



Luiz Carlos Estraviz Rodriguez
ESALQ/USP

Análise econômica da cultura do eucalipto

Material de apoio
LCF5734 – Manejo Florestal Avançado

Perguntas Frequentes

Quanto esperar de retorno sobre os investimentos?

Quanto custa formar um plantio de eucalipto?

Quanto esperar em termos de crescimento?

Quanto posso cobrar pelo metro cúbico produzido de madeira de eucalipto?

Considerando o valor da terra, compensa plantar eucalipto?



Respostas *(nem sempre tão frequentes)*

Quanto esperar de retorno sobre os investimentos?

Correção monetária + 6% a.a.

Quanto custa formar um plantio de eucalipto?

R\$ 5.000,00 no primeiro ano (R\$ 4.000 no 0 + R\$ 1.000 no 1 + R\$ 1.000 do 2 ao 7)

Quanto esperar em termos de crescimento?

Incremento médio anual aos 6 anos de idade: 40 a 45 m³/ha/ano

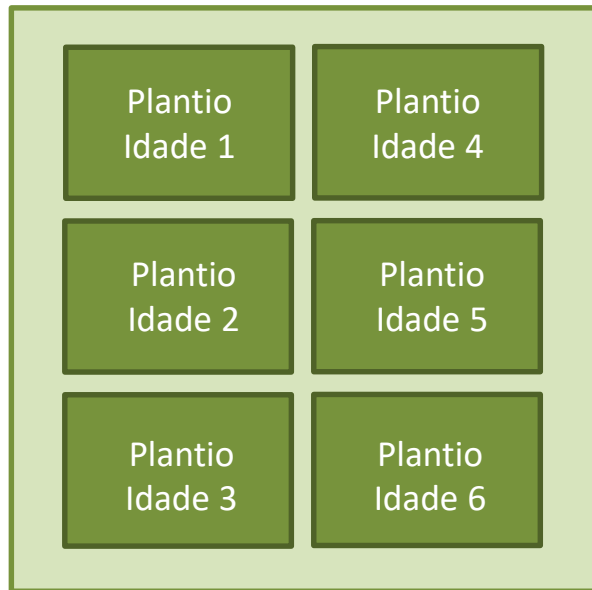
Quanto posso cobrar pelo metro cúbico produzido de madeira de eucalipto?

45 a 50 R\$/m³

Considerando o valor da terra, compensa plantar eucalipto?

Depende do valor da terra. Para o cenários acima, a terra não pode custar mais do que **R\$ 5.000/ha** ou até **R\$ 9.000/ha com uso múltiplo**.





Incremento Médio Anual
aos seis anos de idade (IMA_6)

Supondo área de produtividade homogênea com A hectares e corte aos 6 anos de idade

Qual o volume anual produzido (V)?

