



# **Curso de Extensão Educacional Científica e Ambiental**

## ***Eucalipto***

**Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE  
Cachoeira Paulista / SP, de 02/09 a 07/10/2017**

***José Felipe da Silva Farias***

***Luiz Tadeu da Silva***

***Leon Balloni Gomes***

***Marcelo Barbio Rosa***

***João Alexandre Medina Corte-Real***

***Elsa Paula Figueira Ferreira Morgado de Sampaio***

# Eucalipto



***MSc. Doutorando José Felipe da Silva Farias***

## ***Retrospectiva Histórica***

✓ **Planta exótica oriunda da Austrália.**

✓ **Mais de 700 espécies e média de 7 anos para ser colhida.**

✓ **Adaptadas às mais variadas condições de solo e clima.**

## ***Retrospectiva histórica***

✓ **Introduzida no Brasil no ano de 1868, no Rio Grande do Sul.**

✓ **Edmundo Navarro de Andrade – 1º brasileiro interessado pelo estudo e cultivo do eucalipto – Companhia Paulista de Estradas de Ferro.**

✓ **Alimentar as caldeiras das locomotivas.**

✓ **Introduziu, inicialmente no Horto Florestal de Rio Claro (SP) todas as espécies de eucalipto hoje cultivadas no Brasil.**

