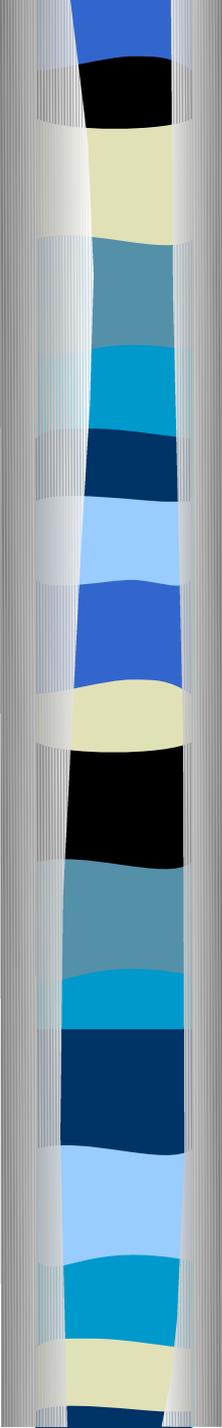




# Gestão Ambiental Urbana

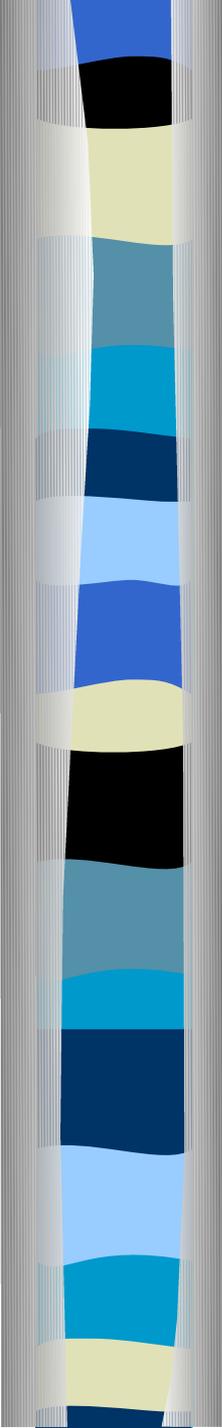
## Métodos e Instrumentos de Gestão Ambiental Urbana: conceitos básicos e aplicações

Profa. Adriana Nolasco  
Prof. Demóstenes Ferreira da Silva Filho



# Introdução

- A adequada gestão ambiental de assentamentos humanos sempre foi um desafio do Poder Público
- Cerca de 7 bilhões de humanos na Terra (metade vivendo nas cidades) estimativa para outubro de 2010.
- Alta demanda por bens e serviços (reduzida capacidade de investimento do Estado - mais pobres em situação precária)
- Forte pressão sobre o ambiente
- Ecossistemas com capacidade limitada de suporte (auto-sustentação)
- Níveis alarmantes de poluição
- Exclusão social
- Comprometimento da qualidade de vida



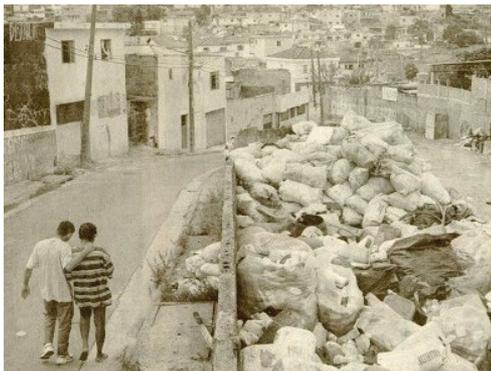
# Surgem as questões

- Qual será o limite do ecossistema Terra?
- Quando ocorrerá o desequilíbrio total entre crescimento populacional e recursos naturais (água, ar, minerais, alimentos, etc.)?
- A tecnologia vai atender à nossa demanda futura?
- A que custo?
- Como viabilizar o equilíbrio entre atividades humanas e os ecossistemas que as abrigam?



- **Os instrumentos de gestão urbana e ambiental praticados têm sido eficazes no controle da qualidade ambiental das cidades?**

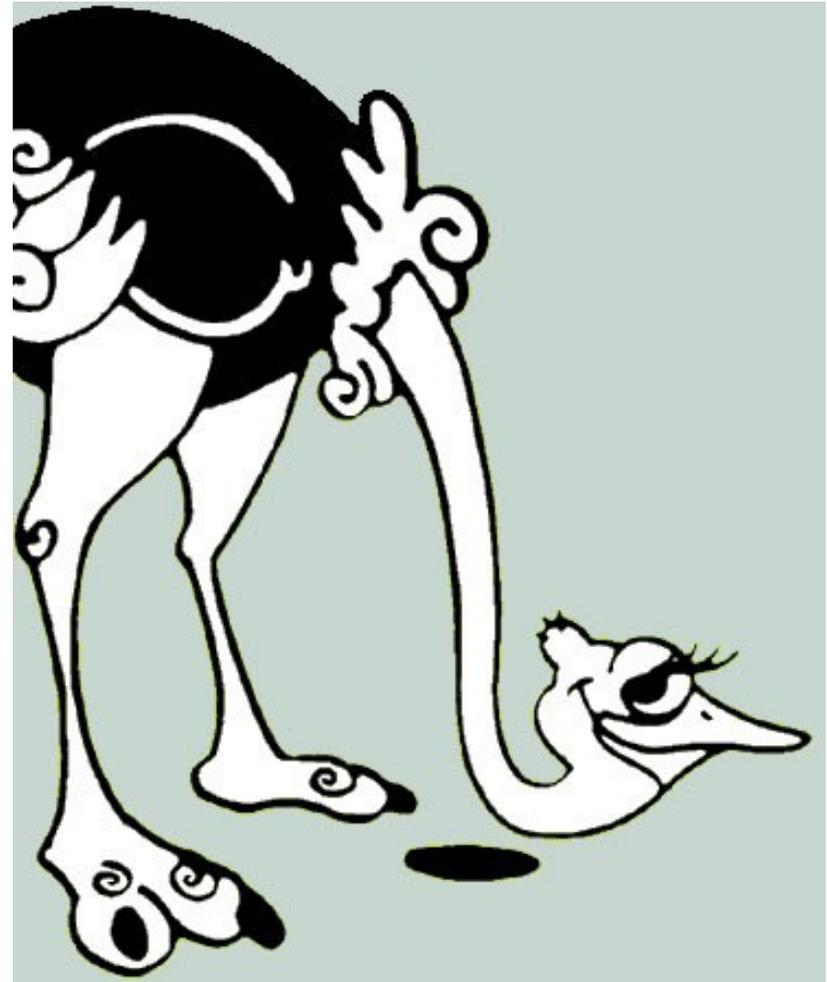
# A resposta é não!!!



Basta observar o aumento do passivo ambiental dos municípios na última década.

# Soluções Adotadas

- Modelo avestruziano  
“cabeça enterrada  
não sente o que  
sofre o rabo”.

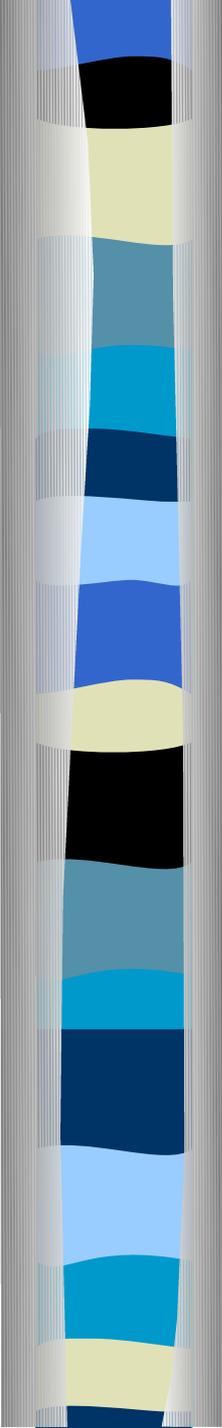


# Soluções Adotadas

- Teorema de Kochansky

“Diante do inusitado, do imensurável, do inexpugnável e do caótico aplique Kochansky que termina dando certo.”

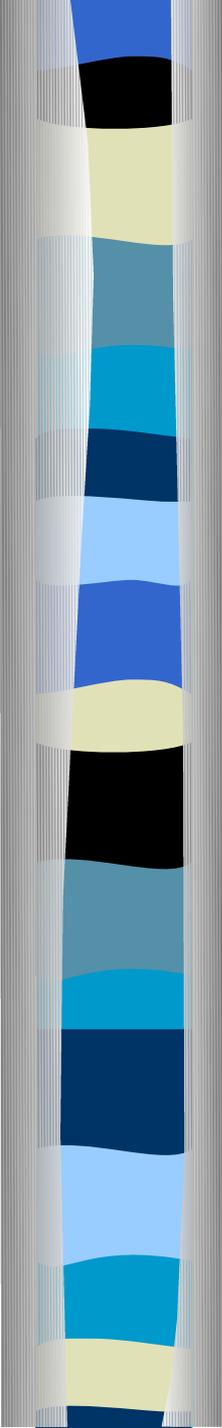




# Mundo

## 1972 – Comissão Brundtland

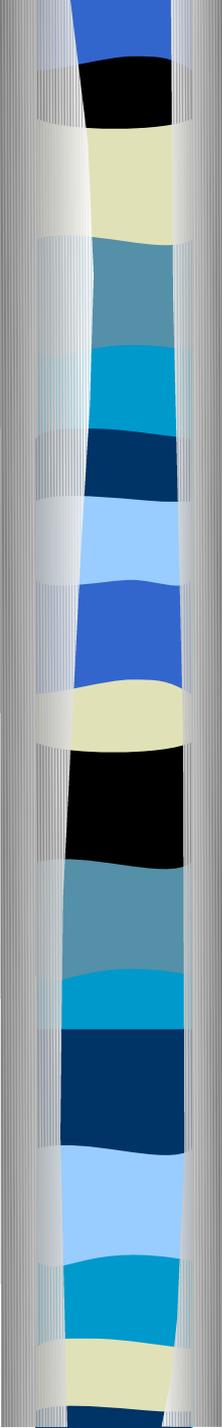
- Conferência da Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano estabeleceu o primeiro diálogo entre países ricos e pobres sobre as questões ambientais.
- Até então poucos países implementaram ações concretas para reduzir ou controlar impactos ambientais negativos.
- Ainda não havia adequada compreensão sobre as conseqüências da poluição e do uso irracional dos recursos naturais.
- O desenvolvimento não podia ser interrompido ou reduzido.



# Ações no Brasil

## ■ Império

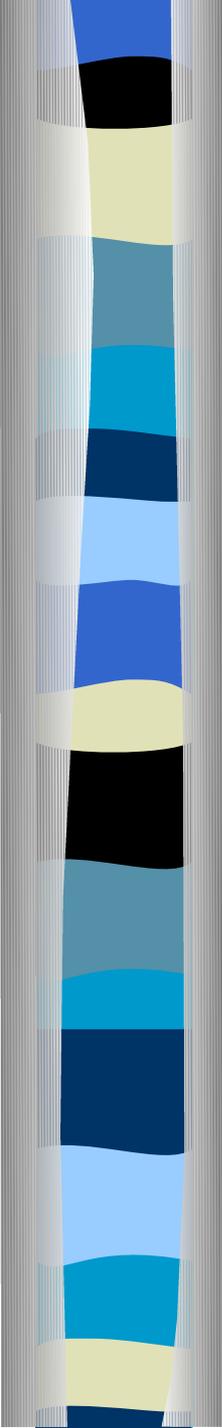
- primeiros documentos de caráter ambiental escritos por naturalistas (Spix, Martius, Loefgren, etc.) preocupados com a qualidade e quantidade de recursos hídricos, proteção de florestas para a conservação de mananciais e o saneamento das cidades.
- Eng. André Rebouças lutou pela existência de parques nacionais e reflorestamento ao longo dos cursos d'água do Maciço da Tijuca (RJ) para garantir qualidade da água.
- Ações desvinculadas de metas políticas ou planejamento regional.
- Solução de problemas específicos e localizados.



# Mundo

## Rio 92

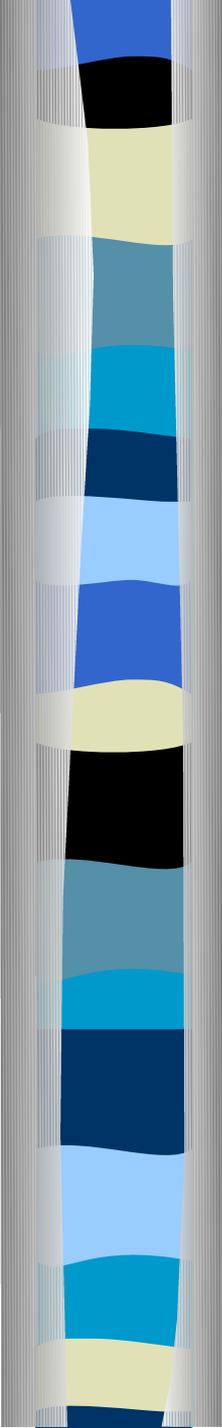
- Questões ambientais passam a ser incorporadas nas discussões econômicas.
- Desenvolvem-se pactos universais para definição da qualidade de vida futura: Agenda 21, Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, Convenções do Clima e da Biodiversidade
- Implementação dos pactos exige forte mudança nas práticas e costumes de todos os povos do planeta (dificuldade dos ricos abrirem mão do seu padrão de vida e dos pobres alocarem tempo e recursos para questões ambientais)
- Como sair das ações isoladas para os planos integrados?



# Ações no Brasil

## ■ Primeira metade do século XX

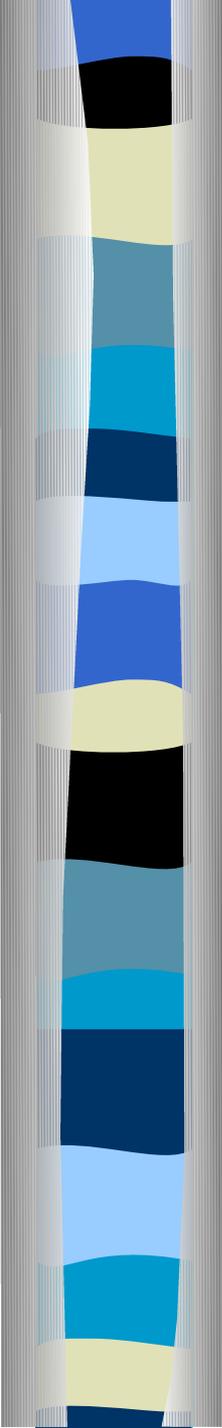
- Retirada dos cortiços do centro do Rio (Eng. Paulo de Frontin e sanitarista Osvaldo Cruz) – **surgimento das favelas**
- Planejamento de recursos hídricos e gestão de bacias hidrográficas – Eng. Saturnino de Brito (São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais)
- Surge a linha mestra da atual política ambiental no Brasil com a constituição do Código das Águas, do Código Florestal e da Lei de Proteção à Fauna.



# Ações no Brasil

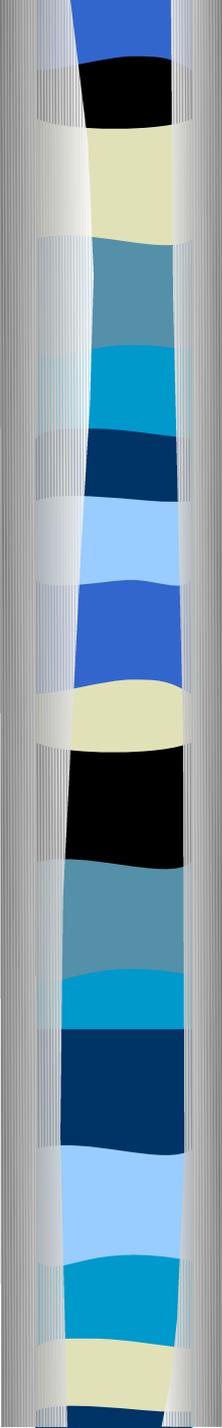
## ■ Segunda Metade do Século XX

- 1950 adota modelo desenvolvimentista com industrialização acelerada nas décadas de 1960 e 1970
  - Premissa para o modelo: principal impacto era a pobreza – crescimento econômico acelerado baseado no depauperamento dos recursos naturais e poluição.
- Pouca preocupação com ambiente por parte do governo. Só insere gestão ambiental a partir da década de 80.
  - 1981- Política Nacional de Meio Ambiente (Lei no. 6.938/81)/Secretaria de Meio Ambiente (primeiras ações visavam proteção dos recursos hídricos).



# Ações no Brasil

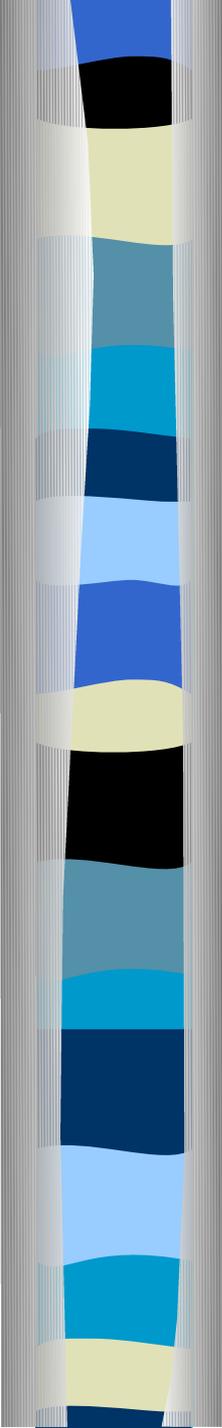
- Pressões de bancos internacionais (exigência de estudos de impacto ambiental para financiamento de projetos)
- Pressões das ONGs ambientalistas internacionais que se instalaram no Brasil e passaram a exigir participação nas tomadas de decisão sobre ambiente
- Pressões de sociedades ambientalistas estrangeiras (IUC/WWF) para adoção de estratégias internacionais de conservação ambiental.



# Ações no Brasil (década de 80.....)

## ■ Política Nacional do Meio Ambiente

- cria o (Sistema Nacional do Meio Ambiente) e o CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) – **ações reguladoras** Lei 6.938/81 e sua regulamentação Decreto 99.274/90.
- Formula diretrizes de avaliação de impactos, planejamento e gerenciamento de zoneamentos ambientais, baseados nas bacias hidrográficas como unidades de planejamento – proposta de planejamento ambiental como forma de ordenamento territorial.



# Ações no Brasil

## ■ Década de 1990 – Gestão Ambiental

- planejamento ambiental incorporado aos planos diretores municipais (informações sobre qualidade de vida, desenvolvimento sustentável, sociedade e meio ambiente, com base na preocupação com o ser humano).
- planejamento ambiental é importante ferramenta na gestão ambiental urbana, baseada em: **conceitos e estruturas de planejamento urbano**, estudos de impacto ambiental, **planos de bacias hidrográficas**, manutenção de estoques de recursos naturais, **indicadores de qualidade de vida e uso adequado do solo**, além de aspectos da conservação e preservação de sistemas naturais.

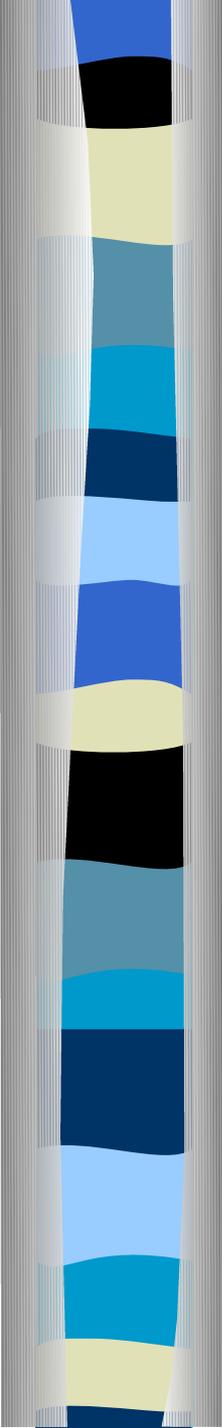
# HOJE - Fundamental



Reavaliar a aplicação dos instrumentos de gestão ambiental urbana

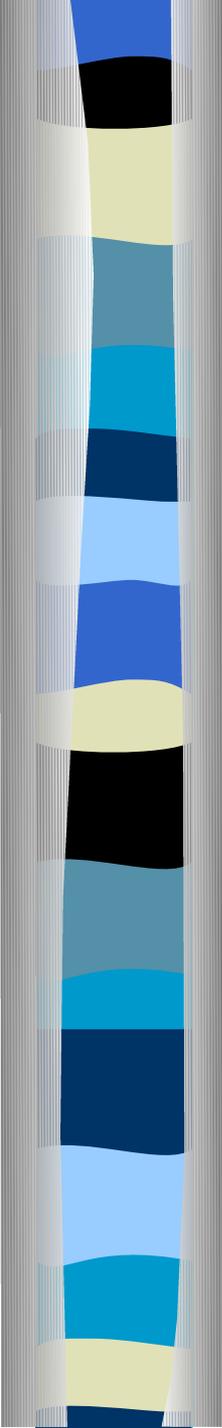
&

Propor novos métodos e modelos de gestão ambiental urbana



# Gestão Ambiental Urbana

Conjunto de rotinas e procedimentos que permite a uma organização ou comunidade urbana administrar adequadamente as relações entre suas atividades humanas e o ambiente que as abriga, atentando para as expectativas das partes interessadas com objetivo de atenuar ou anular os efeitos negativos sobre os ecossistemas e a qualidade de vida, advindos dessas atividades.



