



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO



ECOLOGIA APLICADA À ENGENHARIA

Prof. Alena Torres Netto
Email: alenanetto@eng.uerj.br

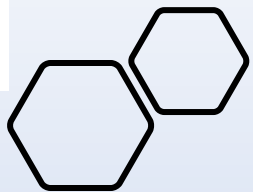


CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Apresentação da disciplina e introdução: Importância da ecologia na Engenharia
- Biodiversidade e Serviços ecossistêmicos
- Ciclos biogeoquímicos
- Poluição
- Recuperação ambiental
- Sucessão ecológica / Ecologia da paisagem / Unidades de conservação
- Ecologia industrial

AVALIAÇÃO

- Discussão de artigos
- Apresentação de trabalho
- Questionário



Porque temos que falar sobre ecologia em um curso de Engenharia Ambiental?

- ✓ A **Ecologia** é uma área de conhecimento da ciência, da interrelação dos seres vivos e do meio físico.
- ✓ Já o gestor **ambiental** desenvolve e executa projetos que visam à preservação do meio ambiente.
- ✓ E o **engenheiro ambiental** cria e aplica tecnologias para preservar a qualidade da água, do ar e do solo.





IMPACTO AMBIENTAL DAS ATIVIDADES HUMANAS



Quando começou o atual quadro de degradação ambiental em nosso planeta?

Qual o fator desencadeante deste processo?

CRESCIMENTO POPULACIONAL



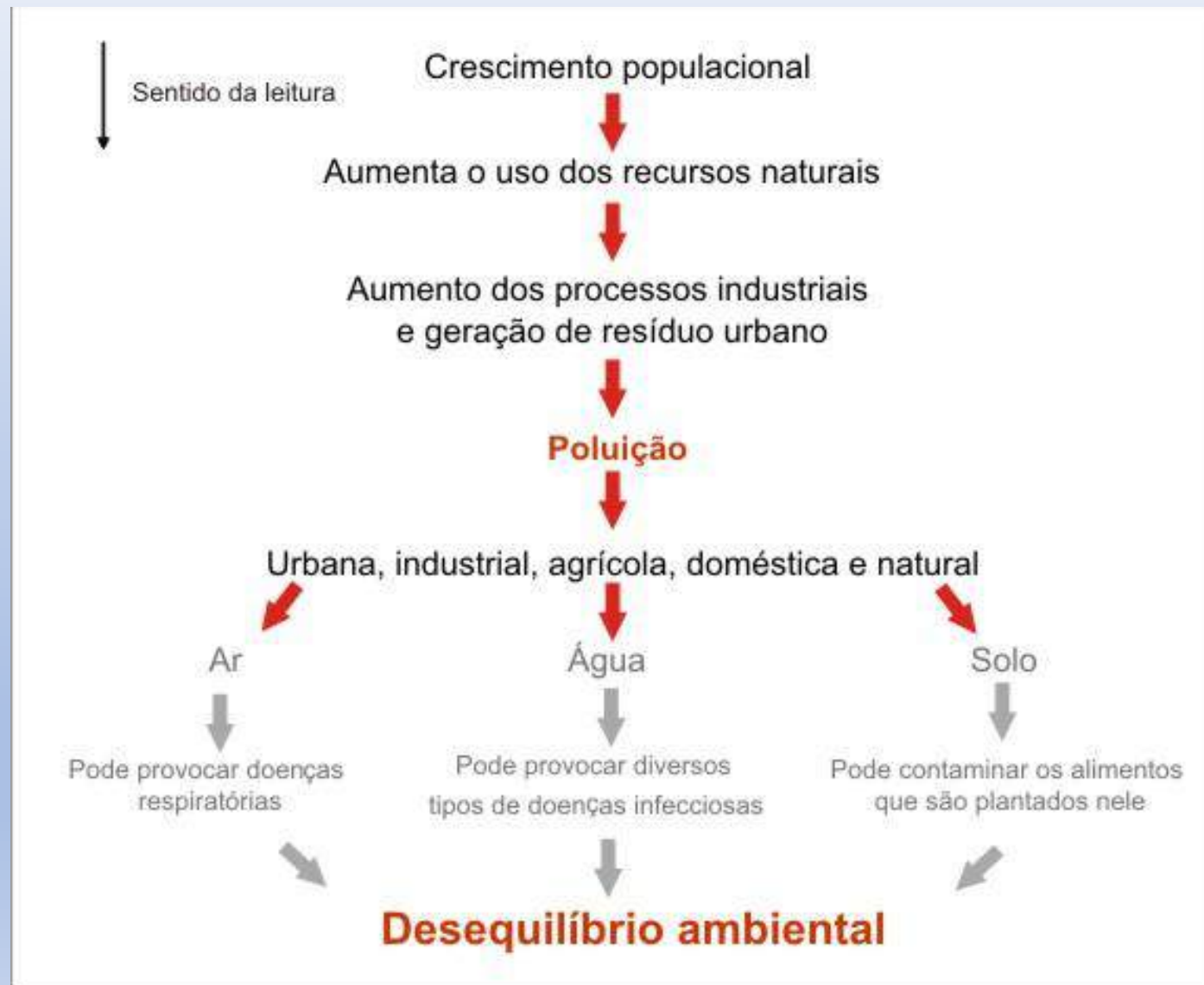


O crescimento populacional observado é incompatível com um ambiente finito, em que os recursos e a capacidade de absorção e reciclagem de resíduos são limitados

Esse cenário gera uma demanda por preservação e conservação do meio ambiente



QUAL O PRINCIPAL RESULTADO DESSE CRESCIMENTO POPULACIONAL?



QUAL O PRINCIPAL RESULTADO DESSE CRESCIMENTO POPULACIONAL?

CRESCIMENTO POPULACIONAL PROJETADO E DEMANDAS DE RECURSOS EM 2050



DEMANDAS DE RECURSOS ATÉ 2030

Nature Conservancy

Infográfico destacando o crescimento populacional projetado e demandas de recursos em 2050. © The



MAS O QUE SIGNIFICA ESSA DEMANDA AMBIENTAL?

FUNÇÃO DE UMA CRISE AMBIENTAL?

MAS QUAL CRISE???

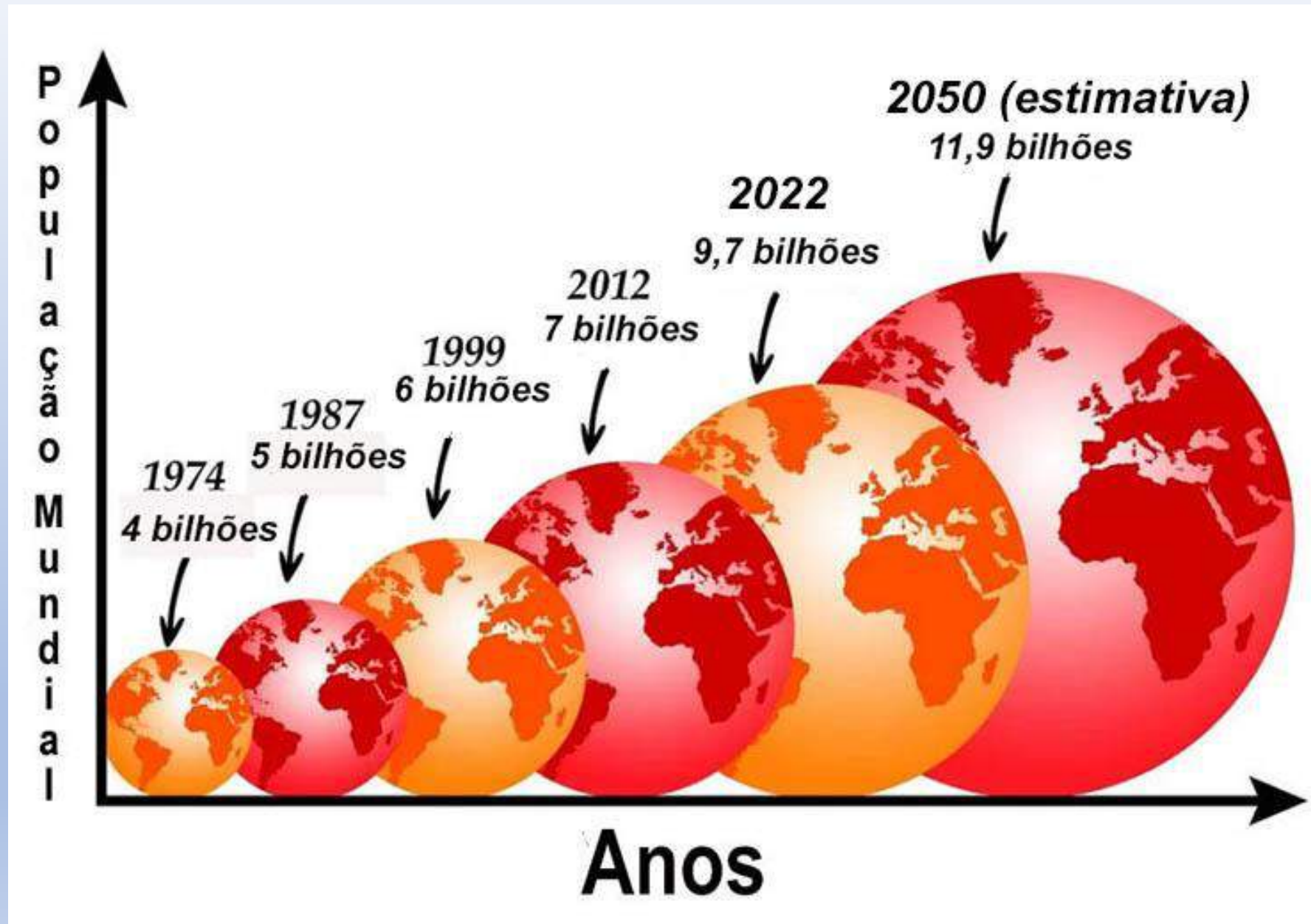


Vamos nos ater a três elementos básicos que sintetizam a crise ambiental:

