

# Sustentabilidade Energética

(Ano lectivo 2017/18, apresentação)

Jorge Maia Alves

## **Sumário:** Apresentação do curso

1. Motivação

2. Objectivos de aprendizagem

3. Metodologia de trabalho

4. Avaliação

## **Sumário:** Apresentação do curso

1. **Motivação**

2. Objectivos de aprendizagem

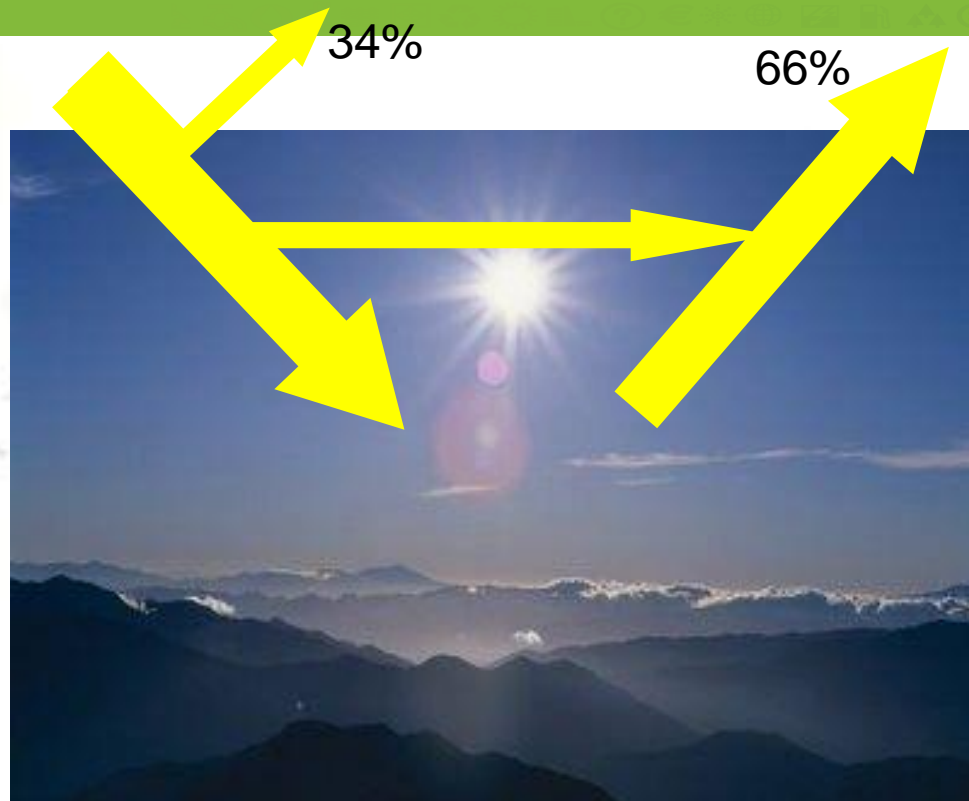
3. Metodologia de trabalho

4. Avaliação



**O que significa  
“sustentabilidade energética”?**

**pensemos numa conta bancária....**



**Quanta energia “entra”  
por unidade de tempo  
no nosso planeta vinda  
do sol?**

**No topo da atmosfera  
incide cerca de  $1.4\text{kWm}^{-2}$  !**

**34% dessa energia é  
reflectida para o espaço.**

**Os restantes 66% “entram” no sistema Terra / Atmosfera  
e são posteriormente reenviados para o espaço.**

**Fluxo renovável de energia:  $10^{24}\text{J ano}^{-1}$  (1000000000000000000000000 J ano<sup>-1</sup> !!!!)**





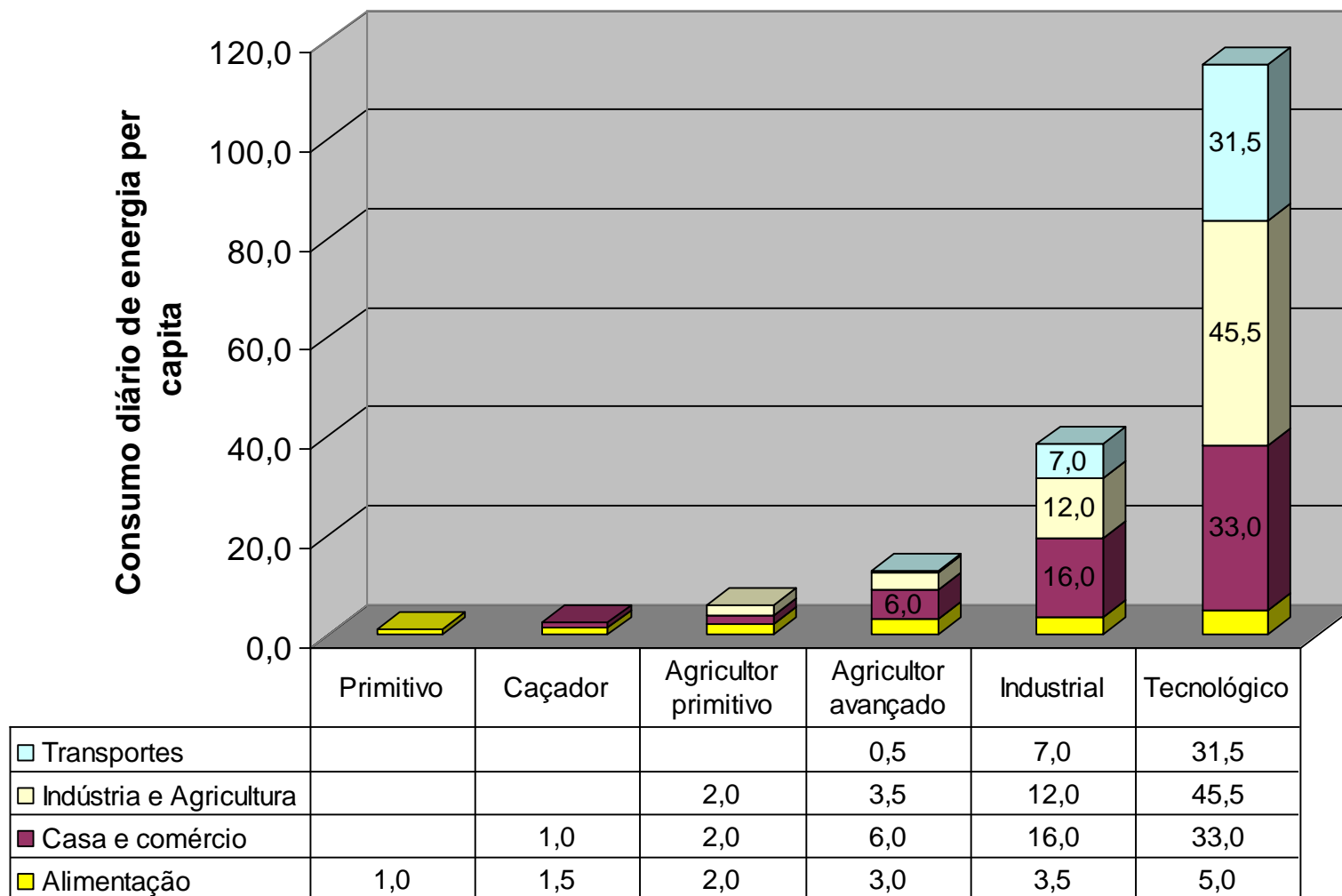
**É este o nosso “salário energético” global...**

