

# Sustentabilidade e Tecnologia



Vinícius Roggério da Rocha  
[www.MonolitoNimbus.com.br](http://www.MonolitoNimbus.com.br)

# Sustentabilidade

- Desenvolvimento sustentável:  
“Atendimento das necessidades do presente, sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às próprias necessidades”  
Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento da ONU (1987)
- Produção eficiente, consumo responsável... => Modelo econômico

# Capitalismo

- Sistema econômico em que os meios de produção e distribuição são de propriedade privada e com fins lucrativos; decisões sobre oferta, demanda, preço, distribuição e investimentos não são feitos pelo governo, os lucros são distribuídos para os proprietários que investem em empresas e os salários são pagos aos trabalhadores pelas empresas (“mais-valia”: salários mínimos e trabalho máximo)
- *American way of life* (estilo de vida americano):  
“Consideramos estas verdades como auto-evidentes, que todos os homens são criados iguais, que são dotados pelo Criador de certos direitos inalienáveis, que entre estes são vida, liberdade e busca da felicidade” (Declaração de Independência dos EUA)



- Críticas ao capitalismo:
- Desigual distribuição de renda e poder;
  - tendência de monopólio no mercado (imperialismo);
  - guerras e várias formas de exploração econômica e cultural;
  - repressão dos trabalhadores e sindicalistas;
  - alienação social, desemprego e instabilidade econômica.

O capitalismo é considerado por muitos socialistas um sistema irracional em que a produção e a direção da economia não são planejadas, criando muitas incoerências e contradições internas.

# Limites no desenvolvimento

- Os ambientalistas argumentam que o capitalismo exige crescimento econômico contínuo, e, inevitavelmente, esgota os recursos naturais finitos da Terra e outros recursos amplamente utilizados
- Precisaríamos de 4,5 planetas Terra em recursos naturais se o mundo todo consumisse nos mesmos padrão dos EUA

# Exemplo: carro

- EUA (2009): 231 milhões de veículos, 76 para cada 100 habitantes. Se essa mesma proporção se aplicasse para todo o mundo, seriam 5,12 bilhões de automóveis
- Isso implica em gastos de aço, petróleo, água, eletricidade... para fabricação dos veículos. Só o petróleo que eles consumiriam em menos de um ano esvaziaria toda a camada pré-sal do Brasil

# Motivações políticas

- Motivações políticas e suas intenções; inspeção veicular, sacolinhas de plástico em supermercados, créditos de carbono...
- Concentração de renda e disputa por recursos (ex: Índia e Tata Nano)
- Quem mora na Amazônia não pode ter o mesmo padrão de vida do Sudeste e dos EUA?

# Motivações políticas

- Os 5 maiores contribuidores para campanha de reeleição do Obama são: **Microsoft, Google** (geração de eletricidade para *datacenters*), **DLA Piper** (créditos de carbono), **Universidade de Harvard** e **Universidade da Califórnia** (pesquisa e desenvolvimento).
- No Brasil: <http://www.transparencia.org.br/>

# Principais problemas ambientais

- mudanças climáticas;
- acidificação dos oceanos;
- interferência nos ciclos globais de nitrogênio e de fósforo;
- uso de água potável;
- alterações no uso do solo;
- carga de aerossóis atmosféricos;
- poluição química;
- perda da biodiversidade (terrestre/marinha).

# Tecnologia

- Termo que envolve o conhecimento técnico e científico e as ferramentas, processos e materiais criados e/ou utilizados a partir de tal conhecimento
- Positivismo (séc. XIX): problemas podiam ser apresentados como fenômenos transitórios, que o avanço do conhecimento científico e sua aplicação à produção levariam à superação
- “sob a pressão das crescentes tensões, deve-se admitir que os pontos identificados (*problemas*) não são significantes, a culpa de sua existência, do ponto de vista do capital, nunca é vista como inerente ao próprio sistema socioeconômico estabelecido. Em vez disso, é invariavelmente atribuída apenas às deficiências tecnológicas que serão corrigidas pouco a pouco”