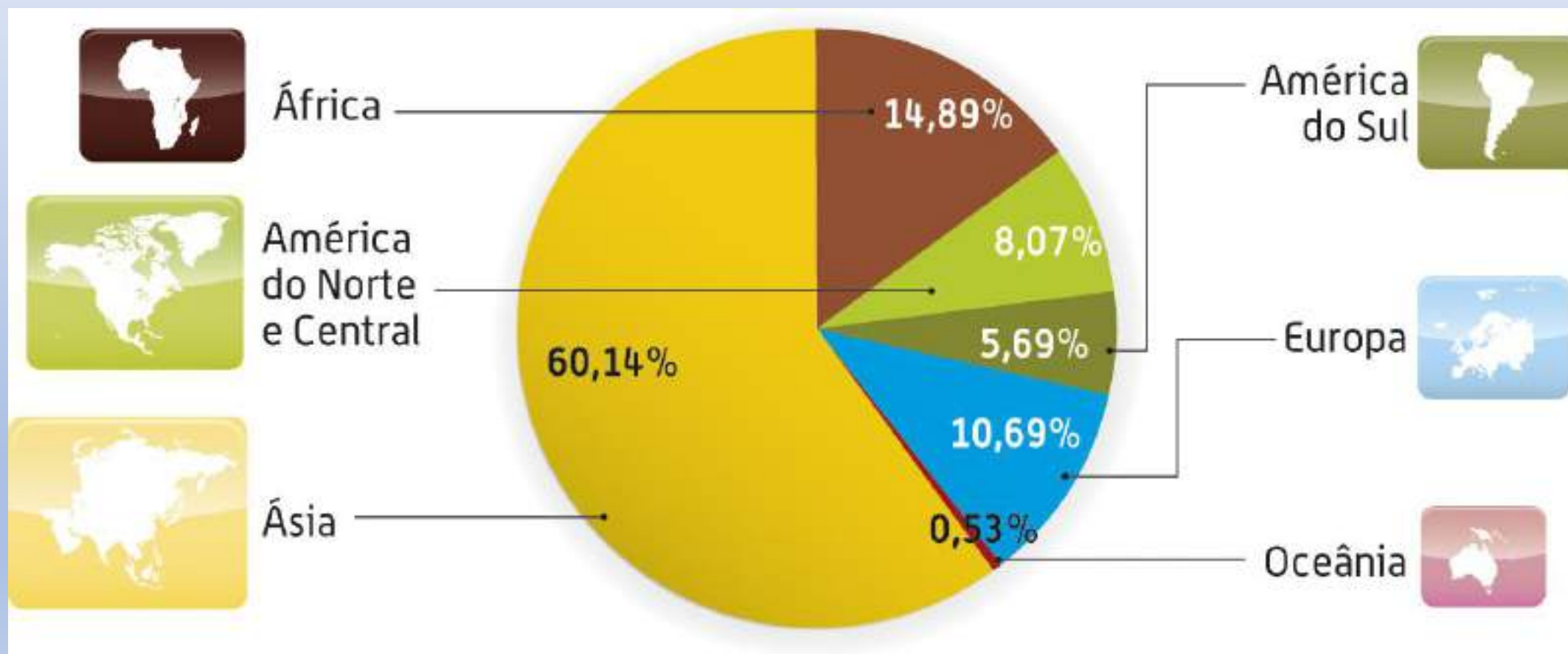
POPULAÇÃO

DEMANDA POR ENERGIA E MATÉRIA

RESÍDUOS



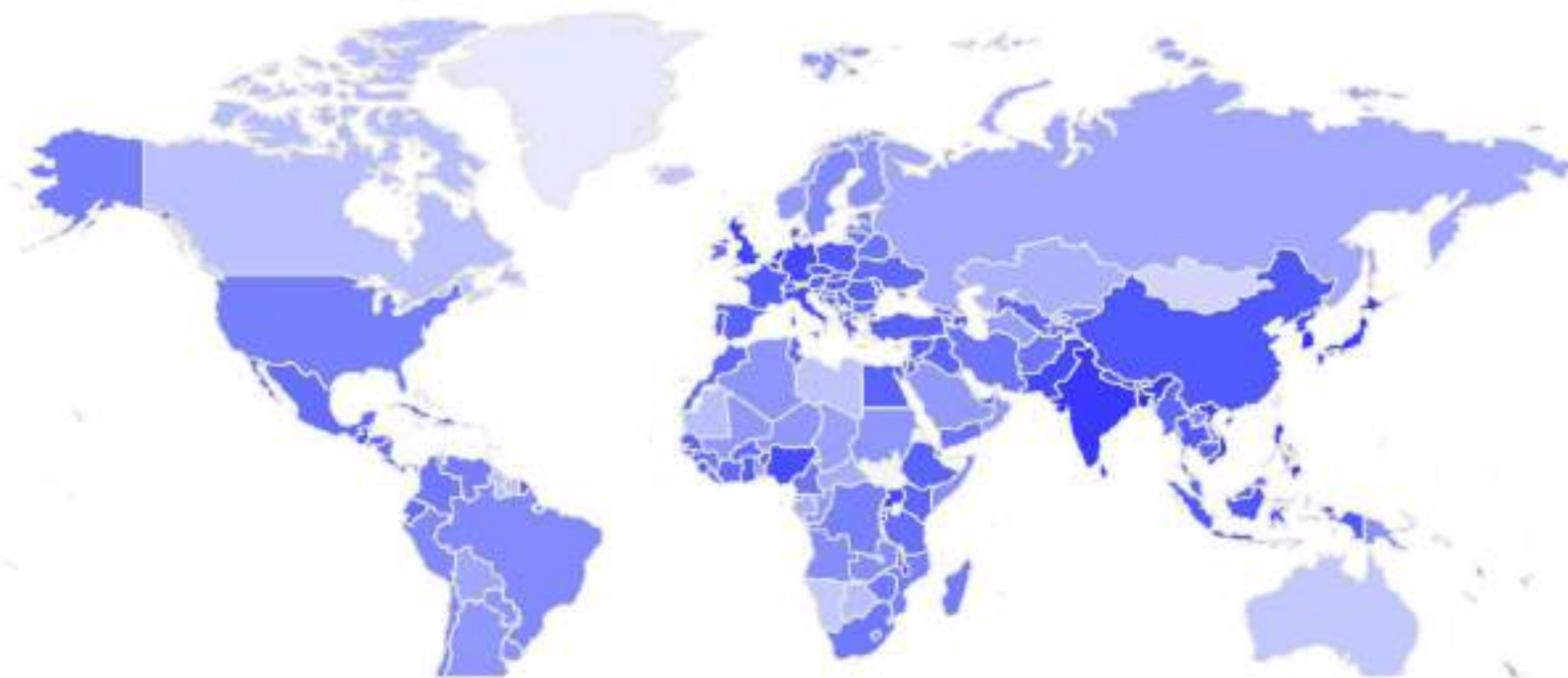
Questão importante: De que modo essa população se distribui no mundo?



Questão importante: De que modo essa população se distribui no mundo?

Densidade populacional no mundo

Fonte dos dados: Human Development Reports



Densidade Populacional por km²





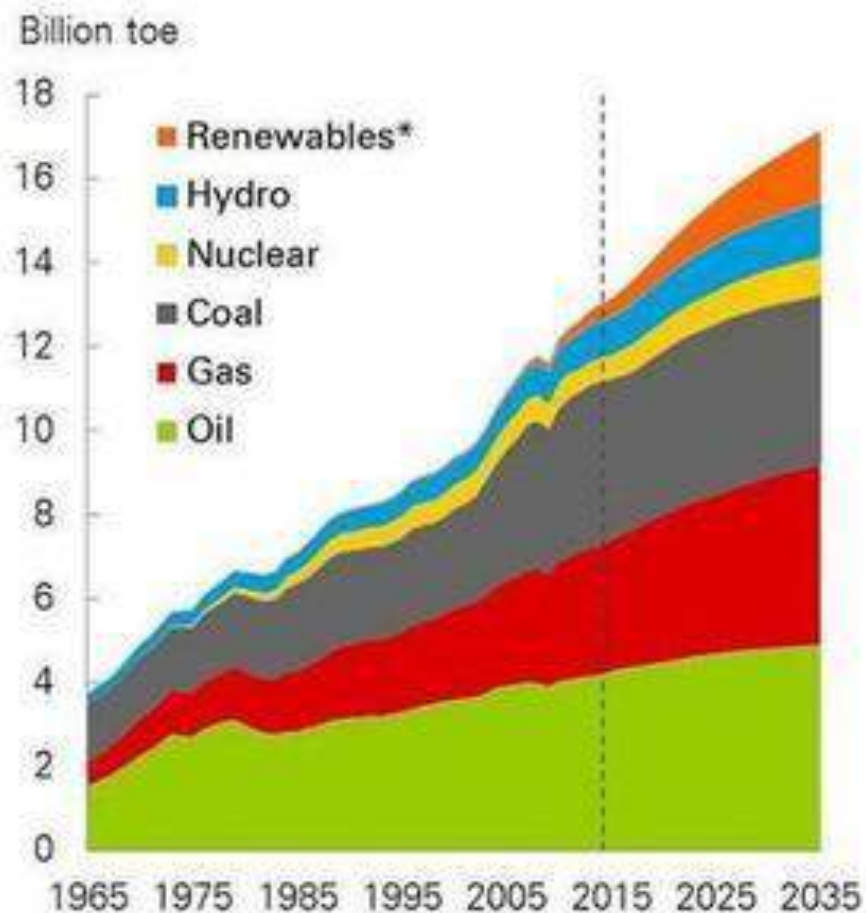
QUAL O PRINCIPAL RESULTADO DESSE CRESCIMENTO POPULACIONAL?



Demanda por ENERGIA E MATÉRIA

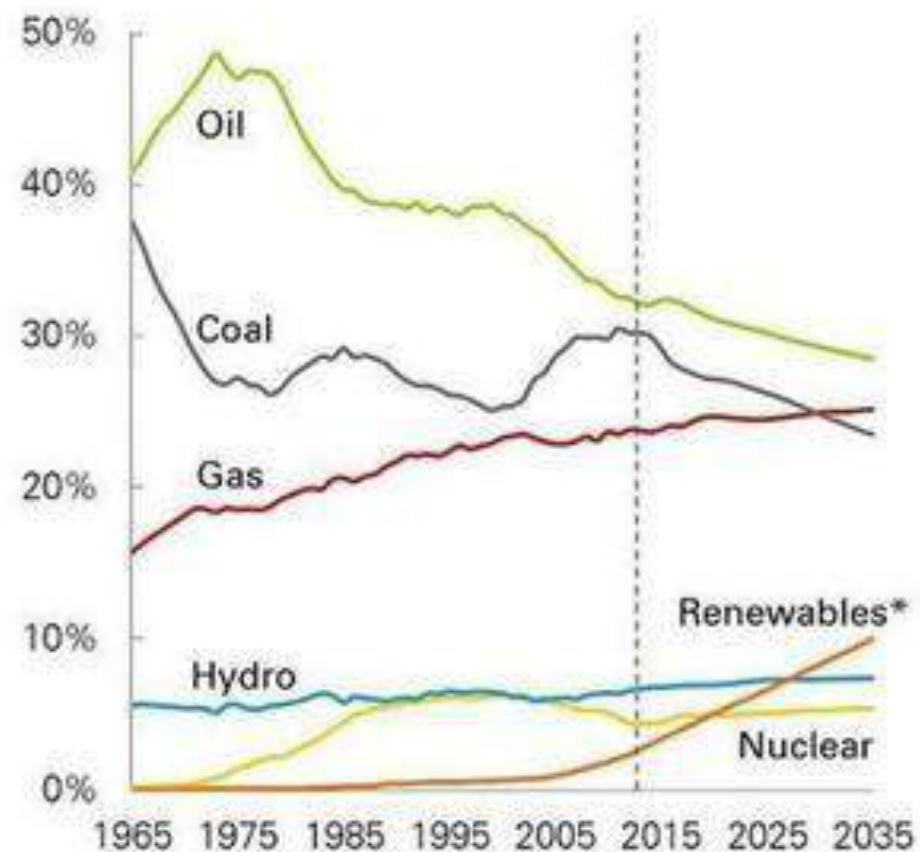


Primary energy consumption by fuel



* Renewables includes wind, solar, geothermal, biomass, and biofuels

Shares of primary energy



Demand for food grows with population...

WORLD POPULATION GROWTH



SOURCE: UN

There will be billions more mouths to feed by 2050, making an increased demand for food a long-term trend



Família alemã. Despesa com
alimentação em 1 semana:
U\$500.07



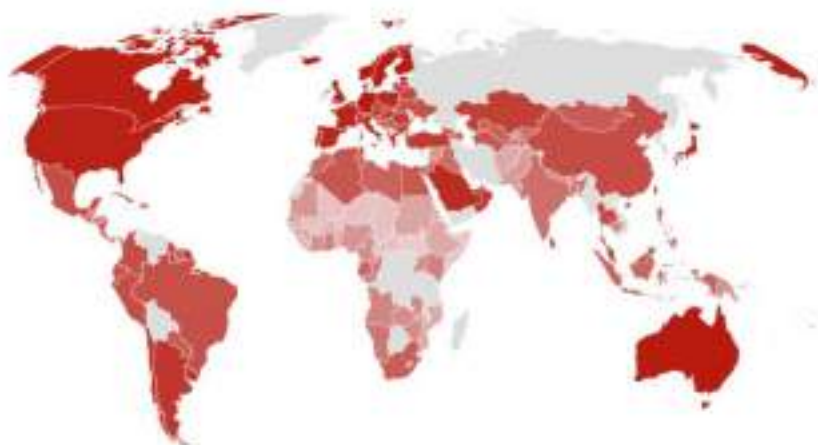
Família campo de refugiados de Chade
Despesa com alimentação por semana:
U\$1.23



Índice de Desenvolvimento Humano Global

IDH do mundo subiu desde o último relatório

Escala 0,388 0,972 sem dados



g1

Fonte: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) - ONU
Infográfico elaborado em: 06/05/2025

Variação do Brasil no Ranking

País subiu 5 posições

Ranking 2024	IDH	Ranking 2025	IDH
85º Cuba	0,764	79º Peru	0,794
86º Moldávia*	0,763	80º Granada	0,791
87º Maldivas	0,762	81º Azerbaijão	0,789
Peru	0,762	81º México	0,789
89º Azerbaijão	0,760	83º Colômbia	0,788
89º Brasil	0,760	84º Brasil	0,786
91º Colômbia	0,758	84º Palau	0,786
92º Líbia	0,746	86º Moldávia*	0,785
93º Argélia	0,745	87º Ucrânia	0,779
94º Turquemenistão	0,744	88º Equador	0,777
95º Guiana	0,742	89º R. Dominicana	0,776

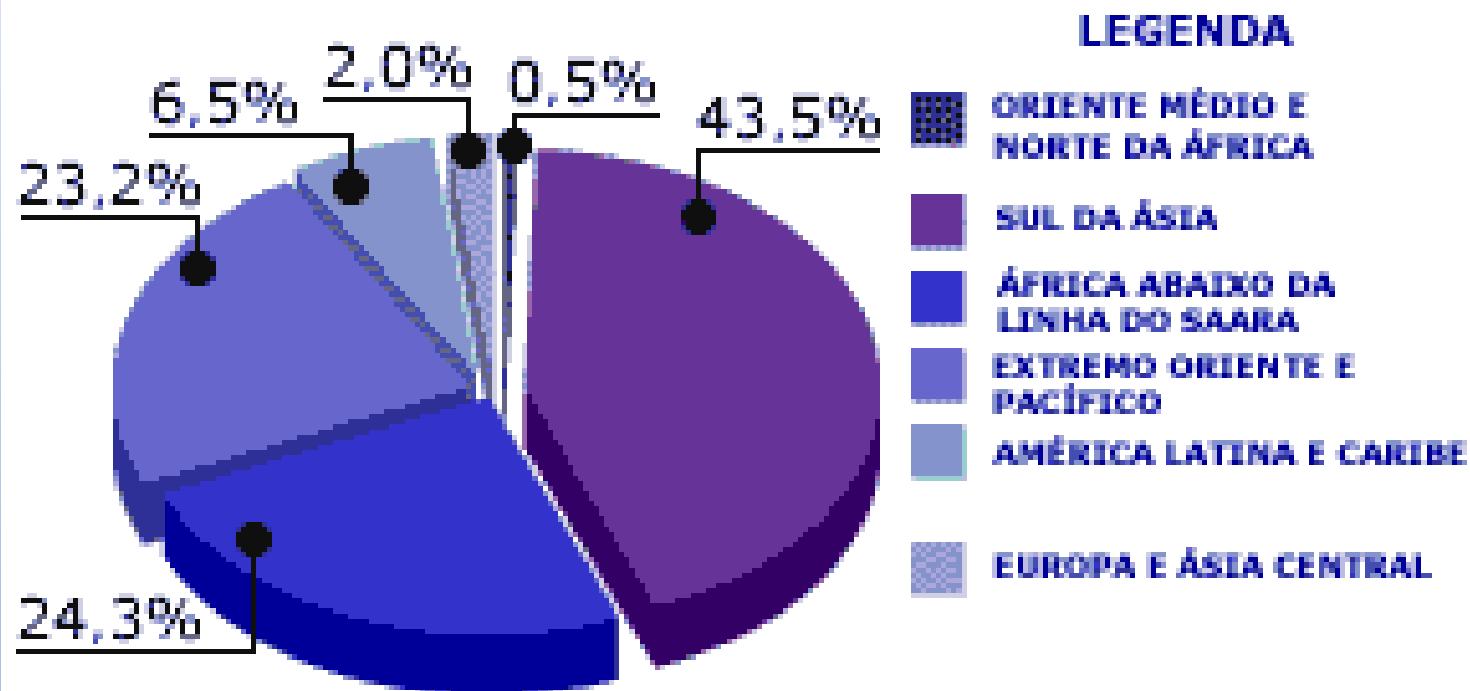
*República da Moldávia

g1

Fonte: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) - ONU
Infográfico elaborado em: 06/05/2025

ONDE ESTÃO OS POBRES DO MUNDO?

