

IPEF, n.23, p.11-20, abr.1983

Preço Máximo de Terras para Reflorestamento - sua Importância na Viabilização de Empreendimentos Florestais -

RICARDO BERGER¹

ESALQ - USP, Depto. de Silvicultura - 13.400 - Piracicaba - SP

RUBENS C. D. GARLIPP²

Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais - C. P. 9 - 13.400 - Piracicaba - SP

RICARDO S. PEREIRA

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Depto. de Silvicultura

ABSTRACT - The land cost is a restrictive factor for planting Eucalyptus in some Brazilian regions. In order to make reforestation practice and profitable business, high yields must be obtained. This paper applies Soil Expectation Value to Eucalyptus plantations in Brazil. It takes into account different levels of interest rates, timber market prices as well as productivity.

RESUMO - O custo da terra é fator restritivo no reflorestamento com eucaliptos em algumas regiões do Brasil. Nestas condições, altas produtividades devem ser obtidas a fim de que o reflorestamento seja um empreendimento lucrativo. No presente trabalho procurou-se simular uma série de situações referentes a custos, receitas e taxas de descontos, através da aplicação da teoria da renda do solo, com o objetivo de obter indicadores econômicos relativos preços de terra para reflorestamento com eucaliptos.

Introdução

Uma das grandes preocupações do administrador florestal é saber quanto pode pagar por uma área de terra, com o objetivo de reflorestá-la.

De fato, esta não é uma questão manifestada somente nos dias atuais. Reportando-se no tempo, verifica-se que esta mesma pergunta foi formulada em 1849, pelo Engenheiro Florestal Martin Faustmann (GREGORY, 1972), idealizador da teoria hoje conhecida como renda do solo.

Na prática, a teoria de renda do solo tem inúmeras aplicações no campo da economia florestal. No entanto, para os objetivos deste trabalho, a mesma poderá auxiliar na resposta de duas perguntas:

- a) Quanto pode o empresário pagar por 1 hectare de terra para reflorestamento?
- b) dado um nível de preço de terra, qual deve ser a produção florestal mínima para viabilizar o empreendimento?

¹ Endereço atual: COPENER - COPENE Energética S.A. - Av. Antonio Carlos Magalhães, s/n.º - Ed. Ediba - 3.º andar - 40.000 - Salvador - BA.

² Endereço atual: Cia. Suzano de Papel e Celulose Caixa Postal 56 - 08.600 - Suzano - SP.

Visando responder às duas questões acima, simula-se, neste trabalho uma série de situações referentes a custos, receitas e taxas de desconto, objetivando obter indicadores econômicos com respeito a preços de terra para reflorestamento com *Eucalyptus*.

Base Teórica e Informações Utilizadas

O modelo teórico da renda do solo pode ser genericamente representado através da expressão matemática abaixo.¹

$$Se = \frac{a}{(1+i)^r - 1} \quad (1)$$

onde,

S_e - Renda do solo

a - Valor líquido capitalizado da produção florestal no final da rotação

i - Taxa de desconto

r - Idade de rotação

Conforme se observa na equação 1, o valor máximo que se pode pagar por terras para reflorestamento é expresso pelo valor capitalizado de uma série infinita e periódica de receitas líquidas da produção florestal. Em outras palavras, o valor de "Se" (renda do solo) da equação acima pode ser interpretado como o excedente financeiro obtido pela produção florestal, após a remuneração do investimento.

Uma vez que o modelo relaciona "inputs" e "output" da atividade florestal, expressos em unidades monetárias, vê-se logo que o valor máximo de terras é afetado por uma série bastante grande de variáveis. Há de se considerar ainda que paralelamente às relações de custo e preços, existe um efeito bastante alto da taxa de desconto sobre os valores de "Se". Para maior flexibilidade na interpretação dos resultados, taxas de desconto de 6%, 8%, 10%, 12% e 14%, foram empregadas no desenvolvimento do trabalho.

TABELA 1: Níveis de incrementos médios anuais e produções totais.