## ***O Eucalipto na Economia Brasileira***

**A sua madeira é responsável pelo abastecimento da maior parte do setor industrial de base florestal.**

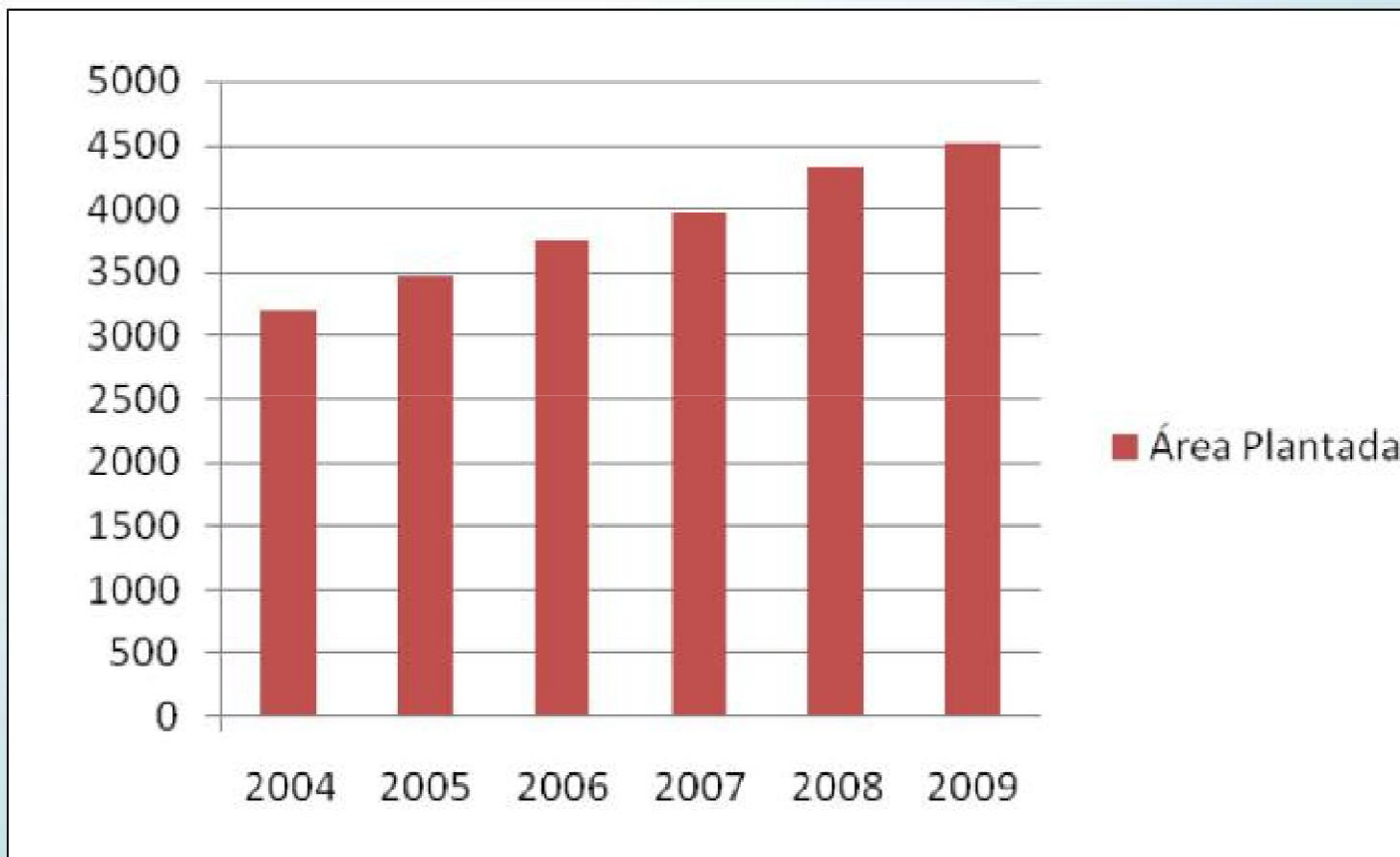
### **Produção anual do eucalipto**

- ✓ **5,4 milhões de toneladas de celulose que equivale a 70% da produção nacional;**
- ✓ **Chapa de fibra – 100% da produção nacional**
- ✓ **Geração de empregos;**
- ✓ **Consumo de bens de produção local;**
- ✓ **Construção de casas, postos de saúde, escolas, dentre outros.**

## ***Contribuição do Eucalipto na Economia Brasileira***

- ✓ **Óleos e resinas;**
- ✓ **Produtos fármacos;**
- ✓ **Cosméticos e alimentos;**
- ✓ **Carvão, lenha e energia;**
- ✓ **Madeira e móveis.**

