

Universidade de São Paulo



EACH

Escola de Artes, Ciências e Humanidades

Disciplina:

RECURSOS NATURAIS E MEIO AMBIENTE – RNMA 2017 –

ACH1021 – turmas 2 e 4 / 1º Semestre de 2018

AURORA HUMANA E A EMERGÊNCIA DA “QUESTÃO AMBIENTAL” NO CONTEXTO DE RECURSOS NATURAIS E MEIO AMBIENTE

Prof. Dr. Associado André Felipe Simões







Conteúdo:

- ❖ Reflexões iniciais
- ❖ Sobre a evolução humana;
- ❖ Dilemas atuais e necessidades básicas;
- ❖ A emergência da “questão ambiental”.

Reflexões Iniciais

A disciplina *Recursos Naturais e Meio Ambiente* tem como objetivo **formal** a familiarização dos futuros **Gestores Ambientais** com:

- ❖ Cada uma das principais classes de recursos naturais utilizadas pelo ser humano;
- ❖ Sua distribuição original e atual (especialização);
- ❖ Sua aplicação e seu papel na economia;
- ❖ Os impactos socioambientais decorrentes de sua exploração e uso.

Reflexões Iniciais

- ❖ O presente curso objetiva auxiliar (mesmo que minimamente) na constituição de um **cidadão** (ainda mais) **consciente** a respeito de seu papel num mundo no qual o desenvolvimento econômico não mais pode ser baseado em desenfreado consumo de recursos naturais; afinal, **A degradação de tais recursos, indubitavelmente, expõe à sociedade que os atuais modelos de crescimento precisam ser reavaliados.**
- ❖ Paralelamente, objetiva-se evitar que a supracitada conscientização fundamente-se em leituras simplificadoras dos fenômenos físicos, sociais e culturais.

Fato é que o planeta Terra, por enquanto o único lar dos seres vivos, já apresenta claros sinais de saturação devido às mais diversas atividades capitaneadas por um de seus “mais ilustres habitantes”: Nós, os seres humanos.

Reflexões Iniciais

- ❖ O presente curso carrega um viés eminentemente prático, qual seja a aquisição de um conhecimento que, inexoravelmente, há de perpassar a atuação do profissional do futuro (já no presente também, claro);
- ❖ De fato, futuros profissionais (de quaisquer especialidades) precisarão ser capazes de contribuir para o equacionamento das questões socioambientais – fora e dentro da empresa;
- ❖ Eventualmente, deverão também propor soluções aos problemas (leia-se “impactos ambientais”), por meio do conhecimento de instrumentos científicos e tecnológicos.

Uma primeira definição

- ❖ **Recurso natural** é qualquer insumo de que organismos, populações e ecossistemas necessitam para sua manutenção;
- ❖ Portanto, recurso natural é algo (bastante) útil;

No caso do ser humano, em especial, a utilização de recursos naturais de uma forma mais intensa guarda relação com o próprio estilo de evolução da espécie.



Sobre a evolução humana...

- ❖ O surgimento dos primeiros primatas ocorreu há entre 3 e 5 milhões de anos (muito pouco quando comparado ao surgimento da Terra ~ 4,5 bilhões de anos);
- ❖ Sua lenta evolução até chegar a hegemonia do Homo Sapiens, há 30 mil anos, é a primeira etapa da evolução;
- ❖ A evolução do mundo vivo, fundamentalmente, se processa pela evolução genética;
- ➔ A espécie humana substitui as mutações genéticas pela evolução da técnica.

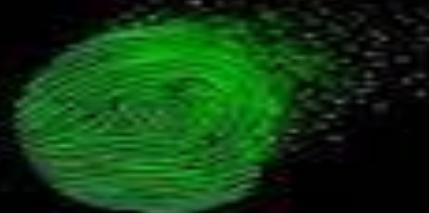
Uma breve
história da
humanidade

Sapiens

Yuval Noah Harari

384

DO AUTOR DE SAPIENS
Yuval Noah Harari



HOMO DEUS

Uma breve história do amanhã

Yuval Noah Harari



Sapiens

A Brief History of
HUMANKIND

READ BY DEREK PERKINS

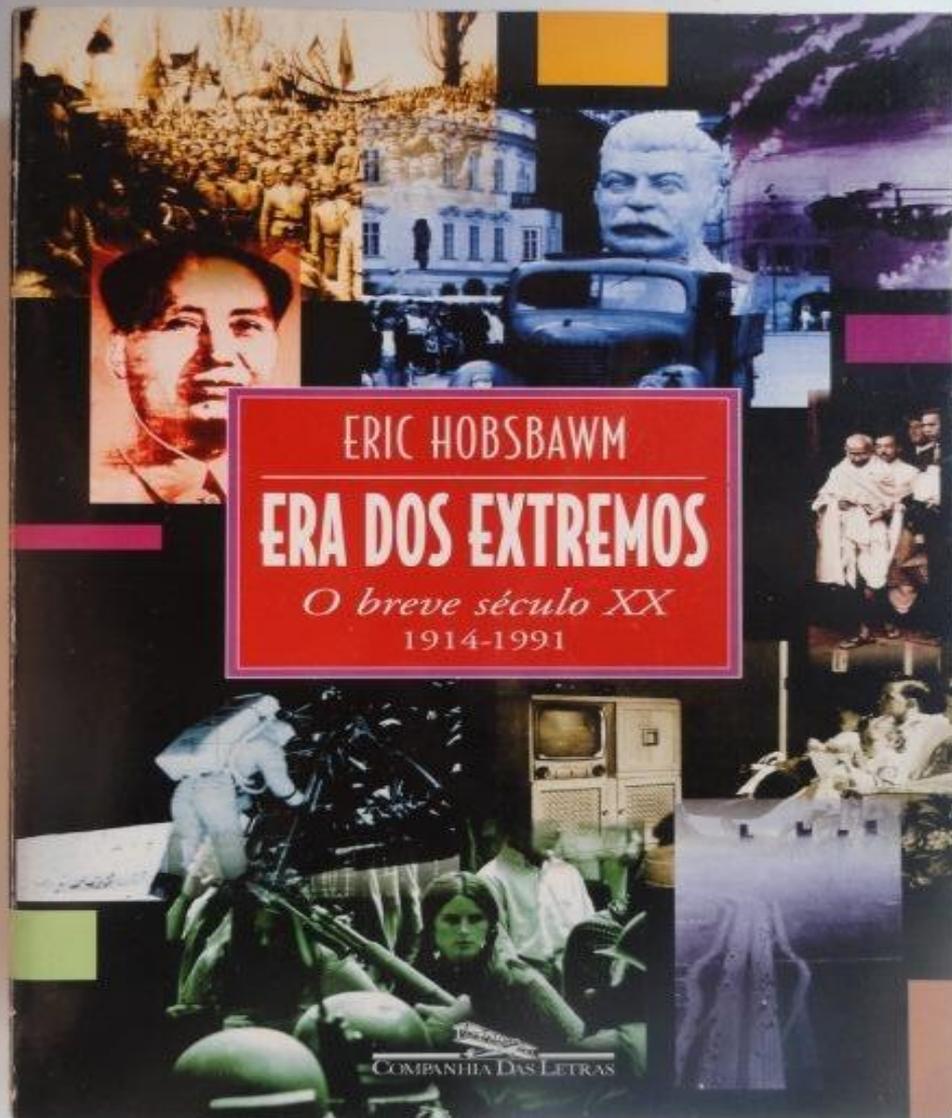


Eric John Earnest Hobsbawm
(Alexandria, 1917-Londres, 2012)

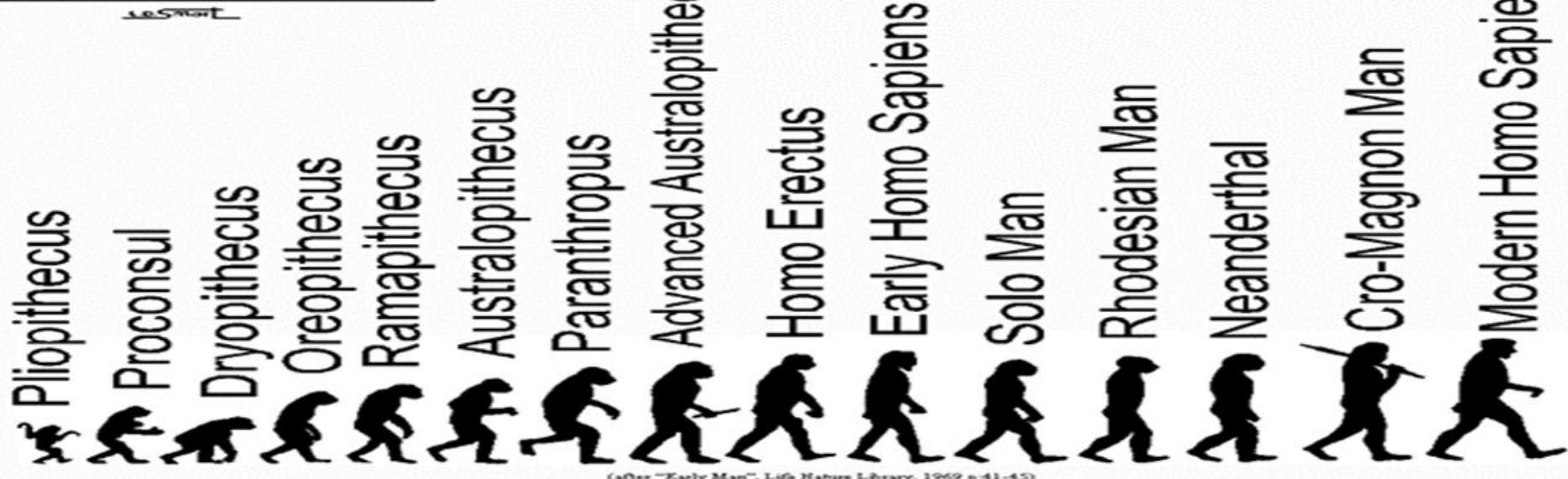


ERIC J. HOBSBAWM
A ERA DAS REVOLUÇÕES
A ERA DO CAPITAL
A ERA DOS IMPÉRIOS

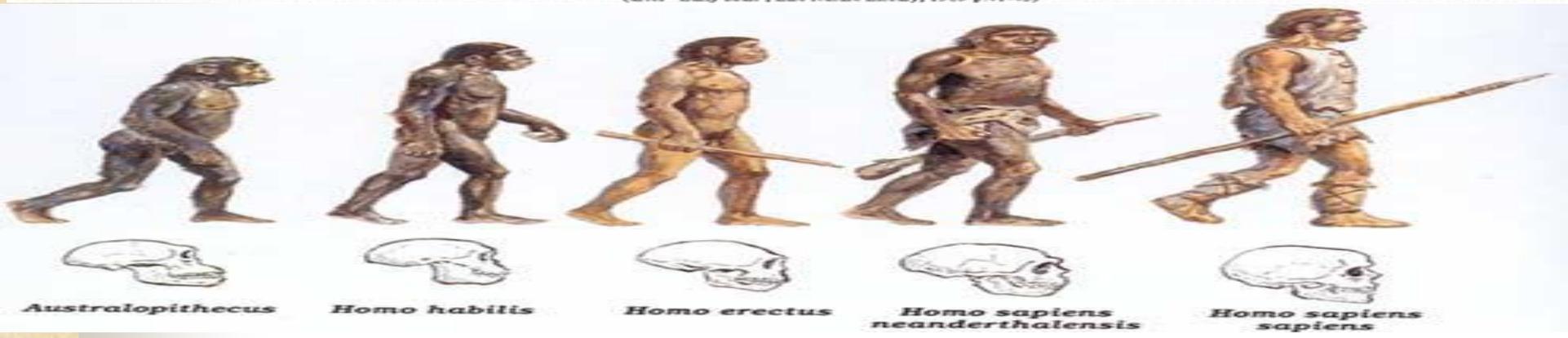
1789-1914



The Imaginative Road to Homo Sapiens



(after "Early Man", Life Nature Library, 1969 p.41-45)



O surgimento dos primeiros primatas ocorreu há entre 3 e 5 milhões de anos (muito pouco quando comparado ao surgimento da Terra ~ 4,5 bilhões de anos). Sua lenta evolução até chegar a hegemonia do Homo Sapiens, há cerca de 30 mil anos, é a primeira etapa da evolução. A evolução do mundo vivo, fundamentalmente, se processa pela evolução genética →

A espécie humana substitui as mutações genéticas pela evolução da técnica



Sobre a evolução humana...

