

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Instituto de Florestas
Departamento de Silvicultura

Avaliação de plantios do gênero *Eucalyptus* no campus da UFRRJ
pelo método do valor do custo e pelo método da renda

Autor: Fernanda Terço Dias Alves
Orientador: José de Arimatéa Silva

Seropédica
Maio, 2006



Fernanda Terço Dias Alves

Título: Avaliação de plantios do gênero *Eucalyptus* no campus da UFRRJ pelo método do valor do custo e pelo método da renda

“Monografia apresentada ao Curso de Engenharia Florestal como requisito parcial para obtenção do título de Engenheiro Florestal. Instituto de Florestas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro”

Orientador: José de Arimatéa Silva

Agradecimentos

“Não posso deixar de agradecer aos amigos que fiz na Universidade ao longo da minha graduação, especialmente aos amigos: Érika (Pretinha), Fernanda (Lagarta), Rodolfo (Mulatinho) e Bruno (Brother), as meninas do alojamento f4-201 e a minha amiga Luciana (Bananinha) que compartilhamos de bons momentos juntas. E também aquele que quando precisei me acolheu em sua casa, José Paulino Sobrinho (o Duda).”

“E principalmente não posso deixar de agradecer toda a dedicação do meu companheiro para todos os momentos, Alex Trindade. E minha família que acredita e apóia as minhas decisões de forma incondicional”.

“Devo agradecer o meu orientador, professor Arimatéa, por toda a paciência e atenção dispensada, durante todo o período de realização desta monografia”.

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Instituto de Florestas
Departamento de Silvicultura

Monografia aprovada em: 12/05/2006.

José de Arimatéa Silva, Ph.D.
(Orientador)

Hugo Barbosa Amorim
(Professor - UFRRJ)

Tokitika Morokawa, M. Sc.
(Professor - UFRRJ)

Seropédica
Maio, 2006

RESUMO

O presente estudo avalia oito talhões plantados com o gênero *Eucalyptus*, na Estrada da Piranema (RJ), através dos métodos do custo e da renda, a três taxas de juros (6, 12 e 16,5%), e compara os valores obtidos nos dois métodos. Os métodos são ferramentas úteis para se saber o valor dos plantios. O método da renda se mostrou mais eficiente para avaliação destes plantios.

Palavras-chave: método do custo, método da renda e avaliação florestal.

ABSTRACT

The present study evaluates eight plantation compartments of *Eucalyptus*, in Piranema's Road (RJ), through the method of cost value and the method of income value, three interests rates were tested and the results were compared with the two methods. The methods are useful tools to know the value of plantations compartments. The method of income value is more efficient than the method of cost value in this case.

Key-words: method of cost value, method of income value, forest evaluation

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Utilização de preços de mercado direto para os bens e serviços	2
1.2. Utilização de técnicas indiretas de preço de mercado ..	3
1.2.1. Valor produtivo de um talhão (método da renda)	4
1.2.2. Valor do custo de um talhão	5
1.2.3. Custo de oportunidade	6
1.2.4. Custo de substituição	6
1.2.5. Preços residuais ou derivados	6
1.2.6. Valor de aumentos de produção	7
1.2.7. Preços sucedâneos	7
2. OBJETIVOS	8
3. MATERIAL E MÉTODOS	8
3.1. Caracterização da área de estudo	8
3.2. Caracterização dos talhões estudados	9
3.3. Avaliação - método do valor do custo	9
3.4. Avaliação - método da renda	11
3.5. Estimativa de custos	13
3.6. Dados históricos e atualizações de valores	15
3.7. Dados volumétricos	17
3.8. Taxas de juros	18
3.9. Momento de avaliação	19
4. Resultados e Discussão	19
5. CONCLUSÕES	23
6. Referências bibliográficas	25

1. INTRODUÇÃO

A economia florestal surgiu na Europa poucos anos depois do início da fase científica da economia. Teve seu período de maior desenvolvimento na transição entre as escolas clássica e neoclássica de economia. O conceito de produto líquido da terra elaborado na segunda metade do século XVIII pelos fisiocratas liderados por François Quesnay, e depois reelaborado por David Ricardo como renda, foi amplamente utilizado pelos principais economistas florestais do século XIX. Entre 1850 e 1910 foi formulado o instrumental básico para valoração da floresta por duas escolas de pensamento, a da renda líquida da terra e a da renda líquida da floresta. Até o início da década de 1980 só era possível valorar produtos e serviços da floresta cujos preços podiam ser tomados no mercado, os benefícios tangíveis. Somente a partir da penúltima década surge um novo ramo da economia, a economia ambiental que vem buscando ferramentas técnicas para valorar alguns dos benefícios indiretos da floresta, conhecidos como benefícios intangíveis (Silva, 2003).

