



A Floresta e o Protocolo de Quioto

Paulo Canaveira

Acção de Formação

A Floresta Nacional: Mitos e Realidades

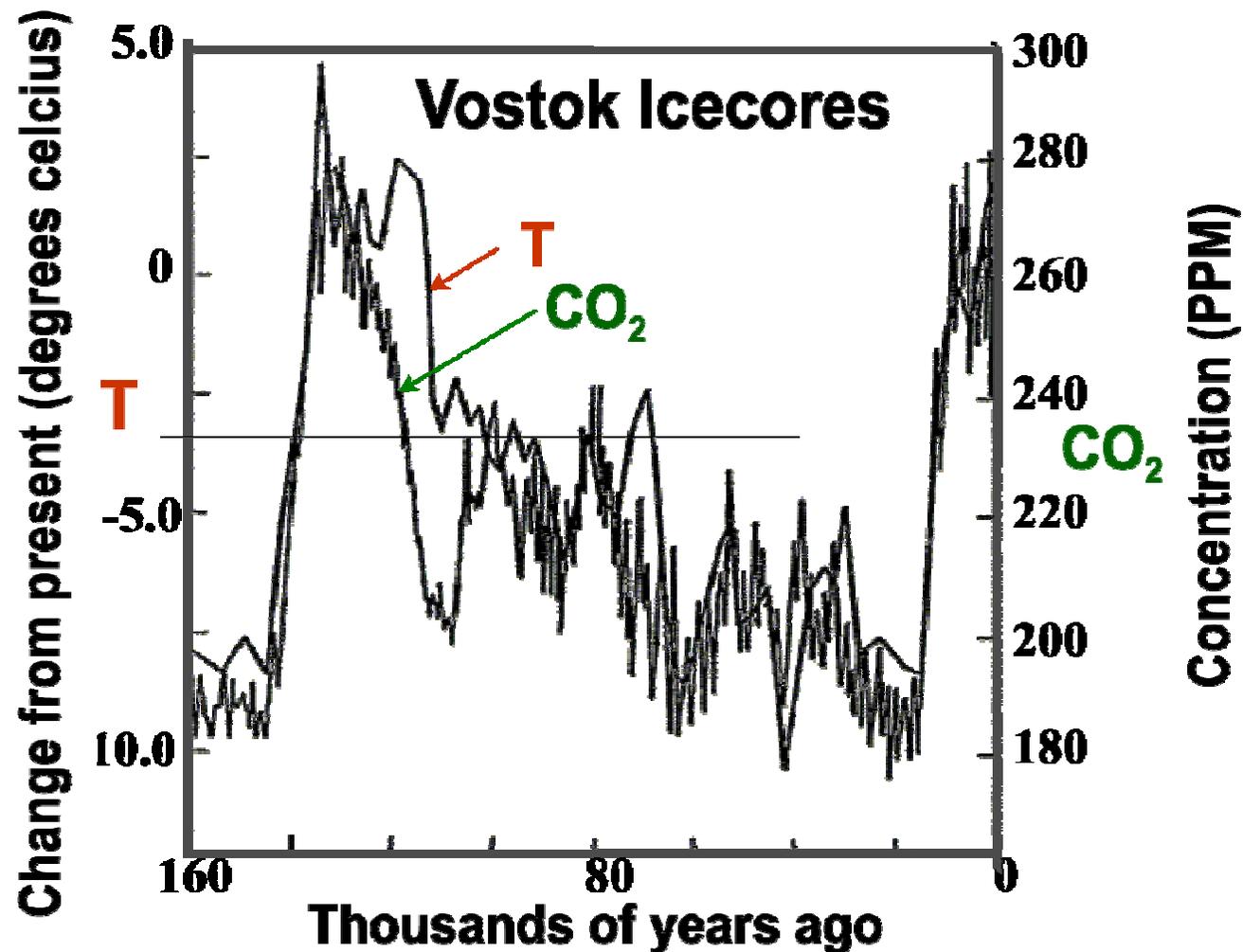
CENJOR, 26 de Maio de 2006

CELPA, Associação da Indústria Papeleira
Pomos o Futuro no Papel



Relação entre CO₂ e Temperatura

CO₂ and T broadly in step





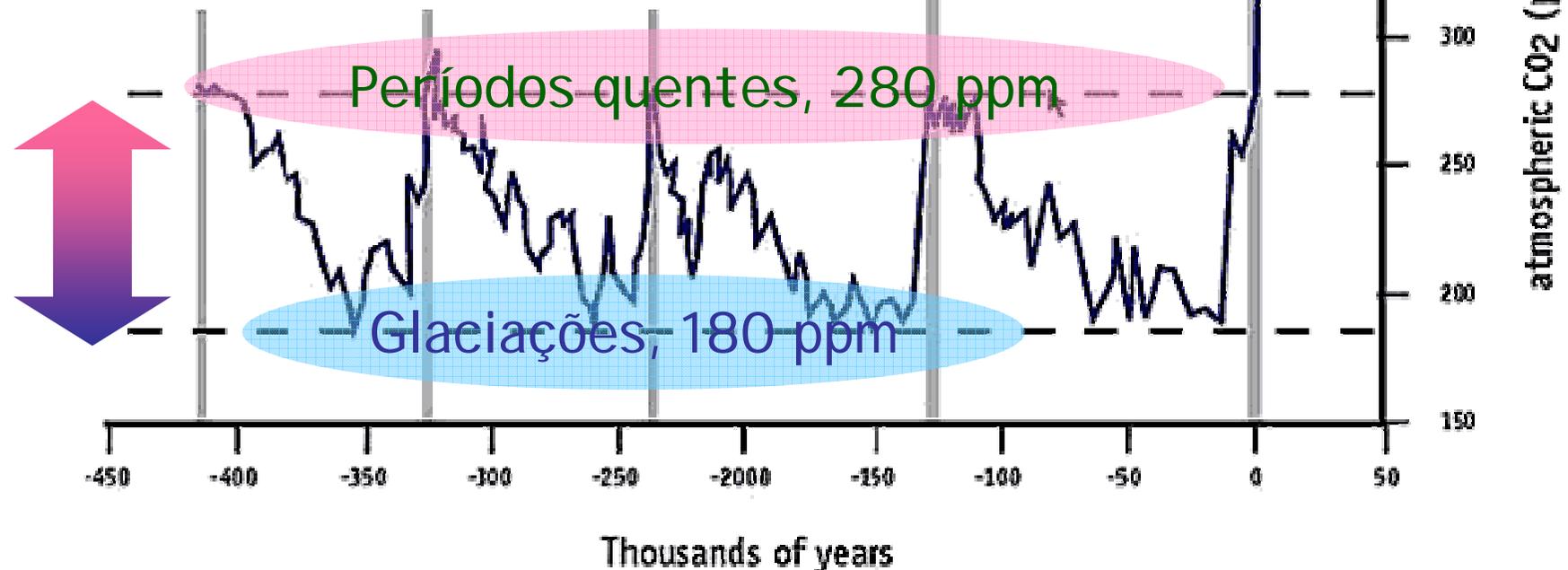
Nos últimos 4 ciclos glaciares

Níveis Actuais (~360ppm) são os mais altos dos últimos 420.000 anos

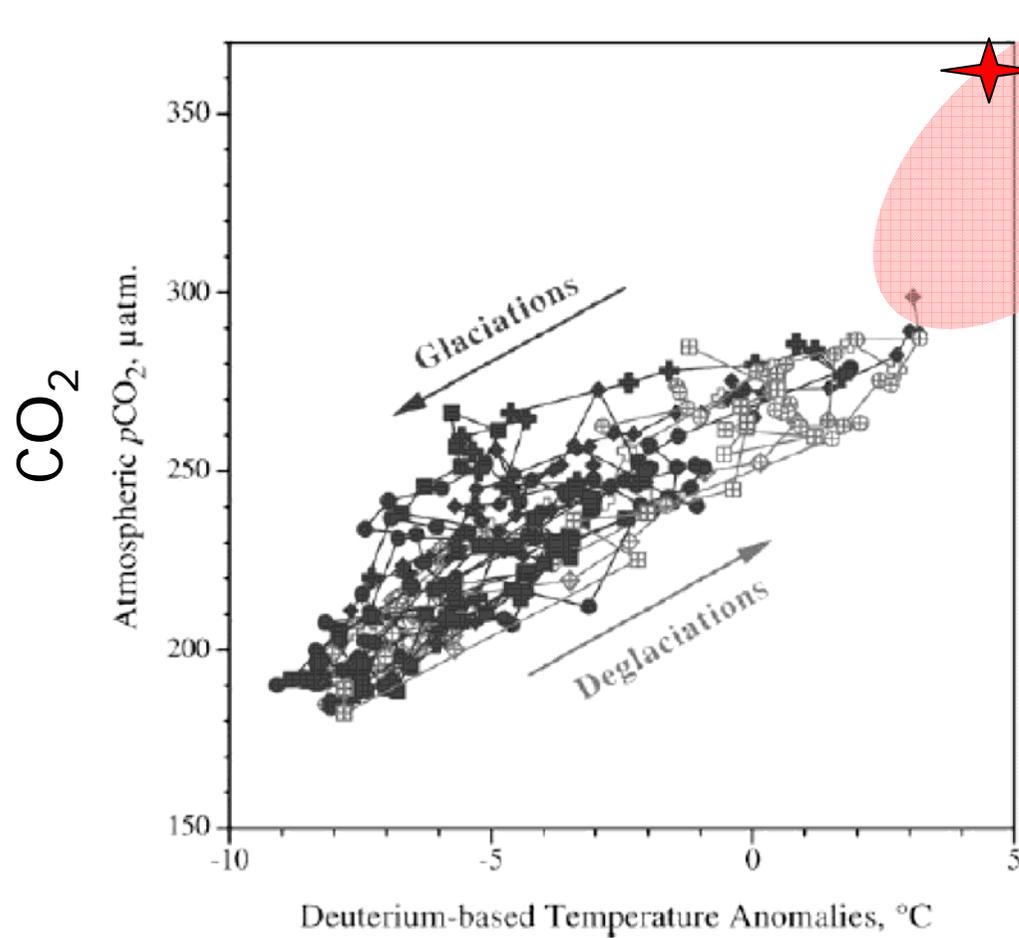
E estão a subir rapidamente...