% DA POPULAÇÃO VIVENDO
COM MENOS DE US\$ 1 POR DIA





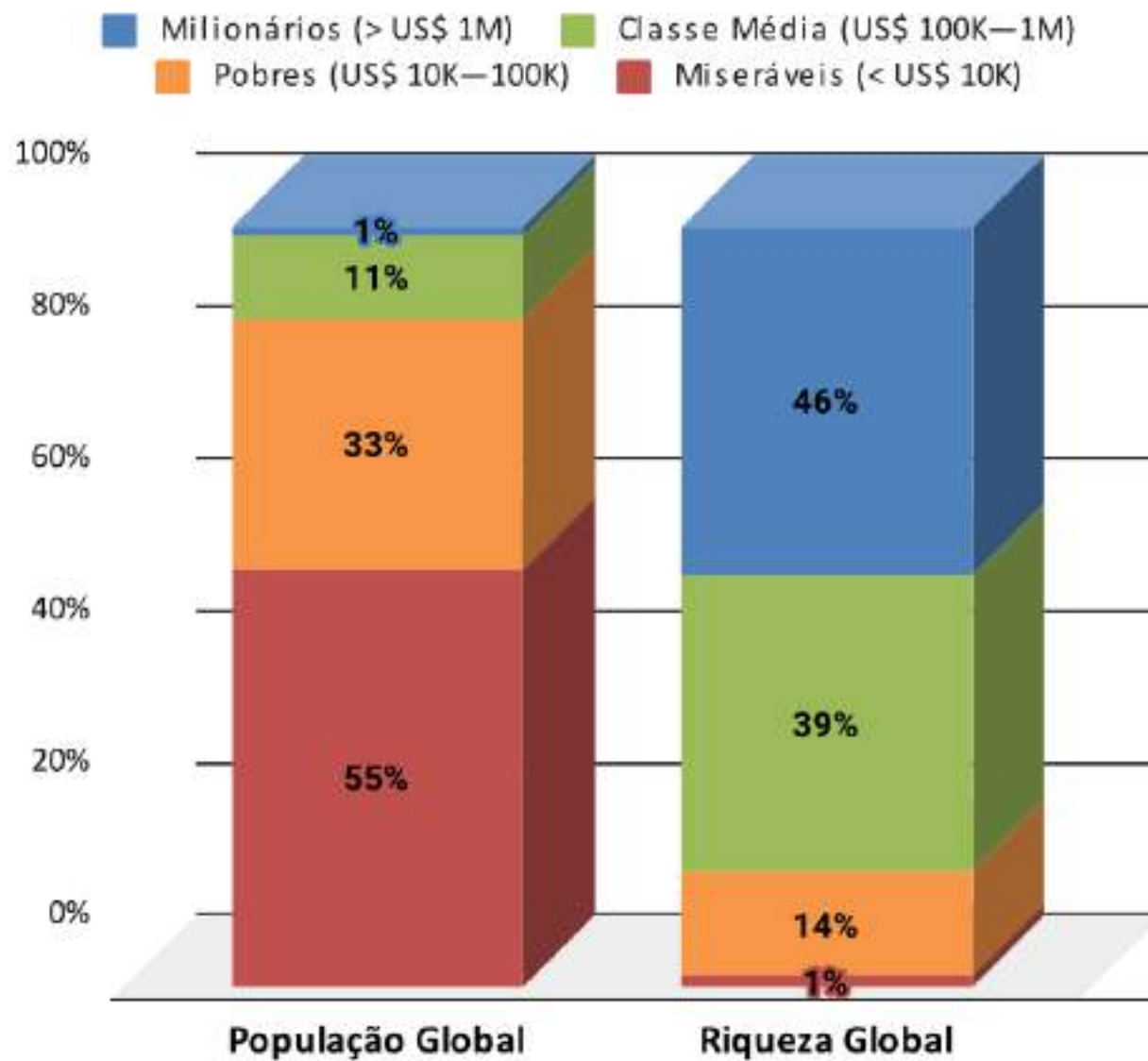
Siga @mesquitacaio

OS PAÍSES COM MAIS BILIONÁRIOS NO MUNDO

		QUANTIDADE	RIQUEZA SOMADA
1	 ESTADOS UNIDOS	902	US\$ 6,8 TRILHÕES
2	 CHINA	450	US\$ 1,7 TRILHÕES
3	 ÍNDIA	205	US\$ 941 BILHÕES
4	 ALEMANHA	171	US\$ 793 BILHÕES
5	 RÚSSIA	140	US\$ 580 BILHÕES
6	 CANADÁ	76	US\$ 359 BILHÕES
7	 ITÁLIA	74	US\$ 339 BILHÕES
8	 HONG KONG	66	US\$ 335 BILHÕES
9	 BRASIL	56	US\$ 212 BILHÕES
10	 REINO UNIDO	55	US\$ 238 BILHÕES

Fonte: Forbes (2025)

Desigualdade Econômica Global 2020 (Propriedade)



MAS O QUE RESULTA DESSE AUMENTO CONSIDERÁVEL DE DEMANDA POR RECURSOS MATERIAIS E ENERGÉTICOS?

RESÍDUOS de Matéria e Energia





AS TRÊS LEIS BÁSICAS DA FÍSICA PODEM EXPLICAR A CRISE:



- CONSERVAÇÃO DA MASSA (CONTINUIDADE) *resíduos são inevitáveis*
- PRIMEIRA LEI DA TERMODINÂMICA (CONSERVAÇÃO) *a necessidade de energia de qualidade*
- SEGUNDA LEI DA TERMODINÂMICA (CALOR - AUMENTO DA ENTROPIA) *o calor é inevitável e a entropia ambiental tende a aumentar*

RESULTADO DA CRISE AMBIENTAL





IMPACTO AMBIENTAL

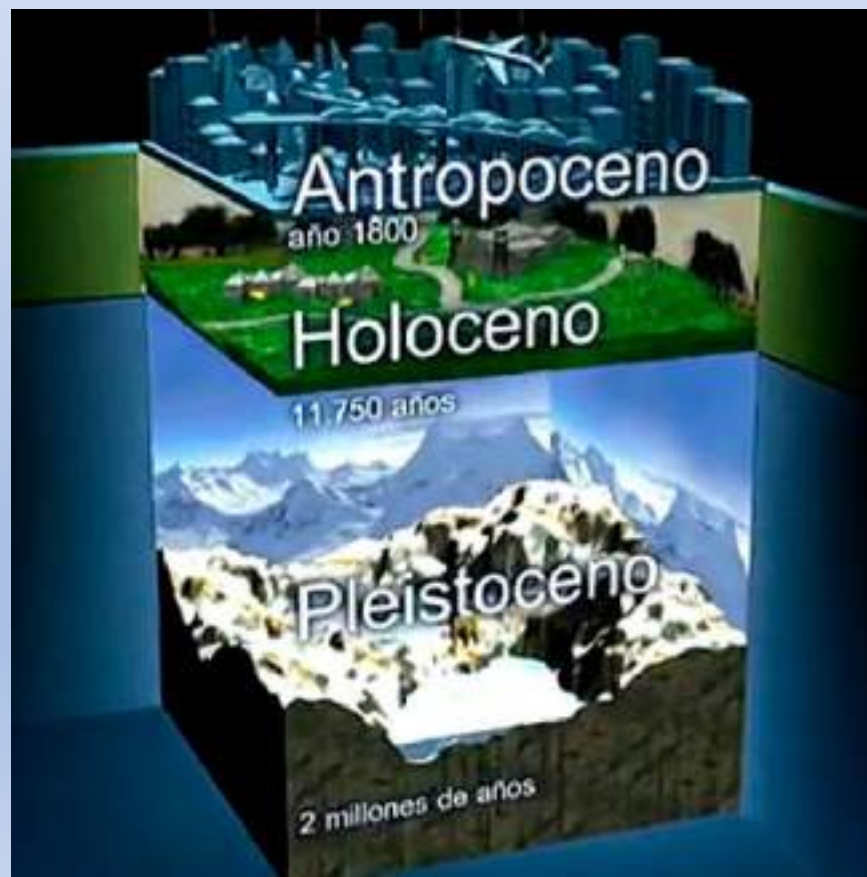
Impacto Ambiental é qualquer alteração produzida no meio ambiente por ação humana

Aqui entende-se meio ambiente integrado por todos os seus componentes: bióticos (seres vivos) e não bióticos (parte não viva), ou seja, os ecossistemas.

As alterações são de ordem econômica, social e ambiental.

ANTROPOCENO

- O **Antropoceno** é um novo intervalo de tempo geológico proposto devido a influência humana na Terra, onde nós nos tornamos uma força geológica a moldar a paisagem global e a evolução do nosso planeta

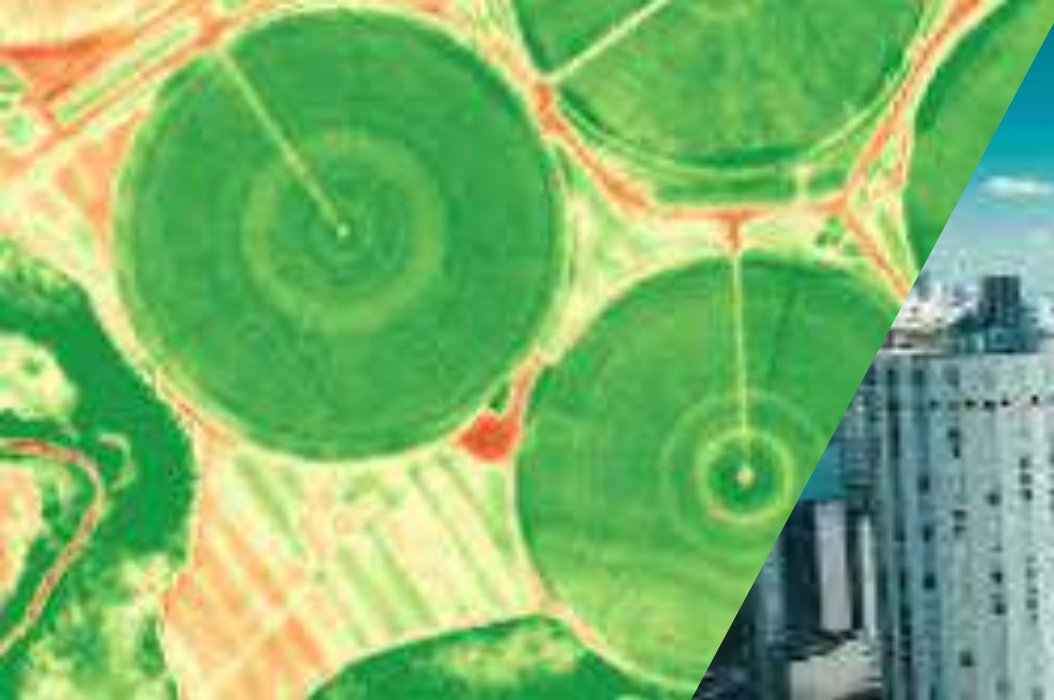


O uso do solo e as mudanças climáticas

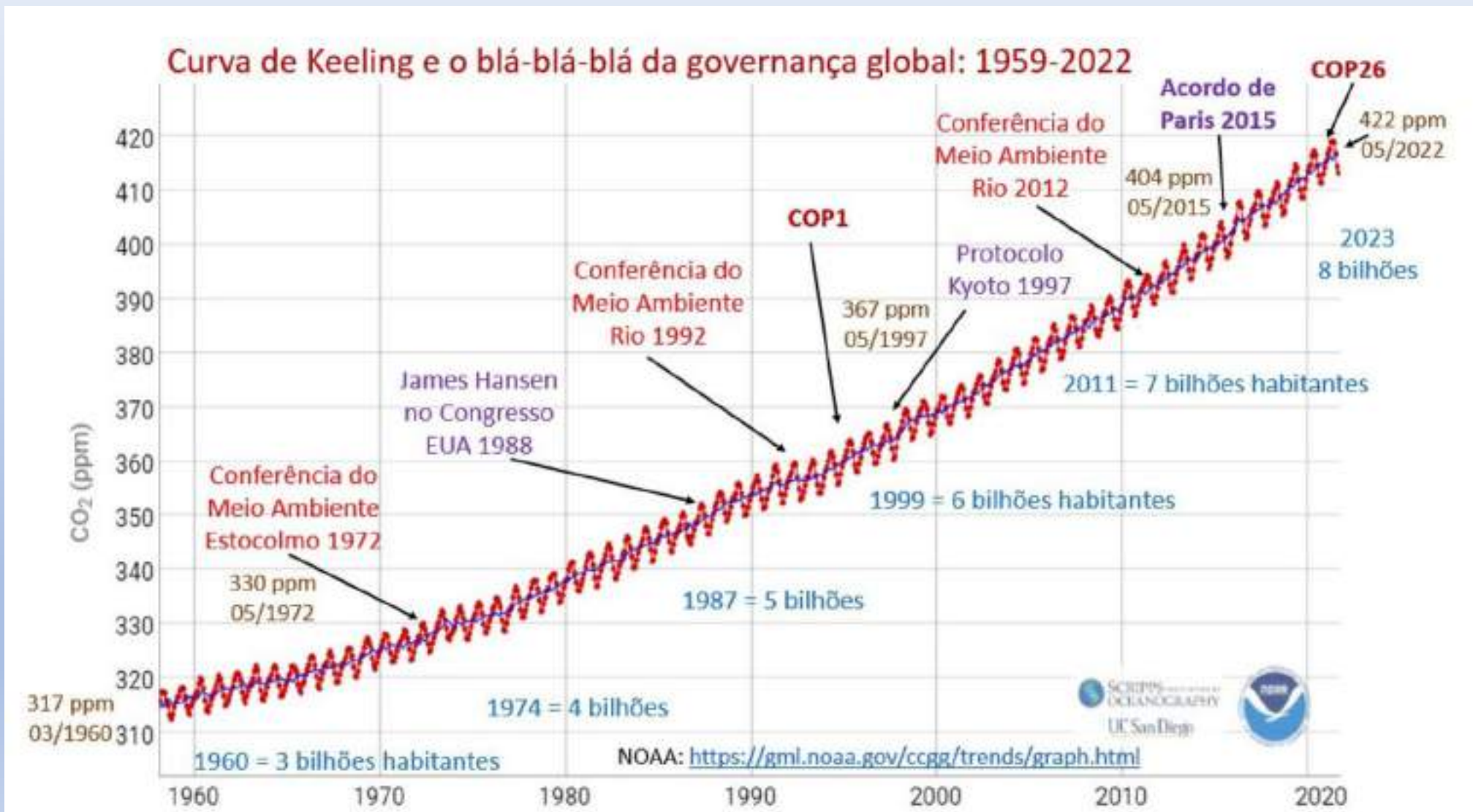
- Humanidade utiliza mais de 70% da superfície terrestre sem gelo e atividades primárias respondem por quase um quarto das emissões de gases de efeito estufa







- A alteração do uso do solo e queima de combustíveis fósseis aumentou rapidamente a concentração de CO₂ na atmosfera



COMO ISSO SE ENCAIXA NA ENGENHARIA?



❖ A engenharia

- Aumentou a disponibilidade de alimentos
- Desenvolvimento econômico (produtos e serviços)

❖ Mas As práticas de engenharia nem sempre foram as mais adequadas para o meio ambiente.