Nível	1º corte	2º corte	3º corte	Produção Total
	(7º ano)	(14º ano)	(21º ano)	
	(st/ha/ano)			
1	24	20	16	420
2	35	31	21	609
3	50	44	30	868
4	80	72	58	1.470

No que concerne aos "output" da produção florestal, partiu-se da premissa que a terra seria reflorestada com eucalipto, seguindo-se um manejo florestal com aplicação de talhadia simples e regular, visando a obtenção de um único produto. As épocas de corte se

¹ Maiores detalhes com respeito à teoria podem ser obtidos consultando-se DUERR (1960), HERFIN-DAHL & KNEESE (1974), GANE (1968).

dariam aos 7, 14 e 21 anos, com possibilidades de ocorrência de diferentes níveis de incrementos médios anuais e, conseqüentemente, de produções totais ao final da rotação (Tabela 1).

A utilização de diferentes níveis de produtividade e produção está intimamente ligada ao fato de se procurar dar maior amplitude aos resultados encontrados. Evidentemente, incrementos médios anuais, como aqueles sugeridos pelo nível 4, não se traduzem ainda como médias generalizadas de grandes plantações, embora hajam áreas indicativas daqueles níveis de produção.

Referentes aos preços unitários do produto em pé, foram utilizados 5 níveis a saber:

NIVEL	PREÇO Cr\$/St
I	375
II	400
III	425
IV	450
V	475

As estimativas de custo adotadas são mostradas na Tabela 2.

TABELA 2: Custos de implantação e manutenção de povoamento de eucalipto.

OPERAÇÕES	CUSTOS (Cr\$/ha)
Implantação	50.000
Manutenção (1 ^o ano)	11.500
Manutenção (2 ^o ano)	7.700
Manutenção (3 ^o ao 7 ^o ano)	3.000/ano
Manutenção (8 ^o ano)	4.500
Manutenção (9 ^o ao 14 ^o ano)	3.000/ano
Manutenção (15 ^o ano)	4.500
Manutenção (16 ^o ao 21 ^o ano)	3.000/ano

TABELA 3: Valor máximo a pagar por 1 ha de terra para reflorestamento, considerando-se um preço de Cr\$375,00/st em pé, em função de diversos níveis de produção e taxas de desconto.

Nível de Produção	TAXA DE DESCONTO				
	6%	8%	10%	12%	14%
	(Cr\$ 1.000)				
1	-30,0	-38,0	-42,0	-46,0	-49,0
2	23,0	0,9	-13,0	-22,0	-29,0
3	88,0	48,0	23,0	6,0	-6,0
4	239,0	155,0	103,0	69,0	45,0

TABELA 4: Valor máximo a pagar por 1 ha de terra para reflorestamento, considerando-se um preço de Cr\$400,00/st, em pé, em função de diversos níveis de produção e taxas de desconto.

Nível de Produção	TAXA DE DESCONTO				
	6%	8%	10%	12%	14%
	(Cr\$ 1.000)				
1	-23,0	-3,0	-38,0	-43,0	-46,0
2	34,0	9,0	-7,0	-18,0	-26,0
3	104,0	59,0	31,0	12,0	-0,9
4	263,0	173,0	117,0	80,0	54,0

TABELA 5: Valor máximo a pagar por 1 ha de terra para reflorestamento, considerando-se um preço de Cr\$425,00/st, em pé, em função de diversos níveis de produção e taxas de desconto.

Nível de Produção	TAXA DE DESCONTO				
	6%	8%	10%	12%	14%
	(Cr\$ 1.000)				
1	-16,0	-27,0	-34,0	-40,0	-43,0
2	45,0	16,0	-0,9	-13,0	-22,0
3	119,0	70,0	39,0	19,0	4,0
4	290,0	191,0	131,0	91,0	62,0

TABELA 6: Valor máximo a pagar por 1 ha de terra para reflorestamento, considerando-se um preço de Cr\$450,00/st, em pé, em função de diversos níveis de produção e taxas de desconto

Nível de Produção	TAXA DE DESCONTO				
	6%	8%	10%	12%	14%
1	-8,0	-22,0	-30,0	-36,0	-41,0
2	56,0	24,0	5,0	-8,0	-18,0
3	134,0	81,0	48,0	26,0	10,0
4	315,0	208,0	145,0	102,0	71,0

TABELA 7: Valor máximo a pagar por 1 ha de terra para reflorestamento, considerando-se um preço de Cr\$475,00/st, em pé, em função de diversos níveis de produção e taxas de desconto.

