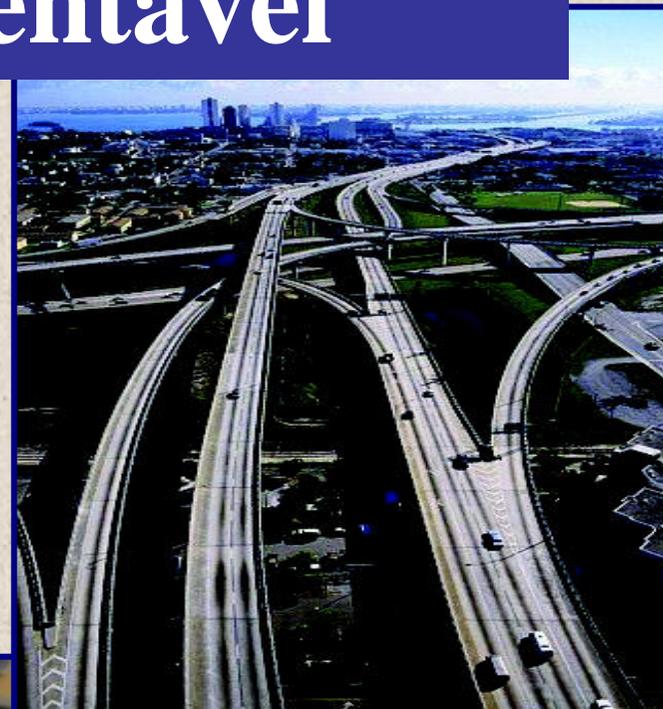


# Mobilidade Sustentável



Photos : Utba Images

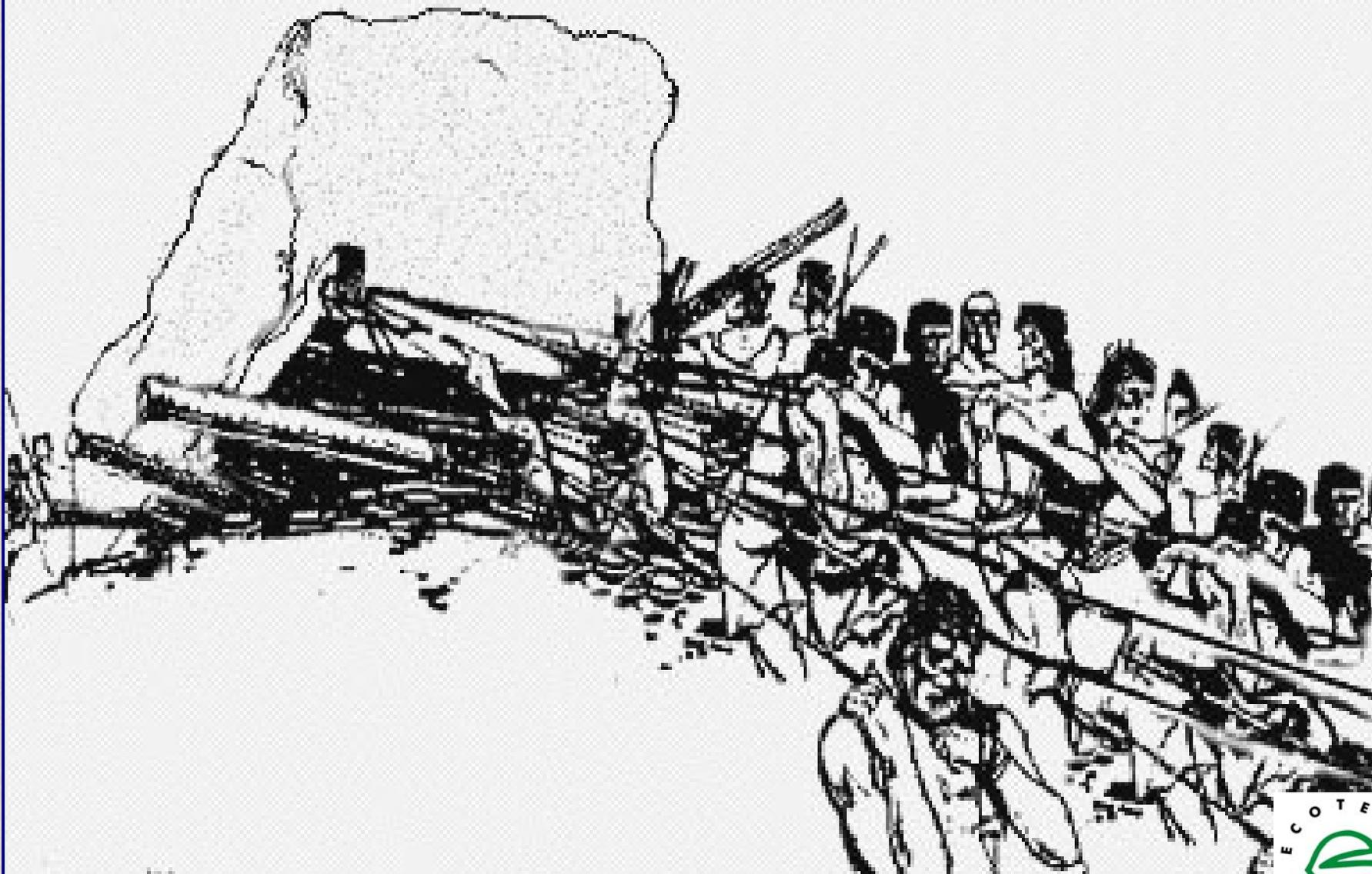


