

# *MITIGAÇÃO EMISSÕES DE GHG DO SETOR INDUSTRIAL*

## **O POTENCIAL DO REFLORESTAMENTO NO ÂMBITO DO SETOR SIDERÚRGICO:**

- 1...a silvicultura como fonte de biocombustíveis**
- 2...créditos de carbono via MDL**
- 3...é possível tornar a siderurgia brasileira carbo-neutra (?)**
- 4...para além do clima: desenvolvimento sócio-econômico e outros aspectos ambientais**



**40 ANOS**



# Introdução

Clique na figura abaixo para iniciar o filme





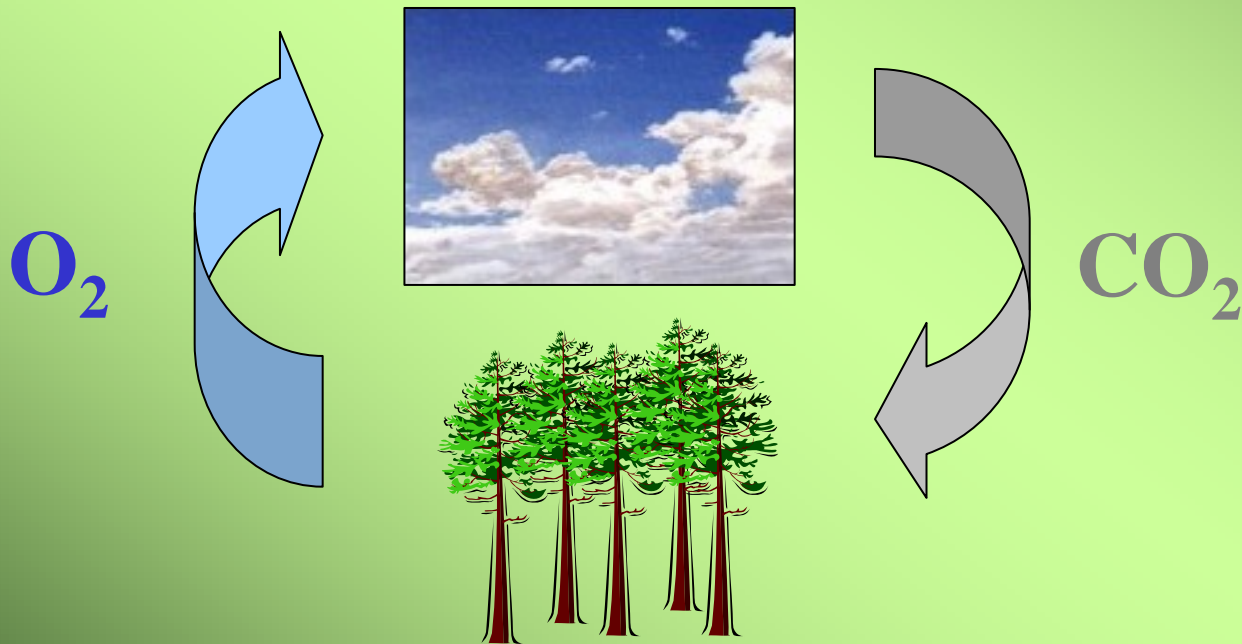
# Viveiro de mudas clonais

Clique na figura abaixo para iniciar o filme



# ÁRVORE\*: SERVIÇO AMBIENTAL E GERAÇÃO DE ENERGIA

- **Fotossíntese : resgata  $\text{CO}_2$  e libera  $\text{O}_2$  puro**
- **Recicla  $\text{CO}_2$  e gera energia limpa**