Variação

~180 ppm a ~280 ppm



Petit et al., 1999



*Hoje
Futuro?*

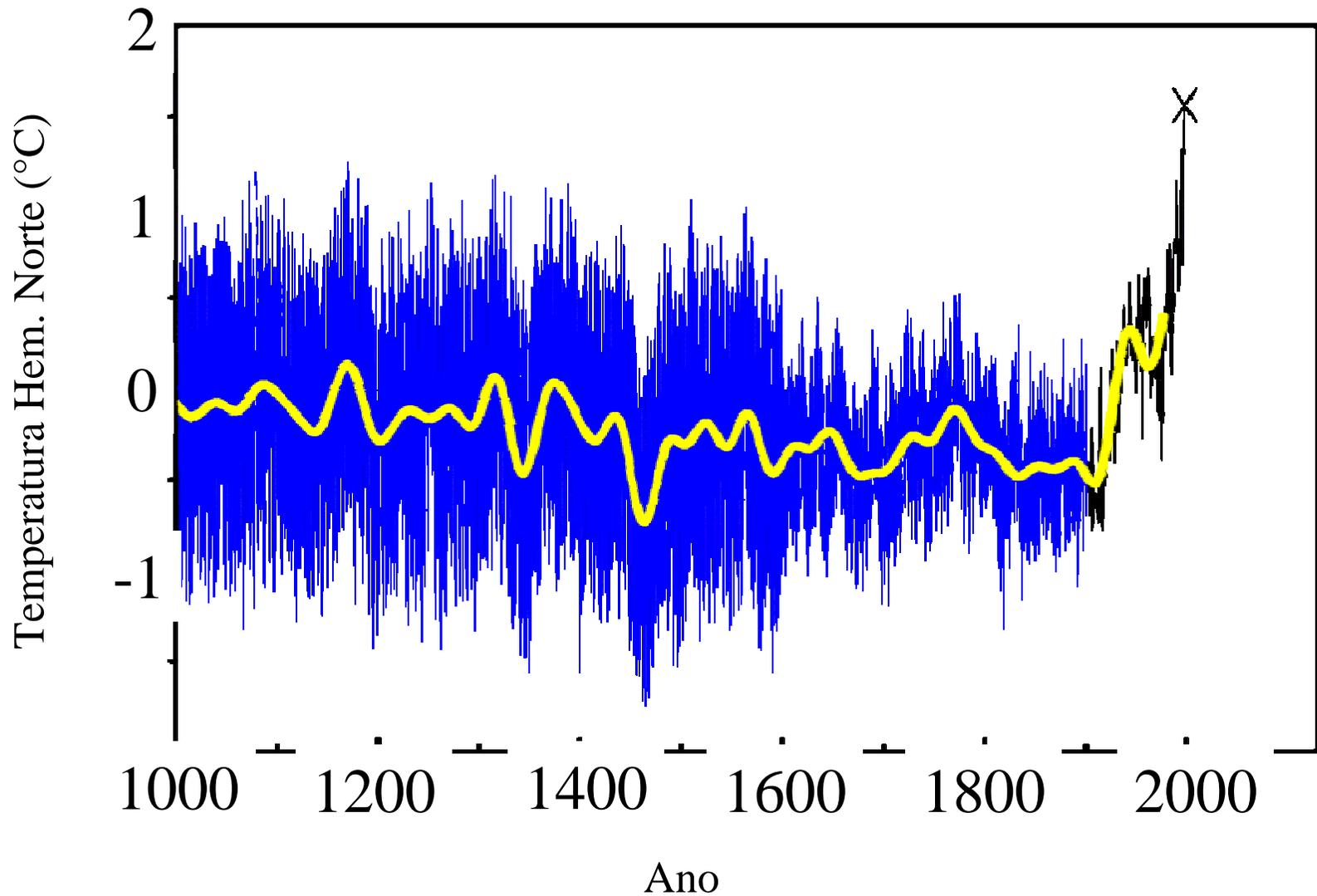
*Um
comportamento
estável nos
últimos 750
milhões de anos*