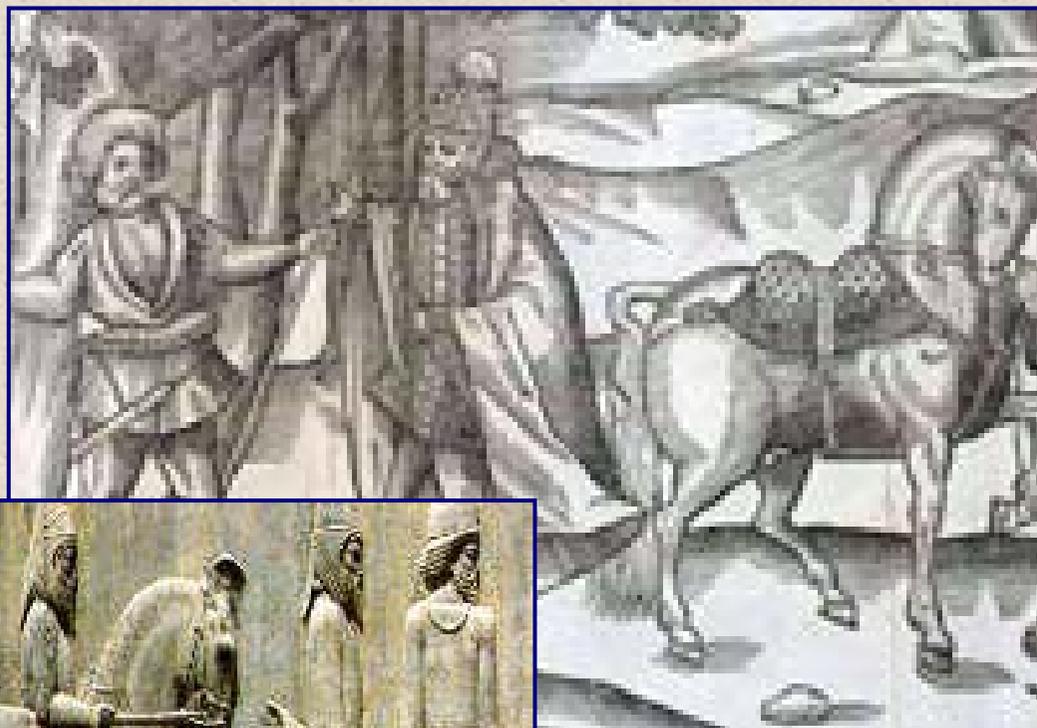
**Há alguns milhares de anos era muito difícil efectuarem-se deslocações, bem como transportar bens e materiais.**