Volume por hectare cortado aos 6 anos (v_6) vezes um sexto de A

$$V = v_6 \cdot A/6$$

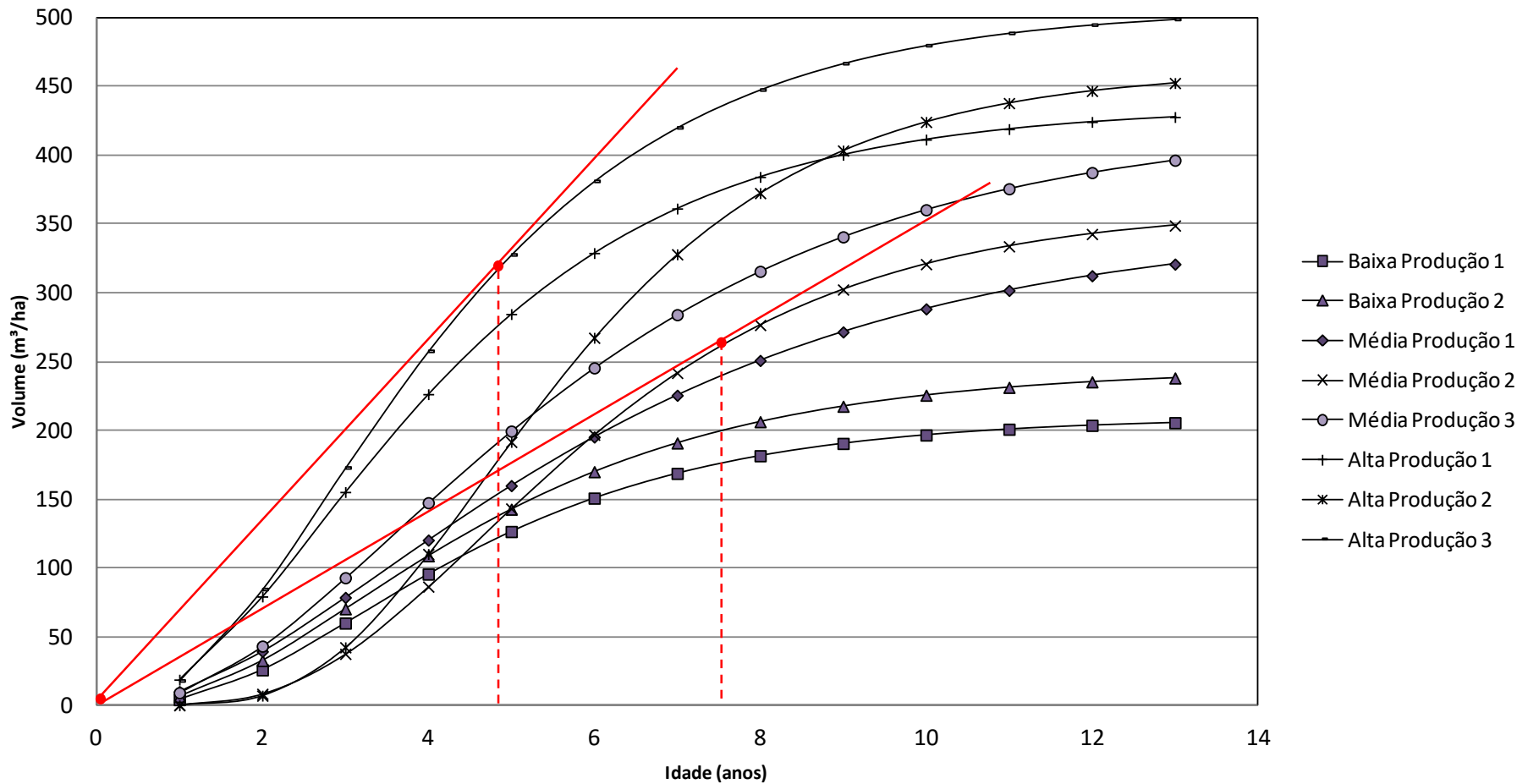
$$V = v_6/6 \cdot A$$

$$V = IMA_6 \cdot A$$

$$\downarrow A = V / IMA \uparrow$$

Maximizar IMA = Produção na Menor Área Possível

Quanto cresce o eucalipto?



Quando o IMA é máximo?



Qual idade maximiza IMA?

Volume é função da idade	v	=	$f(t)$
Incremento médio anual	IMA	=	v/t
Incremento corrente anual	ICA	=	Crescimento

Condição para maximizar IMA

$$\text{Crescimento } (dv/dt) = \frac{v}{t}$$

$$\text{ICA}/v = 1/t$$

Projeto Florestal

Receitas

R_0

Período



Custos

C_0

$$R_0 - C_0 = \text{VPL}$$

Arrendamento da Terra

$$a = \boxed{\text{Valor da Terra}} \cdot r$$

$$a = \frac{\text{VPL} (1+r)^n}{[(1+r)^n - 1]} \cdot r$$

VET

Valor Esperado da Terra (VET)
 expressa quanto o projeto pagaria pela Terra

Qual idade maximiza VET?

Considerando o custo I de implantação, o preço de venda p da madeira, o volume v de madeira produzida, a taxa r de retorno desejada, e a idade de corte t da madeira, teremos máximo VET quando:

$$ICA/v = [r (1 - I/(p v))] / (1 - e^{-rt})$$

Qual idade maximiza IMA e VET?

Juntando a condição para maximizar IMA

$$ICA/v = 1/t$$

com a condição para maximizar VET

$$ICA/v = [r (1 - I/(p v))] / (1 - e^{-rt})$$

teremos a condição para que ótimo volumétrico e econômico aconteçam

$$I/p = v [1 - (1 - e^{-rt}) / rt]$$

Ou seja

existem valores de I , p , r e V para os quais é possível definir uma idade que é simultaneamente ótima volumétrica e economicamente

Idade econômica ótima > Idade volumétrica ótima?