A avaliação florestal é um instrumento importante para a determinação do valor de uma floresta. A avaliação é a ação de estimar o valor de alguma coisa, determinar a sua valia. No caso de uma floresta avalia-se os bens e serviços que dela provém como a vida silvestre, a água e o controle do regime

hidrológico, as atividades culturais e recreativas e as árvores e os produtos que elas podem se converter (Duerr, 1960).

Ultimamente pode se encontrar uma vasta literatura da economia teórica que se ocupa da valoração dos serviços do meio ambiente e dos bens não comercializáveis associados com as florestas, sobretudo com a floresta tropical e com as zonas pantanosas. (FAO, 1997).

Um aspecto importante, na avaliação florestal, é que em qualquer análise, pode-se utilizar várias técnicas.

As categorias gerais mais usadas para a medida de valor econômico são citadas a seguir.

1.1. Utilização de preços de mercado direto para os bens e serviços

Os valores de mercado e da troca se estabelecem através do intercâmbio de bens e/ou serviços no mercado, através de uma interação entre os valores do produto (oferta) e os valores do consumidor (demanda). Se a transação se realiza utilizando uma forma de moeda comumente aceita, denomina-se preço de mercado ao valor estabelecido. Em contrapartida, se a transação se realiza através de uma forma de permuta, sem o uso de uma moeda, referimos-nos ao valor estabelecido no mercado como valor de troca de mercado. Ex: se dois pães são permutados por um litro de leite, o valor de troca de um pão é meio litro de leite, e o valor de troca do leite é de dois pães. Este método

se baseia na observação direta das trocas do mercado para determinar o valor de troca de determinados serviços. Este método dá por certo que o valor dos bens ou serviços trocados no mercado é equivalente pelo menos ao tipo de troca do mercado, mas podem ser mais altos (FAO, 1997).

Segundo Duerr (1960), o método direto de estimação do valor de mercado de um determinado bem consiste na identificação do mercado em que se realizam as compras e vendas desse bem e, depois, no estudo dos preços, nesse mercado, com o objetivo de estimar qual o preço que o bem a ser avaliado atingiria, se fosse ali trazido, quer no seu conjunto, quer parcelado. O método é utilizado para orientar compras e vendas de uma empresa, orientar em decisões de escolha entre alternativas, estabelecer o valor de uma propriedade, estabelecer o valor de garantia no caso de realização de um empréstimo, estimar prejuízos, e demonstrar a importância de cada valor ou produto.

1.2. Utilização de técnicas indiretas de preço de mercado

Em alguns casos pode se utilizar os preços de mercado de um bem ou serviço para deduzir os valores de outros bens e outros serviços. A seguir estão citadas as sete versões deste método.

1.2.1.Valor produtivo de um talhão (método da renda)

O método do valor de rendimento para estimação do valor de mercado, aplicável aos fatores de produção, consta, na sua essência, da estimação do valor de fator através da atualização dos valores líquidos previstos dos produtos a que ele dá origem - ou seja do seu rendimento líquido provável (Duerr,1960).

O valor produtivo de um talhão, baseado no material atual em crescimento e no preço de mercado por m^3 , é o valor que se receberia se cortasse o talhão agora, quer dizer, é o valor do corte final. No entanto, especialmente nos talhões artificiais, o valor do corte final não corresponde ao valor real de um talhão. Ele fornecerá ainda os rendimentos de desbastes e, no fim da rotação o valor do corte final será muito mais alto, sendo que o talhão causará custos até o fim da rotação.

Para a determinação do valor de um talhão deve-se então considerar os seus rendimentos, os custos de implantação e custos futuros, que se realizarão da implantação até o fim da rotação. Chamamos assim o "valor derivado de valor produtivo" (V_p) de um talhão (Speidel, 1966).

A finalidade do valor produtivo é fazer a avaliação de florestas para fins de compra, venda, indenização (incêndios), desapropriação (linhas de transmissão, estradas e barragens) e

loteamento. É baseado nas receitas líquidas e nos custos futuros, descontados para a idade de avaliação.