**Só a pé,**



**...Ou a pé mas com um “pouco” mais de esforço...**





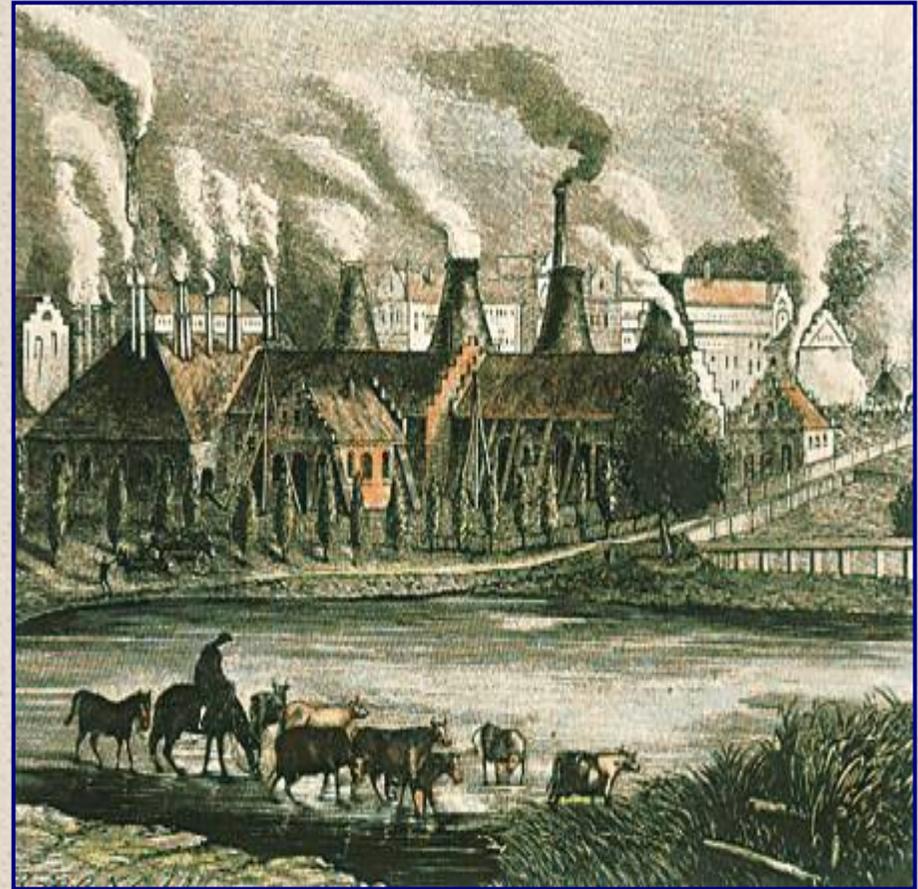
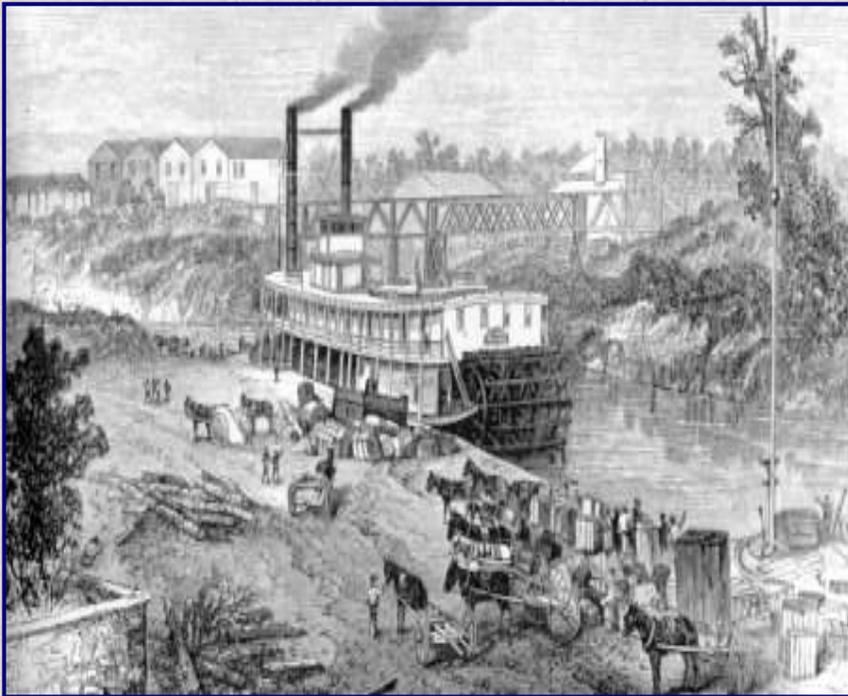
**...utilizando a  
força animal,**



**...ou cursos de água.**



**...até que no final do século XVIII apareceu o motor a vapor e com ele a revolução industrial...**



**...e a Poluição.**

**Mais tarde, já no Século XX, um outro motor originou uma nova revolução – o Motor de Explosão!**

**E com ele, apareceu o carro!**



**Mas não só...**

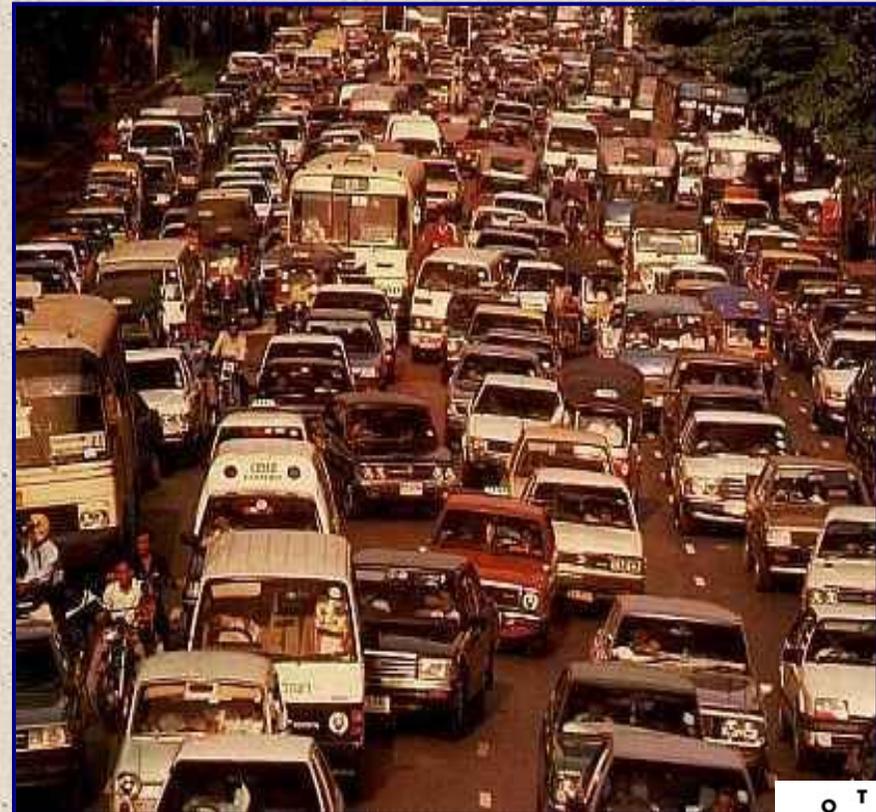


# A Problemática do Automóvel

⇒ Existem na Terra aproximadamente 550 milhões de automóveis, número suficiente para formar uma fila que daria 40 vezes a volta ao mundo.