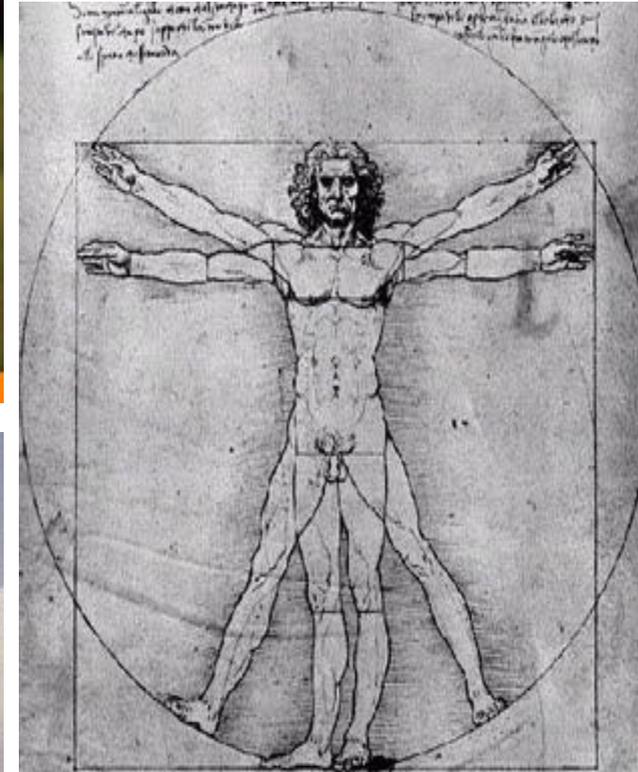
- ❖ O homem não exterioriza apenas o seu corpo, mas também – e principalmente – a sua memória (que deixa de pertencer ao indivíduo e passa a integrar o patrimônio do grupo social, ao qual será transmitida e aprendida por meio da linguagem);
- ❖ A exteriorização foi tornando-se complexa: Pintura rupestre, escrita, bibliotecas (Alexandria, no Egito, por exemplo), imprensa, fotografia, cinema, banco de dados...);
- ❖ Diferentemente do animal, o homem soube exteriorizar sua herança.

Só mesmo o ser humano mesmo consegue realizar isto?



Sobre a evolução humana...

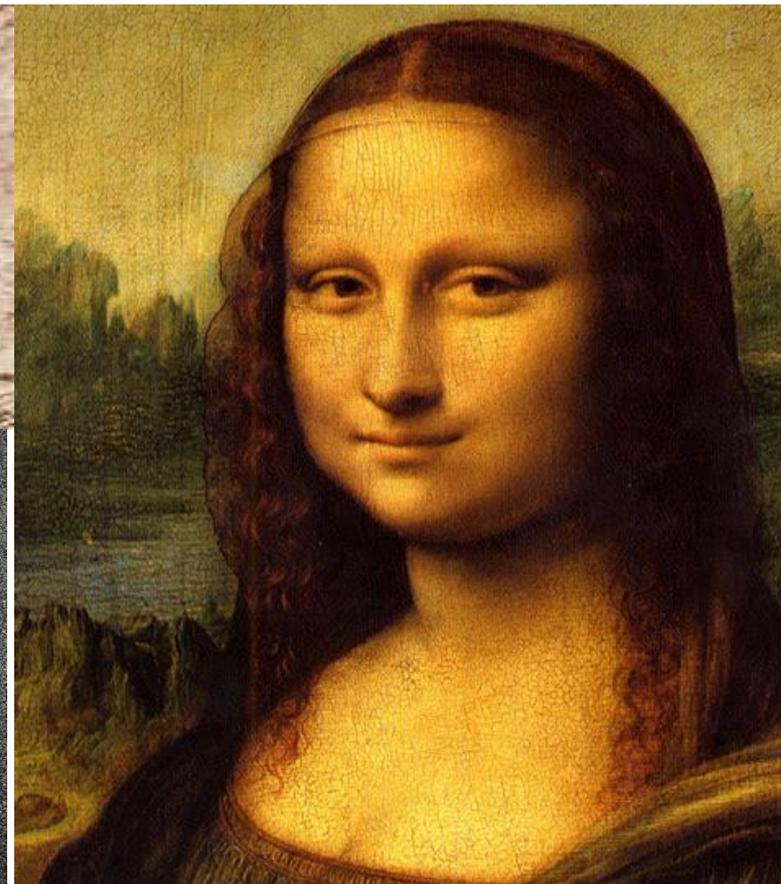
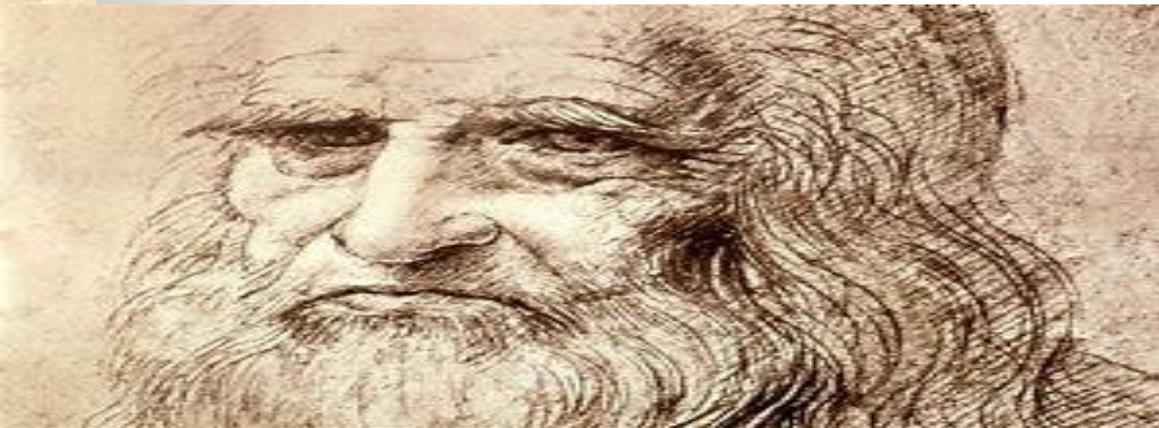
- ❖ Desenvolvimento do cérebro (**como se deu?**) e a libertação da mão (posição erguida) permitiu a emergência da consciência reflexiva \Rightarrow criação de instrumentos;
- ❖ O processo de passagem da evolução genética para a evolução técnica levará milhões de anos;
- ❖ A primeira etapa foi da posição ereta (há cerca de 3,5 milhões de anos)
 - ❖ Liberação da mão \Rightarrow manipulação e instrumentos;
 - ❖ Aumento da capacidade craniana e linguagem;
 - ❖ Corpo muito pouco especializado, porém bastante polivalente.



Corpo pouco especializado, porém bastante polivalente

No desenho, o Homem Vitruviano, de Leonardo da Vinci (1490)

Leonardo di Ser Piero da Vinci, ou simplesmente **Leonardo da Vinci (1452-1519)** foi cientista, matemático, engenheiro, inventor, anatomista, pintor, escultor, arquiteto, botânico, poeta e músico. É ainda conhecido alguém cuja curiosidade insaciável era igualada apenas pela sua capacidade de invenção. É considerado um dos maiores pintores de todos os tempos e como possivelmente a pessoa dotada de talentos mais diversos a ter vivido. Segundo a historiadora de arte Helen Gardner, a profundidade e o alcance de seus interesses não tiveram precedentes e *sua mente e personalidade parecem sobre-humanos para nós, e o homem em si [nos parece] misterioso e distante.*





EACH

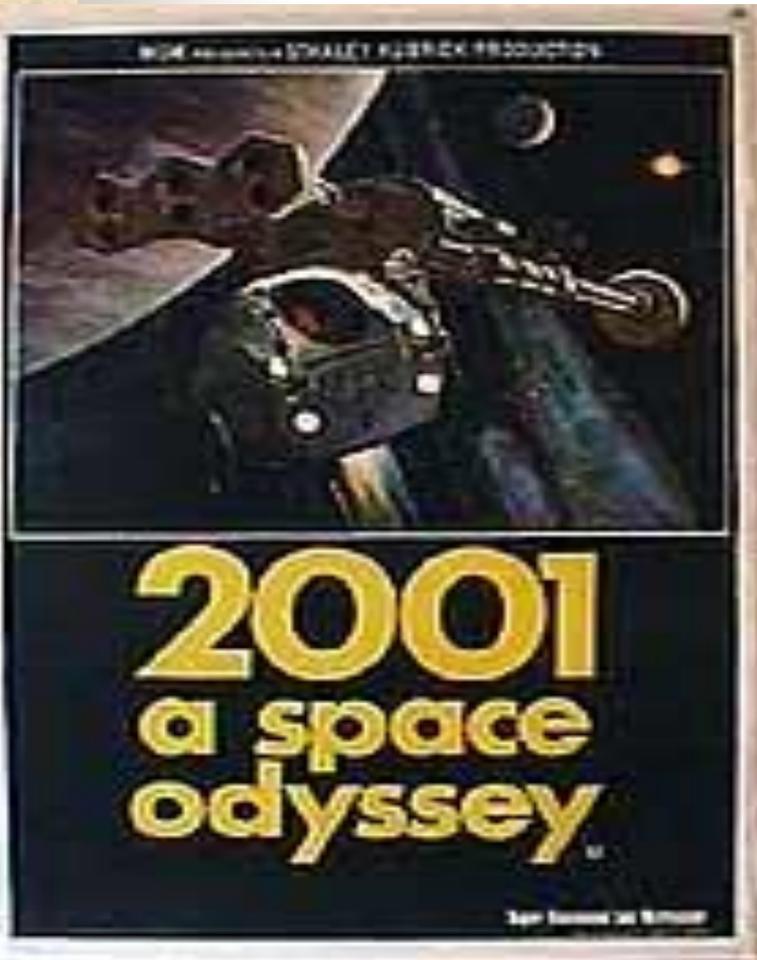
Sobre a evolução humana...

Através de instrumentos, o homem exterioriza seus membros, apropria-se de “energia extra”
Primórdios do desenvolvimento de processos tecnológicos; uma utilização mais intensa dos recursos naturais “não está distante” – impactos ambientais e socioambientais de proporções globais a caminho!!!



Sobre a evolução humana...

O que levou o homem a ser a única espécie capaz de separar-se de seus instrumentos? As figuras, a seguir, são relativas ao filme “2001: Uma Odisséia no Espaço” (realizado em 1969), de Stanley Kubrick (1928-1999), baseado em obra literária de Arthur C. Clarke (1917-2008) / 2001: A Space Odyssey – The Dawn of Man (<https://www.youtube.com/watch?v=ypEaGQb6dJk>) (1º engenho “humano”)



Sobre a evolução humana...

O Domínio do Fogo:

- ❖ Pode-se dizer que a necessidade mais básica dos seres vivos é a busca de energia para manter seus corpos em funcionamento.
- ❖ Esse aspecto, o atendimento da necessidade fisiológica, predominou na história do homem até ele descobrir que poderia controlar formas de energia que lhe seriam úteis...Como o **fogo**, que representou um marco do domínio do homem sobre as forças naturais.