**Foi com esta energia que o nosso planeta sempre contou para sustentar a vida!**

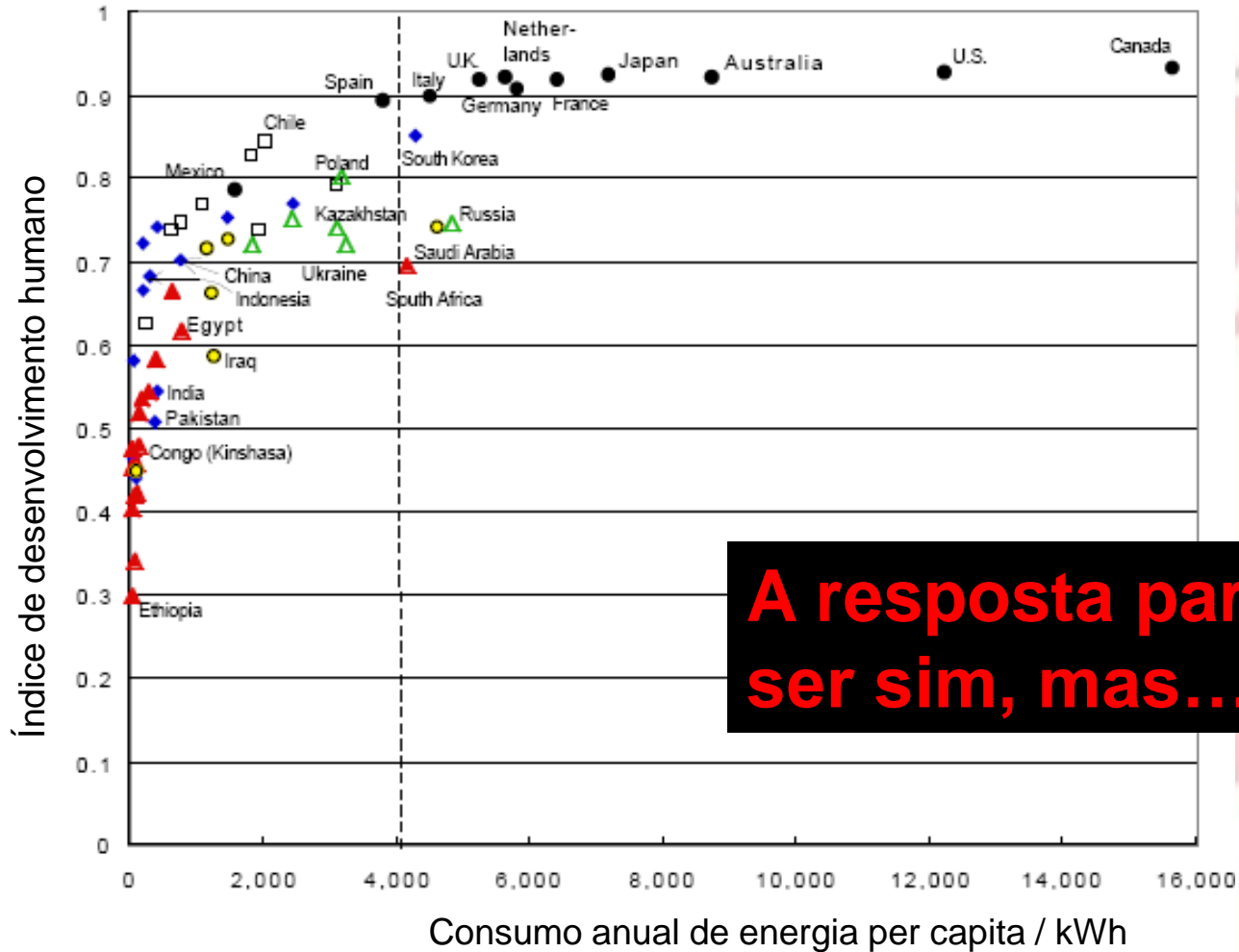
**De facto, com essa energia o nosso planeta fez mesmo uma espécie de conta-poupança ...