# ***Evolução de áreas de florestas plantadas de eucalipto no Brasil***



**Figura 1 – Evolução da área de florestas plantadas de eucalipto no Brasil no período 2004-2009.**

**Fonte: ABRAF (Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas) e STCP, 2010.**

## Áreas de florestas plantadas de eucalipto no Brasil por UF's

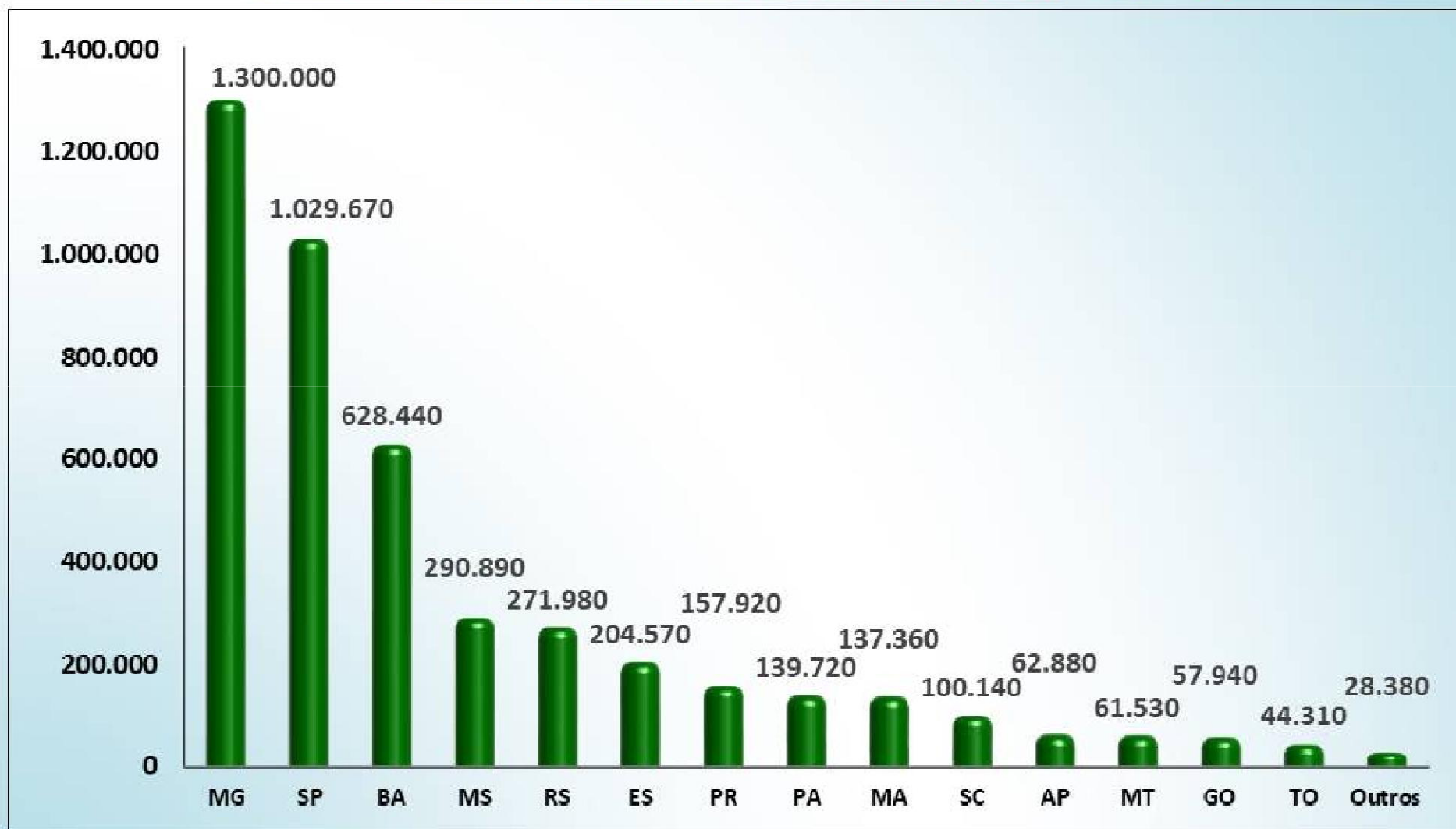


Figura 2 – Área e distribuição de florestas plantadas com eucalipto no Brasil em 2009.  
Fonte: ABRAF (Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas), MAS e STCP, 2010.



## ***Eucalipto gera 6 vezes mais lucro que gado e produção em florestas dispara***

- ✓ **O município de Três Lagoas, no MS, é considerado sede da produção com a localização da Fibria, que produz 1,3 milhões de toneladas/ano, e a meta de ampliação é produzir 5 milhões de toneladas até 2020; e**
- ✓ **Segundo levantamento do Radar Industrial da Fiems, o grupo “Papel e Celulose” gerou receita de cerca de US\$ 304,89 milhões nas exportações entre janeiro e agosto do ano de 2012, o que representa aumento de 2,5%.**

# ***Eucalipto resseca o solo?***



## ***Influências externas no ressecamento do solo***

- ✓ **Questão surgiu nas décadas de 60 e 70;**
- ✓ **Especialmente quando os reflorestamentos não apresentaram os resultados satisfatórios quanto à produtividade;**
- ✓ **Falta de pesquisa científica sobre produtividade;**
- ✓ **Uso inadequado do solo;**
- ✓ **Escolha inadequada das espécies a serem plantadas em cada região do país; e**
- ✓ **Falha na política, legislação e fiscalização.**

## ***Ressecamento do solo em florestas de eucalipto***

- ✓ **O ressecamento do solo em florestas de eucalipto depende não somente do consumo de água pelas plantas, mas também da precipitação pluviométrica da região de cultivo; e**
- ✓ **Cada região brasileira apresenta regime de precipitação diferenciada, e o plantio do eucalipto deve levar em consideração esta diferença.**