No início quando um **raio** (descarga elétrica atmosférica, decorrente do contato entre nuvens ou entre nuvens e a Terra; raio está associado a um clarão – o *relâmpago* – e a uma onda sonora, o *trovão*) incendiava a vegetação, nossos ancestrais pegavam as madeiras em chamas e as carregavam em suas andanças, mantendo-as acesas o tempo todo, afinal, ainda não sabiam como fazer o fogo.





Três Neandertais recebem a missão de se aventurar na natureza em busca do fogo perdido por sua tribo durante um sangrento conflito com uma tribo de primitivos "Homo erectus".



Nessa aventura eles encontrarão muito mais do que procuravam e trarão de volta bem mais do que deles esperavam...

...O "Fogo de Prometheus".

(Márcio Pontes - TDB)



A GUERRA DO FOGO



EDIÇÃO DE COLECIONADOR

A GUERRA DO FOGO

MICHAEL GRUSHOFF Presents an HCC INTERNATIONAL CINEMA CORPORATION Production of a JEAN-JACQUES ANNAUD Film "QUEST FOR FIRE"
 EVERETT MCGILL - ARI DAVIN CHONG - RON PEARLMAN - NARMEER EL HADI Music by PHILIPPE SAROE Special Languages Created by ANTHONY BURGESS
 Body Language & Gestures by DESMOND MORRIS Co-Producers JACQUES DORFMAN and VERA BELMONT Screenplay by GERARD BRACH Based on the Novel by J.H. ROSNY, Sr.
 Executive Producer MICHAEL GRUSHOFF Produced by JOHN HEMERY and DENIS HERAUD Directed by JEAN-JACQUES ANNAUD

ORIGINAL SOUNDTRACK ALBUM AVAILABLE ON RCA RECORDS AND TAPES AVAILABLE IN PAPERBACK FROM BALLANTINE BOOKS

LANGUAGE (AUDIO)					CAPTIONED		Dolby Digital soundtracks contain up to 5.1 channels of discrete audio. Dolby Surround soundtracks contain up to 4 channels of encoded audio. Playback from 2-channel DVD outputs is compatible with stereo and Dolby Pro Logic reproduction.
			SUBTITLED IN FRENCH	SUBTITLED IN SPANISH			

Dolby and the CC symbol are trademarks of Dolby Laboratories Licensing Corporation. Bonus Features Not Rated or Closed Captioned.

WIDESCREEN VERSION: PRESENTED IN A LETTERBOX WIDESCREEN FORMAT PRESERVING THE ASPECT RATIO OF ITS ORIGINAL THEATRICAL EXHIBITION.
 Only factory sealed packages contain this mark on wrapper. ©2003 Twentieth Century Fox Home Entertainment, Inc. All Rights Reserved. "Twentieth Century Fox," "Fox," and their associated logos are the property of Twentieth Century Fox Film Corporation, Twentieth Century Fox Home Entertainment, Inc., P.O. Box 900, Beverly Hills, California 90213-0900. For distribution only in the United States, its possessions and Canada. WARNING: Federal law prohibits severe civil and criminal penalties for the unauthorized reproduction, distribution or exhibition of copyrighted motion pictures, video tapes or video discs. Criminal copyright infringement is investigated by the FBI and may constitute a felony with a maximum penalty of up to five years in prison and/or a \$250,000 fine.

www.foxhome.com



A film by: JEAN-JACQUES ANNAUD



Sobre a evolução humana...

O Domínio do Fogo:

- ❖ A queima de apenas 1 kg de madeira seca produz cerca de 4.000 kcal, o que denota o fantástico salto para a qualidade de vida do ser humano que a descoberta do fogo representou.
- ❖ *O mito de Prometeu tinha sua razão de ser!!!*



Prometeu:

- ❖ Foi o titã da mitologia grega que, com seu irmão Epimeteu, criou os homens, e que também roubou o fogo dos deuses para presentear às suas criações;
- ❖ Prometeu representa a vontade humana por conhecimento. Sua captura do fogo representa a audácia humana pela busca de conhecimento e de compartilhá-lo;
- ❖ A audácia de Prometeu rendeu-lhe 30.000 anos acorrentado no cume do Monte Cáucaso (Gênova, Norte da Itália).

Sobre a evolução humana...

O Domínio do Fogo:

- ❖ Indícios apontam que há mais de 500.000 anos, em tempos do Homo Erectus, algumas tribos conseguiram o domínio rudimentar do fogo (o fogo passa a ser produzido de forma artificial). **Este sucesso ainda hoje é uma das tecnologias mais importantes do ser humano;**

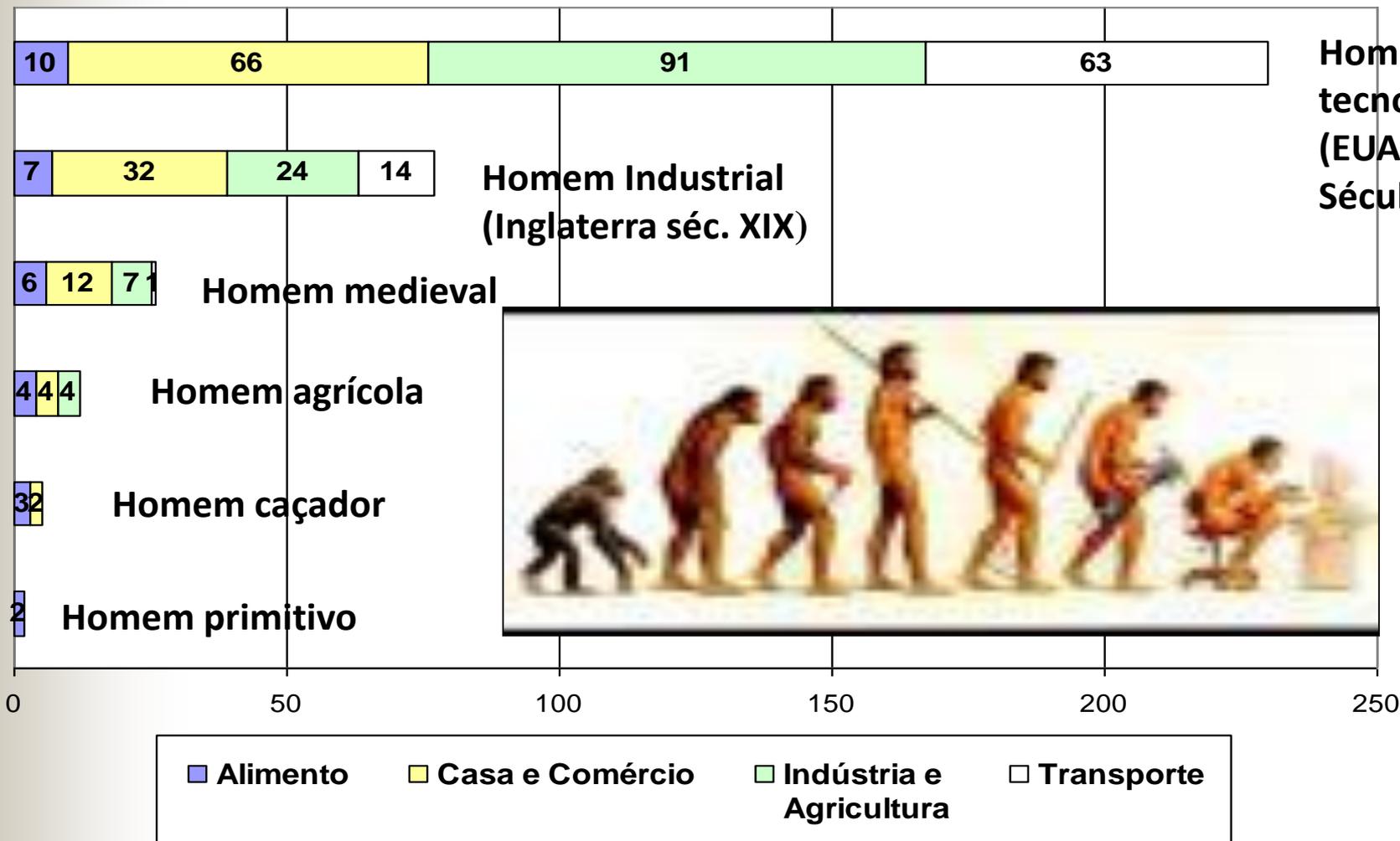
O fogo, não só dava luz e calor na noite, como auxilia a proteção contra os animais selvagens. Também permitia a preparação de comida cozida. Esta continha menos microorganismos patogênicos e era mais facilmente digerida. Assim, baixava-se a mortalidade e melhorava-se as condições gerais de vida;

É a primeira grande conquista energética do homem (que, até então, só contava com a energia bioquímica contida nos alimentos ~ 2.000 kcal/dia).



Consumo de energia ao longo da evolução humana

EVOLUÇÃO DO CONSUMO HUMANO PER CAPITA
(em milhões de calorias)



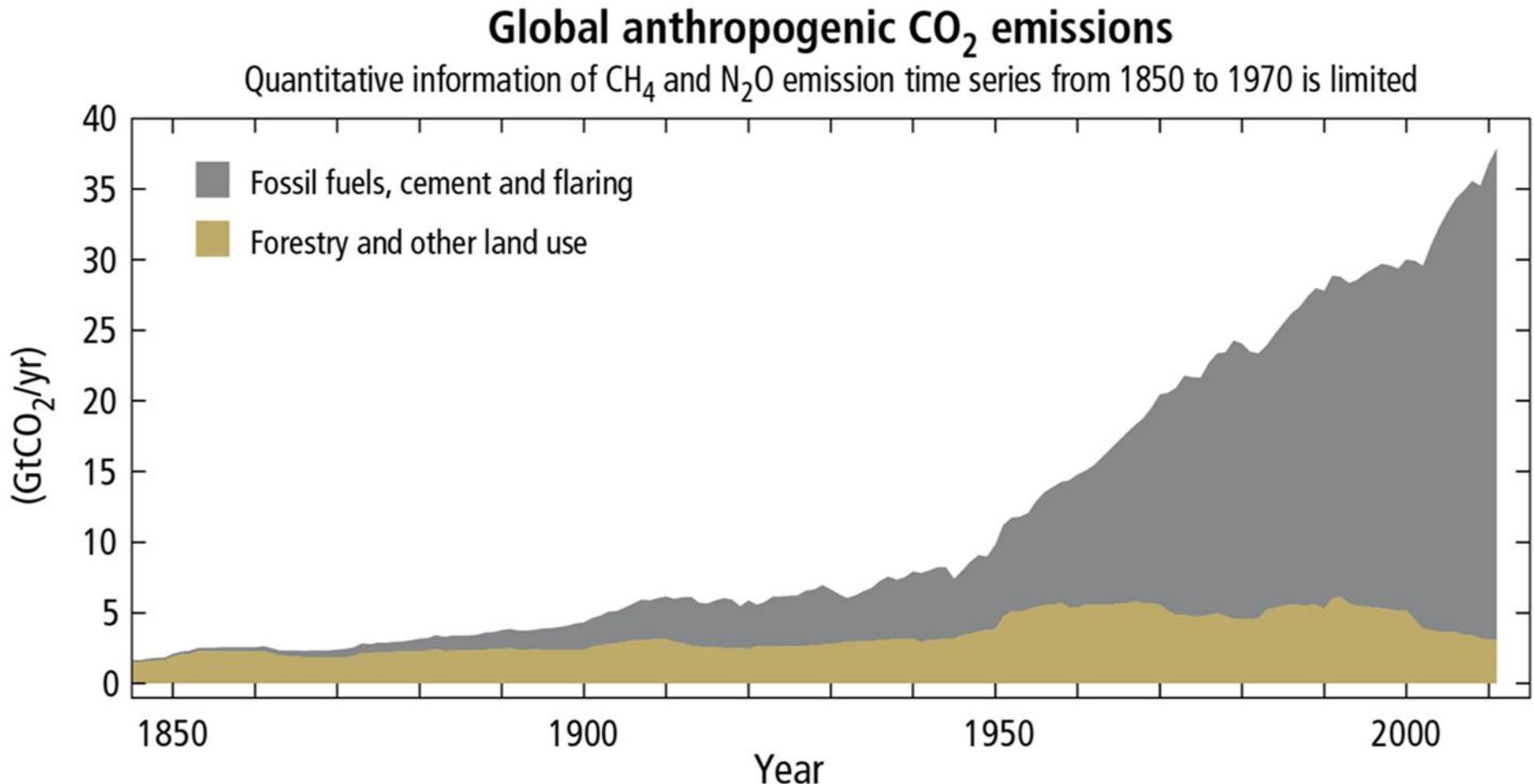
Sobre a evolução humana...