1.2.2. Valor do custo de um talhão

O método dos custos é aplicável aos fatores de produção e na avaliação de produtos. O seu emprego é usual na avaliação da perdas e danos. A floresta pode ser avaliada pelo custo histórico do local e do povoamento (Duerr, 1960).

Segundo Speidel (1966) a empresa deve estar informada sobre a composição e importância dos valores que estão sendo manejados e administrados. Esses conhecimentos são indispensáveis para que se possa verificar a rentabilidade, a determinação de valor de possíveis prejuízos e a análise econômica. Alguns valores são verificados na base do custo, pela dificuldade ou até impossibilidade de se obter preços de mercado em alguns setores. Os bens imóveis de uma empresa florestal compreendem: estradas florestais, pontes, viveiros e principalmente os povoamentos que são considerados o bem produtivo mais importante.

O autor comenta que o valor das florestas de uma empresa é composto por valores distintos dos diferentes talhões. Para verificar o valor do custo de um talhão é preciso ter todas as importâncias de gasto que foram investidos no talhão até o momento. Dessa importância total são subtraídos todos os rendimentos que o talhão forneceu até o momento de avaliação.

1.2.3. Custo de oportunidade

Este método calcula o valor das oportunidades a que se renuncia quando se utiliza um recurso para obter um determinado produto ou serviço em lugar do outro. Supõe que o valor é equivalente pelo menos ao valor da melhor alternativa a que se renuncia para obter o bem ou serviço desejado.

1.2.4. Custo de substituição

Este método considera que um bem ou serviço produzido de uma determinada maneira não pode possuir valor de benefício econômico mais alto que o custo de produzir o mesmo bem ou serviço de outra forma. Do mesmo modo, um bem que ajuda a evitar outros custos não pode possuir um valor econômico mais alto que o custo alternativo evitado. É por isso que o valor de um hectare que está fixando carbono não pode ser mais alto que o custo de outros meios que armazenam a mesma quantidade de carbono (FAO, 1997).

1.2.5. Preços residuais ou derivados

Este método calcula o valor de determinados produtos ou serviços através dos preços dos bens ou serviços estabelecidos mais tarde no processo produtivo-distributivo. Por exemplo: O valor desses produtos florestais que saem de uma fazenda pode ser calculado pelo custo do transporte dos produtos da fazenda a um mercado aonde se conhecem os preços e os valores de troca. Este método supõe que o valor do bem ou do serviço na

saída da fazenda é equivalente ao menos ao valor residual dos preços de mercado dos custos de produção, transporte e distribuição. Para alguns bens ou serviços pode haver uma seqüência de trocas de mercado à medida que o bem ou serviço se desloca desde a floresta até o consumidor final. O valor do produto de cada etapa pode ser uma parte residual do valor da etapa seguinte, e todos estes valores intermediários de mercado dependem fundamentalmente do preço final estabelecido para o produto final (FAO, 1997).

1.2.6. Valor de aumentos de produção

O aumento do valor de mercado da produção de bens e serviços com e sem mudança da atividade que está sendo avaliada, pode ser usada para avaliar a atividade ou a troca. Por exemplo, um quebra-vento pode aumentar os valores das colheitas que protege. Estes aumentos de valor podem ser adotados como medida substitutiva de valor mínimo dos benefícios originados pelo quebra-vento. Outros benefícios podem ocorrer, como forragem, sombra para o gado etc (FAO, 1997).

1.2.7. Preços sucedâneos

Esse método calcula o valor de um determinado bem ou serviço através dos valores e preços conhecidos de bens e serviços sucedâneos comparáveis, que se encontram em condições análogas. Dá por certo que o valor de um determinado bem ou

serviço pode ser calculado por aproximação através dos preços de bens ou serviço similares que tenham sido estabelecidos em condições análogas. É assim que o valor econômico de uma determinada quantidade de lenha, em teoria poderia ser considerado equivalente ao custo da mesma quantidade de combustível alternativo, como o querosene, que proporciona o mesmo poder calorífico (FAO, 1997).

2. OBJETIVOS

Avaliar oito talhões plantados com o gênero *Eucalyptus*, no local denominado estrada de Piranema, pelo método do valor do custo e pelo método da renda, considerando três taxas de juros;

Comparar os valores estimados pelos métodos do valor de custo e pelo método do valor da renda, dos talhões estudados.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Caracterização da área de estudo

Os dados utilizados foram coletados referem-se a oito talhões implantados pela Cia. Bárbara, no campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, na localidade denominada Estrada de Piranema.