Nível de Produção	TAXA DE DESCONTO				
	6%	8%	10%	12%	14%
1	-1,0	-17,0	-26,0	-33,0	-38,0
2	67,0	32,0	11,0	-3,5	-14,0
3	149,0	91,0	56,0	32,0	15,0
4	341,0	227,0	158,0	113,0	80,0

Faz-se mister, neste ponto, realçar a interpretação dos valores negativos de " S_e ". De um modo geral, pode-se dizer que, nos casos onde " S_e " é menor do que zero, significa que a atividade florestal não é economicamente viável, isto porque, mesmo se a terra tivesse preço zero, o empreendimento florestal não se viabilizaria aquele nível de remuneração desejado.

A praticidade do método descrito é realçada pelas Figuras de nos 1 a 5, as quais ilustram valores mínimos de produção que devem ser obtidos a fim de viabilizar o empreendimento, dados o preço da terra e o preço do estéreo em pé, de madeira de eucalipto, para as taxas de desconto de 6%, 8%, 10%, 12% e 14%.

A interpolação de valores com base nas curvas obtidas fornece, dentro dos limites utilizados no estudo, indicações aproximadas sobre o preço máximo de terras, bem como para os níveis mínimos de produção.

Considere-se, por exemplo, a Figura 1. Se o produtor espera remunerar o seu capital a 6% a.a. e a madeira recebe preço de Cr\$ 375/st, uma terra custando Cr\$ 200.000,00/ha deve ser reflorestada apenas se o potencial produtivo da terra assegurar uma produção total mínima de aproximadamente 1.200 st/ha ou uma produtividade média anual em tomo de 57 st/ha (Pto. A). Por outro lado, se a floresta proporcionar metade desta produção, ou seja, 600 st/ha, o proprietário não deverá pagar mais do que Cr\$ 23.000,00/ha. (Pto. B). O mesmo exercício de interpolação pode ser feito para outras taxas de desconto, ou mesmo para diferentes situações de preço de madeira e produções esperadas.

É interessante observar que curvas mais precisas podem ser obtidas para implementar a confiabilidade prática do uso do método gráfico.