❖ A Engenharia deve ser cada vez mais um **instrumento de práticas ecológicas**, ou seja, deve compatibilizar produção com preservação ambiental - **SUSTENTABILIDADE**, reduzindo os impactos ambientais

❖ Esses impactos estão sobrecarregando o planeta a níveis preocupantes, de tal forma que temos o dia de Sobrecarga da Terra



- ❖ O Dia da Sobrecarga da Terra existe desde 2006.
- ❖ A Global Footprint Network (GFN), organização de pesquisa que apresenta a data a cada ano junto com o grupo ambiental WWF.
- ❖ Compara o cálculo a um extrato bancário que rastreia receitas em relação aos gastos. Ele considera milhares de dados da ONU sobre recursos como florestas biologicamente produtivas, pastagens, terras de cultivo, áreas de pesca e áreas urbanas (recursos / ano).
- ❖ Esse cálculo é então medido em relação à demanda desses recursos naturais (pegada ecológica), entre eles alimentos de origem vegetal, madeira, gado, peixe e a capacidade das florestas de absorver emissões de dióxido de carbono (consumo /ano).

- ❖ O cálculo para se chegar ao Dia da Sobrecarga da Terra utiliza a biocapacidade do planeta:

$$\text{Biocapacidade} = \frac{\text{Recursos que a Terra pode gerar em um ano}}{\text{Recursos naturais renováveis consumidos em um ano}} \times 365$$





@climatica_mente

- ❖ Em 2020, devido ao COVID-19, a data prevista para esse ano "atrasou" 3 semanas e a cada ano a previsão é chegar mais cedo

22.8.2020
DIA DA SOBRECARGA DA TERRA

Precisamos de 1,6 planeta para suprir a nossa demanda atual.

Mas temos um só.

Se toda a população mundial reduzir pela metade o consumo médio anual de carne,

o Dia da Sobrecarga da Terra será adiado em

5 dias | #MoveTheDate

Se reflorestarmos 350 milhões de hectares de floresta (área similar à da Índia),

o Dia da Sobrecarga da Terra será adiado em

8 dias | #MoveTheDate

Se reduzirmos pela metade as emissões de gases de efeito estufa da pegada ecológica da humanidade,

o Dia da Sobrecarga da Terra será adiado em

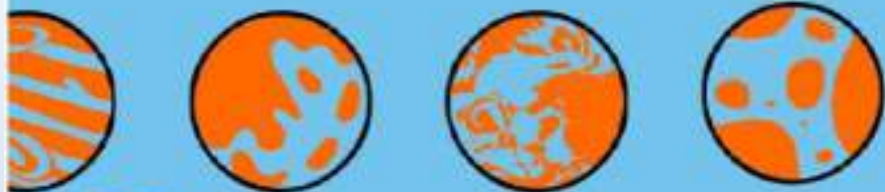
93 dias | #MoveTheDate

Se reduzirmos pela metade as perdas e os desperdícios de alimentos no mundo,

o Dia da Sobrecarga da Terra será adiado em

11 dias | #MoveTheDate

Dia da Sobrecarga da Terra 2021 | 29 de julho



Voltamos a precisar de **1,7 planeta** para suprir nossa demanda...

porém,
continuamos
tendo



dia da
sobrecarga
DA TERRA

2022

ESSA CONTA

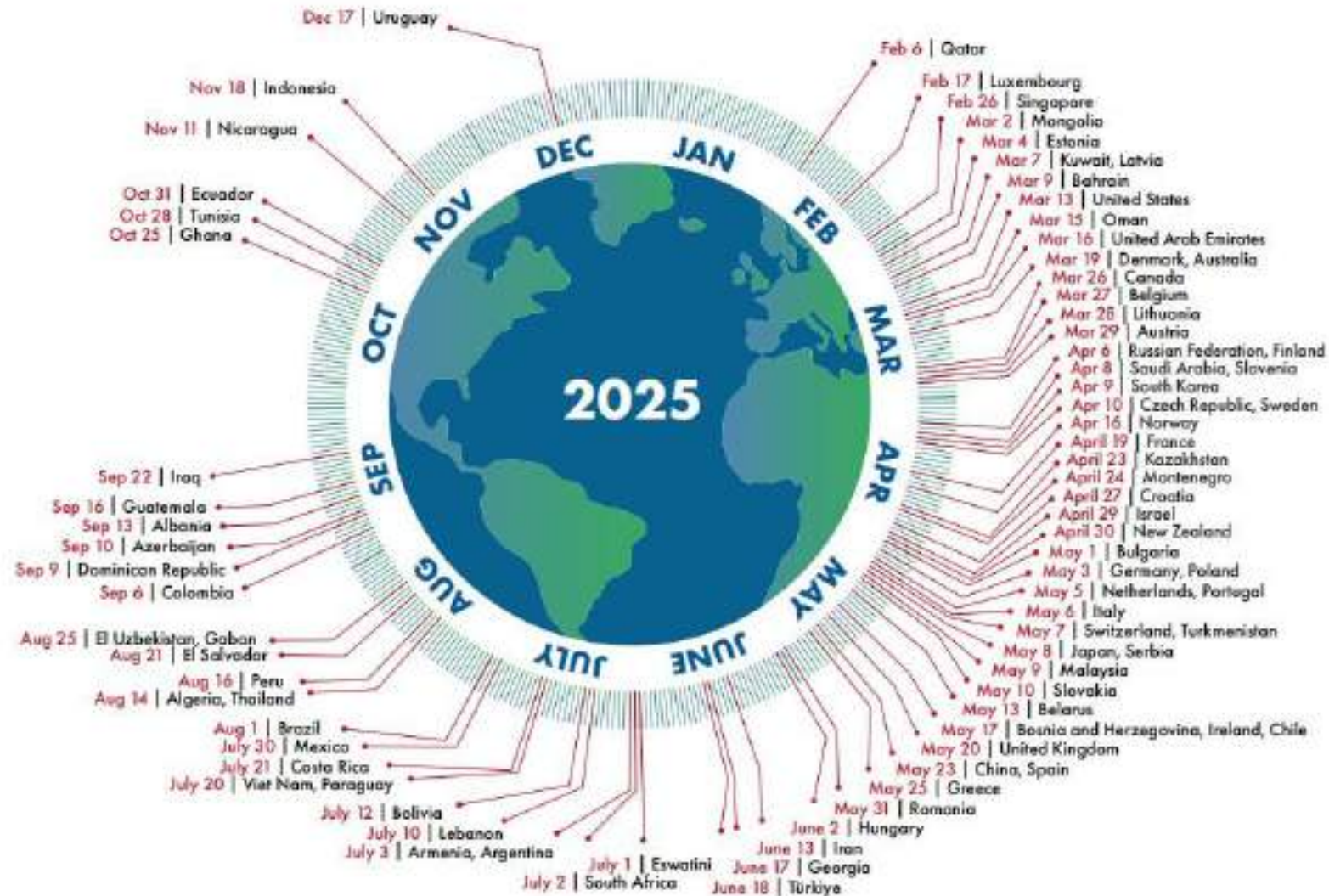


NÃO FECHA!



Country Overshoot Days 2025

When Earth Overshoot Day would land if all the people around the world lived like...



Dia da sobrecarga
Alemanha atinge teto de
gasto ambiental
04//05/2023



For more information, visit:
<https://overshootday.org/newsroom/country-overshoot-days/>

Source: National Footprint and Biocapacity Accounts, preliminary 2025 Edition
York University, FoDaFo, Global Footprint Network, data.footprintnetwork.org



Exploração
inadequada de
recursos



Impactos e
degradação
ambiental



Afeta serviços
ecossistêmicos



Afeta bem estar
e saúde das
populações

FALAR SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS É FALAR SOBRE:

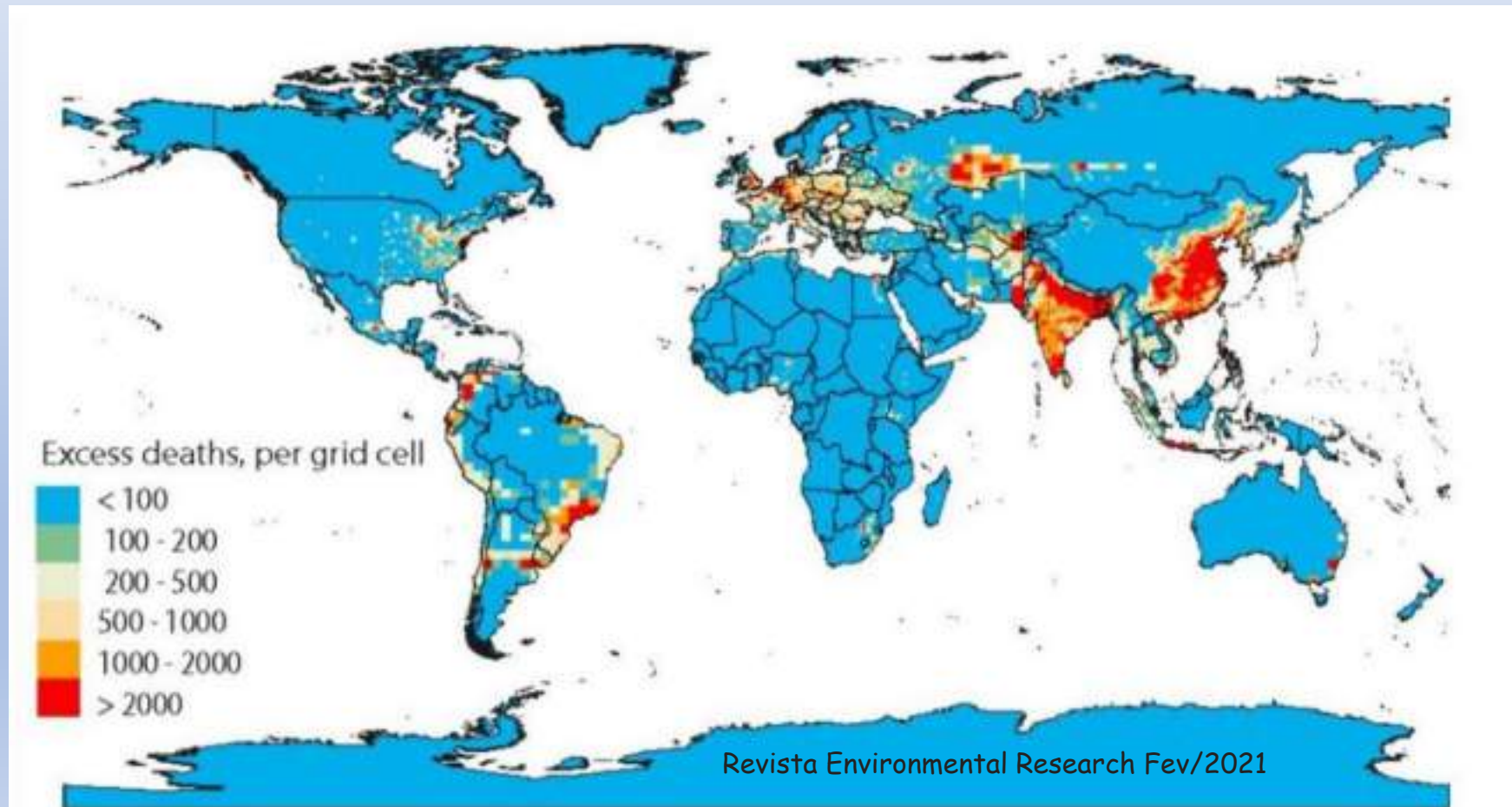


SAÚDE, ALIMENTAÇÃO, FLORESTA E DIREITOS HUMANOS

- A **POLUIÇÃO DO AR** é originada principalmente pela queima dos mesmos combustíveis fósseis que causam as mudanças climáticas e causam inúmeras problemas de saúde (cardíacos, neurológicos, respiratórios, estresse, etc - com alta mortalidade).



- ✓ Mais de 8 milhões de pessoas morreram em 2018 devido à poluição por queima de combustíveis fósseis, como o diesel e o carvão.
- ✓ Isto significa que 1 em cada 5 mortes no mundo teve como causa essa modalidade de contaminação do ar - estimativa significativamente superior à de pesquisas anteriores.
- ✓ ***Sudeste do Brasil destaca-se entre as regiões mais afetadas.***



OS IMPACTOS DA POLUIÇÃO DO AR **SÃO MUITOS**

SAÚDE



A poluição interna e externa **está relacionada a 7 milhões de mortes prematuras** em todo o mundo a cada ano.

CLIMA



Alguns poluentes atmosféricos pioram as mudanças climáticas e **aumentam o aquecimento no Ártico** e o derretimento do gelo.

ÁGUA



A poluição do ar **afeta os padrões de chuvas**, a intensidade das tempestades e características climáticas regionais, como as monções.

ENERGIA



Neblina e poeira causadas pela poluição do ar podem **reduzir os rendimentos da energia solar** em até 25%.

ALIMENTOS



A poluição do ar **reduz o rendimento de diversas culturas** em todo o mundo – em até 15% para trigo e soja e 5% para o milho.



- A produção de alimentos, também chamada de **SEGURANÇA ALIMENTAR** pode ser impactada pelo aumento das temperaturas na Terra e nos padrões de chuva.
- Quanto aos **DIREITOS HUMANOS**, como isso se conecta?
 - ❖ Qualidade do ar
 - ❖ Qualidade e quantidade de água
 - ❖ Biodiversidade
 - ❖ Subsistência dos povos tradicionais - perda de 13.610 km² só no ano de 2019 no Brasil, que correspondeu a 1/3 das perdas no mundo



- As **zoonoses** ameaçam o desenvolvimento econômico, o bem-estar animal e humano e a integridade dos ecossistemas.
- Nos últimos anos, várias doenças zoonóticas emergentes (transmitidas por animais) foram manchetes no mundo por causarem ou ameaçarem causar grandes pandemias, como : Ebola, gripe aviária, Zika Vírus. COVID - 19
- ✓ Últimas duas décadas, as doenças emergentes tiveram custos diretos de mais de US\$ 100 bilhões de dólares (sem o covid)
- ✓ Para impedir o surgimento de **zoonoses**, é fundamental a **redução a fragmentação de habitats, o comércio ilegal, a poluição, a proliferação de espécies invasoras e, cada vez mais, as mudanças climáticas.**





RELAÇÃO MEIO AMBIENTE COM QUALIDADE DE VIDA



- O conceito de saúde foi ampliado, não é mais somente a ausência de doenças, mas também um bem estar físico, social e mental agora e portanto multidisciplinar. Para isso envolve profissionais de outras áreas não ligadas diretamente à saúde como arquitetos e urbanistas, biólogos, engenheiros ambientais, engenheiros civis, engenheiros químicos, etc.
- O meio ambiente natural causa bem estar a saúde, é um fato. Agora estamos na fase de descobrir **COMO**, **PORQUÊ** e **QUANDO**.