Temperatura

Falkowski et al., 2000



Alterações Temperatura nos Últimos 1000 Anos



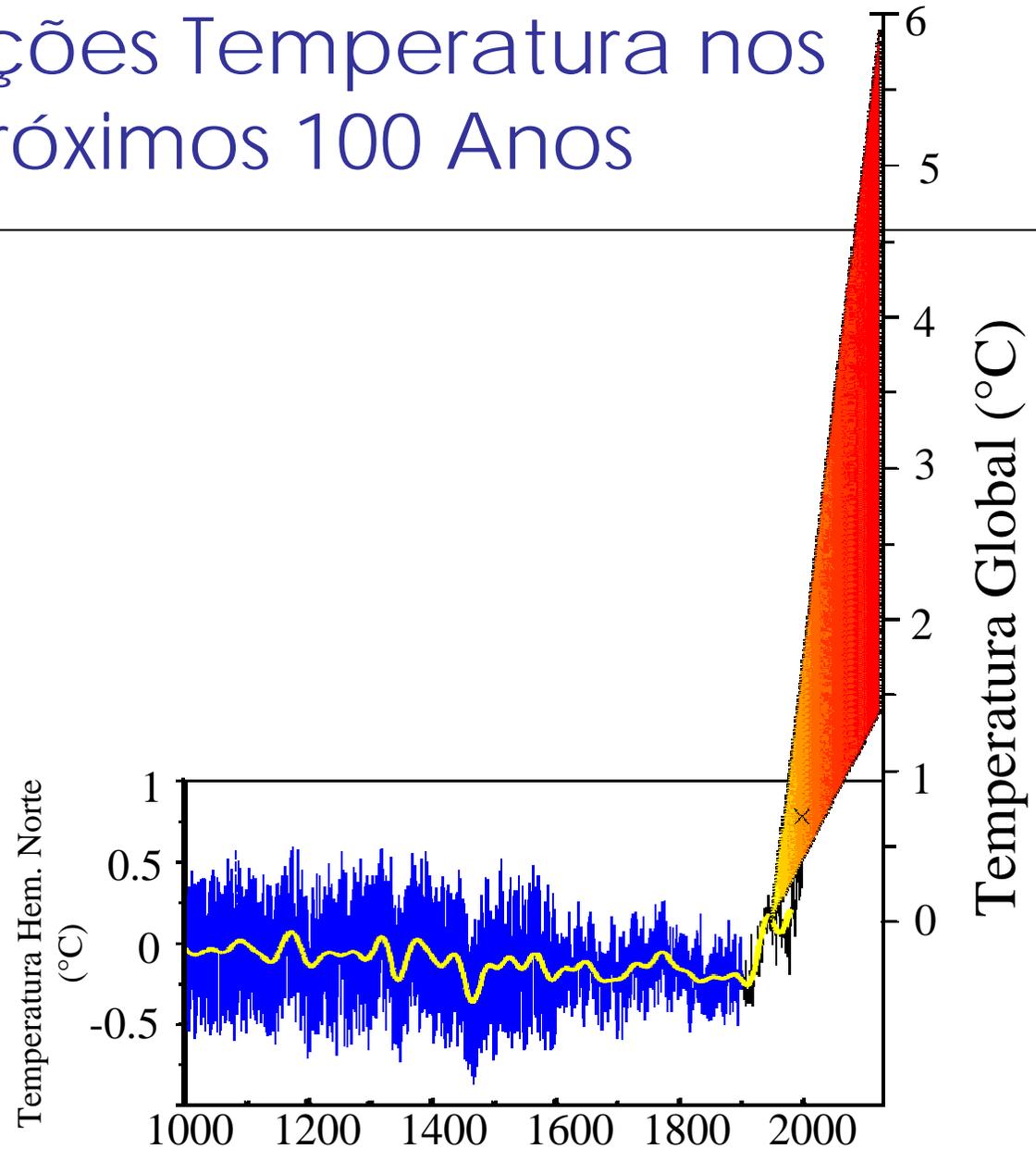


Alterações Temperatura nos Próximos 100 Anos

Investigação recente sugere que os valores mais altos são os mais prováveis

Maiores no Hemisfério Norte e nas zonas terrestres

IPCC TAR Projections
2100 AD





Objectivo da UNFCCC

UNFCCC

Convenção Quadro das Nações Unidas sobre
Alterações Climáticas

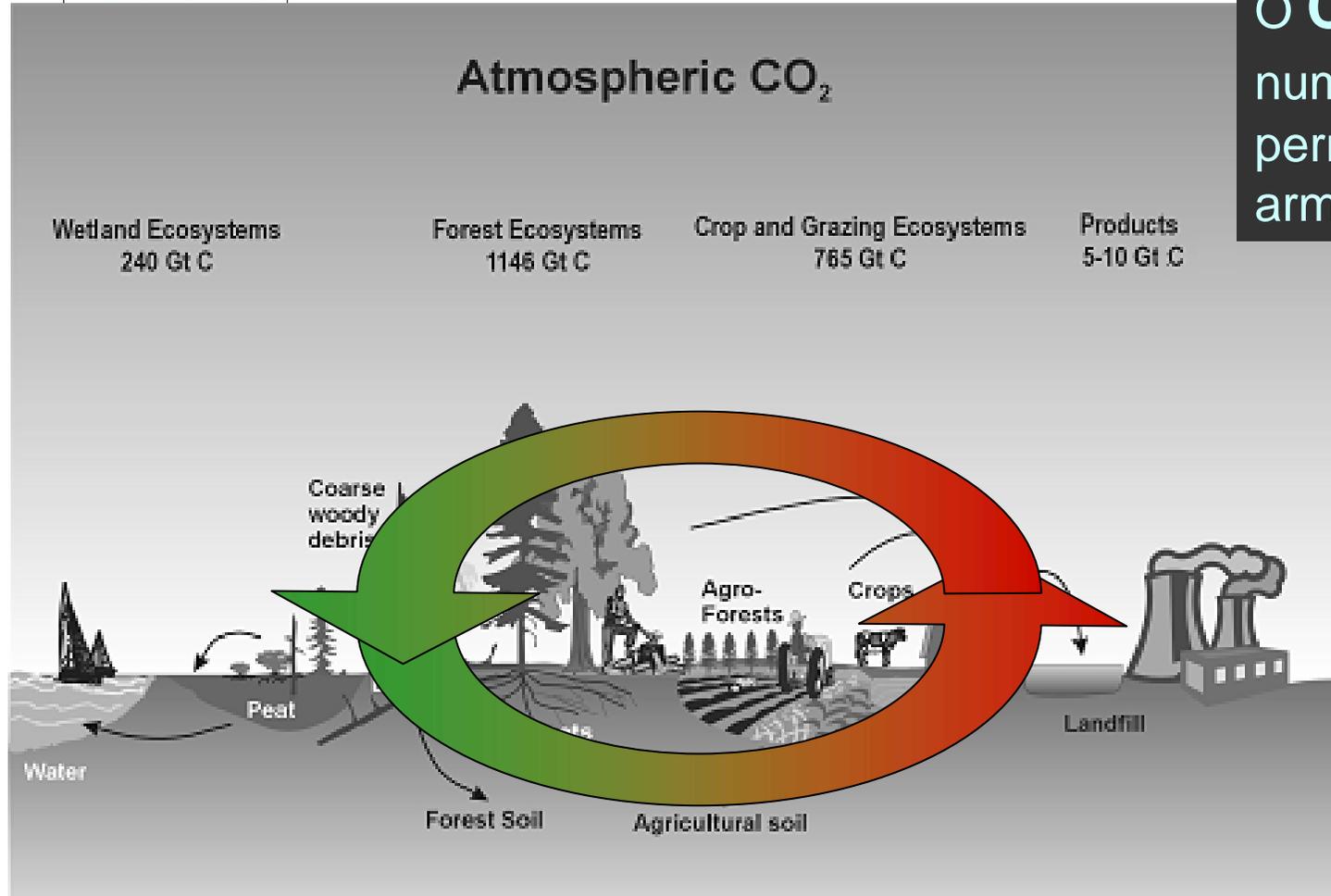
Artigo 2º

... estabilização das concentrações de gases com efeito de estufa na atmosfera a um nível que impeça uma interferência antropogénica perigosa com o sistema climático...



Ciclo Global do Carbono

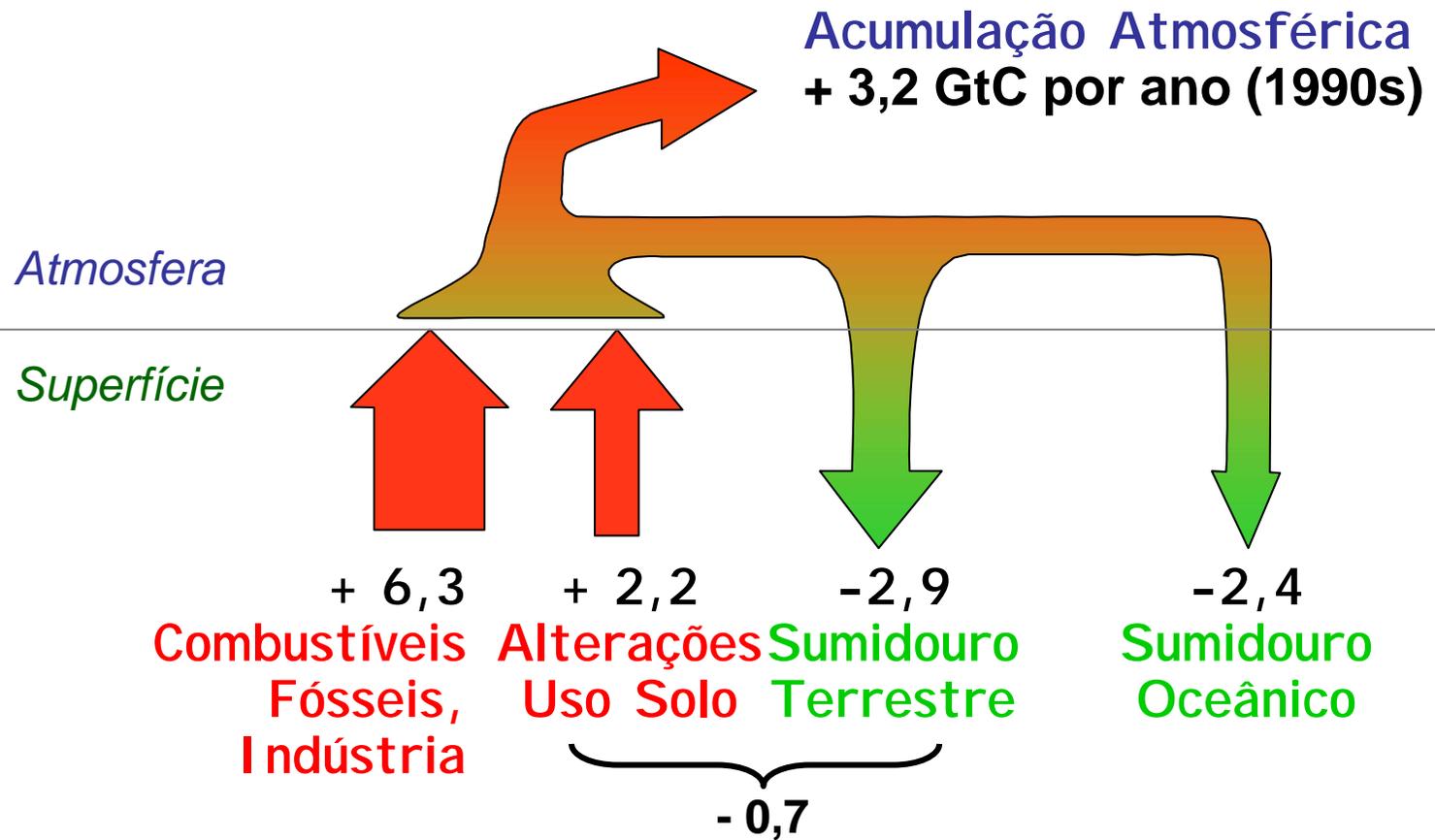
O **Carbono** existe num **CICLO**, não é permanentemente armazenado