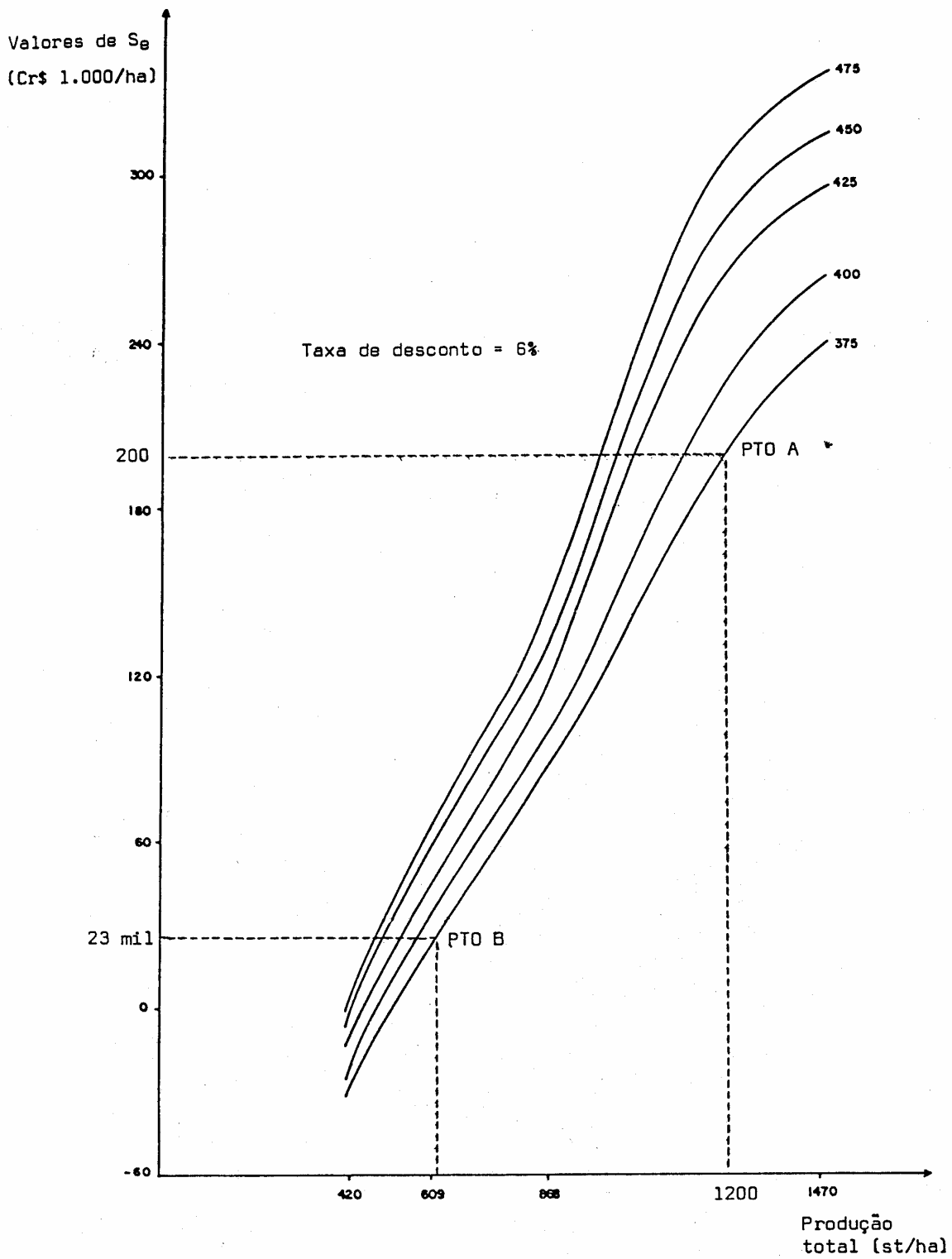


FIGURA 1: Valores de S_e em função da produção total e do preço em pé do estéreo de madeira de eucalipto.

