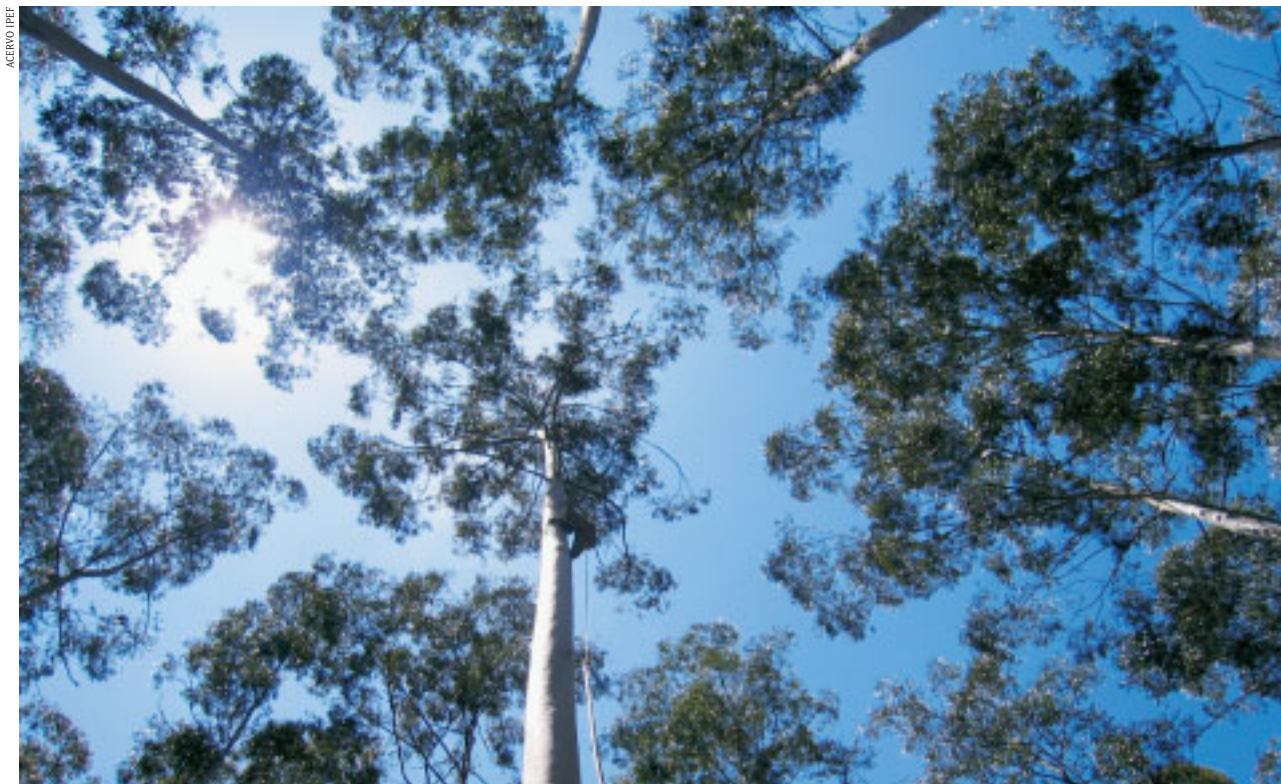


*Efeito estufa*

# Relações entre recursos florestais e mudanças climáticas

Marco Antonio Fujihara e Alexandre Gellert Paris \*



Floresta plantada de eucalipto: estratégia para reduzir aquecimento global; SP

O efeito estufa é um fenômeno físico-químico atmosférico que acontece naturalmente. Na verdade, a vida na Terra só é possível por causa desse efeito. Para se ter uma idéia de sua importância, basta comparar a Terra à Lua: enquanto a camada atmosférica que envolve nosso planeta mantém sua temperatura entre extremos aproximados de -10° C e 50° C, a Lua, que até onde sabemos não possui seres vivos, apresenta extremos de -150° C a 100° C em sua superfície. Essa diferença climática

existe, a despeito do fato de ambos os corpos celestes se encontrarem praticamente à mesma distância do Sol, porque a Terra possui uma camada de gases capaz, em diferentes níveis, de absorver parte da radiação emitida pelo Sol. Essa energia absorvida faz com que as moléculas de certos gases vibrem, produzindo um calor que, em parte, é reemitido ao espaço e, em outra parte, é responsável pela manutenção do clima adequado aos sistemas vivos, na superfície terrestre.

