

**ANÁLISE ECONÔMICA DO MANEJO DA CAIXETA** - *Tabebuia cassinoides* (Lam.) DC.:  
**UM ESTUDO DE CASO /**  
**ECONOMIC ANALYSIS OF CAIXETA** - *Tabebuia cassinoides* (Lam.) DC.:  
**MANAGEMENT: A CASE STUDY**

ROBERTA CRISTINA FERREIRA CASTRO<sup>1</sup>  
 RICARDO SHIROTA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mestre em Economia Aplicada, ESALQ - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - USP - Universidade de São Paulo

<sup>2</sup> Prof. Dr. DEAS - Departamento de Economia, Administração e Sociologia, ESALQ - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - USP - Universidade de São Paulo

## RESUMO

O trabalho teve como objetivo a análise da rentabilidade do manejo da caixeta - *Tabebuia cassinoides* (Lam.) DC. para proprietários de terra da região do Vale do Ribeira, SP. A sua rentabilidade foi comparada com outra alternativa econômica de uso da terra na região, o cultivo da banana – *Musa* spp. Outro objetivo foi a análise da rentabilidade da atividade para agentes que participam de seu processo de extração, os caixeteiros. A estrutura da cadeia produtiva é analisada por meio do fluxo de produtos (e subprodutos) da atividade na região de estudo. Os objetivos foram atingidos por meio de pesquisa de campo realizada com proprietários de terra, caixeteiros e serrarias. Os resultados mostram que não existe estrutura formal de negociação entre esses agentes. A rentabilidade da atividade estimada para caixeteiros varia entre 3,0 e 4,5 salários mínimos/mês, representando interessante fonte de renda e trabalho se comparadas às alternativas de trabalho existentes na região. Entretanto, para o proprietário da terra a comparação da rentabilidade da caixeta vis-à-vis à da banana mostra que esta é muito superior à da caixeta e, logo, conclui-se que os proprietários de caixetais não possuem incentivos econômicos para a preservação dessas áreas.

Palavras-chave: Vale do Ribeira-SP, Mata Atlântica, Rentabilidade e Caixeta

## ABSTRACT

*The profitability of sustainable management of Caixeta - Tabebuia cassinoides (Lam.) DC. – for the landowners in the Vale do Ribeira region in the State of São Paulo, is the main objective of this study. Its profitability was compared to the production of banana – Musa spp - which is an alternative for the land use in this region. Another objective was to estimate the profitability for the professional loggers (caixeteiros). Caixeta's production chain (logging, processing and trade) was analysed through production and information flowcharts. The data used in the study were collected through interviews with landowners, caixeteiros and sawmill owners in the Vale do Ribeira region. The results show that the activity lacks a formal and organized production chain specially in terms of negotiation scheme between the market participants. The activity seems to be financially attractive to the caixeteiros that make between 3,0 and 4,5 minimum wages/month. It is an interesting source of income if compared to the job alternatives in the region. However, to the landowners, the revenue obtained from caixeta is much smaller than from banana. Thus, the owners of land under caixeta trees do not have economic incentives to preserve this natural ecosystem.*

*Keywords: Vale do Ribeira-SP, Mata Atlântica, Profitable e Caixeta.*

## INTRODUÇÃO

A região da Mata Atlântica foi tradicionalmente a principal fonte de produtos agrícolas para populações litorâneas e hoje abriga os maiores pólos industriais e silviculturais do Brasil, além dos mais importantes aglomerados urbanos do país (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, 2002).

A Mata Atlântica e seus ecossistemas associados cobriam, originalmente, uma área de 1.290.692,46 km<sup>2</sup>, que correspondia à cerca de 15% do território brasileiro. O processo de ocupação do Brasil causou drástica redução de sua cobertura vegetal original, hoje dispersa ao longo da costa brasileira e no interior das regiões Sul e Sudeste. Atualmente, sua cobertura florestal está reduzida a cerca de 7,6% da original. As áreas remanescentes não se distribuem uniformemente por todos os ecossistemas do bioma. A maior parte encontra-se em unidades de conservação ou sob pressão da atividade rural ou da expansão urbana (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS HÍDRICOS E DA AMAZÔNIA LEGAL, 1998).

O Decreto 750/93 define, legalmente, o domínio da Mata Atlântica e assegura a proteção aos remanescentes florestais e matas em regeneração. No Estado de São Paulo, a Resolução nº 1/1994<sup>1</sup> define vegetação primária e secundária nos estágios pioneiro inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica. A classificação das espécies, segundo seu estágio de regeneração, tem como finalidade orientar os procedimentos de licenciamento de exploração da vegetação nativa no Estado.

