



**EEL**  
**USP**

Escola de Engenharia de Lorena



**LOB 1201**

# **Introdução à Engenharia Ambiental**

1º semestre /2023

## **PLANEJAMENTO AMBIENTAL URBANO: INSTRUMENTOS E DESAFIOS**

**Profa. Dra. Danúbia Caporusso Bargas**

# A cidade ideal



# Qualidade de vida nas cidades

## **QUALIDADE HABITACIONAL**

Densidade, ocupação e conforto;  
Qualidade estrutural e higiene;  
Infraestrutura e instalações

## **QUALIDADE DAS FACILIDADES URBANAS**

Infraestrutura urbana; Equipamentos urbanos; Serviços urbanos

## **QUALIDADE DE VIDA URBANA**

## **QUALIDADE DAS ACESSIBILIDADES**

Articulações entre usos do solo e oportunidades; Qualidade do sistema de circulação; Qualidade de sistema de transportes

## **QUALIDADE DA AMBIÊNCIA URBANA**

Qualidade do ambiente físico;  
Qualidade do ambiente social;  
Qualidade da percepção ambiental

# Problemas Ambientais Urbanos

Os problemas ambientais urbanos impactam diretamente a qualidade de vida e do ambiente urbano. Em muitas situações suas causas são naturais, mas são potencializados pela ação humana e **transformação da natureza.**



modificação do espaço natural pelas atividades produtivas.



**Supressão** de certos elementos naturais



**Inserção** de certos elementos no ambiente



**Sobrecarga**

## Alguns dos Principais problemas ambientais urbanos:

- ✓ Poluição;
- ✓ Ausência de Áreas Verdes;
- ✓ Impermeabilização;
- ✓ Ilhas de calor;
- ✓ Inversão térmica;
- ✓ Chuva ácida;
- ✓ Enchentes;
- ✓ Inundação
- ✓ Alagamentos;
- ✓ Deslizamentos de terra.



<http://inteligenciapredial.com/qualidade-ambiental-interna-e-a-importancia-do-conforto-do-usuario/>



**PERDA DA QUALIDADE AMBIENTAL e  
AUMENTO DA VULNERABILIDADE**

## PERIGO

Condição ou fenômeno com potencial para ocasionar danos.

## RISCO

Relação entre a possibilidade de ocorrência de um fenômeno geológico e a magnitude de danos sociais e/ou econômicos sobre um grupo. Quanto maior a vulnerabilidade, maior o risco.

## VULNERABILIDADE

Grau de perda em relação a uma área afetada por um fenômeno. É a condição de debilidade devido a fatores sociais econômicos ou de infraestrutura, que expõe a população ao perigo de um evento natural ou induzido.



**RISCO + PERIGO = VULNERABILIDADE**

Três fatores mais presentes nas definições sobre vulnerabilidade:

- ✓ a exposição a risco, que está relacionado a pessoas ou a grupos sociais e não a lugares;
- ✓ a estrutura de oportunidades que as pessoas ou os grupos sociais dispõem para enfrentar estes riscos; e
- ✓ a capacidade de resposta aos riscos.

## VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL



# Planejamento Ambiental Urbano

Trata-se de um processo voltado para a organização do desenvolvimento das áreas urbanas de forma sustentável, considerando os aspectos ambientais, sociais e econômicos. Envolve:

- Análise e o diagnóstico dos recursos naturais;
- Identificação de problemas e desafios urbanos;
- Definição de metas e objetivos e formulação de estratégias e ações para promover um ambiente urbano saudável, equilibrado e resiliente.

*Deve integrar diferentes disciplinas e envolver a participação da comunidade, buscando a melhoria da qualidade de vida dos residentes, a preservação do meio ambiente e garantir um desenvolvimento sustentável das áreas urbanas.*



# Planejamento Ambiental

*Está intimamente ligado com a noção de ordenamento do espaço, apropriação dos recursos naturais e uso da terra.*

Fundamenta-se na interação e integração dos sistemas que compõem o ambiente. Tem o papel de estabelecer as relações entre os sistemas ecológicos e processos da sociedade, das necessidades socioculturais a atividades e interesses econômicos, a fim de manter a máxima integridade possível dos seus elementos componentes.

- atingir o desenvolvimento sustentável minimizando os impactos ambientais, preservando e conservando a fauna e a flora e preservando a qualidade ambiental. (SANTOS, 2004, pg. 24)

*Art. 225. Todos tem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.*

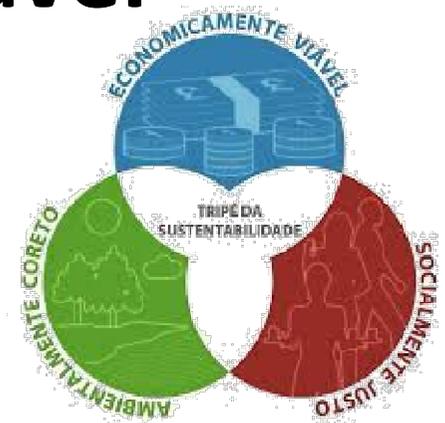


# O que se entende por planejamento ambiental?

- É uma ferramenta para tomada de decisão ;
- Propicia uma percepção organizada do contexto em que se está, ou seja, da realidade em que se insere um contexto decisório ;
- Visa definir e avaliar caminhos possíveis para se atingir os objetivos futuros pretendidos;
- Deve ser organizado para que o processo possa ser avaliado e, caso necessário, modificado;
- De cunho abstrato (são intenções) ;
- Seleciona e organiza ações, de modo a antecipar o(s) resultado(s) esperado(s);
- Deve ser racional e lógico para ter resultados efetivos.

# Planejamento Ambiental Urbano x Desenvolvimento Sustentável

O planejamento ambiental deve permitir uma abordagem estratégica para equilibrar o crescimento econômico, a proteção ambiental e a justiça social.



- \* **Gestão eficiente dos recursos naturais:** Ao considerar cuidadosamente o uso e a conservação desses recursos (como água, energia, terra e biodiversidade) é possível evitar sua exploração excessiva e minimizar os impactos negativos no meio ambiente;
- \* **Prevenção de impactos ambientais:** Ao colaborar com a identificação e prevenção de potenciais impactos ambientais adversos associados a projetos e atividades de desenvolvimento, o planejamento orienta/permite a adoção de medidas de mitigação e ações sustentáveis para minimizar danos aos ecossistemas e à biodiversidade.

\* Uso eficiente do solo e do espaço urbano: Contribui para o desenvolvimento de comunidades mais compactas, com melhor acessibilidade, infraestrutura adequada e menor dependência do transporte motorizado. Isso resulta em menor consumo de recursos, redução das emissões de carbono e promoção da qualidade de vida dos residentes.



\* Promoção da equidade social: Considera as necessidades de todos os segmentos da sociedade, promovendo a equidade social e a inclusão. Isso envolve a criação de espaços públicos acessíveis, o fornecimento de serviços básicos para todas as áreas urbanas e a participação da comunidade nas decisões que afetam seu ambiente de vida.

\* Resiliência a desafios futuros: O planejamento sustentável leva em conta os desafios futuros, como mudanças climáticas, aumento da demanda por recursos e pressões demográficas. Ao antecipar e incorporar esses desafios no processo de planejamento, é possível desenvolver estratégias resilientes que garantam a viabilidade e o bem-estar das comunidades a longo prazo.



\* Economia sustentável: Deve estimular investimentos em setores verdes, energias renováveis, eficiência energética, transporte sustentável e inovação tecnológica. Isso cria oportunidades econômicas, gera empregos e estimula o crescimento econômico de forma ambientalmente responsável.

