

MADEIRA 2006

3º Congresso Brasileiro de Desenvolvimento Sustentável
para a Indústria de Base Floresta e de Geração de Energia
Painel 4: Mecanismos de Desenvolvimento Limpo

Brasília, 19 de abril de 2006

Sequestro de Carbono e Protocolo de Quioto

Luiz Gylvan Meira Filho

Pesquisador Visitante
Instituto de Estudos Avançados
Universidade de São Paulo

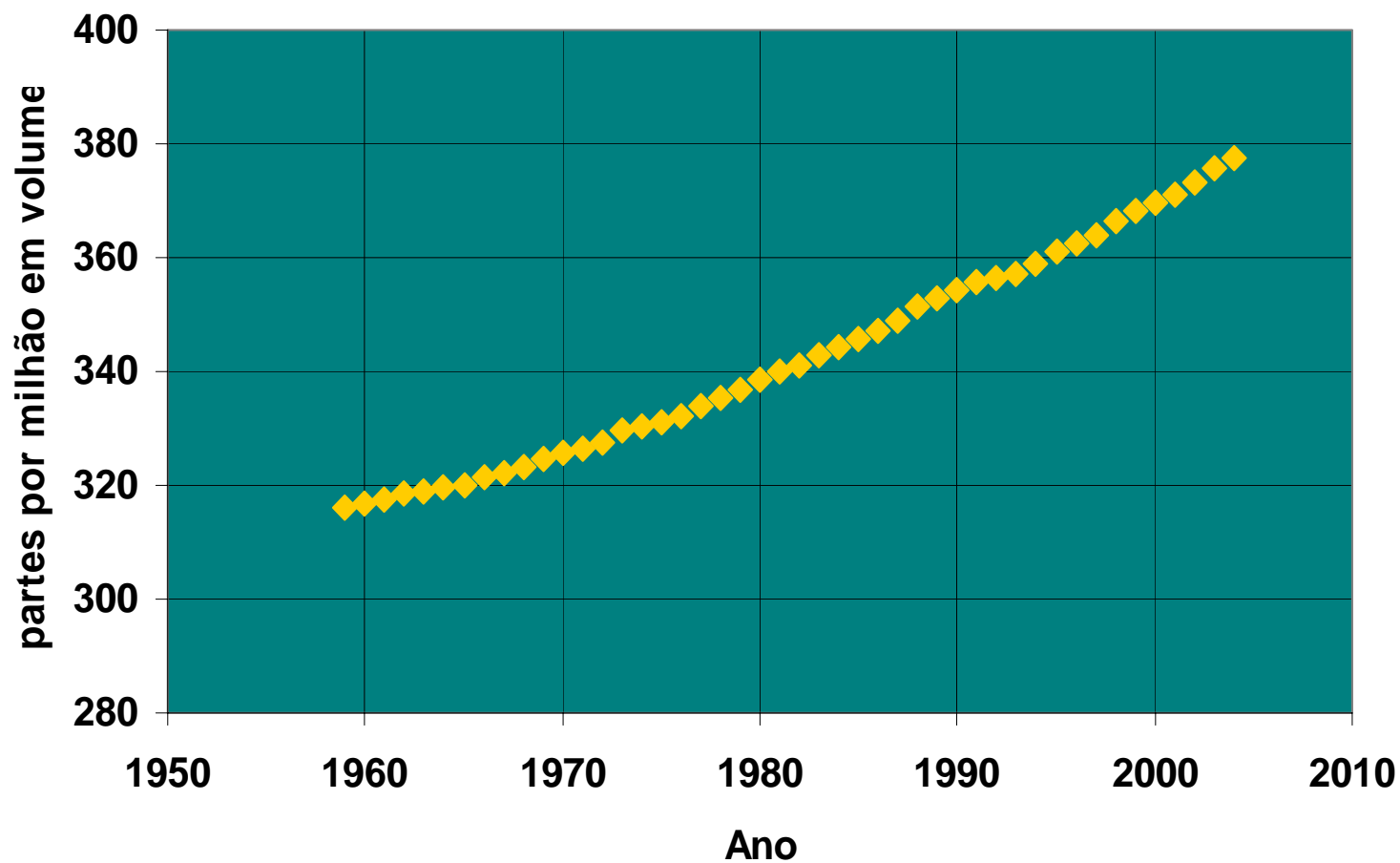
- Clima são as estatísticas (média, desvio padrão, etc.) das variáveis que definem o estado da atmosfera:
 - Temperatura;
 - Pressão;
 - Vento (direção e intensidade);
 - Precipitação;
 - Umidade.