# Princípios fundamentais da gestão ambiental

- gestão ambiental deve ser parte integrante da administração pública;
- deve ser prioridade institucional;
- deve permitir estabelecer um permanente diálogo com as partes interessadas, internas e externas à administração;
- identificar os dispositivos legais e outros requerimentos ambientais aplicáveis às atividades e serviços;
- comprometer-se a adotar práticas de proteção ambiental no planejamento urbano, com definição clara de responsabilidades;
- estabelecer um processo adequado de aferição de metas de desempenho ambiental;
- avaliar rotineiramente o desempenho ambiental em relação à legislação, normas e regulamentos aplicáveis, objetivando o aperfeiçoamento contínuo;
- implementar programas permanentes de auditoria do SGA, para o seu aperfeiçoamento;

# Sistema de Gestão Ambiental Urbano

## SECRETARIAS

Que comportam as áreas funcionais (estrutura hierárquica e de procedimentos de operação formais e padronizados)

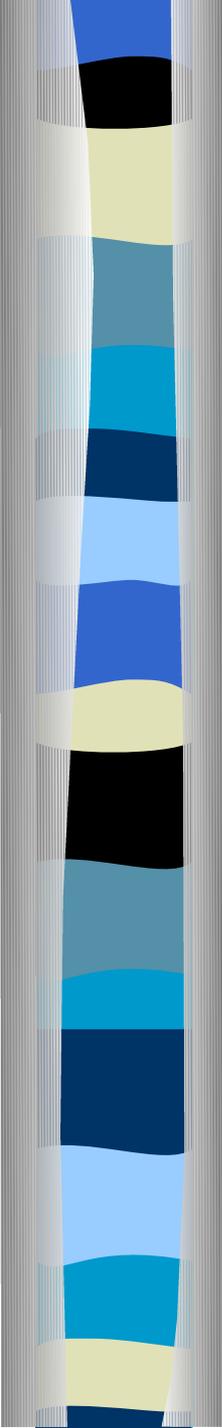
## NÍVEIS DE DECISÃO

Estratégica = Política/Secretário

Gerencial = Táticas, definição de programas, planos de ação/Corpo técnico ou consultores externos

Operacional = Execução (Projetos executivos)





# FUNÇÃO de um SISGAU

- Definir políticas
- Estabelecer metas
- Desenvolver planejamento
- Executar monitoramento
- Readequar o sistema de gestão

# Estrutura de gestão

## ORGANIZAÇÃO INTERNA

PARCEIROS

Consultores  
externos

Fornecedores

Associações Cívicas

Empresas

Nível Estratégico

Nível tático ou administrativo

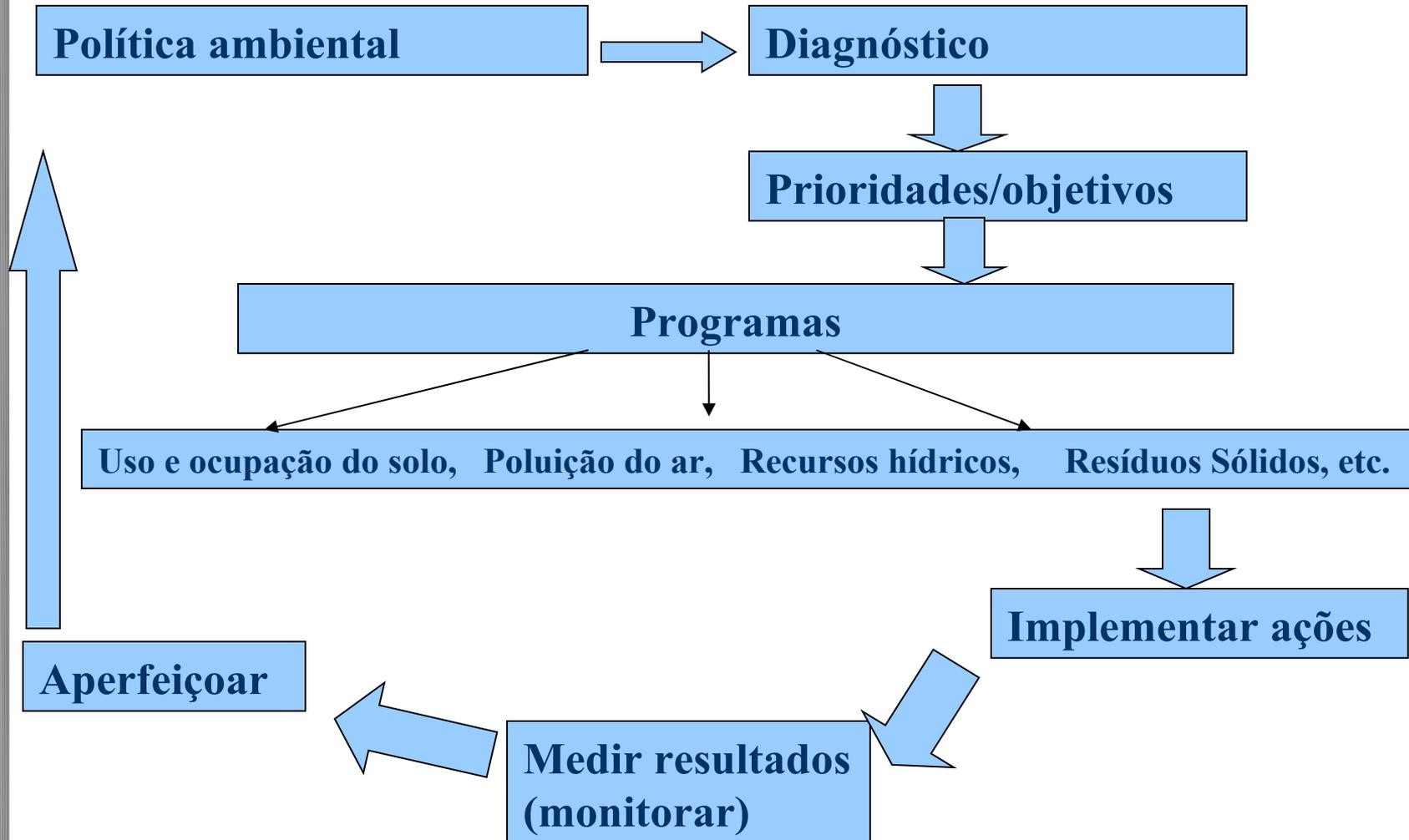
Nível do conhecimento

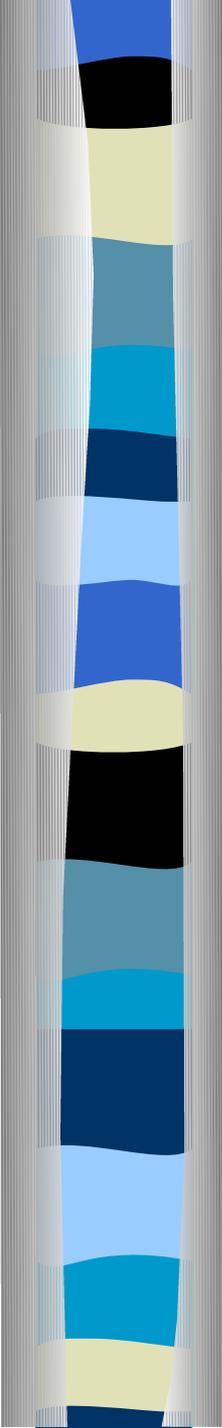
Nível operacional

CLIENTES

Cidadão  
(pode ser  
tratado sob  
diferentes  
perspectivas:  
contribuinte,  
eleitor, etc.)

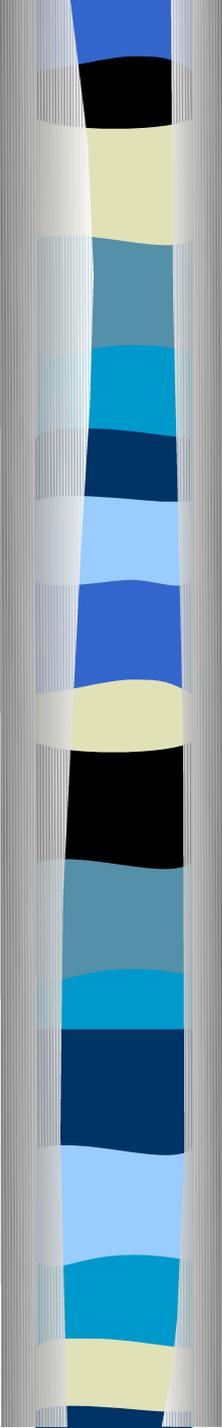
# Modelo de Gestão





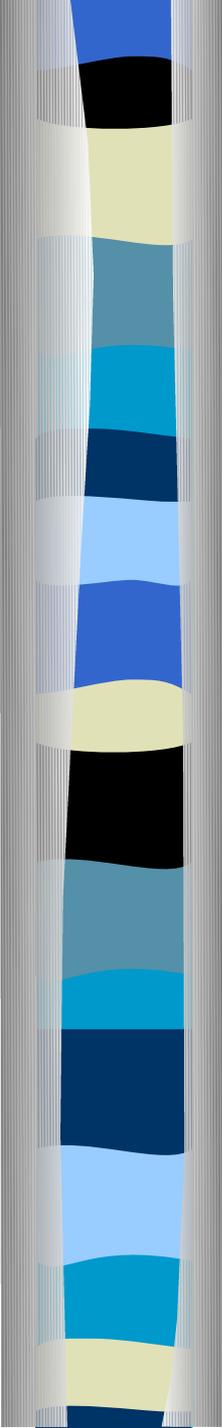
# Ferramentas

- No nível estratégico trabalha com dados externos e internos – gráficos, diagnósticos, simulações – para tomada de decisão
- Sistemas de Informações Gerenciais (Ex. SIG)
- Sistemas de Apoio à Decisão (Modelos matemáticos para simulação/projeções/criação de cenários a partir de dados de pesquisa operacional)
- Tarefas, recursos e metas são pré-definidos e altamente estruturados, transações e eventos diários, executa de acordo com procedimentos previamente definidos. São os sistemas críticos. Se deixarem de funcionar causam colapso (Ex. Coleta de lixo)



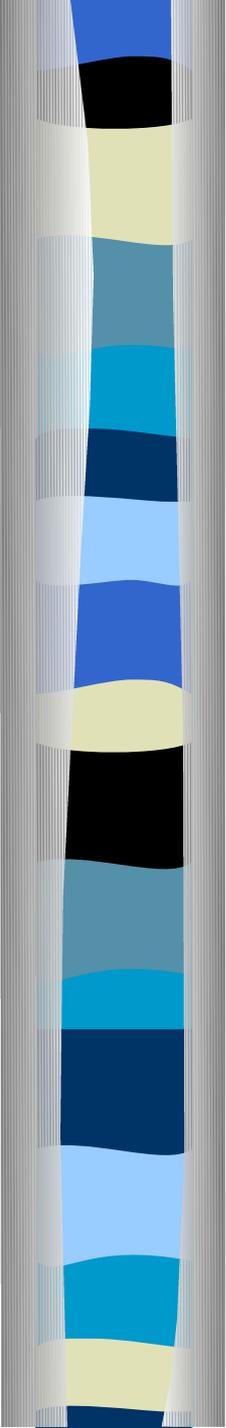
# Ferramentas

- **Avaliação de Impacto Ambiental:** procedimento formal para avaliar os efeitos sobre o meio ambiente de uma nova atividade ou instalação, que pode ser usado tanto para avaliar os impactos ambientais de grandes indústrias ou obras públicas, quanto para examinar políticas, programas e planos. Normalmente avaliam-se os impactos econômicos e ambientais nos projetos, mas cada vez mais estão sendo incluídos os impactos sociais. Ver legislação CONAMA 001/86 e Lei 6938/81.
- **Avaliação de Impacto Social:** processo que avalia os impactos de projetos e políticas em seus possíveis efeitos econômicos, sociais e culturais sobre pessoas, grupos de pessoas ou comunidades (vizinhança). Pode ser usado para obter informações sobre os valores, atitudes e preferências das pessoas em relação ao uso dos recursos e para avaliar sua capacidade de responder, aceitar e absorver mudanças. Também pode ser usado para ajudar as pessoas a compartilhar o controle sobre a velocidade e a direção das mudanças que irão afetá-las.



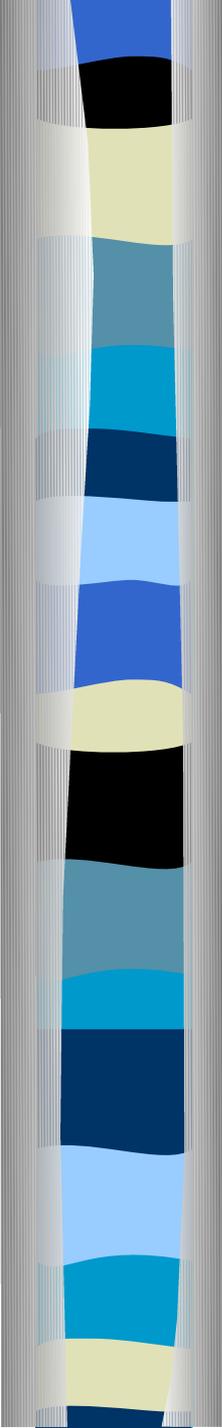
# Ferramentas

- **Planejamento local integrado:** São procedimentos mais integrados para o planejamento local que combinam:
  - - Planejamento estratégico considerando todo o espectro de condições ambientais, econômicas, sociais e culturais, questões e necessidades de cada área;
  - - Coordenação entre os departamentos e esferas do governo municipal para assegurar que os programas relacionados, seus gastos e processos reguladores estejam efetivamente conectados e focalizados nas questões-chave e necessidades prioritárias;
  - - Planejamento e gerenciamento efetivo pela Câmara de Vereadores para dirigir tanto o processo de planejamento quanto as medidas de implementação.



# Ferramentas

- **Auditorias:** processo de avaliar a efetividade de um sistema para alcançar seus objetivos declarados,  
inclusive as exigências legais e reguladoras.
- Apesar de ser mais frequentemente aplicada a sistemas financeiros, as auditorias ambientais e energéticas estão se tornando cada vez mais comuns.
- Auditorias ambientais podem ser aplicadas a:
  - estruturas organizacionais,
  - procedimentos administrativos e operacionais,
  - áreas de trabalho,
  - operações,
  - processos ou documentação.



# Ferramentas

## ■ Auditorias:

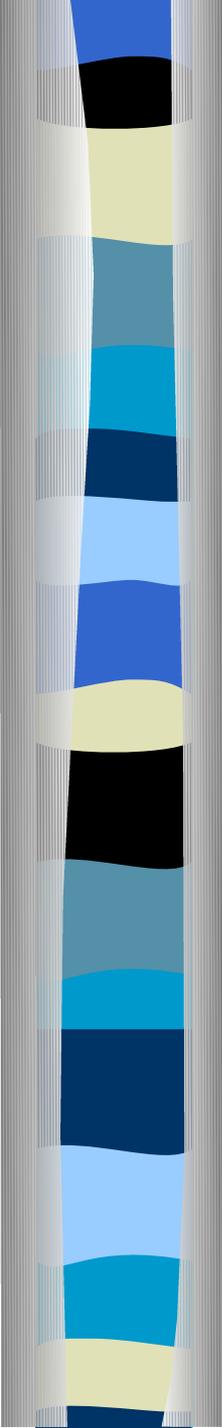
Uma auditoria pode envolver o **uso de questionários**, entrevistas, **medições e observações diretas**, dependendo da natureza da função a ser auditada.

As pessoas que realizam a auditoria devem ser independentes das atividades ou áreas sendo auditadas.

Os relatórios de auditoria podem incluir detalhes sobre infrações ou outras deficiências, as possíveis razões de tais problemas, recomendações para ações corretivas e avaliações da efetividade das melhorias resultantes de outras auditorias.

A Auditoria Ambiental avalia as condições e o impacto ambiental das atividades de um projeto ou instituição.

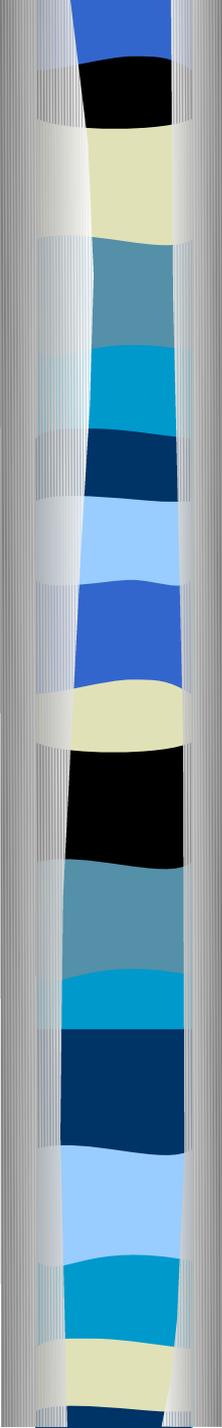
Em uma cidade, este processo pode ser dividido nos níveis 'interno' (avaliação das práticas e políticas utilizadas) e 'externo' (relatório das condições ambientais).



# Ferramentas

- **Relatórios sobre a situação do Meio Ambiente :**
- **Nosso meio ambiente está melhorando ou piorando?**

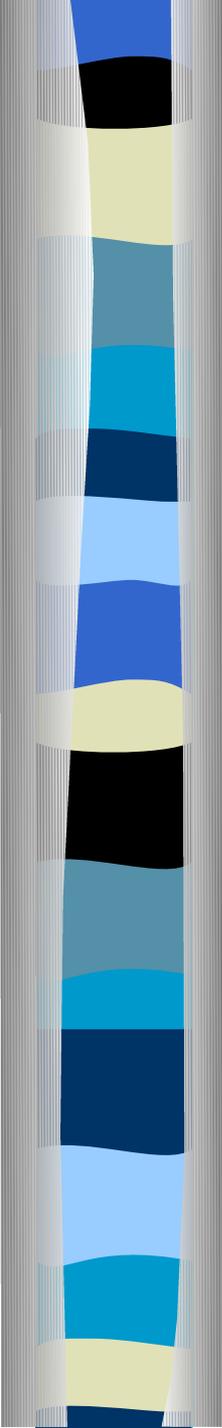
Os relatórios sobre a situação do meio ambiente são um processo de selecionar e aplicar indicadores para relacionar os impactos humanos sobre o meio ambiente e os efeitos ambientais sobre seres humanos. Relatórios regulares, com o tempo, mostrarão tendências na qualidade ambiental e podem mostrar os resultados a longo prazo das políticas e decisões.