**\* Eucalipto: ciclo rápido a cada 7 anos**

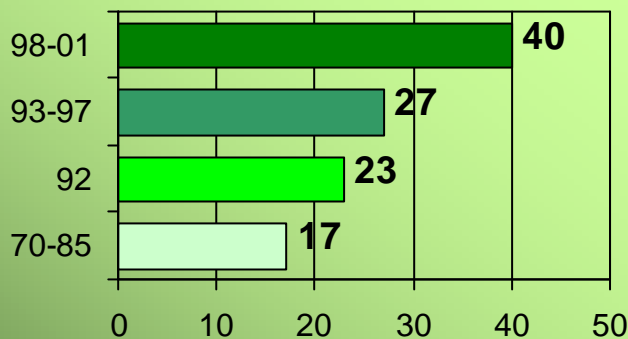
# DESENVOLVIMENTO & TECNOLOGIA FLORESTAL

☐ *A Plantar desenvolveu uma tecnologia de ponta em seus viveiros de mudas clonais.*

☐ *Através do aumento da produtividade, a Plantar está contribuindo para a otimização do uso das terras.*

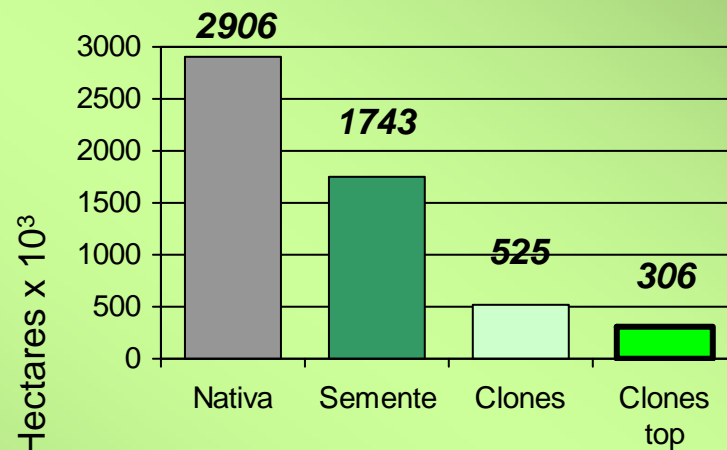
- ☐ Clones já pesquisados e testados pela Plantar..... 4.000
- ☐ Clones em pesquisa atualmente..... 2.000
- ☐ Total de clones..... 6.000
- ☐ Clones utilizados em escala comercial..... 10

**Aumento da Produtividade**



Incremento anual: m³/ha/ano

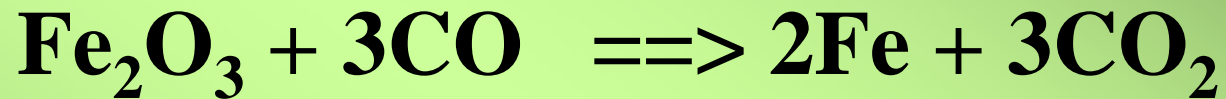
**Área necessária para suprir as indústrias independentes de ferro gusa em MG (Ciclo de 7 anos)**



fonte: Sindifer

# SIDERURGIA A CARVÃO VEGETAL

- A siderurgia precisa de carbono para a redução do minério de ferro



- Fontes de carbono:

- Carvão mineral (coque)
- Carvão vegetal de floresta **PLANTADA**



Biocombustível  
sólido renovável

# FÓRUM MINEIRO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS PROPÕE PROGRAMA NACIONAL DE BIOCOMBUSTÍVEL SÓLIDO RENOVÁVEL