**

**... a que chamamos combustíveis fósseis!**

## E como têm estado as nossas “despesas”?



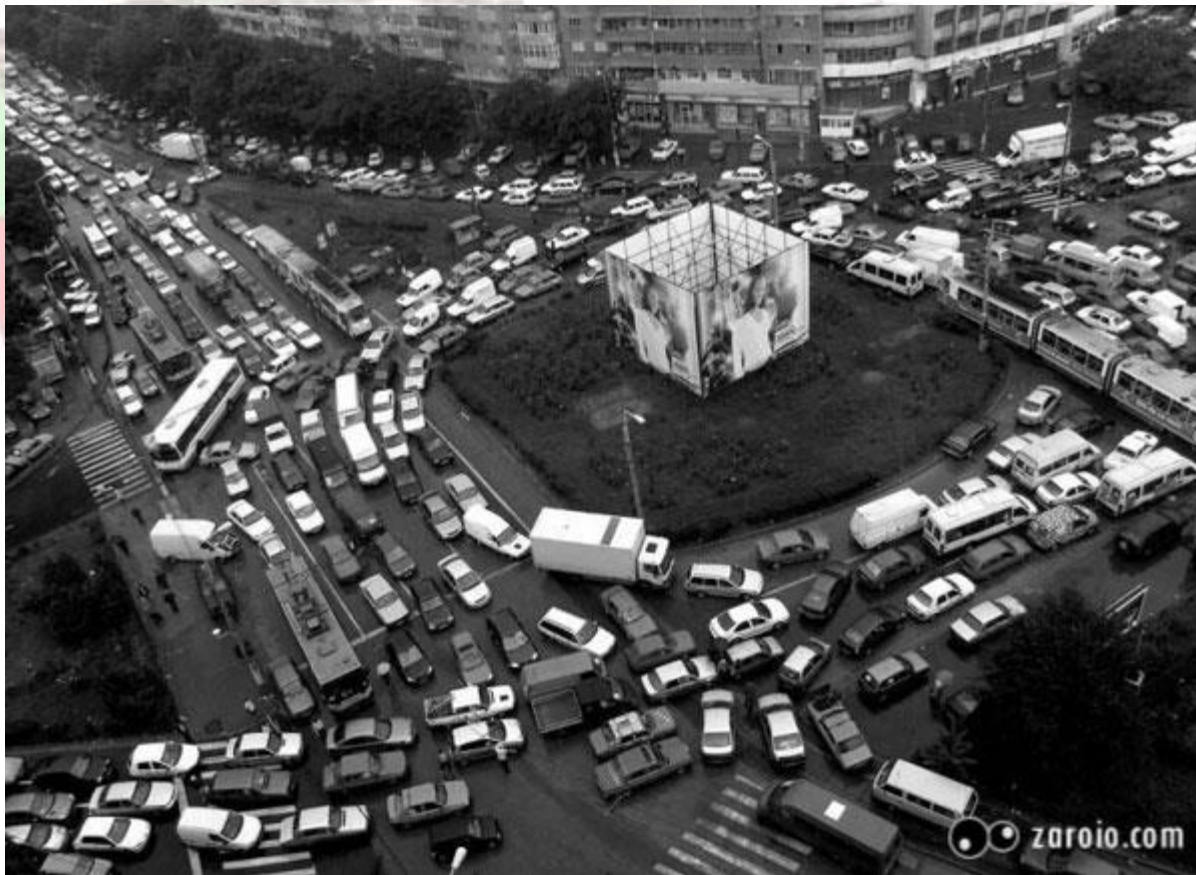
# Precisamos mesmo de gastar tanta energia?