Evolução do Uso da Energia

(que encerra energia advinda de aproveitamentos hídricos, do vento, de combustíveis fósseis..) pelo Homem

- ❖ Homem Primitivo consumia a energia contida na alimentação;
- ❖ Homem Caçador (100 mil a.C.): “consumia” alguma energia adicional na cocção;
- ❖ Homem Agrícola (5 mil a.C.): “consumia” também a energia animal em trabalhos do campo;
- ❖ Homem Medieval europeu: adicionou os moinhos de vento e os moinhos d’água ao seu consumo energético;
- ❖ Homem Industrial (Inglaterra, séculos XVIII - XIX): Introduziu a máquina a vapor (*Revolução Industrial* ~ intensificação do uso dos recursos naturais ~ relevante expansão na geração de problemas ambientais e socioambientais);
- ❖ Homem Tecnológico (EUA, Século XXI)
Eletricidade e os motores à combustão.

Seria a Revolução Industrial o icônico nascedouro do fenômeno do aquecimento global, o mais proeminente fenômeno associável às mudanças climáticas?





Dilemas atuais e necessidades básicas

A moderna sociedade industrial tem provocado profundas transformações ambientais, em escala planetária, na busca contínua por recursos materiais para **manter** sua atividade produtiva, **seu estilo de desenvolvimento**;

O desenvolvimento tecnológico, à despeito de ter proporcionado um sem número de inegáveis benefícios, ampliou o domínio humano sobre a natureza gerando, em muitos casos, danos irreversíveis aos sistemas naturais.



Dilemas atuais e necessidades básicas:

❖ O conhecimento adequado do meio ambiente e o estabelecimento de relações mais harmoniosas com ele são condições essenciais para assegurar às gerações futuras um ambiente preservado e propício à vida humana.

❖ A velocidade do avanço de determinados problemas socioambientais (aspecto relacionado ao exarcebado consumo de determinados recursos naturais) requer preocupação não somente com as gerações futuras. Há de se cotejar também, nesta análise, as gerações atuais.

Desafios do Século XXI para a Humanidade

AMBIENTE/DESENVOLVIMENTO

INSEGURANÇA

GUERRAS

DEMOCRACIA

EDUCAÇÃO

POBREZA

ÉTICA E JUSTIÇA



ÁGUA

FOME

ENERGIA

DOENÇAS

**EXTINÇÃO DE
ESPÉCIES**

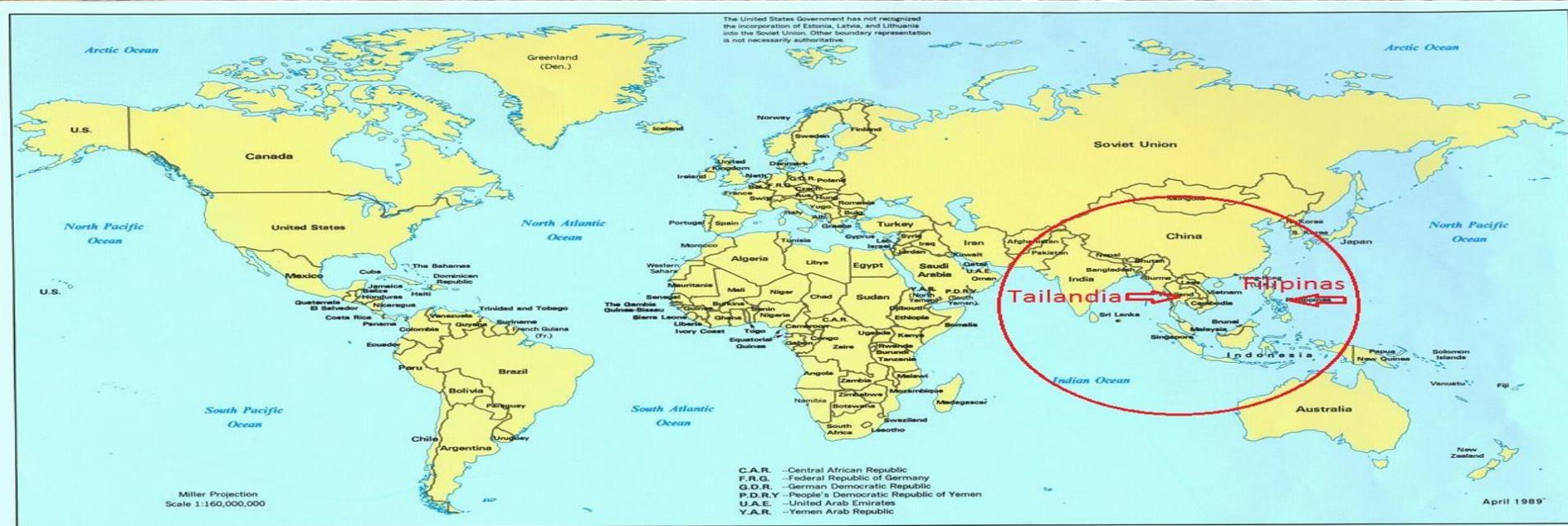


Dilemas atuais e necessidades básicas:

ONU, 2016:

- ❖ Por ano, área de floresta equivalente ao território da Holanda desaparece;
- ❖ A degradação e a pesca predatória ameaçam reduzir em 90% a oferta de peixes para consumo humano;
- ❖ Metade dos rios do mundo está contaminada por esgoto, agrotóxicos e lixo industrial.

Necessidade básica → Empreender ampos esforços (leia-se implementação de políticas e de tecnologias) para reverter este quadro de degradação. E, idealmente, todas as esferas da sociedade devem participar deste processo (em especial, governos, empresas e indivíduos).





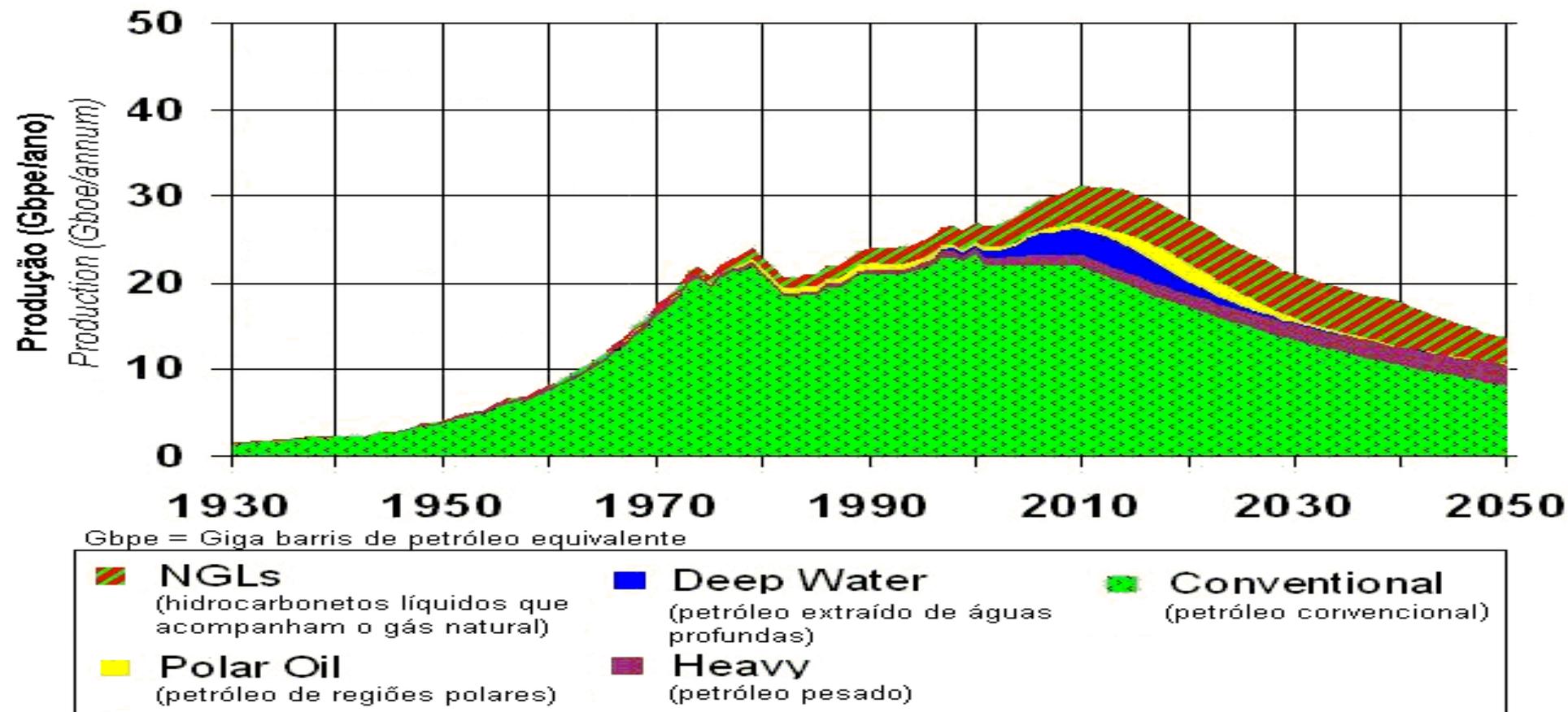
Dilemas atuais e necessidades básicas:

- ❖ A cada dia que passa, a humanidade torna-se (pouco) mais consciente de que a sobrevivência da espécie no planeta depende do uso racional dos recursos naturais (renováveis ou não), da reciclagem das matérias-primas e da conservação e preservação da biodiversidade. **Este processo deveria (ou poderia) ser acelerado?**
- ❖ Esse aumento de conscientização tem fundamento também pela inevitável tendência de que um dos mais preciosos recursos naturais do planeta (na perspectiva do “recente” desenvolvimento humano), o **PETRÓLEO**, tornar-se gradativamente (e inexoravelmente) menos disponível (e mais caro);
- ❖ Eis que emerge a necessidade básica de se buscar alternativas energéticas ao petróleo;
 - ⇒ E, idealmente, tais alternativas, mesmo antes de entrarem em “economia de escala” (na perspectiva internacional, em especial), deverão respeitar preceitos de sustentabilidade no que se refere à produção e ao consumo (tal como a biomassa, por exemplo; os casos do etanol e do biodiesel brasileiros requerem atenção especial neste contexto).