A Estrada da Piranema localiza-se no município de Seropédica, Estado do Rio de Janeiro, região sudeste. Está estrategicamente localizada por fazer ligação entre a antiga rodovia Rio-São Paulo e a rodovia Rio-Santos. Fica distante

uns 6 km da sede do município, a 60 km da Cidade do Rio de Janeiro. Apresenta relevo plano, o clima é tropical úmido, com temperatura anual variando entre 19,1^o C e 29,1^o C. A precipitação média é de 1.200 mm anual.

A área original destinada ao plantio é de 235,38 ha, descontando as clareiras, a área efetiva de plantio passa a ser de 227,26 ha distribuídos em oito talhões.

3.2. Caracterização dos talhões estudados

As características dos oito talhões são descritas na tabela 1 a seguir:

Tabela 1 - Dados dos talhões estudados

Talhão	Área (ha)	Espécie	Espaçamento (m)	Ano de plantio
10	11,236	E. citriodora	3x2	1991
11	29,410	E. urophylla	3x2	1991
12	25,098	E. urophylla e E. citriodora	3x2	1991
13	25,929	E. urophylla	3x2	1991
14	31,306	E. urophylla	3x2	1991
15	31,818	E. urophylla	3x2	1991
16	20,914	E. pellita	3x2	1991
17	51,555	E. pellita	3x2	1991

3.3. Avaliação - método do valor do custo

As avaliações realizadas se baseiam no método do valor do custo e no método da renda. O primeiro método considera a capitalização dos custos que incorrem no talhão, desde o

plântio até o momento da avaliação, descontadas as receitas que porventura tenham ocorrido, devidamente capitalizadas.

A figura 1 ilustra o método, representando os custos e receita ao longo do tempo.

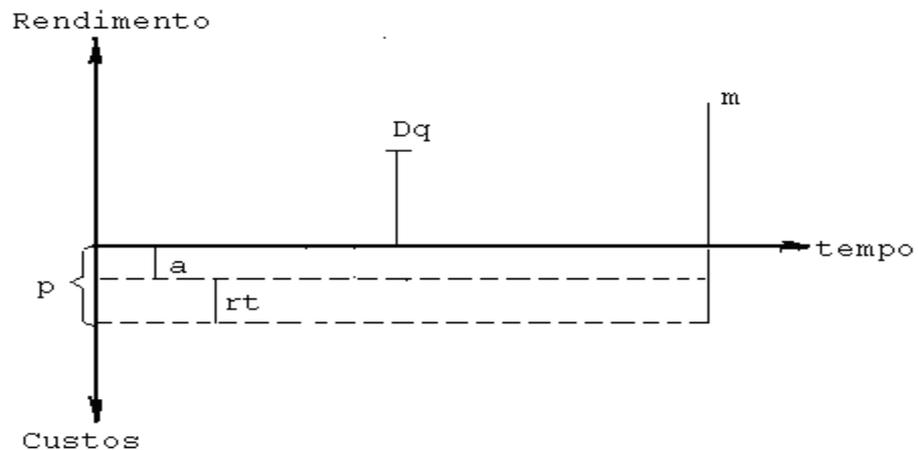


Figura 1- Diagrama de Koenig

O valor do custo de um talhão é determinado através da fórmula geral de KOENIG:

$$V_c^m = p \cdot 1,0i^m + \left(\frac{a}{0,0i} + \frac{r_t}{0,0i} \right) \cdot (1,0i^m - 1) - [Dq \cdot 1,0i^{m-q} + Ds \cdot 1,0i^{m-s} + \dots]$$

onde:

$$V_c^m = \text{Valor do custo no momento da avaliação;}$$

p = custo de plantio: compreende custos para o preparo do terreno, para a aquisição do material, custo da sementeira, custos de replantio e de tratamentos silviculturais;

a = custos com administração: no sentido amplo compreendem o custo de construções, de instalações, de estradas, pontes, proteção florestal. No sentido restrito são apresentados como custo anual médio;

r_t = custo de renda da terra: é expresso pelo valor anualmente pago pelo arrendamento da terra;

i = taxa de juros;

m = ano de avaliação;

D_q = valor líquido do desbaste no ano de realização da operação q;

D_s = valor líquido do desbaste no ano da realização s.

No presente estudo o valor de **D_s** não faz parte do cálculo, pois considera-se, na avaliação, uma talhadia.

q e s = ano que se realizou o desbaste.