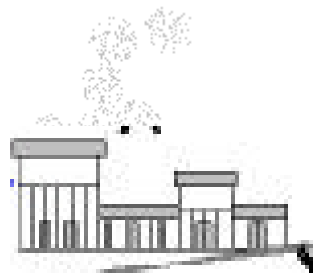
10.11.2006

# CICLO DE PRODUÇÃO DE 1ton DE FERRO

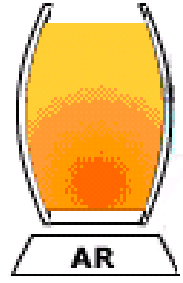
## ➤ Rota do Carvão Mineral



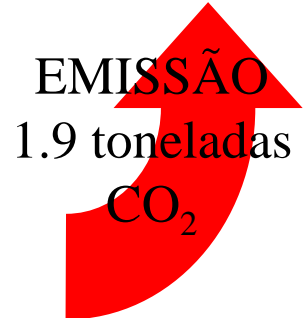
Mina



Coqueria

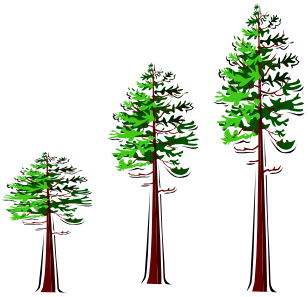


Alto Forno

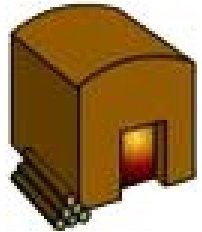


GANHO AMBIENTAL  
3t CO<sub>2</sub>e  
por ton produzida

## ➤ Rota do Carvão Vegetal



Floresta Plantada



Carbonização



Alto Forno





# A SIDERURGIA A CARVÃO VEGETAL NO MDL DO PROTOCOLO DE QUIOTO

## ➤ **Projetos Plantar: Metodologias**

- Florestal ..... **APROVADA**

- Carbonização ..... **APROVADA**

- Industrial ..... **Em andamento**

## ➤ **Apoio do Banco Mundial através do PCF e do Rabobank International**

## ➤ **Replicação dos Projetos**

# POTENCIAL DE GERAÇÃO DE CRÉDITOS DE CARBONO DA SIDERURGIA A CARVÃO VEGETAL



# O POTENCIAL DOS PROJETOS DA PLANTAR

<b>PROJETOS DA PLANTAR</b>	<b>tCO<sub>2</sub>e</b>		
	<b>Anual</b>	<b>Até 2012</b>	<b>Total (21 anos)</b>
<b>FLORESTAL</b>	-	2.200.000	2.200.000
<b>CARBONIZAÇÃO</b>	89.234	499.573	1.302.679
<b>INDUSTRIAL</b>	376.346	1.693.557	7.903.266
<b>TOTAL</b>			<b>11.405.945</b>