- Uma estufa permite a entrada da radiação solar e bloqueia a saída da radiação infra-vermelho, aquecendo o interior.
- O planeta Terra é uma estufa natural, porque certos gases na atmosfera são opacos à radiação infra-vermelho.

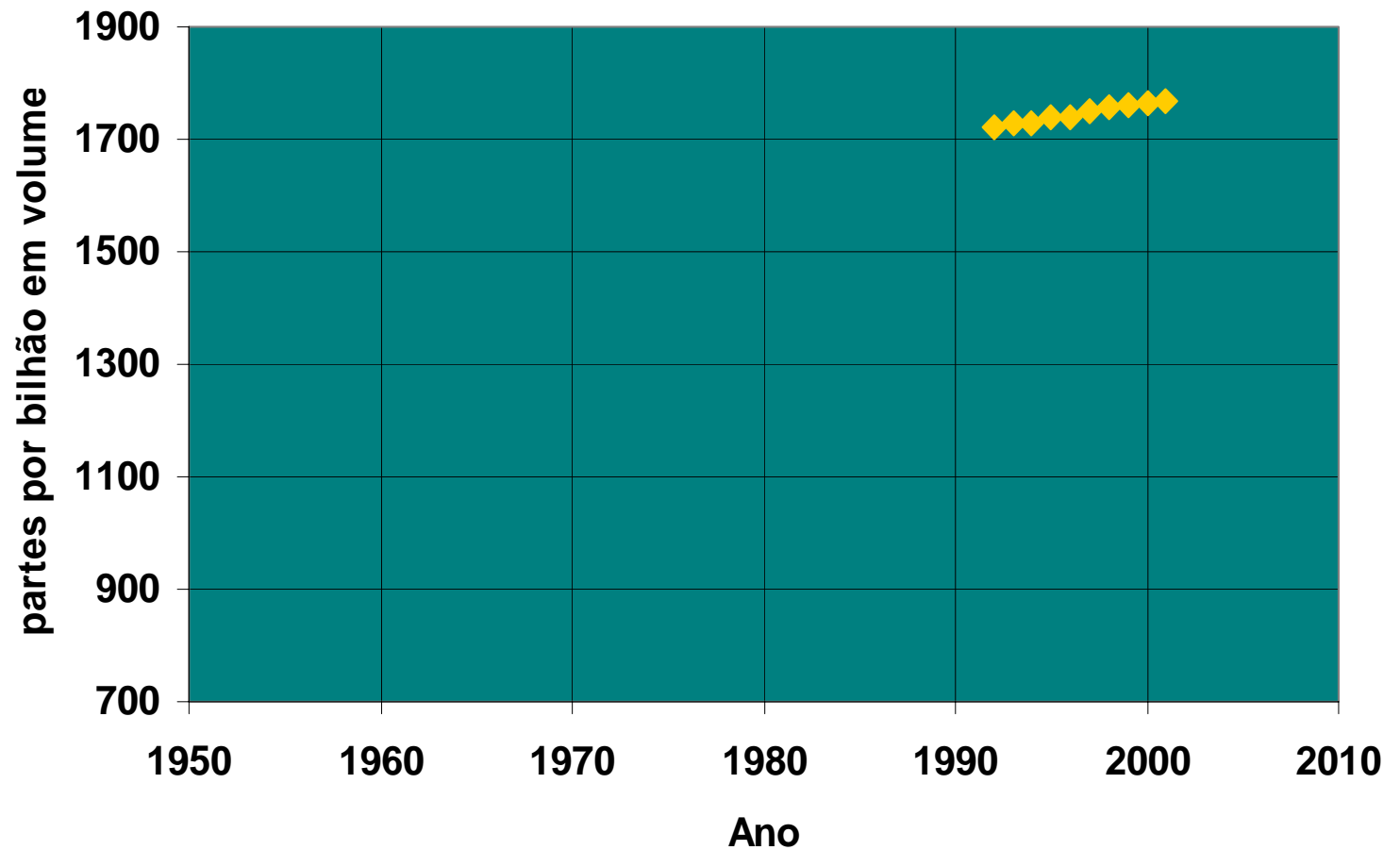
- A grande maioria dos gases da atmosfera não produzem o efeito estufa:
 - Nitrogênio, oxigênio, gases nobres;

- Alguns gases produzem o efeito estufa:
 - Vapor d'água, dióxido de carbono, metano, óxido nitroso e outros gases industriais.