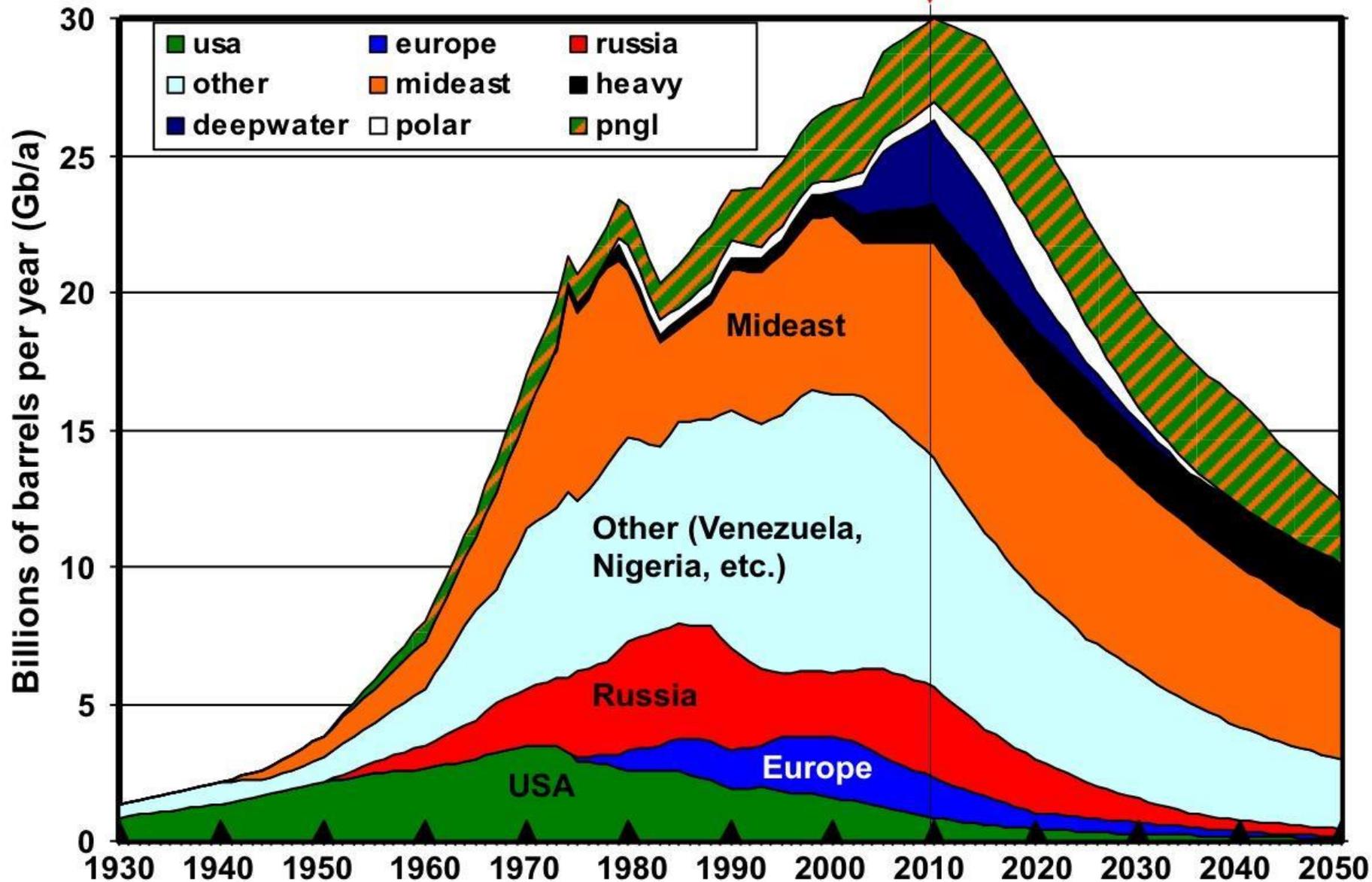
Dilemas atuais e necessidades básicas:

À luz do conhecimento dos atuais dados relativos a reservas e a recursos descobertos e ainda previsivelmente a serem descobertos, a produção mundial de petróleo tende a atingir o seu ponto máximo em 2018

Fonte: ASPO – *Association for the Study of Peak Oil*, 2016



Petroleum Geologists Predict Peak Oil Soon!



Invasão da Líbia pela OTAN e queda do regime liderado por Muammar Gaddafi

⇒ **Invasão da Líbia pela OTAN** (Organização do Tratado do Atlântico Norte)

❖ A OTAN (EUA, França, Grã-Bretanha, Canadá, etc.) alegou que os ataques foram necessários para proteção do povo líbio. Você acredita nisso?

❖ A Líbia respondia, na virada do Século XX para o Século XXI pela 9ª posição dentre os países do mundo com maiores reservas de petróleo e pelo 1º lugar entre os países da África neste mesmo quesito. São cerca de 41,5 bilhões de barris (1 barril = 158 litros de petróleo)!!!

❖ A Líbia respondia também pela maior expectativa de vida e pela maior taxa de alfabetização dentre todas as nações africanas. Sabias?

Sabes quem armou Muammar Gaddafi (o “tirano ditador”, segundo a “imparcial” “Revista” Veja)?

Gaddafi era “santo homem”? Não.

Mas, Obama é “santo homem”? Talvez menos ainda.

O que dizer de Trump? Lamentável...

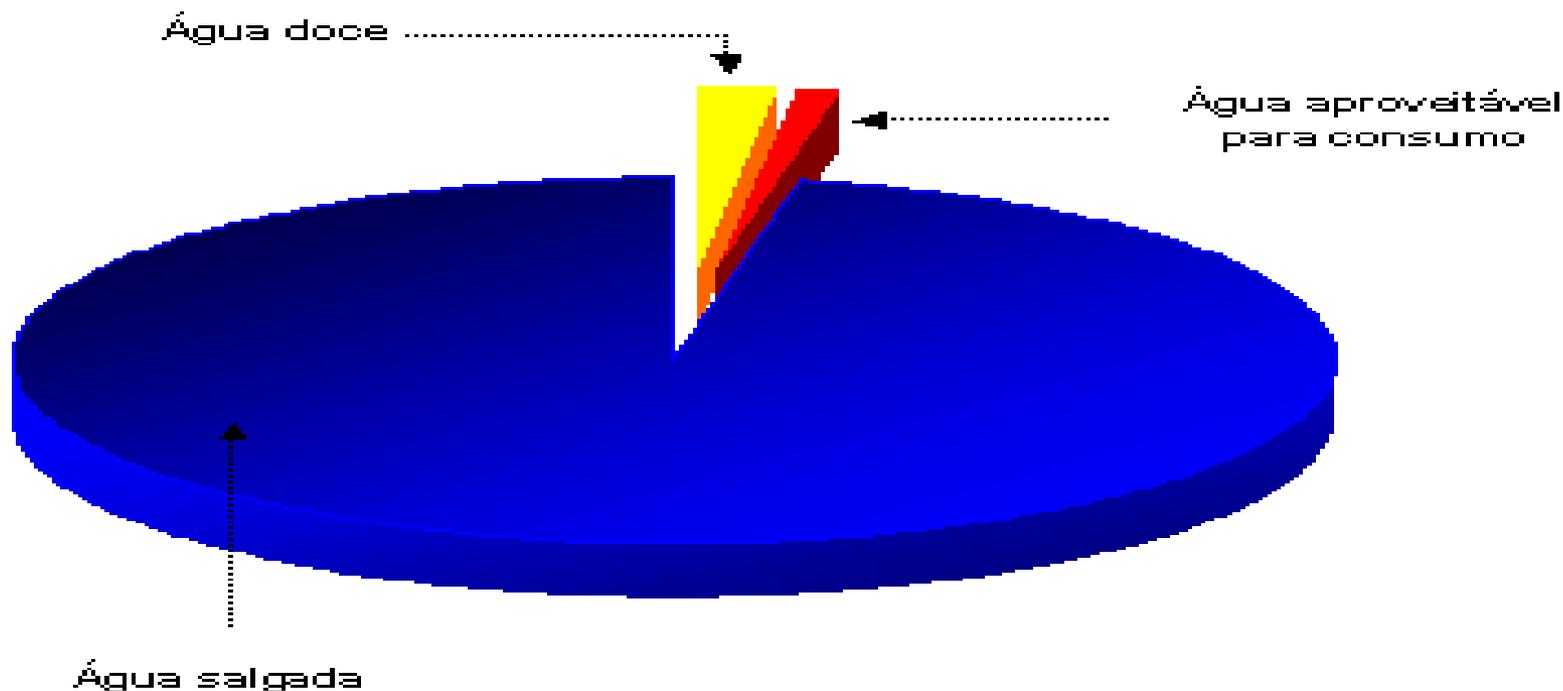


Dilemas atuais e necessidades básicas:

97% da água é salgada. Dos 3% de água doce que restam, mais de 2% correspondem a águas congeladas em geleiras no pólos. Portanto, menos de 1% de toda a água do planeta pode ser aproveitada para consumo humano.

O Brasil é o grande reservatório de água do mundo, afinal, encerra a maior reserva hidrológica do planeta.

Cerca de 11,6 % da água doce disponível no Planeta encontra-se no Brasil (MMA, 2016)





Dilemas atuais e necessidades básicas:

- ❖ Há muito desperdício. Cerca de 30% da água tratada perde-se em vazamentos pelas ruas. A grande São Paulo desperdiça 10.000 litros de água por segundo, o que daria para abastecer cerca de 3 milhões de pessoas diariamente;
- ❖ Sem falar nos hábitos culturais inadequados como deixar a torneira da pia aberta, tomar banhos intermináveis ou lavar calçadas (e automóveis!) com jatos de água;
- ❖ De acordo com o Ministério do Planejamento (2016), perde-se até 40% dos 10,4 milhões de litros distribuídos, anualmente, no país. Um dos problemas é a concentração da população nas cidades. O crescimento da população é, atualmente, maior que a capacidade de fornecimento de água de boa qualidade.

Necessidade básica: gestão e uso mais racional da água doce!!!



Dilemas atuais e necessidades básicas:

- ❖ No Brasil, a questão da conservação dos recursos naturais torna-se particularmente complexa devido à diversidade de biomas e à dimensão territorial do País;
- ❖ A ocupação espacial desordenada, que remonta ao início da colonização portuguesa e que estende-se aos dias atuais, originou graves problemas ambientais e, claro, socioambientais;



Neste contexto, uma necessidade básica é planejar (e implementar) estratégias que aumentem a percepção da sociedade brasileira para o valor do patrimônio ambiental.



Dilemas atuais e necessidades básicas:

- ❖ A complexidade da questão do uso dos recursos, a incerteza quanto ao futuro, a dificuldade de se fazer cálculos seguros, nada disso serve como desculpa para justificar a inércia da continuidade da mesma postura de uso desenfreado dos recursos naturais expropriados da Terra;
- ❖ Antes, sob a égide da “economia clássica” (célebres economistas clássicos: Adam Smith, 1723-1790; David Ricardo, 1772-1823, Thomas Malthus, 1766-1834), justificava-se, ética e moralmente, o uso indiscriminado dos recursos da natureza (mesmo que isso significasse o desaparecimento de espécies), afinal, a vida humana era “oficialmente” superior;

Muito gradativamente, a ética das sociedades modernas – no que tange à (historicamente) periclitante relação homem-meio ambiente – está se transformando (será mesmo?).



Dilemas atuais e necessidades básicas:

Essa transformação na ética das sociedades modernas frente ao meio ambiente precisa se acelerar. Afinal, o atual contexto ambiental global é preocupante em vista de “pequenos probleminhas”, tais como:

- ❖ **Aumento exponencial do consumo de energia** (nos próximos 200 anos ~ A Agência Internacional de Energia prevê vasto uso de carvão mineral, o mais poluente dos combustíveis existentes por ser o mais intenso em carbono - Intensificação do AQUECIMENTO GLOBAL?);
- ❖ **Aumento exponencial da população humana** (1983 ~ 4,7 bilhões; 2000 ~ 6 bilhões; 2050 ~ 9,3 bilhões = acentuada pressão em relação a acesso à água, alimentos, energia...);
- ❖ **Intensificação do processo de industrialização** (= aumento no uso de diversos recursos naturais);
- ❖ **Intensificação do processo de urbanização** (mais característico em países em desenvolvimento, criando fortes impactos socioambientais por causa do grande número de automóveis, das necessidades de tratamento de água, efluentes líquidos e resíduos sólidos – além da acumulação de grande quantidade de indústrias tipicamente energo-intensivas).