Este ciclo natural existe há, pelo menos, 4 épocas glaciais

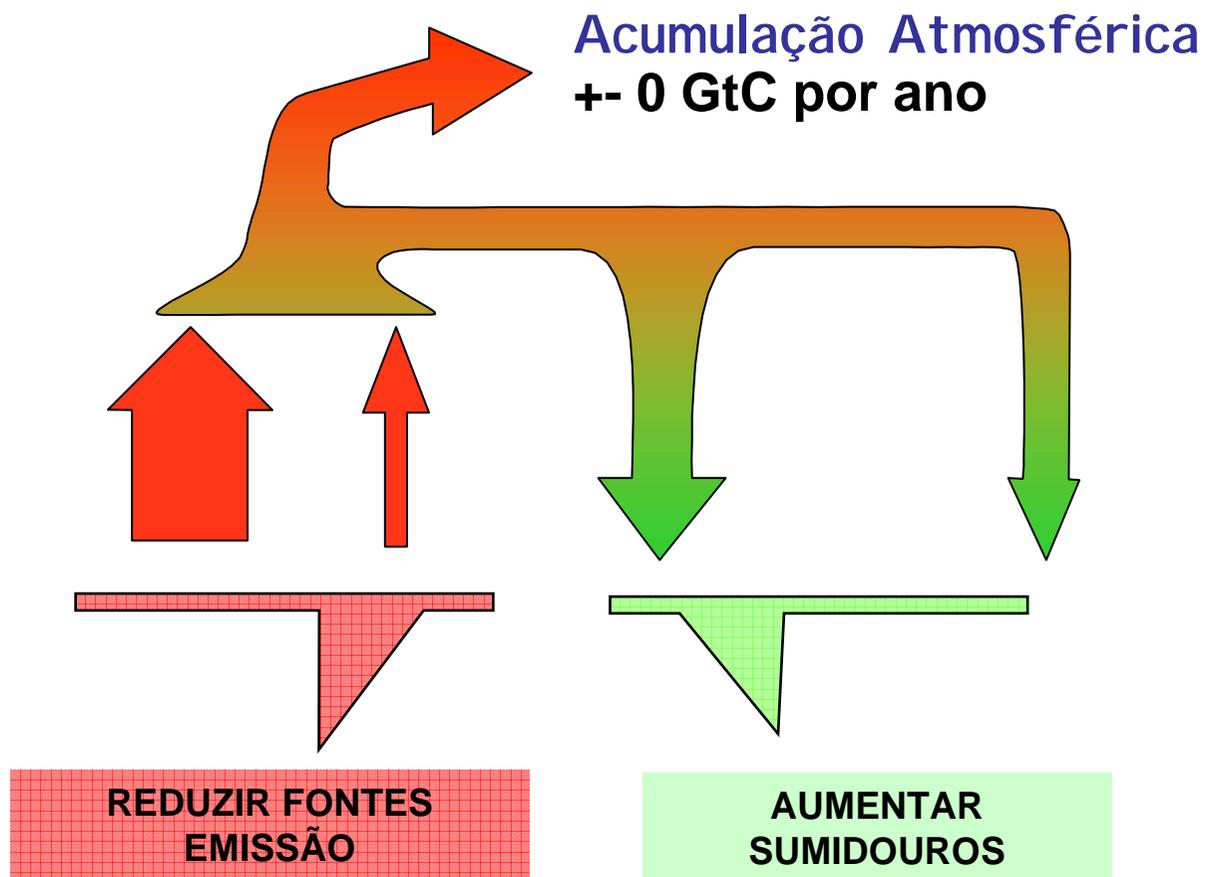


Balanço Global de Carbono



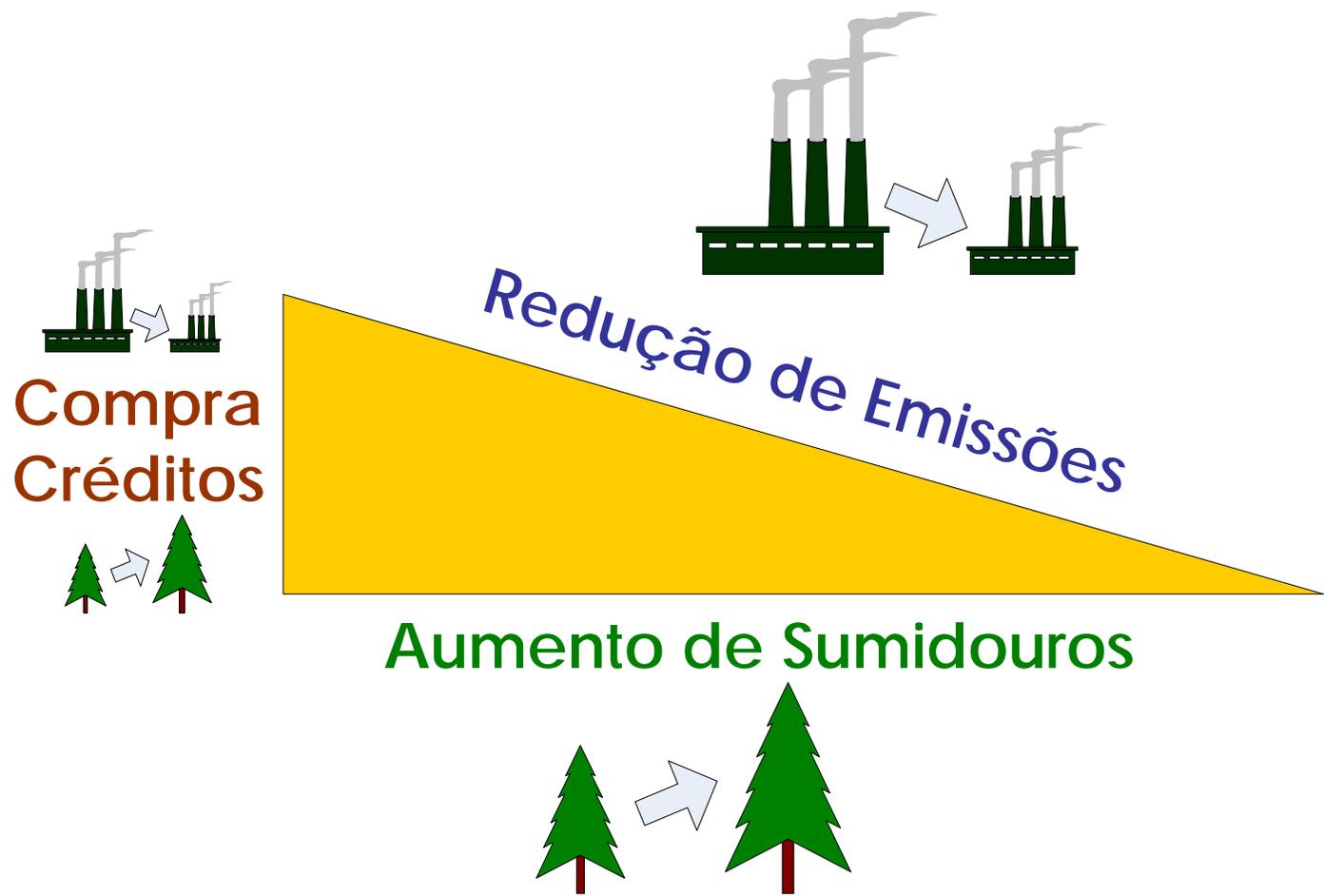


Opções Globais para a Estabilização GEE na Atmosfera





Opções Nacionais para a Estabilização GEE na Atmosfera





Florestas e Alterações Climáticas

como e porquê são importantes as florestas

Relativamente às alterações climáticas as florestas podem ser:

1. Soluções para o problema
 - Sumidouros de carbono
2. Contribuintes para o problema
 - Desflorestação
3. Vítimas do clima
 - Adaptação
4. Fontes de matérias-primas ricas em carbono
 - Sumidouros no produto
5. Fontes de energia renovável
 - Substituição de combustíveis fósseis

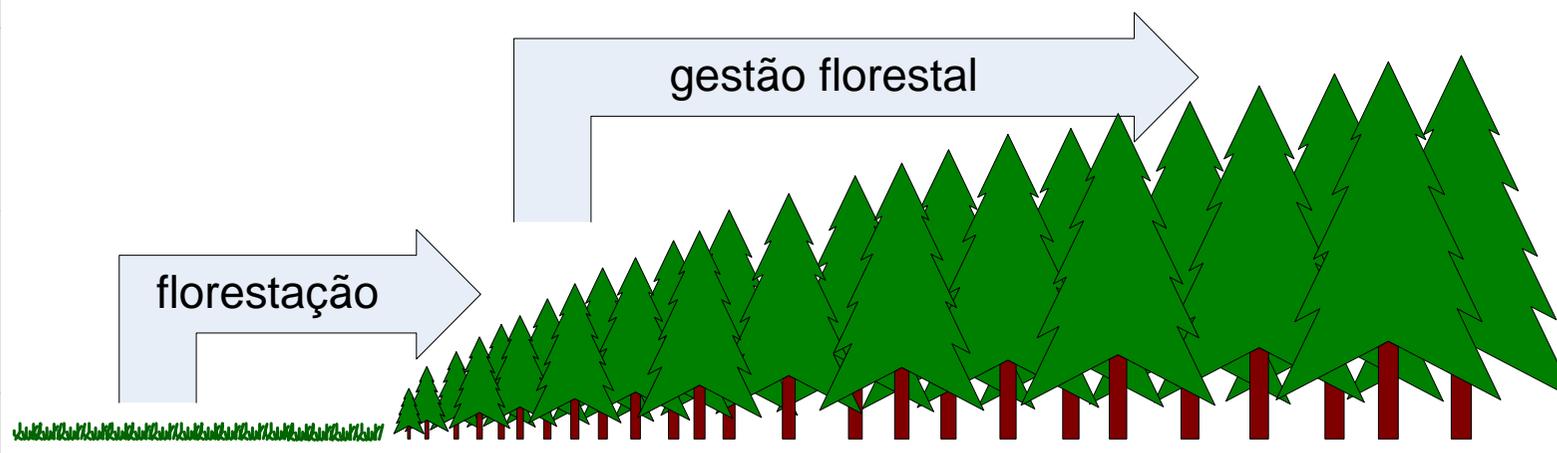




Sumidouros de Carbono

florestas como soluções do problema

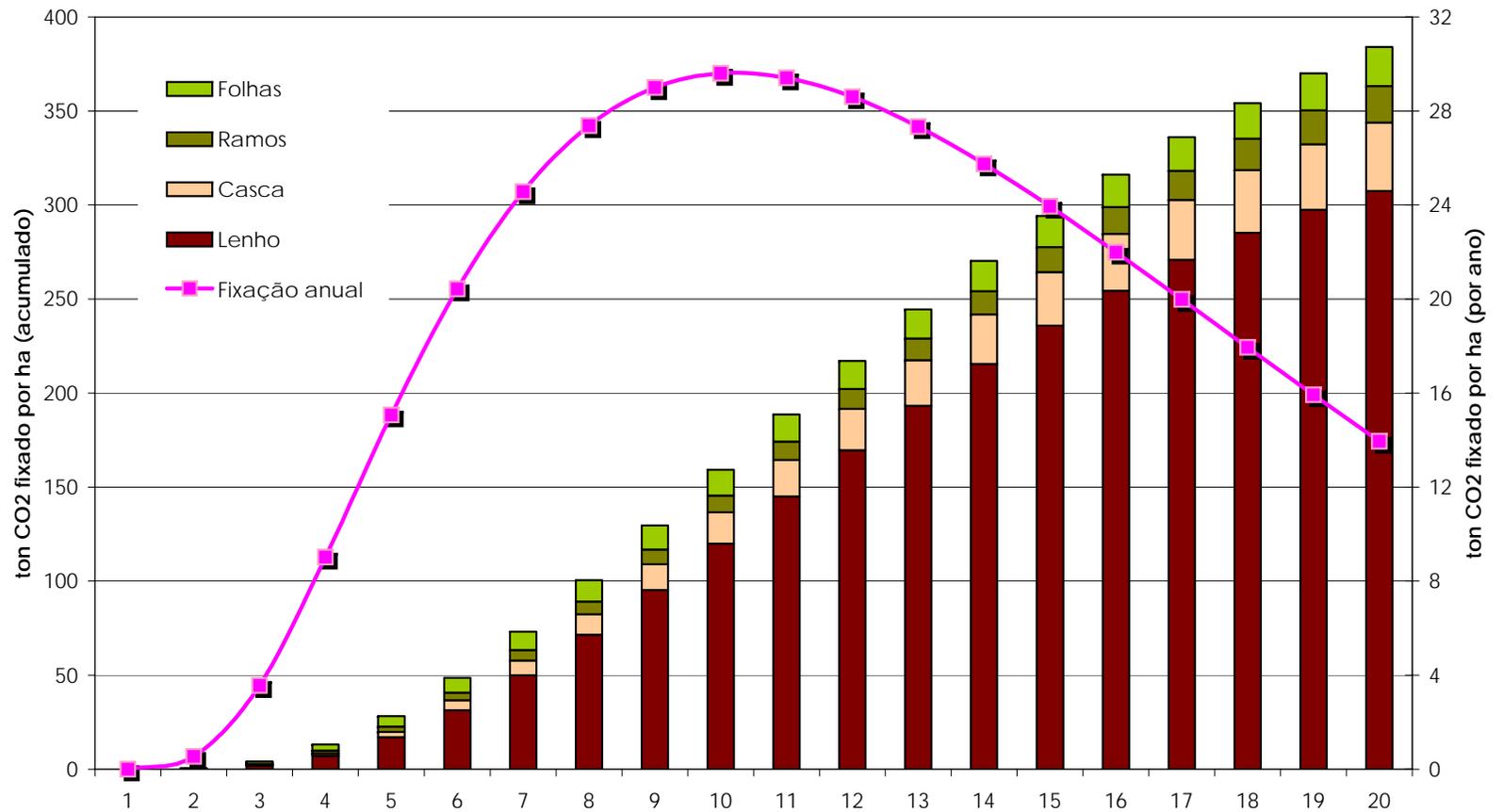
- As florestas acumulam carbono enquanto crescem. Nesse processo é removido CO₂ da atmosfera.