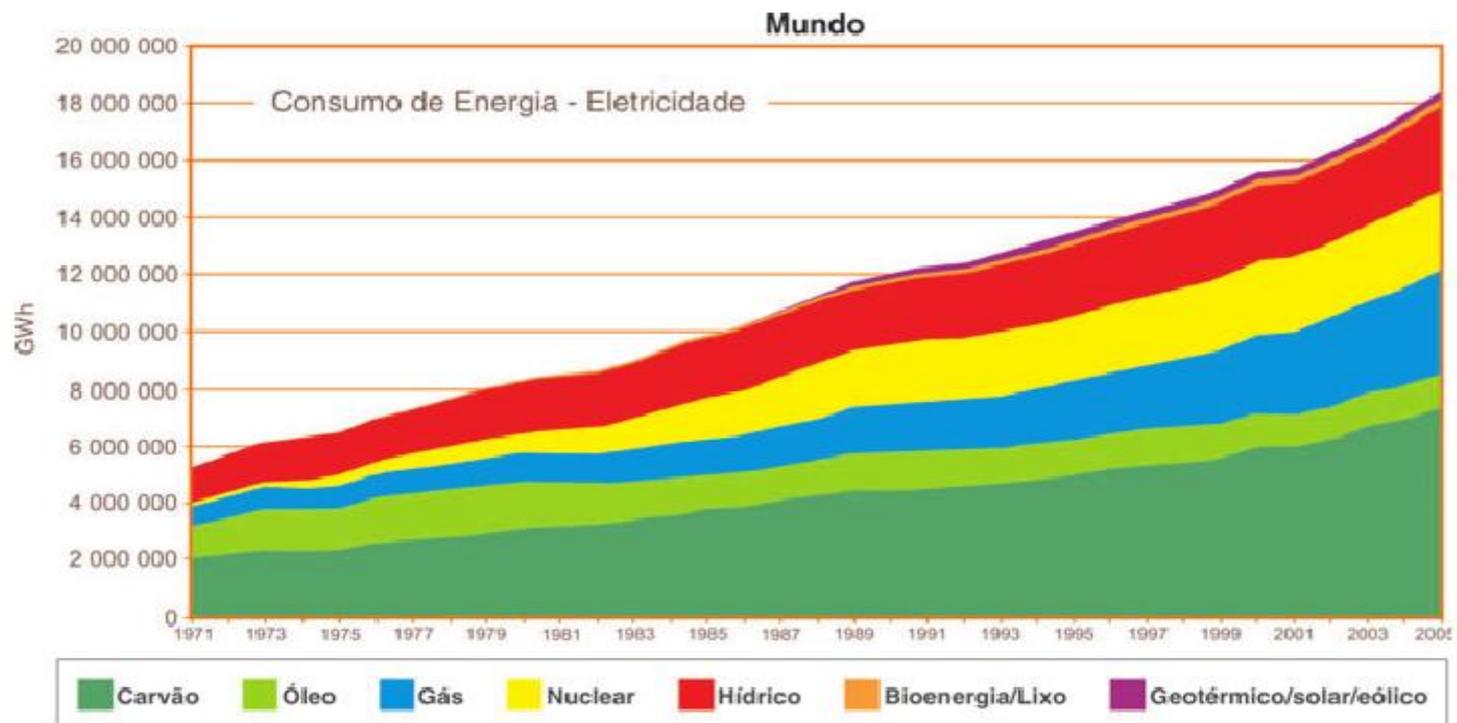
# Tecnologia

- Máximo desenvolvimento das forças produtivas constituía o pré-requisito necessário para o “livre desenvolvimento das individualidades”: “não mais a redução do tempo de trabalho necessário para produzir trabalho excedente, mas antes a redução geral do trabalho necessário da sociedade a um mínimo, correspondendo isso a um desenvolvimento artístico, científico, etc. dos indivíduos no tempo finalmente tornado livre, e graças aos meios criados, para todos” (Marx) (ex: telefone)

# Tecnologia

- Metodologia: “ciência” e “números” não são garantia de verdade (ex.: pesquisas públicas com fraca interpretação estatística), podendo levar a “produção de escassez artificial em um mundo de abundância até a manipulação dos fatos com o objetivo de provocar as necessárias reações ideológicas e políticas em um público sistematicamente deseducado”
- Investimento em ciência: educação básica, ciências exatas (ex.: corrida espacial) => formação de massa crítica