Concentração atmosférica de dióxido de carbono



Concentração atmosférica de metano

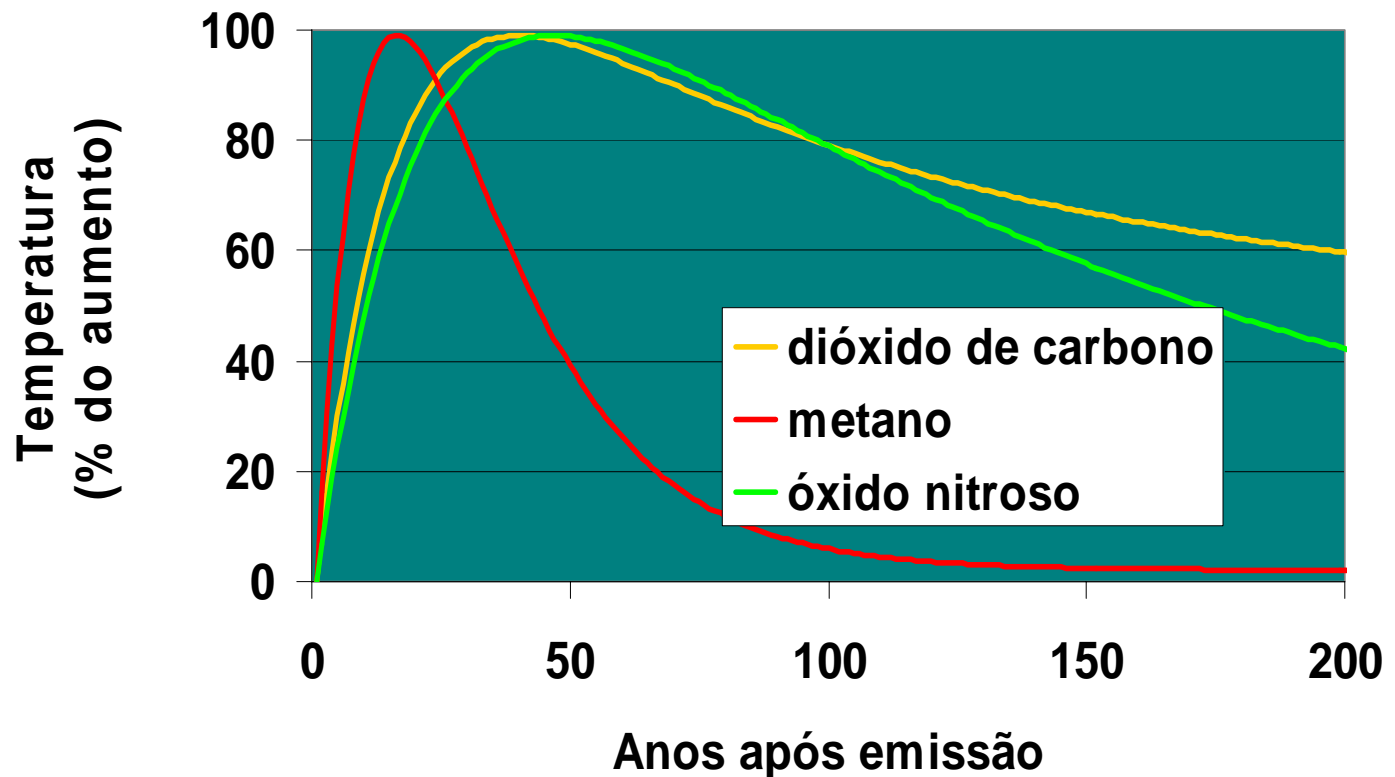


- Os gases de efeito estufa são eliminados da atmosfera em tempos diferentes:
 - O dióxido de carbono é eliminado rapidamente no início: 15% permanece por mais de mil anos;
 - O metano permanece por 11 anos;
 - O óxido nitroso permanece por 114 anos.