# **RESUMO DO POTENCIAL DE GERAÇÃO DE CRÉDITOS DE CARBONO DA SIDERURGIA A CARVÃO VEGETAL (em tCO<sub>2</sub>e)**

## **➤ BRASIL**

- Até 2012 .....	<b>171,5 milhões</b>
- Total .....	<b>574,6 milhões</b>

## **➤ MINAS GERAIS**

- Até 2012 .....	<b>101,4 milhões</b>
- Total .....	<b>340,3 milhões</b>

## **➤ PLANTAR**

- Até 2012 .....	<b>4,4 milhões</b>
- Total .....	<b>11,4 milhões</b>

# **RECURSOS FINANCEIROS DO MDL PARA FINANCIAR NOSSO DESENVOLVIMENTO LIMPO\***

## **➤ BRASIL**

- €2,8 bilhões ou USD3,9 bilhões**

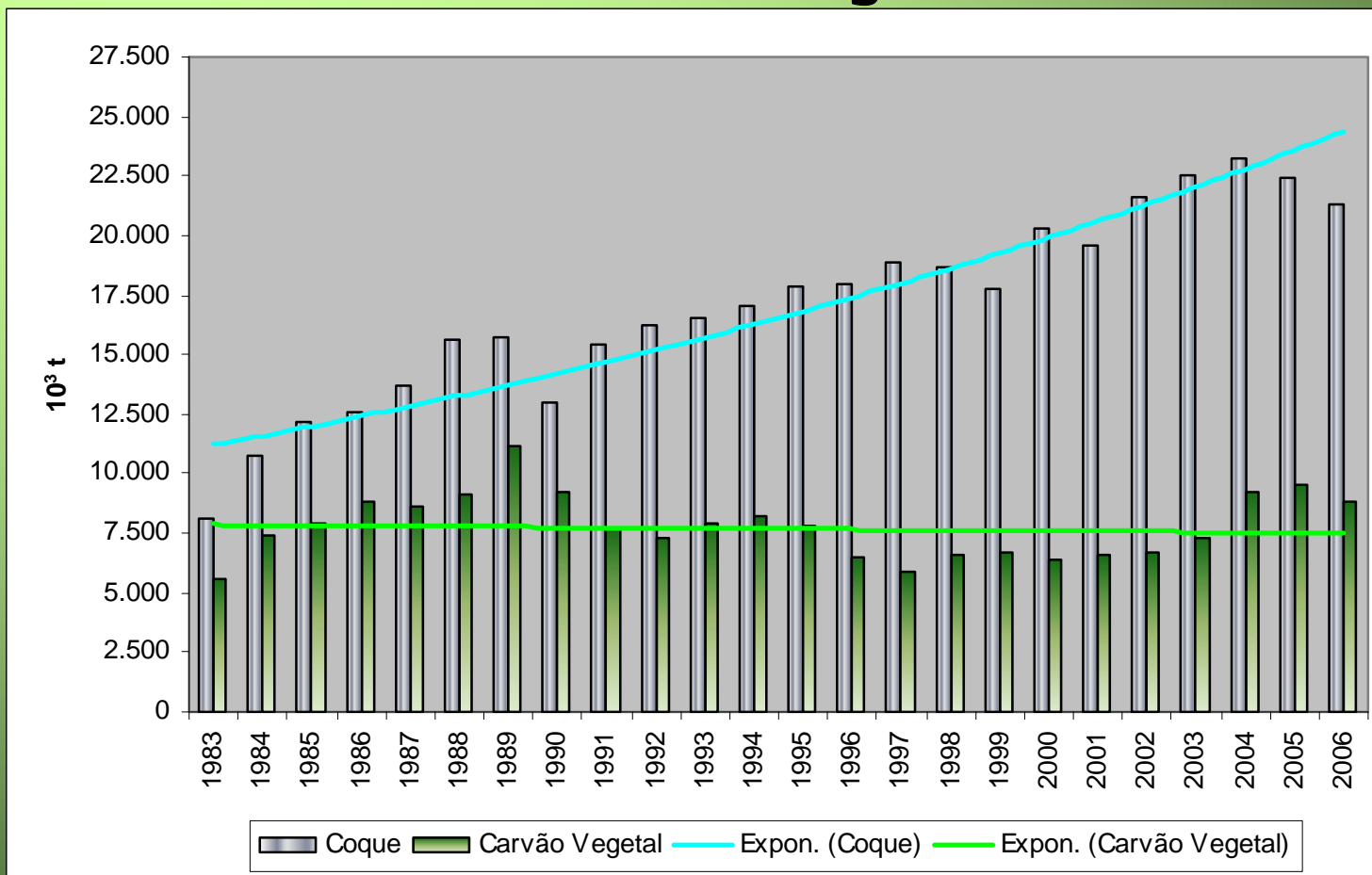
## **➤ MINAS GERAIS**

- €1,6 bilhões ou USD2,3 bilhões**

## **➤ Projetos de Desenvolvimento Limpo**

\* Somente da siderurgia a carvão vegetal na sua atual capacidade instalada.  
Fonte: Leilão BMF em 26/09/2007 (€16,20 ton/CO<sub>2</sub>e) – Euro / USD: 1,41