Sumidouro Florestal em Eucaliptal

Fixação de Dióxido de Carbono ao Longo da Vida de um Eucaliptal

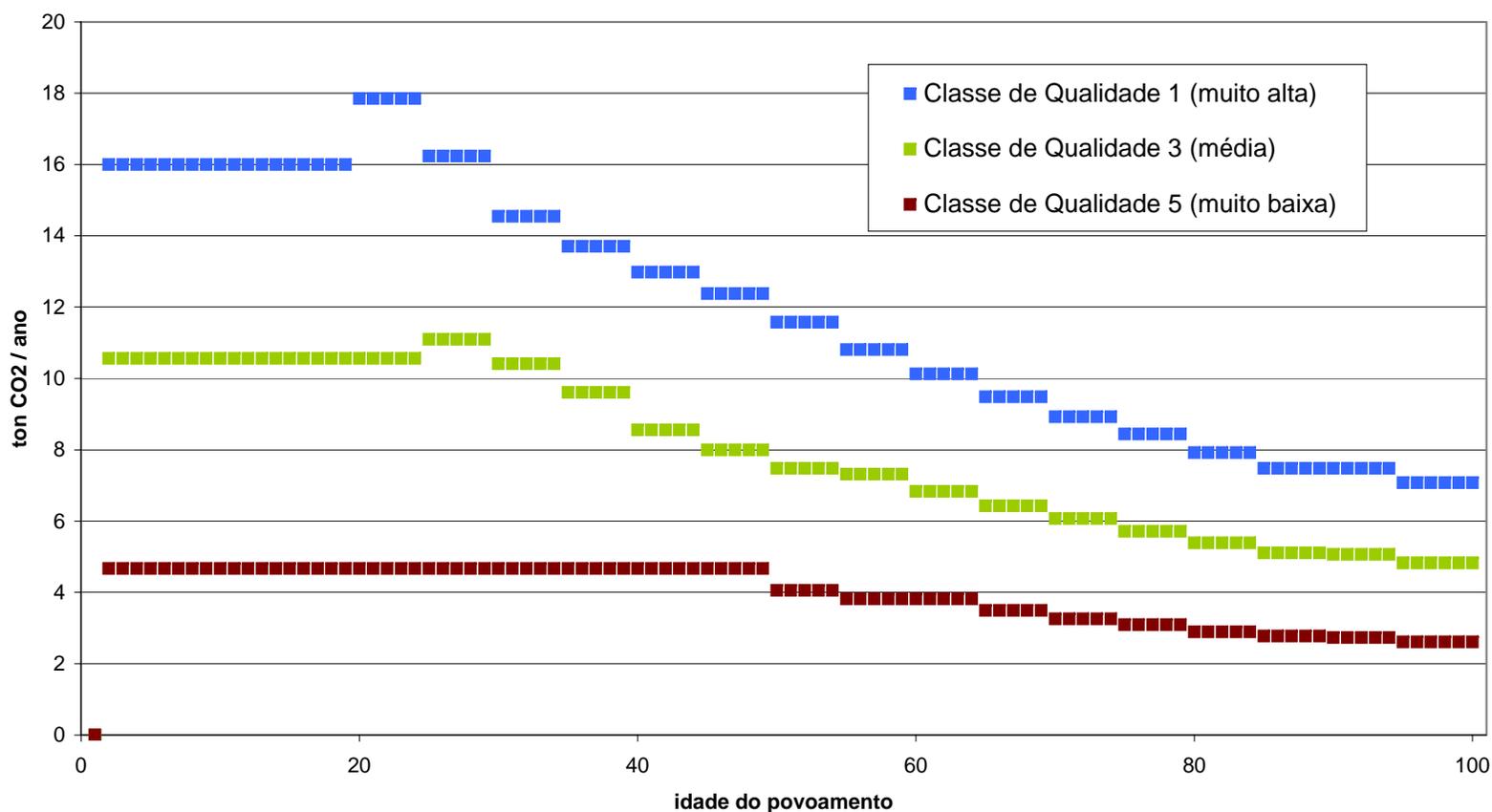




Sumidouro Florestal em Carvalhohal



Remoção Anual de CO2 em Florestas de Carvalho Negroal

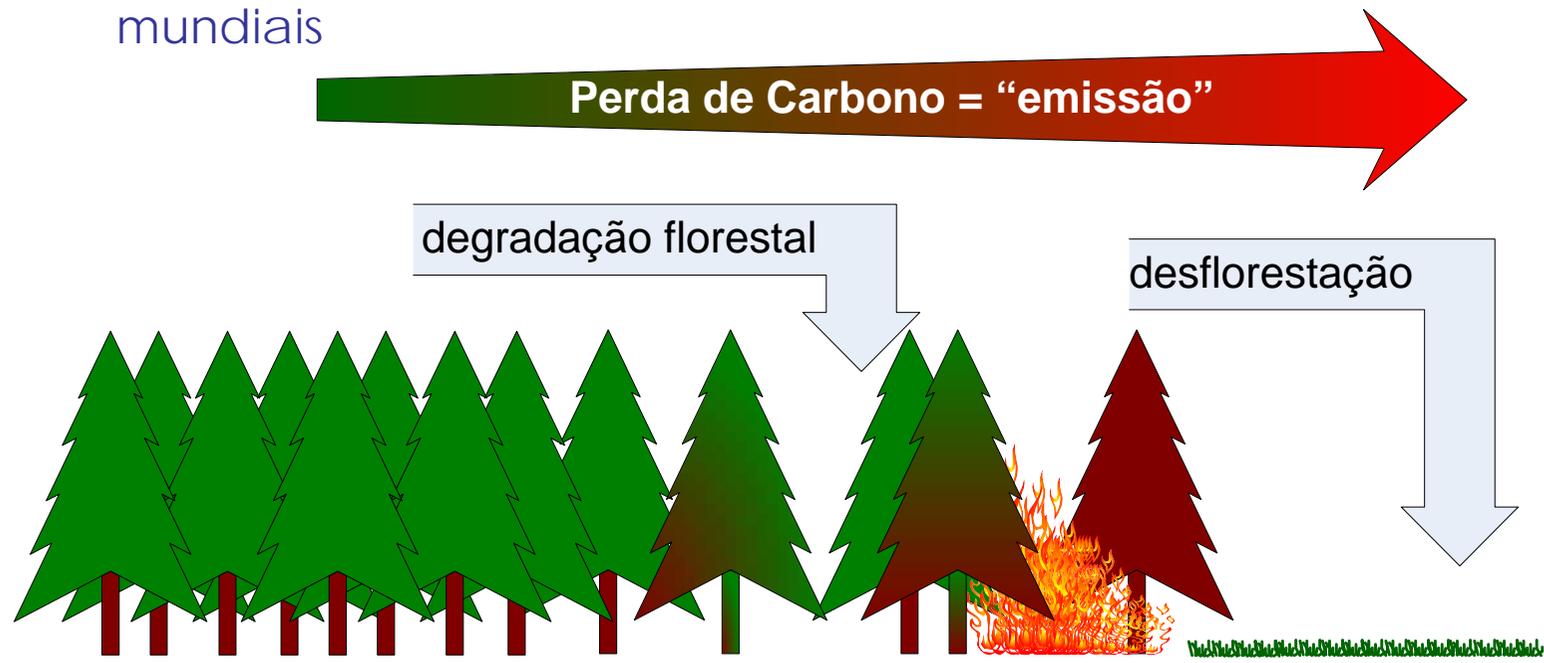




Desflorestação

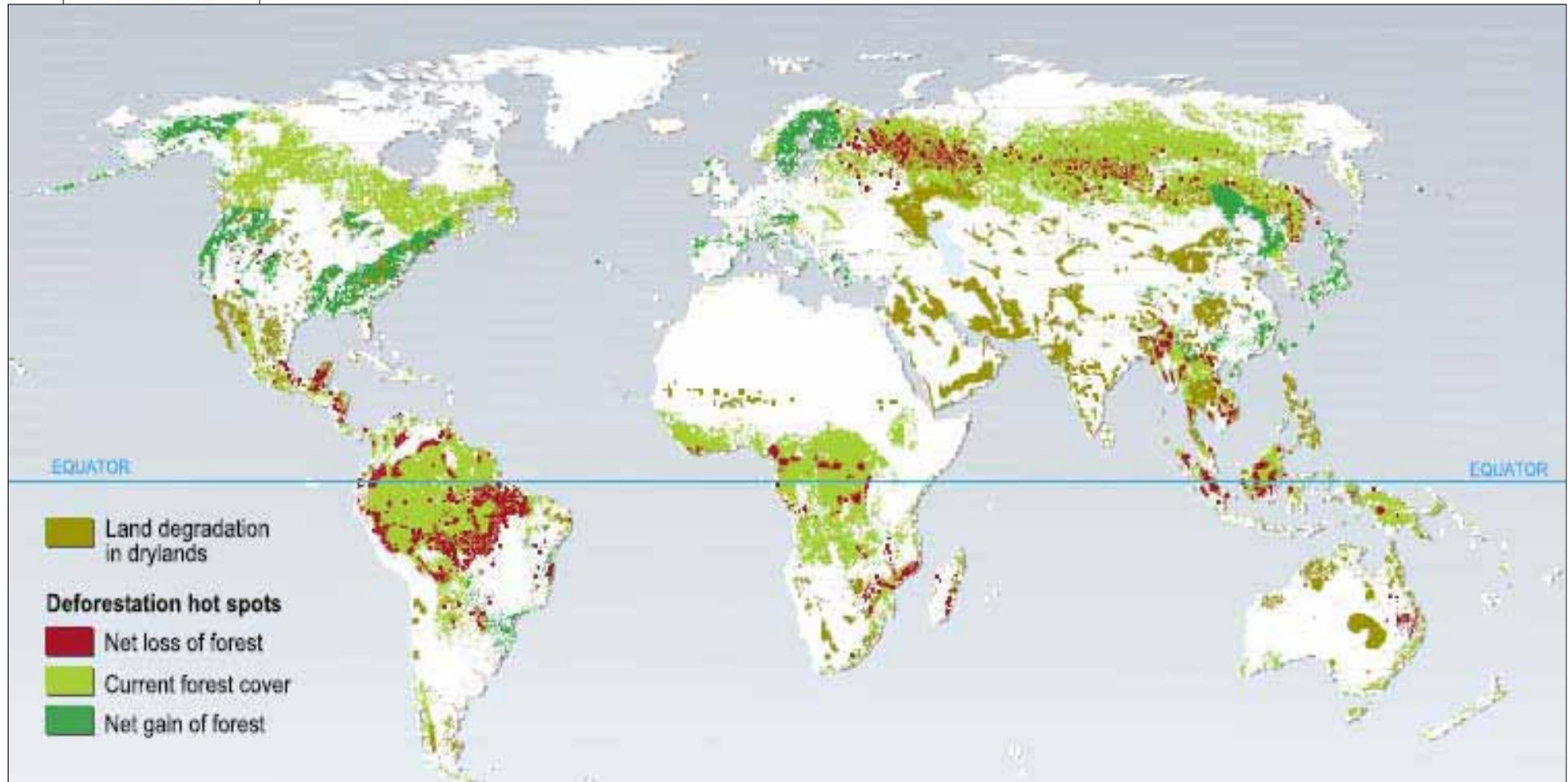
florestas contribuem para o problema

- Quando as florestas são destruídas, a sua biomassa perde-se. No processo o seu CO₂ é libertado para a atmosfera
A desflorestação representa 20 a 25% das emissões mundiais





“Hotspots” de Desflorestação



*Áreas sob grandes taxas de alteração de uso do solo
entre 1980 e 2000*

Figure 9.4 (MAP) of AR4 WG3

Source: Millennium Ecosystem Assessment

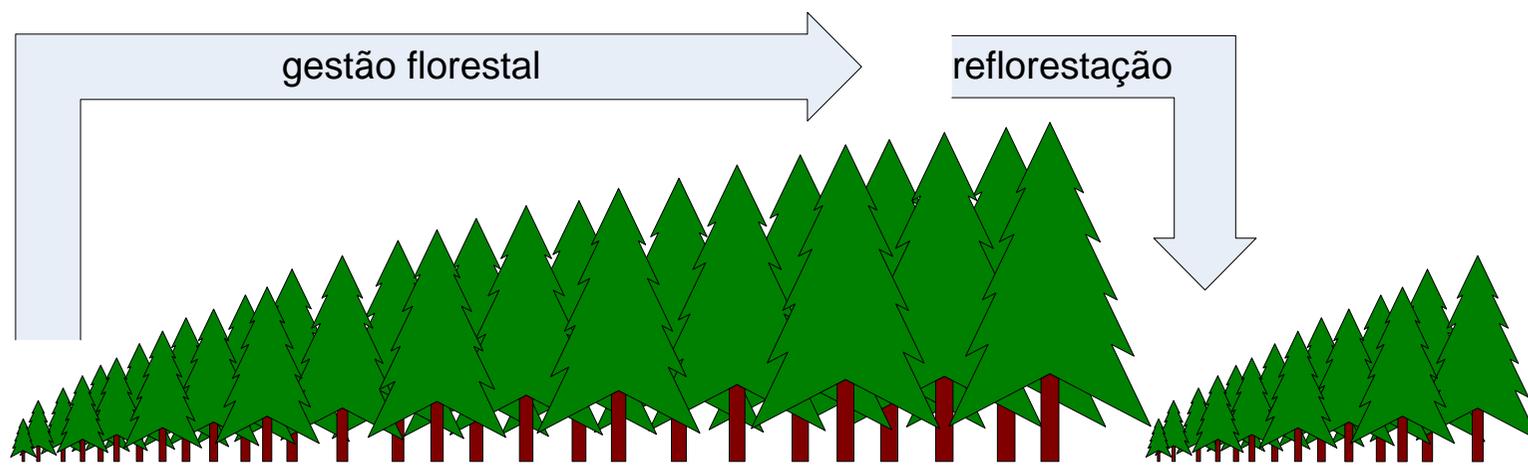


Gestão Florestal Sustentável

florestas são neutras para o problema

- As florestas geridas de forma sustentável têm uma biomassa média constante ao longo do tempo. Nestas condições, são neutras para as alterações climáticas

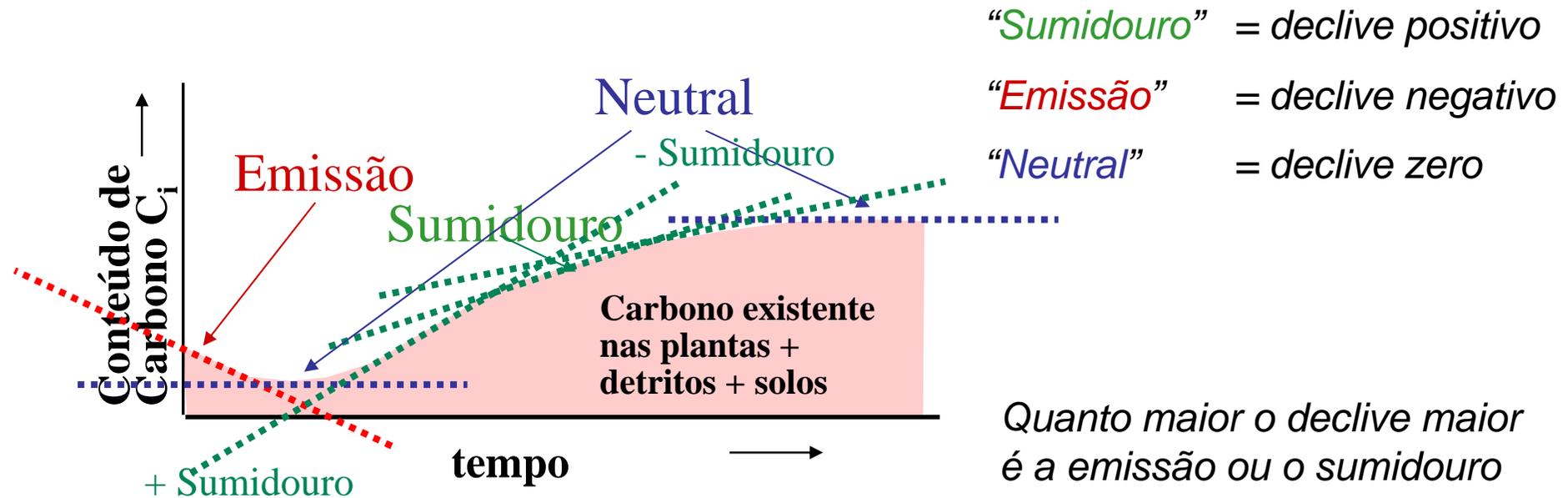
