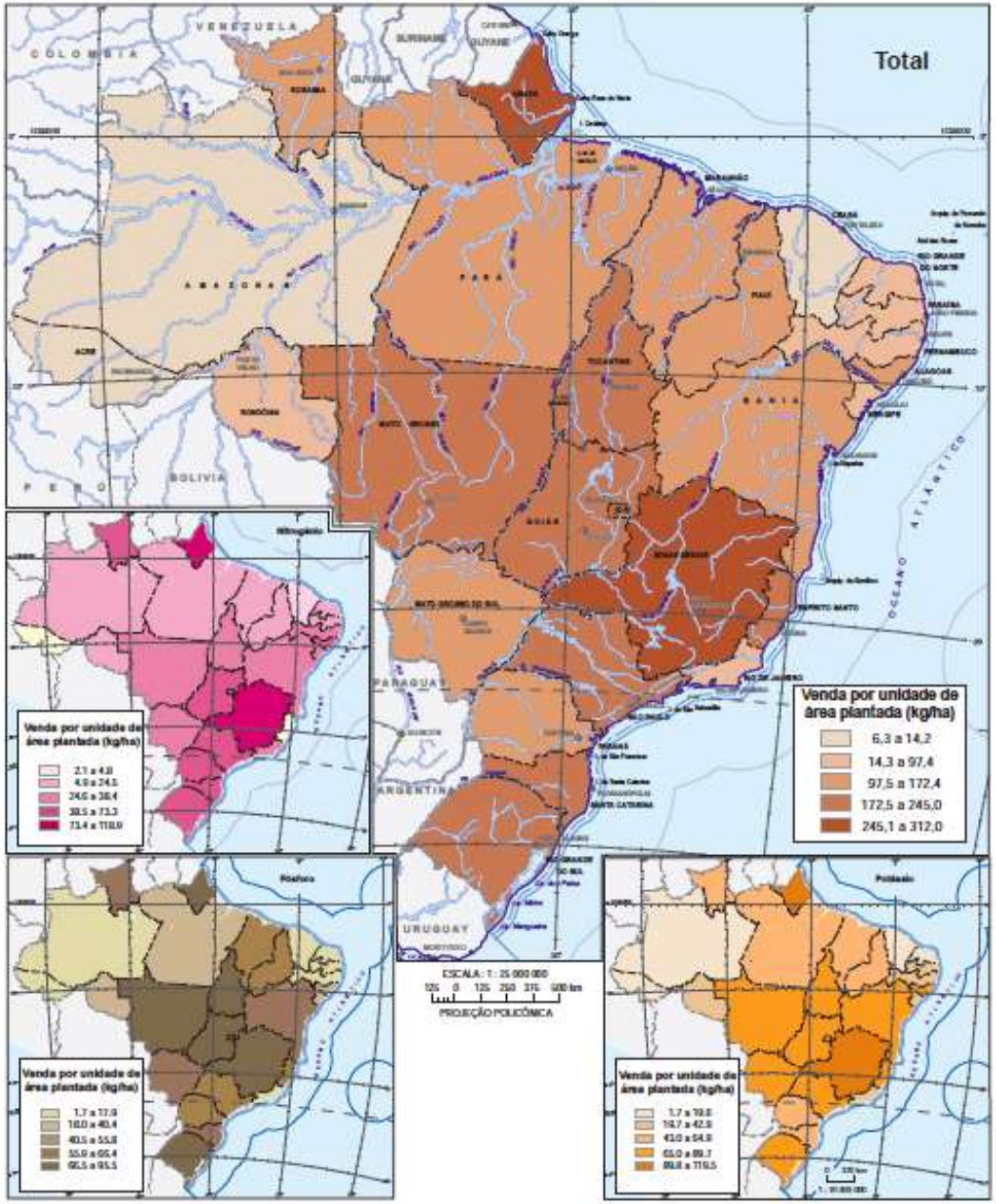
Nota: Gg = 1 000 t.