# Consumo de Coque e Carvão Vegetal na indústria de ferro e aço no Brasil - Tendência de Longo Prazo -



**Aumento da produção baseado no coque**

# POTENCIAL DE NEUTRALIZAÇÃO

➤ **Toda a siderurgia brasileira pode tornar-se neutra em carbono:**

**- 2/3 Carvão Mineral / Coque**

**- 1/3 Carvão Vegetal**

# DESENVOLVIMENTO SÓCIO-AMBIENTAL

- **Certificação FSC (Forest Stewardship Council):**
- **Monitoramento da biodiversidade:**
  - **Interligação de plantios e mata nativa via corredores ecológicos**
  - **Flora: 237 espécies**
  - **Avifauna: 168 espécies , Mastofauna: 34**
  - **Monitoramento de recursos hídricos**
- **Desenvolvimento Social:**
  - **Local *Accountability* (maior e contínua integração com stakeholders)**
  - **Projetos de geração de renda**

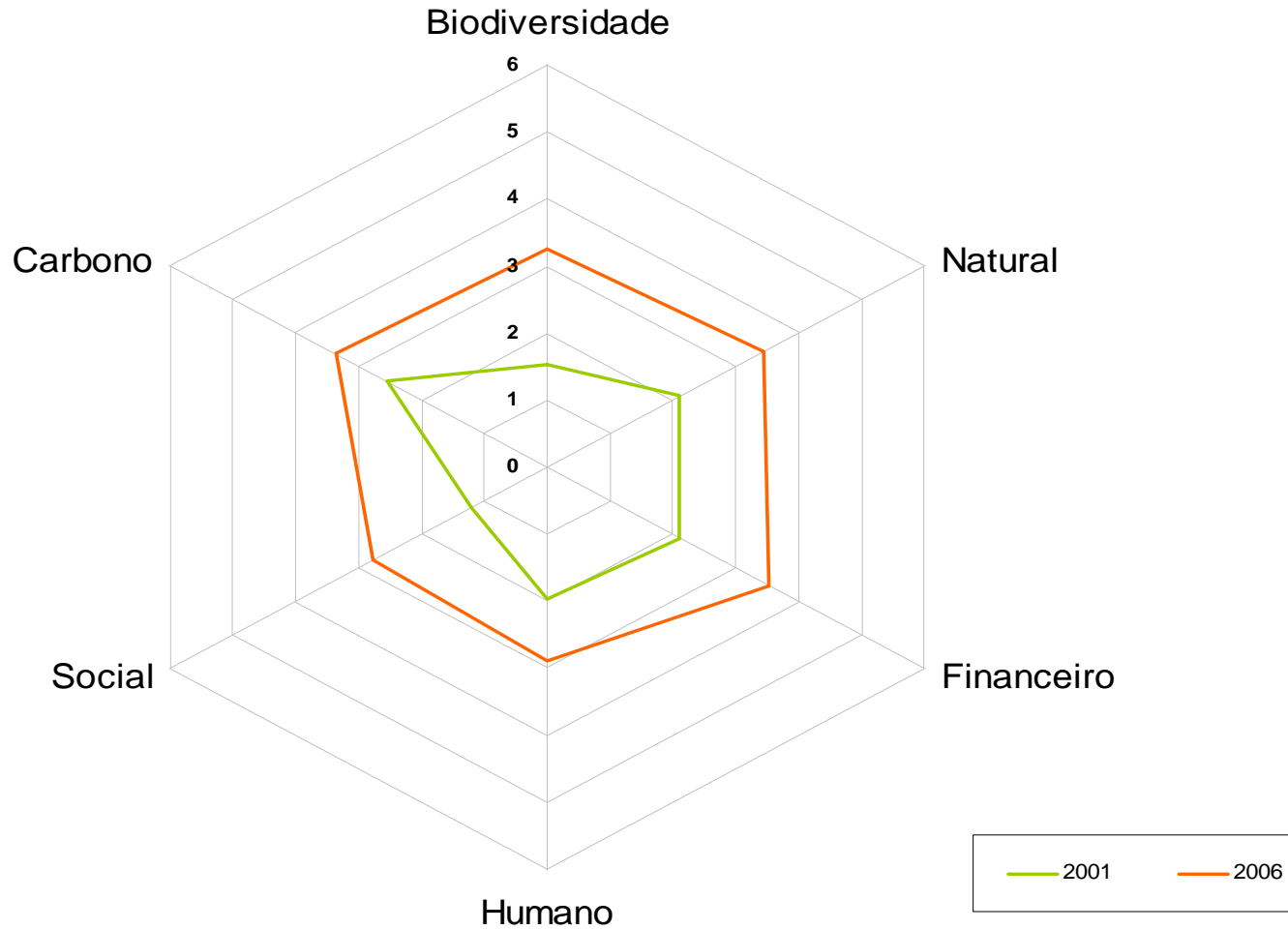


# Indicadores Sócio-Ambientais

Recursos	2001	2005	Indicadores	# dos indicadores	Peso	2001 Index	2006 Index
Biodiversidade	2	3	1. Informações de Flora e Fauna Local	4	0,8	1	4
			1.2 Espécies de relevada importância		0,7	2	5
			1.3 Integridade das áreas de reserva		0,9	3	5
			1.4 Uso da Biodiversidade pelas comunidades vizinhas		0,6	2	3
Recursos Naturais	2	3	2.1 Área de Reserva total do Projeto	4	0,7	3	5
			2.2 Conectividade das Áreas de Reserva		0,9	2	4
			2.3 Conservação e Manejo do solo		0,6	3	5
			2.4 Qualidade e Quantidade de água		0,9	3	4
Recursos Financeiros	2	4	3.1 Aumento na arrecadação de impostos	2	0,6	3	5
			3.2 Desenvolvimento do mercado local		0,8	3	5
Recursos Humanos	2	3	4.1 Qualidade das condições do trabalho	6	0,6	3	4