Pobreza e acesso à energia elétrica:

	Population (million)	GDP/Pop (US\$/capita)	Electricity Consumption (kWh/capita)
Brazil	196	4.9	1,969.5
USA	302	30.3	12,235.1
China	1,444	0.7	768.5
India	1,1	0.4	411.0
Africa	850	0.6	478.8

(Source: EIA, 2016)

A questão da energia (produção e uso) afeta pobres e ricos
***Área de geração de energia – Mina de carvão a céu aberto,
na Alemanha, em 2016***



A emergência da “questão ambiental”

- ❖ A adulteração da água, solo e ar pelos produtos físicos e químicos resultantes de atividades humanas tem acompanhado nossa espécie desde que a mesma começou sua jornada pela Terra.

Momentos importantes associados à “história da poluição”:

- ❖ Presença de bactérias na água potável relacionada ao ato de defecar (= doenças para o homem pré-histórico);
- ❖ Domínio do fogo;

A emergência da “questão ambiental”

❖ Momentos importantes associados à “história da poluição”:

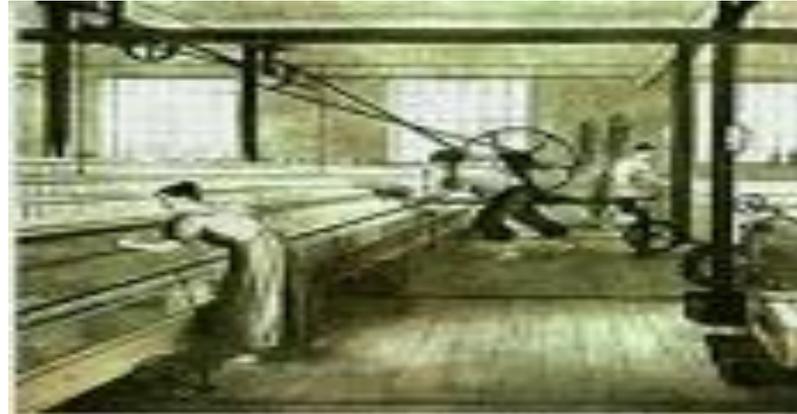
- Construção da “Cloaca Máxima” pelo Império Romano (drenava águas residuais e lixo de Roma para o Rio Tibre)



- Na Idade Média (Séc. V ao Séc. XV) ~ os porcos eram conveniente forma de remoção dos resíduos. Os avanços dos romanos no manejo das águas foi esquecido. **Peste Negra (pandemia que “varreu” a Europa no século XIV, vitimando cerca de 50 milhões de pessoas);**
- Segunda metade do Século XVIII ~ Revolução Industrial ~ intensificou os problemas ambientais devido à “mistura”, quase nunca amigável, entre crescimento urbano e industrialização;
- 1830 ~ Epidemia de cólera na América do Norte e na Europa;
- Início Século XX ~ surto de várias doenças epidêmicas (por exemplo: febre amarela, peste e varíola no Rio de Janeiro / Oswaldo Cruz papel de destaque).

A emergência da “questão ambiental”

- ❖ Durante séculos, o desenvolvimento econômico decorrente da **Revolução Industrial** impediu que os problemas ambientais fossem considerados;



- ❖ O meio ambiente era predominantemente visto como mero acessório do desenvolvimento, e não como parte intrínseca dele;
- ❖ A poluição e os impactos ambientais do desenvolvimento desordenado eram visíveis, mas os benefícios proporcionados pelo progresso se justificavam como um “mal necessário”, algo com que se deveria resignar;

Algumas pessoas, inclusive, visualizavam a poluição como expressão do domínio da natureza (ou das “forças da natureza”) pelo homem.

A emergência da “questão ambiental”

- ❖ Até os (*efervescentes*) “anos 60” (1961-1970), era prevalecente a convicção de que o crescimento econômico era condição necessária e suficiente para o bem estar;
- ❖ Até então, preservação ambiental não tinha qualquer importância frente aos benefícios gerados pelo crescimento econômico;

Os recursos naturais pareciam não apresentar relevantes sinais de esgotamento.

Para a expansão do modelo capitalista (ou, para ser mais preciso, expansão do capitalismo financeiro), o meio ambiente não representava qualquer obstáculo maior.

A emergência da “questão ambiental”

- ❖ **1962:** Publicação do trabalho da bióloga Rachel Carson, intitulado *Silent Spring*. Neste trabalho constatou-se o grande perigo representado pela utilização de agrotóxicos nas lavouras, e deu origem a grande discussão a respeito da preservação dos recursos naturais;

O modelo de desenvolvimento neoliberal dinamizado pela Revolução Industrial começa a ser questionado em bases científicas.

- ❖ **1968:** Ocorre uma reunião de chefes de estado e profissionais de diversas áreas conhecida como o “Clube de Roma”. O motivo da reunião foi a crescente preocupação com a produção e consumo que a sociedade vinha imprimindo após a Segunda Guerra Mundial (1939-1945). Foram publicados alguns relatórios discutindo e propondo a sustentabilidade dos recursos;
 - ❖ **1972:** É realizada a 1ª Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente Humano, em Estocolmo, na Suécia.
- ➔ *Tais acontecimentos, em muito, corroboraram para a emergência da questão ambiental em nível mundial.*

ONU - PRIMEIRA CONFERÊNCIA MUNDIAL SOBRE O HOMEM E O MEIO AMBIENTE Estocolmo, Suécia, 1972

Ocorreram significativos avanços nos debates sobre a questão ambiental, porém, os interesses do “desenvolvimento a qualquer custo” impediram acordos práticos entre os países desenvolvidos e subdesenvolvidos, já que a proposta era limitar a industrialização.



Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, também conhecida como Eco-92, Cúpula da Terra, Cimeira do Verão, Conferência do Rio de Janeiro e Rio 92, foi uma conferência de 178 chefes de estado organizada pelas Nações Unidas, a ONU, e realizada de 3 a 14 de junho de 1992 na Cidade do Rio de Janeiro. Seu objetivo foi debater os problemas ambientais globais.



A Rio 92 conclui e legitima as questões das convenções, acordos, e dá para o multilateralismo uma envergadura política para o desenvolvimento sustentável. Ela consolida o pilar ambiental como um pilar fundamental para as questões sobre o desenvolvimento daí para frente. Naquela época, globalizamos o tema ambiental. No momento em que o mundo também estava discutindo outros mecanismos de globalização nas esferas econômica, social, política e da informação.





Eco 92 - A Menina que calou o Mundo por 5 minutos – Legendado

https://www.youtube.com/watch?v=tN1Q_9ETBJU

Rio+20 - Severn Suzuki, 20 anos após a ECO 92 [Legendado]

<https://www.youtube.com/watch?v=C-GMG3fXx4c>

Ex-ministro do Meio Ambiente, o Prof. Titular Emérito do Instituto de Energia e Meio Ambiente – IEE/USP e atual Presidente da FAPESP, José Goldemberg (1928 -) compara a Rio-92 e a Rio+20

https://www.youtube.com/watch?v=cTmGB_KxYw4



Rio +10



- Conferência realizada em 2002, em Johannesburgo, na África do Sul.
- Ficou conhecida como Rio+10, pois aconteceu 10 anos após a Rio-92.
- Estabeleceu novas metas para a Agenda 21.
- Estabeleceu a meta de redução, até 2015, em pelo menos 50% do número de pessoas sem acesso ao saneamento básico.

- “CONVENÇÃO DA CÚPULA MUNDIAL SOBRE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL” – RIO + 10
- SETEMBRO 2002 – JOHANESBURGO
- ESTUDOS PREOCUPANTES
- ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E DANOS DECORRENTES
- FALTA DE SENSIBILIZAÇÃO DOS PAÍSES PARTICIPANTES
- INTERESSES ECONÔMICOS PREVALENTES
- “Oportunidade perdida na transição planetária para o desenvolvimento sustentável”





Johanesburg, na África do Sul





RIO+20
United Nations
Conference on
Sustainable
Development

A Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, a Rio+20, foi realizada de 13 a 22 de junho de 2012, na cidade do Rio de Janeiro. A Rio+20 foi assim conhecida porque marcou os vinte anos de realização da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92) e contribuiu para definir a agenda do desenvolvimento sustentável para as próximas décadas...

A Conferência teve dois temas principais:

- A economia verde no contexto do desenvolvimento sustentável e da erradicação da pobreza; e**
- A estrutura institucional para o desenvolvimento sustentável.**

COP 3 – 1997 (Quioto, Japão)

- A terceira Conferência das Partes foi marcada pela adoção do Protocolo de Quioto, que estabelece metas de redução de gases de efeito estufa para os países desenvolvidos, chamados “Países do Anexo I”.
- As metas são de redução 5,2% das emissões de GEE, tendo como parâmetro as emissões de 1990.
- A entrada em vigor do acordo estava vinculada à ratificação por um número mínimo de países que somassem 55% das emissões globais de gases do efeito estufa, que aconteceu apenas em 16 de fevereiro de 2005, quando a Rússia decidiu se comprometer.



Convención sobre el Cambio Climático
Climate Change Convention

COP 10 Buenos Aires



**UN Climate Change
Conference 2007**
Bali - Indonesia



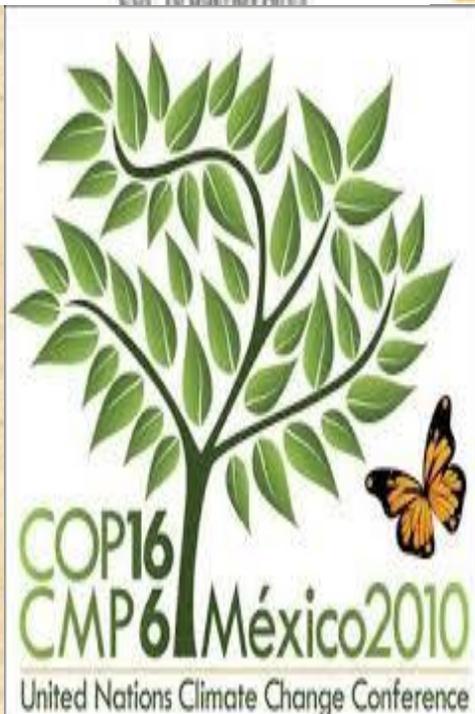
COP23 | FIJI

UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE

BONN 2017



COP24 · KATOWICE 2018
UNITED NATIONS CLIMATE CHANGE CONFERENCE



COP17/CMP7
UNITED NATIONS
CLIMATE CHANGE CONFERENCE 2011
DURBAN, SOUTH AFRICA



DOHA 2012
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE
COP18 | CMP8



PARIS 2015
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE
COP21 · CMP11

Rachel Carson (1907-1964)

Com os seus movimentos ambientalistas, que levaram à criação da ***Environmental Protection Agency – EPA***, lhe foi oferecida a Medalha Presidencial da Liberdade



Guard Against Throat-Scratch

enjoy smooth smoking



PALL MALL's

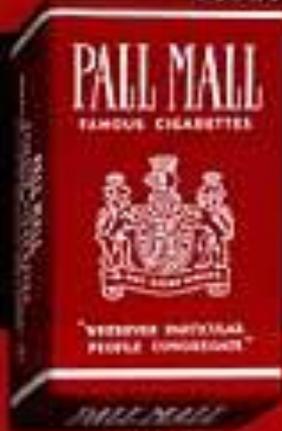
greater length of fine tobacco
travels the smoke further...

filters the smoke
and makes it mild

PUFF BY PUFF... YOU'RE ALWAYS AHEAD
Take 3 puffs at 10... or 11... when you smoke PALL MALL

Puff by Puff  *You're Always Ahead*

STUDY THE PUFF CHART: At the first puff, PALL MALL's smoke is filtered further than that of any other leading cigarette. Moreover, after 3 puffs of each cigarette... at 10, or 11, or 12... PALL MALL will give you a longer, richer filter of fine tobacco... guards against throat scratch.