# Ferramentas

## ■ Análise de Campos de Forças

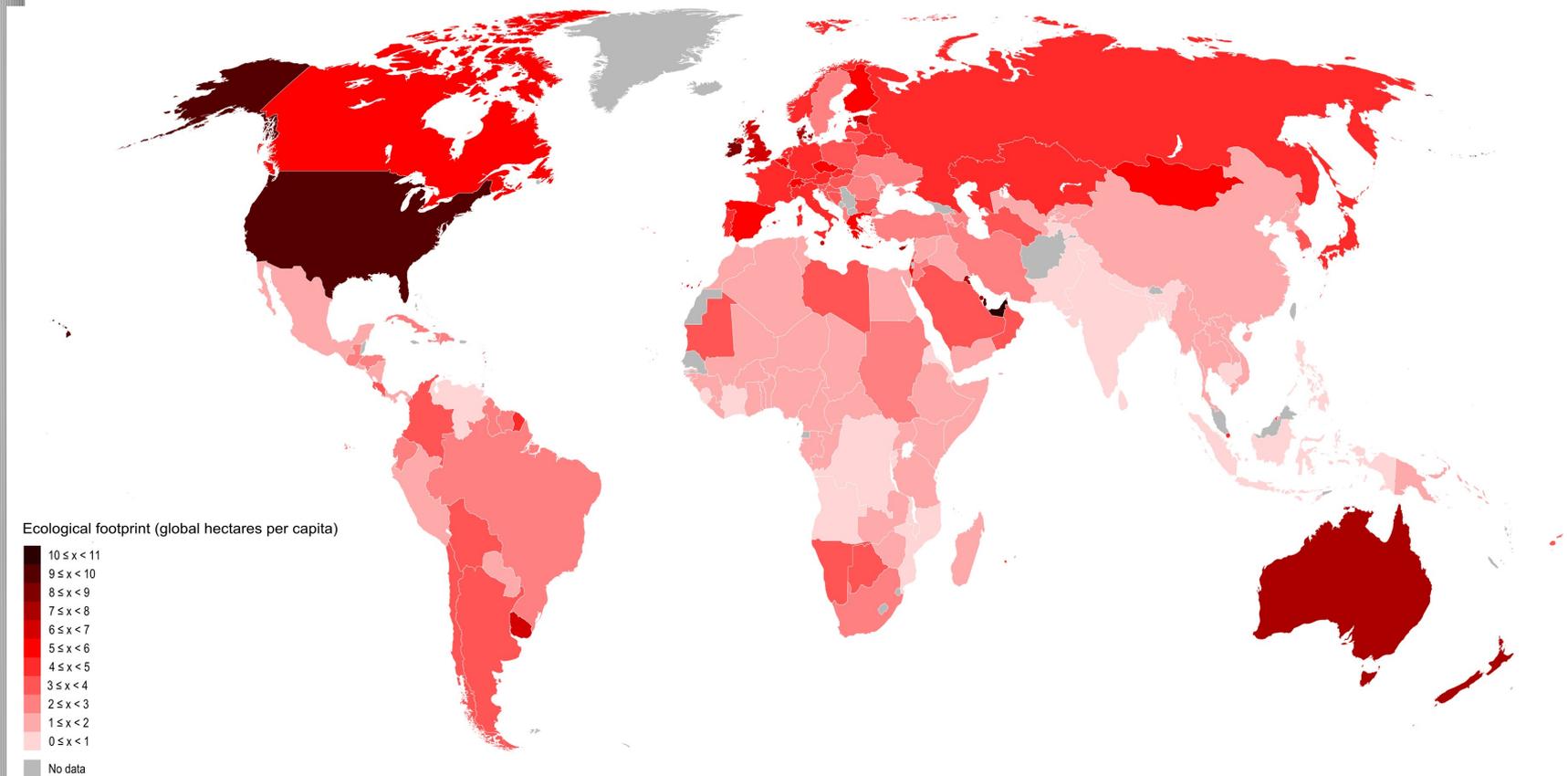
- É um exercício no qual os participantes identificam as forças específicas que **podem facilitar** ou **dificultar uma determinada situação**, avaliando a força relativa de cada uma e planejando ações alternativas para superar ou promover estas forças.
- É útil para se alcançar uma boa compreensão comum das oportunidades e limitações que podem influenciar um objetivo.
- Ajuda os parceiros a determinar quais estratégias podem ser mais eficientes e a estabelecer prioridades dentro de uma lista de opções.

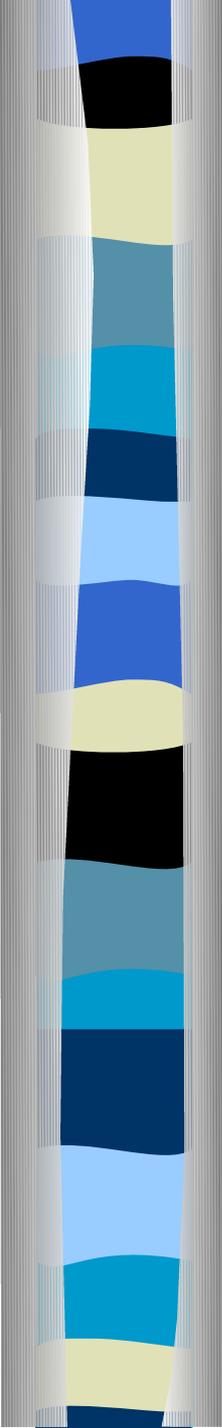


# Ferramentas

- **'Pegada' ecológica (tradução da expressão em inglês ecological footprint)**
- Estima a área de terra necessária para qualquer atividade humana, tanto diretamente (o espaço ocupado por prédios e infra-estrutura) quanto indiretamente (incluindo o espaço necessário à agricultura e à assimilação de resíduos). Oferece uma forma simples de medir os impactos ecológicos das atividades humanas, no nível das casas, do município, do país ou do planeta.
- Sua análise permite estimar o consumo de recursos e a necessidade de assimilação de resíduos de uma população humana definida. Leva em consideração os fluxos de energia e matéria. Mede os recursos necessários e converte conceitos complexos de capacidade de suporte, sustentabilidade e uso dos recursos, em gráficos e informações matemáticas.

# Na Terra hoje



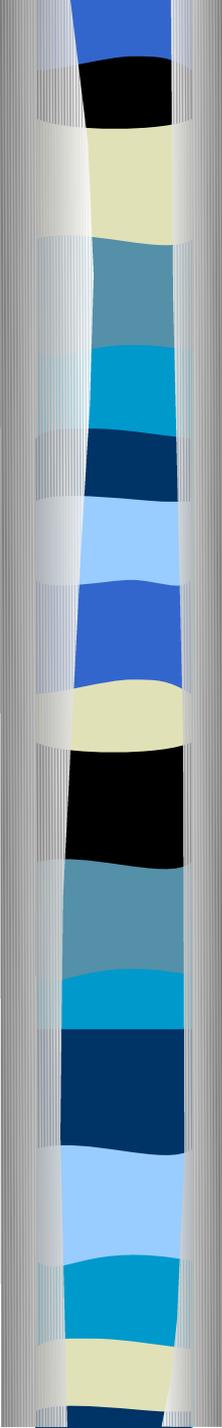


# Ferramentas

- **Avaliação comparativa de riscos:** método sistemático para ordenar e priorizar problemas ambientais, baseado na severidade dos riscos para a **saúde humana, a ecologia e a qualidade de vida**. As comparações de riscos identificam uma série de áreas de problemas ambientais, analisando e ordenando-as de acordo com os riscos apresentados.
- **Sistemas de Informações Ambientais:** sistemas de dados que facilitam sua armazenagem, recuperação, manipulação, transformação, comparação e exibição gráfica.

São usados por planejadores em diversos níveis como uma ferramenta para avaliar o impacto de eventos naturais sobre atividades já existentes ou planejadas.

Podem ser usados para formular projetos, e também para identificar áreas de risco e áreas indicadas para a expansão urbana.



# Ferramentas

- **Avaliação ambiental urbana rápida:** O Programa de Gestão Urbana das Nações Unidas estabeleceu este método específico para relatórios sobre o estado do meio ambiente.

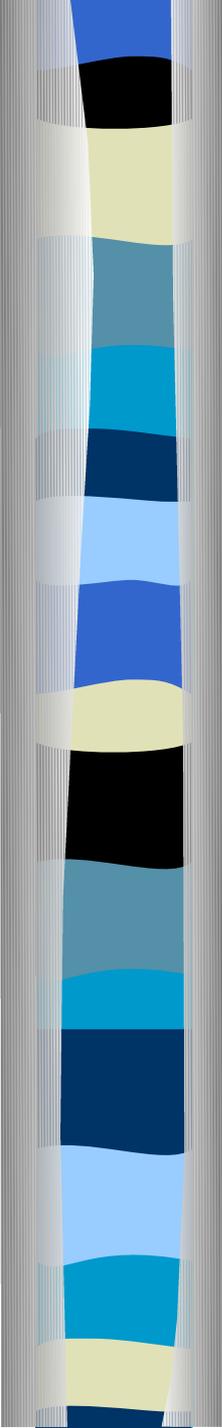
Ele prescreve séries de relatórios para a análise das condições ambientais.

**Usa um questionário básico para coletar de forma fácil e de baixo custo os dados existentes em programas de monitoramento, arquivos públicos e outras fontes formais.**

Os dados são usados por equipe profissional para o desenvolvimento de um perfil do ambiente urbano. Este perfil é então apresentado à comunidade para ser validado.

**A análise dos dados coletados é feita tanto por especialistas quanto pelo público participante.**
- **Análise de forças e fraquezas, oportunidades e ameaças:** É um instrumento de planejamento estratégico usado para analisar as características fundamentais de qualquer ação.

**Forças** (capacidade, contatos, recursos) e **fraquezas** (serviços sem qualidade) se referem a **fatores internos**. **Oportunidades** (circunstâncias que favorecem as propostas) e **ameaças** (eventos que podem produzir danos) se referem a **influências externas**.



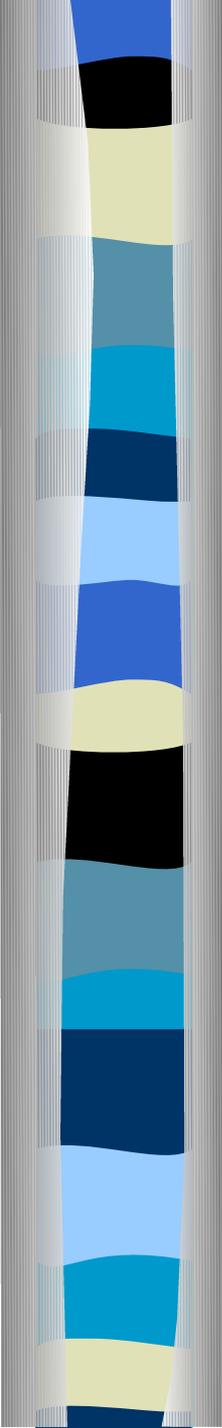
# Ferramentas

- **Análise de sistemas:** É uma abordagem analítica que conta com diversos métodos científicos para caracterizar e medir o funcionamento e a capacidade de sistemas sociais, econômicos e ambientais. Entre os principais estão a **análise de fluxo de material**, a **análise da capacidade de suporte**, **diagramas e modelos sistêmicos**.

- **Indicadores:** São sinais que servem para indicar a presença ou a ausência de boas condições ecológicas, de saúde e sociais.

Refletem a situação de um sistema como um todo. Podemos usá-los como um retrato das condições do momento ou como instrumentos permanentes de monitoramento. Os principais indicadores são:

- **Indicadores do meio ambiente natural:** mudanças na qualidade do ar, da água, do solo, da flora e da fauna
- **Indicadores do desenvolvimento sustentável:** medem a velocidade com a qual as **atividades humanas pressionam os recursos naturais** nas cidades, por meio do consumo e do tipo de destino final do lixo, das necessidades de transporte, dos processos industriais e do uso do espaço
- **Indicadores do impacto na saúde humana:** medem os impactos da qualidade ambiental no bem-estar humano, monitorando níveis de saúde física, relaxamento, segurança, ruído e educação ambiental



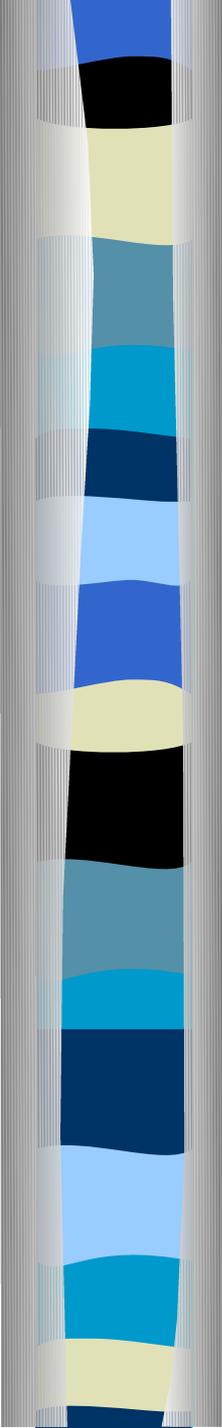
# Ferramentas

- **Monitoramento ambiental:**

É um sistema para observar de **forma constante e regular o estado do meio ambiente e suas mudanças.**

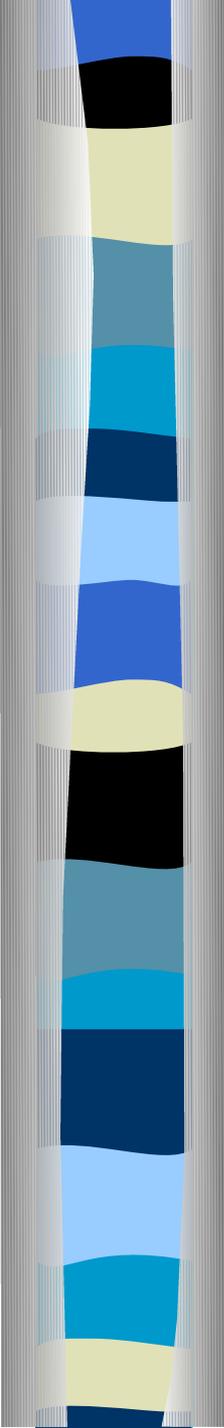
Deve ser adaptado às necessidades de cada cidade, com indicadores que possam ser monitorados de forma regular e barata.

Trata-se de um instrumento de gestão que fornece informações para relatórios do estado do meio ambiente, auditorias, avaliação de impacto ambiental e controle, ou, ainda, para a formulação de políticas ecológicas.



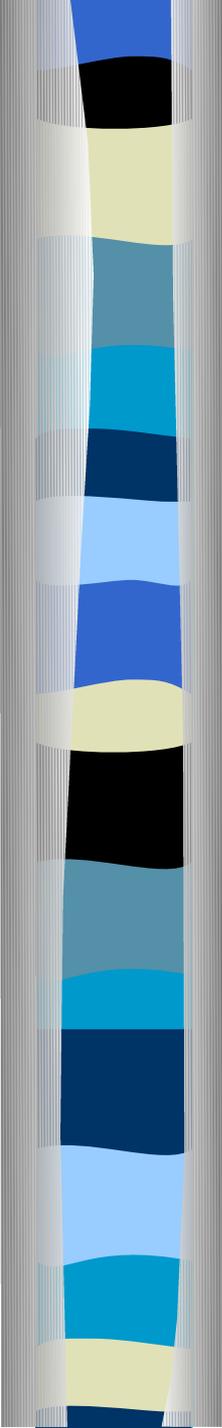
# Princípios de conformidade ambiental

- Reconhecer a gestão ambiental como prioridade administrativa determinante para o desenvolvimento sustentável;
- Estabelecer políticas, programas e práticas para conduzir operações de forma ambientalmente correta;
- Planejamento integrado: integrar totalmente essas políticas, programas e práticas em cada serviço como elemento da gestão em todas as suas funções;
- Melhoria contínua: promover continuamente as políticas institucionais, programas e desempenho ambiental, levando em consideração o **desenvolvimento tecnológico**, o **conhecimento científico**, as **necessidades e expectativas da comunidade** e os **requisitos da legislação** .



<b>Instrumentos de Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável</b>	
DISSOCIATIVO	Conflito violento Soluções autoritárias
REPRESSIVO	Fiscalização e coerção Penalização, multas. Interdições
REATIVO	Licenciamento corretivo Auditoria
RESOLUÇÃO DE CONFLITOS	Avaliação de Impactos Ambientais Avaliação de opções tecnológicas
PREVENTIVO	Licenciamento Outorga onerosa e concessão do uso da água Monitoramento Gestão de bacia hidrográfica Planejamento Zoneamento Ambiental, agroecológico, ecológico-econômico e urbanístico
PROATIVO/ASSOCIATIVO	Enquadramento e classificação de rios Regulação, normatização Pesquisa Educação / desenvolvimento de recursos humanos Comunicação Extensão
INSTRUMENTOS DE MERCADO	Taxas de uso para esgoto e tratamento Taxas sobre produtos Taxas sobre emissões e fundos Sistemas de restituição e depósitos Incentivos ao cumprimento de padrões Licenças negociáveis Cobrança pelo uso de recursos Compensações financeiras, royalties Cobranças variáveis Seguros ambientais

Fonte: Ribeiro (1998)



# Gestão Ambiental Compartilhada

## Descentralização do Licenciamento Ambiental

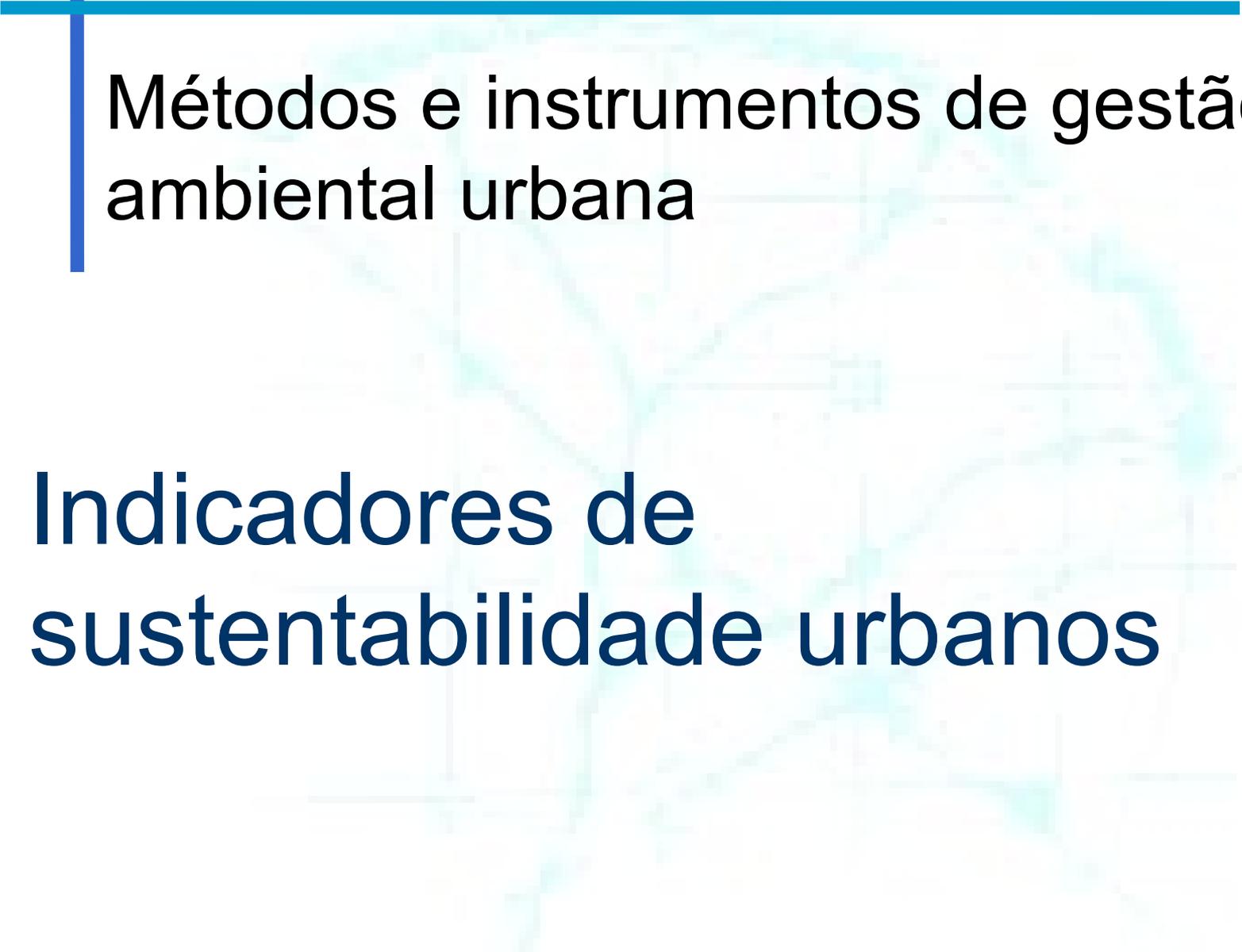
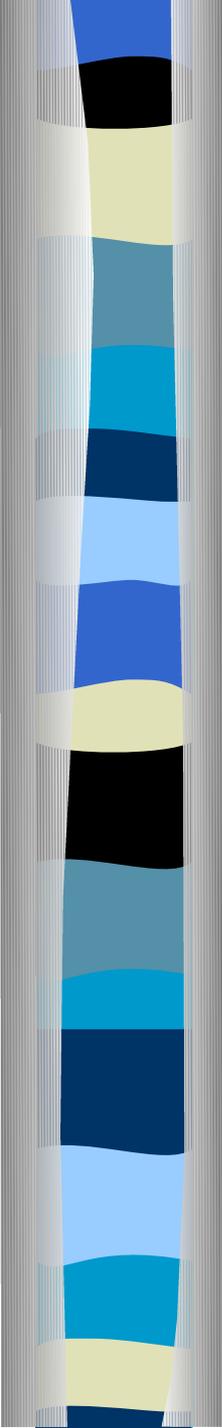
Compete ao órgão ambiental municipal, ouvidos outros órgãos competentes da União, dos Estados e do Distrito Federal, quando couber, o licenciamento de empreendimentos e atividades de impacto local e daqueles delegados pelo Estado por instrumentos legais ou convênio (art.6º da Resolução CONAMA 237/97).