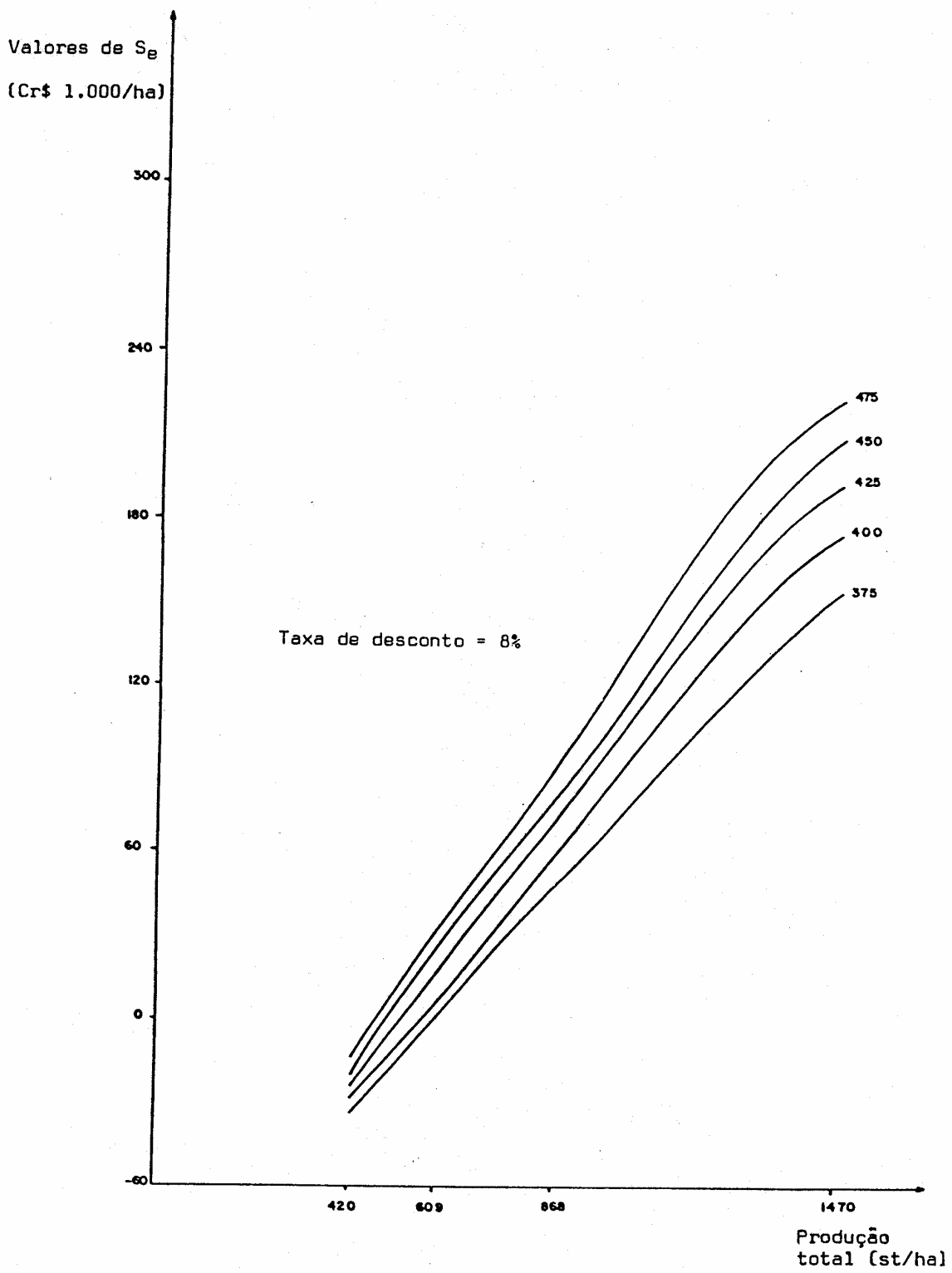


FIGURA 2: Valores de S_e em função da produção total e do preço em pé do estéreo de madeira de eucalipto.