Gráfico 21 - Comercialização de agrotóxicos e afins, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação – 2012



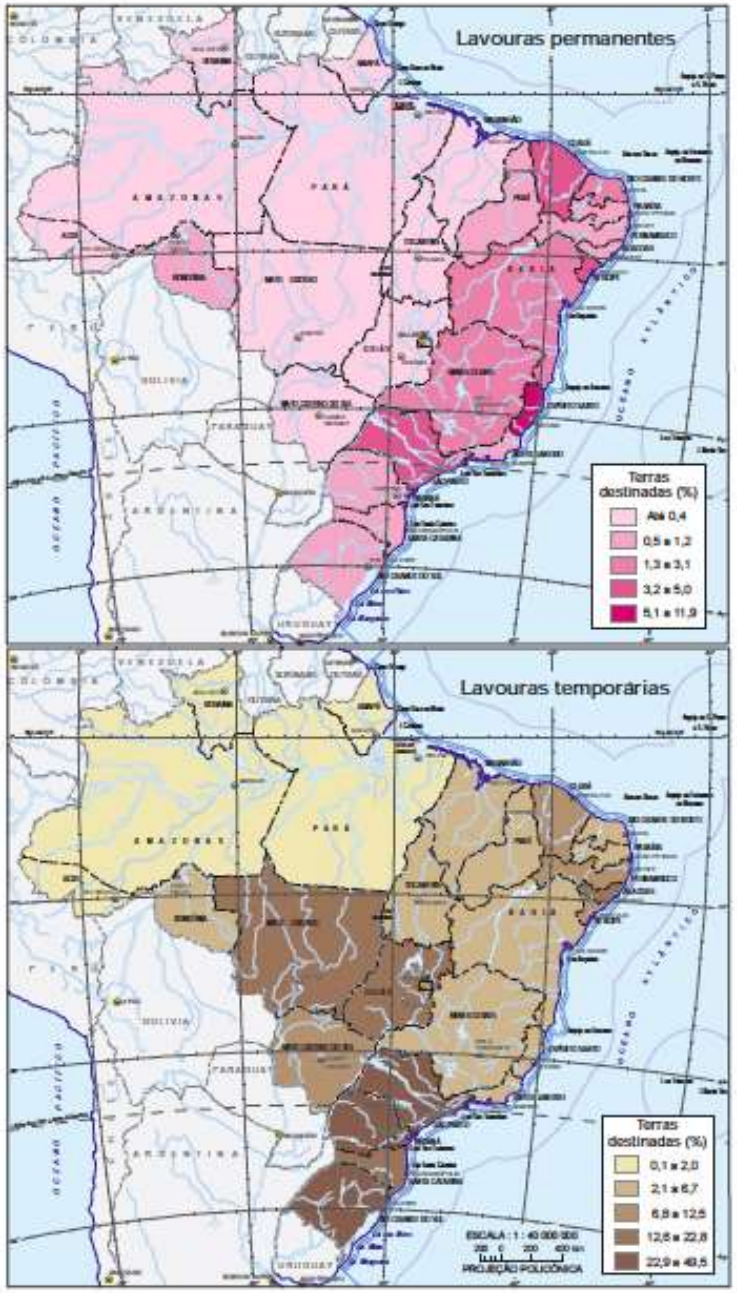
Fonte: Boletim anual de produção, importação, exportação e vendas de agrotóxicos no Brasil 2012. Brasília, DF: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Ibama, 2012. Disponível em: <http://ibama.gov.br/areas-tematicas-qa/relatorios-de-comercializacao-de-agrotoxicos/pagina-3>. Acesso em: mar. 2015.

Mapa 01 - Quantidade de fertilizantes entregue ao consumidor final por unidade de área plantada, total e por tipo de nutriente - 2012



Fontes: 1. Anuário estatístico do setor de fertilizantes 2012. São Paulo: Associação Nacional para Difusão de Adubos - ANDA, [2012]. 2. Produção agrícola municipal 2012. In: IBGE. Sidra: sistema IBGE de recuperação automática. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/pam/default.asp>. Acesso em: out. 2013.