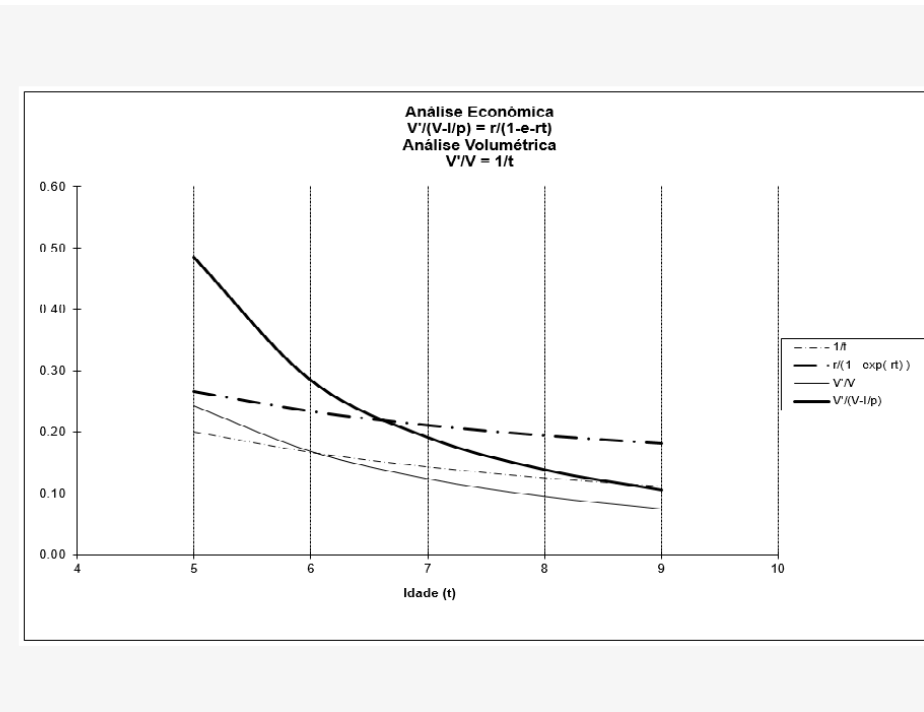
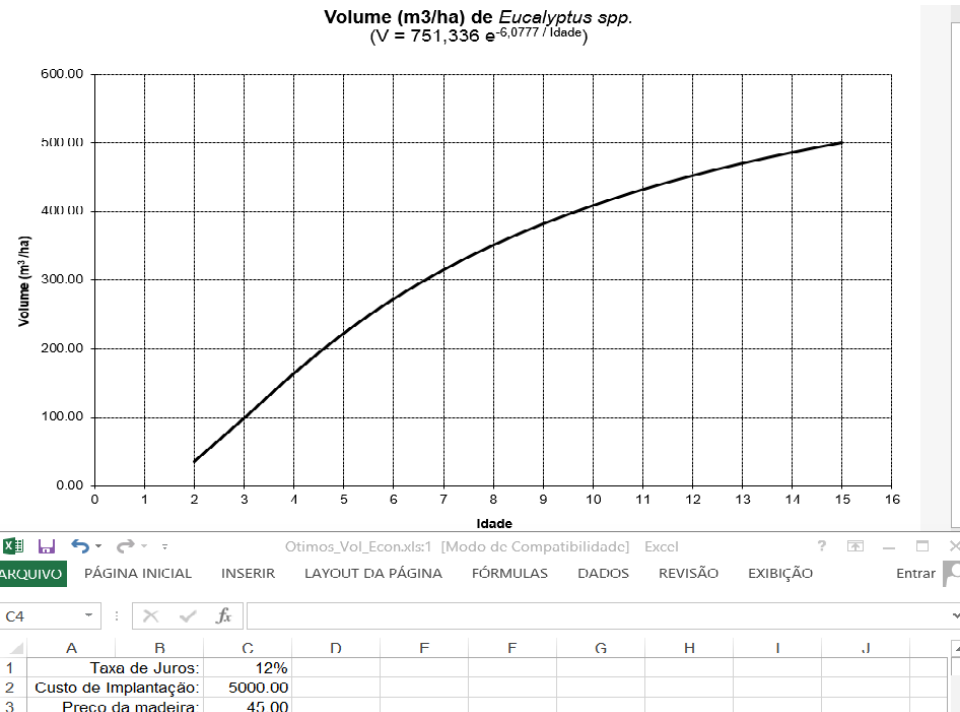
É possível demonstrar que existem custos de implantação l e preços p que geram rotações economicamente ótimas mais longas que rotações volumetricamente ótimas, desde que sejam utilizadas

taxas de retorno

inferiores ou próximas ao

inverso da idade para a qual o IMA é máximo!





SCIENTIA FORESTALIS
n. 51, p. 15-28, jun. 1997

ROTAÇÕES DE EUCALIPTOS MAIS LONGAS: ANÁLISE VOLUMÉTRICA E ECONÔMICA

*Longer eucalypt rotations:
volumetric and economic analysis*

Luiz Carlos Estraviz Rodriguez
Ana Raquel Santos Bueno; Fabiano Rodrigues

Gasques, JG; Bastos, ET; Valdes, C
(2008) Preço de terras no Brasil.
XLVI Congresso da Sociedade
Brasileira de Economia Rural –
SOBER, Rio Branco, AC. 16 p.



lcer@usp.br