O Convênio a ser firmado entre o Estado e o Município contempla a listagem das atividades de impacto local e aquelas delegadas ao município, além das obrigações entre as partes.

Pré-requisitos básicos para o município. Possuir:

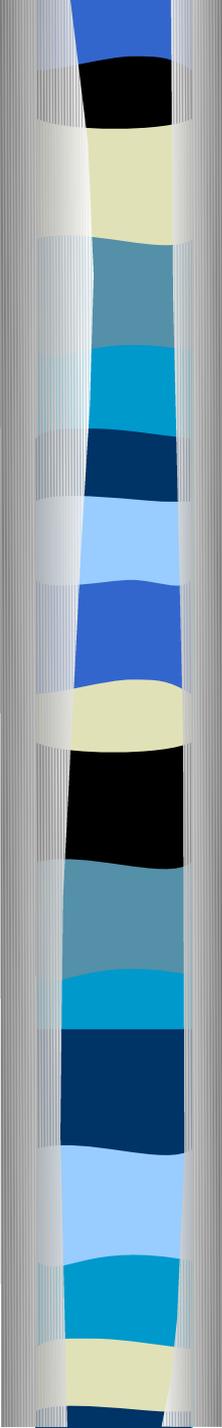
- -Conselho de Meio Ambiente paritário e deliberativo;
- -Órgão Ambiental;
- -Quadro de profissionais habilitados.

Informações com João Ricardo ([pdp@cetesbnet.sp.gov.br](mailto:pdp@cetesbnet.sp.gov.br))



Métodos e instrumentos de gestão ambiental urbana

Indicadores de sustentabilidade urbanos



# Índice ou indicador

Para que isso?

Tornar concreto algo intangível

## Guia para questões complexas

“A avaliação deve ser um procedimento regular. É importante fazer um esforço maior anualmente e no fim do governo, mas devem ser adotados mecanismos de avaliação constante, permitindo, inclusive, a comparação entre diferentes momentos do governo ou entre a gestão presente e as anteriores.”

VAZ, 2005

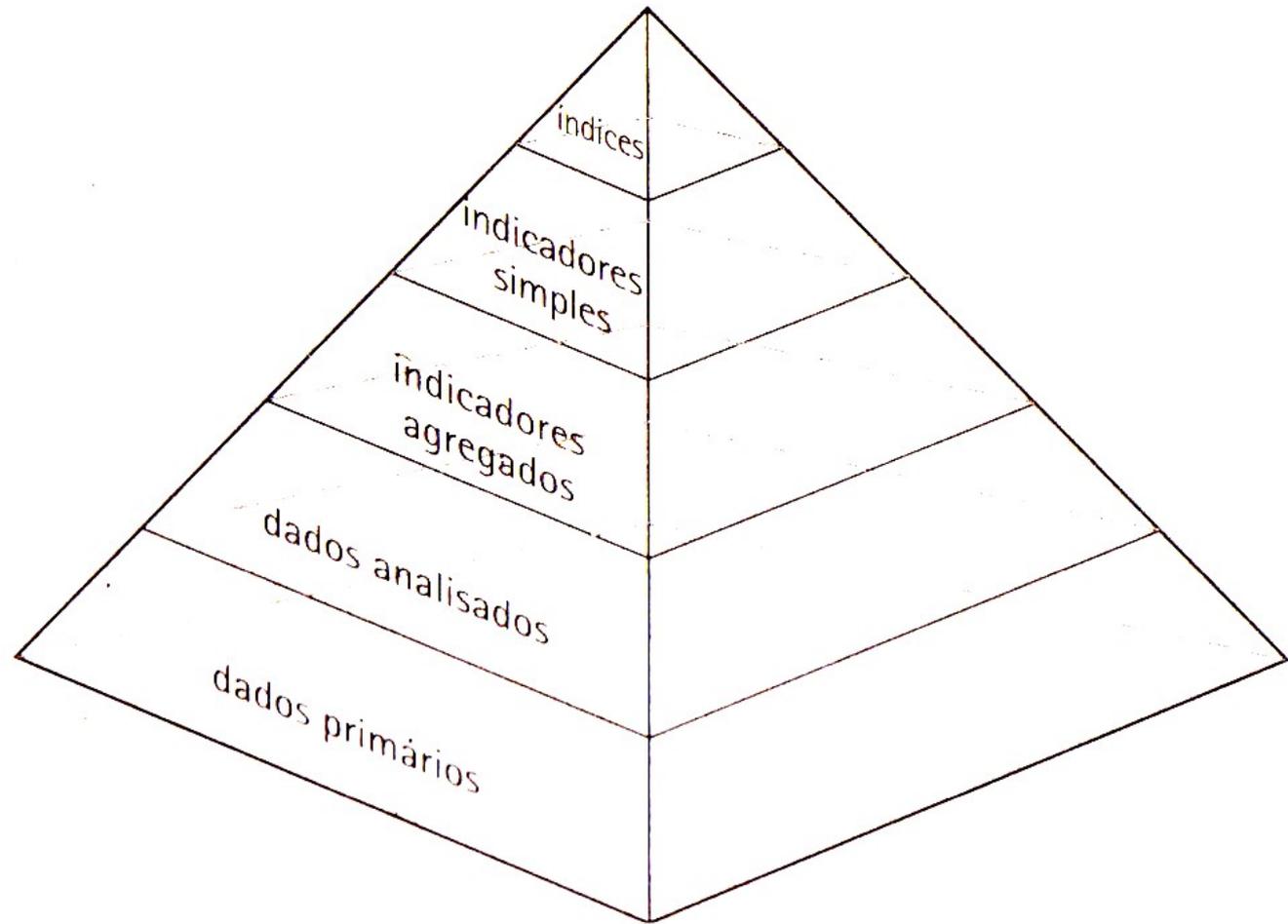
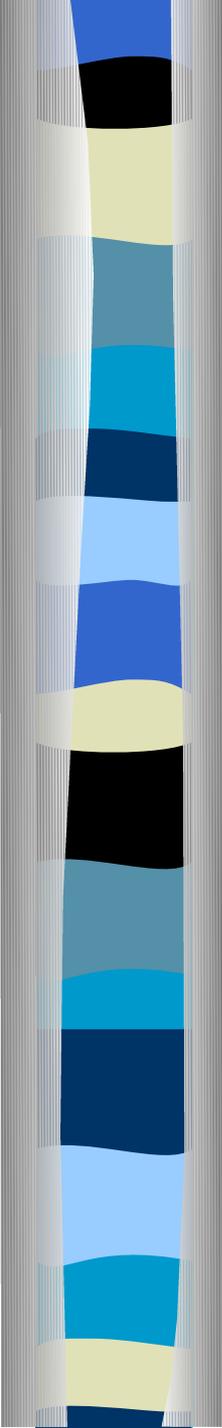


Fig. 4.1 Pirâmide da  
informação. Fonte: Winograd,  
1995 e Fidalgo, 2003 (modificado)



Os princípios de base dos sistemas de indicadores ambientais são os seguintes:

- **Comparabilidade:** os indicadores devem permitir estabelecer comparações e apontar as mudanças ocorridas em termos de desempenho ambiental;
- **Equilíbrio:** os indicadores ambientais devem distinguir entre áreas problemáticas (mau desempenho) e áreas com perspectivas (bom desempenho);
- **Continuidade:** os indicadores devem assentar em critérios similares e em períodos ou unidades de tempo comparáveis;
- **Temporalidade:** os indicadores devem ser atualizados com a regularidade necessária para permitir a adoção de medidas;
- **Clareza:** os indicadores devem ser claros e inteligíveis.

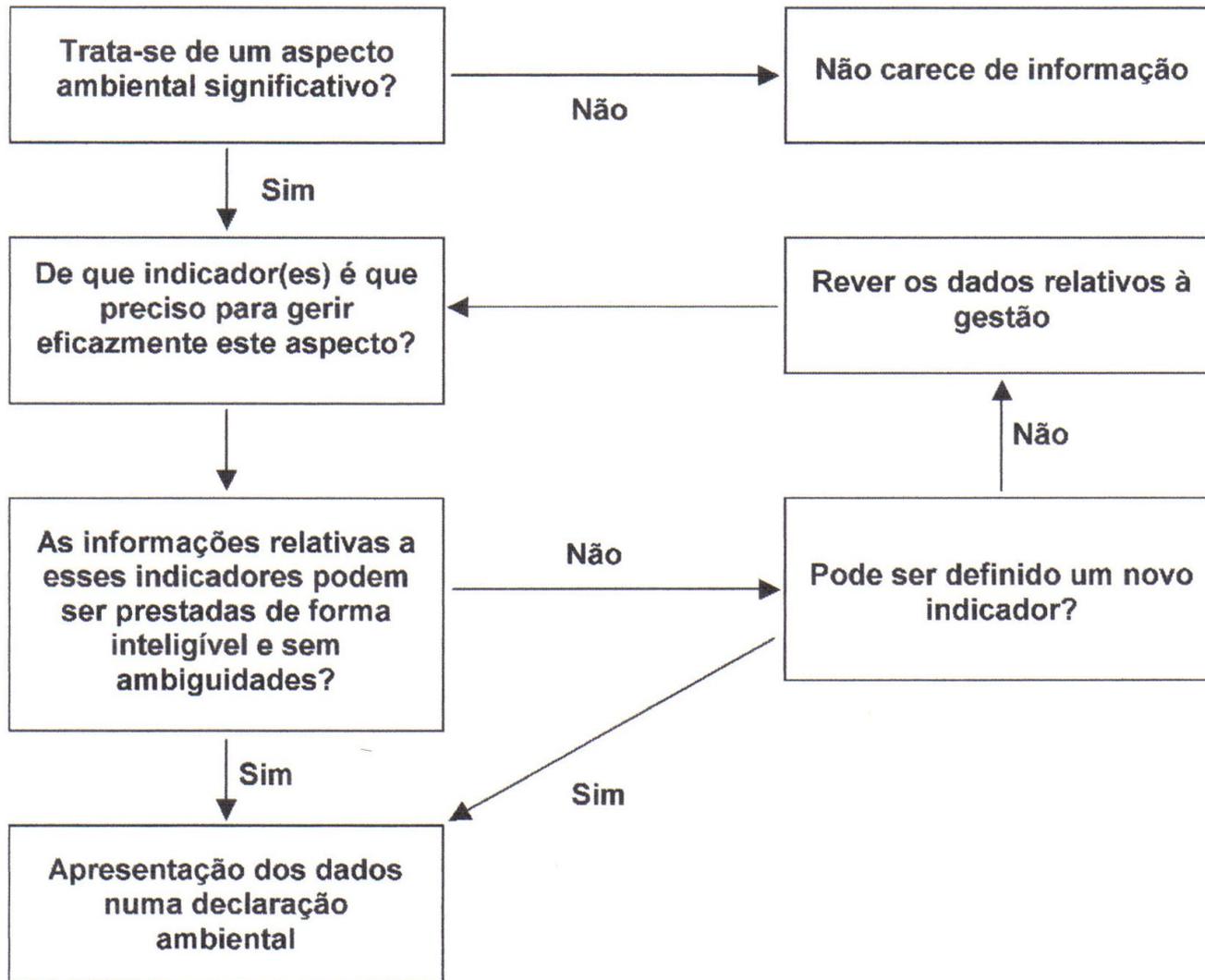
## Categorias de indicadores de desempenho ambiental

De uma forma geral, para avaliação e prestação de informações sobre o desempenho ambiental de uma organização são definidas três categorias de indicadores ambientais <sup>(1)</sup>:

INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL			INDICADORES DE DESEMPENHO DA GESTÃO		INDICADORES DO ESTADO DO AMBIENTE	
Fluxos de entrada	Infra-estruturas físicas e equipamentos	Fluxos de saída	Sistema	Área funcional	Meios ambientais	Biosfera e antroposfera
Materiais	Concepção	Produtos fabricados pela organização	Execução de políticas e programas	Administração e planeamento	Ar	Flora
Energia	Instalação	Serviços prestados pela organização	Conformidade	Compras e investimentos	Água	Fauna

<sup>(1)</sup> As categorias principais «indicadores de desempenho operacional», «indicadores de desempenho da gestão» e «indicadores do estado do ambiente» e grande parte das subcategorias apresentam uma correspondência directa com as categorias de indicadores pertinentes utilizadas em EN/ISO 14031: 1999 «Gestão Ambiental — Avaliação do desempenho ambiental — orientações». As subcategorias «produtos de apoio ao funcionamento da organização», «transportes», «participação dos trabalhadores», «administração e planeamento», «compras e investimentos» e «saúde e segurança» são específicas do EMAS.

# Orientações



## Cite e organize indicadores urbanos

Indicadores de desempenho operacional			Indicadores de desempenho da gestão		Indicadores do estado do ambiente	
Fluxos de entrada	Infra-estruturas físicas e equipamentos	Fluxos de saída	Sistema	Área funcional	Meios ambientais	Biosfera e antroposfera
Serviços de apoio ao funcionamento da organização						
Produtos de apoio ao funcionamento da organização						

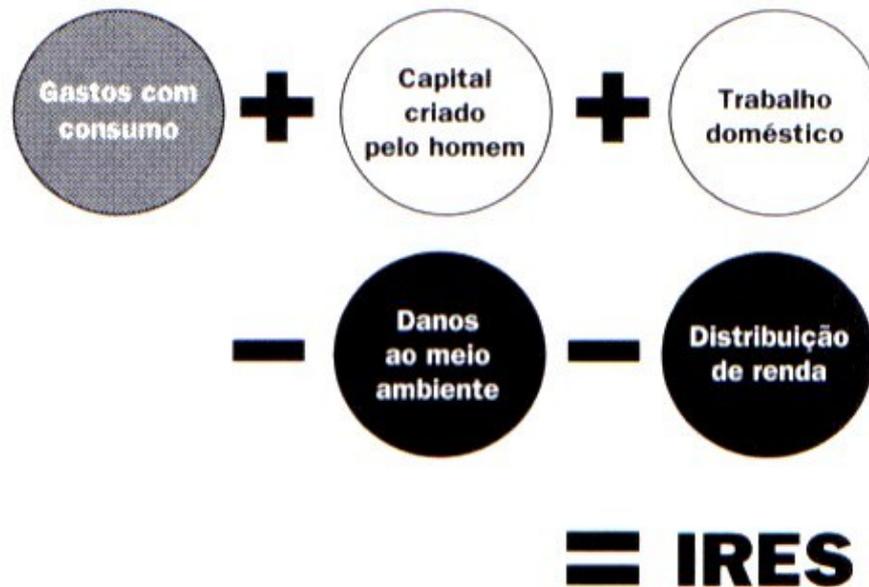
## **Produto Interno Bruto - PIB**

O PIB é calculado somando-se todas as atividades juntas, incluindo aquelas que reduzem a qualidade de vida.

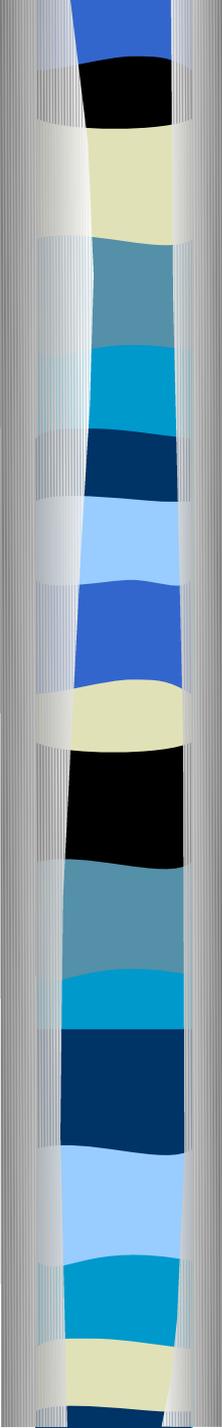


## Índice de Riqueza Econômica Sustentável – IRES

Este índice, por outro lado, considera os custos negativos e inclui alguns fatores sociais que o PIB ignora.



O PIB não é mais um meio adequado de julgar o padrão de vida. Questões como poluição, lixo, saúde e segurança precisam ser introduzidas nesta equação.  
*Richard Rogers Partnership/  
New Economics Foundation*

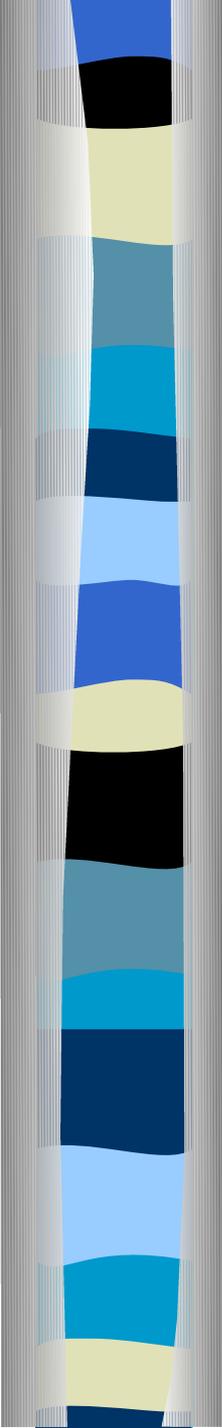


## Desenvolvimento Humano e IDH

O conceito de Desenvolvimento Humano é a base do **Relatório de Desenvolvimento Humano (RDH)**, publicado anualmente, e também do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).

Ele parte do pressuposto de que para aferir o avanço de uma população não se deve considerar apenas a dimensão econômica, mas também outras características sociais, culturais e políticas que influenciam a qualidade da vida humana.

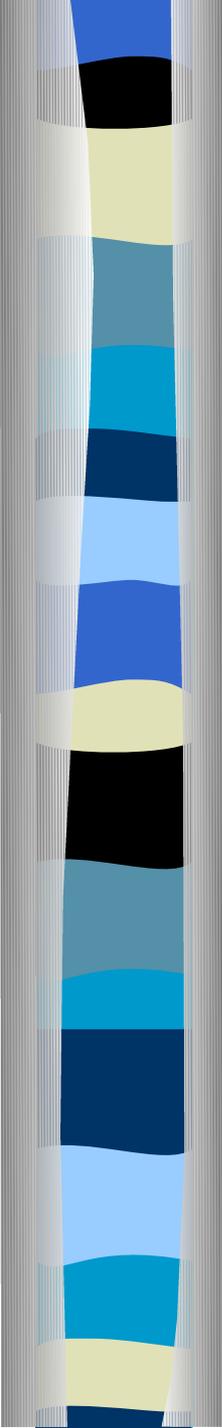
Esse enfoque é apresentado desde 1990 nos RDHs, que propõem uma agenda sobre temas relevantes ligados ao desenvolvimento humano e reúnem tabelas **estatísticas** e informações sobre o assunto. A cargo do PNUD, o relatório foi idealizado pelo economista paquistanês **Mahbub ul Haq** (1934-1998). Atualmente, é publicado em dezenas de idiomas e em mais de cem países.



O **objetivo** da elaboração do Índice de Desenvolvimento Humano é oferecer um contraponto a outro indicador muito utilizado, o Produto Interno Bruto (PIB) per capita, que considera apenas a dimensão econômica do desenvolvimento.

Criado por Mahbub ul Haq com a colaboração do economista indiano **Amartya Sen**, ganhador do **Prêmio Nobel de Economia de 1998**, o IDH pretende ser uma medida geral, sintética, do desenvolvimento humano.

Não abrange todos os aspectos de desenvolvimento e não é uma representação da "felicidade" das pessoas, nem indica "o melhor lugar no mundo para se viver".



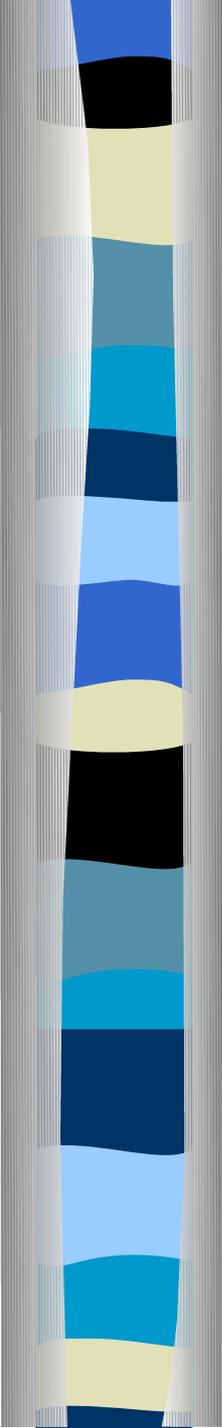
Além de computar o PIB per capita, depois de corrigi-lo pelo poder de compra da moeda de cada país, o IDH também leva em conta dois outros componentes: **a longevidade e a educação.**

Para aferir a **longevidade**, o indicador utiliza números de expectativa de vida ao nascer.