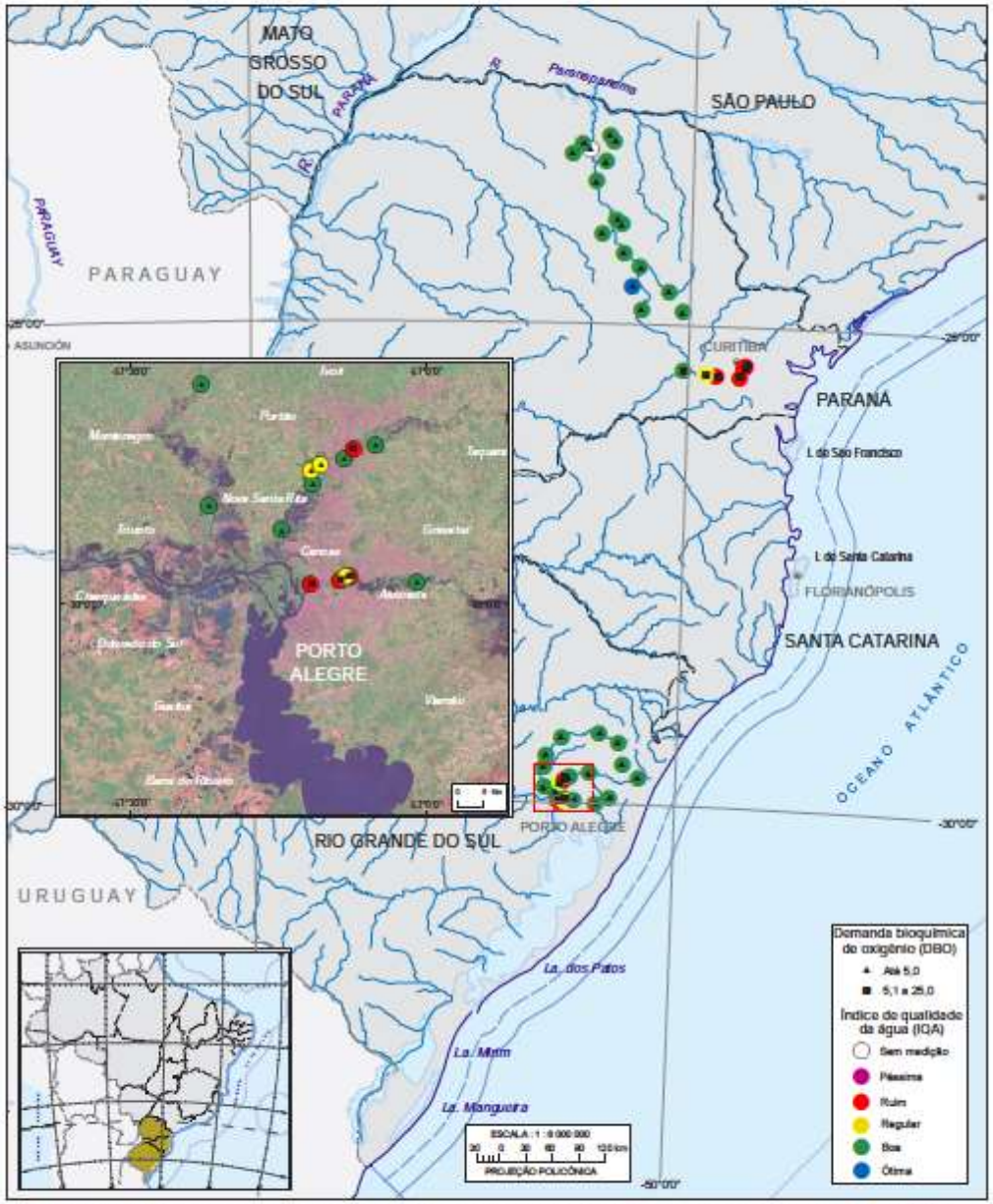
Mapa 05 - Distribuição do uso da terra com lavouras permanentes e temporárias - 2012



Fonte: IBGE, Produção Agrícola Municipal 2012.

IBGE

Mapa 14 - Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) e Índice de Qualidade da Água (IQA) dos pontos de monitoramento em rios da Região Sul - 2010



Fontes: 1. Instituto das Águas do Paraná - Águas Paraná. 2. Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - FEPAM (Rio Grandedo Sul).
Notas: 1. Último ano da informação: Paraná - 2010, Rio Grande do Sul - 2010. 2. Corpos hídricos analisados: Corpos hídricos analisados: Paraná (Rio Iguaçu e Rio Tibagi), Rio Grande do Sul (Rio Caí, Rio Gravataí e Rio dos Sinos). 3. Para a elaboração do encarte foi utilizada imagem do sensor LANDSAT 5 disponibilizada no endereço <http://www.dgi.inpe.br/CDSR/>,processada com composição RGB para as Bandas 5, 4 e 3, com resolução espacial de 30 metros.