⇒ Estes veículos consomem grandes quantidades de combustíveis fósseis;

⇒ De todos os meios de transporte, os carros e os camiões são os que emitem mais poluentes.



**Libertam óxidos de azoto**



**Que são perigosos para a saúde pública porque provocam lesões reversíveis ou irreversíveis nos brônquios e alvéolos pulmonares;**

**Afectam a vegetação;**

**E os materiais de construção.**

**Os óxidos de azoto por acção do Sol formam Ozono troposférico (localizado na Troposfera que é a zona da Atmosfera que vai até aos 17 km de altitude).**



**O Ozono troposférico tem graves efeitos sobre a saúde pública a nível do sistema respiratório. Para além disso actua sobre os materiais, a vegetação natural, as culturas, as florestas, etc.**



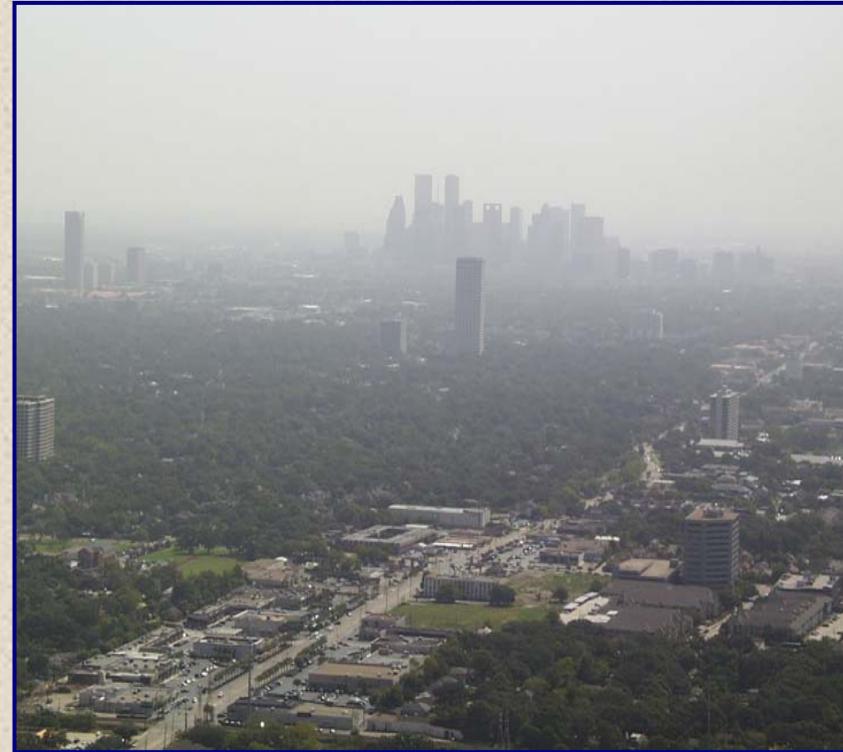
Os carros contribuem para o *smog* (nevoeiro prejudicial para a saúde das pessoas e para a degradação das cidades);



O ruído dos carros, dos apitos, dos gritos, do trânsito, incomoda as pessoas e pode mesmo causar doenças;



Obrigam ao aumento da extracção de petróleo para "alimentar" os carros;



“Matam” o convívio e a vida de rua, assim como o pequeno comércio;



## Alguns números relativos aos carros (fonte AMERLIS):

- Mais de 50% das emissões poluentes, tais como de Óxido de Azoto e de Monóxido de Carbono, provêm dos veículos automóveis;

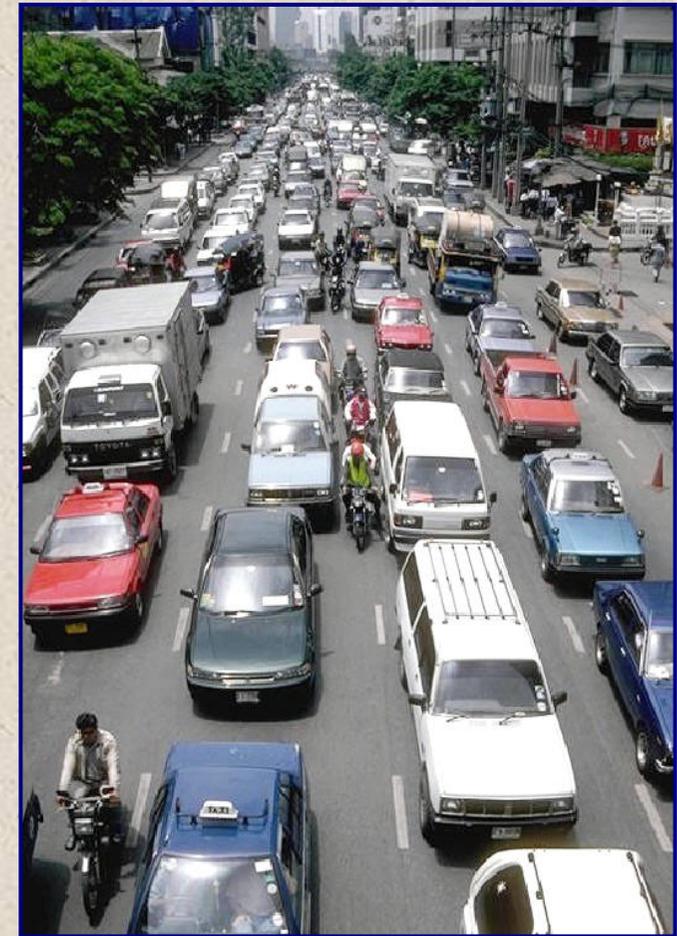
- 70% dos europeus mostram-se mais preocupados em 1999 do que em 1994 com a qualidade do ar que respiram.