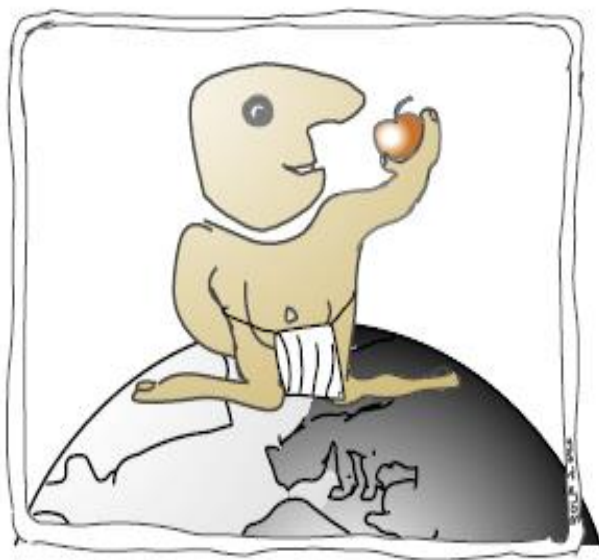
**A resposta parece ser sim, mas...**



**talvez não fosse difícil fazer menos disparates...**



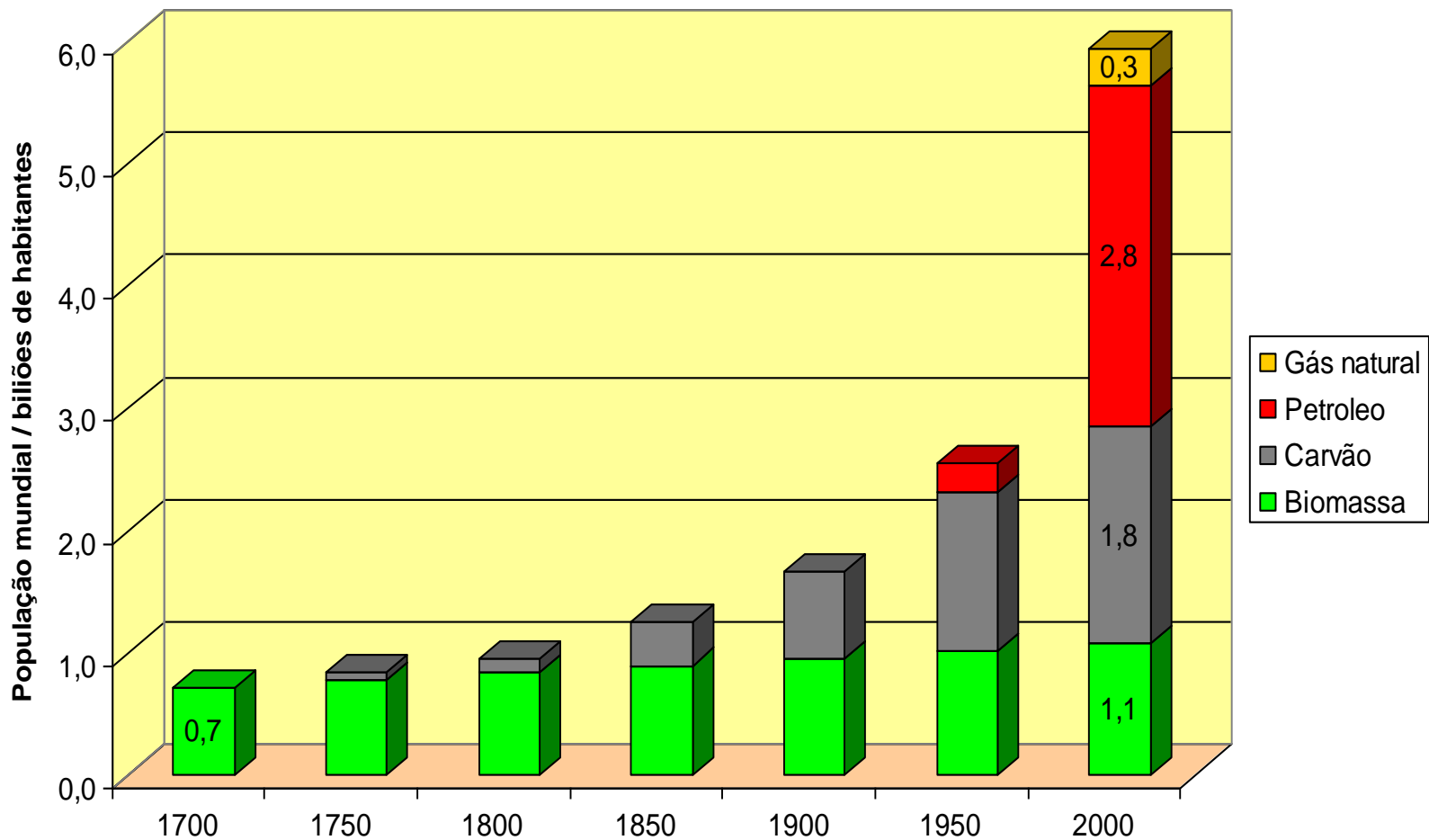
**talvez não fosse difícil fazer menos disparates...**