O item **educação** é avaliado pelo índice de analfabetismo e pela taxa de matrícula em todos os níveis de ensino.

A renda é mensurada pelo PIB per capita, em dólar PPC (paridade do poder de compra, que elimina as diferenças de custo de vida entre os países).

Essas três dimensões têm a mesma importância no índice, que varia de zero a um.



Apesar de ter sido publicado pela primeira vez em 1990, o índice foi recalculado para os anos anteriores, a partir de 1975.

Aos poucos, o IDH tornou-se referência mundial. É um índice-chave dos

**Objetivos de Desenvolvimento do Milênio das Nações Unidas** e, no Brasil, tem sido utilizado pelo governo federal e por administrações

**Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M)**, que pode ser consultado no

**Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**, um banco de dados eletrônico com informações sócio-econômicas sobre os 5.507 municípios do país, os 26 Estados e o Distrito Federal.



PN  
UD

Brasil

Conheça o PNUD >

Desenvolvimento Humano >

Licitações e Contratos

A ONU no Brasil

Fique por dentro

Notícias ▶

PNUD na Mídia

Sala de imprensa

Fale conosco

Pobreza e Desigualdade	Meio Ambiente	Raça	Educação e Cultura	Saneamento
Primeira Página	Segurança e Justiça	Administração Pública	Cidadania	Energia

Primeira Página >> Notícias >> Entrevistas

## Entrevistas

- ▶ 20/09/2004 - 'Brasil é competitivo, mas tem bases fracas'  
 *Avaliação é de Mariano Laplane, da Unicamp, que desenvolve metodologia para um índice de competitividade internacional*
- ▶ 03/09/2004 - 'AL precisa de novo modelo democrático'  
 *Reformas econômicas dos anos 90 não trouxeram avanços políticos, afirma o ex-chanceler boliviano Gustavo Fernández Saavedra*
- ▶ 16/07/2004 - Cultura não é só mercadoria, diz Gil  
 *Países em desenvolvimento, que são culturalmente ricos, não devem se submeter à massificação, afirma o ministro da Cultura*
- ▶ 21/06/2004 - 'Estratégia local dita impacto do comércio'  
 *Plano nacional de desenvolvimento determina impacto das transações internacionais na redução da pobreza, diz Kamal Malhotra, do PNUD*
- ▶ 15/05/2004 - Saneamento prejudica índices do Brasil  
 *Desempenho do país no setor dificulta cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, diz Carlos Lopes, representante do PNUD*
- ▶ 06/04/2004 - A sustentabilidade é a única saída  
 *Paulo Nogueira-Melo, criador do primeiro órgão ambiental do Brasil, fala sobre a origem do conceito de desenvolvimento sustentável*
- ▶ 15/03/2004 - 'FMI deve poupar investimento em ciência'  
 *Conselheira da Comissão Europeia, a economista Maria João Rodrigues diz que elevar gasto em inovação colabora para expansão do país*

1 de 1

### Destaque - Reportagens Especiais

17/04/2004 - Poço das Trincheiras, a 'cidade-fantasma'

### Destaque - Reportagens

24/09/2004 - Das florestas do PA para um museu no RJ

### Objetivos de Desenvolvimento do Milênio



**Caixa-eletrônica divulga Objetivos do Milênio**  
Banco do Brasil vai inserir, na tela de seus 38,4 mil terminais espalhados pelo país, mensagens sobre o assunto.

### Calendário de eventos

10-10-2004 (São Paulo/Brasil)

#### IV Colóquio Internacional de Direitos Humanos

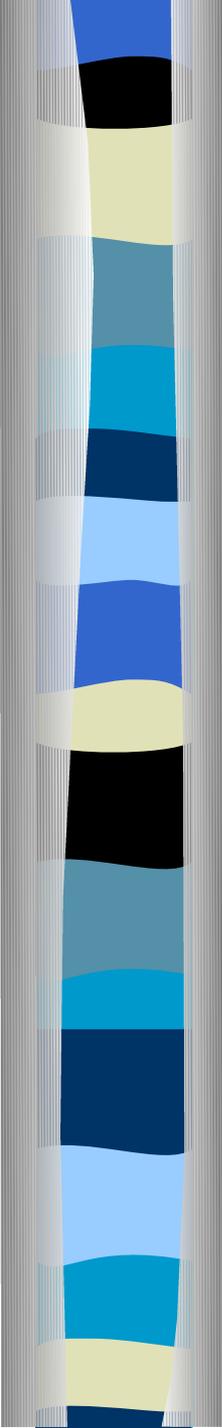
« Setembro 2004 »						
Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

▶ Todos os Eventos

### 🔍 Você sabe...

quem tem mais tempo de estudo — o negro desempregado ou o negro empregado?

▶ Arquivo de curiosidades



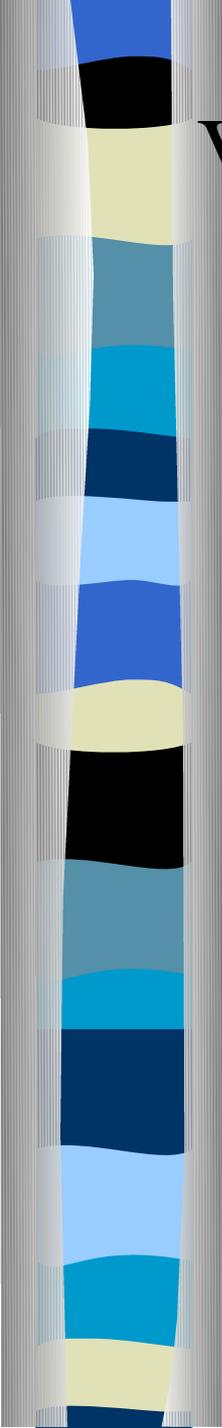
# Exemplo de Belo Horizonte

## Índice de Qualidade de Vida Urbana - IQVU

O IQVU-BH foi elaborado para instrumentalizar uma distribuição mais equânime dos recursos públicos municipais.

É um índice que busca expressar o acesso da população a serviços e recursos urbanos, sendo calculado a partir de indicadores georreferenciados em 81(oitenta e uma) unidades espaciais da cidade, denominadas Unidades de Planejamento (UP).

A partir do endereço, os indicadores são espacializados nas 81 UP e o conjunto destes dados agregados no índice, expressarão o IQVU de cada unidade.



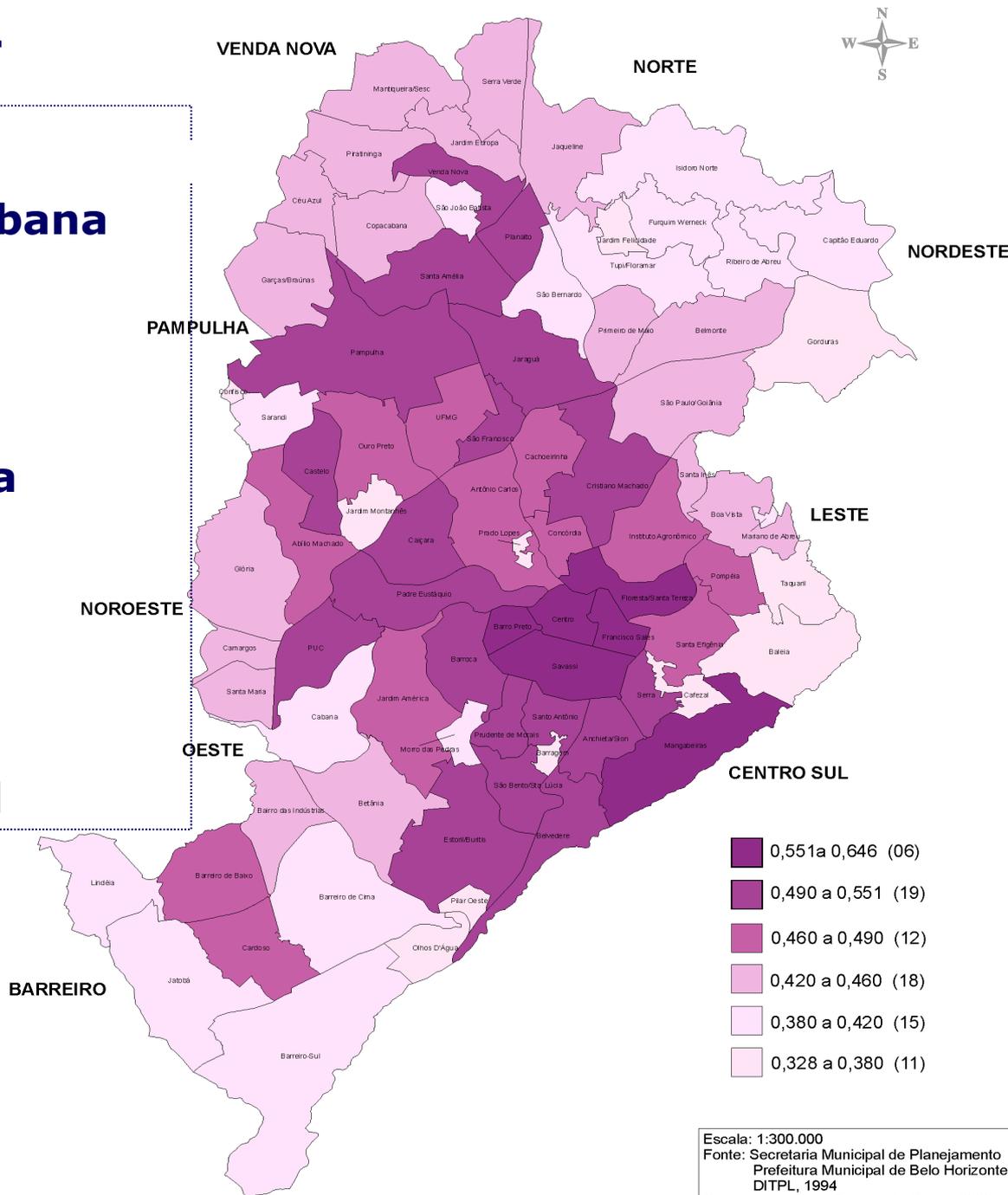
# Variáveis – Componentes e Indicadores

O IQVU/96, calculado com dados de 1994, abrange 11(onze) variáveis: **Abastecimento**, **Assistência Social**, **Cultura**, Educação, **Esportes**, Habitação, **Infra-estrutura**, **Meio Ambiente**, **Saúde**, **Serviços Urbanos** e **Segurança Urbana**. Estas desdobram-se em 29 componentes e estes, em 75 (setenta e cinco) indicadores (Quadro I).



# IQVU/1994

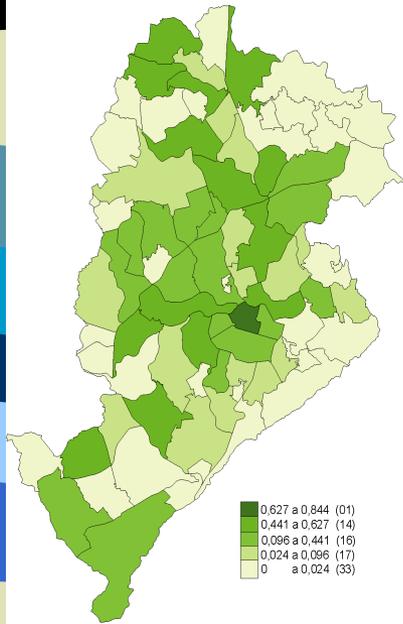
- **Habitação**
- **Infraestrutura Urbana**
- **Saúde**
- **Educação**
- **Serviços Urbanos**
- **Segurança Urbana**
- **Abastecimento**
- **Meio Ambiente**
- **Cultura**
- **Esportes**
- **Assistência Social**



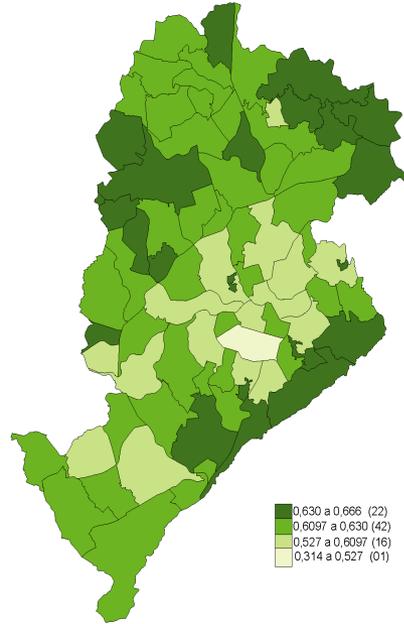
Escala: 1:300.000  
Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento  
Prefeitura Municipal de Belo Horizonte  
DITPL, 1994  
Org. ,Elab.e execução: DITPL/SMPL, 2000

# VARIÁVEIS TEMÁTICAS IQVU/94

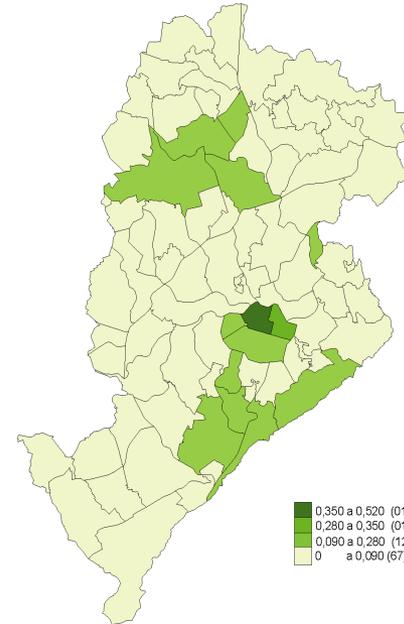
Variável Abastecimento



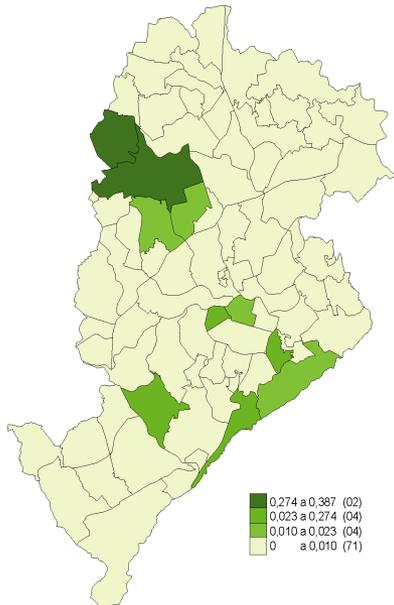
Variável Meio Ambiente



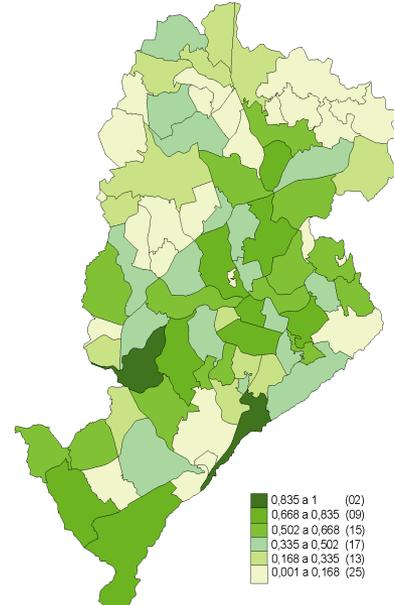
Variável Cultura



Variável Esportes



Variável Assistência Social

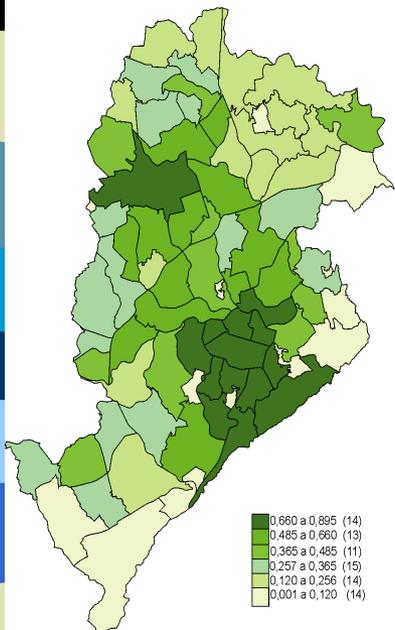


Variáveis do índice de  
qualidade de vida urbana  
de Belo Horizonte -  
IQVU/BH  
1994

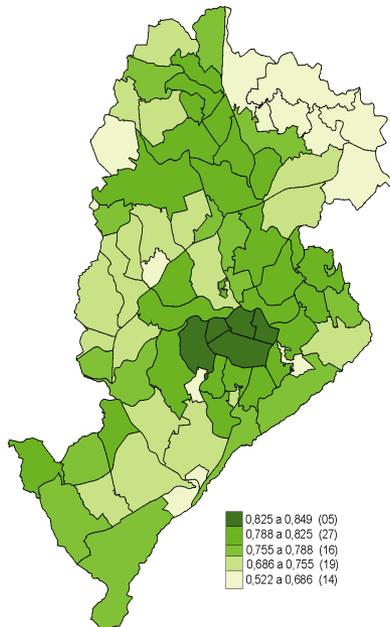
# VARIÁVEIS TEMÁTICAS IQVU/94



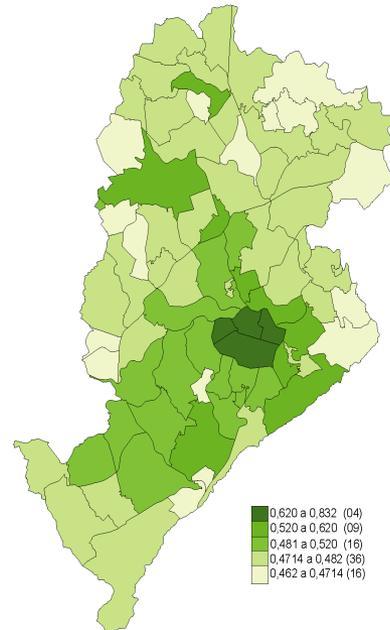
Variável Habitação



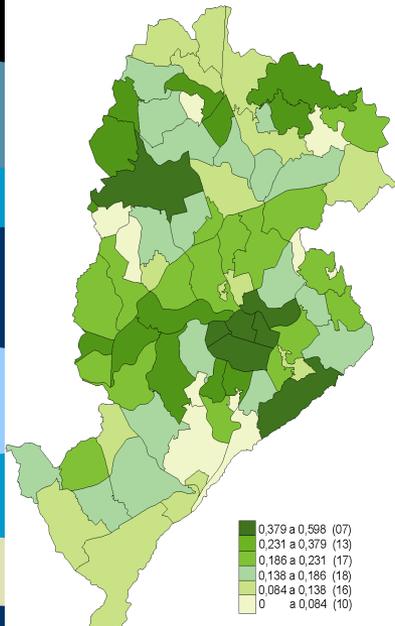
Variável Infra-Estrutura Urbana



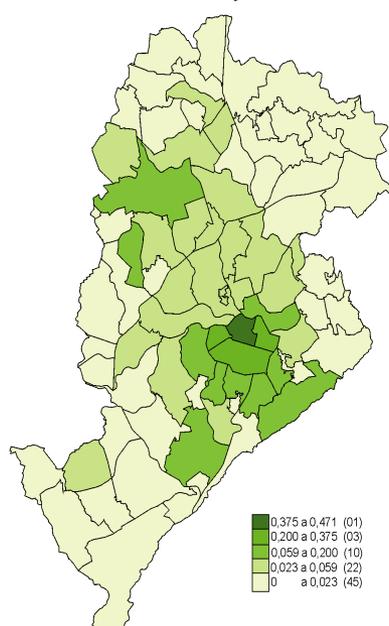
Variável Saúde



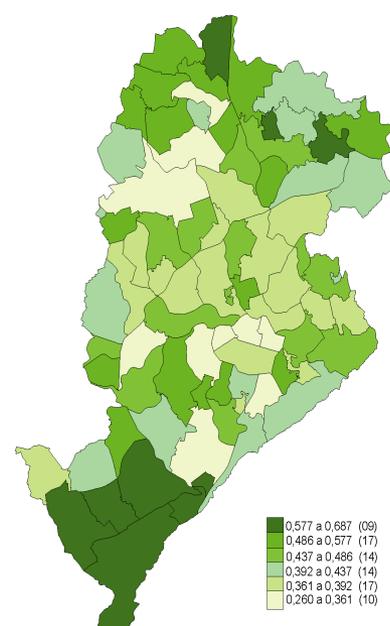
Variável Educação



Variável Serviços Urbanos

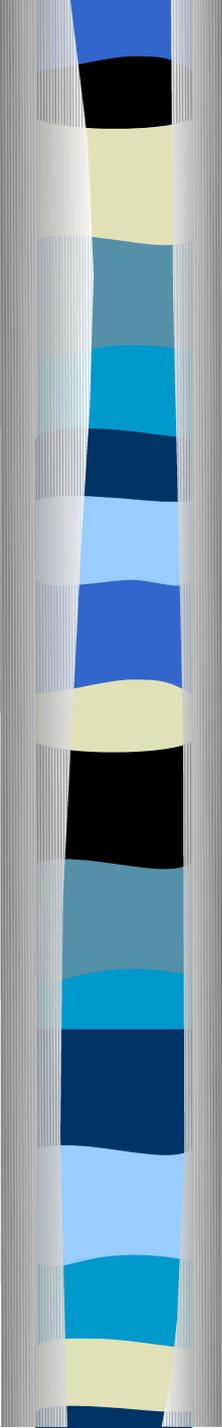


Variável Segurança Urbana



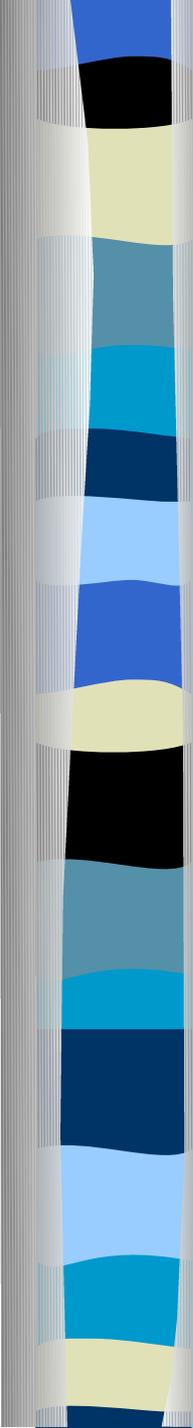
Variáveis do índice de  
qualidade de vida urbana  
de Belo Horizonte -  
IQVU/BH  
1994