3.4. Avaliação - método da renda

O método da renda consiste em avaliar os rendimentos e os custos futuros de um talhão, que se realizarão de hoje até o fim da rotação. Chama-se o valor assim derivado de

“valor produtivo” de um talhão. Os rendimentos e custos são graficamente representados pela figura 2.

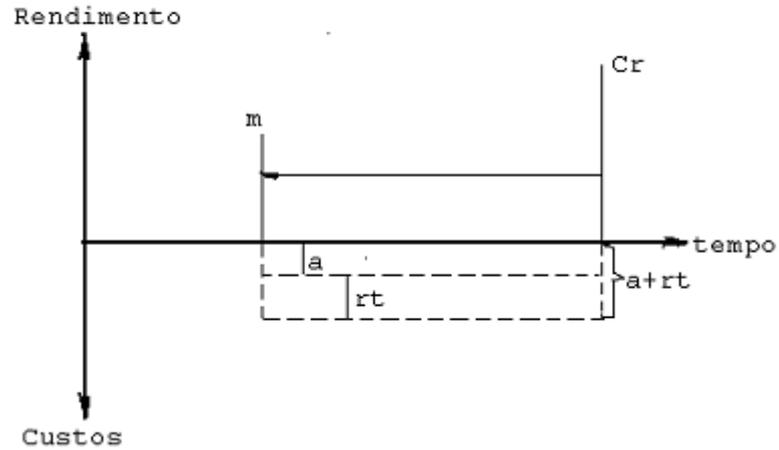


Figura 2 - Diagrama de OETTEL T

O valor produtivo de um talhão é determinado através da fórmula de OETTEL T:

$$V_p^m = \frac{C_r + D_q \cdot 1,0i^{r-q} + D_s \cdot 1,0i^{r-s} + \dots - (C_A + V_T) \cdot (1,0i^{r-m} - 1)}{1,0i^{r-m}}$$

Onde:

V_p^m = valor produtivo de um talhão;

Cr = valor líquido do corte final;

Dq = valor líquido do desbaste no ano de realização q;

Ds = valor líquido do desbaste no ano de realização s;

q e s = ano que se realizou o desbaste;

i = taxa de juros;

m = ano da avaliação;

r = rotação em anos;

Ca = custo anual de administração;

Vt = valor do terreno - obtido pela renda anual do terreno dividido pela taxa de juros.

Também neste caso, o valor do Ds não faz parte do cálculo, pois apenas uma talhadia e o corte final são considerados.

3.5. Estimativa de custos

A metodologia para estimar os custos foi estabelecida com base no que foi firmado entre a Companhia e a Universidade. O termo estabelece que 40% da área de efetivo plantio, ou do volume da floresta, é transferido à Universidade, como remuneração pelo arrendamento da terra. A manutenção da área é transferida para a Cia. Bárbara e incluía a limpeza do plantio, prevenção e combate à incêndios entre outros. A Universidade optou por receber a renda da terra em área plantada.

Custo de plantio: reflete os valores históricos médios incorridos por ocasião do plantio dos talhões localizados na

estrada de Piranema, fornecidos pela empresa e atualizados a preços de março de 2006. Referem-se a limpeza da área, aplicação de herbicidas, gradagem mecânica, combate à formiga, plantio das mudas e replantio. Este custo foi fornecido diretamente pela Cia. Barbará.

Custo de administração (anual): corresponde a uma média ponderada dos custos anual de manutenção dos povoamentos fornecidos pela empresa em moeda da época e atualizados para março de 2006. Ressalte-se que este custo é decrescente na segunda, terceira e quarta manutenção, tornando-se constante, da quinta manutenção até a rotação final. Sendo que os valores foram capitalizados nas três taxas de juros utilizadas no presente trabalho, usando a fórmula:

$$Ca = a/0,0i$$

onde:

Ca = capital administrativo;

a = custo anual de administração;

i = taxa de juros.

Custo de renda da terra (anual): é expresso pelo valor anualmente pago pelo arrendamento da terra, fixado em 40% ou do volume de madeira ou da área plantada, devidamente capitalizado nas três taxas de juros usadas no trabalho. No caso, a Universidade Rural optou pela alternativa da área. Assim, a renda anual da terra foi estimada com base neste parâmetro, pela fórmula seguinte, e dividida pelo número de

anos que decorrem entre o plantio e o momento da avaliação (14 anos):

$$VT = rt/0,0i$$

onde:

VT = valor do terreno;

rt = renda anual do terreno;

i = taxa de juros.