Carbono Médio Armazenado Constante = “neutral”





Sumidouros ou Emissões?

(Mike Apps)



Os sumidouros e emissões do uso de solo estão relacionados de forma causal

– **Não se tem um sem ter o outro**

Uma determinada área pode ser um sumidouro durante uma parte da sua história e ser uma emissão mais tarde

E vice versa – **uma emissão hoje pode ser um sumidouro amanhã**



Adaptação

florestas vítimas das alterações climáticas

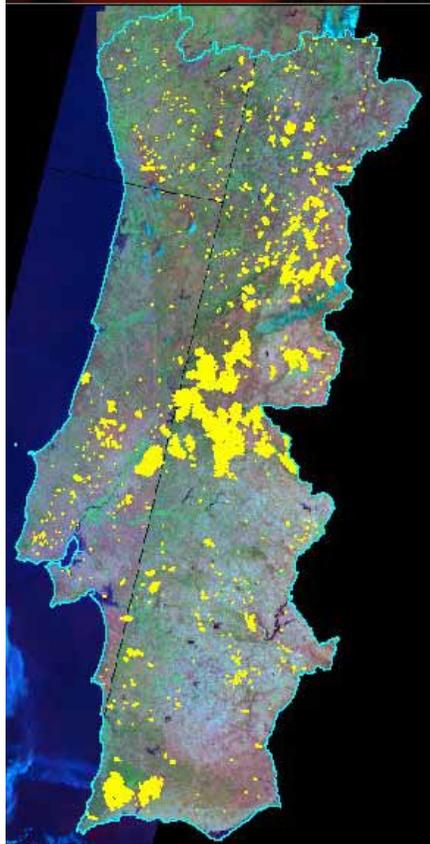
- As florestas poderão sofrer com as alterações climáticas de duas formas principais:
 - Aumento da probabilidade de acontecimentos climáticos extremos
 - Alteração das condições médias de crescimento na maior parte dos locais da terra



Adaptação

Florestas como “Vítimas” das Alterações Climáticas

- Acontecimentos meteorológicos extremos podem causar danos severos às florestas
 - Tempestades de gelo, vento e neve
 - Fogos Florestais
 - Cheias
 - Seca Severa
- Se forem ultrapassados certos níveis de resistência das florestas podem ocorrer degradação florestal ou desflorestação local