Escala: 1:300.000  
Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento  
Prefeitura Municipal de Belo Horizonte  
DITPL, 1994  
Org., Elab.e execução: DITPL/SMPL, 2000



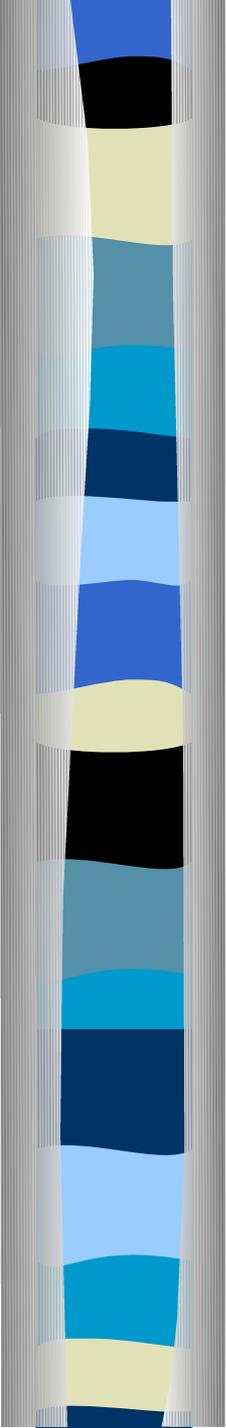
<b>COMPONENTES</b>	<b>INDICADORES</b>
<b>VARIÁVEL</b>	<b>ABASTECIMENTO</b>
Equipamentos	<ul style="list-style-type: none"><li>•Área por habitante de hiper e supermercados, mercearias, restaurantes e similares.</li></ul>
Cesta Básica	<ul style="list-style-type: none"><li>•Economia de compra possível</li></ul>
<b>VARIÁVEL</b>	<b>ASSISTÊNCIA SOCIAL</b>
Equipamentos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Número de entidades de Assistência Social</li></ul>

<b>VARIÁVEL</b>	<b>CULTURA</b>
Meios de Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiragem por habitante de jornais locais</li> </ul>
Patrimônio Cultural	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de bens tombados e de grupos culturais</li> </ul>
Equipamentos Culturais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No. equipam. e frequência de público</li> <li>• Área/hab de livrarias e papelarias.</li> </ul>
Programações artístico-culturais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número e frequência às atividades culturais oferecidas.</li> </ul>
<b>VARIÁVEL</b>	<b>EDUCAÇÃO</b>
Pré-Escolar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taxa de matrícula e alunos/turma</li> </ul>
1ª. a 4ª. séries/ 5ª. a 8ª. séries /2º. gr.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taxa de matrícula, no. de alunos por turma e índice de aproveitamento</li> </ul>

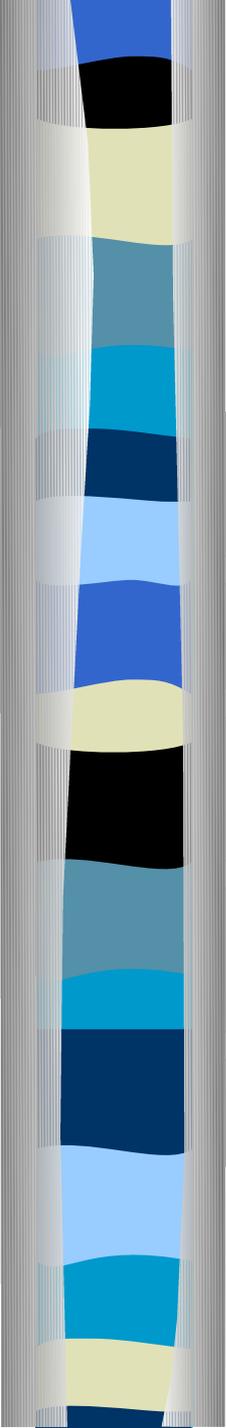


<b>VARIÁVEL</b>	<b>ESPORTES</b>
Equipamentos Esportivos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Área por habitante: quadras, piscinas, campos, clubes e congêneres</li></ul>
Promoções Esportivas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Número de eventos esportivos e frequência de público</li></ul>

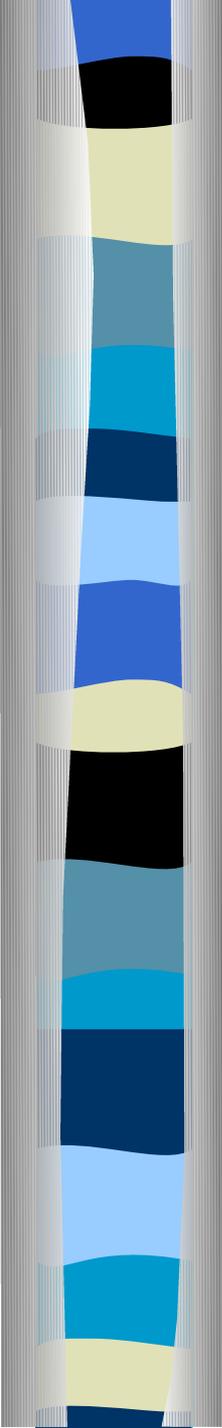
<b>VARIÁVEL</b>	<b>HABITAÇÃO</b>
Disponibilidade habitação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Área construída por habitante, sujeita a IPTU</li><li>• Padrão de acabamento das moradias</li></ul>
Conforto habitacional	<ul style="list-style-type: none"><li>• Número de pessoas por dormitório</li></ul>



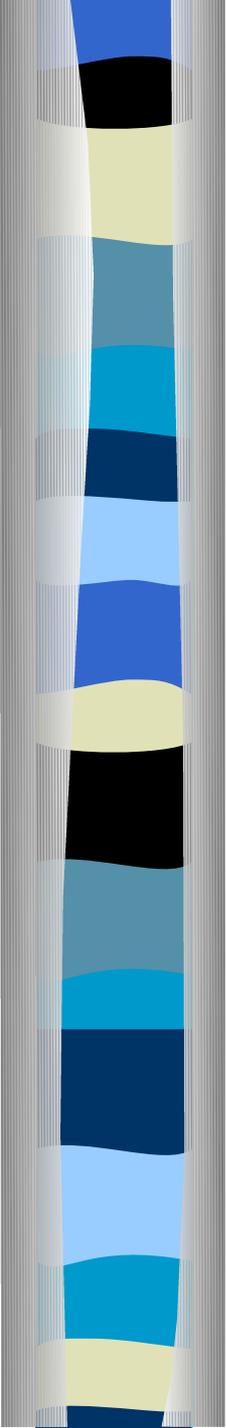
<b>VARIÁVEL</b>	<b>INFRA-ESTRUTURA URBANA</b>
Limpeza Urbana	<ul style="list-style-type: none"><li>• "Nota" p/ coleta, varrição e capina</li></ul>
Saneamento	<ul style="list-style-type: none"><li>• Taxa e freqüência de fornecimento de água tratada.<ul style="list-style-type: none"><li>•Disponibilidade de rede de esgoto</li></ul></li></ul>
Energia Elétrica	<ul style="list-style-type: none"><li>• Taxa de fornecimento domiciliar<ul style="list-style-type: none"><li>•Iluminação pública</li></ul></li></ul>
Telefonia	<ul style="list-style-type: none"><li>• Taxa de ruas com rede telefônica<ul style="list-style-type: none"><li>•Qualidade das ligações</li></ul></li></ul>
Transporte coletivo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Possibilidade de acesso de transporte (pavimentação)<ul style="list-style-type: none"><li>•Número e conforto dos veículos</li></ul></li></ul>



<b>COMPONENTES</b>	<b>INDICADORES</b>
<b>VARIÁVEL</b>	<b>MEIO AMBIENTE</b>
Conforto Acústico	<ul style="list-style-type: none"><li>• No. de perturbações ruidosas</li></ul>
Qualidade do ar	<ul style="list-style-type: none"><li>• Autuações veículos transporte coletivo</li></ul>
Área Verde	<ul style="list-style-type: none"><li>• Área/hab com cobertura vegetal</li></ul>



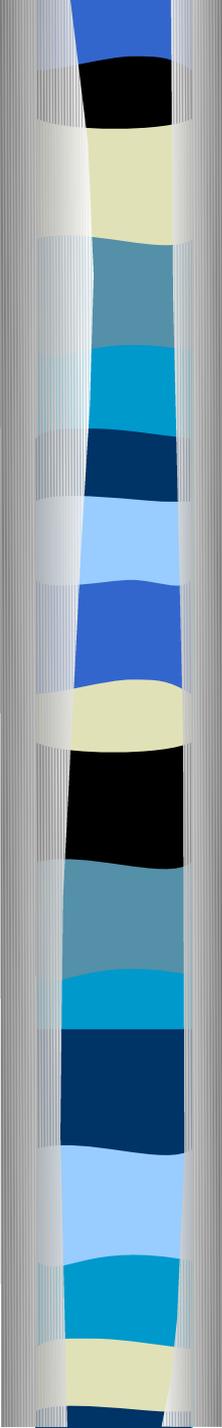
<b>VARIÁVEL</b>	<b>SAÚDE</b>
Atenção à Saúde	<ul style="list-style-type: none"><li>• Número por habitante de: leitos hospitalares, postos de saúde, outros equipamentos de Assist. Médica e equipamentos odontológicos.</li></ul>
Vigilância à Saúde	<ul style="list-style-type: none"><li>• Taxa de sobrevivência até um ano<ul style="list-style-type: none"><li>•Taxa de nascidos c/ peso normal</li></ul></li></ul>
<b>VARIÁVEL</b>	<b>SERVIÇOS URBANOS</b>
Serviços pessoais	<ul style="list-style-type: none"><li>• No. de agências bancárias, pontos de táxi e postos de gasolina</li></ul>
Serviços de Comunicação	<ul style="list-style-type: none"><li>• No. de agências de correio, bancas de revistas e telefones públicos<ul style="list-style-type: none"><li>•Funcionamento telefones públicos</li></ul></li></ul>



VARIÁVEL	SEGURANÇA URBANA
Atendimento Policial	<ul style="list-style-type: none"><li>•Número de equipamentos, efetivo policial e viaturas</li><li>•Tempo de espera para atendimento policial</li></ul>
Segurança Pessoal	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ausência de: homicídios, tentativas de homicídios, violações de domicílio, estupros, roubos, porte ilegal de armas, atentados ao pudor e lesões corporais.</li></ul>
Segurança Patrimonial	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ausência de roubo e furto de veículos e a moradias e estabelecimentos.</li></ul>
Segurança no Trânsito	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ausência de acidentes com ou sem vítimas, ocasionados por direção perigosa de veículos, abalroamentos, colisões, choques, atropelamentos e capotamentos.</li></ul>
Segurança Habitacional	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grau de pré-disposição ao risco geológico</li></ul>

**Quadro II: Pesos da variáveis do IQVU-BH/1994.**

<b>VARIÁVEIS</b>	<b>PESOS</b>
<b>Habitação</b>	<b>17,66</b>
<b>Infra-estrutura Urbana</b>	<b>15,75</b>
<b>Saúde</b>	<b>13,72</b>
<b>Educação</b>	<b>12,65</b>
<b>Serviços Urbanos</b>	<b>10,43</b>
<b>Segurança Urbana</b>	<b>7,95</b>
<b>Abastecimento</b>	<b>7,64</b>
<b>Meio Ambiente</b>	<b>6,19</b>
<b>Cultura</b>	<b>3,17</b>
<b>Esportes</b>	<b>3,05</b>
<b>Assistência Social</b>	<b>1,79</b>



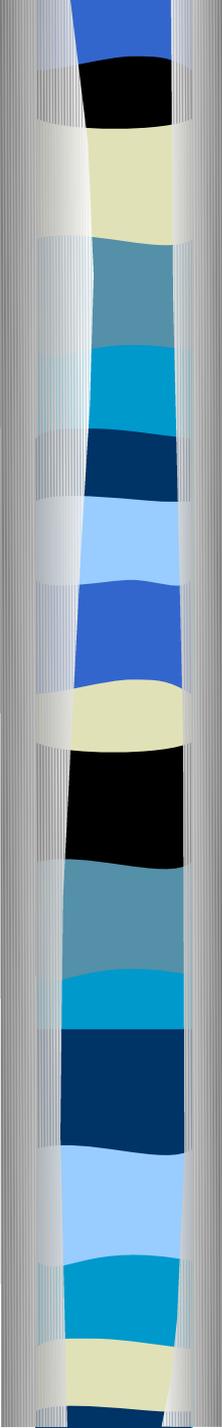
## Resultados

A análise dos resultados do IQVU é trabalho para ser desenvolvido ao longo do tempo e requer a participação de técnicos, gestores e especialistas nas diversas áreas contempladas no índice. Aborda-se aqui apenas aspectos mais gerais, com a finalidade de demonstrar o quanto o índice atendeu aos objetivos estabelecidos para sua elaboração

O cálculo do IQVU possibilitou uma hierarquização das UP de acordo com os valores obtidos, conforme demonstra o Quadro II. O índice varia de 0,0 (zero) a 1,0 (um) e como expressa um atributo positivo - a qualidade de vida urbana - quanto maior seu valor, melhor a condição da UP. Todos os indicadores e variáveis foram formulados nesta mesma lógica. Os valores obtidos foram agrupados em faixas referenciais para facilitar a análise, possibilitando o ordenamento das UP em 5 classes. Conforme se observa no Quadro II, encontram-se na última classe, sete dentre as oito UP-favelizadas (exceto M. de Abreu, na classe V) e na primeira classe, as regiões da cidade que sabidamente, apresentam as melhores condições de acesso aos serviços considerados.

# Exemplo

Ordem	NOME DA UP	IQVU		Ordem	NOME DA UP	IQVU
	<b>CLASSE I</b>				<b>CLASSE IV</b>	
<b>1</b>	<b>CENTRO</b>	<b>0.645</b>		<b>38</b>	<b>BETÂNIA</b>	<b>0.456</b>
<b>2</b>	<b>FRANCISCO SALES</b>	<b>0.609</b>		<b>39</b>	<b>PIRATININGA</b>	<b>0.455</b>
<b>3</b>	<b>BARRO PRETO</b>	<b>0.608</b>		<b>40</b>	<b>SANTA MARIA</b>	<b>0.455</b>
<b>4</b>	<b>SAVASSI</b>	<b>0.602</b>		<b>41</b>	<b>PRIMEIRO DE MAIO</b>	<b>0.451</b>

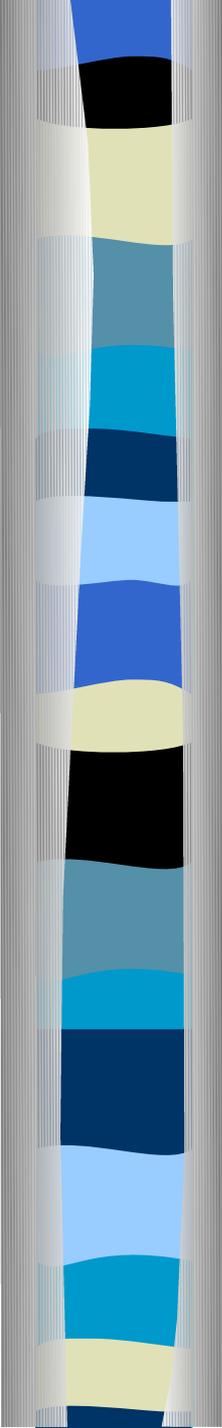


# D P S I R

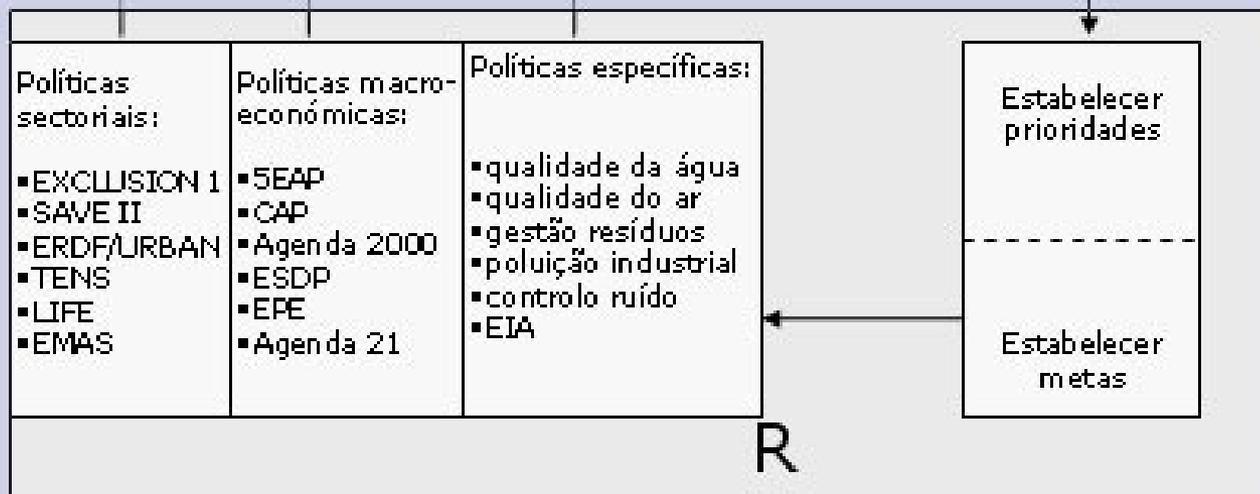
Ao nível das Nações Unidas foi estabelecido o Programa de Indicadores Urbanos (UIP - Urban Indicators Programme) da responsabilidade do UNCHS (United Nations Center for Human Settlements). Este programa visa a recolha de dados baseados em indicadores que permitirão a comparação entre cidades, países e regiões. É constituído por um conjunto universal de indicadores chave e um conjunto de indicadores desenvolvidos localmente integrados numa rede global de indicadores urbanos.

A nível europeu a EEA conjuntamente com o 5º Programa de Ação Ambiental da UE (5EAP) desenvolveram um conjunto de indicadores ambientais com base no modelo DPSIR (Driving forces, Pressure, State, Impact, Reponse). A figura 1 ilustra, esquematicamente, os componentes do modelo DPSIR.