QUALIDADE DE VIDA



Para a OMS (1998), a **definição de qualidade de vida** é a "a percepção que um indivíduo tem sobre a sua posição na vida, no contexto de cultura e valores nos quais está inserido e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações".

Tem relação direta com: Saúde e Meio ambiente

- **Saúde** - Definida como "o estado de completo bem-estar físico e mental" (OMS)
- **Meio ambiente** - Ar, água, alimentos, são elementos essenciais para a sobrevivência (**qualidade ambiental**), daí ser fundamental um meio ambiente ecologicamente equilibrado e por isso devemos garantir a sua **sustentabilidade**





DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

"Satisfazer as necessidades das gerações presentes sem prejudicar as futuras gerações"

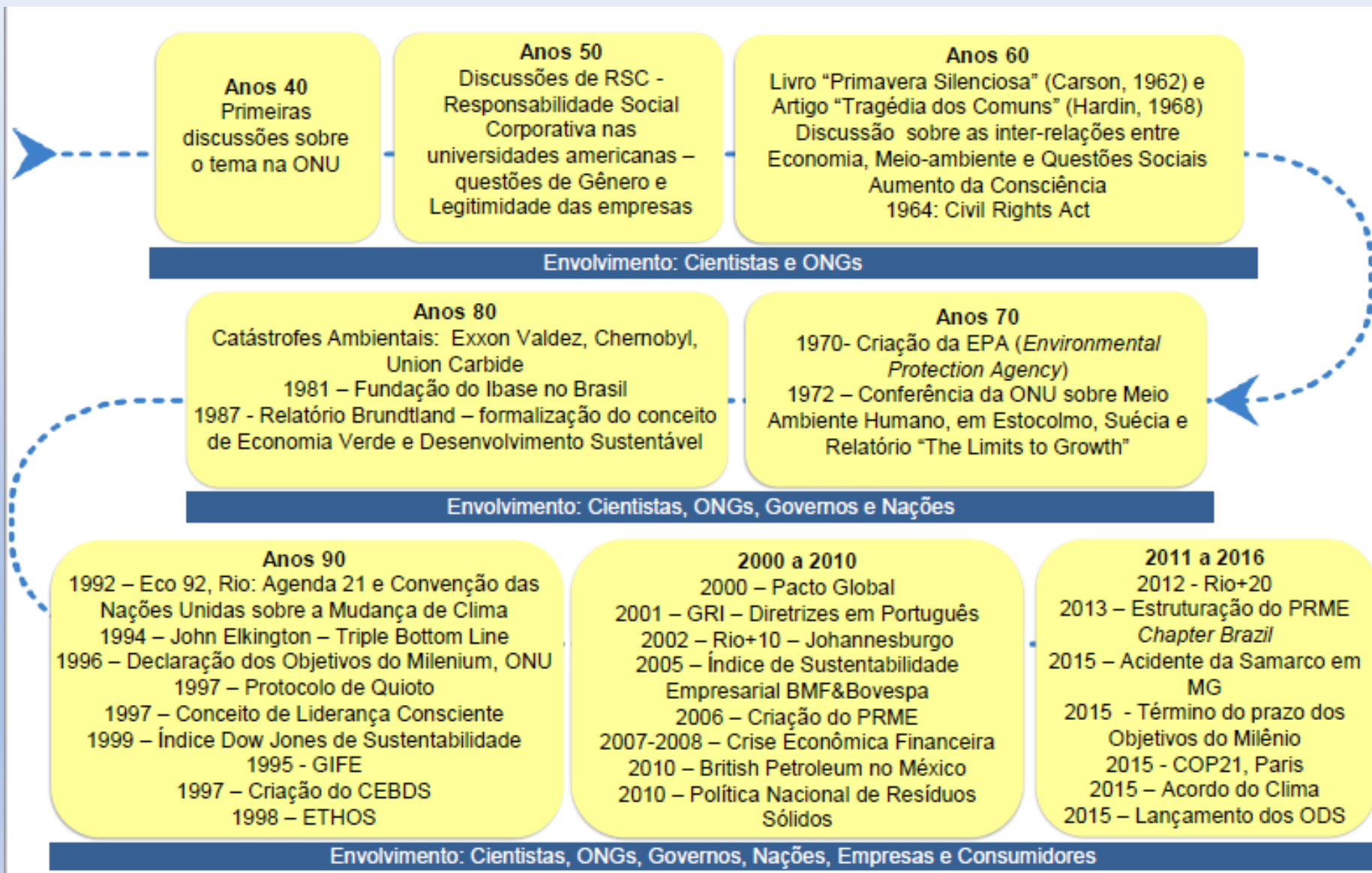
Relatório Brundtland - Nosso Futuro Comum, 1987

"Desenvolvimento sustentável é o modelo que prevê a integração entre economia, sociedade e meio ambiente; É a noção de que o crescimento econômico deve levar em consideração a inclusão social e a proteção ambiental"

www.rio20.com.br



Evolução Histórica



DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



"DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

é aquele capaz de...

1º) ...suprir as necessidades dos seres humanos da atualidade,...



"DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

é aquele capaz de...

2º) ...sem comprometer a capacidade do planeta...



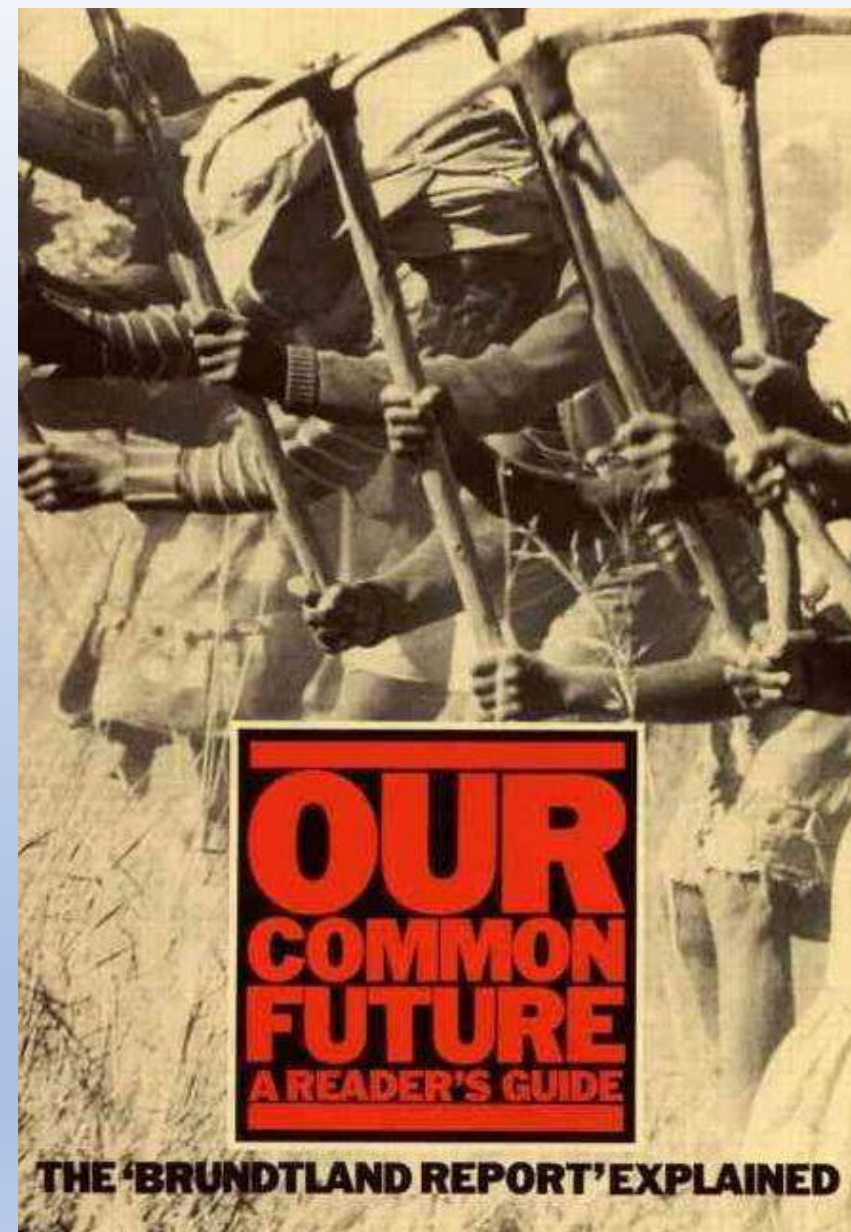
**"DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL**
é aquele capaz de...



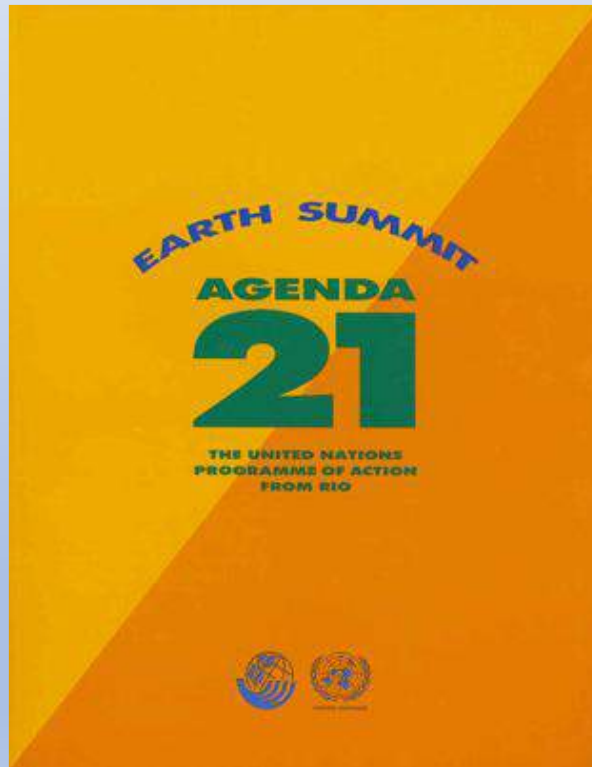
**3º) ...para atender as
futuras gerações".**



- ❖ 1987:Elaboração do relatório “**Nosso Futuro Comum**”, por uma comissão da ONU.
- ❖ A Ministra da Noruega Gro H Brundland, chefioa a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, para estudar o assunto.
- ❖ O documento final desses estudos chamou-se “**Nosso Futuro Comum**”, também conhecido como Relatório Brundtland.



1992: Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro (Rio 92).



Criada a Agenda 21, que representa um compromisso das nações de agirem cooperação e harmonia na busca do desenvolvimento sustentável.



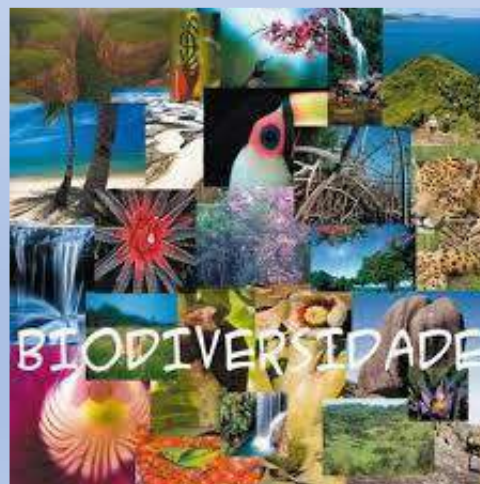


2002: Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável (Rio + 10) em Joanesburgo, África do Sul.

É formulado “os três pilares do desenvolvimento sustentável” que são interdependentes e que devem se suportar mutuamente:



**Desenvolvimento
Econômico**



Proteção Ambiental



Desenvolvimento Social



Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20) De 13 a 22 de junho de 2012 Rio de Janeiro

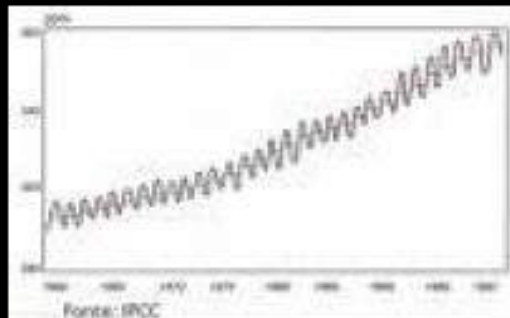


Objetivo da Conferência:

Renovação do compromisso político com o desenvolvimento sustentável, por meio da avaliação do progresso e das lacunas na implementação das decisões adotadas pelas principais cúpulas sobre o assunto e do tratamento de temas novos e emergentes.



EM QUE PATAMAR ESTAMOS?



Aumento do CO₂



Megalópoles



Latifúndios



Desmatamento



Queimadas



Poluição atmosférica



Poluição da água



Extinção de Espécies



Fome

**DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL É POSSÍVEL
?????**

**MANTER O PLANETA
PROTEGIDO É POSSÍVEL ?????**

ESSE É O DESAFIO DO SÉCULO XXI





Como chegar no desenvolvimento sustentável



- ❖ Em 2015, 193 Estados-membros da Organização das Nações Unidas (ONU), assinaram o documento **"Transformando o Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável"** que consiste em uma Declaração, definindo planos que todos os Estados-membros da ONU devem seguir para atingir os objetivos
- ❖ Dentre os quais podemos destacar: erradicação da pobreza, promoção da prosperidade e bem-estar geral, proteção do meio ambiente e mitigação das mudanças climáticas..

A Agenda 2030 consiste em uma Declaração, com 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), organizadas em 169 metas, uma seção sobre meios de implementação e de parcerias globais e um arcabouço para o acompanhamento e revisão.

“Esta é uma Agenda de abrangência e importância sem precedentes. É aceita por todos os países e aplicável a todos eles. Considera as diferentes realidades, capacidades e níveis de desenvolvimento de cada nação, além de respeitar suas políticas e prioridades nacionais. Esses objetivos e metas abarcam todo o mundo, sejam nações desenvolvidas ou em desenvolvimento. Eles são integrados e indivisíveis e levam em conta as três dimensões do desenvolvimento sustentável.”