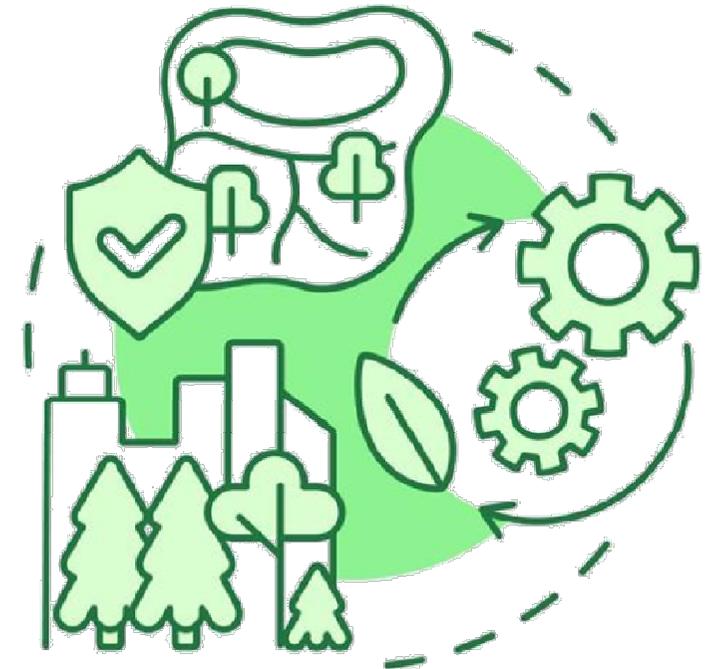
### **Planejamento Ambiental e Sustentável**

Integração dos aspectos ambientais, sociais e econômicos, garantindo um equilíbrio entre as necessidades presentes e futuras das comunidades, preservando os recursos naturais e promovendo a qualidade de vida das gerações atuais e futuras.



# Objetivos do Planejamento Ambiental Urbano

- \* Conservação dos recursos naturais;
- \* Melhoria da qualidade de vida;
- \* Regular e orientar o uso do solo urbano;
- \* Promoção da mobilidade sustentável;
- \* Promoção da justiça social e equidade;
- \* Proteção e melhoria do meio ambiente;
- \* Participação pública e governança.
- \* ...



**DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL**

# Desafios do Planejamento Ambiental Urbano

1



## Crescimento populacional

*À medida que a população de uma região ou cidade aumenta, surgem várias implicações no ambiente urbano, tais como:*

- \* Pressão sobre a infraestrutura;
- \* Uso inadequado do solo;
- \* Aumento da demanda por moradia;
- \* Pressão sobre os recursos naturais;
- \* Congestionamento e problemas de mobilidade;
- \* Desafios sociais e desigualdades;



Para enfrentar essas e outras implicações do crescimento populacional, o planejamento ambiental e urbano deve considerar estratégias como o uso eficiente do solo, planejamento do transporte, promoção da densidade urbana adequada, preservação de áreas verdes, promoção da habitação acessível, melhoria da infraestrutura e serviços urbanos, além da promoção da participação pública e da governança efetiva.

*Somente através de um planejamento cuidadoso e integrado é possível lidar com os desafios do crescimento populacional e promover um desenvolvimento urbano sustentável e equitativo.*



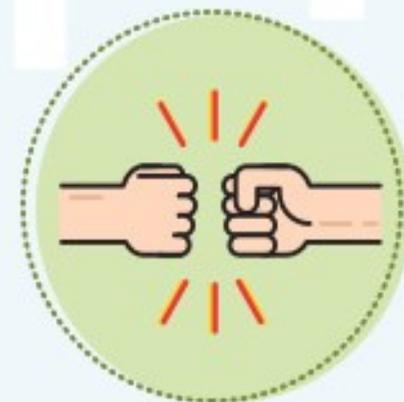
Reduzir a **desigualdade** nas comunidades tanto no meio urbano quanto no rural.



Impulsionar uma maior **prosperidade** compartilhada para as cidades e as regiões.



Reforçar a **ação climática** e melhorar o meio urbano.



Implementar políticas de **prevenção e de resposta efetiva** antes das crises urbanas.

## 2 Expansão urbana descontrolada e impactos ambientais

A expansão urbana desordenada resulta na ocupação de áreas naturais, como florestas e terras agrícolas, causando a perda de habitats, degradação ambiental e fragmentação do ecossistema. Como resultado tem-se impactos negativos na biodiversidade, no ciclo hidrológico, na qualidade do ar e na perda de áreas verdes.

## 3 Conflitos de uso do solo

À medida que a demanda por espaço aumenta, surgem conflitos entre diferentes usos do solo, como áreas residenciais, comerciais, industriais e agrícolas. Esses conflitos podem levar a disputas sobre recursos, disputas territoriais, segregação socioespacial e falta de equilíbrio entre as necessidades da comunidade.

4

## Poluição e degradação ambiental

A urbanização intensa e a atividade humana resultam na geração de resíduos, poluição do ar, poluição da água e contaminação do solo; causando impactos negativos na saúde humana, na qualidade dos ecossistemas, nos recursos naturais e no equilíbrio ambiental.

5

## Mudanças climáticas e adaptação urbana

As mudanças climáticas representam um desafio significativo para o planejamento ambiental e urbano. Os eventos climáticos extremos, como enchentes, tempestades e ondas de calor, têm impactos diretos nas áreas urbanas. O planejamento adequado deve considerar a adaptação urbana, incluindo a implementação de medidas de mitigação de emissões, o design de infraestrutura resiliente e a gestão adequada dos recursos hídricos.

# Instrumentos de planejamento ambiental e urbano

Os instrumentos do planejamento ambiental são ferramentas e mecanismos utilizados para orientar e regulamentar o desenvolvimento e a gestão do meio ambiente, garantindo sua proteção, conservação e uso sustentável. Esses instrumentos são aplicados no contexto do planejamento ambiental, a fim de promover a integração dos aspectos ambientais nas decisões e ações relacionadas ao desenvolvimento urbano, rural, industrial e outras atividades humanas.

São exemplos de instrumentos de Planejamento:

- ✓ Estudo de Impacto Ambiental (EIA);
- ✓ Avaliação ambiental estratégica (AAE);
- ✓ Licenciamento Ambiental;
- ✓ Plano Diretor e de Desenvolvimento Urbano;
- ✓ Zoneamento Ambiental e Urbano;

Estudos de impacto ambiental (EIA): São estudos realizados para avaliar os impactos ambientais de um projeto ou atividade antes de sua implementação. Eles identificam, analisam e propõem medidas mitigadoras e compensatórias para minimizar os impactos negativos no meio ambiente, considerando fatores como qualidade do ar, recursos hídricos, biodiversidade, entre outros.



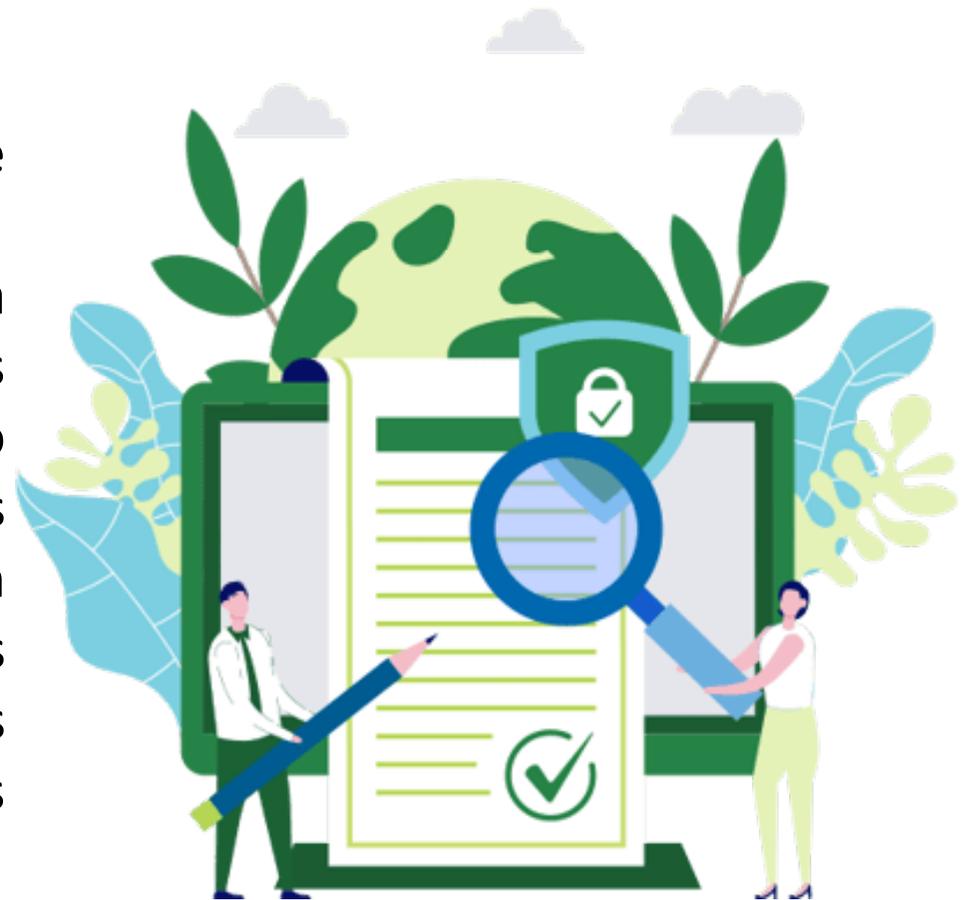
Avaliação ambiental estratégica (AAE): É um processo de avaliação dos impactos ambientais de políticas, planos e programas, antes de sua adoção. A AAE considera os efeitos ambientais e sociais em longo prazo, auxiliando na tomada de decisões para promover o desenvolvimento sustentável e a mitigação de impactos negativos.