'Homo gastronomicus'

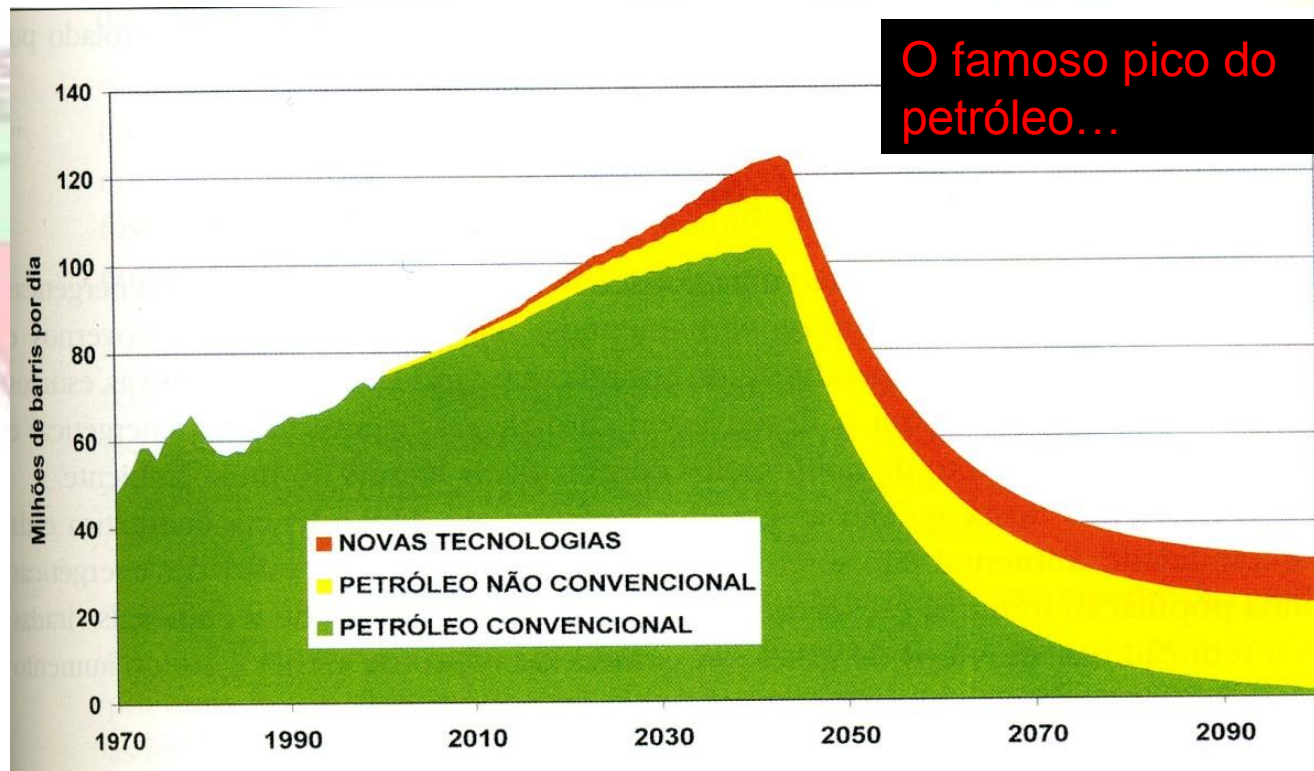


**E onde fomos buscar toda essa energia nos últimos dois séculos?**



**...à tal conta-poupança que o planeta nos fez herdar!**

Quais são as perspectivas para o futuro?