No entanto, apesar da existência desses aparatos legais, monitoramento desse ecossistema realizado pela Fundação SOS Mata Atlântica em parceria com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e o Instituto Socioambiental (ISA) mostra que, entre 1990 e 1995, mais de meio milhão de hectares de florestas foram destruídos em nove Estados nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste. Estas regiões concentram aproximadamente 90% da Mata Atlântica remanescente no país (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, 2002).

O Estado de São Paulo abriga hoje 18% da Mata Atlântica remanescente no Brasil. Ela concentra-se ao longo do litoral e encostas da Serra do Mar. No Vale do Ribeira, encontra-se a maior parte da cobertura florestal natural remanescente do Estado. São cerca de 800.000 hectares de floresta nativa que correspondem a 47% da área na região. Estas florestas estão distribuídas em propriedades particulares e unidades de conservação (NOLASCO, 2000).

A região do Vale do Ribeira situa-se na parte sudoeste do Estado de São Paulo. A riqueza ambiental, histórica e cultural do Vale do Ribeira contrasta com a pobreza da população. Essa região esteve isolada do crescimento e desenvolvimento do Estado de São Paulo. Muitas das atividades econômicas que se estabeleceram com sucesso em outras regiões não trouxeram benefícios para a região, que tinha como características poucas vias de acesso e tipo de solo pouco propício para a agricultura. Isso fez com que seus municípios se mantivessem centrados basicamente na agricultura de subsistência e no extrativismo de recursos naturais, como a pesca, a coleta vegetal e a extração mineral (SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE, 1992).

O extrativismo vegetal é importante fonte de renda regional (DIEGUES et al., 1991). Porém, os dados disponíveis a respeito do valor econômico e social dessas atividades são restritos, e nenhuma análise foi feita no sentido de estimar o valor econômico e ambiental do manejo sustentável das florestas de caixeta, ressaltando a importância de estudos dessa natureza. Trata-se de estratégia que visa assegurar a conservação do ambiente e da estrutura social dessas áreas, que normalmente não proporcionam alto retorno econômico. Assim, elas sofrem pressão para a conversão de suas terras em favor da plantação de bananais, ou outros produtos agrícolas, e pastagem para búfalos, devido à característica alagada (SILVA, 2000).

## A CAIXETA — *TABEULIA CASSINOIDES* (LAM.) DC.

A caixeta é espécie arbórea que ocorre naturalmente em áreas alagadas da planície litorânea na Mata Atlântica, do Estado de Pernambuco a Santa Catarina (RIZZINI, 1971).

Os caixetais ou “ecossistemas naturais de caixeta” são formações florestais naturais, pioneiras de baixa diversidade e com predominância de caixeta, com densidade superior a 89% (NOLASCO, 2000). Os caixetais apresentam alta diversidade de epífitas, como bromélias e orquídeas, lianas, musgos e líquens (VIANA & NOLASCO, 1999).

Caracterizada como espécie de rápido crescimento e produtora de madeira leve, com excelentes propriedades para a confecção de tamancos, instrumentos musicais, caixas finas, brinquedos, fabricação de lápis de alta qualidade, pequenos objetos e artesanatos (INOUE et al., 1984). A exploração de caixeta é realizada, exclusivamente, em áreas de florestas naturais.

A caixeta tem ciclo de vida em torno de 40 a 50 anos. O período estimado como ideal de aproveitamento

<sup>1</sup> Na qual a caixeta é considerada espécie arbórea em estágio médio de regeneração (Artigo 2º).

comercial é de aproximadamente 25 a 30 anos (NOLASCO, 2000). Árvores mais velhas começam a sofrer processo de apodrecimento do seu lenho, do centro para a periferia e de baixo para cima, podendo resultar em tombamento por falta de sustentação (NOLASCO, 2000).

A Resolução SMA 11/92 estabelece as regras para a colheita da caixeta no Estado de São Paulo sob “regime de rendimento auto-sustentado”, dando ênfase a garantia da produção volumétrica da floresta por meio da exigência da apresentação de um plano de manejo.