## Licenciamento ambiental

É um procedimento legal que estabelece a obrigatoriedade de obter uma licença ambiental para a realização de atividades potencialmente poluidoras ou que possam causar impactos ambientais significativos. Ele visa garantir que as atividades sejam conduzidas de forma adequada, seguindo normas e medidas de mitigação ambiental.

## Instrumentos econômicos e financeiros

São mecanismos utilizados para promover incentivos ou penalidades econômicas, visando a gestão ambiental e a conservação dos recursos naturais. Exemplos incluem taxas ambientais, incentivos fiscais para práticas sustentáveis, subsídios para energia renovável e programas de compensação ambiental.





Planos diretores e planos de desenvolvimento urbano são instrumentos legais de planejamento que estabelecem diretrizes e normas para o desenvolvimento urbano. Eles definem políticas, programas e ações para a organização do espaço urbano, considerando aspectos como uso do solo, transporte, habitação, meio ambiente, infraestrutura, entre outros.

Vídeo sobre PD: <https://www.youtube.com/watch?v=CIEj3-WeZLE>

### Zoneamento ambiental e urbano

É a divisão do território em diferentes zonas ou áreas, levando em consideração critérios ambientais, sociais e econômicos. As principais características são a definição de usos permitidos em cada zona, restrições de ocupação e atividades, preservação de áreas sensíveis e estabelecimento de diretrizes para o uso e ocupação do solo.



No Brasil, as bases para o planejamento das cidades estão estabelecidas no Estatuto da Cidade (LEI 10.257/2011). O Estatuto da Cidade pode ser considerado o principal marco legal para o desenvolvimento das cidades, juntamente com a Constituição de 1988, de onde se originam seus princípios e diretrizes fundamentais. Ele estabelece as normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental.

O plano diretor é a ferramenta mais importante para o planejamento de cidades no Brasil. Conforme os artigos 39º e 40º do Estatuto da Cidade, o plano diretor é “o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana”. O plano deve ter como objetivo distribuir os riscos e benefícios da urbanização, induzindo um desenvolvimento mais inclusivo e sustentável.



# Participação pública no planejamento ambiental e urbano

A Participação pública e governança desempenham um papel fundamental no planejamento ambiental e urbano. A participação da comunidade no processo de planejamento é essencial para garantir decisões mais adequadas, inclusivas e democráticas, além de promover a transparência e a legitimidade das ações de planejamento.

A participação permite que os interesses, necessidades e preocupações da comunidade sejam considerados, resultando em soluções mais acertadas e aceitáveis.

Os mecanismos de participação pública incluem audiências públicas, consultas, reuniões comunitárias, workshops, grupos de trabalho e canais de comunicação direta. Esses mecanismos proporcionam espaço para o diálogo, troca de conhecimentos e contribuições da comunidade, permitindo que os cidadãos expressem suas opiniões e influenciem as decisões de planejamento.

A cooperação entre diferentes atores envolvidos no planejamento, como governo, setor privado e sociedade civil, é fundamental para promover uma abordagem integrada e colaborativa. Essa cooperação permite a combinação de conhecimentos especializados, recursos e esforços para abordar desafios complexos e promover soluções sustentáveis. A participação ativa e engajada de todos os atores fortalece a governança no planejamento, resultando em decisões mais adequadas, consensuais e efetivas.

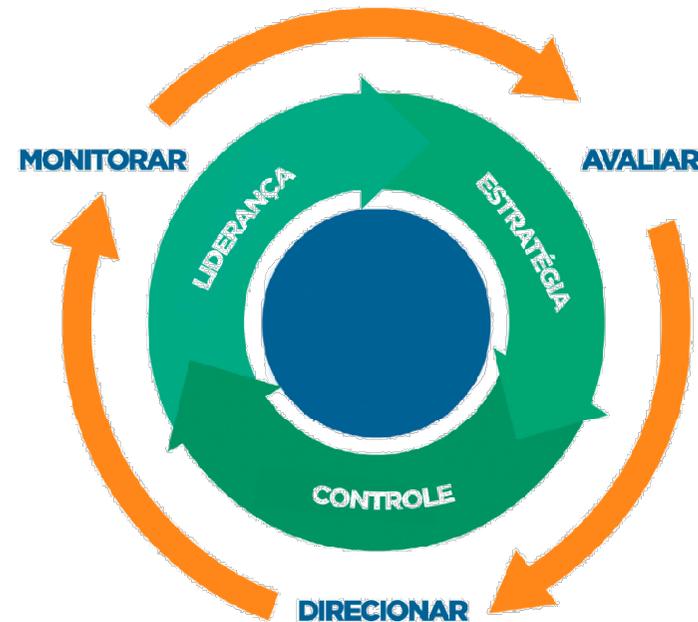
No entanto, a governança no planejamento ambiental e urbano também enfrenta desafios. Alguns dos desafios incluem:

- \* a falta de capacidade e recursos adequados para garantir a participação efetiva da comunidade;
- \* a desigualdade de acesso à participação e à informação;
- \* a influência indevida de interesses particulares;
- \* a falta de coordenação entre os atores envolvidos e a complexidade das questões envolvidas.

Apesar dos desafios, a governança efetiva traz diversos benefícios para o planejamento ambiental e urbano. Alguns dos benefícios incluem:

- \* o fortalecimento da transparência e da responsabilidade;
- \* a promoção da equidade e inclusão social;
- \* a integração de conhecimentos e perspectivas diversas;
- \* o aumento da qualidade das decisões; e,
- a criação de soluções mais sustentáveis e legitimadas pela comunidade.

## GOVERNANÇA PÚBLICA



A participação pública e a governança são componentes essenciais no planejamento ambiental e urbano. A participação da comunidade promove uma maior representatividade e inclusão, enquanto a governança efetiva permite a cooperação entre diferentes atores e a tomada de decisões mais adequadas e sustentáveis. Ambos desempenham um papel fundamental na busca por um desenvolvimento urbano equilibrado, justo e sustentável.

# Políticas Públicas e planejamento ambiental no Brasil

Políticas públicas são decisões e ações tomadas pelo governo para abordar problemas e promover objetivos específicos na sociedade. Elas envolvem a formulação, implementação e avaliação de programas, projetos, leis e regulamentos que têm o propósito de solucionar questões sociais, econômicas, ambientais e outras áreas de interesse público.