Eles colocam a poluição do ar no topo da sua lista de preocupações ambientais, considerando o tráfego automóvel como um dos maiores responsáveis por esta situação (Eurobarometer - European Commission);



- **4%, ou quase, é a taxa de crescimento anual do consumo de energia no sector automóvel, o que significa que este valor duplica a cada 20 anos;**



- **20 a 25% dos europeus sentem-se incomodados pelo ruído causado pela circulação automóvel;**

- **Na Europa, metade dos transportes motorizados efectuam percursos inferiores a 3 km.**

# Desenvolvimento Sustentável

**O conceito de desenvolvimento sustentável surgiu no final do século XX, pela constatação de que o desenvolvimento económico tem de ter em conta o equilíbrio ecológico e a preservação da qualidade de vida das populações humanas a nível global.**

Tal implica:



**A gestão racional e equilibrada dos recursos minerais e ecológicos do planeta.**

**A ideia de desenvolvimento sustentável tem por base o princípio de que o Homem deveria gastar os recursos naturais de acordo com a capacidade de renovação dos mesmos, de modo a evitar o seu esgotamento.**



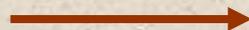
**“O Desenvolvimento Sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer as possibilidades de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades.” (Brundtland – Relatório Nosso Futuro Comum).**



**“ Desenvolvimento Sustentável significa usarmos a nossa ilimitada capacidade de pensar em vez dos nossos limitados recursos naturais.”  
(Juha Sipilä, Finlândia).**

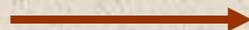
## **E tem em conta:**

### **Planeamento:**



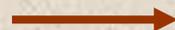
**Do futuro com acções de curto, médio e longo prazo;**

### **Ambiente:**



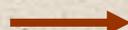
**Sendo este o meio físico, social, natural, económico e sócio-afectivo no qual estamos inseridos, incrementando a necessidade de o respeitar;**

### **Qualidade de Vida:**



**Contribui para a preservação do ambiente num modo global;**

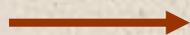
### **Princípio da Precaução:**



**Prevenir em vez de remediar, preservar em vez de emendar;**

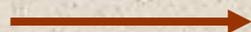
## **E tem em conta:**

**Pensamento Holístico:**



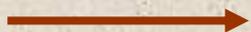
**Pensar Global, agir local para atingir o bem global;**

**Participação:**



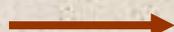
**Sublinha a necessidade da implicação de todos os agentes locais e educativos no processo, desde o início até ao seu fim;**

**Compromisso:**



**Apela para a participação e co-responsabilidade de todos os agentes implicados;**

**Co-responsabilidade:**



**Aponta para uma divisão clara de tarefas e responsabilidades, para que com a cooperação responsável de todos, se possa atingir o Desenvolvimento Sustentável;**

## Dimensões da Sustentabilidade:

**Sustentabilidade Política:** refere-se ao processo de construção da cidadania, nos seus vários ângulos, e visa garantir a plena incorporação dos indivíduos no processo de desenvolvimento;

**Sustentabilidade Ambiental:** refere-se à manutenção da capacidade de sustentação dos ecossistemas;

**Sustentabilidade Social:** tem como referência o desenvolvimento e como objectivo a melhoria da qualidade de vida da população;

## Dimensões da Sustentabilidade:

**Sustentabilidade Económica:** implica uma gestão eficiente dos recursos em geral - a eficiência pode e precisa ser avaliada por processos macro-sociais;

**Sustentabilidade Demográfica:** revela os limites da capacidade de suporte de determinado território e de sua base de recursos;

**Sustentabilidade Cultural:** relaciona-se com a capacidade de manter a diversidade de culturas, valores e práticas no planeta;

**Sustentabilidade Institucional:** trata de criar e fortalecer engenharias institucionais e/ou instituições que considerem critérios de sustentabilidade.