Outstanding...and they are mild!



**WARNING:
Cigarettes
cause
cancer.**

A emergência da “questão ambiental”

- ❖ Nos últimos 40-50 anos, os problemas ambientais adquiriram uma nova dimensão;
- ❖ Um série de acidentes industriais graves e derrames de quantidades consideráveis de petróleo no mar, além dos problemas ambientais globais como a *intensificação antropogênica do Efeito Estufa* (e, em menor escala, a *Chuva Ácida* e a *Depleção da Camada de Ozônio*)...

Tem feito com que os “assuntos ambientais” ocupem lugar de destaque nas preocupações dos cidadãos comuns e da humanidade em geral

Desenvolvimento dos problemas ambientais a partir da 2ª metade do Século XX (ou seja, a partir de 1951):

- ❖ Anos 50: **Abrangência local** (“visíveis” / dificuldade no tratamento: +)
- ❖ Anos 70: **Abrangência local e regional** (“visíveis” / dificuldade no tratamento: ++)
- ❖ Anos 90 – atualidade: **Abrangência local, regional e global** (“visíveis e invisíveis” / dificuldade no tratamento: +++)

A emergência da “questão ambiental”

De fato, foi relevante o impacto na sociedade causado por determinados episódios catastróficos de poluição:

- ❖ Hg na Baía de Minamata Japão (anos 60; 1.300 pessoas afetadas);
- ❖ **Acidente com petroleiro Torrey Cannon (1967; vazamento de 124.000t de óleo cru);**
- ❖ **Vazamento de dioxinas em Saveso, Itália (1976; vazamento na produção de triclofenol);**
- ❖ **Acidente com petroleiro Amoco Cadiz (1978; vazamento de 228.000 t de petróleo);**
- ❖ **Acidente na Central Nuclear de Three Mile Island (1979; emitidas pequenas quantidades de gases radioativos na atmosfera);**
- ❖ **Acidente na planta de pesticidas da Union Carbide em Bophal, Índia (1984; 27.000 pessoas morreram imediatamente após a explosão);**
- ❖ **Acidente na Central Nuclear de Chernobyl (1986);**
- ❖ **Acidente com petroleiro Exxon Valdez, no Alasca (1989; vazamento de 36.000 t de petróleo causando a morte de inúmeros pássaros, lontras, etc.);**



Pior Desastre Químico da História

- Na madrugada entre 2 e 3 de dezembro de 1984, 40 toneladas de gases letais vazaram da fábrica de agrotóxicos da Union Carbide Corporation, em Bhopal, Índia.
- O isocianato de metila, que é um gás tóxico, escapou de um tanque durante operações de rotina.
- Mais de 20 mil pessoas morreram, hoje bem mais de 150.000 sobreviventes possuem doenças crônicas e uma segunda geração de crianças continua a sofrer os efeitos hereditários.



http://www.stephanebouillet.com/en/gallery/nature/bhopal_desaster_india_union_carbide_dow_chemical/facts_first_generation





Há 8 anos, o pior vazamento de petróleo acontecia no Golfo do México. A plataforma Deepwater Horizon, da petrolífera inglesa British Petroleum (BP), explodiu e provocou a morte de sete trabalhadores e o vazamento de cerca de 5 milhões de barris de petróleo no mar.

Para se ter uma ideia do tamanho do vazamento, este número representa quase o dobro da produção diária brasileira.

Após o acidente, a BP se responsabilizou apenas por metade do vazamento – não indicando quem seria o culpado pelos outros tantos bilhões de litros de petróleo que foram parar no mar. A limpeza começou pouco depois do acidente e de acordo com a petrolífera, mais de **US\$ 14 bilhões** já foram gastos para mitigar os efeitos do vazamento. A empresa recebeu uma multa por “grave negligência ao desastre”.

No Brasil, falta transparência e conhecimento das autoridades públicas sobre o que acontece com a exploração de petróleo na costa brasileira.

Segundo um relatório do TCU, apenas 4% de todas as ocorrências em plataformas de petróleo entre 2009 e 2011 foram verificadas pela Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis.

Necessitamos reduzir nossa dependência e o consumo de petróleo!!!!

Uma solução é implementar medidas de eficiência energética veicular e investir em mobilidade urbana...

Há tantas outras e diversificadas para países desenvolvidos, para aqueles em desenvolvimento...

**Barcos trabalham na contenção de óleo na plataforma da Chevron na
Bacia de Campos - 18.nov.2011**

21/03/2012: MPF multa em R\$ 10 milhões a empresa CHEVRON

(o que significa cerca de 3 a 4 minutos de faturamento da Chevron, no Brasil)



RESUMO DA DESTRUIÇÃO

Os rejeitos liberados após o rompimento da Barragem do Fundão percorreram cerca de 930 quilômetros desde Mariana. Confira a rastro de devastação por onde a mancha passou:

1 A Barragem do Fundão se rompe em 5 de novembro e libera 55 milhões de metros cúbicos de rejeitos. O tsunami de lama devasta os povoados de Bento Rodrigues, Camargos e Paracatu de Baixo. Na madrugada, invade a cidade de Barra Longa pelos rios Gualaxo do Norte e Carmo, arrastando pontes e causando mais estragos

2 Os rejeitos atingem a Usina Hidrelétrica Risoleta Neves, em Santa Cruz do Escalvado

3 A chegada da lama ao Rio Doce, formado pelos rios Piranga e do Carmo, leva o caos a cidades como Valadares. Há colapso no abastecimento do município e de vizinhos. A mancha mata toneladas de peixes e destrói mil hectares de áreas de preservação. Entre as mais afetadas está o Parque Estadual do Rio Doce

5 A primeira cidade do Espírito Santo a ser atingida pela lama é Baixo Guandu (cerca de 30 mil habitantes). Na vizinha Colatina (120 mil moradores), a enxurrada formou uma onda de lama com altura de até 1,5 metro e afetou o abastecimento

6 No dia 21, por volta de 15h, a mancha chega ao Atlântico. Aves buscam áreas fora da lama. Três reservas foram atingidas: Reserva Marinha de Combolos (Linhares); Reserva Marinha de Santa Cruz (Santa Cruz); e a Reserva de Piraqueaçu (Aracruz)

4 O Rio Doce corta a aldeia dos Krenakes, que têm o peixe como principal alimento. Os índios, em protesto, fecharam a ferrovia da Vale, uma das controladoras da Samarco, por três dias. A ferrovia, assim como o Rio Doce, corta a aldeia

7 Onze toneladas de peixes e animais aquáticos morreram ao longo do Rio Doce. Só em Linhares foram recolhidas três toneladas de animais mortos





POLÍCIA FEDERAL INDICIA SAMARCO E VALE POR CRIME AMBIENTAL



“As medidas tomadas pelo governo brasileiro, a Vale e a BHP Billiton para evitar danos foram **claramente insuficientes**”

John Knox e Baskut Tuncak
Relatores Especiais da ONU



Não foi acidente!

A emergência da “questão ambiental”

- ❖ Não se pode deixar de assinalar a enorme diferença que existe entre o consumo per capita de diferentes materiais, água, alimentos e energia nos países desenvolvidos e nos países em *desenvolvimento*;
- ❖ *Em geral, um habitante de um país desenvolvido consome em média 10 vezes mais energia, 13 vezes mais aço, 3 vezes mais cimento, 14 vezes mais papel e 8 vezes mais carne do que a média de um habitante dos países em desenvolvimento (PARIKH e PAINULY, 2000);*

*De uma forma geral, as legislações ambientais de países desenvolvidos são mais rígidas do que as de países em desenvolvimento. **No entanto, deve-se considerar a vasta experiência dos primeiros no que se refere a degradar o meio ambiente.***

A emergência da “questão ambiental”

- ❖ O país que primeiro percebeu a necessidade e urgência da intervenção do poder público sobre as questões ambientais – por incrível que pareça (vide resistência em ratificar o Protocolo de Quioto; concebido durante a 3ª Conferência das Partes da UNFCCC, realizada em 1997, em Quioto, no Japão) – foram os Estados Unidos, ainda na década de 1960;
- ❖ Paradoxalmente, o país considerado o paraíso do não intervencionismo foi o que primeiro a promover a intervenção regulamentadora do meio ambiente através da “Avaliação de Impactos Ambientais” (AIA) formalizada, nos EUA, em 1969.

A emergência da “questão ambiental”

- ❖ Na maioria dos países desenvolvidos, a partir de 1969, começou a implementação de legislações ambientais voltadas a uma utilização minimamente racional dos recursos naturais (e à redução da poluição decorrente de tal utilização);
- ❖ A *Ata do Ar Limpo* dos EUA (1970), e a *Ata Federal de Controle de Emissões*, da então Alemanha Ocidental (1974), são exemplos típicos desta legislação;
- ❖ Conjuntamente com a legislação aparecem os órgãos de controle ambiental;
- ❖ A Junta Nacional de Proteção Ambiental da Suécia (1969), a Agência de Proteção Ambiental dos EUA – EPA (1970) e o Ministério Francês de Proteção da Natureza e o Meio Ambiente (1971) foram os primeiros órgãos deste tipo a serem criados.

A emergência da “questão ambiental”

- ❖ No caso do Brasil, a política ambiental nasceu e se desenvolveu nos últimos quarenta anos como resultado de pressões vindas de fora do país e como resultado da ação de movimentos sociais locais / isolados;
- ❖ A Agência Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB (Companhia Estadual de Saneamento Básico e de Defesa do Meio Ambiente) é a mais antiga das Agências Estaduais Brasileiras, sendo instituída, em 1970, a partir do Fundo Estadual de Saneamento Básico, organização criada em 1968;
- ❖ Enfatizou-se então, um enfoque normativo-corretivo para a solução ou atenuação dos problemas ambientais;
- ❖ Trata-se, portanto de uma estratégia fundamentada no tratamento terminal de efluentes e resíduos;
- ❖ Uma análise de quase 40 anos de tal aplicação mostra certa melhoria da qualidade ambiental a um custo bastante elevado.

Anos 70: Ótica corretiva / Anos 80: Ótica preventiva / Anos 90: Ótica integradora, tentando aproximar-se do conceito de “Ecologia Industrial” ~ Brasil teimou (teima?) em manter-se na ótica corretiva por um bom tempo.

A emergência da “questão ambiental”

A abordagem setorial corretiva e não integrada da questão ambiental por parte dos elaboradores de políticas ambientais brasileiras, aliada a visão governamental da época (década de 1970, ou seja, em plena Ditadura Militar) de que a proteção ambiental não deveria “sacrificar” o desenvolvimento econômico do país (?!), constituíram os principais entraves para a inserção do componente da sustentabilidade no modelo de desenvolvimento econômico brasileiro.

A emergência da “questão ambiental”

- ❖ “Novidade” (a partir dos anos 90): A consciência ambiental já não mais é uma “moda passageira”, mas sim uma nova exigência que a sociedade impõe às indústrias. Nesse contexto, uma visível e correta adequação prática à ideia de utilização mais racional dos recursos naturais tem sido imperativa no mundo dos negócios.
- ❖ Algumas empresas (especialmente, aquelas com sede em países desenvolvidos) tem até empreendido esforços para estar à frente da legislação ambiental vigente.