No contexto do planejamento ambiental, as políticas públicas orientam as diretrizes e estratégias para a gestão e preservação do meio ambiente, estabelecendo os princípios, metas e diretrizes que guiam o planejamento ambiental em diferentes níveis, desde o local até o nacional. Podem abordar uma ampla gama de questões, como conservação da biodiversidade, gestão de recursos hídricos, controle da poluição, uso sustentável do solo, energia renovável, mudanças climáticas, entre outros. Essas políticas podem ser implementadas por meio de diversos instrumentos, como leis, decretos, planos e programas.

## **Níveis decisórios nos planejamentos institucionais**

### **Política:**

Formulação de orientações gerais, de objetivos amplos e definição de meios para atingi-los.

### **Plano:**

Ações coordenadas para atingir os objetivos de uma política.

### **Programa:**

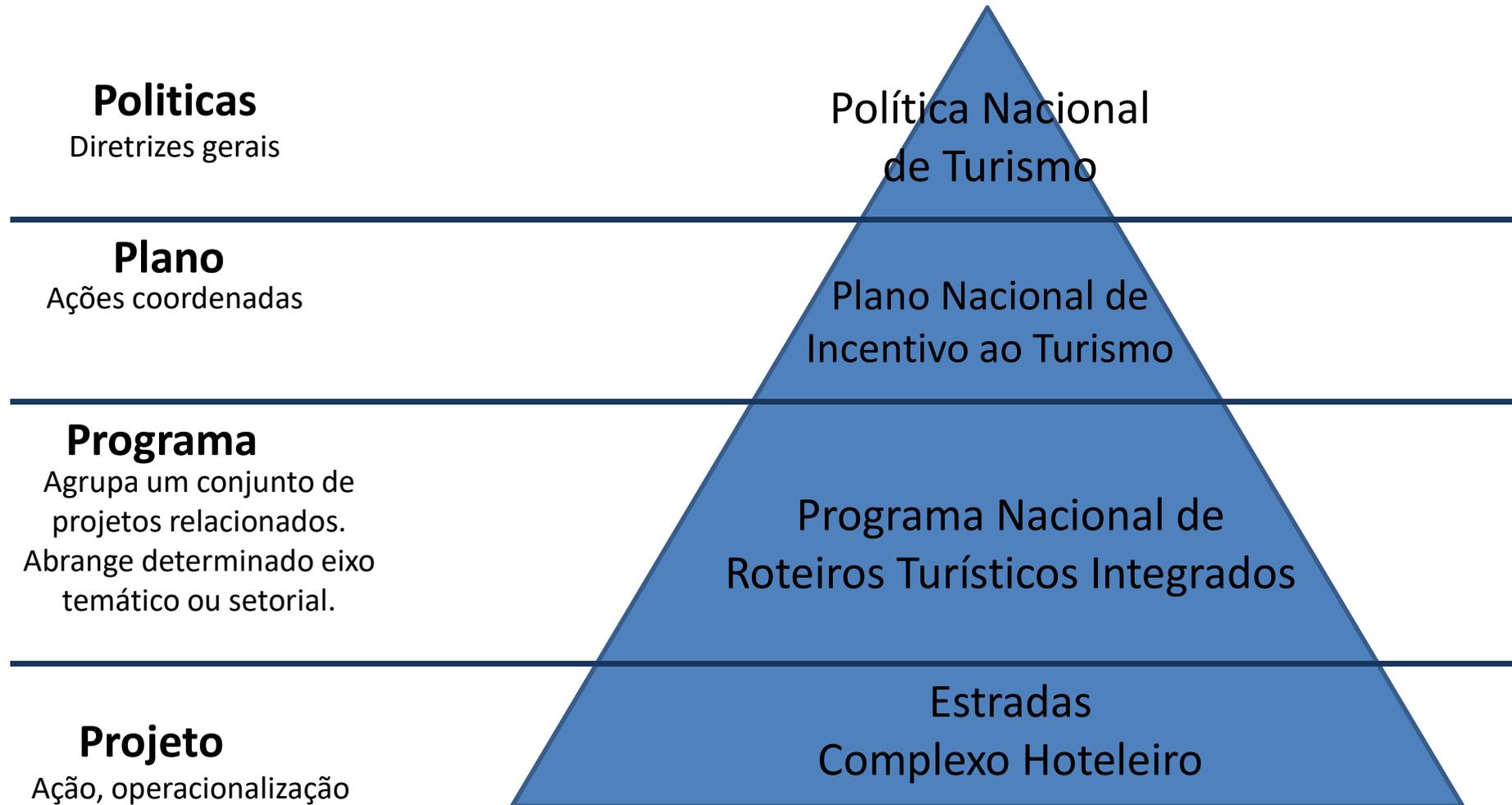
Conjunto de projetos ordenados e articulados que visam atender um objetivo comum.

Fonte: Sánchez (2001)

### **Projeto:**

Conjunto de atividades ou ações concatenadas e individualizadas de maneira organizada para atingir uma finalidade.

A distinção básica entre plano, programa e projeto está no nível de agregação de decisões e no detalhamento das operações de execução. Ou seja, o plano tem maior nível de agregação de decisões que o programa e este, mais que o projeto. Assim como o projeto tem maior detalhamento das operações a serem executadas que o programa e este, mais que o plano.



No Brasil, existem várias políticas públicas relacionadas ao planejamento ambiental que visam promover a proteção e a gestão sustentável do meio ambiente. Alguns exemplos de políticas públicas importantes são:

- \* Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA): Estabelece os princípios e diretrizes gerais para a proteção, melhoria e recuperação da qualidade ambiental no país. Também define a necessidade de licenciamento ambiental e a criação de unidades de conservação, entre outras medidas.

- \* Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH): Tem como objetivo promover a gestão integrada e sustentável dos recursos hídricos, garantindo sua disponibilidade e qualidade. Estabelece diretrizes para a gestão de bacias hidrográficas, o controle da poluição e a promoção do uso racional da água.

- \* Política Nacional de Mudanças Climáticas (PNMC): Busca mitigar as emissões de gases de efeito estufa e promover a adaptação às mudanças climáticas. Prevê a elaboração de planos setoriais, como o Plano Nacional de Adaptação, e incentiva ações de eficiência energética, uso de energias renováveis e redução do desmatamento.

\* Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS): Estabelece princípios, objetivos e instrumentos para a gestão adequada dos resíduos sólidos, com ênfase na não geração, redução, reutilização, reciclagem e destinação final ambientalmente adequada. Prevê a responsabilidade compartilhada entre governo, setor empresarial e sociedade civil.

\* Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB): Visa promover a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico, incluindo abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana. Estabelece diretrizes para a elaboração de planos municipais e regionais de saneamento.



**POLÍTICA NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

**Lei 12.187/09**  
**Mudanças Climáticas**

Os Programas são conjuntos organizados de ações e medidas planejadas que visam alcançar determinados objetivos e metas estabelecidos pelas políticas públicas. Eles são desenvolvidos com base nas diretrizes estabelecidas pelas políticas públicas e têm uma abrangência mais específica e direcionada.

Normalmente, envolvem a implementação de um conjunto de projetos e atividades relacionadas, com recursos alocados e prazos definidos. Eles são executados em um período de tempo mais longo e podem envolver diferentes instituições e atores, como governos, organizações não governamentais e setor privado.



PROGRAMA DE REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL



\*Programa de Regularização Ambiental (PRA): Implementado no âmbito do Código Florestal, o PRA busca regularizar as propriedades rurais em relação às áreas de preservação permanente (APPs) e de reserva legal. O programa oferece incentivos para a recuperação e a conservação dessas áreas, contribuindo para a regularização ambiental das propriedades.

\*Programa de Recuperação Ambiental de Áreas Degradadas (PRAD): Visa à recuperação de áreas degradadas, sejam elas decorrentes de atividades agropecuárias, mineração, construção civil ou outras atividades. O PRAD estabelece diretrizes e medidas para a recuperação e a reabilitação dessas áreas, visando à sua reintegração ao ambiente saudável.