# Ressecamento do solo em florestas de eucalipto

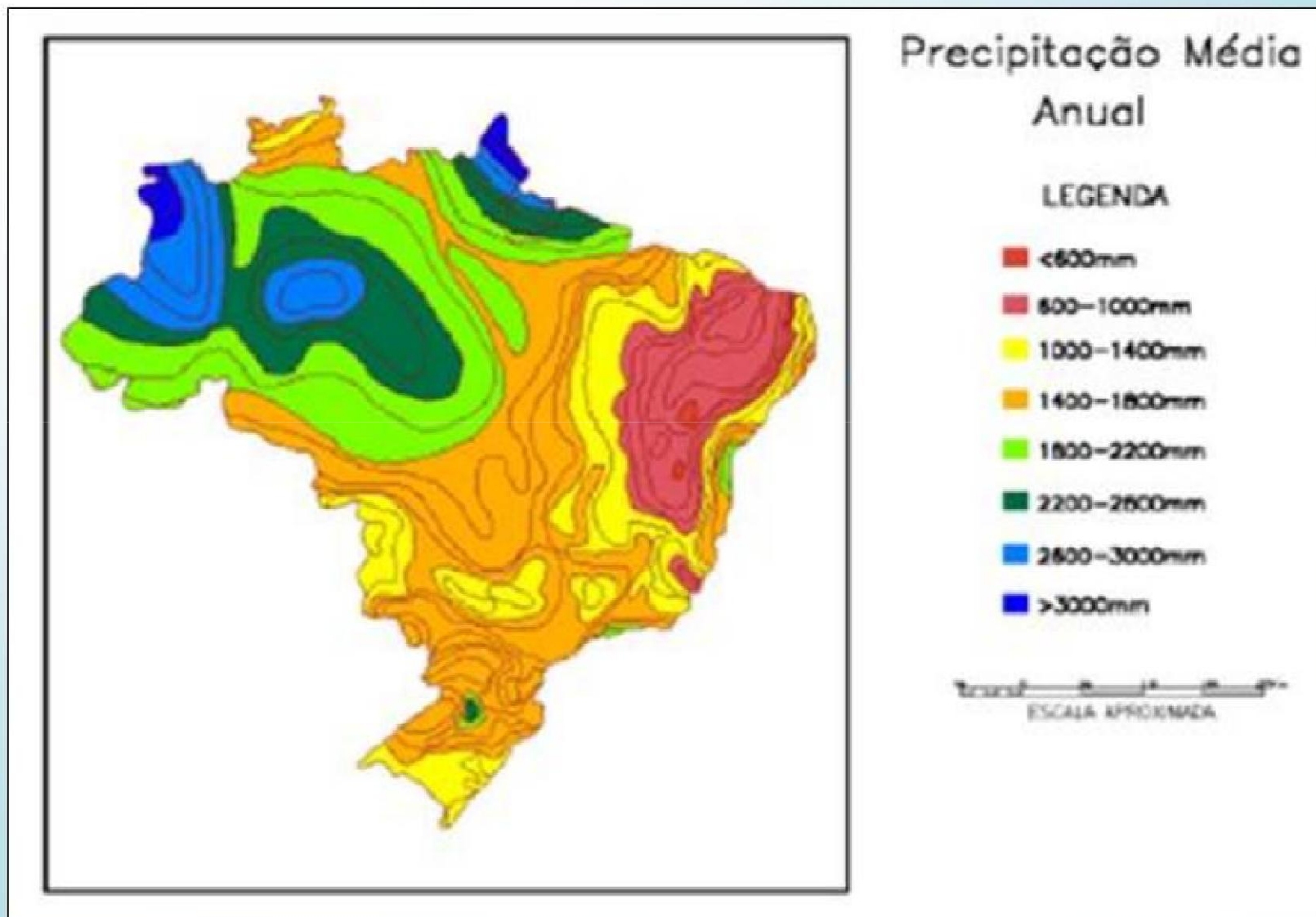


Figura 3 – Climatologia da precipitação média anual para o Brasil. Fonte INMET.

## ***Ressecamento do solo em florestas de eucalipto***

- ✓ **Dessa forma, em regiões de maior volume pluviométrico, as plantações de eucalipto, por receberem mais água do que aquilo que consomem, não levaria ao ressecamento do solo;**
- ✓ **As principais plantações de eucalipto no Brasil situam-se em áreas de volume pluviométrico acima de 1.000 mm/ano.**

## ***Ressecamento do solo em florestas de eucalipto***

- ✓ Entretanto em áreas de precipitação pluviométrica inferior a 400 mm/ano, o eucalipto pode acarretar ressecamento do solo. Ressalta-se que ressecamento do solo por esta cultura não depende apenas do consumo de água pelas plantas, mas também da precipitação da região de cultivo;
- ✓ Utiliza as reservas de água nele contidas, podendo, nesse caso, prejudicar o crescimento de outras espécies.

## ***Manutenção do lençol freático X erosão***

- ✓ Na floresta de eucalipto uma quantidade maior de água atinge o solo, alimentando os lençóis freáticos; e
- ✓ Por outro lado, mais água da chuva escorrerá sobre o solo, aumentando a erosão.

**????**



## ***Florestas de eucalipto consomem mais água do que florestas nativas?***

- ✓ **Ao comparar a umidade do solo das duas florestas acima, observa-se que o solo da floresta nativa é mais úmido do que da floresta de eucalipto;**
- ✓ **Isto se deve ao fato das árvores terem raízes de aproximadamente 5m enquanto a de eucalipto ter 2,5m; e**
- ✓ **Logo, a primeira busca águas mais profundas no subsolo, enquanto o eucalipto busca mais superficialmente.**

## ***Florestas de eucalipto consomem mais água do que florestas nativas?***

- ✓ **Uma floresta nativa tem mais índice de área foliar do que uma floresta de eucalipto, o que permite maior captação de água da chuva;**
- ✓ **Do total de chuvas sobre a mata Atlântica, cerca de 24% foram interceptados pelas folhas e evaporam-se de volta para a atmosfera; e**
- ✓ **Enquanto que em uma floresta de eucalipto esse valor é de 11%.**