Pesquisas científicas comprovam o contínuo aumento da temperatura média, de forma desregulada em nosso planeta, sendo que grande parte desse aquecimento global tem origem antropogênica. Assim, nós seres humanos temos a responsabilidade e o dever de intervir para frear esse processo de aquecimento. Gylvan Meira Filho, ex-vice-presidente do Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), relata pesquisa que permitiu isolar as causas naturais das causas antrópicas no processo de

aquecimento global, por meio do rastreamento da composição isotópica dos carbonos de diferentes origens, confirmando que o aumento de temperatura, nos últimos 100 anos, deve-se em grande parte à queima de combustíveis fósseis.

Em 1994, foi homologada a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas. O principal objetivo dessa Convenção é prevenir uma interferência antrópica “perigosa” no sistema climático da Terra. Contudo, não existe um consenso sobre até que ponto essas interferências devem ser consideradas “perigosas”. As mudanças climáticas atingem países e regiões de maneiras diferentes. Algumas regiões de certos países podem até se beneficiar com o aumento das temperaturas e dos índices pluviométricos, ao mesmo tempo que o aumento do nível dos oceanos coloca em risco a própria existência de várias ilhas. Nos dois casos, existem conceitos diferentes de interferência antrópica perigosa. Com isso, qualquer definição de risco, em nível global, será uma decisão política.

Na Convenção do Clima, seqüestro florestal de carbono refere-se à mitigação biológica, ou seja, à forma natural de seqüestrar o CO<sub>2</sub> pelos vegetais, por meio da fotossíntese, cujo processo permite fixar o carbono em forma de matéria lenhosa nas plantas. Embora esse conceito tenha sido lançado desde o princípio dessa Convenção, ele se consagrou somente a partir da terceira Conferência das Partes (COP 3), em Quioto, no ano de 1997, quando foram aprovados os mecanismos de flexibilização que incorporam o seqüestro florestal do carbono.

Em princípio, o Tratado de Quioto chegou a considerar quatro formas de seqüestro de carbono: 1) reflorestamento ou florestamento – inclusive de sistemas agroflorestais –, que apenas seqüestra o carbono; 2) manejo florestal sustentável, que tanto seqüestra quanto reduz as emissões; 3) conservação e

proteção florestal contra desmatamento, que é uma forma de emissão evitada; 4) substituição do combustível fóssil por biomassa renovável para reduzir as emissões, sendo que apenas nesse caso a redução da emissão é permanente.

Em 2001, durante a COP 7, foram definidos os Acordos de Marrakesh, nos quais foi aprovado o seqüestro florestal como uma modalidade de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), mas excluíram-se a conservação e o manejo florestal para o primeiro período de compromisso do Tratado de Quioto, ou seja, entre 2008 e 2012. Na COP 9, em 2003, em Milão, regulamentou-se que os *Certified Emissions Reduction* (CER) florestais seriam temporários ou de longo prazo.

A preservação de áreas florestais em regiões que teoricamente poderiam ser usadas para produção de alimentos é criticada por muitos. Esse entendimento parte da suposição de que a manutenção de florestas e a produção de alimentos são atividades antagônicas. Dentre as vozes discordantes de tal entendimento está Jacques Diouf, diretor geral da Food and Agriculture Organization (FAO), para quem, “em muitas regiões, as florestas são a principal fonte de alimento e, em quase todo o mundo, elas servem de suplemento regular para a nossa dieta”. Além disso, as florestas regulam o microclima e a manutenção hidrológica dos mananciais.

Efeitos sobre o aquecimento global causados pela destruição de florestas podem ser comparados aos causados pela queima de combustíveis fósseis? Se considerarmos as florestas ecossistemas vivos, as devastações podem ser seguidas por regeneração, que leva à absorção do carbono. Um exemplo disso são as queimadas em florestas da Austrália, fenômenos naturais aos quais esses ecossistemas estão adaptados. Essas queimadas, quando não são induzidas pelo homem, levam a ciclos estáveis de emissão e fixação de carbono. Dessa maneira, é

inconsistente comparar-se emissões advindas da queima de combustíveis fósseis com as relacionadas à destruição de florestas, embora atualmente ambas sejam elegíveis para a obtenção de créditos de carbono.