3.6. Dados históricos e atualizações de valores

O custo histórico de plantio foi obtido diretamente na empresa e refere-se a março de 1990 correspondendo a NCZ\$ 21.366,00. Este valor é referente apenas ao custo de implantação. Foi corrigido para março de 2006 utilizando-se a ferramenta atualização de valores, diretamente no site da FGV - <http://www.fgvdados.com.br> (FGV, 2006a). As atualizações foram feitas com base no IGP-DI (Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna), da Fundação Getúlio Vargas. Embora este índice não seja mais oficialmente utilizado como o indexador da economia brasileira, ele foi utilizado por ser um "indicador genérico de uso múltiplo", e continua sendo utilizado na correção de valores, especialmente de contratos, segundo consta no próprio site da Fundação (FGV, 2006b).

Os custos de administração e da renda da terra foram estimados a partir do custo de implantação já corrigido, a

preços de março de 2006. Os dados de custos corrigidos são apresentados na tabela abaixo.

Tabela 2 - Dados dos talhões estudados

Elemento	Talhão 10-17	Unidades
Espaçamento	3 x 2	m
Taxa de juros (i)	6, 12, 16,5	%
Ano da avaliação (m)	14	anos
Custo de plantio (p)	1.730,35	R\$/ha (03/2006)
Custo de administração (a)	134,07	R\$/ha/ano (03/2006)
Custo de renda da terra (rt) (para método do custo)	49,44	R\$/ha/ano (03/2006)
Custo de renda da terra (rt) (para método da renda)	98,88	R\$/ha/ano (03/2006)
Volume (1 ^a . talhadia)	280,97	st/ha
Volume (2 ^a . talhadia)	224,78	st/ha

Fonte: Companhia Siderúrgica Bárbara (atual Saint-Gobain)

O espaçamento utilizado foi o mesmo para os oito talhões, permitindo o uso da média aritmética para obtenção do resultado final. Comportamento semelhante é observado para o custo de administração e custo de renda da terra, dado que os mesmos foram calculados proporcionalmente ao custo de plantio.

Considerou-se o preço histórico para a 1^o talhadia de R\$ 4,00/st para a primeira talhadia aos 7 anos, conforme acordo firmado pela Cia. Bárbara e Universidade. Este preço foi também corrigido para março de 2006, correspondendo a R\$ 9,06/st. E preço de mercado atual (março de 2006) de R\$ 24,00, vigente na região para madeira em pé, nas avaliações presente e futuras, foi fornecido pela empresa.

O valor da madeira em pé foi assim obtido:

$$Vm = v.p$$

onde:

Vm = valor da madeira em pé (R\$/st);

v = volume médio (st/ha);

p = preço da madeira (R\$/st).

3.7. Dados volumétricos

O volume dos talhões estudados é proveniente do inventário florestal realizado pela Companhia, quando a floresta havia completado 100 meses. Os dados foram ajustados para 84 meses, com base no incremento médio anual em volume, levando-se em conta ciclos de corte de 7 anos. As estimativas volumétricas, por talhão, estão na tabela 3 a seguir:

Tabela 3 - Volume por talhão resultante do inventário e ajustado para análise

Talhão	Área (ha)	Espécie	Volume 100 meses (st/ha)	Volume 84 meses (st/ha)
		E.		
10	11,236	citriodora	279,07	234,41
11	29,41	E. urophylla	362,73	304,69
		E. urophylla e E.		
12	25,098	citriodora	329,90	277,11
13	25,929	E. urophylla	385,46	323,78
14	31,306	E. urophylla	367,81	308,96
15	31,818	E. urophylla	351,37	295,15
16	20,914	E. pellita	278,41	233,86
17	51,555	E. pellita	299,18	251,31
Média				280,97

Fonte: Companhia Siderúrgica Bárbara (atual Saint-Gobain)

Os cálculos foram realizados usando-se a estimativa volumétrica média dos oito talhões e ajustada para o momento de avaliação de 84 meses, com base no incremento médio anual em volume.

O volume foi obtido através da fórmula:

$$V = V_{\text{médio}}/100_{(\text{meses})} \cdot 84_{(\text{meses})}$$

onde:

100 e 84 = a idade do povoamento, em meses, respectivamente no momento da realização do inventário e no corte.