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	56	57	58	59	60	61	62	63	
Ambiental	01	Emissões de origem antrópica dos gases associados ao efeito estufa		02		04		06	07	08	09			12	13	14						20													33													45	46	47			50	51	52					57							01
	02	Consumo industrial de substâncias destruidoras da camada de ozônio	01			04		06																																														52					57							02
	03	Concentração de poluentes no ar em áreas urbanas							07					12																														41				45	46	47					52					57							03
	04	Uso de fertilizantes	01	02			05	06	07	08	09	10																															41		43												57							04
	05	Uso de agrotóxicos				04		06	07	08	09	10			13																												41		43												57							05
	06	Temas em uso agrosilvipastoril	01	02		04	05		07	08	09				13	14	15					20																												47								57							06
	07	Queimadas e incêndios florestais	01		03	04	05	06		08	09				13	14	15																										41											52	53	54	55		57	58							07
	08	Desflorestamento na Amazônia Legal	01			04	05	06	07		09				13	14	15																		33								41							47				52	53	54	55		57	58							08
	09	Desmatamento nos biomas extra-amazônicos	01			04	05	06	07	08		10	11	12	13	14	15					20													33								41							47	48			52	53	54	55		57	58			61	62			09
	10	Qualidade de águas interiores				04	05				09		11		13	14		16	17	18	19									29					33																						55										10
	11	Balneabilidade									09	10		12	13	14			17	18	19														33																															11
	12	População residente em áreas costeiras	01		03						09		11		13	14		16	17	18	19	20																																												12
	13	Espécies extintas e ameaçadas de extinção	01				05	06	07	08	09	10	11	12		14	15					20																												47				52				56								13
	14	Áreas protegidas	01					06	07	08	09	10	11	12	13		15					20																																52	53	54	55	56		58				62			14
	15	Espécies invasoras						06	07	08	09				13	14																			33																															15
	16	Acesso e abastecimento de água										10		12					17		19						25	26		28	29				33						38			41													54	55	56		58			61		63	16
	17	Acesso e esgotamento sanitário										10	11	12				16			19						25	26		28	29				33						38			41													54	55	56		58			61		63	17
	18	Acesso a serviço de coleta de lixo doméstico										10	11	12													25	26			29				33						38			41													54	55	56		58			61		63	18
	19	Tratamento de esgoto										10	11	12				16	17			20								28	29				33																						54	55			58			61		63	19
Social	20	Taxa de crescimento da população	01					06			09			12	13	14					19		21	22			25	26								34	35	36	37				41				45			48							55									20
	21	Taxa de fecundidade total																				20		22			25	26	27					32				36	37																										21
	22	Razão de dependência																				20	21							28				32																															22
	23	Índice de Gini de distribuição do rendimento																								24	25	26									35	36	37	38	39		41																								23
	24	Taxa de desocupação																							23		25	26	27			30					35	36	37	38	39		41																						63	24
	25	Rendimento domiciliar *per capita*																16	17	18		20	21		23	24		26	27	28	29	30			33	34	35	36	37	38	39	40	41				45	46		48									59	60				25
	26	Rendimento médio mensal																16	17	18		20	21		23	24	25		27	28	29	30			33	34	35	36	37	38	39	40	41				45	46		48									59	60				26
	27	Mulheres em trabalhos formais																					21			24	25	26									35	36	37																										27
	28	Esperança de vida ao nascer																16	17		19			22			25	26			29	30	31	32						38	39	40																	57							28
	29	Taxa de mortalidade infantil										10						16	17	18	19						25	26		28		30	31	32	33		35	36	37	38																					57							29
	30	Prevalência de desnutrição total																								24	25	26		28	29			32			35	36	37																											30
	31	Imunização contra doenças infecciosas infantis																												28	29			32				36	37																					57							31
	32	Oferta de serviços básicos de saúde																					21	22						28	29	30	31		33	34						39	40																						63	32
	33	Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado	01							08	09	10	11				15	16	17	18	19						25	26			29			32			35	36	37	38																54	55		57							33
	34	Taxa de incidência de AIDS																				20					25	26						32									41																57			60				34
	35	Taxa de frequência escolar																				20			23	24	25	26	27		29	30			33			36	37		39	40																		59	60			63	35
	36	Taxa de alfabetização																				20	21		23	24	25	26	27		29	30	31		33		35		37		39	40																		60					36
	37	Taxa de escolaridade da população adulta																				20	21		23	24	25	26	27		29	30	31		33		35	36			39	40																57			60					37
	38	Adequação de moradia																16	17	18					23	24	25	26		28	29				33																				53	54	55			58			61		63	38
	39	Coeficiente de mortalidade por homicídios																							23	24	25	26		28				32			35	36	37																											39
	40	Coeficiente de mortalidade por acidentes de transporte																									25	26		28				32			35	36	37																											40
Econômica	41	Produto Interno Bruto – PIB *per capita*																																																														
	42	Taxa de investimento																																									41		43	44																		42
	43	Balança comercial				04	05																																				41	42		44					49														43
	44	Grau de endividamento																																									41	42	43																				44
	45	Consumo de energia *per capita*	01		03																	20					25	26															41					46	47				51													45
	46	Intensidade energética	01		03																						25	26															41				45		47			50	51						57							46
	47	Participação de fontes renováveis na oferta de energia	01		03			06		08	09				13																												41				45	46			49		51	52					57							47
	48	Consumo mineral *per capita*									09											20					25	26															41																								48
	49	Vida útil das reservas de petróleo e gás																																									41		43				47			50					57							49
	50	Reciclagem	01																																								41					46			49					57							50
	51	Rejeitos radioativos: geração e armazenamento	01																																											45	46	47					52					57							51
Institucional	52	Ratificação de acordos globais	01	02	03				07	08	09				13	14																																	47				51		53								62			52
	53	Legislação ambiental							07	08	09					14																								38														52		54	55	56		58			61	62			53
	54	Conselhos Municipais de Meio Ambiente							07	08	09					14		16	17	18	19													33						38															53	54	55	56		58			61		63	54
	55	Comitês de Bacias Hidrográficas							07	08	09	10				14		16	17	18	19	20												33						38															53	54		56		58			61		63	55
	56	Organizações da sociedade civil													13	14		16	17	18																																			53	54	55			58		60	61	62	63	56
	57	Gastos com Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)	01	02	03	04	05	06	07	08	09																			28	29		31		33	34			37								46	47		49	50	51								59	60				57
	58	Fundo Municipal de Meio Ambiente							07	08	09					14		16	17	18	19																		38															53	54	55	56					61		63	58
	59	Acesso aos serviços de telefonia																									25	26									35																					57			60					59
	60	Acesso à Internet																									25	26								34	35	36	37																			56	57		59					60
	61	Agenda 21 Local									09							16	17	18	19																			38															53	54	55	56		58							61
	62	Patrimônio cultural									09					14																																					52	53			56								62
	63	Articulações interinstitucionais dos municípios																16	17	18	19					24								32			35			38															54	55	56		58							63
			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	56	57	58	59	60	61	62	63	