\*Programa de Monitoramento de Áreas Degradadas (PMAD): Tem como objetivo monitorar e acompanhar áreas degradadas, principalmente aquelas que estão em processo de recuperação. O PMAD utiliza técnicas e indicadores para avaliar a eficácia das ações de recuperação, auxiliando na tomada de decisões e no direcionamento de esforços para as áreas mais críticas.

\* Programa de Agricultura de Baixo Carbono (ABC): Busca promover a adoção de práticas agrícolas sustentáveis que reduzam as emissões de gases de efeito estufa e promovam a adaptação às mudanças climáticas. O programa oferece linhas de crédito e incentivos para a implementação de sistemas agroflorestais, manejo de solos, uso de biofertilizantes, entre outras práticas sustentáveis.

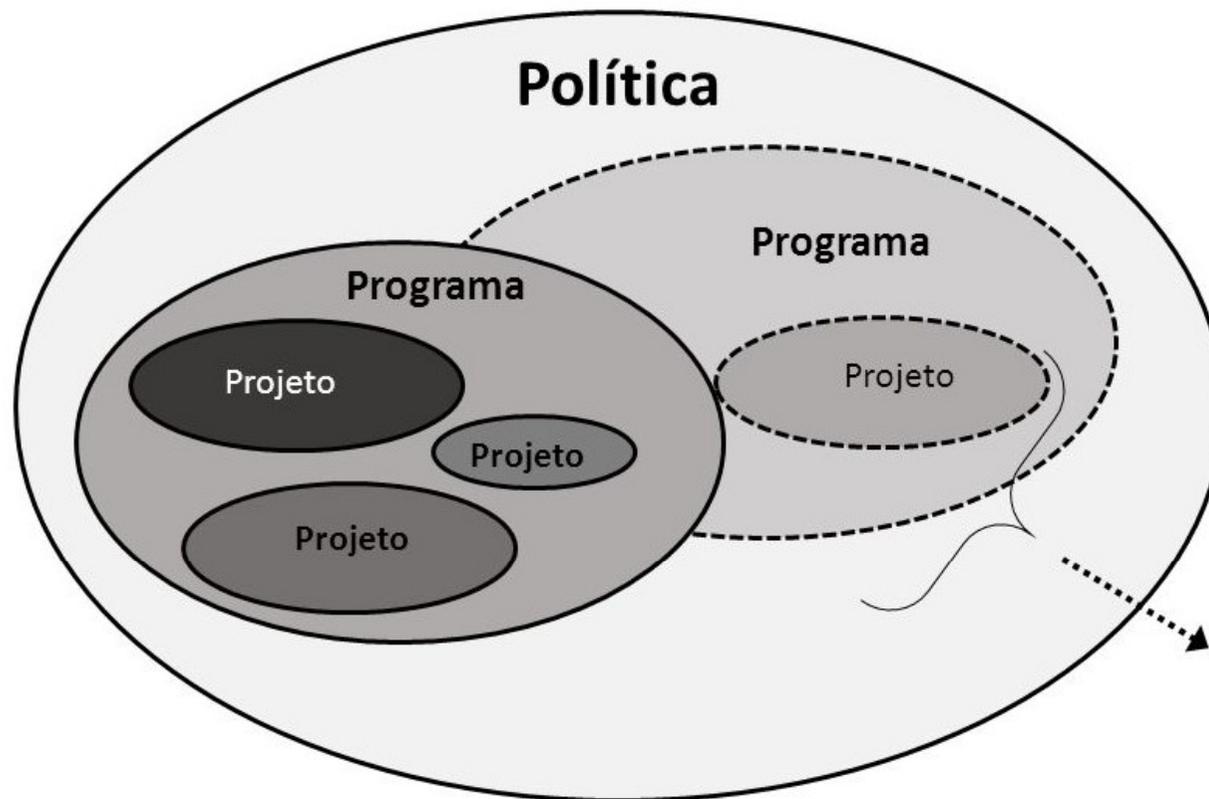
\* Programa de Conservação da Amazônia (ARPA): Tem como objetivo proteger e conservar áreas naturais na Amazônia brasileira, por meio da criação e da gestão de unidades de conservação. O ARPA é uma parceria entre o governo federal, governos estaduais, organizações não governamentais e setor privado, buscando conciliar a conservação da biodiversidade com o desenvolvimento sustentável da região.

Os Projetos são iniciativas específicas e delimitadas que fazem parte de um programa maior. Eles são ações concretas que têm um escopo mais limitado, objetivos específicos, cronograma definido e recursos alocados.

Os projetos são implementados para alcançar um resultado específico dentro de um período de tempo determinado. Eles podem ser desenvolvidos no âmbito de um programa governamental ou em outras esferas, como empresas privadas, organizações sem fins lucrativos e instituições de ensino.

Os projetos são mais operacionais e detalhados, envolvendo atividades específicas, orçamentos, equipes e indicadores de desempenho para monitorar o progresso e o alcance dos resultados esperados.

# Hierarquia: política, programas, projetos



**Política** = princípios orientadores gerais de determinada área de atuação do Estado

**Programa** = grandes intervenções ou conjunto de intervenções relacionadas

**Projeto** = intervenção (ou ação) específica

**Políticas públicas se materializam através de Programas e Projetos, que são os objetos mais frequentes de avaliação**

<https://slideplayer.com.br/slide/5597673/>

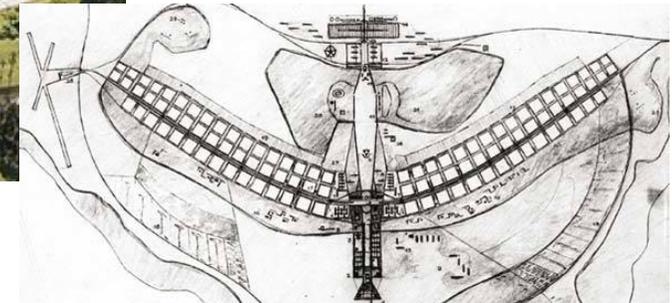
A política pública é o conjunto amplo de ações e diretrizes estabelecidas pelo governo, os programas são as ações organizadas e planejadas para atingir objetivos específicos dentro dessas políticas, e os projetos são as iniciativas concretas e delimitadas que fazem parte dos programas, visando alcançar resultados específicos dentro de um prazo definido.



# Cidades Planejadas

Cidades planejadas são aquelas que foram concebidas e projetadas desde o seu início, ou que passaram por processos de adaptação, levando em consideração aspectos urbanísticos, socioeconômicos e ambientais. Elas são planejadas de forma a integrar diferentes funções urbanas, como habitação, trabalho, lazer, transporte e serviços, com o objetivo de criar um ambiente urbano funcional, eficiente e de qualidade.





Brasília é um exemplo icônico de cidade planejada. Construída a partir do zero na década de 1960, foi projetada pelo arquiteto Oscar Niemeyer e pelo urbanista Lúcio Costa. A cidade é famosa por sua arquitetura modernista e pelo planejamento urbano que prioriza a segregação de funções, com áreas específicas para residências, comércio, indústria e administração.



Palmas é a capital do estado de Tocantins e foi construída em 1989. A cidade foi planejada com ruas amplas, setores bem definidos e uma abundância de áreas verdes. O objetivo era criar uma cidade sustentável, com um planejamento voltado para o equilíbrio entre o meio ambiente e o desenvolvimento urbano.



Curitiba não é uma cidade planejada no sentido estrito do termo. No entanto, ela é frequentemente citada como um exemplo de planejamento urbano eficiente e bem-sucedido. A cidade passou por um processo de planejamento e gestão urbana sistemáticos ao longo das décadas, o que resultou em uma série de soluções inovadoras para enfrentar desafios urbanos, como transporte, uso do solo e qualidade de vida.