# Energia



F1. Evolução do consumo de energia elétrica no mundo. Fonte: OECD, 2008

# Energia

- Objetivo: reduzir emissão de gases de efeito estufa (gás carbônico, metano...) devido à redução da queima de combustíveis fósseis
- Aumento do consumo: caso o Brasil consumisse tanta energia quanto os EUA, precisaríamos de 23 usinas de Itaipu; se o mundo consumisse petróleo tanto quanto os EUA, as reservas mundiais acabariam em 8 anos (está previsto durarem mais 40 a 50 anos)
- Obs: reservas dos EUA vão acabar dentro de 5 anos, e o Iraque 115 bilhões de barris em reservas (família Bush vive do petróleo)

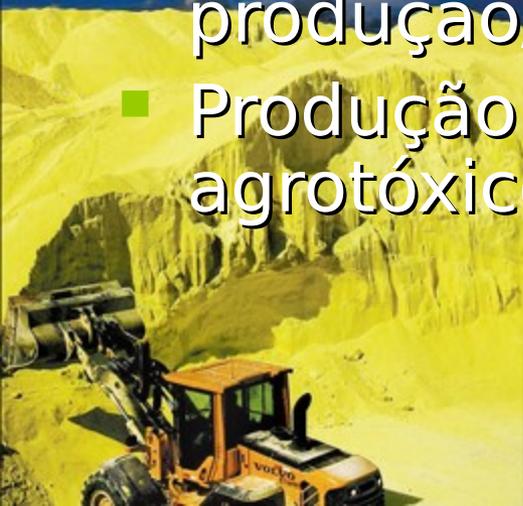
# Energia

- Energias “limpas”: eólica, solar, hidrelétrica, biomassa... dependem da escolha do lugar, ocupam muito espaço (impacto ambiental) e exibem grande variação na produção de energia



# Biocombustível

- Cana-de-açúcar, óleo de cozinha, dendê...
- Setores econômicos ligados a produção lançam campanhas e usam de dinheiro e influência para adoção de medidas que favoreçam seus lucros
- Latifúndios com monoculturas reduz biodiversidade e concentram renda
- Engenharia genética para aumentar produção/lucros
- Produção de fertilizantes e utilização de agrotóxico



# Utilização da água

- Maior parte da água no planeta é salgada (97,5%) => dessalinização é cara
- Disputa pela água (Sahel, Kashmira...)
- Maior uso de água ocorre na agricultura
- Desperdício
- Poluição de subterrâneos



## Calculating Water Footprints

How much water is needed, either used or polluted, to make common consumer goods

1 cup of coffee  140 L

1 kg of tomatoes  184 L

1 liter of milk  1,000 L

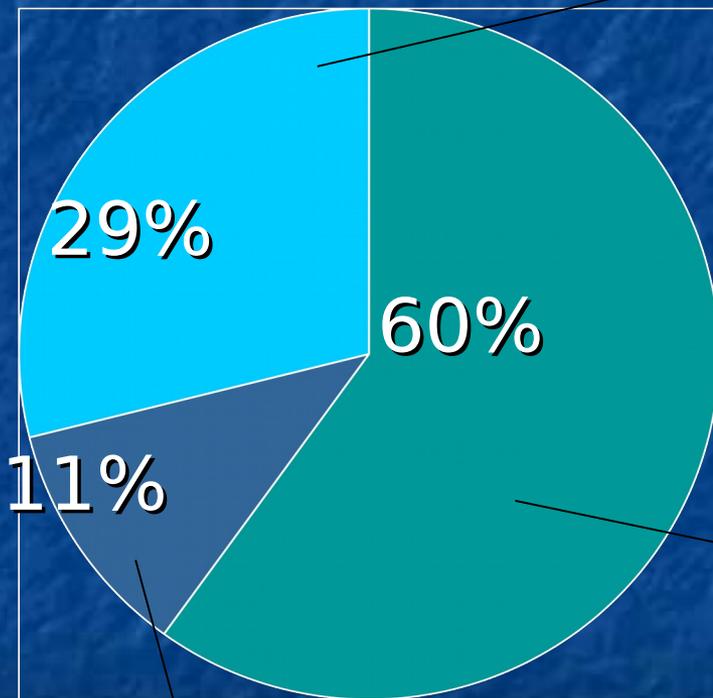
1 hamburger  2,400 L

1 kg of cheese  5,000 L

DEER BYPIROEL

Computer  20,000 L

# Utilização da água



Muitas indústrias não tratam efluentes e eliminam óleos e metais pesados



Irrigação mal planejada provoca erosão e carrega nutrientes do solo (70% evapora ou vai para solo)