# A Década das Nações Unidas da Educação

**A Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (DEDS) tem como objectivo principal a integração de valores inerentes ao desenvolvimento sustentável em todos os aspectos do ensino para encorajar mudanças no comportamento e permitir a formação de uma sociedade mais sustentável e mais justa.**

## Mobilidade Sustentável:

**“Um transporte que não coloca em perigo a saúde pública e os ecossistemas e que respeita as necessidades de mobilidade.”**

**“É compatível com:**



**a) Uma utilização de fontes renováveis a uma taxa inferior àquela necessária à sua regeneração**



**b) Uma utilização das fontes não renováveis a uma taxa inferior àquela necessária ao aparecimento de fontes renováveis de substituição".**

## Mobilidade Sustentável:

**"Tem como objectivo principal a redução dos impactes ambientais e sociais da mobilidade motorizada existente"**



- a) Procura a apropriação equitativa do espaço e do tempo na circulação urbana, dando prioridade aos modos de transporte colectivo, a pé e de bicicleta, em relação ao automóvel particular;**
- b) Promove o reordenamento dos espaços e das actividades urbanas, de forma a reduzir as necessidades de deslocamento motorizado e os seus custos;**
- c) Promove a eficiência e a qualidade nos serviços de transporte público, com apropriação social dos ganhos de produtividade decorrentes;**

## Mobilidade Sustentável:

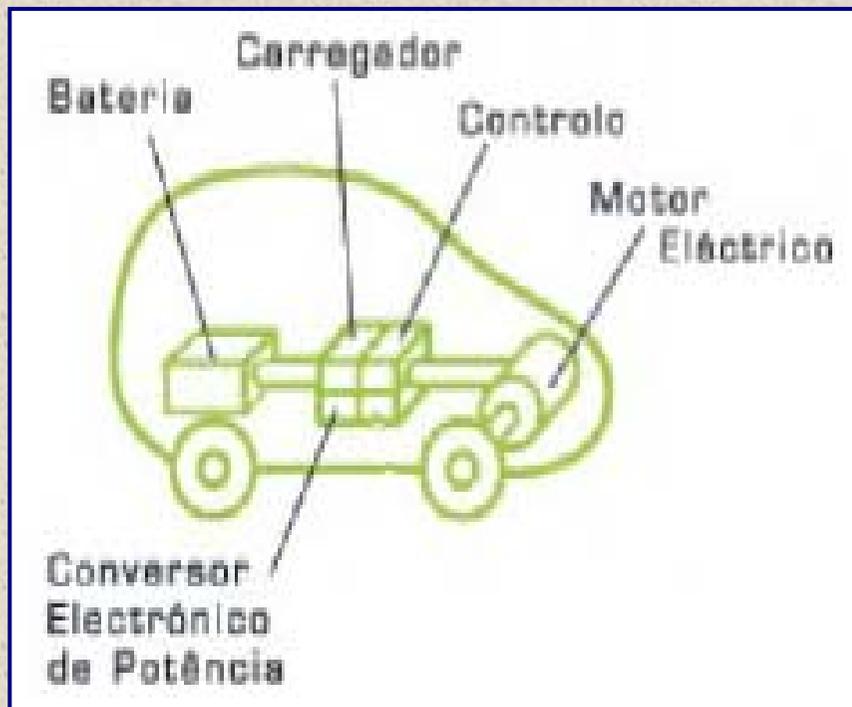
- d) Amplia o conceito de transporte para o de comunicação, através da utilização de novas tecnologias;**
- e) Promove o desenvolvimento das cidades com qualidade de vida, através de um conceito de transporte consciente, sustentável, ecológico e participativo;**
- f) Promove a paz e a cidadania no trânsito;**
- g) Contribui para a eficiência energética e busca reduzir a emissão de agentes poluidores, sonoros e atmosféricos;**
- h) Preserva, defende e promove, nos projectos e políticas públicas voltadas para o transporte público e para a circulação urbana, a qualidade do ambiente natural e construído e o património histórico, cultural e artístico das cidades.**

## Medidas inseridas na Mobilidade Sustentável

Criação de parques de estacionamento nos limites das cidades associados a uma rede de transportes urbanos eficiente.



## Medidas inseridas na Mobilidade Sustentável



### Veículos Eléctricos

Os Veículos Eléctricos são veículos rodoviários que se diferenciam dos veículos usuais pelo facto de utilizarem um sistema de propulsão eléctrica.

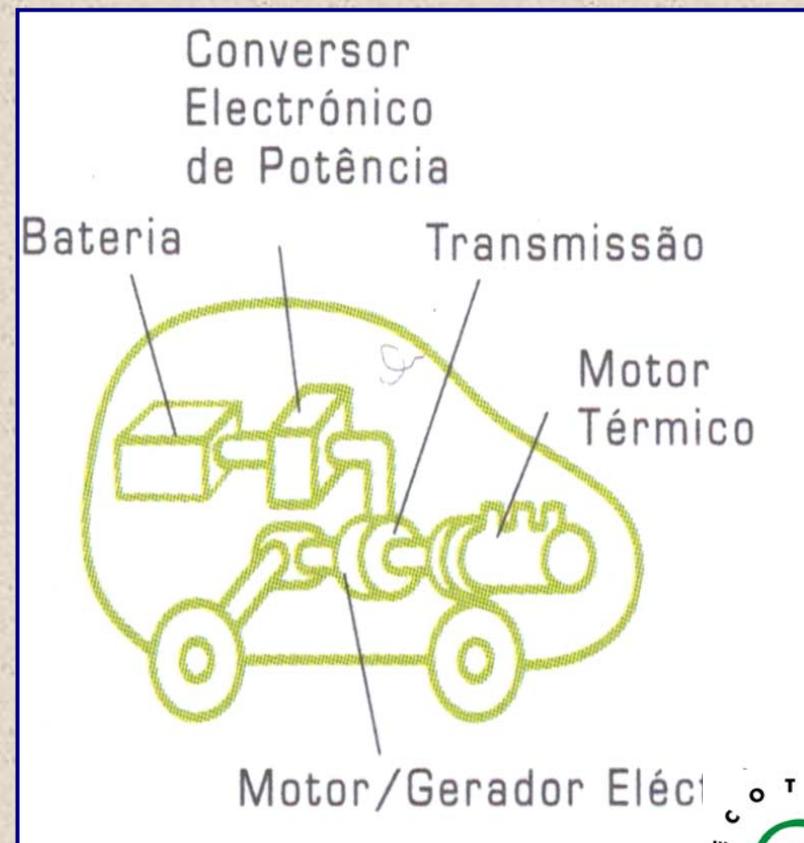
São veículos que utilizam a energia eléctrica proveniente da rede de distribuição pública para carregar um conjunto de baterias instalado a bordo.