- O aquecimento aumenta a temperatura da superfície. Este processo é lento porque há que esquentar a água dos oceanos:
 - As camadas superficiais dos oceanos são misturadas em 20 a 30 anos;
 - As camadas profundas dos oceanos são misturadas em cerca de 500 anos.

Máximo efeito sobre o clima ocorre décadas após a emissão

15% do gás carbônico permanece na atmosfera por mais de mil anos



- A temperatura média da superfície no mundo já aumentou cerca de $0,6^{\circ}\text{C}$.
- Dentro de 100 anos, a temperatura média da superfície no mundo aumentará mais cerca de $3,5^{\circ}\text{C}$.

- A mudança do clima não é nem será uniforme em todo o mundo:
 - O aumento de temperatura é maior nas altas latitudes do hemisfério Norte;
 - A frequência e a intensidade de eventos extremos será alterada;
 - Haverá mudanças no regime de precipitação.

- Face à mudança do clima, há somente três atitudes possíveis:
 - Inação – não fazer nada e aceitar os danos futuros;
 - Adaptação – quando possível, adaptar-se a um novo clima;
 - Mitigação das emissões – reduzir as emissões líquidas antrópicas de gases de efeito estufa.

- Para decidir o que fazer, há que pesar o esforço de mitigar as emissões levando em conta os danos a serem evitados no futuro. A dificuldade é devida a dois fatores:
 - Aversão ao risco;
 - Valor hoje dos danos evitados no futuro.

- Necessidade de tratados internacionais para pactuar a repartição dos esforços para evitar, ainda que parcialmente, a mudança do clima:
 - Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima;
 - Protocolo de Quioto;
 - Regime(s) pós 2012.

- Convenção do Clima é um tratado essencialmente universal.
- Meta da Convenção: estabilizar a concentração atmosférica de gases de efeito estufa. Para tal é necessário limitar e estabilizar as emissões líquidas globais de gases de efeito estufa.

○ Princípios da Convenção:

- Responsabilidade comum, porém diferenciada, de todos os países;
- Responsabilidade histórica, pois a mudança de clima ocorre décadas após a emissão.

○ Responsabilidade relativa do Brasil:

- Brasil tem cerca de 3% da população mundial;
- As emissões do Brasil representam cerca de 3,5% das emissões mundiais;
- O Brasil é responsável por cerca de 2,6% da mudança do clima hoje.

○ Protocolo de Quioto:

- Países já industrializados: metas de limitação ou redução de emissões relativas a um valor fixo, as emissões em 1990, e expressas em termos da soma das emissões nacionais de todos os gases em todos os setores.

○ Protocolo de Quioto:

- Países ainda em fase de industrialização: programas nacionais de redução de emissões, com suas metas programáticas;
- Participação no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, com metas por atividade de projeto, relativas às emissões que ocorreriam no futuro.

○ Protocolo de Quioto:

- Mecanismos, como o MDL, que permitem a compensação de reduções de emissões entre países e entre projetos, de forma a promover a redução de emissões onde isso possa ser obtido mais facilmente.

○ Regime pós-2012:

- Estados Unidos e Austrália decidiram não ratificar o Protocolo de Quioto.
- Reconhecem a necessidade de mitigar as emissões de gases de efeito estufa.
- Preferem investir em novas tecnologias e promover a cooperação internacional.

○ Regime pós-2012:

- Início de negociações sobre a continuidade do MDL a partir de 2013;
- Limites quantitativos para as emissões nacionais dos países industrializados são essenciais para criar a demanda por certificados de redução de emissões.

○ Regime pós-2012:

- Início de debates sobre o futuro do regime de mudanças climáticas sob a Convenção, sem novos compromissos;
- Iniciativas importantes, como por exemplo o acordo entre São Paulo e Califórnia.

○ Mecanismo de Desenvolvimento

Limpo:

- Reduções de emissões são a diferença entre as emissões que ocorreriam em um cenário hipotético, dito de linha de base, na ausência da atividade de projeto, e as emissões que efetivamente ocorram no cenário da atividade de projeto.