O famoso pico do petróleo...

A produção de petróleo acabará por atingir um pico, e depois irá diminuindo gradualmente, embora não se possa prever exactamente quando...

O que acontecerá à população mundial se a energia disponível não continuar a aumentar?

É claro que, na melhor das hipóteses, terá que estabilizar...



Entretanto teremos já agredido o planeta de diversas formas bem visíveis...

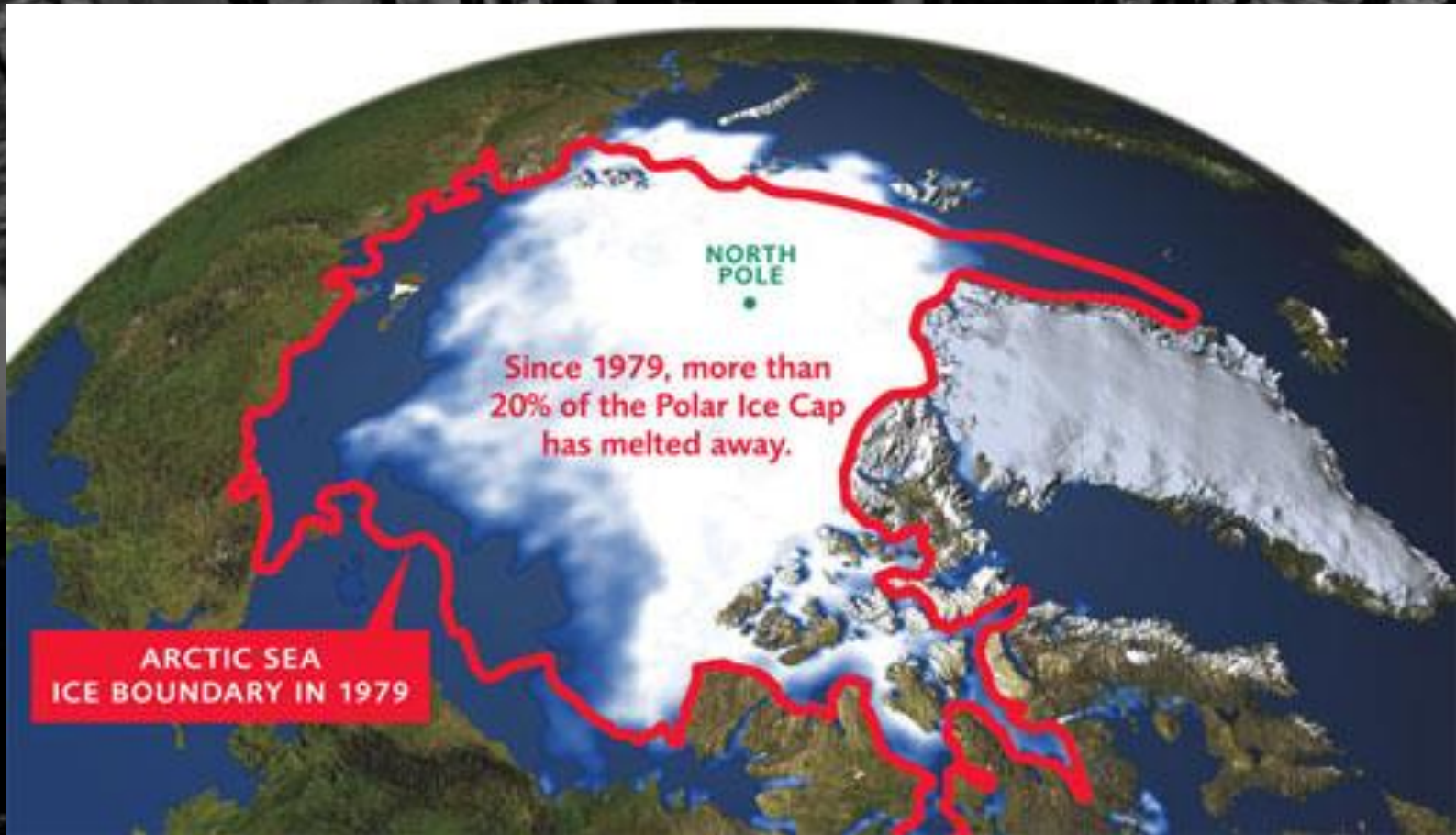


Fonte: [www.chemsoc.org](http://www.chemsoc.org)