1. *Driving forces* – atividades humanas tais como a produção, o consumo, os transportes, a construção.
2. *Pressure* – pressões exercidas pelas atividades humanas sobre o meio ambiente, geralmente denominadas causas ou vetores de mudança (emissão de poluentes, deposição de resíduos, extração de recursos naturais, etc.).
3. *State* - estado ou condição do meio ambiente resultante das pressões.
4. *Impact* - impacto ou efeitos produzidos pelas pressões e pela qualidade do meio ambiente nos ecossistemas, na qualidade de vida humana, na saúde pública, etc.
5. *Reponse* - resposta é a componente da matriz que corresponde às ações coletivas ou individuais que previnem, minimizam ou corrigem os impactes ambientais negativos, conservam os recursos naturais ou contribuem para a melhoria da qualidade de vida da população local.



D		P	S	I
Sectores: ▪ Indústria ▪ Agricultura ▪ Energia ▪ Turismo ▪ Transporte ▪ Construção	Consumo População Economia Tecnologia Urbanização	Uso do solo Emissões para: ▪ ar ▪ água Ruído Deposição de resíduos Extracção recursos: ▪ consumo de energia ▪ consumo de água	Meio natural ▪ qualidade ambiental ▪ biodiversidade ▪ paisagem natural  Meio sócio-económico ▪ crescimento económico ▪ bem estar social ▪ paisagem cultural	Ambiental  Económico  Social  Saúde humana





## **Plano Diretor Estratégico do Município**

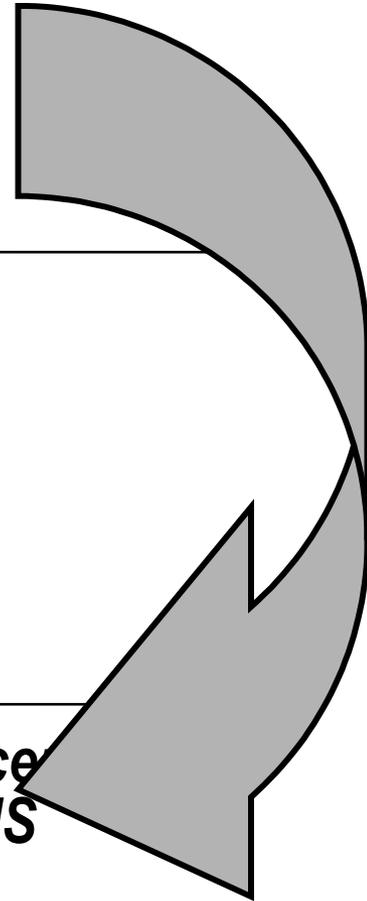
determina o estabelecimento de:

- S.I.A – Sistema de Informações Ambientais;
- Zoneamento Ambiental;
- Índices de Incomodidade;

## **FEMA**

Compete ao CADES a alocação de recursos do Fundo Especial do Meio Ambiente, em conformidade com a Política Ambiental e com o Diagnóstico Ambiental elaborados pela SVMA.

*A importância de estabelecer*  
**INDICADORES AMBIENTAIS**

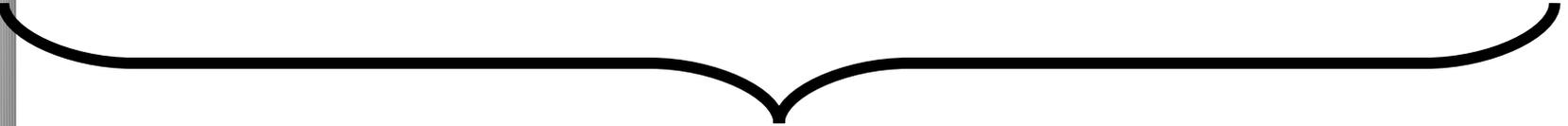


**QUEM ASSUMIU EM 2002,  
O DEBATE DA QUESTÃO INDICADORES?**

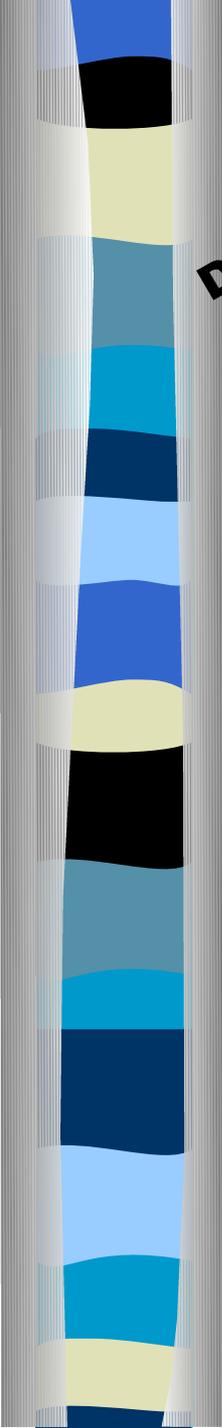
**CADES**

**IPT**

**SMMA/G**



**SEUS ESFORÇOS  
NORTEARAM A ELABORAÇÃO  
DO TERMO DE REFERÊNCIA E  
DO CONTRATO**



---

**DEZ 2002**

**CONTRATO SVMA – IPT  
DE ELABORAÇÃO  
DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO**

---

**PREVÊ  
LEVANTAMENTO DE DADOS, ANÁLISE, INTERPRETAÇÃO E CORRELAÇÕES  
COM VISTAS A PRODUIR O DIAGNÓSTICO  
E UM BANCO DE DADOS DIGITALIZADO.**

---

# O CONTRATO SMMA-IPT

---

O CONTRATO ATRIBUI AO IPT AS TAREFAS DE:

- DEFINIÇÃO DOS INDICADORES;**
- ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL;**
- ESTABELECIMENTO DE BANCO DE DADOS GEORREFERENCIADOS;**
- 2.000 EXEMPLARES DO DIAGNÓSTICO PARA A SVMA;**
- 2.000 EXEMPLARES DE SUMÁRIOS PARA O PÚBLICO EXTERNO;**

# ANTECEDENTES - 2003

## EM 2003 : UMA APROXIMAÇÃO DOS INDICADORES AMBIENTAIS PELA DPP

SISTEMA DE  
INFORMACION  
MEDIOAMBIENTAL  
**MADRI, ESPANHA**

PROGRAMA  
OBSERVATÓRIO  
URBANO GLOBAL –  
**ONU, HABITAT**

GEO -  
GLOBAL  
ENVIRONMENT  
OUTLOOK  
**PNUMA**

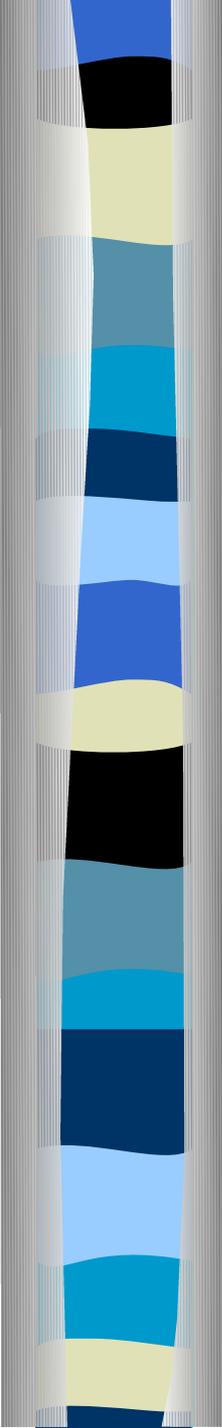
METODOLOGIA  
**OCDE**  
Org. p/ Coop. e Des.Econ.  
AÇORES:  
ESTUDO DE CASO

INDICADORES DE  
DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL:  
**LEITFADEN** - Indic. Amb.  
Alemães P/ Agenda 21

RELATÓRIO  
FINAL  
DO **CADES**

**ATLAS**  
AMBIENTAL  
SVMA

1º RELATÓRIO  
DO **IPT**  
(CONTRATUAL)



**METODOLOGIA GEO -  
“GLOBAL ENVIRONMENT OUTLOOK”**

**(PARA PAÍSES OU REGIÕES)**

“GEO BRASIL 2002”  
APRESENTADO  
PELO GOVERNO FEDERAL  
NA CÚPULA MUNDIAL SOBRE O  
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL  
RIO + 10  
EM JOANESBURGO

**EM 2002,**

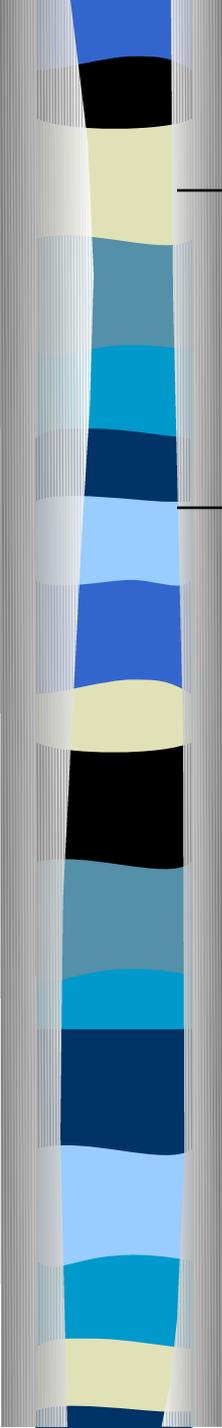
**O MMA (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE) APOIA A INICIATIVA DO PNUMA (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS P/ O MEIO AMBIENTE) DE DESENVOLVIMENTO DE UMA METODOLOGIA GEO PARA AS CIDADES,**

**JÁ QUE NO TERCEIRO MUNDO, “DESTACA-SE A CENTRALIDADE DO FENÔMENO DA URBANIZAÇÃO PARA A COMPREENSÃO DOS FATORES DETERMINANTES DO ESTADO DO MEIO AMBIENTE NO NÍVEL REGIONAL” (\*)**

**METODOLOGIA GEO CIDADES**

**(PARA AS CIDADES  
DA AMÉRICA LATINA E CARIBE)**

(\*) in INFORME GEO RIO DE JANEIRO



## **GEO-CIDADES**

---

**O OBJETIVO PRINCIPAL DOS INFORMES GEO-CIDADES É AVALIAR ESPECIFICAMENTE COMO A URBANIZAÇÃO INCIDE SOBRE O MEIO AMBIENTE NATURAL E VICE-VERSA.**

---

**ISTO SE TRADUZ EM:**

- ✓ AVALIAR A SITUAÇÃO DO MEIO AMBIENTE NAS CIDADES;
- ✓ AVALIAR O IMPACTO DAS CIDADES E DO DESENVOLVIMENTO URBANO EM DIFERENTES ECOSSISTEMAS;
- ✓ PROPOR FERRAMENTAS PARA A TOMADA DE DECISÕES NA GESTÃO URBANA E AMBIENTAL;
- ✓ PERMITIR A COMPARAÇÃO, A TROCA DE EXPERIÊNCIAS E A REPRODUÇÃO DE INICIATIVAS DE ÊXITO.

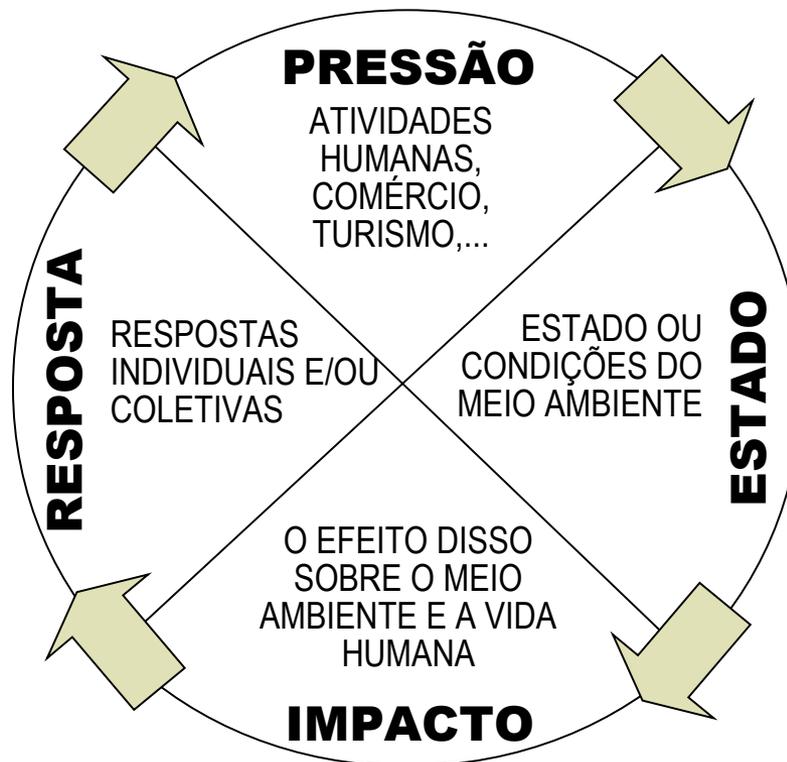
# INDICADORES AMBIENTAIS

*Sistemas de referências para a avaliação da qualidade do meio ambiente*

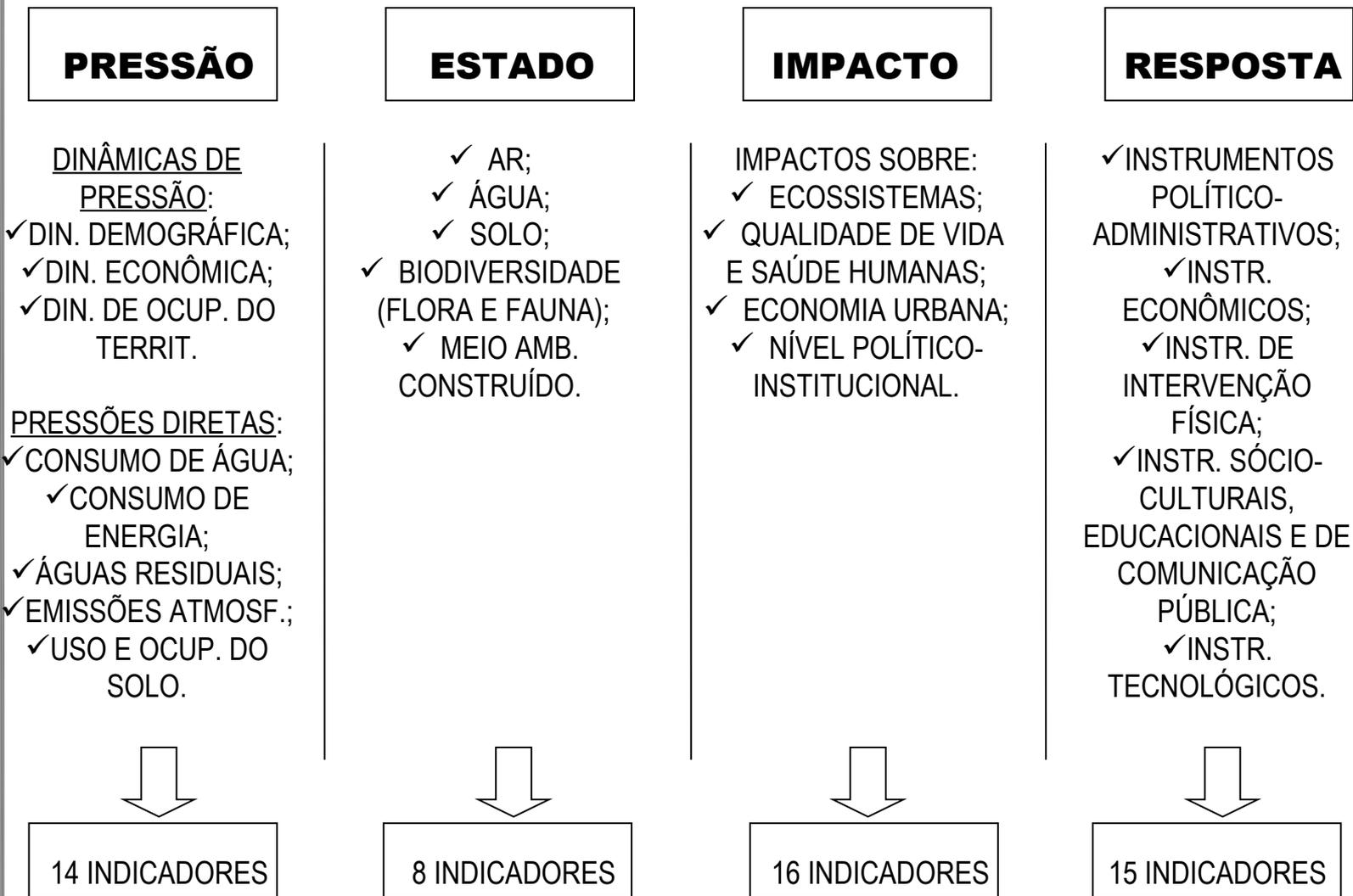
## MATRIZ P.E.I.R. de Análise do Fenômeno Ambiental:



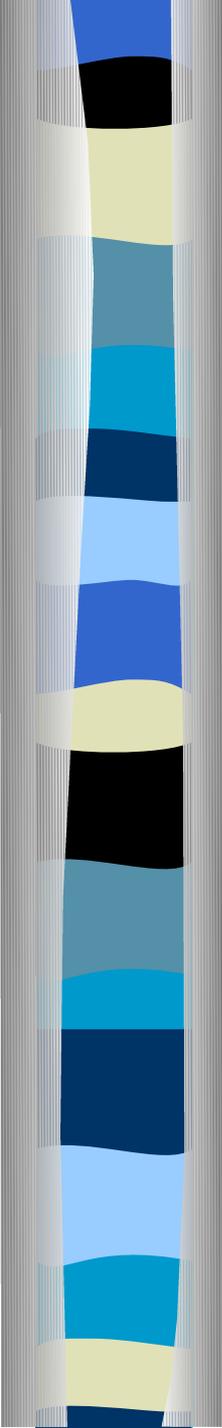
- ❑ as **PRESSÕES** das atividades humanas sobre o meio ambiente;
- ❑ o **ESTADO** do mesmo;
- ❑ os **IMPACTOS** produzidos pelo estado do meio ambiente;
- ❑ as **RESPOSTAS** adotadas em face dos problemas ambientais.



# NA METODOLOGIA GEO CIDADES, A MATRIZ P.E.I.R. DE ANÁLISE DO FENÔMENO AMBIENTAL:



TOTAL DE 53 INDICADORES (FUNDAMENTAIS E TRANSVERSAIS): A “CESTA BÁSICA”



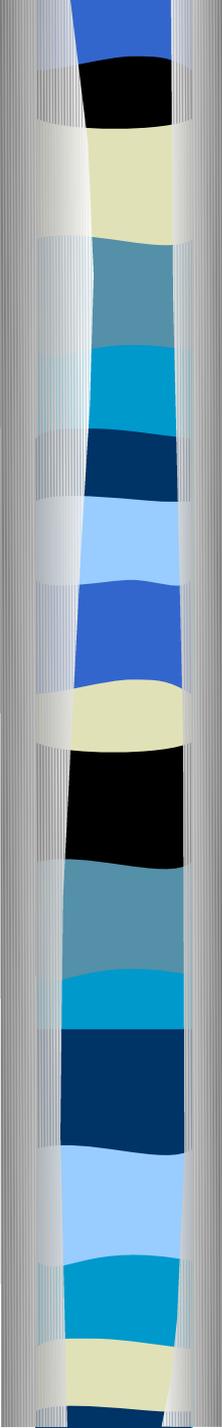
A “CESTA BÁSICA” –  
UM ACERVO ACEITO INTERNACIONALMENTE

E QUE SE REFERE A INDICADORES PRODUZIDOS POR ORGANISMOS TAIS COMO:

⇒ OCDE – ORGANIZAÇÃO  
PARA A COOPERAÇÃO ECONÔMICA E DESENVOLVIMENTO;

⇒ UNCSD – COMISSÃO DAS NAÇÕES UNIDAS  
PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL;

⇒ ICLEI – CONSELHO INTERNACIONAL  
PELAS INICIATIVAS AMBIENTAIS LOCAIS.



## Indicadores:

**mensuram** a informação, de maneira que seu significado torna-se mais imediatamente aparente;

Indicadores **simplificam** a informação sobre fenômenos complexos, de maneira a facilitar a comunicação.

## Critérios para a seleção de indicadores:

- Consistência política – Utilidade para o usuário;
- Consistência analítica;
- Mensurabilidade;
- Fácil Compreensão;
- Confiabilidade;
- Disponibilidade;
- Transversalidade / Universalidade.