## METODOLOGIA

O indicador Valor Presente Líquido (VPL) foi usado para encontrar o valor do metro estere da madeira de caixeta para o proprietário da terra (equação 1) (NORONHA, 1981):

$$VPL = \sum_{i=1}^n \frac{[(R_i - C_i)]}{(1+r)^i}$$

Onde:

- i - é o índice que se representa o período de tempo (em anos);
- R<sub>i</sub> - é a receita do proprietário da terra referente a matagem<sup>2</sup>, em metro estere;
- C<sub>i</sub> - são os custos do proprietário da terra com o plano de manejo e tratamentos silviculturais (desbrota); e,
- r - é a taxa de desconto.

Como indicador auxiliar foi usado o indicador Receita Anual Equivalente (RAEq), o qual estima o valor presente líquido ao final do período analisado, convertido em pagamentos anuais (equação 2) (NORONHA, 1981):

$$RAEq = \frac{[(VPL) r (1+r)^i]}{[(1+r)^i - 1]}$$

Onde:

- VPL - é o Valor Presente Líquido (VPL);
- i - é o índice que se representa o período de tempo (em anos); e,
- r - é a taxa de desconto.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na cadeia produtiva da caixeta pode-se encontrar os seguintes agentes: proprietário do caixetal (da terra);

caixeteiro; pessoas responsáveis pelo seu processamento primário e acabamento, na serraria; artesãos; indústrias; distribuidores e lojas (figura 1).

O mercado para a madeira de caixeta encontra-se fragmentado, não há um padrão ou estrutura fixa de como a caixeta tem sido comercializada. Essa restrição se deve, em parte, à proibição de sua colheita nos anos de 1989 a 1992, pela Portaria n. 218 do IBAMA, que fez com que a caixeta fosse substituída por outras espécies de madeira. Isto ocorreu, principalmente, em relação à produção de lápis, que foi (até a década de 80) o maior mercado para a caixeta.

Constatou-se que há uma desorganização da cadeia produtiva. Isto ocorre devido a inexistência de uma forma única de negociação entre os agentes envolvidos no processo de extração (donos dos caixetais e caixeteiros) e no processamento primário da madeira (serrarias, oficina de artesãos e fábricas de calçados). O agente que encontra compradores interessados dá início às negociações. A ausência de mecanismo eficiente de negociação e comunicação, entre esses agentes reflete a baixa demanda, atualmente, pela espécie.

Outro problema que dificulta a existência de estrutura organizada e contínua da atividade é em relação às dificuldades burocráticas e legais na aprovação do plano de manejo. Isto se deve à estrutura fundiária da região, ou seja, a questão da posse legítima e documentada da terra, e com o processo de elaboração e aprovação do plano pelo DEPRN. Assim, normalmente, as etapas envolvidas no procedimento de elaboração e aprovação do plano de manejo são lentas, fazendo com que proprietários de caixetal não sintam relevante interesse pela atividade.