Para a primeira talhadia considerou-se o volume médio ajustado; para a segunda talhadia estimou-se o volume em 80% média obtida (2, correspondendo a 224,78 st/ha; para o corte final, o volume foi estimado em 64% da média volumétrica ajustada. Esta estimativa tem apoio em estudo realizado por Morokawa e Amorim(2005).

3.8. Taxas de juros

Para o presente estudo foram escolhidas três taxas de juros:

- a) 6% - que corresponde à taxa de caderneta de poupança;
- b) 12% - taxa fixada na Constituição Federal (artigo 192, inciso VIII, parágrafo 3º), quando a mesma foi promulgada.

c) 16,5% - SELIC (março de 2006), que é a taxa média dos financiamentos diários, com lastro em títulos federais, apurados no Sistema Especial de Liquidação e Custódia, fixada pelo Comitê de Política Monetária (Copom), do Banco Central.

3.9. Momento de avaliação

A avaliação foi realizada com os talhões na idade de 14 anos (2005), período de realização do presente trabalho, com os valores temporalmente corrigidos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 4 contém os resultados obtidos para as duas avaliações realizadas nos talhões, com base no método do custo e no método do rendimento.

Tabela 4 : Valor dos talhões aos 14 anos (em R\$/ha a preços de março de 2006)

Taxa de juros	6%	12%	16,50%	12%/6%	16,5%/6%
Valor do Custo	3.940,98	8.773,25	15.587,41	122,62	295,52
Valor da Renda	6.964,41	6.283,71	5.949,28	-9,77	-14,58
Vc/Vp(%)	76,72	-28,38	-61,83		

O cálculo do valor de custo dos talhões utiliza os valores históricos do custo de plantio atualizados a preços de março de 2006, de administração estimado com base na média poderada do custo anual de manutenção, e da renda da terra, na

base de 40% do custo de plantio, segundo a opção da Universidade; e o preço histórico pago pela Cia. Bárbara à Universidade de R\$ 4,00/st aos 7 anos de idade, quando da realização da primeira talhadia, atualizado para março de 2006.

Os resultados da tabela 4 revelam um progressivo aumento nos valores calculados pelo método do custo, na medida em que se aumenta a taxa de juros, isso porque o método consiste em capitalizar os custos desde o momento do plantio até a data de avaliação, descontada a receita obtida com o primeiro corte. Assim para a taxa de juros de 6%, correspondente a caderneta de poupança, o valor médio/ha dos talhões atinge R\$ 3.940,98 por ha, aumentando para R\$ 8.773,25 por ha e R\$ 15.587,41 por ha, respectivamente para as taxas de 12% e 16,5%. O valor do custo obtido a 12%, quando comparado com o obtido a 6%, revela um aumento de 122,62%; o obtido à taxa de 16,5% revela-se 295,52 % maior do que o encontrado com a taxa de 6%. Esse aumento percentual revela, pela expressividade dos números, a forte influência do aumento da taxa de juros no processo de capitalização dos custos.

Para o método do valor da renda, que utiliza o valor de mercado atual da madeira em pé de R\$ 24,00/st, observa-se uma diminuição nos valores obtidos, na medida em que aumenta a taxa de juros. Isto por que, quanto maior for a taxa, tanto

pior para a atividade florestal, por natureza uma atividade de médio e longo prazo.

O valor da renda obtido à taxa de juros de 6% corresponde a R\$ 6.964,41 por ha, diminuindo para R\$ 6.283,71 por ha e R\$ 5.949,28 por ha, para as taxas de juros de 12% e 16,5% respectivamente. O valor da renda obtido a 12% quando comparado com o obtido a 6%, revela uma diminuição de 9,77%; o obtido à taxa de juros de 16,5% comparado com o obtido a 6% revela-se 14,58% menor. Contrapondo-se aos resultados do método anterior, a taxa de juros agora influencia de modo contrário no resultado, dado que se está descapitalizando valores futuros, de rendas ainda por ocorrer.

Quando se compara o valor da renda com o valor do custo à taxa de juros de 6% observa-se que este último resulta num valor 76,72% superior àquele. Porém, com o aumento da taxa de juros, esta relação se inverte; a 12% de juros, o método da renda fornece um valor 28,38% menor, relativamente ao outro método; percentual este que aumenta para 61,83%, quando considerada a taxa de juros 16,5%.