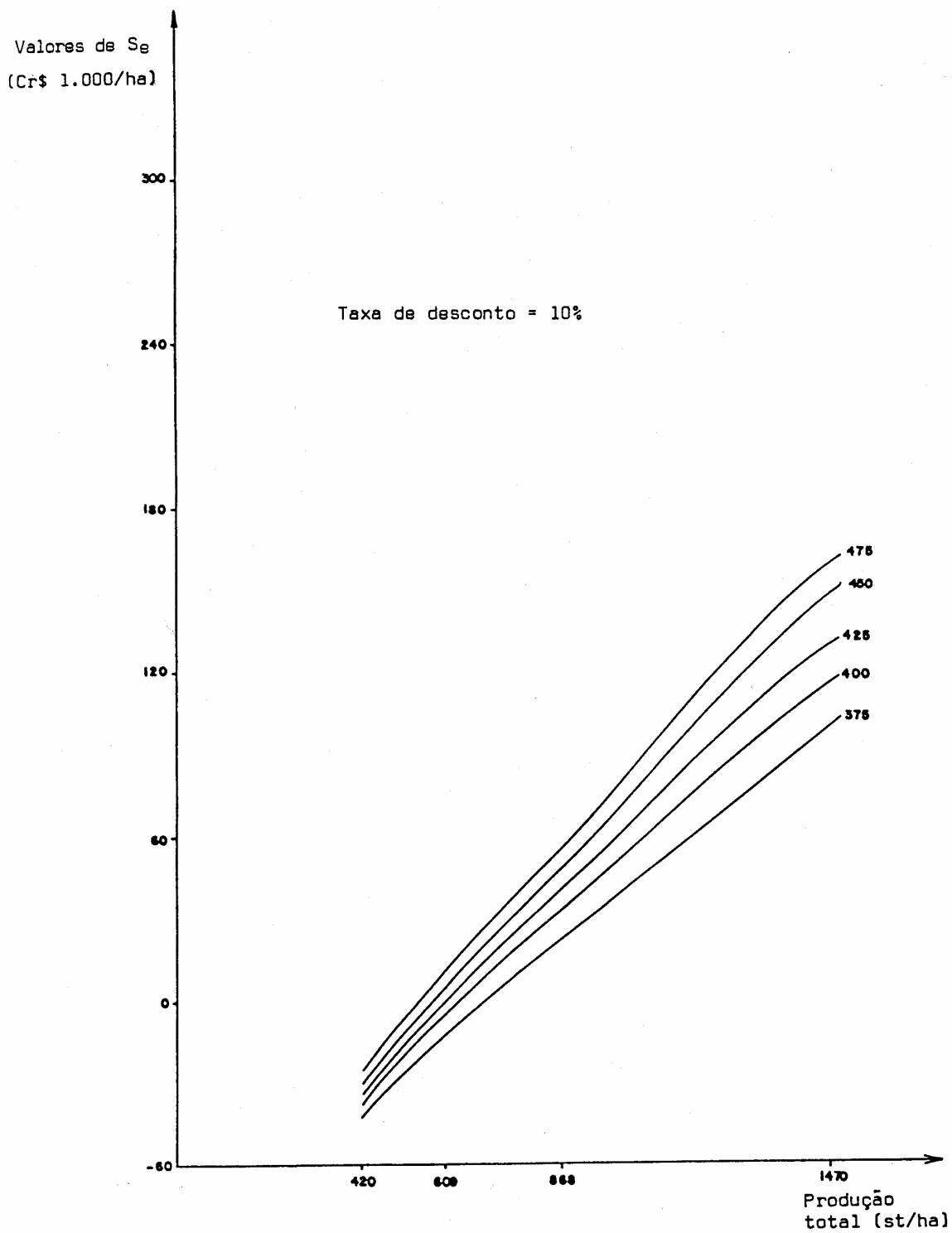


FIGURA 3: Valores de S_e em função da produção total e do preço em pé do estéreo de madeira de eucalipto.