## Consumo anual de água por floresta

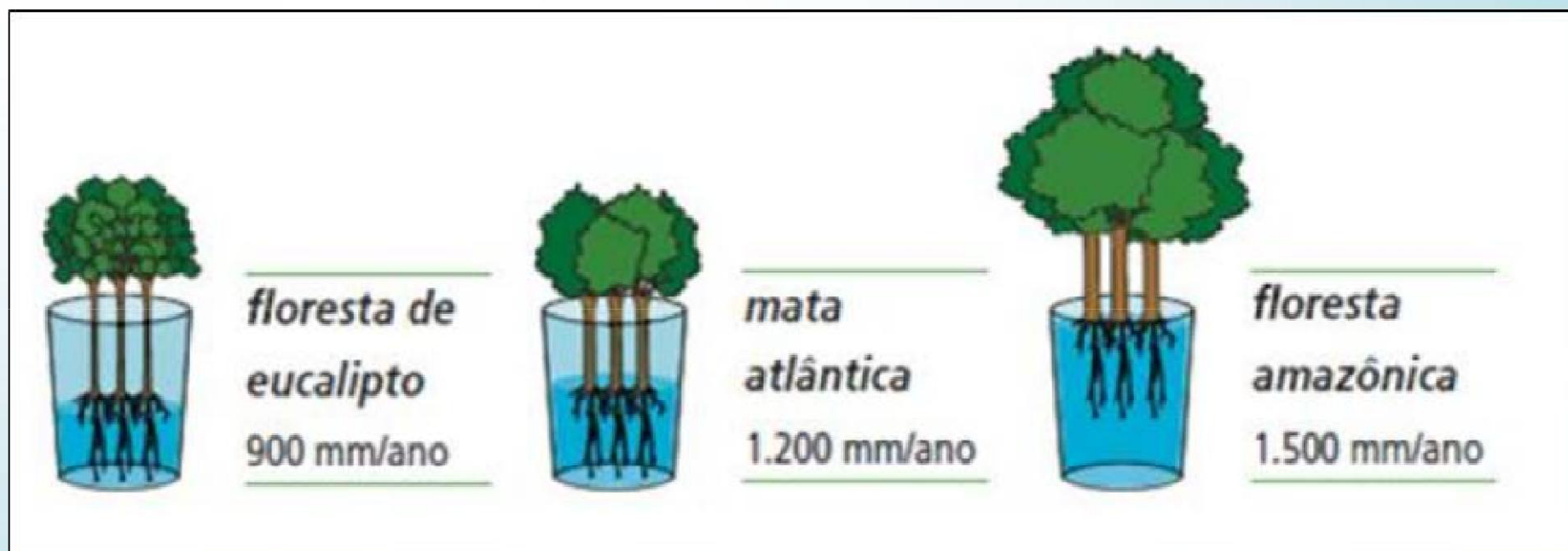


Figura 4 – Consumo anual de água por diferentes tipos de florestas. Fonte: RESENDE et al., 2011.

## ***Consumo anual de água por floresta***

- ✓ **O consumo anual de água do eucalipto é bem menor do que a da Mata Atlântica e o da Floresta Amazônica; e**
- ✓ **O eucalipto tem raízes e área foliar é bem menor.**