Fonte: [news.bbc.co.uk](http://news.bbc.co.uk)



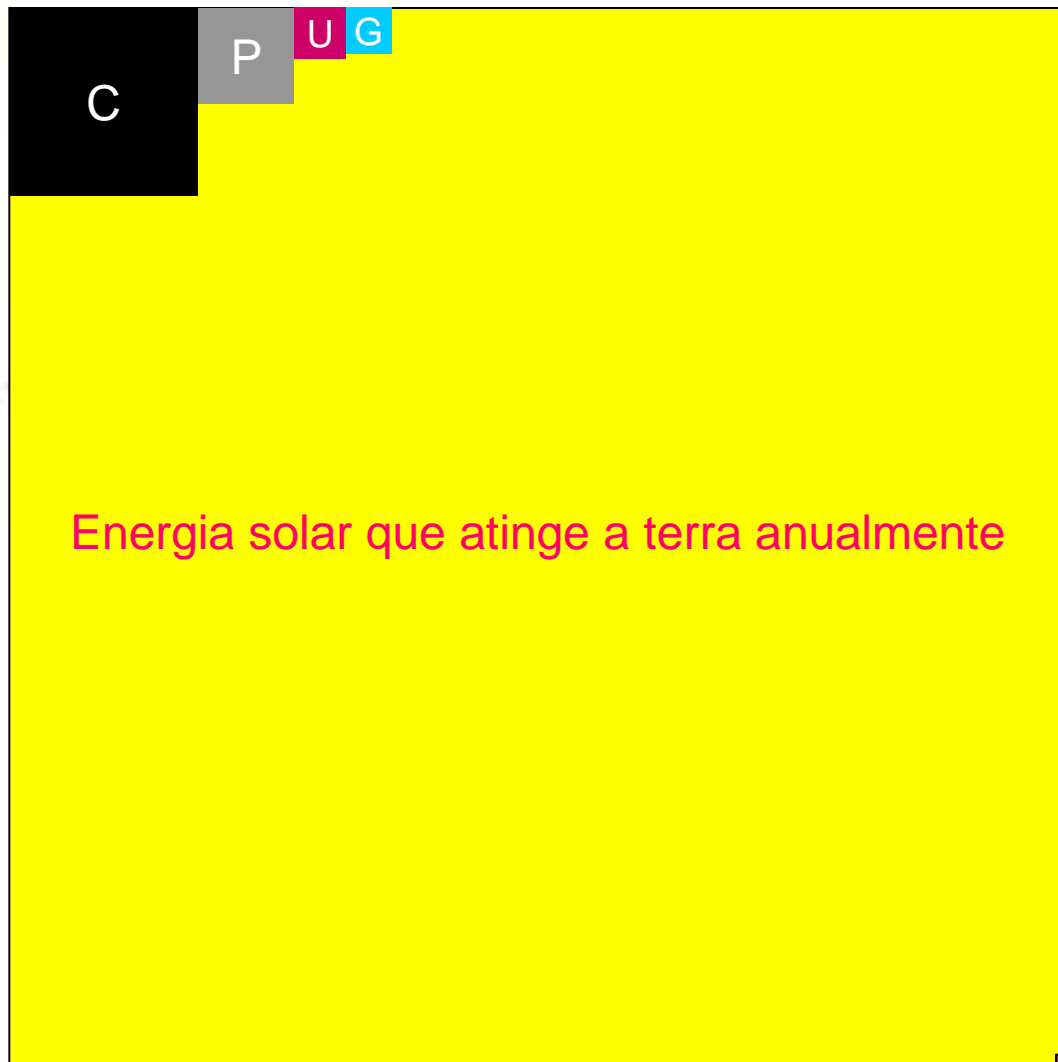
e de outras talvez menos visíveis...



...por enquanto!!!

Quer isto dizer que nos transformámos numa máquina devoradora de energia que estão condenadas à extinção?!

Não necessariamente!



Para não termos problemas energéticos hoje, bastaria sermos já capazes de aproveitar menos de 0,1% da energia limpa que recebemos diariamente do sol!

fotosíntese – 0,023%

De facto hoje já sabemos como fazê-lo!