# Medidas inseridas na Mobilidade Sustentável

## Veículos Híbridos Eléctricos

Combinam os benefícios dos veículos com motor de combustão interna e os benefícios dos motores eléctricos.

Podem ter diferentes arquitecturas de modo a se atingir vários objectivos, como uma diminuição do consumo de combustível ou o aumento de potência, podendo estes veículos ser de emissão-zero na cidade e, em estrada, utilizar uma combinação motor térmico/eléctrico e/ou motor térmico.



## Medidas inseridas na Mobilidade Sustentável

### Outras possibilidades:

Automóveis que não necessitam de combustíveis fósseis, ou então apenas necessitam de pequenas quantidades, para funcionar:



A Gás Natural, que contém uma grande proporção de metano (80%);



Biocombustíveis, em que se misturam óleos vegetais com combustíveis fósseis;



Carros a Hidrogénio (utilizando células de combustível).

# Medidas inseridas na Mobilidade Sustentável

## Células de combustível

Nos últimos anos da década de 80 passou a existir um interesse crescente no desenvolvimento de células de combustível para utilização em veículos motorizados ligeiros e pesados [Kordesch et al., 1996].

O principal interesse deste desenvolvimento é a necessidade de meios de transporte menos poluentes e mais eficientes.



## Medidas inseridas na Mobilidade Sustentável

### Células de combustível

Um veículo motorizado que utilize o Hidrogénio como combustível não emite qualquer poluente para a atmosfera.



Com outros combustíveis, o sistema de células de combustível utiliza um processador para converter esses mesmos combustíveis em Hidrogénio, possibilitando um poder de tracção eléctrico eficiente e com uma emissão praticamente desprezável de gases associados às chuvas ácidas e efeito de estufa.

## Medidas inseridas na Mobilidade Sustentável

### Vantagens:



**Uma célula de combustível pode converter mais do que 90% da energia contida num combustível em energia eléctrica e calor;**



**Centrais de produção de energia através de células de combustível podem ser implementadas junto dos pontos de fornecimento permitindo a redução dos custos de transporte e de perdas energéticas nas redes de distribuição [Hirschenhofer et al., 1998];**



**A capacidade para co-gerar calor, ou seja, para além de produzir electricidade, produz igualmente vapor de água quente [Kordesch et al., 1996];**

## Medidas inseridas na Mobilidade Sustentável

### Vantagens:

- ⇒ A substituição das centrais termoeléctricas convencionais que produzem electricidade a partir de combustíveis fósseis por células de combustível melhorará a qualidade do ar e reduzirá o consumo de água e a descarga de águas residuais [Kordesch et al., 1996];
- ⇒ A natureza do funcionamento permite a eliminação de muitas fontes de ruídos associadas aos sistemas convencionais de produção de energia por intermédio do vapor;
- ⇒ Na qualidade de tecnologia alvo de interesse recente, as células de combustível apresentam um elevado potencial de desenvolvimento.

## Medidas inseridas na Mobilidade Sustentável

### Desvantagens:



A necessidade da utilização de metais nobres como, por exemplo, a platina que é um dos metais mais caros e raros no nosso planeta;



O elevado custo actual em comparação com as fontes de energia convencionais;



A elevada pureza que a corrente de alimentação de Hidrogénio deve ter para não contaminar o catalisador;



Os problemas e os custos associados ao transporte e distribuição de novos combustíveis como, por exemplo, o Hidrogénio;



Os interesses económicos associados às indústrias de combustíveis fósseis e aos países industrializados.