# Tendências e perspectivas futuras no planejamento ambiental e urbano

## CIDADES SUSTENTÁVEIS,

A PRÓXIMA  
TRANSFORMAÇÃO  
MUNDIAL

Modelos são testados em diferentes cidades do mundo e devem mudar o conceito de moradia e qualidade de vida



Objetivo de Desenvolvimento Sustentável

11

## Cidades e comunidades sustentáveis

Tornar as cidades e comunidades mais inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis



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

**11.1** Até 2030, garantir o acesso de todos à habitação segura, adequada e a preço acessível, e aos serviços básicos e urbanizar as favelas

**11.2** Até 2030, proporcionar o acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis e a preço acessível para todos, melhorando a segurança rodoviária por meio da expansão dos transportes públicos, com especial atenção para as necessidades das pessoas em situação de vulnerabilidade, mulheres, crianças, pessoas com deficiência e idosos

**11.3** Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, e as capacidades para o planejamento e gestão de assentamentos humanos participativos, integrados e sustentáveis, em todos os países

**11.4** Fortalecer esforços para proteger e salvaguardar o patrimônio cultural e natural do mundo

**11.5** Até 2030, reduzir significativamente o número de mortes e o número de pessoas afetadas por catástrofes e substancialmente diminuir as perdas econômicas diretas causadas por elas em relação ao produto interno bruto global, incluindo os desastres relacionados à água, com o foco em proteger os pobres e as pessoas em situação de vulnerabilidade

**11.6** Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros

**11.7** Até 2030, proporcionar o acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes, particularmente para as mulheres e crianças, pessoas idosas e pessoas com deficiência

**11.a** Apoiar relações econômicas, sociais e ambientais positivas entre áreas urbanas, periurbanas e rurais, reforçando o planejamento nacional e regional de desenvolvimento

**11.b** Até 2020, aumentar substancialmente o número de cidades e assentamentos humanos adotando e implementando políticas e planos integrados para a inclusão, a eficiência dos recursos, mitigação e adaptação às mudanças climáticas, a resiliência a desastres; e desenvolver e implementar, de acordo com o Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015-2030, o gerenciamento holístico do risco de desastres em todos os níveis

**11.c** Apoiar os países menos desenvolvidos, inclusive por meio de assistência técnica e financeira, para construções sustentáveis e resilientes, utilizando materiais locais



CIDADES



# SUSTENTÁVEIS

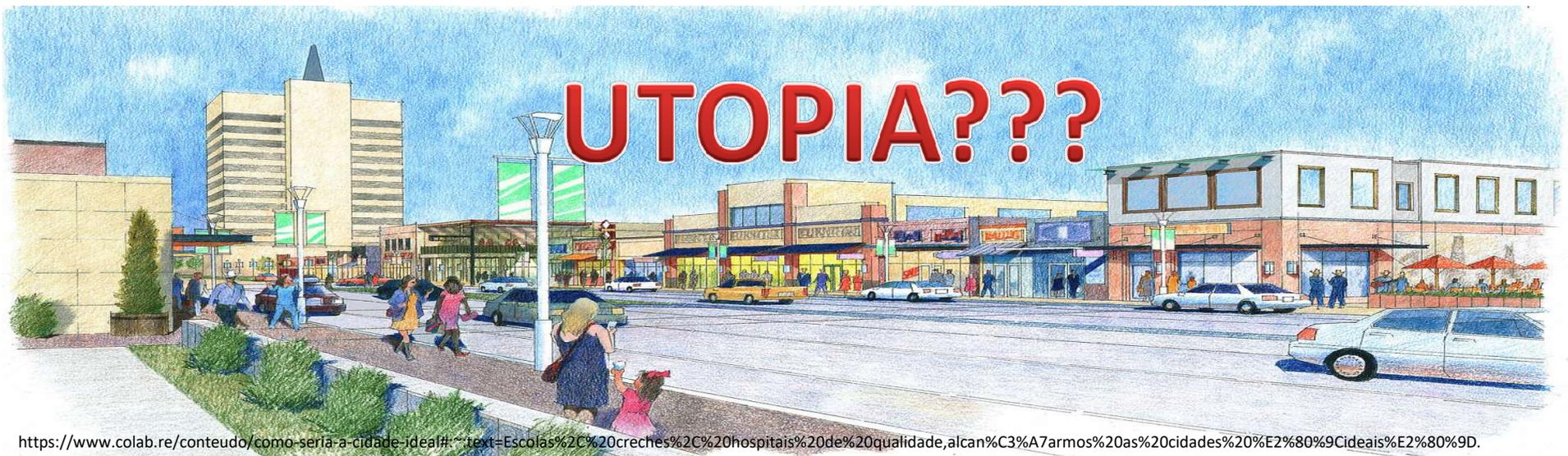
ALIAM QUALIDADE DE VIDA DA POPULAÇÃO, DESENVOLVIMENTO  
ECONÔMICO E PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE





*As metas para cidades sustentáveis coincidem com o esperado para a cidade ideal.*

Na cidade ideal todos os habitantes, ou pelo menos sua maioria, têm residências seguras para habitar com acesso a saneamento básico, com escolas, lazer e serviços públicos, como hospitais, próximos. O transporte público é seguro e acessível para todos, tanto no valor cobrado pela passagem quanto no acesso para deficientes. A população é participativa para fiscalizar os serviços oferecidos pela prefeitura e propor melhorias. Os cidadãos têm seu trabalho e opções de lazer a curtas distâncias. A cidade ideal possui planos para minimizar os prejuízos em catástrofes e garantir o bem-estar da população mais vulnerável, além de ser planejada para respeitar o meio-ambiente.



# Urbanização sustentável x Cidades inteligentes

Urbanização Sustentável refere-se a abordagens de planejamento que visam conciliar o crescimento urbano com a conservação do meio ambiente e o bem-estar social. Envolve a criação de cidades que sejam socialmente inclusivas, economicamente viáveis e ambientalmente responsáveis, promovendo a eficiência no uso de recursos, a qualidade de vida e a equidade social.

Cidades inteligentes concentram-se na aplicação de tecnologias e infraestruturas avançadas para melhorar a eficiência operacional, a qualidade de vida e a sustentabilidade urbana. Isso envolve o uso de tecnologias digitais para gerenciar recursos, otimizar o transporte, melhorar a governança e fornecer serviços públicos mais eficientes.

# Índice de Cidades Sustentáveis

O índice analisa as seguintes variáveis: Social, Ecológica e Econômica. O objetivo é classificar as 100 melhores cidades do mundo em termos de sustentabilidade.

Elaborado pela ARCADIS em colaboração com o Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos (ONU- HABITAT).