Deve-se observar que as diferenças podem ser explicadas pela adoção das taxas de juros. A taxa de 6% é a menor remuneração encontrada no mercado, e normalmente é buscada por pequenos investidores. De outro lado, a taxa SELIC considera além do juro real também uma taxa de inflação estimada. Como remunera papéis do governo, é normalmente buscada por

investidores de porte maior do que aqueles que buscam investir em caderneta de poupança. Desse modo, pode-se inferir que a taxa de 12% reflete mais adequadamente a remuneração uma vez que se situa num ponto intermediário entre a taxa da caderneta de poupança e a taxa SELIC.

Os resultados encontrados comprovam que o método de avaliação do valor de renda se aplica melhor para talhões de idades mais velhas, porque já se tem dados mais exatamente avaliados sobre os rendimentos dos desbastes e do corte final, futuro, bem como sobre os custos para os desbastes e o corte final (Speidel, 1966).

Com relação aos métodos utilizados na avaliação cabe destacar alguns pontos. Primeiro, embora ambas as avaliações tenham sido feitas no ano 14, deve-se observar que a que utiliza o método do custo atualiza custos, descontadas as receitas; enquanto que a que utiliza o método da renda desconta receitas e custos para o momento da avaliação. Segundo, no primeiro caso, apenas uma receita relativa à primeira talhadia entra no processo de cálculo; enquanto que no segundo (método da renda), duas receitas são consideradas, respectivamente a da talhadia realizada no ano da avaliação e a do corte final.

Por último vale frisar que a atividade florestal é de médio e longo prazo, e que, portanto, sofre negativamente a influência de taxas de juros elevadas; isto se comprova com os

resultados obtidos com o método da renda, observando-se uma redução paulatina no valor da floresta na medida em que as taxas de juros aumentam. Neste caso caberia ao engenheiro florestal buscar ganhos de produtividade da floresta através da melhoria do material genético, escolha de sítios adequados para plantio e maior eficiência no processamento da madeira, visando compensar a elevação das taxas de juros.

5. CONCLUSÕES

Os resultados revelam um progressivo aumento nos valores calculados pelo método do custo, na medida em que se aumenta a taxa de juros; para a taxa de juros de 6%, o valor médio/ha dos talhões atinge R\$ 3.940,98 por ha, aumentando para R\$ 8.773,25 por ha e R\$ 15.587,41 por ha, respectivamente para as taxas de 12% e 16,5%.

Para o método da renda, observa-se uma diminuição nos valores obtidos, na medida em que aumenta a taxa de juros, diminuindo de R\$ 6.964,41 (6%) por ha, para 6.283,71 por ha (12%) e finalmente para R\$ 5.949,28 por ha (16,5%). Isto por que, quanto maior for a taxa, tanto pior para a atividade florestal, por natureza uma atividade de médio e longo prazo.

O valor da renda obtido a 12% quando comparado com o obtido a 6%, revela uma diminuição de 9,77%; o obtido à taxa de juros de 16,5% comparado com o obtido a 6% revela-se 14,58% menor.

O valor da renda comparado com o valor do custo à taxa de juros de 6% apresenta-se 76,72% superior; 28,38% e 61,83% inferiores, respectivamente para as taxas de juros de 12% e 16,5%.

Os resultados encontrados comprovam que o método de avaliação da renda se aplica melhor para talhões de idades mais velhas, porque já se tem dados mais exatamente avaliados sobre os rendimentos dos desbastes e do corte final, futuro, bem como sobre os custos para os desbastes e o corte final.

6.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DUERR, A.W. **Fundamentos da Economia Florestal**. Lisboa, Portugal, 1960.

FGV. Atualização monetária de valores. Disponível em : <http://www.fgvdados.com.br>. Acessado em: 12.mai.2006a.

_____. IGPs - índices gerais de preços. Disponível em : <http://www2.fgv.br>. Acesso em : 16.abr.2006b.

MOROKAWA, T.; AMORIM, H. B. Expectativa da produção volumétrica referente ao segundo e terceiro cortes de povoamentos plantados com Eucalyptus. Seropédica : UFRRJ, 2005. (Relatório técnico. n/p.)

SILVA, José de Arimatéa. **Quebrando castanha e cortando seringa**. Seropédica, RJ: EDUR, 2003. 136 p.

SPEIDEL, Gehard. **Economia Florestal**. Curitiba, PR: Escola de Florestas, 1966. 157 p.

FAO. **Valoración de los bosques: contexto, problema y directrices**. Roma: FAO, 1997. 69 p. (Estudio FAO Montes n°. 127).