## Como?



**ENERGIAS  
RENOVÁVEIS**



**EFICIÊNCIA  
ENERGÉTICA**



fim da  
explosão  
demográfica

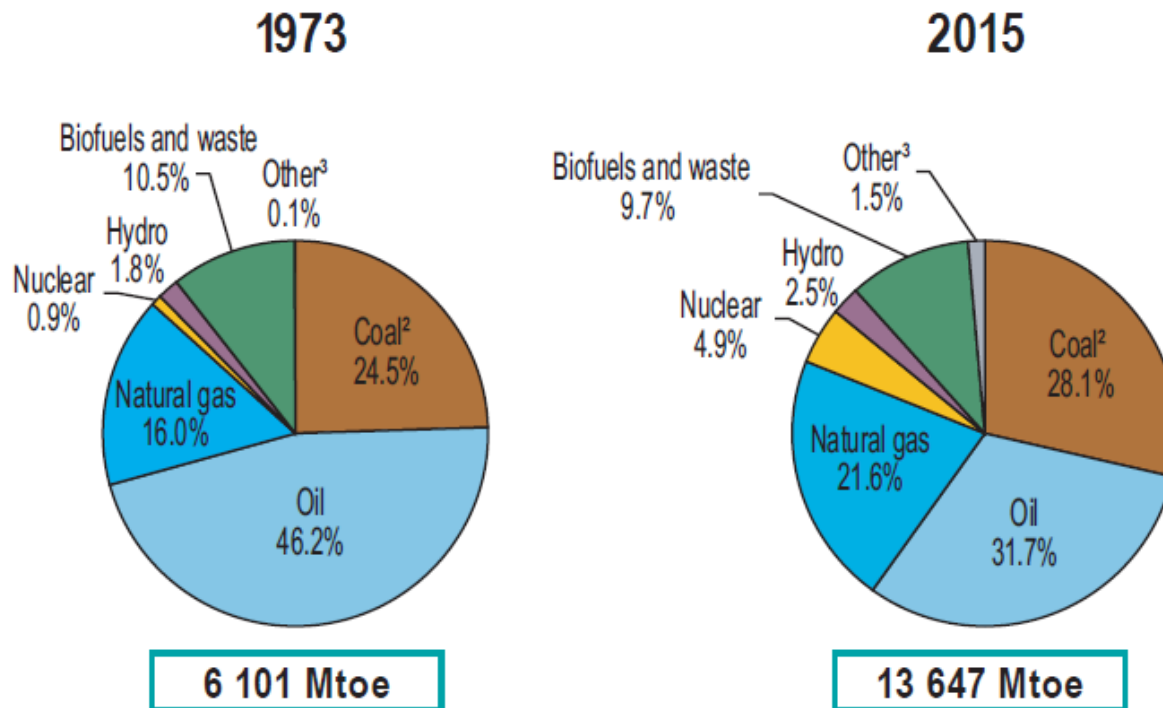


**ORDENAMENTO DO  
TERRITÓRIO**



## Utilização mundial de energia

**Fonte:** 2017  
Key World  
Energy  
Statistics,  
International  
Energy  
Agency



1. World includes international aviation and international marine bunkers.
2. In these graphs, peat and oil shale are aggregated with coal.
3. Includes geothermal, solar, wind, tide/wave/ocean, heat and other.

# Conclusão:

Estamos a avançar  
na nossa preparação para  
a sustentabilidade energética...

**...mas precisamos de fazer muito mais!**

## Sumário: Apresentação do curso

1. Motivação

2. Objectivos de aprendizagem

3. Metodologia de trabalho

4. Avaliação

O curso que estamos a iniciar  
pretende ser uma reflexão crítica  
sobre estes temas...

e conto com o vosso envolvimento activo nesta  
reflexão!

## **Tratando-se de uma disciplina FCSE há outras competências a desenvolver:**

**Capacidade de analisar criticamente informação**

**Capacidade de sintetizar informação**

**Capacidade de comunicar com os pares  
(apresentações)**

**(...)**



## **Sumário:** Apresentação do curso

1. Motivação

2. Objectivos de aprendizagem

3. Metodologia de trabalho

4. Avaliação

## Aulas T:

Com carácter essencialmente expositivo, apelando ao vosso envolvimento activo (slides disponibilizados na página da disciplina depois do fim de cada módulo).

## Aulas TP:

Destinadas à preparação, discussão e apresentação de medições feitas em casa

## **Sumário:** Apresentação do curso

1. Motivação

2. Objectivos de aprendizagem

3. Metodologia de trabalho

4. Avaliação

## O que se pretende de uma avaliação?

- Que promova a aprendizagem
- Que promova a participação
- Que promova o espírito crítico
- Que premeie os que têm melhor desempenho

- Apresentações feitas nas TP (50%)  
(10% a atribuir pelos pares)

- Teste escrito final (50%)

Nota mínima em cada item: 8 valores;

Data teste escrito: 30 Maio (última aula teórica)



## Início aulas TP:

Na semana seguinte à conclusão do módulo sobre conceitos básicos de energia.