## Ecológica

Considera fatores "verdes" como energia, contaminação e emissões

## Social

Mede a atuação social, incluindo a qualidade de vida

## Econômica

Avalia o ambiente empresarial e a saúde da economia



Oslo

● 1 ● 17 ● 39



Londres

● 6 ● 22 ● 23



Estocolmo

● 3 ● 18 ● 21



Seattle

● 31 ● 34 ● 1



Tóquio

● 7 ● 7 ● 20



Paris

● 2 ● 43 ● 31



Copenhague

● 4 ● 3 ● 42



São Francisco

● 35 ● 38 ● 4



Berlim

● 5 ● 11 ● 33



Amsterdã

● 14 ● 10 ● 25

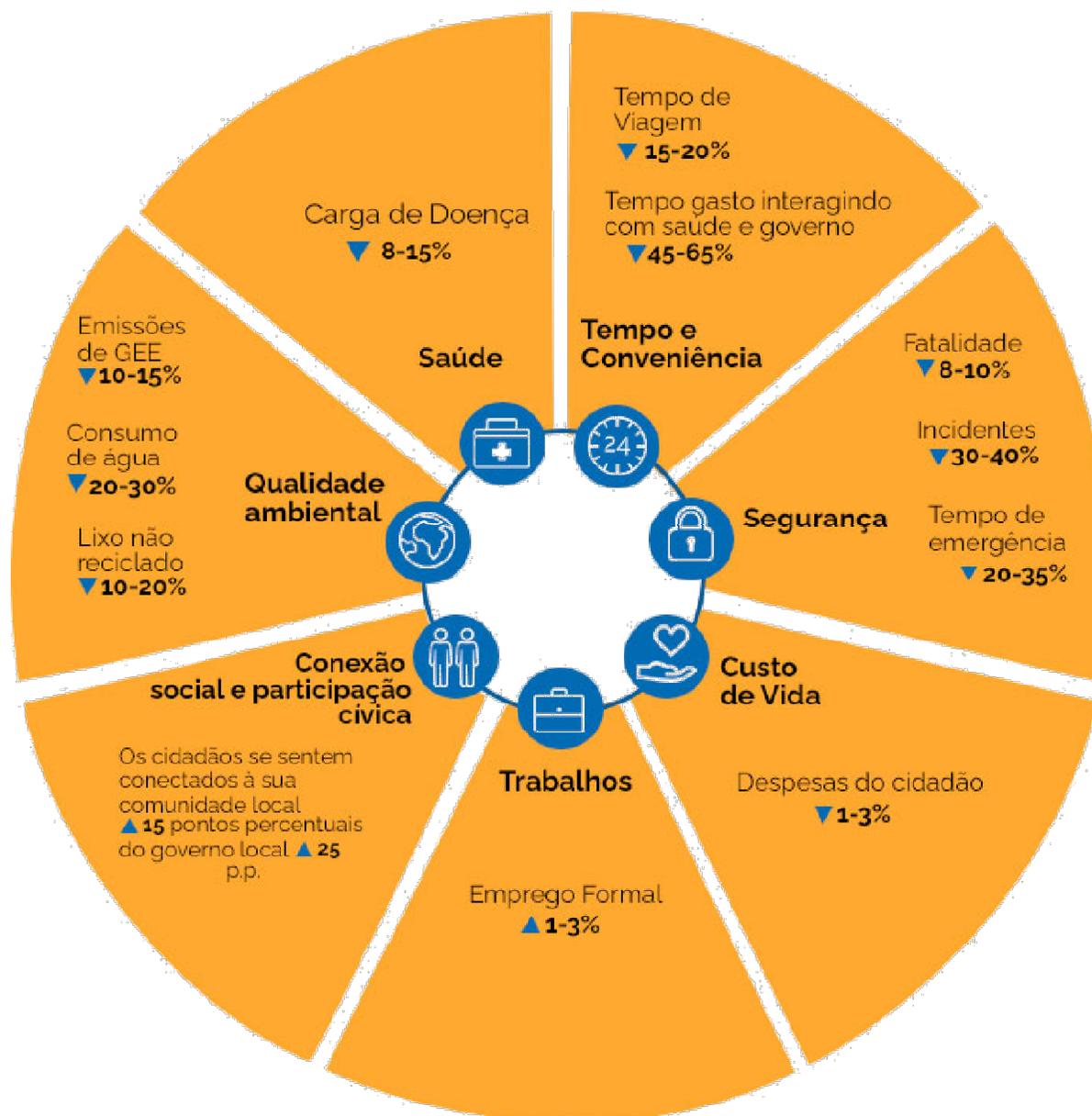
# SMART Cities - Cidades inteligentes

São as cidades que utilizam a tecnologia de modo estratégico para otimizar o uso de recursos para servir melhor seus cidadãos. Isso vale para a infraestrutura, a mobilidade urbana e as soluções sustentáveis que melhoram a qualidade de vida dos moradores. Essas soluções abrangem setores como planejamento urbano, habitação social, energia, coleta de lixo, controle da poluição do ar, entre outros.



<https://quantageracao.com.br/cidades-inteligentes-conheca-esse-conceito/>

# Impactos gerados pelas cidades inteligentes



← → ↻ citiesinmotion.iese.edu/indicecim/ Google Share Star Print Language Actualizar

ESP | ENG

**IESE** Business School University of Navarra **IESE Cities in Motion** **CITIES IN MOTION** INDEX 2022

SELECCIONA OTRA CIUDAD

RANKING **159** ● Brasilia (Brasil)

Categoría	Puntuación (aproximada)
Gobernanza	40
Plan. urbana	30
Tecnología	25
Medio Ambiente	20
Proyección internacional	25
Cohesión social	20
Movilidad y transporte	25
Capital humano	20

<https://citiesinmotion.iese.edu/indicecim/>



<https://www.youtube.com/watch?v=PQyoD3c8Jy0>



<https://www.youtube.com/watch?v=NEM1APFzX04>

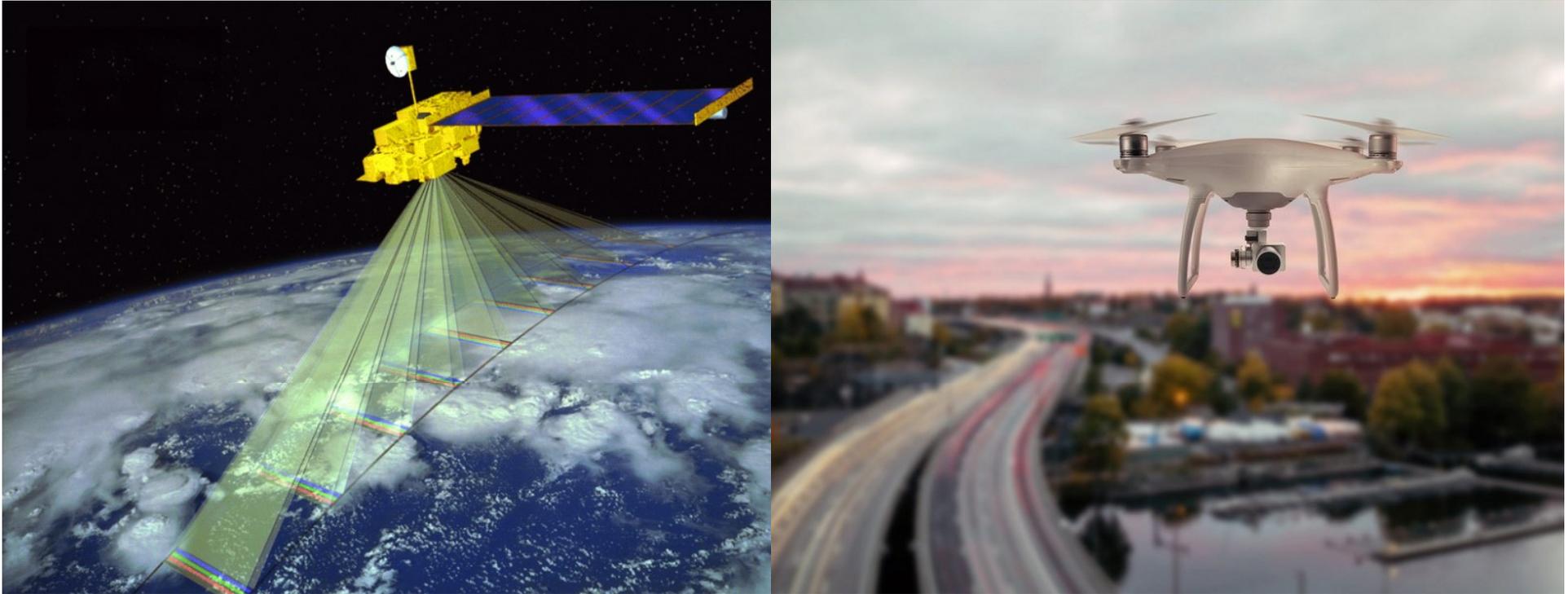


O *geoprocessamento* permite a coleta, armazenamento, análise e visualização de dados geográficos, possibilitando a identificação de padrões espaciais e a criação de mapas temáticos.