10% da água distribuída é perdida em vazamentos

# Reciclagem

- Sapatos, guarda-chuvas.. descartabilidade
- Latinhas de alumínio: miséria empurra pessoas a viverem catando latinhas, não há política ampla e organizada de coleta
- Coleta seletiva é pequena, restrita e ineficiente
- Técnicas permitem a reciclagem de quase tudo, mas deve-se pensar no gasto energético para realizar a reciclagem

# Informática

- Substituir papel por mídias digitais: árvores replantadas fixam carbono, mas também são monoculturas e produção de papel gera resíduos
- Por outro lado, aumento no consumo de energia

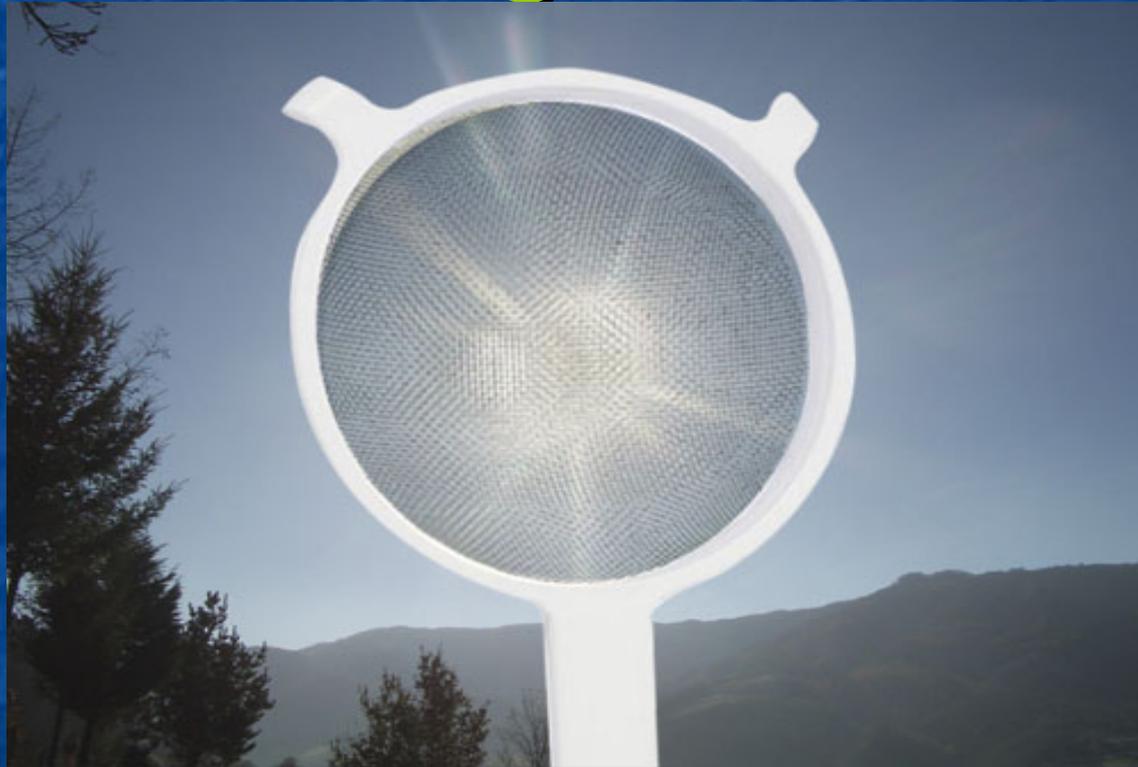
# Lixo eletrônico

- Costume de troca por novas tecnologias e novos modelos (computadores, celulares, ipads...)
- Reutilização
- Metais pesados (baterias) poluem o solo
- Aproveitamento de materiais na sucata (ouro, cobre...)

# Vídeos

- A história das coisas:  
<http://www.youtube.com/watch?v=7qFiGMSnNjw>
- A crise do capitalismo  
<http://www.youtube.com/watch?v=d5CzZqauTVs&feature=related>
- A história da água engarrafada  
<http://www.youtube.com/watch?v=AM9G7RtXIFQ&feature=related>

Reduzir o consumo; se  
necessário, fazê-lo de modo  
inteligente...



... e ter consciência das  
consequências das ações humanas