Parágrafo 5 da Resolução A/RES/70/1, adotada pela Assembleia Geral da ONU em 25 de setembro de 2015





OS 5'PS DA SUSTENTABILIDADE



O lema é: "Ninguém pode ficar de fora!"

Para isso temos que trabalhar as cinco áreas de importância crucial para a humanidade e o planeta



Integração universal - A nível local, regional e global

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



ODS 18 - Igualdade racial

ODS 19 - Arte, Cultura e Comunicação

ODS 20 - Povos Originários e Comunidades Tradicionais

A EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA PODE SER UMA GRANDE ALIADA DA SUSTENTABILIDADE, COLABORANDO COM:



- ✓ o combate ao desperdício (alimentos e produção),
 - ✓ a melhoria na qualidade dos transportes,
 - ✓ a criação de produtos mais duráveis,
 - ✓ a reciclagem e
- ✓ o monitoramento das atividades, entre outros.



<http://123coolpictures.com/food+waste+problems>



<http://www.controlambiental.com.br/>



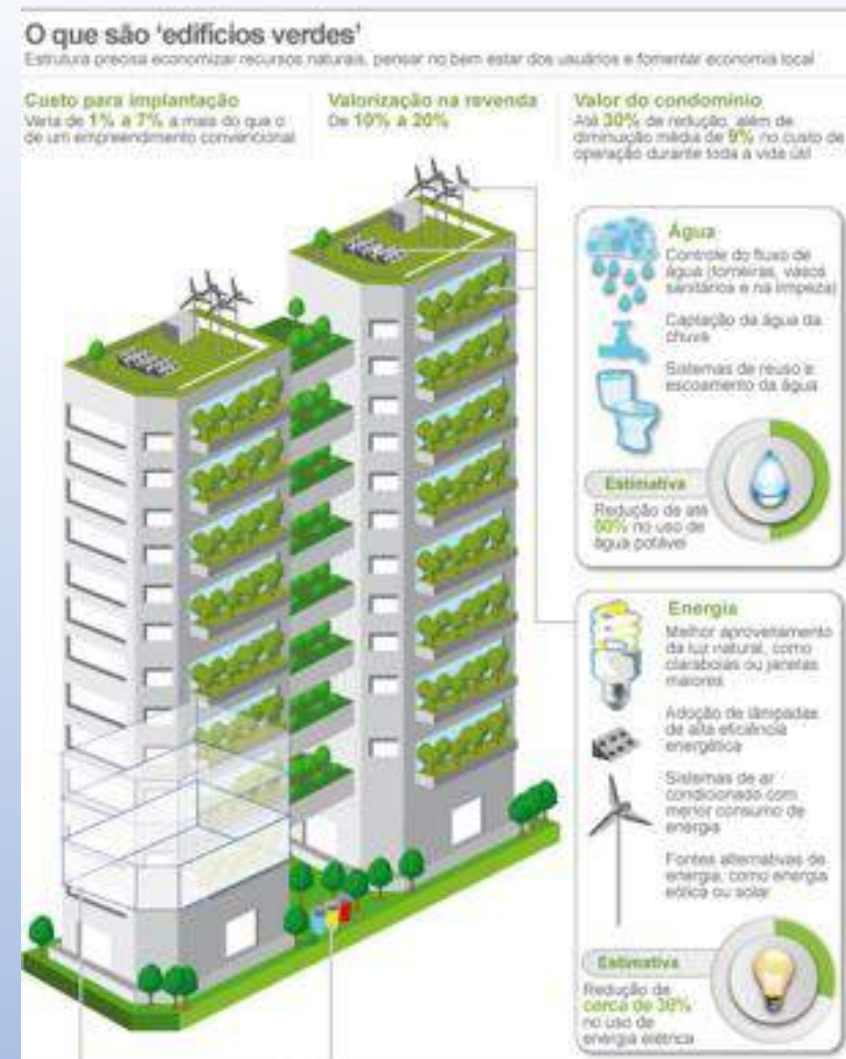
- ❖ A evolução tecnológica pode incluir sistemas de produção mais limpa, ou seja, aumentar a produtividade através do uso mais eficiente dos materiais, energia e água; com redução de produção de resíduos (sólidos, líquidos e gasosos e emissões atmosféricas;
- ❖ Além disso podemos diversificar a matriz energética reduzindo o uso de combustíveis fósseis



- ✓ Reuso de água da chuva, efluentes domésticos e industriais
- ✓ Internet das coisas: Maior controle, para empresas e pessoas físicas, de consumo de água, energia, processos industriais



- ✓ Materiais alternativos na construção civil,
- ✓ Habitações verdes





❖ Até os modelos econômicos vem sendo atualizados como as ECONOMIA COMPARTILHADA E ECONOMIA CIRCULAR

✓ A **economia compartilhada** é um modelo econômico em que pessoas podem emprestar ou alugar bens e prestar serviços entre si. Cada vez mais, encontramos aplicativos para celular, sites e redes sociais capazes de promover esse contato, colocando disponíveis produtos que podem ser trocados, emprestados ou alugados



✓ A economia circular leva em consideração a continuidade em ciclos dos processos de produção, aproveitando os resíduos no processo novamente ou mesmo criando novos ciclos que terão valor agregado suficiente para compensar justamente essa sua nova vida.





A sustentabilidade aparece como forma de restabelecer o lugar da natureza na teoria econômica e nas práticas de desenvolvimento, internalizando condições ecológicas da produção que assegurem a qualidade de vida e até mesmo a sobrevivência e um futuro para a humanidade



O QUE É UMA EMPRESA SUSTENTÁVEL?

- ❖ A sustentabilidade empresarial é um diferencial que demonstra os valores da marca. São valores que demonstram preocupação com bem-estar socioambiental e ainda geram bons resultados econômicos, a chamada economia sustentável, integrando responsabilidade ambiental e social.
- ❖ Inicialmente, estas mudanças podem gerar custos e assustar alguns empresários, mas os retornos são rentáveis.

EMPRESAS SUSTENTÁVEIS NO BRASIL



- ❖ Utiliza boas estratégias de marketing e projetos colaborativos com comunidades tradicionais.
- ❖ A marca Ekos tem o selo UEBT (Union for Ethical Biotrade), que reconhece que usam ingredientes de origem sustentável e mantém uma relação ética com comunidades fornecedoras
- ❖ Produtos não são testados em animais
- ❖ 90% de nossas fórmulas são feitas com ingredientes naturais e, portanto, renováveis
- ❖ É apoiadora do empreendimento feminino

EMPRESAS SUSTENTÁVEIS NO BRASIL



- ❖ A Suzano é uma das maiores empresas brasileiras de papel e celulose de base florestal a partir do eucalipto.
- ❖ É uma empresa carbono zero: só em 2020 foram sequestrados 15 milhões de toneladas a mais do que o emitido.
- ❖ A empresa tem selo ESG (Environmental, Social and Governance) e mantém o foco nas mudanças climáticas, inserção social e econômica onde a empresa atua.
- ❖ a Suzano tem metas como tirar 10 milhões de toneladas de plástico do sistema produtivo da empresa, até o ano de 2030.
- ❖ Programa de inclusão de minorias, aumentando a participação de mulheres e negros, inclusive nos cargos de liderança.



EMPRESAS SUSTENTÁVEIS NO BRASIL



- ❖ Em 2018, publicou o compromisso em oferecer até 80% de produtos feitos com matérias-primas e processos menos impactantes. Além de adicionar o algodão certificado. Também se comprometeu a investir em energia renovável e reduzir as emissões de CO2 (já em 40%).
- ❖ Investiu mais de R\$5milhões em ações de apoio para pessoas em situação de vulnerabilidade. Inclusive, apoiou financeiramente profissionais e instituições de saúde em linha de frente no combate à Covid-19.
- ❖ A sustentabilidade da Renner está apoiada em pilares da ESG como ecoeficiência na gestão, sustentabilidade nos produtos e serviços. Também priorizam fornecedores responsáveis e se envolvem com colaboradores, a comunidade e clientes. Além disso, investiu em um Comitê de Sustentabilidade e criou diretrizes de Moda Sustentável.



EMPRESAS SUSTENTÁVEIS NO BRASIL



- ❖ Criada em 2017, a Pantys é a primeira marca brasileira de calcinhas absorventes. O produto e marca foram desenvolvidos por duas mulheres, na busca por uma alternativa reutilizável dos absorventes menstruais.
- ❖ As calcinhas absorventes, por si só, já fazem um grande bem para o meio ambiente. Os absorventes tradicionais levam cerca de 500 anos para se decompor, calcinhas de algodão até 60 anos. As calcinhas Pantys são biodegradáveis se decompondo em até 3 anos, graças à matéria-prima Amni Soul Eco®.
- ❖ Além destes detalhes, a Pantys é uma empresa certificada pelo Sistema B, é carbono neutro e possui o selo EuReciclo.
- ❖ É uma empresa com produto vegano e realiza doações de calcinhas Pantys para ONGs e parceiros.

EMPRESAS SUSTENTÁVEIS NO BRASIL



- ❖ Empresa brasileira de sucos e chás. A empresa se orgulha em oferecer bebidas produzidas com matéria-prima própria, apoiando a agricultura familiar. Mais de 2.000 famílias da Serra Gaúcha participam da produção dos sucos e chás da Campo Largo.
- ❖ Desenvolve projetos incentivadores, como palestras sobre saúde e sustentabilidade para escolas.
- ❖ Tem o selo EuReciclo que certifica a compensação ambiental de todas as embalagens. Desta forma, parte da rentabilidade é destinada para cooperativas de reciclagem.
- ❖ Também realiza doações e reaproveitamentos de resíduos eletrônicos e a gestão de resíduos industriais. Inclusive, os descartes de partes das frutas e vegetais, não usados para a produção das bebidas, acontece de forma sustentável. A compostagem é uma realidade e até coprocessamento dando nova função para estes resíduos.
- ❖ Também tem parceria com alguns projetos sociais, como o Hospital Pediátrico Pequeno Príncipe. Desenvolve atividades educativas nas fábricas e capacita crianças carentes na Escola dos Anjos.

EMPRESAS SUSTENTÁVEIS NO BRASIL



Estamos trocando + 350 milhões de canudos de plásticos por canudos de papel em Nescau.



Reduzimos 37% do consumo de água nas nossas fábricas.



Reduzimos 51% da emissão de gases de efeito estufa (GHG) nas nossas operações – chegaremos a 100% de redução até 2050.



Eliminamos todos os descartáveis no nosso escritório e nas fábricas, representando 1 milhão de copos plásticos só no primeiro mês.



Mais de 1 milhão de kg de materiais de embalagens reduzidas.



Meta de até 2025 ter 100% das nossas embalagens recicláveis e reutilizáveis.



45% menos laminados nas embalagens Thicken Up Clear



Nossas latas são feitas 18% de aço reciclado.



TECNOLOGIA

Tênis ecologicamente correto é feito de redes de pesca e lixo de praia

O tênis feminino foi produzido com redes de pesca que foram deixadas ilegalmente no oceano

Por Karen Canelli
03 de jul 2019, 13h37

“Recolher o lixo das praias e oceanos é sempre uma atitude acertada, mas um problema surge: o que fazer com ele? Uma das respostas, aparentemente, é transformá-lo em calçados. A Adidas, em parceria com a organização sem fins lucrativos Parley for the Oceans, acaba de divulgar um protótipo de tênis que é coberto por um tecido todo feito de lixo marítimo”.



Como chegar na sustentabilidade ?



6 passos para a sustentabilidade



TRÊS GRANDES DESAFIOS PARA A SUSTENTABILIDADE



1. Garantir a disponibilidade de recursos hídricos
2. Não ultrapassar os limites da biosfera para assimilar resíduos e poluição
3. Reduzir a pobreza no mundo: Questão social



COMO ISSO CHEGOU NAS EMPRESAS?



- Essa preocupação é decorrente da pressão por parte da sociedade que resultam em novas leis e regulamentações que acabam, de certa forma, provocando mudanças nas regras do jogo.
- Essas mudanças afetam de forma intensa o ambiente social e político em que a empresa atua.



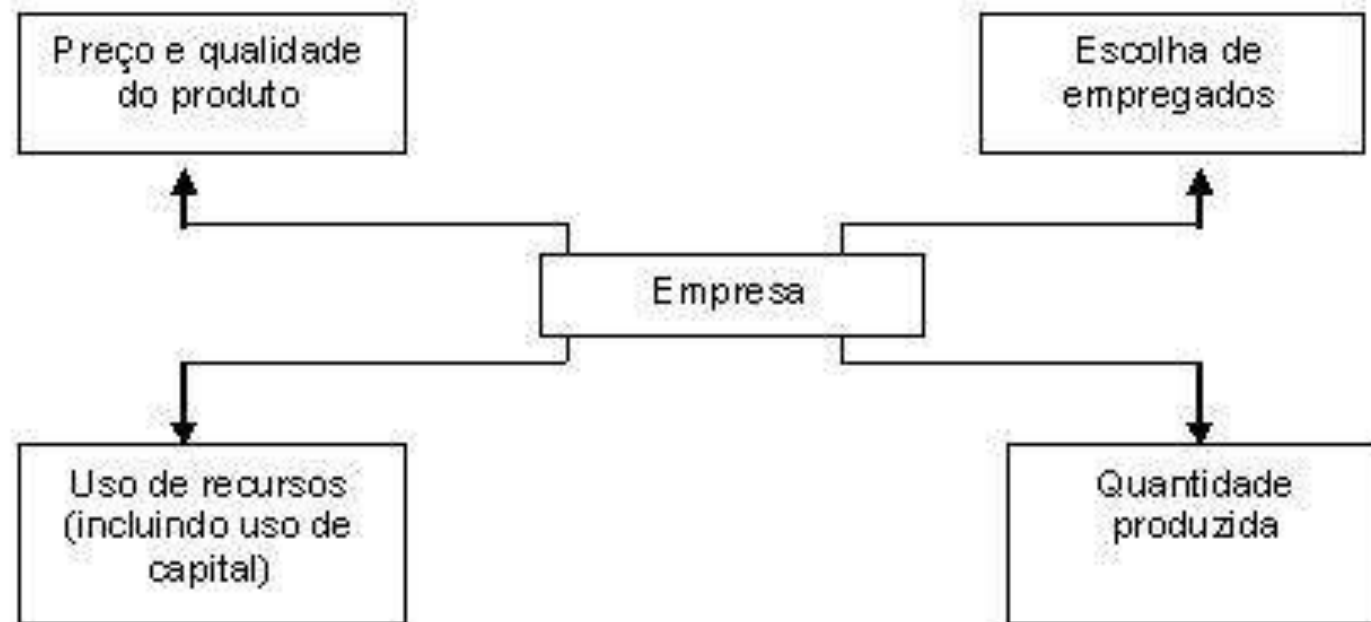
SUSTENTABILIDADE CORPORATIVA

“É a arte de fazer negócios num mundo interdependente”.