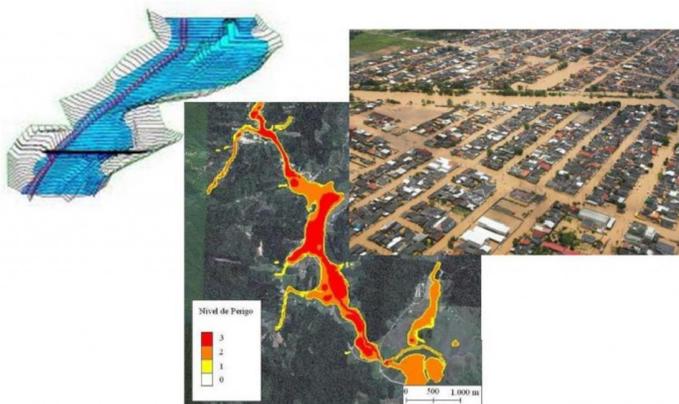
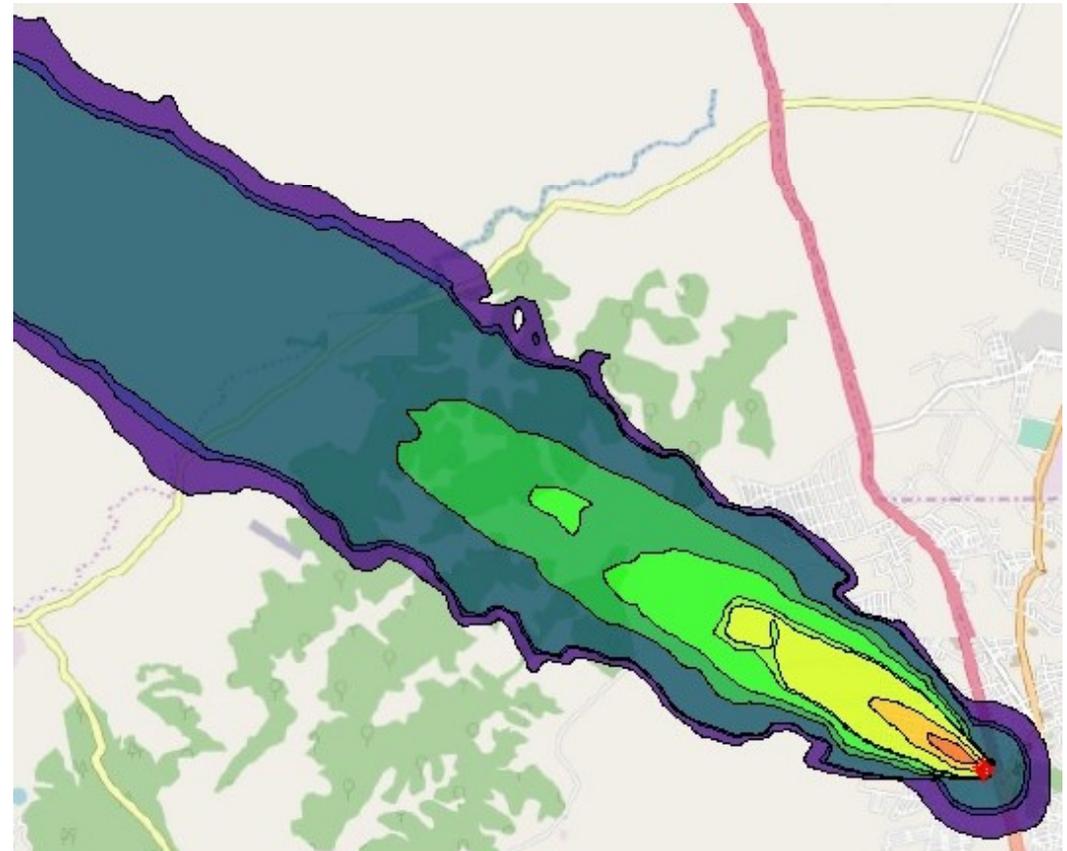
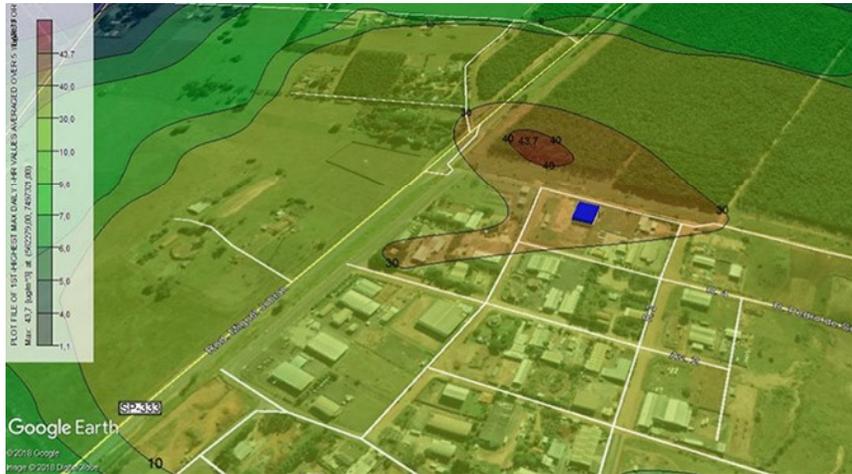
Os *Sistemas de Informações Geográficas* fornecem uma plataforma para a integração de diferentes camadas de informações, permitindo a identificação de áreas críticas, análise de riscos ambientais, identificação de áreas de preservação, planejamento de infraestrutura e gestão de recursos naturais.

Sensoriamento Remoto: O sensoriamento remoto envolve a aquisição de informações sobre a superfície da Terra por meio de sensores localizados em satélites, aviões ou drones.



Isso permite a obtenção de imagens de alta resolução e dados sobre características físicas, como vegetação, uso do solo, relevo e corpos d'água. Essas informações podem ser usadas para mapear áreas de interesse, monitorar mudanças ao longo do tempo, avaliar a cobertura vegetal, identificar áreas de risco ambiental e planejar intervenções adequadas.

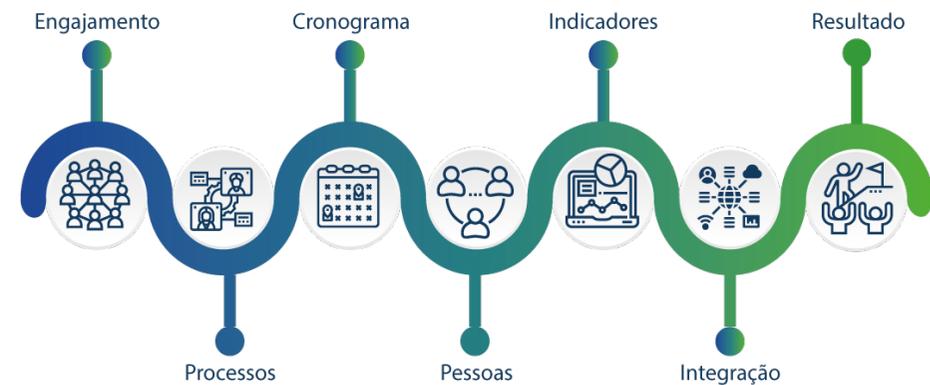
As geotecnologias também permitem a criação de modelos e simulações computacionais que ajudam a prever e avaliar cenários futuros. Por exemplo, a modelagem do fluxo de água em uma bacia hidrográfica pode auxiliar no planejamento de medidas de controle de enchentes. Modelos de dispersão atmosférica podem ser usados para avaliar os efeitos da poluição do ar em áreas urbanas. Essas ferramentas auxiliam na tomada de decisões informadas e na antecipação de impactos ambientais.



As geotecnologias permitem o monitoramento contínuo de parâmetros ambientais, como qualidade do ar, qualidade da água, desmatamento e mudanças no uso do solo. Isso ajuda a identificar problemas e tendências, subsidiando a elaboração de políticas públicas e a implementação de medidas corretivas.



No contexto urbano, as geotecnologias podem ser usadas para o planejamento e gestão de infraestruturas, como transporte, saneamento básico, energia e telecomunicações. Elas auxiliam na identificação de áreas adequadas para o desenvolvimento urbano, análise de acessibilidade, identificação de áreas de risco, avaliação de impactos ambientais e no desenvolvimento de soluções inteligentes para a gestão das cidades.



<https://santiagoocintra.com.br/blog/7-principais-desafios-dos-projetos-de-geointeligencia-nas-prefeituras-do-brasil/>