As florestas tropicais são responsáveis por cerca de 40% da capacidade de assimilação de carbono no ambiente terrestre. O Brasil possui a maior floresta tropical do mundo, o que dimensiona sua importância e responsabilidade na administração desse recurso. Atualmente, 75% das emissões de gases de efeito estufa no Brasil provêm de queimadas e de desmatamento irresponsáveis. Se o seqüestro biológico de carbono não for aliado à redução da queima de combustíveis fósseis, as florestas passarão de sumidouros a fontes de gases de efeito estufa para a atmosfera, em consequência das mudanças climáticas. Outra questão importante é que, se valorarmos as florestas apenas pela quantidade de carbono que elas absorvem, estaremos esquecendo de contabilizar seu principal patrimônio, que é a biodiversidade. Assim, precisamos questionar se é possível e ético atribuir um valor monetário à maior riqueza de nosso planeta: a vida. ☺

---

**\*Marco Antonio Fujihara** é diretor da equipe de Sustentabilidade da PricewaterhouseCoopers ([marco.fujihara@br.pwc.com](mailto:marco.fujihara@br.pwc.com)); **Alexandre Gellert Paris** é consultor assistente da equipe de Sustentabilidade da PricewaterhouseCoopers ([alexandre.paris@br.pwc.com](mailto:alexandre.paris@br.pwc.com)).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BUCKERIDGE, M. S.; AIDAR M. P. M. *O efeito estufa e seu impacto sobre a biodiversidade*. Seção de Fisiologia e Bioquímica de Plantas. Instituto de Botânica. Disponível em: <[www.botanicasp.org.br/educacao](http://www.botanicasp.org.br/educacao)>. Acesso em: 13 jun. 2005.
- DUTSCHKE, M. *Forestry and the ultimate objective of the climate convention*. Hamburg Climate Papers. Hamburgo 2/2005.
- INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). *Land-use, land-use change and forestry*. Special Report. 2000.

# ESALQ

A Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", uma instituição centenária, é considerada um Centro de excelência no ensino nas áreas de Ciências Agrárias, Ambientais e Sociais Aplicadas. Primeira unidade da USP a implantar programas de pós-graduação (1964), oferece atualmente seis cursos de graduação.

## Cursos de Graduação **Semeando um futuro melhor**

### Engenharia Agrônômica

Formando profissionais capazes de gerenciar e prestar assistência técnica nos setores da cadeia produtiva agroindustrial.



### Engenharia Florestal

Com formação direcionada à implantação e ao manejo de florestas, à obtenção de produtos de origem florestal e à conservação do meio ambiente.



### Ciências Econômicas

Preparando um economista qualificado para trabalhar no mercado do agronegócio.



### Ciências dos Alimentos

Focalizando a área de alimentos e nutrição, desde a distribuição de matérias-primas até a mesa do consumidor.



### Ciências Biológicas

Preparando profissionais com enfoque nas áreas de biotecnologia, manejo de vida silvestre e agrobiologia, podendo também atuar como educadores.



### Gestão Ambiental

Formando profissionais capazes de administrar conflitos, na relação entre o homem e o ambiente.



USP - ESALQ - Setor de Recepções Alunos - Atendimento de Comunicação

[www.esalq.usp.br](http://www.esalq.usp.br)

## Programas de Pós-Graduação



- Ciência Animal e Pastagens
- Ciência e Tecnologia de Alimentos
- Ecologia de Agroecossistemas
- Economia Aplicada
- Entomologia
- Estatística e Experimentação Agrônômica
- Física do Ambiente Agrícola
- Fisiologia e Bioquímica de Plantas
- Fitopatologia
- Fitotecnia
- Genética e Melhoramento de Plantas
- Irrigação e Drenagem
- Máquinas Agrícolas
- Microbiologia Agrícola
- Recursos Florestais
- Solos e Nutrição de Plantas



USPIESALQ  
Av. Pádua Dias, 11  
Caixa Postal 9  
13418-900  
Piracicaba, SP  
PABX (19) 3429.4100  
Fax (19) 3429.4468  
[diretor@esalq.usp.br](mailto:diretor@esalq.usp.br)