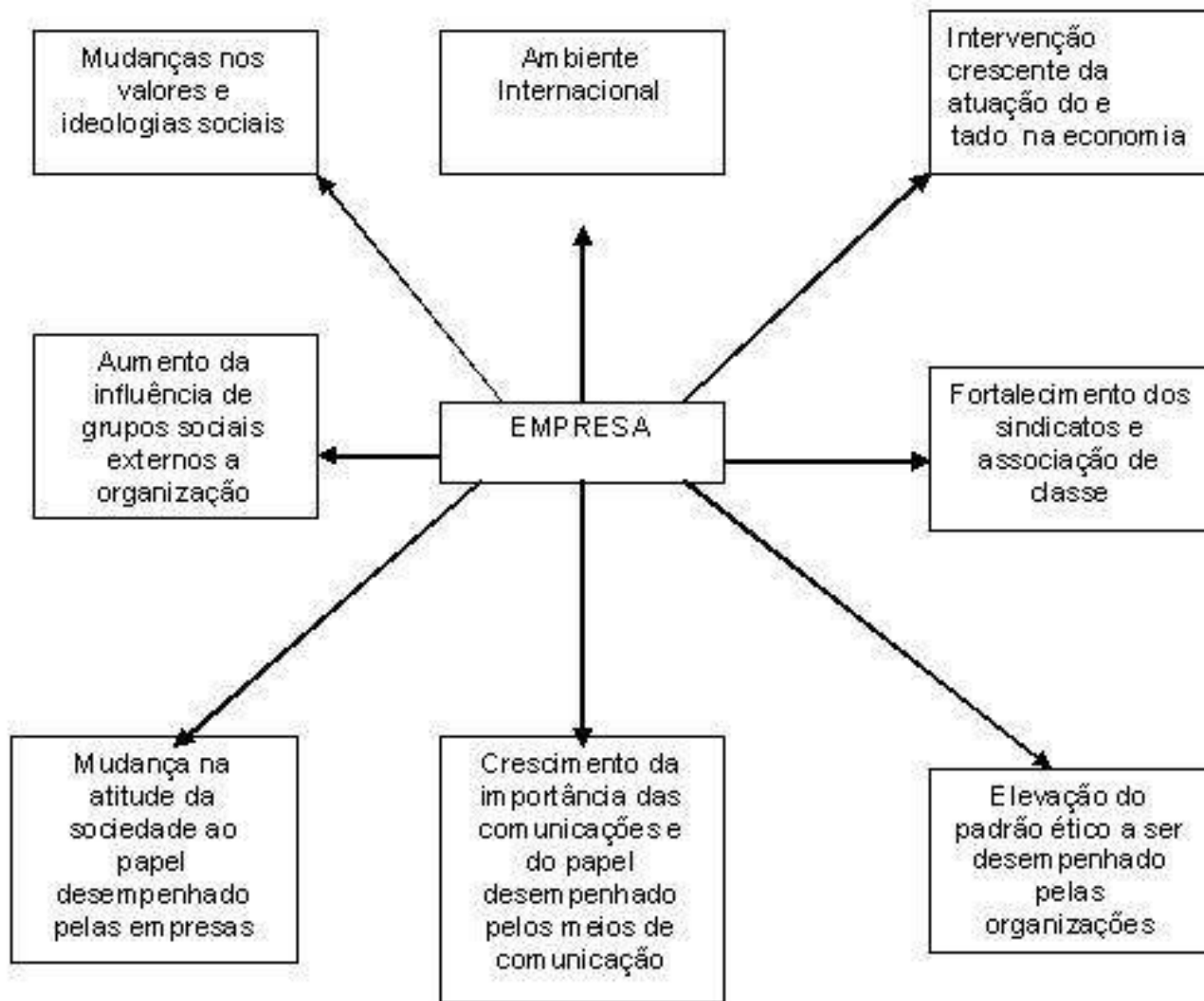
Modelo de gestão, em que meio ambiente, sociedade e retorno econômico são considerados, de forma equilibrada, na tomada de decisões.

Fundamentos: ética, transparência, engajamento dos stakeholders, boas práticas de governança corporativa, prestação de contas e compliance.

VISÃO TRADICIONAL



VISÃO MODERNA





A VARIÁVEL ECOLÓGICA NO AMBIENTE DOS NEGÓCIOS



- Os países começam a entender que as medidas de proteção ambiental não foram inventadas para impedir o desenvolvimento econômico.
- Essa nova visão na gestão dos recursos naturais possibilita, ao mesmo tempo, eficácia e eficiência na atividade econômica com manutenção de diversidade e a estabilidade do meio ambiente.
- O conceito de desenvolvimento sustentável, é a nova palavra de ordem desde que a ONU desde a publicação do relatório, em abril de 1987, sob a denominação de "Nosso futuro comum"



EVOLUÇÃO DA POLÍTICA AMBIENTAL NO BRASIL



No Brasil, a mudança de orientação governamental, se percebe pela publicação de várias leis, entre as que resultam na criação de diversos agentes de controle ambiental, tanto no nível estadual e municipal.

Diante dos protestos crescentes da população contra os riscos de desastres ecológicos ou da deterioração da qualidade de vida, os governos locais e nacionais são pressionados a implantar normas cada vez mais severas de proteção e conservação



Então na fase inicial da gestão ambiental a despreocupação com os aspectos ambientais eram vistas como:.

- Custo interno adicional
- Redução de lucros,
- Perda de posição no mercado ,

Na fase seguinte é visto como meio para aumentar a produtividade

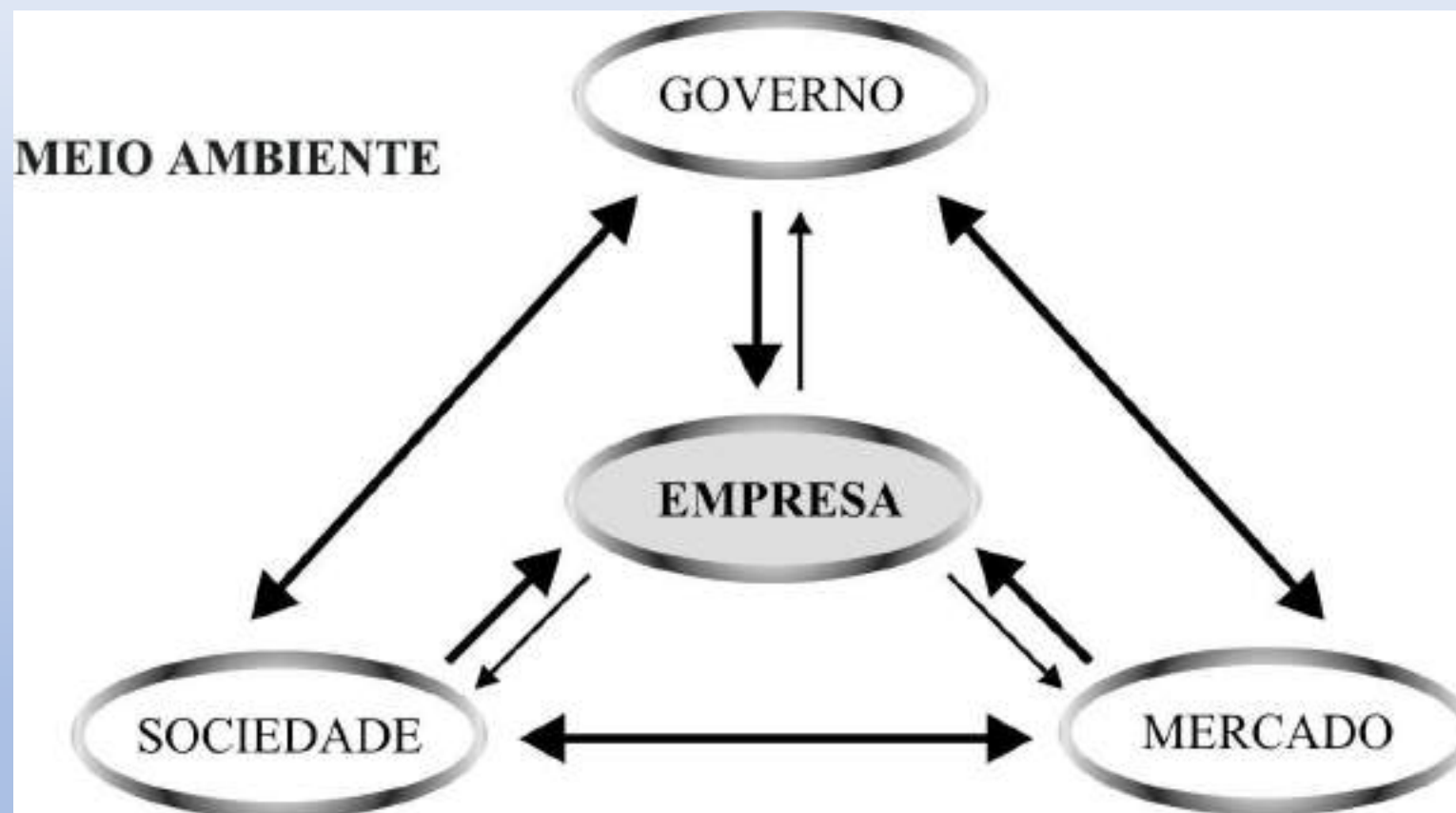
Deixa de ser uma função exclusiva de produção para tornar-se também uma função da administração.



E por fim, a questão ambiental é considerada como questão estratégica

Com isso, a proteção ao meio ambiente deixa de ser uma exigência punida com multas e sanções e passa a ser um quadro de ameaças e oportunidades, e a própria permanência ou saída do mercado.

A partir desse ponto os empresários tem suas preocupações ambientais influenciadas por três grandes conjuntos de forças que se interagem : o **governo**, a **sociedade** e o **mercado**.





Com isso cada vez mais a questão ambiental vem se tornando matéria obrigatória da agenda dos executivos das empresas.

A globalização dos negócios, a internacionalização dos padrões de qualidade ambiental, a conscientização crescente dos atuais consumidores e a disseminação da educação ambiental nas escolas permitem antever que a exigência futura que farão os futuros consumidores em relação à preservação do meio ambiente e à qualidade de vida deverão cada vez mais intensas.

Diante disto, as organizações vão, de maneira acentuada, incorporar a variável ambiental em seus cenários futuros e nas tomadas de decisão, além de manter uma postura responsável de respeito à questão ambiental.



São sugeridos dez passos para a excelência ambiental das empresas :

1. Desenvolver e Publicar uma política ambiental.
2. Estabelecer metas e avaliar os ganhos;
3. Definir as responsabilidades ambientais de cada uma das áreas e do pessoal administrativo.
4. Divulgar interna e externamente a política, os objetivos e metas e as responsabilidades.
5. Obter recursos necessários.



6. Educar e treinar seu pessoal e informar os consumidores e comunidade.
7. Acompanhar a situação ambiental da empresa, fazer auditorias e relatórios.
8. Acompanhar a evolução da discussão sobre a questão ambiental.
9. Contribuir para os programas ambientais da comunidade e investir em pesquisa e desenvolvimento aplicada à questão ambiental.
10. Ajudar a conciliar os diferentes interesses: empresa, consumidores, comunidade, acionistas, etc.



POSICIONAMENTO DA EMPRESA98i



Algumas empresas, têm demonstrado que é possível ganhar dinheiro e proteger o meio ambiente mesmo não sendo uma organização que atua no chamado "mercado verde", com criatividade para transformar restrições e ameaças ambientais em oportunidades de negócios.

Entre essas oportunidades podemos citar:



- Reciclagem de materiais,
- Reaproveitamento dos resíduos internamente ou venda desses
- Desenvolvimento de novos processos produtivos com a utilização de tecnologia mais limpas,
- Desenvolvimento de novos produtos
- Geração de materiais de valor industrial a partir do lodo tóxico,
- Estações portáteis de tratamento,
- Mini usinas para uso de pequenas empresas



POR QUE SE INTEGRAR A CAUSA AMBIENTAL?



BENEFÍCIOS ECONÔMICOS

➤ Economia de custos

- Economias devido à redução do consumo de água, energia e outros insumos;
- Economias devidos à reciclagem, venda e aproveitamento de resíduos e diminuição de efluentes;
- Redução de multas e penalidades por poluição.



➤ Incremento de receitas

- Aumento da contribuição marginal de “produtos verdes” que podem ser vendidos a preços mais altos;
- Aumento da participação no mercado devido a inovação dos produtos e menos concorrência;
- Linhas de novos produtos para novos mercados;
- Aumento da demanda para produtos que contribuam para diminuição da poluição



➤ Benefícios estratégicos

- Melhoria da imagem institucional;
- Renovação do "portfólio" de produtos ;
- Aumento da produtividade
- Auto comprometimento do pessoal;
- Melhoria nas relações de trabalho;
- Melhoria e criatividade para novos desafios
- Melhoria das relações com os órgãos governamentais, comunidade e grupos ambientais;
- Acesso assegurado ao mercado externo;
- Melhor adequação aos padrões ambientais.