**Fogos Florestais
Em Portugal**

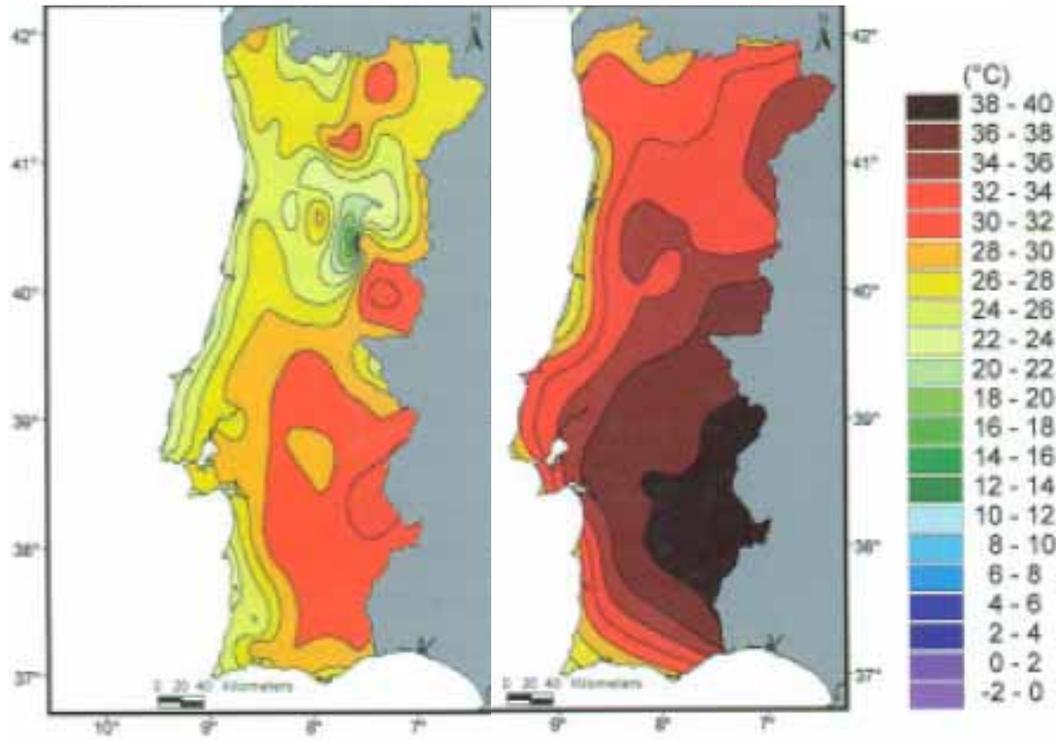


Alteração das Condições médias de Crescimento

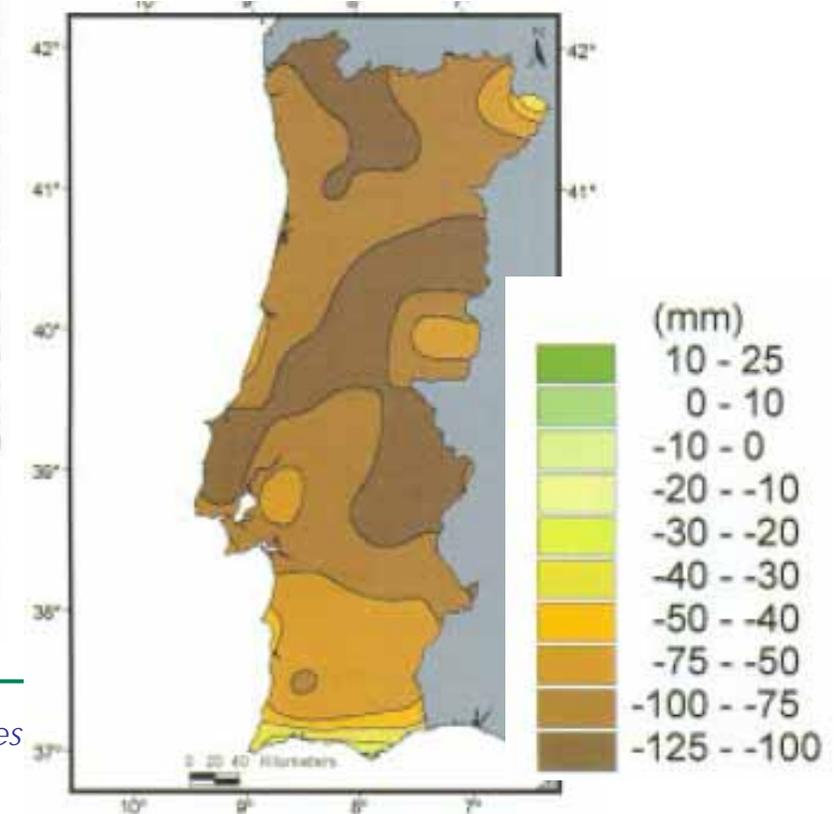
Temperatura máxima no Verão

1961-1990

Projecção



Alterações na Precipitação Anual



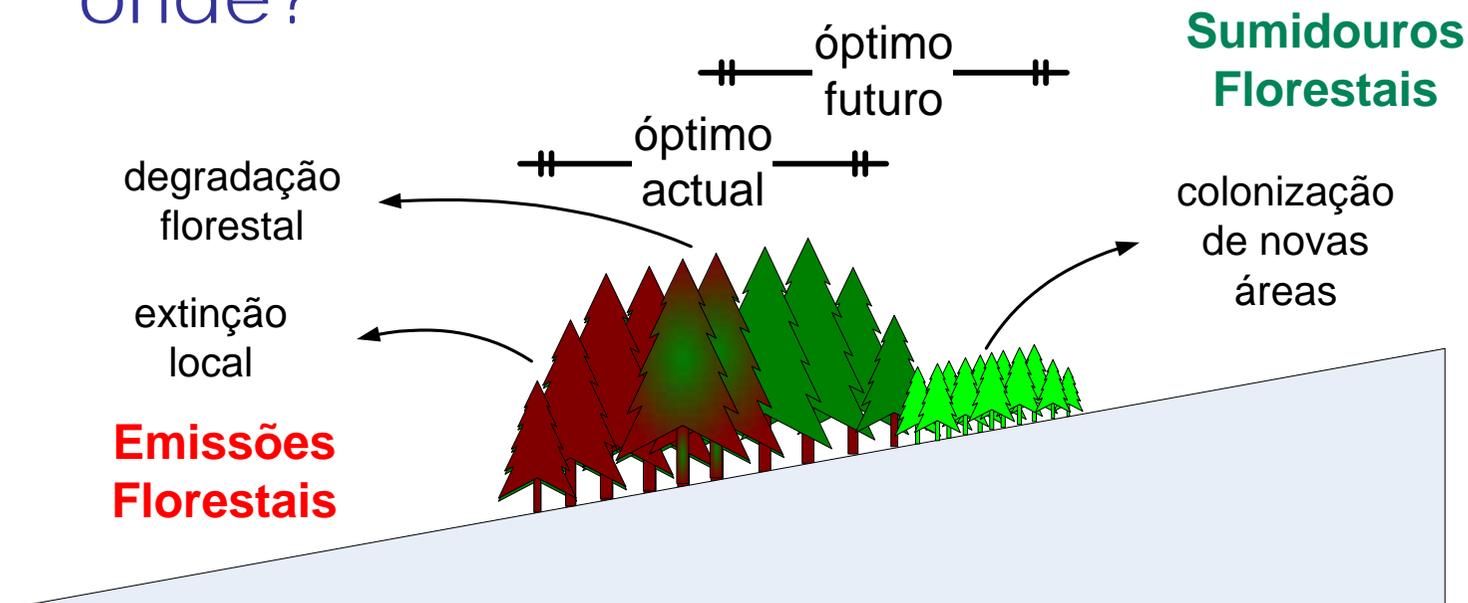
Fonte: Projecto SIAM

Condicional Mitos e Realidades - A Flores



Alteração das Condições Médias Consequências para a Floresta

- Podem as espécies "mover-se" a tempo?
- Que espécies devemos plantar e onde?





Sumidouros nos Produtos carbono florestal fora da floresta

- O carbono florestal é preservado nos produtos com origem na madeira. Este armazenamento dura até se degradarem naturalmente ou serem incinerados.
- Stocks crescentes de produtos florestais em uso na sociedade são equivalentes a sumidouros florestais
- A reciclagem atrasa a emissão desse carbono de volta para a atmosfera





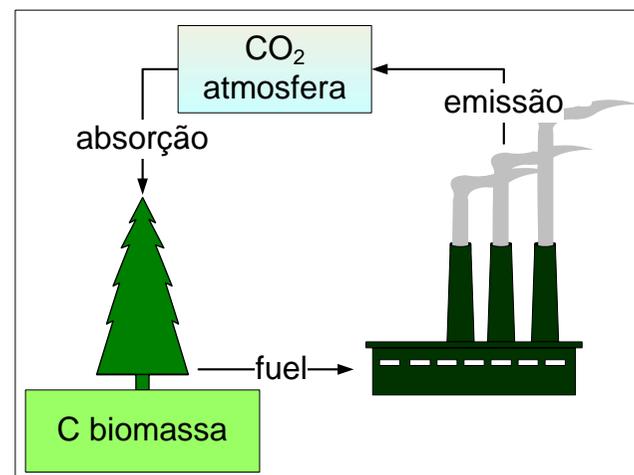
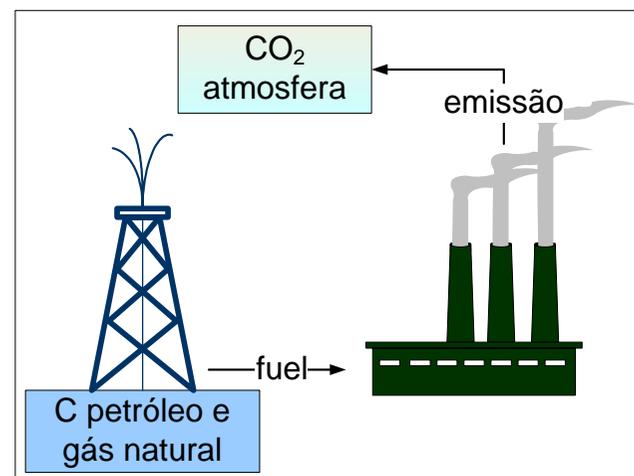
Sumidouro de Carbono Exemplo dos Produtos Papeleiros