## Consumo de água por Kg de culturas

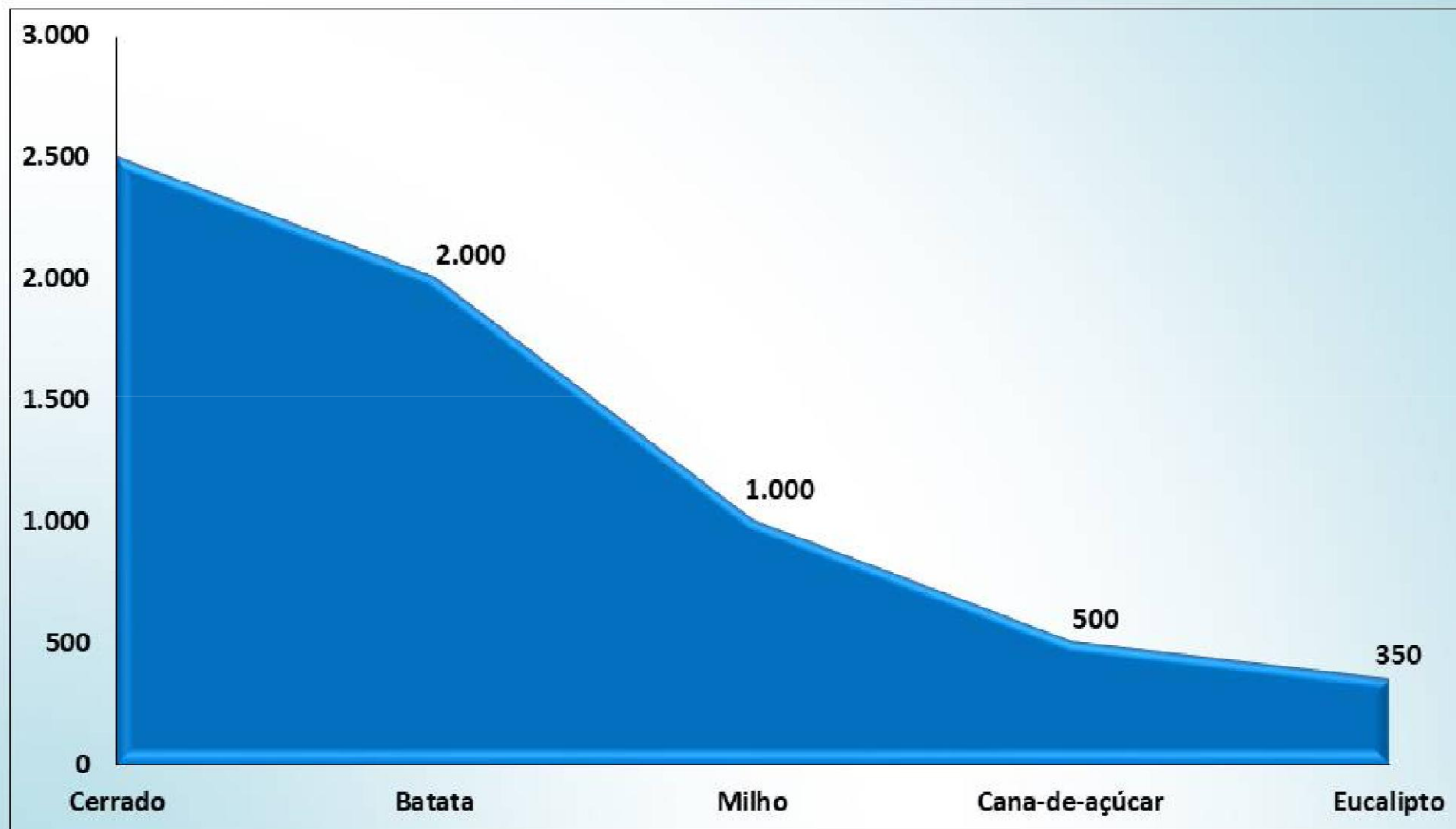


Figura 5 – Comparação entre o consumo de água pelo eucalipto e por outras culturas. Fonte: NOVAIS et al., 1996.

Fonte: NOVAIS et al., 1996.

## ***Importância do eucalipto***

- ✓ Um hectare de eucalipto consome 10 toneladas de carbono da atmosfera por ano, contribuindo para a diminuição da poluição, do aquecimento global e combatendo o efeito estufa
- ✓ Reduzem a pressão sobre as matas nativas, muito usadas no consumo de carvão vegetal, móveis e madeira.

## ***Áreas mais indicadas à plantação do eucalipto***

- ✓ **Encostas de morros;**
- ✓ **Pastagens degradadas, sem possibilidade técnica ou econômica de recuperação;**
- ✓ **Áreas onde outra cultura não oferece ou não tem dado bons resultados.**

## ***Caso contrário***

### **Deserto Verde**

- ✓ **O manejo do eucalipto e as substâncias oriundas da decomposição das folhas;**
- ✓ **Dificultam a convivência com outras culturas;**
- ✓ **Sobrevivendo apenas as plantações de eucalipto;**
- ✓ **Ou àquelas mais resistentes;**
- ✓ **Por isso a necessidade de fiscalização das áreas plantadas;**
- ✓ **E dos recursos disponíveis.**



## ***Conscientização da plantio do eucalipto***

- **Neste caso, devem ser observadas as leis vigentes, em termos de áreas de preservação permanente e reserva legal;**
- **O manejo das florestas de eucalipto e de outras culturas agrícolas tem que respeitar as particularidades ecológicas e hidrológicas da região ao qual estão inseridos.**