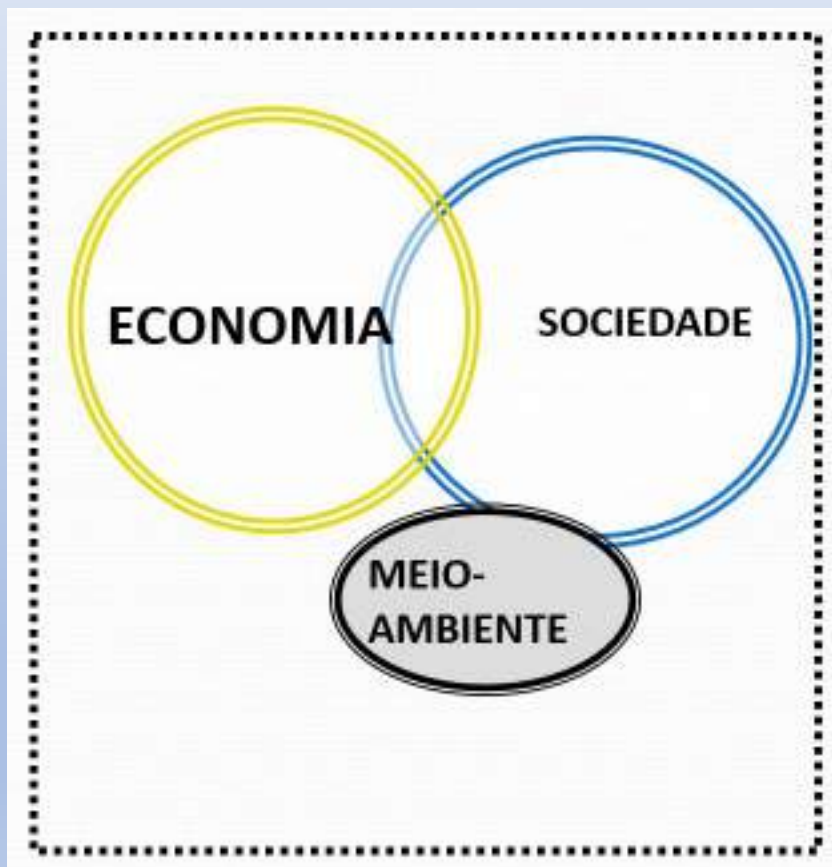
Visão Empresarial



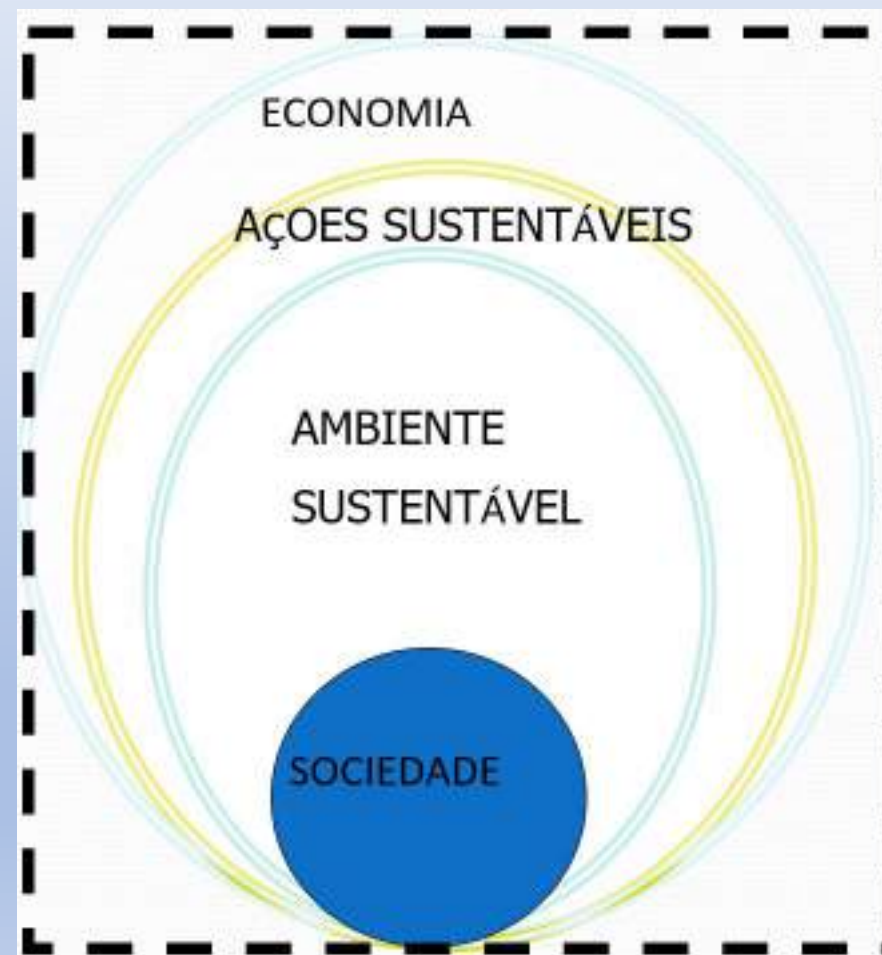
- Meio Ambiente como "ativo"
- Degradação ambiental como "passivo"
- Desenvolvimento social

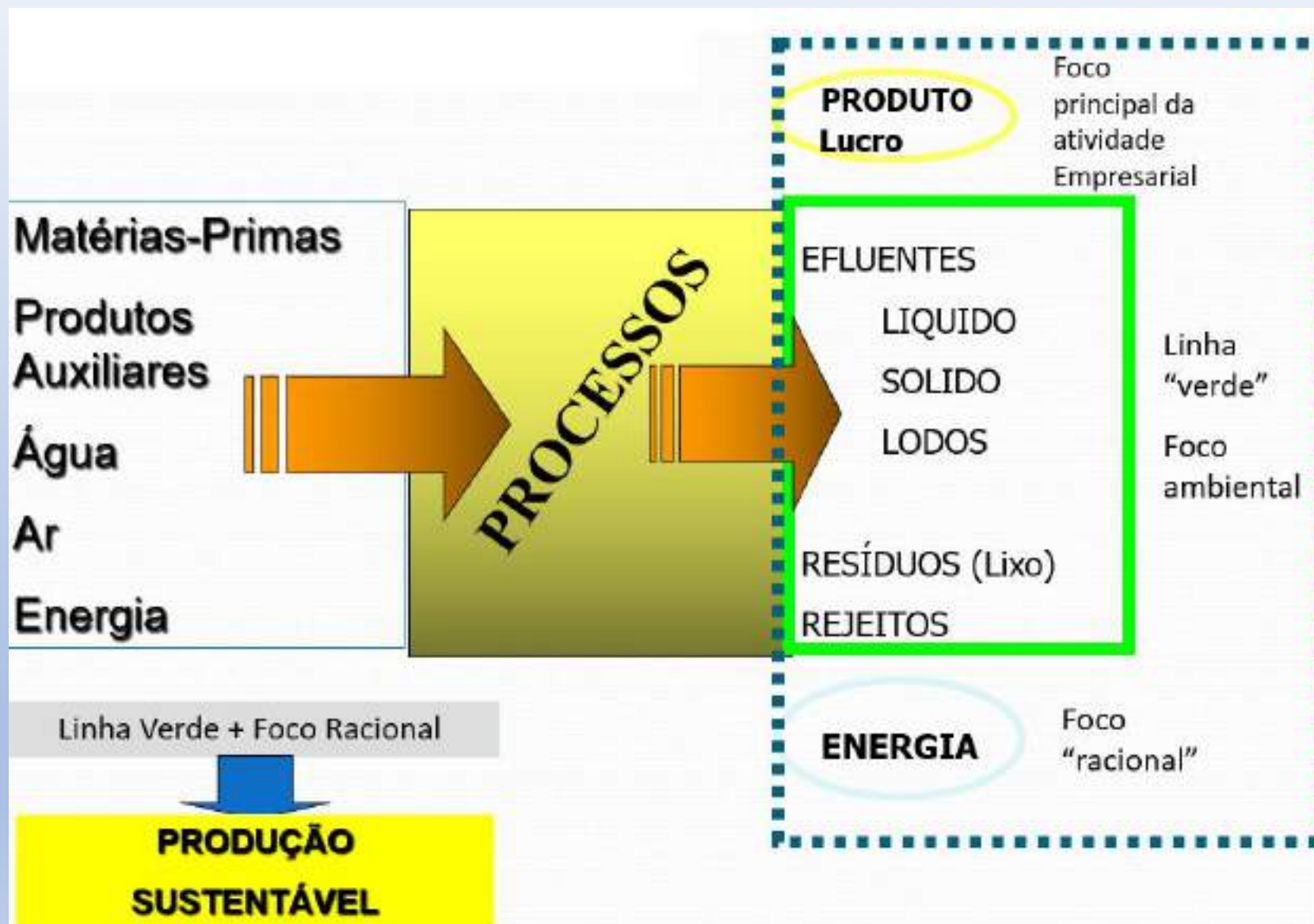
PARADIGMAS

OBSOLETO



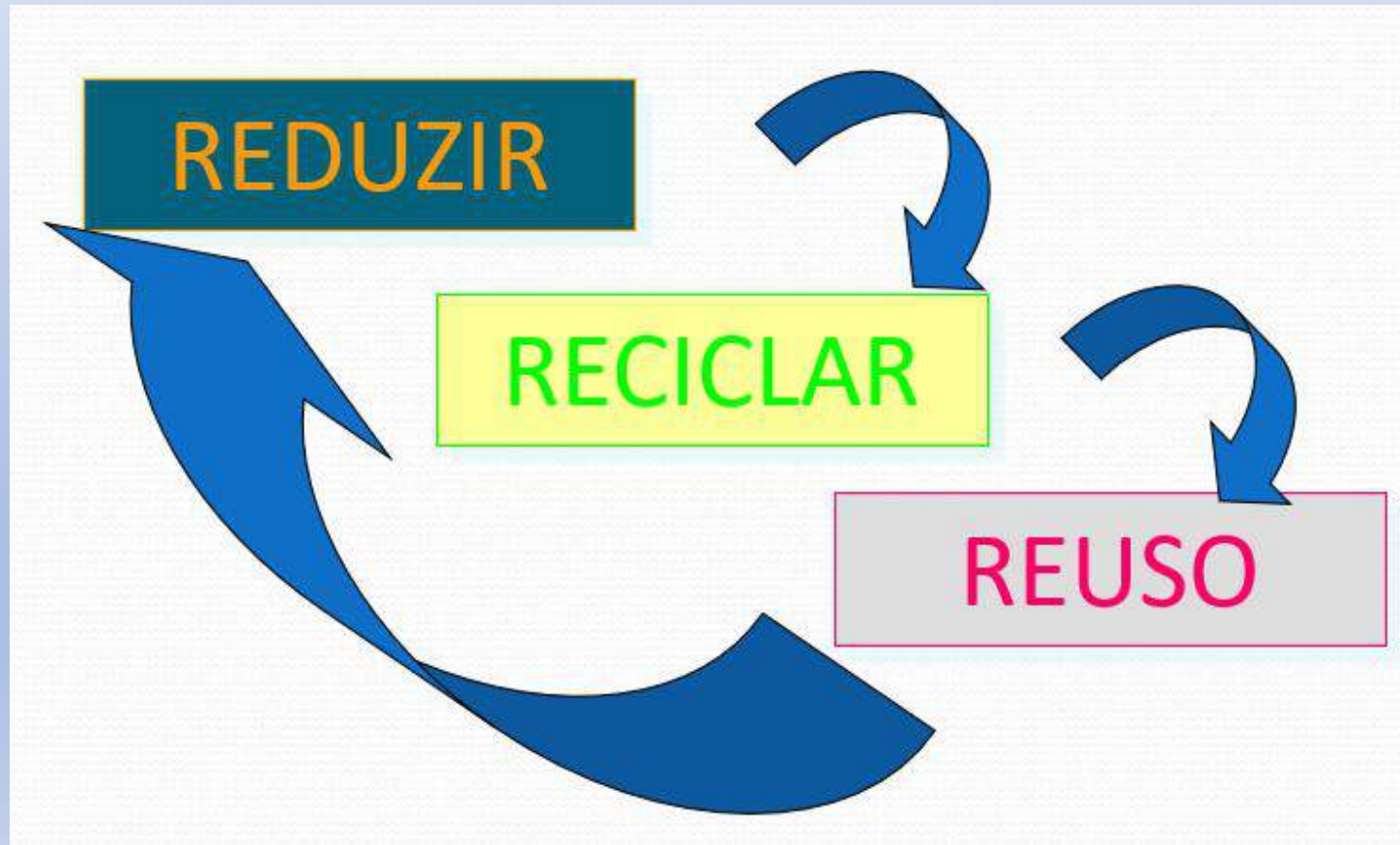
“VIRTUOSO”





Paradigma "R"eferencial

- Modelo Virtuoso dos 3 "R"



SUSTENTABILIDADE – OS TRÊS R's



O QUE NÃO PODE SER RECICLADO			
Espelhos, vidros de janelas e lousas de banheiro, vidros de automóveis, cristal, lâmpadas, vidro temperado e ampolas de remédio, cerâmica e porcelana	Culodens, antídotos, longa vida, espuma, embalagem a vácuo, fraldas descartáveis	Pilhas normais e alcalinas, filtros de ar para veículos, lentes enferrujadas	Papel higiênico, guardanapos com comida, copos, silicone, papel laminado, papel plastificado (embalagem de bolacha), papel carbono



TEMPO DE DECOMPOSIÇÃO	DO LIXO NA NATUREZA
PAPEL	DE 1 A 6 MESES
PMDO	DE 6 MESES A 1 ANO
RETIRO DE ODIÁRIO	5 ANOS
CHICLETE	5 ANOS
PLÁSTICO	100 ANOS
METAL	100 ANOS
VIDRO	1 MILHÃO DE ANOS

Depois



SUSTENTABILIDADE

8R'S

- 01 Refletir:** Lembre-se de que qualquer ato de consumo causa impactos no planeta. Procure potencializar os impactos positivos e minimizar os negativos
- 02 Reduzir:** Exagere no carinho e no amor, mas evite desperdícios de produtos, serviços, água e energia. Procure minimizar a geração e desperdício de resíduos;
- 03 Reutilizar:** Use até o fim, não compre novo por impulso. Invente, inove, use de outra maneira. Talvez vire brinquedo, talvez um enfeite, talvez um adereço...
- 04 Reciclar:** Utilizar o resíduo descartado como matéria-prima em novo processo. Em casa, separe os resíduos orgânicos dos que podem ser reciclados. Entregue os recicláveis em postos de coleta ou para o catador.
- 05 Respeitar:** A si mesmo, o seu trabalho, as pessoas e o meio ambiente. As palavras mágicas sempre funcionam: "por favor" e "obrigado".
- 06 Reparar:** Quebrou? Conserte. Brigou? Peça desculpas e também desculpe.
- 07 Responsabilizar-se:** Por você, pelos impactos bons e ruins de seus atos, pelas pessoas, por sua cidade
- 08 Repassar:** Passe adiante. Compartilhe com seus amigos. Inspire outras pessoas.

Fonte: Jornal Fênix

ATUALMENTE 10 R'S

R'S DA SUSTENTABILIDADE



REPENSAR
REDUZIR
REUTILIZAR
RECICLAR
RECUSAR
RESPEITAR
RESPONSABILIZAR-SE
REPASSAR
REPARAR
REINTEGRAR



VÍDEO INTERESSANTE ASSOCIADO A TEMÁTICA DA AULA DE HOJE

[HISTORIA DAS COISAS](#)