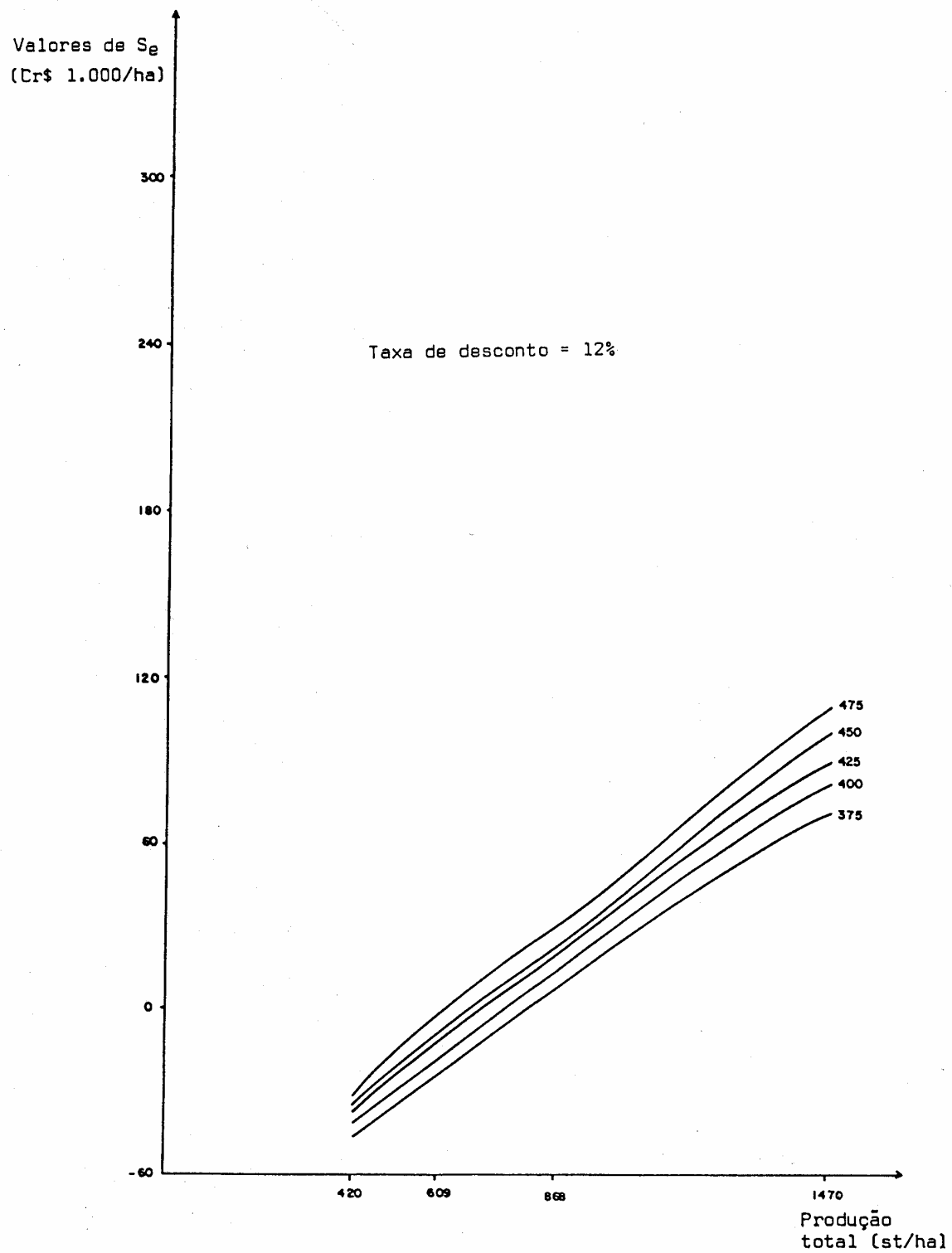


FIGURA 4: Valores de S_e em função da produção total e do preço em pé do estéreo de madeira de eucalipto.