## Medidas inseridas na Mobilidade Sustentável

**Exemplos :**



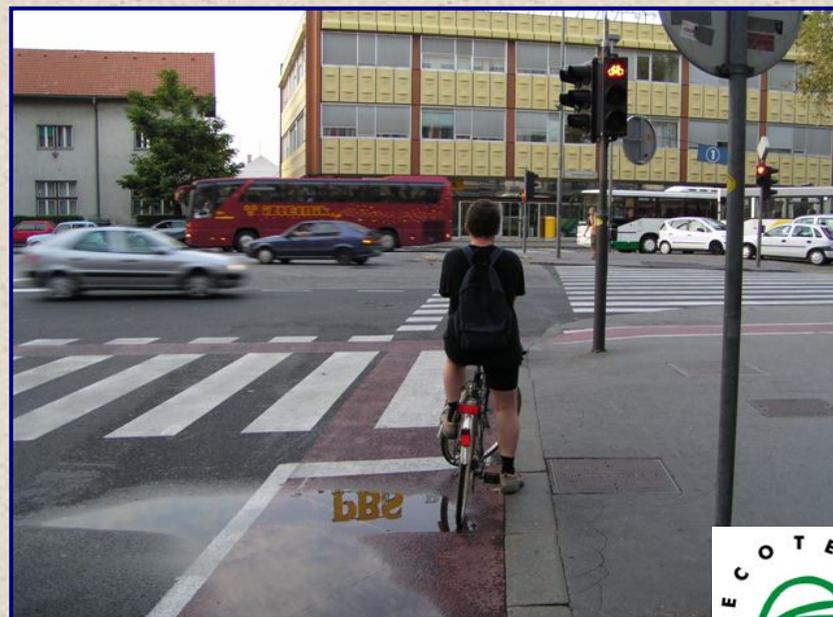
**Primeiro protótipo de autocarro que utiliza células de combustível em vias de apresentar um padrão convencional de produção. No âmbito do projecto "European Fuel Cell Bus Project", circulam na cidade do Porto três autocarros Mercedes-Benz Citaro.**

# Medidas inseridas na Mobilidade Sustentável

Exemplos : **Ciclovias**

Já usuais em muitas cidades (ex. Aveiro), principalmente europeias.

Vantagens múltiplas ao nível da saúde, ambiente e trânsito das cidades.



# Medidas inseridas na Mobilidade Sustentável

Reordenamento das cidades;



Aposta em espaços verdes.



# Medidas inseridas na Mobilidade Sustentável

Em zonas pedonais



E em iniciativas, tipo “Dia Mundial Sem Carros.”



# Medidas inseridas na Mobilidade Sustentável

## Sugestões práticas :

- ✧ Nas pequenas distâncias, ande a pé ou de bicicleta, para além de diminuir o consumo de poluentes, é mais saudável;
- ✧ Prefira os transportes públicos ou então opte pela partilha do automóvel;
- ✧ Quando conduzir, circule nas vias menos congestionadas, cumpra os limites de velocidade, estipulados, não faça acelerações desnecessárias e evite buzinar;
- ✧ Assegure as boas condições do motor e do escape do seu veículo;
- ✧ Faça a manutenção periódica do seu veículo;
- ✧ Substitua os combustíveis tradicionais por outros alternativos – gasolinas verdes, gás ou electricidade;
- ✧ Não abandone viaturas nem pneus usados;
- ✧ Minimizar o desperdício.

# Mobilidade Sustentável

## Conclusão :

Quanto menor for a nossa “Pegada Ecológica” menor será o impacto negativo sobre o nosso planeta.

E isto não exige um grande esforço da nossa parte, apenas mais atenção a pequenos e simples gestos, os quais fazem a diferença

Porque só existe uma **Terra** e **todos** dependemos dela para viver

# Bibliografia:

- Alves, H., Silva, S., Ferreira, S. "O Ambiente, o Automóvel e a Cidade", Edição: Secretaria Regional do Ambiente, Direcção Regional do Ambiente; Coordenação da Edição: Direcção de Serviços de Promoção Ambiental. 2ª Edição, 2003
- Pinto, J.R., Domingues, S. "Guia para Agenda 21 Escolar, Aveiro. ASPEA, Janeiro 2004, 1ª Edição. Depósito legal: 0000/2004;
- Santos, A., Pedro, S. Coordenação Bernardes, C. "Ecoguia do Município, Câmara Municipal de Torres Vedras" Junho de 2005
- [www.aml.pt/projectos/ATLASCap13.php](http://www.aml.pt/projectos/ATLASCap13.php) último acesso em Janeiro 2006
- <http://celulasdecombustivel.planetaclix.pt/vantagens.html> último acesso em Dezembro 2005
- <http://www.confagri.pt/Ambiente/AreasTematicas/Ar/Documentos/doc85.htm> último acesso em Dezembro 2005
- [http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m\\_a\\_txt2.html](http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m_a_txt2.html) último acesso em Janeiro 2006
- <http://www.energiasrenovaveis.com/html/canais/noticias/noticias0203.asp> último acesso em Janeiro 2006
- <http://www.espacoacademico.com.br/038/38rattner.htm> último acesso em Janeiro 2006
- <http://www.france.org.br/abr/label/label45/dossier/03.html> último acesso em Dezembro 2005
- <http://preserveomundo.conhecimentosgerais.com.br/preserve-a-atmosfera/automoveis-e-atmosfera.html> último acesso em Janeiro 2006
- <http://www.un.org/esa/sustdev/sdissues/transport/transp.htm> último acesso em Janeiro 2006
- <http://www.un.org/esa/sustdev/sdissues/transport/transp.htm> último acesso em Janeiro 2006
- [http://www.unesco.org.br/publicacoes/livros/decadaeducacao/mostra\\_padrao](http://www.unesco.org.br/publicacoes/livros/decadaeducacao/mostra_padrao) último acesso em Dezembro 2005
- <http://www.ruaviva.org.br/mobilidade/index.html>, último acesso em Dezembro 2005
- [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com) último acesso em Janeiro