Greenwashing – o sistema nos enganando

- ❖ **Branqueamento ecológico ou ecobranqueamento** (*greenwashing* em inglês) é um **termo utilizado para designar um procedimento de marketing utilizado por uma organização (empresa, governo...) com o objetivo de dar à opinião pública uma imagem ecologicamente responsável dos seus serviços ou produtos, ou mesmo da própria organização.**
- ❖ **Neste caso, a organização tem atuação nem sempre favorável aos interesses e bens ambientais.**

Reflexões plausíveis:

*A escassez dos recursos naturais, a poluição e os acidentes ambientais provocados pela sociedade moderna nas últimas décadas **vêm demonstrando ao mundo que o modelo de desenvolvimento vigente precisa ser reavaliado***

De modo, por exemplo, a incluir uma maior observância aos ciclos de reprodução da “mãe natureza” e respeito ao frágil equilíbrio dos ecossistemas

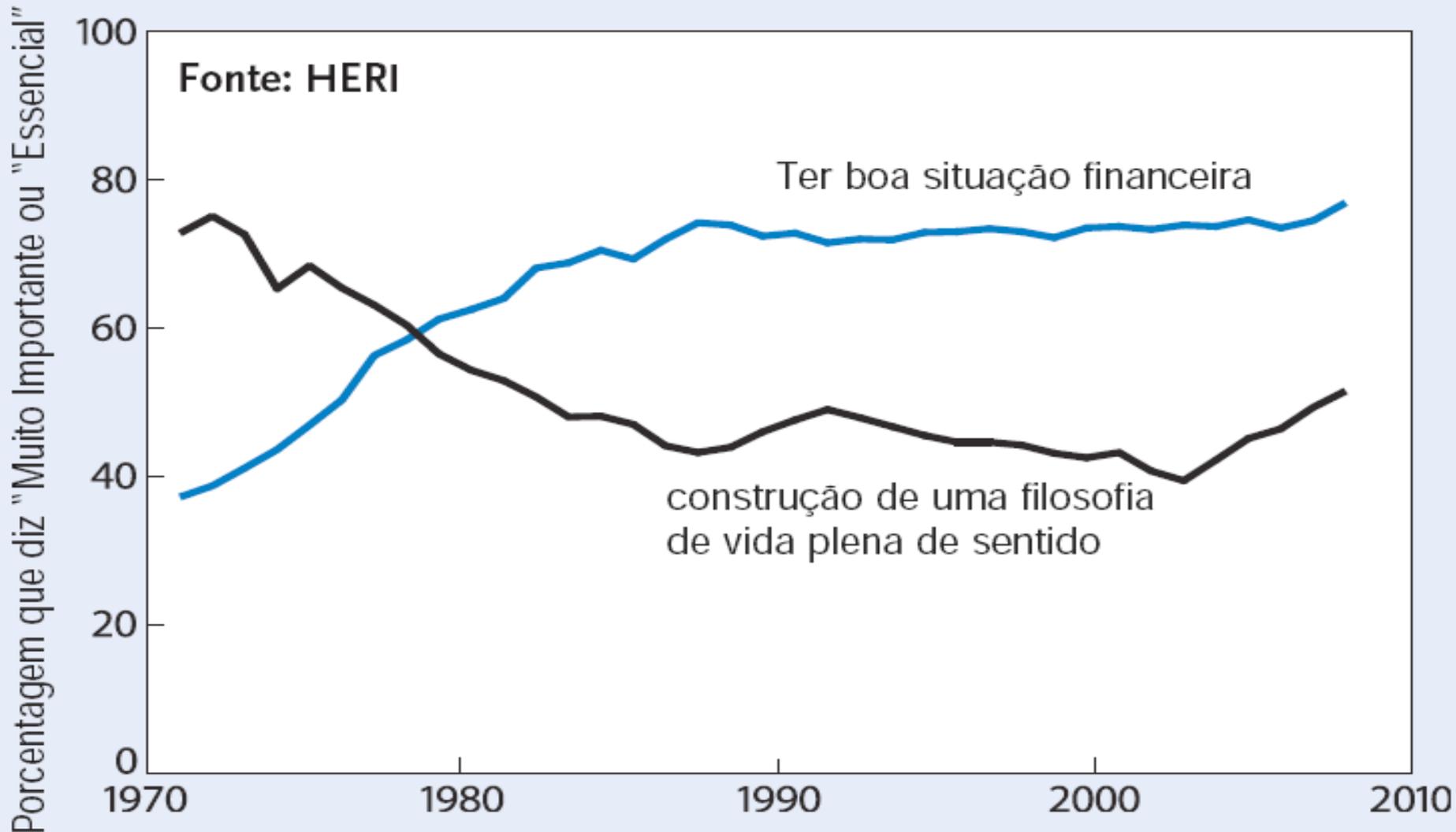
Reflexões plausíveis:

- ❖ Talvez um possível caminho seja uma orientação de desenvolvimento não voltada principalmente ao incremento da riqueza material;
- ❖ Nesse contexto, valorizar-se-ia a qualidade em detrimento da quantidade; a ênfase se deslocaria da hierarquia para a participação e o acordo mútuo;

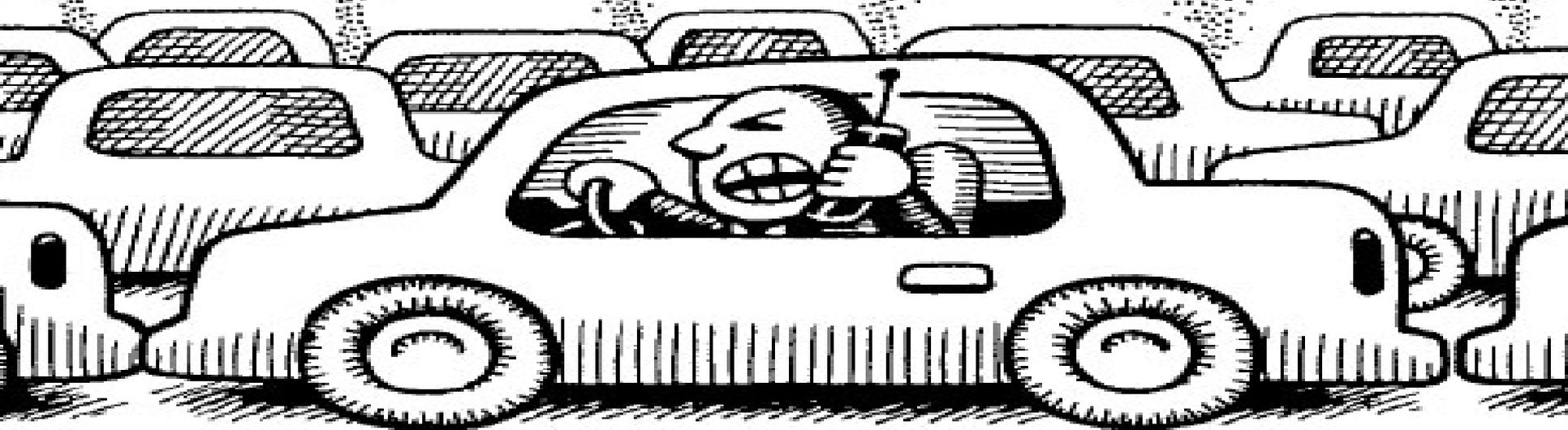
Ainda que o ritmo de crescimento da produção material viesse a se reduzir, a sociedade seria mais equitativa e menos promotora de danos (por vezes, irreversíveis) aos recursos naturais do planeta.

Aspirações de alunos de primeiro ano de universidades nos Estados Unidos, 1971 – 2008

Como seria na EACH/USP? E na “UNIP”? Muda algo mesmo?



O BEM-SUCEDIDO



O FRACASSADO

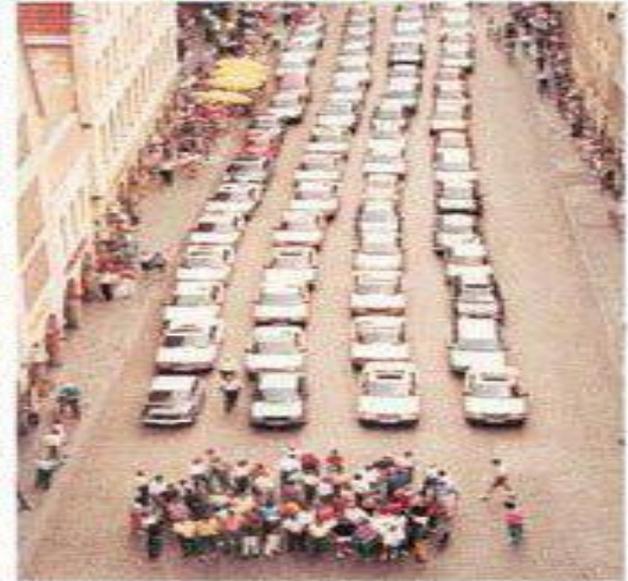
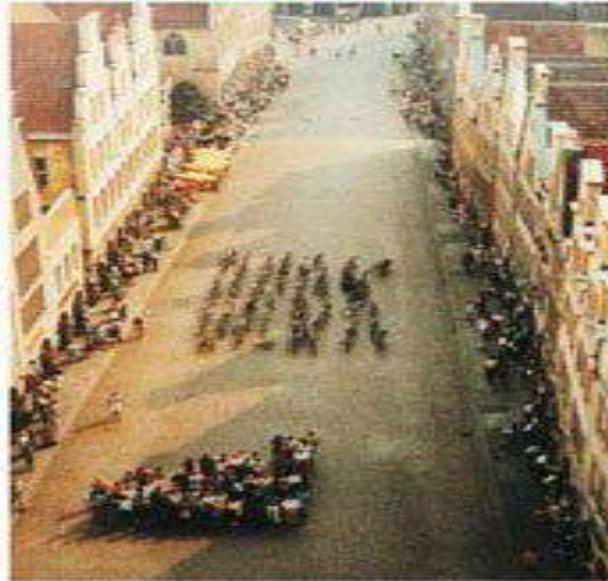
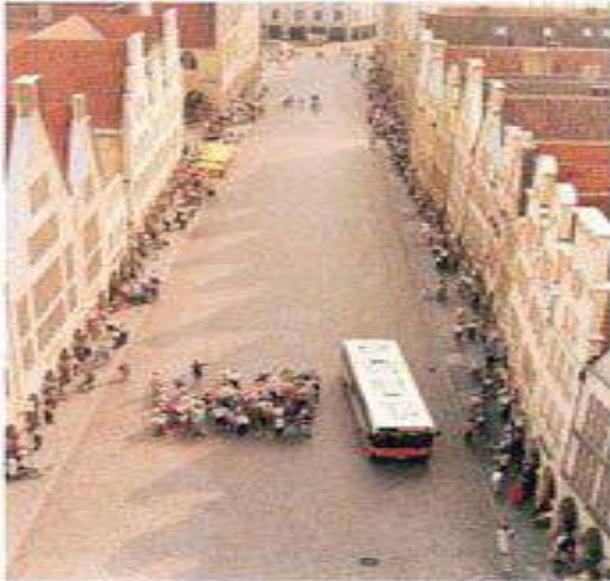


ESPAÇO QUE 60 PESSOAS OCUPAM NO TRÂNSITO:

ÔNIBUS

BICICLETA

CARRO



POSTER DO DEPARTAMENTO DE TRÂNSITO DE MUNIQUE, 2001



A cidade avançada não é aquela em que os pobres andam de carro, mas aquela em que os ricos usam transporte público.

ENRIQUE PEÑALOSA

A foto, a seguir (Sudão, 1993), guarda relação com a busca (desenfreada?) pelo (crescimento?) desenvolvimento (sustentável)? Existe mesmo “desenvolvimento sustentável”?



Kevin Carter, 1960-1994.

Seria esta uma “consequência muda” de um modelo de desenvolvimento voltado, principalmente, ao incremento da riqueza material? Onde entram os “Recursos Naturais” neste contexto?

Photo: David McGrath



Earth provides
enough to satisfy
every man's need,
but not every
man's greed

Mahatma Gandhi (1869-1948)

GLOBAL
I G B P
CHANGE



QUEM QUER VIVER NUM MUNDO MELHOR E MAIS HARMÔNICO?



QUEM ESTÁ DISPOSTO A ABANDONAR ESSE MODELO DE CONSUMISMO DESENFREADO PARA ALCANÇAR ISSO?