## ***Monocultura do Eucalipto no Vale do Paraíba***

- ✓ **Plantio ocorre há 30 anos na região;**
- ✓ **Total de 350 fazendas na região com plantações de eucaliptos;**
- ✓ **Área plantada supera em 10% a área total da maioria dos municípios com plantios.**

**Esta situação é o que vem prejudicando os solos e as fontes de água de nossa região?**

## ***História do uso do solo e água no Vale do Paraíba***

- ✓ **Inicialmente destruição de toda floresta primitiva para construção de estradas;**
- ✓ **Cafezais;**
- ✓ **Pisoteio pelo gado leiteiro;**
- ✓ **Uso industrial e imobiliário;**
- ✓ **Desertificação;**
- ✓ **Recuperação dificultada devido às elevadas somas econômicas;**
- ✓ **Solo e até fontes de água totalmente exauridas.**

## ***O que podemos concluir?***

- ✓ **O eucalipto não é totalmente responsável pela degradação dos solos e disponibilidade hídrica da região, uma vez que as fazendas com o solo exaurido e a carência de água já estavam ocorrendo na região por conta do uso indevido histórico, muito antes da chegada do eucalipto.**

## ***O que podemos concluir?***

- ✓ **Se torna necessário a aplicação de leis ambientais mais específicas e o controle do plantio, considerando as condições ambientais e de recursos disponíveis nestas áreas.**

## ***O que podemos concluir?***

- ✓ **O problema não é apenas a monocultura do eucalipto, e sim sua exploração intensiva, ocupando imensas áreas, sem controle e sem garantias de manutenção do solo e das águas dessas áreas para outros usos posteriormente.**