- A pasta para papel colocada no mercado em 2004 continha 1.023.660 ton C
 - equivalente a 3.753.420 ton CO₂
- O papel produzido em Portugal em 2004 continha 619.010 ton C
 - equivalente a 2.269.700 ton CO₂
- O Papel reciclado em Portugal em 2004 continha 109.520 ton C
 - evitou uma emissão de 401.570 ton CO₂

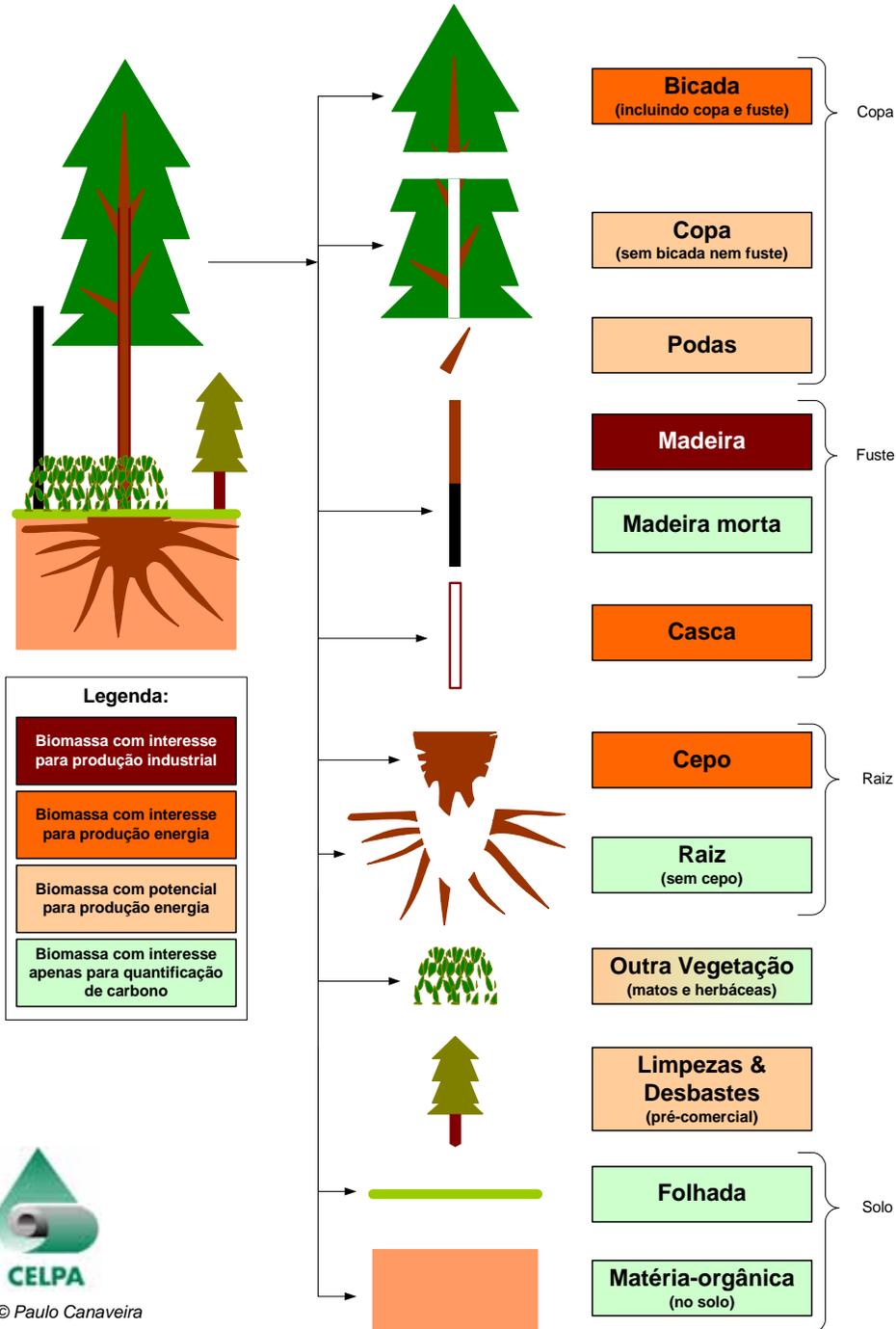


Substituição Combustíveis Fósseis florestas como fontes de energia renovável

- A biomassa florestal pode ser utilizada para produção de energia
- Quando substitui combustíveis fósseis, ocorre uma redução de emissões igual à quantidade de combustíveis fósseis que não foram queimados



Componentes de Biomassa



O que é biomassa?

- Também é biomassa:
 - Licor negro (da produção de pasta)
 - Aparas e pó de madeira (das serrações, dos aglomerados de madeira e do mobiliário)
 - Papel e cartão (dos resíduos urbanos e das embalagens)
 - Mobiliário, rolhas, outros produtos transformados, etc.





Biomassa para Energia

- A madeira deve ser utilizada na indústria e não na produção de energia
 - maior valor e mais emprego

Indústria da Pasta e do Papel



Bioenergia





Biomassa para Energia

- A biomassa para energia deve ser utilizada na produção de calor e em cogeração e não na produção dedicada de electricidade
 - Maior eficiência energética
- A exploração de biomassa para energia deve acomodar preocupações com a sustentabilidade da exploração desses materiais
 - Exportação de nutrientes e impacto sobre fertilidade do solo e erosão
 - Impactos sobre a biodiversidade



Florestas em Quioto

como as florestas são tratadas no Protocolo

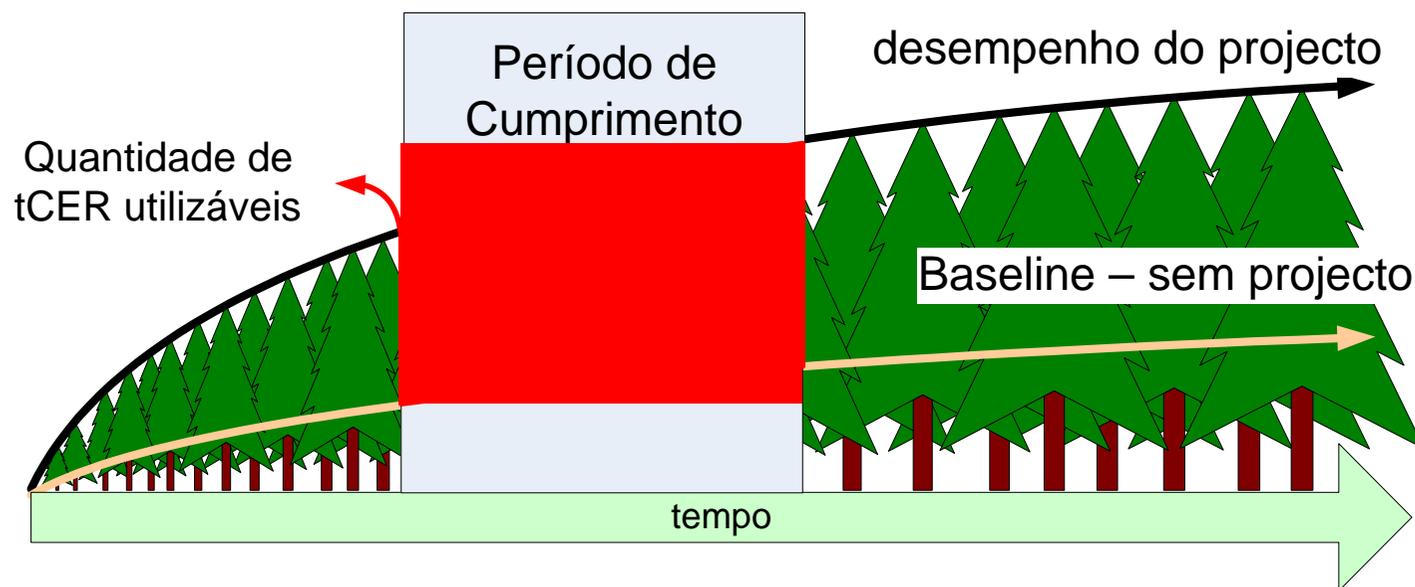
- Florestação, Reflorestas e Desflorestação
 - Artigo 3.3
- Gestão Florestal
 - Artigo 3.4
- Projectos Florestais – CDM & JI
 - Artigo 6 (JI) e Artigo 12 (CDM)
- [Biomassa para energia]
- [Sumidouros nos produtos]



Projectos Florestais

Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

- Os créditos são gerados confrontando uma baseline com o desempenho real do projecto no período de cumprimento
 - Restringido a florestação e reflorestação





Directiva Comércio de Emissões

nenhuma relação com florestas (Europa ou Mundo)

- A DCE EXCLUI as florestas do seu âmbito
 - As florestas europeias não são um sector no mercado Europeu de emissões
 - Proprietários florestais Europeus não podem gerar créditos
 - Valor do carbono florestal Europeu = ZERO
- A Directiva Linking permite usar créditos CDM mas exclui créditos florestais
 - As florestas do resto do Mundo também não são um sector no mercado Europeu de emissões
- As Empresas Europeias não podem usar créditos florestais de nenhum tipo para cumprir com os seus objectivos de redução



Florestas e Regimes Climáticos Futuros

um debate que apenas começou

- Contabilização plena de sumidouros
 - Acabar com a separação entre florestas “novas” e “existentes”
 - Acabar com o tratamento “especial” do sector de uso de solo e florestas
- Evitar desflorestação
 - Como ferramenta para reduzir as emissões mundiais
 - Alargar o âmbito do CDM para incluir também “desflorestação evitada”
- Sumidouros nos produtos
 - Reconhecer e quantificar o papel dos produtos baseados na madeira como sumidouros
- Um regime climático único (emissões e sumidouros) ou um regime separado para uso de solo e florestas (desflorestação)



Situação em Portugal

Oportunidades

- Nível de gestão baixo
 - Potencial de aumento dos stocks médios da área existente
- Área disponível para arborização
- Potencial para expansão de projectos de bioenergia

Ameaças

- Aumento de incêndios
 - Alterações climáticas
 - Abandono de gestão
- Perda de produtividade
 - Alterações climáticas
 - Abandono de gestão
- Impacto negativo de projectos de bioenergia