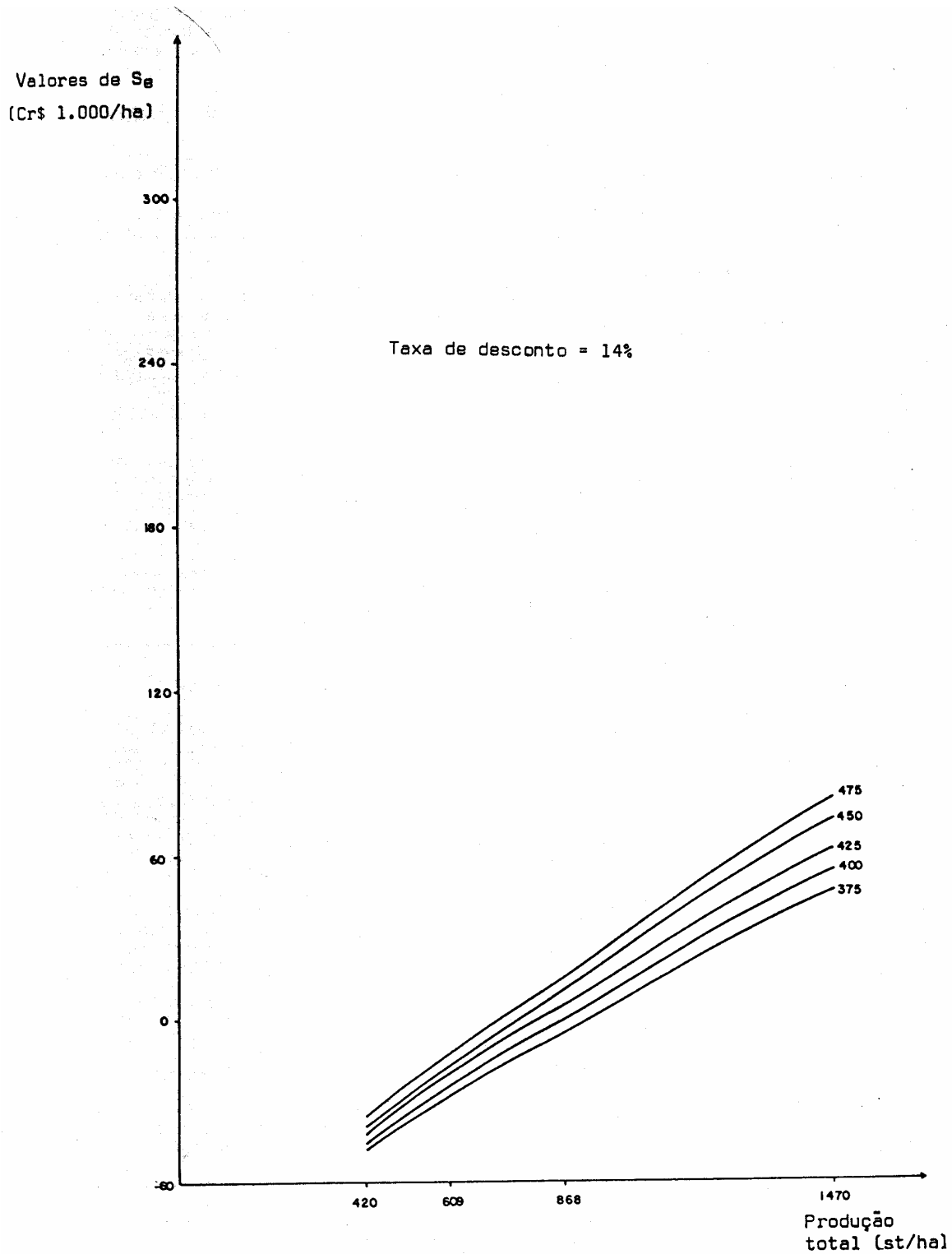


FIGURA 5: Valores de S_e em função da produção total e do preço em pé do estéreo de madeira de eucalipto.

Conclusões

a) O máximo valor que se pode pagar por um hectare de terra, para reflorestamento, está intimamente ligado ao nível de produtividade possível de ser obtido.

b) Para uma mesma combinação de preço da madeira e taxa de desconto, o aumento que se verifica no valor de S_e , é mais do que proporcional ao acréscimo na produtividade;

c) Assim, acréscimos de 40% na produtividade podem originar aumentos de até 150% ou mais no valor de S_e ;

d) Em função de c), e dada a constante elevação no preço da terra, esforços no sentido de se aumentar a produtividade florestal devem ser envidados, a fim de viabilizar a atividade florestal, pois os acréscimos na produção são mais do que compensadores;

e) O critério S_e é um instrumental que pode ser aplicado também quando se pretende verificar o valor máximo que se deve pagar pela terra, dados os custos de produção, exploração e transporte.

f) Tal aspecto se reveste de elevada importância no que diz respeito à localização da área em relação à delimitação do raio econômico de transporte.

Referências Bibliográficas

DUERR, W.A. - *Fundamentos da economia florestal*. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 1960.

GANE, M. - *Martin Faustmann and the evolution of discounted cash flow*. Oxford, Commonwealth Forestry Institute, 1968. 55p.

GREGORY, G.R. - *Forest resource economics*. New York, Ronald Press, 1972.

HERFINDAHL, O.L. & A.L. KNEESE - *Economic theory of natural resources*. Columbus, Charles E. Merrill, 1974.