Nações Unidas

Declaração do Milénio

Resolução A/RES/55/2
8 de Setembro de 2000

Cimeira do Milénio

Nova Iorque, 6-8 de Setembro de 2000

Objetivo 1 • Erradicar a extrema pobreza e a fome

Objetivo 2 • Atingir o ensino básico universal

Objetivo 3 • Promover a igualdade entre os sexos e a autonomia das mulheres

Objetivo 4 • Reduzir a mortalidade na infância

Objetivo 5 • Melhorar a saúde materna

Objetivo 6 • Combater o HIV/Aids, a malária e outras doenças

Objetivo 7 • Garantir a sustentabilidade ambiental

Objetivo 8 • Estabelecer uma parceria mundial para o desenvolvimento

Millennium development goals

Goals and targets	*Indicators*
Objetivo 1. Erradicar a extrema pobreza e a fome	
Meta 1 Reduzir pela metade, entre 1990 e 2015, a proporção de pessoas com renda menor que um dólar por dia	1. Proportion of population below $1 per day
	2. Poverty gap ratio (incidence x depth of poverty)
	3. Share of poorest quintile in national consumption
Target 2. Halve, between 1990 and 2015, the proportion of people who suffer from hunger	4. Prevalence of underweight children (under five years of age)
	5. Proportion of population below minimum level of dietary energy consumption

Goal 1. Eradicate extreme poverty and hunger					
Target 1. Halve, between 1990 and 2015, the proportion of people whose income is less than one dollar a day	1.	Proportion of population below $1 parity purchasing power (PPP) per day	1990	2000	Percentage
		All low-income and middle-income countries	29	*23*	(Most recent available figures are from 1999.)
		East Asia and the Pacific	28	*14*	
		Europe and Central Asia	2	4	
		Latin America and the Caribbean	17	15	
		Middle East and North Africa	2	2	
		South Asia	44	37	
		Sub-Saharan Africa	48	47	
	2.	Poverty gap ratio[c]			Percentage ($1.08 poverty line Earliest available figures are for 1987 and most recent available figures are for 1998.)
		World	8.6	6.9	
		World (excluding China)	9.1	7.6	
		East Asia	6.8	4	
		East Asia (excluding China)	5.6	2	
		Eastern Europe and Central Asia	0.1	0.9	
		Latin America and Caribbean	5.2	4	
		Middle East and North Africa	1	0.4	
		South Asia	13	10.4	
		Sub-Saharan Africa	20	18.1	
	3.	Share of poorest quintile in national consumption[d]			Percentage (Earliest available figures are for 1988 and most recent available are for 1993.)
		World	2.3	2	