#### 14 INDICADORES DE **PRESSÃO**:

1. CRESCIMENTO POPULACIONAL;
2. ÍNDICE GINI DE DESIGUALDADE DE RENDA
3. SUPERFÍCIE E POPULAÇÃO DOS ASSENTAMENTOS;
4. MUDANÇA DO SOLO NÃO URBANO P/ URBANO;
5. REDUÇÃO DA COBERTURA VEGETAL;
6. DISTRIBUIÇÃO MODAL;
7. TAXA DE MOTORIZAÇÃO;
8. CONSUMO ANUAL DE ENERGIA PER CAPITA;
9. CONSUMO DE ÁGUA;
10. PROD. DE RESÍDUOS SÓLIDOS;
11. DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS;
12. VOLUME DE ÁGUAS RESIDUAIS DOMÉST. NÃO TRATADAS;
13. EMISSÕES ATMOSFÉRICAS;
14. EMISSÃO DE GASES PRODUTORES DE CHUVAS ACIDAS;

#### 15 INDICADORES DE **RESPOSTA**:

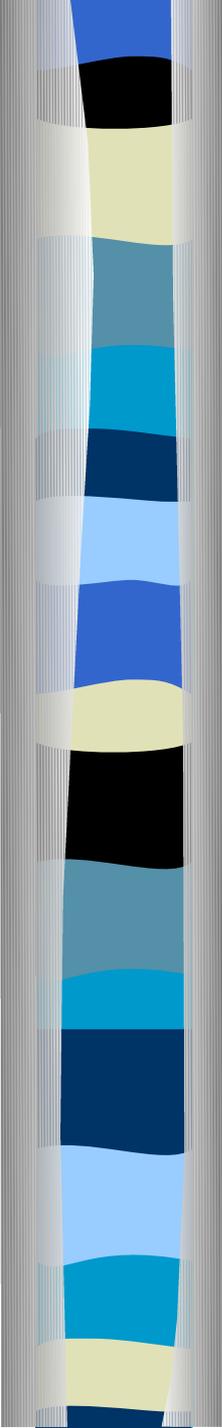
1. PLANO DIRETOR URBANO;
2. LEGISLAÇÃO DE PROTEÇÃO A MANANCIAIS;
3. REGULAMENTAÇÃO E CONTROLE DE EMISSÕES DE FONTES MÓVEIS E FIXAS;
4. PRESENÇA DE ATIVIDADES DE AGENDA 21 LOCAL;
5. EDUCAÇÃO AMBIENTAL;
6. Nº DE ONG'S AMBIENTALISTAS;
7. TRIBUTAÇÃO COM BASE NO PRINCÍPIO POLUIDOR-PAGADOR E/OU USUÁRIO-PAGADOR;
8. NOTIFICAÇÕES PREVENTIVAS E MULTAS POR VIOLAÇÕES DAS NORMAS DE DESTIN. DE RESÍDUOS;
9. LIGAÇÕES DOMICILIARES;
10. ÁREAS REABILITADAS;
11. INVESTIMENTOS EM ÁREAS VERDES;
12. INVESTIMENTOS EM RECUPERAÇÃO AMBIENTAL;
13. INVESTIMENTOS EM ÁGUA E ESGOTO;
14. INVESTIMENTOS EM GESTÃO DE RESÍDUOS;
15. INVESTIMENTOS EM TRANSPORTE PÚBLICO.

#### 8 INDICADORES DE **ESTADO**:

1. QUALIDADE DO AR;
2. ESCASSEZ DE ÁGUA;
3. QUALIDADE DA ÁGUA DE ABASTECIMENTO;
4. % DE ÁREAS DE INSTABILIDADE GEOLÓGICA OCUPADAS;
5. SÍTIOS CONTAMINADOS;
6. COBERTURA VEGETAL;
7. ESPÉCIES EXTINTAS OU AMEAÇADAS;
8. % DE ÁREAS DETERIORADAS

#### 16 INDICADORES DE **IMPACTO**:

1. PERDA DE BIODIVERSIDADE;
2. INCIDÊNCIA DE ENFERMIDADES DE VEICULAÇÃO HÍDRICA;
3. INCIDÊNCIA DE ENFERMIDADES CÁRDIO-RESPIRATÓRIAS;
4. INCIDÊNCIA DE ENFERMIDADES POR INTOXICAÇÃO E CONTAMINAÇÃO;
5. ALTERAÇÃO DE MICRO-CLIMÁ;
6. POPULAÇÃO RESIDENTE EM ÁREAS DE VULNERABILIDADE URBANA;
7. INCIDÊNCIA DE INUNDAÇÕES, DESMORONAMENTOS, ETC.
8. TAXA DE CRIMINALIDADE DE JOVENS;
9. DESPESAS C/ SAÚDE PÚBLICA DEVIDO A ENFERM. DE VEIC. HÍDRICA;
10. CUSTOS DE CAPTAÇÃO E TRATAMENTO DE ÁGUA;
11. DESPESAS C/ OBRAS DE CONTENÇÃO E PREVENÇÃO DE RISCOS AMB.;
12. DESPESAS C/ RECUPERAÇÃO DE MONUMENTOS HISTÓRICOS;
13. DESVALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA;
14. DETERIORAÇÃO DE CENTROS HISTÓRICOS;
15. PERDA DE ARRECADAÇÃO FISCAL;
16. PERDA DE ATRATIVIDADE URBANA.



**PELA  
METODOLOGIA  
GEO-CIDADES,  
OS  
INDICADORES  
SÃO  
PREVIAMENTE  
DESCRITOS E  
AVALIADOS  
QUANTO A:**



## O INDICADOR AMBIENTAL

---

RECURSO

---

TIPO

---

CATEGORIA

---

FONTE

---

JUSTIFICATIVA

---

COMO É COLIGIDO

---

MEDIDAS E UNIDADES

---

FORMATOS TEMPORAIS E ESPACIAIS POSSÍVEIS

---

OBJETIVOS

---

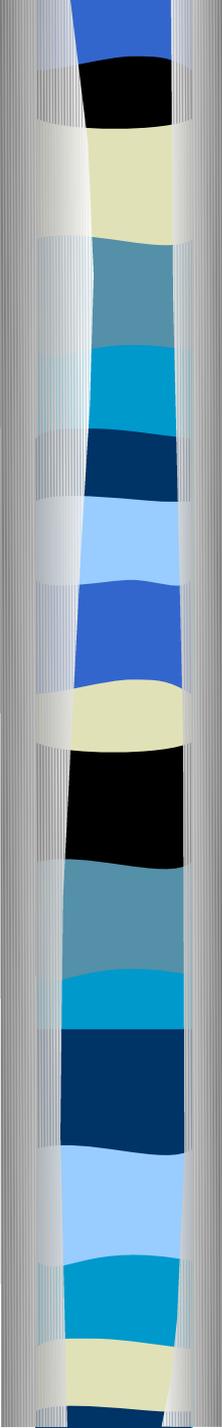
METAS E VALORES DE REFERÊNCIA

---

EXEMPLOS DE APLICAÇÃO

---

OUTROS COMENTÁRIOS



## INDICADORES DE PRESSÃO SOBRE O MEIO AMBIENTE

- POPULAÇÃO;
- 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;

## INDICADORES DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE

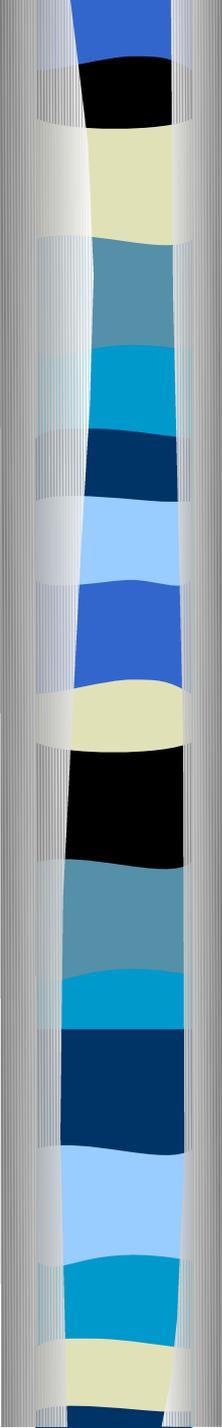
- QUALIDADE DO AR
- EFEITO ESTUFA
- CHUVA ÁCIDA
- ÁGUAS SUPERF/ SUBT.
- ÁGUA ABAST./ESCASSEZ
- INUNDAÇÃO / ESCORREG.
- EROSIÃO / ASSOREAM.
- ÁREAS CONTAMINADAS
- SISMICID. / VIBRAÇÕES
- POLUIÇÃO SONORA
- POLUIÇÃO ELETROMAG.
- POLUIÇÃO VISUAL
- PATRIM.HIST. /ARQUEOL.
- COBERTURA VEGETAL
- ARBORIZAÇÃO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

## INDICADORES DE IMPACTO SOBRE A SAÚDE 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 hídric.
- desp.saúde públ./zoon.
- desp. c/ patr. hist/arqu.
- desvalor. imobiliária
- perda atrativ.urbana
- índice vulnerab.juvenil
- perda biodiversidade

## INDICADORES DE RESPOSTA DA SOCIEDADE

- plano diretor urbano
- legisl. prot. mananciais
- agenda 21 local
- educação ambiental
- ong's ambientalistas
- tributação ambiental
- contr. emissões atmosf.
- contr. emissões ruído
- contr. circ. cargas perig.
- contr. vetores fauna
- lig. dom. às redes á&e
- áreas risco recuperadas
- ár. eros./ assor. recuper.
- reabil. áreas degradadas
- investim. em á&e
- investim. gestão res.sól.
- recup. recicláveis r.s.
- invest. transp. público
- ampl. cobert. vegetal
- criação unid.de conserv.
- sanç.p/infr. normas amb.



# Diagnóstico Ambiental de São Paulo

83 Indicadores = 235 grandezas

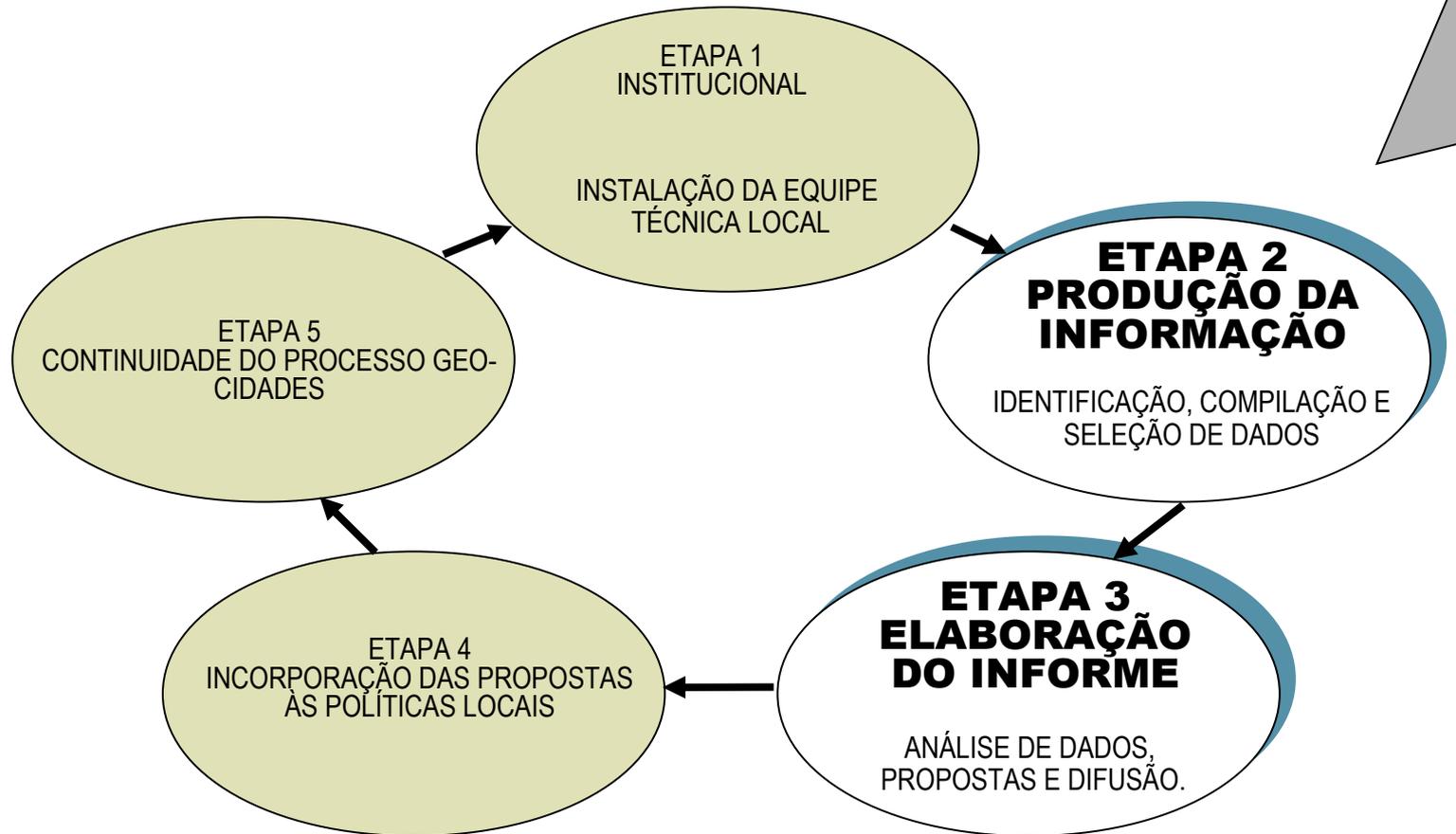
Exemplo:

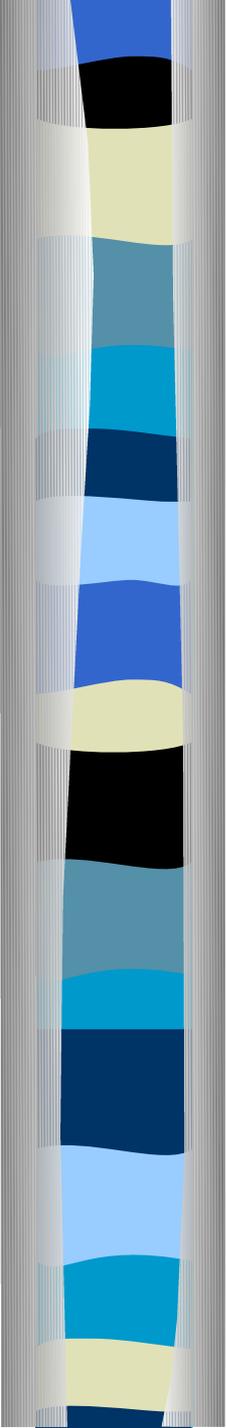
## Cobertura Vegetal (indicador de Estado)

### Grandezas:

- Proporção da área do município com cobertura vegetal;
- Proporção da área com vegetação nativa;
- Proporção da área com reflorestamento;
- Proporção da área com campo;
- Índice de vegetação.

**O DIAGNÓSTICO AMBIENTAL  
DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO,  
OBJETO DO CONTRATO SVMA – IPT  
RESULTARÁ DA EXECUÇÃO  
DAS ETAPAS 2 E 3  
DA METODOLOGIA GEO CIDADES**

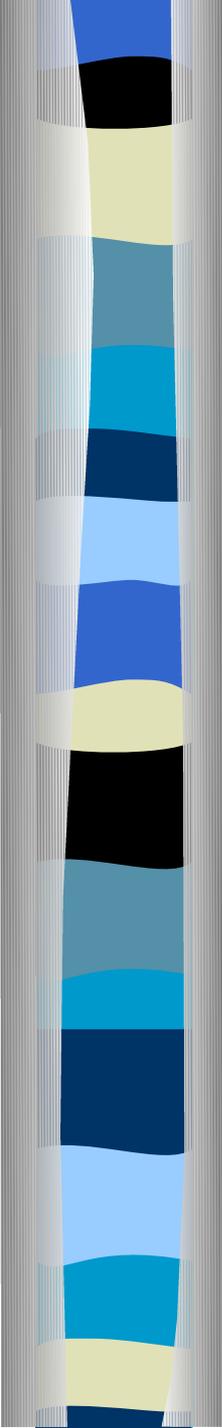




# A cidade sustentável

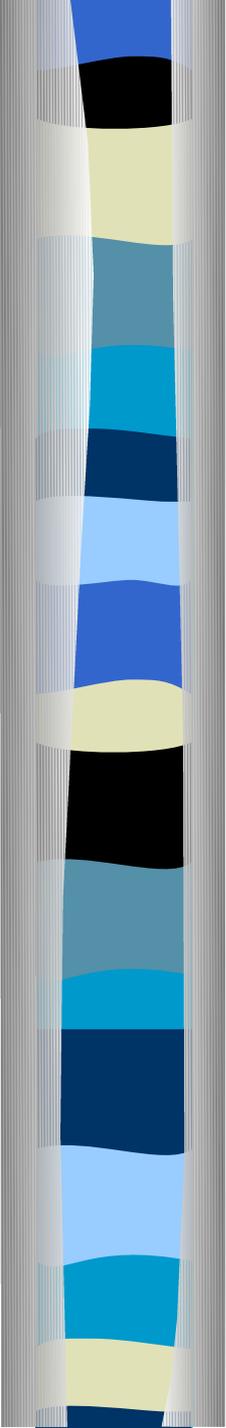
“Se houver vontade para criá-las, as cidades do futuro poderiam proporcionar a fundação de uma sociedade, na qual todos teriam saúde, segurança, inspiração e justiça. Uma **nova tecnologia** poderia dotar nossas cidades de um novo meio de vida, uma vida mais sociável, mais bonita e, sobretudo, **determinada coletivamente por seus cidadãos.**”

(Richard Rogers, 2001)



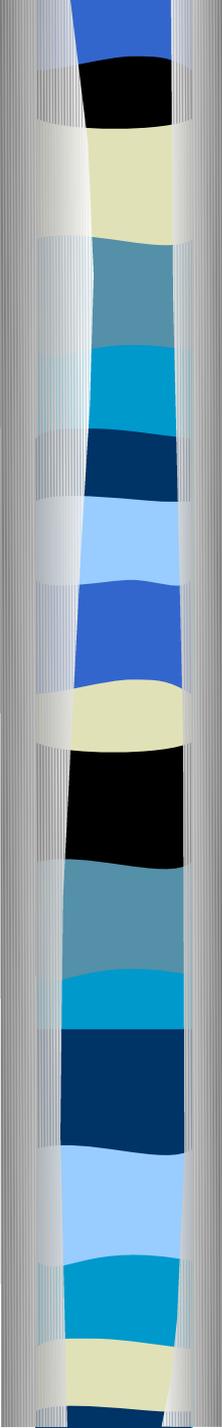
# A cidade sustentável

- O conceito de cidade sustentável reconhece que a cidade precisa atender aos nossos objetivos **sociais, ambientais, políticos e culturais**, bem como aos objetivos econômicos e físicos. É um organismo dinâmico tão complexo quanto a própria sociedade e suficientemente ágil para reagir rapidamente às suas mudanças. **A cidade sustentável é uma cidade de muitas facetas:**
- - Uma cidade justa, onde justiça, alimentação, abrigo, educação, saúde e esperança sejam distribuídos de forma justa e onde todas as pessoas participem da administração;
- - Uma cidade bonita, onde arte, arquitetura e paisagem incendeiem a imaginação e toquem o espírito;
- - Uma cidade criativa, onde uma visão aberta e a experimentação mobilizem todo o seu potencial de recursos humanos e permitam uma rápida resposta à mudança;
- - Uma cidade ecológica, que minimize seu impacto no meio ambiente, onde a paisagem e a área construída estejam equilibradas e onde os edifícios e a infraestrutura sejam seguros e eficientes em termos de recursos;
- - Uma cidade fácil, onde o âmbito público encoraje a comunidade à mobilidade, e onde a informação seja trocada tanto pessoalmente quanto eletronicamente;
- - Uma cidade compacta e policêntrica, que proteja a área rural, concentre e integre comunidades nos bairros e maximize a proximidade;
- - Uma cidade diversificada, onde uma ampla gama de atividades diferentes gerem vitalidade, inspiração e acalentem uma vida pública essencial.



Trabalho de aula – Com o texto lido responda em grupo:

- 1) Na parte das justificativas. Quais são as leis que instrumentalizam o planejamento ambiental das cidades?
- 2) Como os autores identificaram os problemas e as mudanças que devem ocorrer para uma evolução da questão da urbanização das cidades?
- 3) Explique o que é planejamento.
- 4) Explique os cinco aspectos do organograma do processo de planejamento do desenvolvimento urbano sustentável.



# Criar indicadores para os temas:

- Poluição visual
- Poluição sonora
- Poluição do Ar
- Resíduos sólidos
- Poluição da água
- Clima urbano
- Verde urbano
- Mobilidade
- Ocupação do solo
- Educação ambiental