			4.2 Analfabetismo		0,7	4	5
			4.3 Educação		0,6	3	5
			4.4 Segurança do Trabalho		0,8	2	3
			4.5 Saúde do Trabalho		0,8	2	4
			4.6 Acesso a Lazer		0,7	3	4
Recursos Sociais	1	3	5.1 Gestão Social	5	0,9	2	4
			5.2 Relações com a Comunidade e stakeholders locais		0,8	2	4
			5.3 Apoio ao desenvolvimento social		0,7	2	4
			5.4 Seleção e apoio a projetos sociais		0,8	1	4
			5.5 Relações com os fornecedores		0,5	1	2
Carbono	3	3	6.1 Custos de Transação	3	0,7	1	3
			6.2 Elegibilidade MDL		0,7	6	5
			6.3 Benefícios Sociais e ambientais da implementação dos projetos		0,9	3	5

# Indicadores Sócio-Ambientais

## Indicadores Sociais e Ambientais Projetos de MDL da Plantar



# Indicadores Sócio-Ambientais



Camera trap



*Cattleya walkeriana*  
orchid

# Indicadores Sócio-Ambientais



© Daryl o'Connor

*Euterpe edulis*  
"palmito verdadeiro"



Maned wolf - Felixlândia/ MG

# Indicadores Sócio-Ambientais

*Monitoramento da qualidade e quantidade de água*



*Regeneração de áreas de Cerrado*



*Corredores de Fauna & Flora*

# Indicadores Sócio-Ambientais

Produção  
insustentável

X

Cenário  
do projeto



*Créditos de carbono no projeto de carbonização = pesquisa inédita no mundo e novas tecnologias para o desenvolvimento sustentável*

# Indicadores Sócio-Ambientais



# Indicadores Sócio-Ambientais





# Indicadores Sócio-Ambientais



# Indicadores Sócio-Ambientais



# Muito Obrigado!



Geraldo Alves de Moura  
[plantarcarbon@plantar.com.br](mailto:plantarcarbon@plantar.com.br)

(31) 3290-4088

[www.plantar.com.br](http://www.plantar.com.br)