MDG REPORT 2015

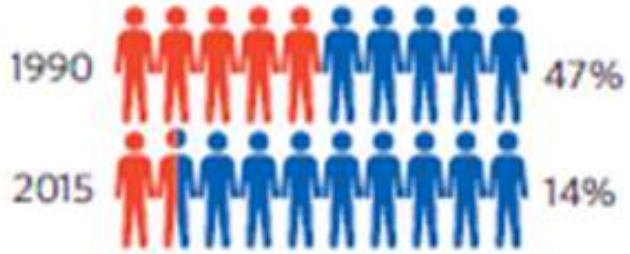
Final assessment of progress toward achieving the MDGs

6 July 2015 | Global launch

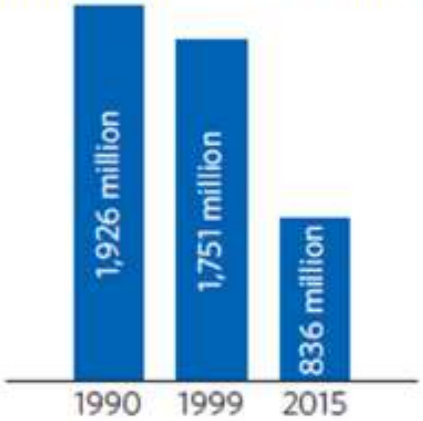
Poverty rates have been more than halved

Goal: Eradicate extreme poverty and hunger

Taxa de extrema pobreza em países em desenvolvimento



Global number of extreme poor



In 1990, nearly half of the population in the developing world lived on less than $1.25 a day; that proportion dropped to 14 per cent in 2015.

This translates to over 1 billion people lifted out of extreme poverty.

The proportion of undernourished people in the developing regions has fallen by almost half since 1990.

Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável

Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e as 169 metas que estamos anunciando hoje demonstram a escala e a ambição desta nova Agenda universal. Levam em conta o legado dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio e procuram obter avanços nas metas não alcançadas. Buscam assegurar os direitos humanos de todos e alcançar a igualdade de gênero e o empoderamento de mulheres e meninas. São integrados e indivisíveis, e mesclam, de forma equilibrada, as três dimensões do desenvolvimento sustentável: a econômica, a social e a ambiental.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Objetivo 1. Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares

Objetivo 2. Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável

Objetivo 3. Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades

Objetivo 4. Assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos

Objetivo 5. Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas

Objetivo 6. Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos

Objetivo 7. Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos

Objetivo 8. Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos

Objetivo 9. Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação

Objetivo 10. Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles

Objetivo 11. Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis

Objetivo 12. Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis

Objetivo 1. Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares

1.1 até 2030, erradicar a pobreza extrema para todas as pessoas em todos os lugares, atualmente medida como pessoas vivendo com menos de US$ 1,25 por dia

1.2 até 2030, reduzir pelo menos à metade a proporção de homens, mulheres e crianças, de todas as idades, que vivem na pobreza, em todas as suas dimensões, de acordo com as definições nacionais

1.3 implementar, em nível nacional, medidas e sistemas de proteção social apropriados, para todos, incluindo pisos, e até 2030 atingir a cobertura substancial dos pobres e vulneráveis

1.4 até 2030, garantir que todos os homens e mulheres, particularmente os pobres e vulneráveis, tenham direitos iguais aos recursos econômicos, bem como acesso a serviços básicos, propriedade e controle sobre a terra e outras formas de propriedade, herança, recursos naturais, novas tecnologias apropriadas e serviços financeiros, incluindo microfinanças

1.5 até 2030, construir a resiliência dos pobres e daqueles em situação de vulnerabilidade, e reduzir a exposição e vulnerabilidade destes a eventos extremos relacionados com o clima e outros choques e desastres econômicos, sociais e ambientais