○ Mecanismo de Desenvolvimento Limpo:

- A questão central é conseguir argumentar de forma convincente que o cenário de linha de base efetivamente ocorreria;

- MDL e o setor florestal

- Tres aspectos distintos:

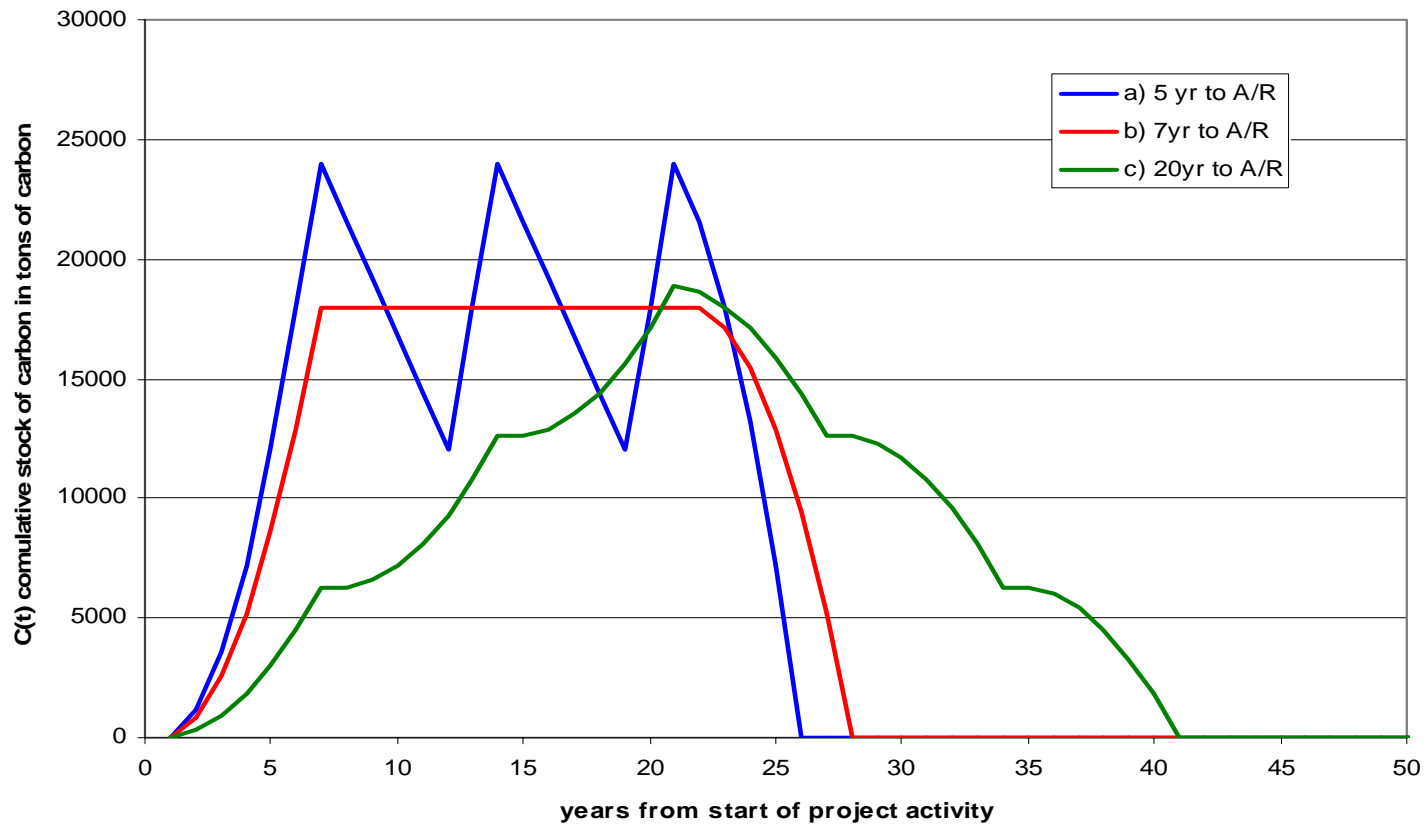
Sequestro (temporario) de carbono

Deslocamento da liberacao de carbono
não renovavel

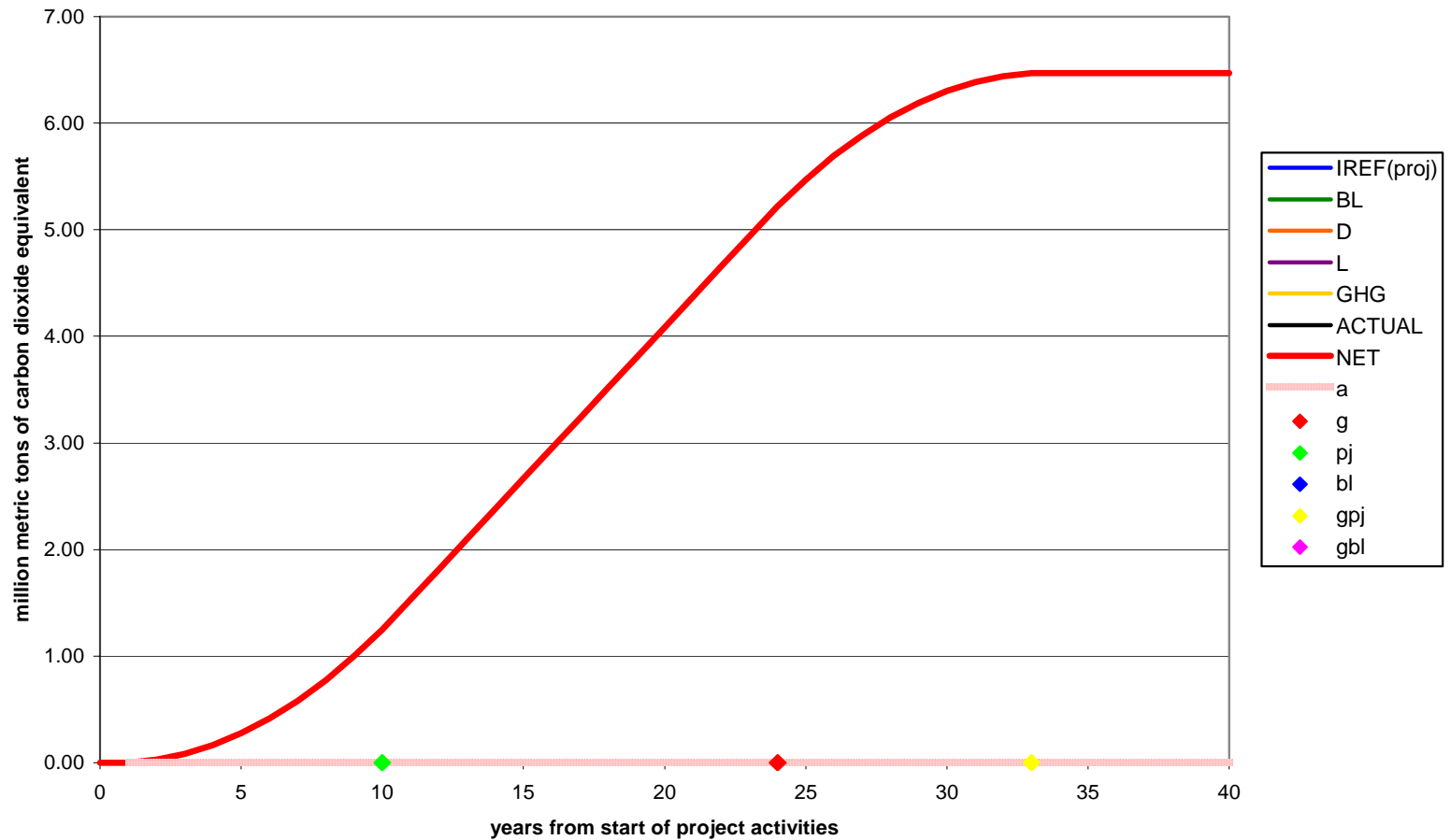
Mudanca de processos

Conservacao de florestas não e aceita

Equation 6.3:
 a) number of years to harvest greater than number of years to A/R;
 b) number of years to harvest equal to number of years to A/R;
 c) number of years to harvest less than number of years to A/R.
 7yr to harvest; total 1000ha; 6tC/ha/yr



**cumulative removal of carbon dioxide equivalent from the atmosphere
 ex ante estimate according to the methodology of AES Tietê**



○ Páginas úteis:

- www.unfccc.int
- www.ipcc.ch
- www.stabilisation2005.com
- gconsult@gconsult.com.br

OBRIGADO