## Monocultura do Eucalipto no Vale do Paraíba - Período 1985 - 2015

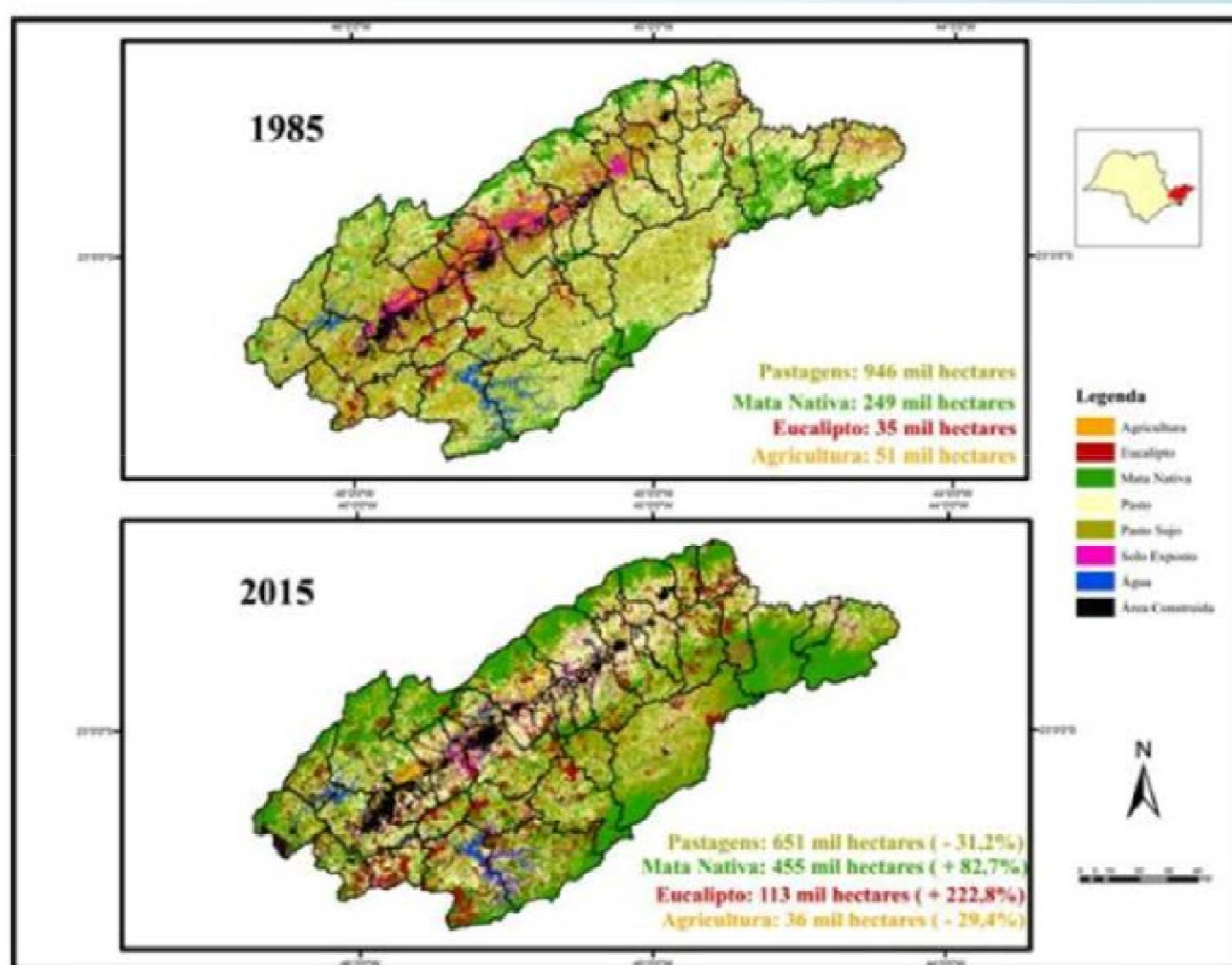


Figura 6 – Monocultura do Eucalipto no Vale do Paraíba no período 1985 – 2015.

Fonte: EMBRAPA – Projeto Geovale. <https://tecterra.com.br/mapeamentos-crescimento-florestas-vale-paraiba/>

## ***Monocultura do Eucalipto no Vale do Paraíba - Período 1985 - 2015***

- ✓ **Nesses 30 anos, as pastagens cederam espaço para os reflorestamentos de eucalipto, que atualmente ocupam 114 mil hectares e representam 8,1% da área do Vale do Paraíba paulista;**
- ✓ **A eucaliptocultura foi o setor da economia agroindustrial que mais se desenvolveu econômica e tecnologicamente;**



## ***Monocultura do Eucalipto no Vale do Paraíba - Período 1985 - 2015***

- ✓ **Esta vegetação na região da bacia do Rio Paraíba do Sul está contribuindo positivamente para a diminuição da concentração de CO<sub>2</sub> na atmosfera, e, conseqüentemente, os impactos negativos do efeito estufa.**

## ***Conclui-se ...***

- ✓ **Conhecer a história**
- ✓ **Permite compreender o presente**
- ✓ **E preparar o futuro**

## ***Considerações Finais***

**O fenômeno do ressecamento do solo é resultado:**

- ✓ **Diminuição cíclica das chuvas;**
- ✓ **Conseqüência da intensidade de uso do solo;**
- ✓ **Aumento da população e de áreas urbanizadas e industrializadas;**
- ✓ **Aumento do uso do fogo;**
- ✓ **Aumento das áreas de pastagem, reflorestamento e cultivo de outras culturas que desrespeitam as áreas de preservação permanentes no solo.**

## ***Considerações Finais***

**Fatores estes que, somados, conduzem a uma maior compactação e revestimento do solo, com a conseqüente e gradual diminuição de infiltração de água no solo.**

# **Considerações**

**O plantio do eucalipto melhora:**

- ✓ **A economia do país;**
- ✓ **Proporciona ao produtor rural, desiludido com sua pequena quantidade de terra, avançar horizontes.**

## **Considerações**

- ✓ **Conservar os mananciais de água**
- ✓ **Preservar as áreas nativas e fazer o uso adequado do solo**

**São o ponto crucial para o abastecimento de água por muitos e muitos anos em uma propriedade, independente da cultura agrícola ao qual ela está sendo submetida.**

## ***Referências***

**LIMA, L.E.C. A Questão da Monocultura do Eucalipto no Vale do Paraíba, (T1122038), 10 de agosto de 2008. [www.recantodasletras.com.br/autores/profluizeduardo](http://www.recantodasletras.com.br/autores/profluizeduardo).**

**NOVAIS, R.F. Aspectos Nutricionais e Ambientais do Eucalipto. Revista Silvicultura, n.68 p10:17, 1996.**

**REZENDE, L.V.B.; CAMELLO, T.C.F.; REBELO; L.P. O eucalipto resseca o solo? Mito ou verdade?. Revista Internacional de Ciências , n1. V1, 2011.**

**“ A natureza nunca nos engana; é sempre nós que enganamos a nós mesmos”**

***Jean-Jacques Rosseau***





**Muito obrigado**

***MSc. e Doutorando José Felipe da Silva Farias***

***Universidade de Évora***

***[jfsfarias2000@gmail.com](mailto:jfsfarias2000@gmail.com)***