## ANÁLISE ECONÔMICA

### PROPRIETÁRIOS DE TERRA

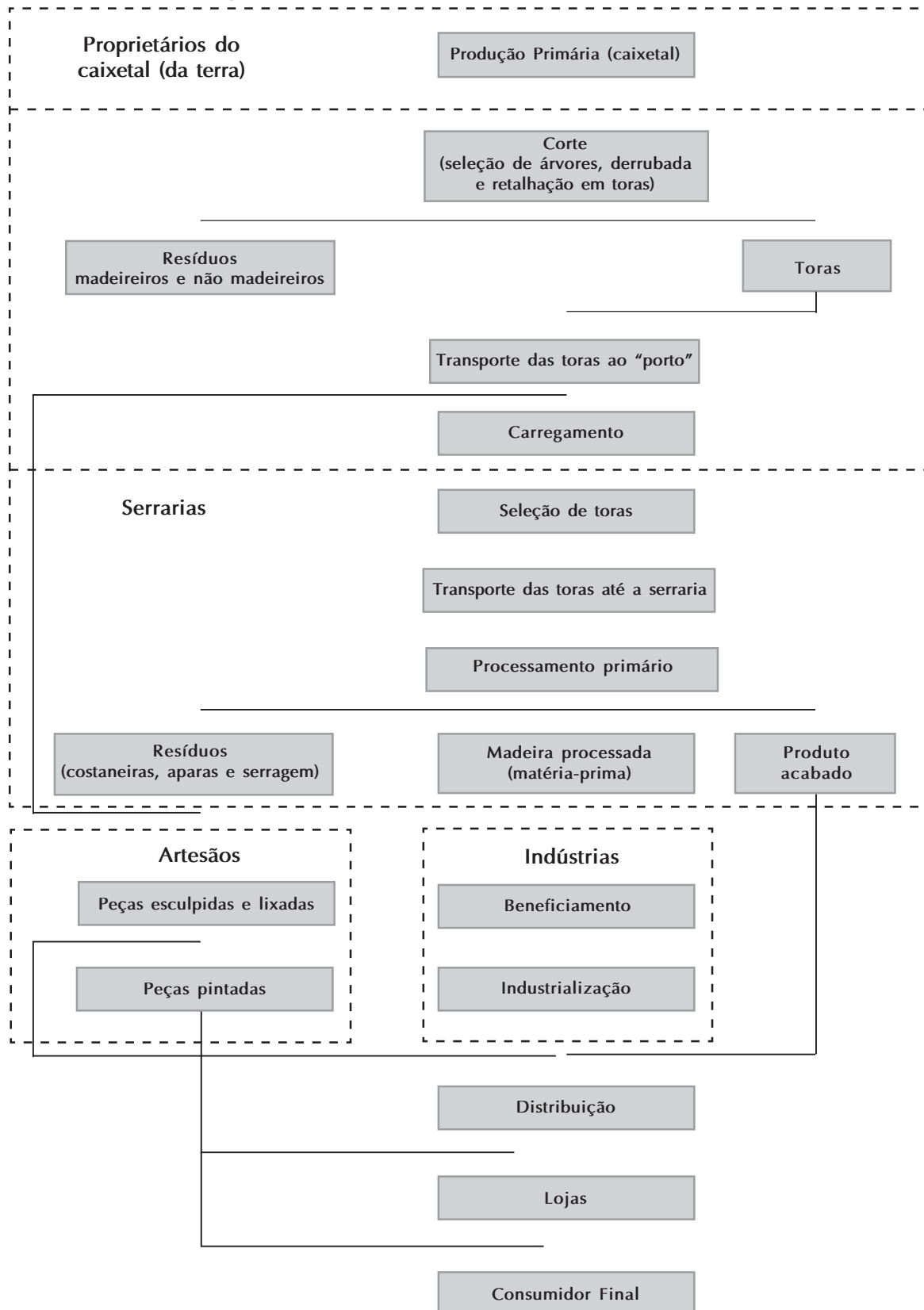
Para efeito de comparação, dois cenários foram escolhidos. O primeiro avalia o retorno econômico obtido pelo proprietário da terra no caso da venda do “mato em pé” (ou matagem) para o caixeteiro e/ou outro comprador da madeira. O outro cenário avalia a rentabilidade da atividade para proprietários de terra que também são caixeteiros. A diferença entre as duas formas de exploração reflete no valor da matagem e nos custos de colheita.

Os dados da pesquisa mostram que, para o primeiro caso, o proprietário recebe entre R\$ 20,00 e 25,00 por metro estere (mst) de madeira “em pé”. Os proprietários que também são caixeteiros vendem a madeira em toras posta no “porto”<sup>3</sup> por cerca de R\$ 35,00 por mst.

<sup>2</sup> Matagem é a venda da madeira “em pé”.

<sup>3</sup> Local onde se encontra o caminhão que irá transportar a madeira ao local onde irá ocorrer o beneficiamento.

Figura 1 - Fluxo de Produto (madeira e seus subprodutos).



Em função das variabilidades das características biológicas da caixeta, principalmente por não existir homogeneidade na produção (volume de madeira por hectare), cinco cenários foram escolhidos. No primeiro, áreas com 20 mst de madeira por hectare (ha); no segundo, áreas com 30 mst/ha; no terceiro, áreas com 40 mst/ha; no quarto, áreas com 60 mst/ha; e, finalmente, o quinto cenário considera 110 mst/ha.

As rentabilidades, para os cenários analisados para o preço da madeira “em pé” igual a R\$ 20,00 por mst, podem ser observadas na tabela 1. Os valores encontrados variam entre R\$ 270,00 por ha (20 mst/ha) e R\$ 2.068,00 por ha (110 mst/ha), havendo uma diferença de cerca 7,6 vezes entre eles. Áreas com produtividade média<sup>4</sup>, ou seja, 40 e 60 mst/ha, têm sua rentabilidade estimada em R\$ 670,00 por ha e R\$ 1.068,00 por ha, respectivamente. Neste caso, a diferença relativa entre eles fica em torno de 60%.

Para os proprietários de terra que vendem a madeira “em pé” por R\$ 25,00/mst, a menor rentabilidade verificada foi estimada em R\$ 370,00 por ha (Tabela 1). Este valor é cerca de 1,37 vez maior que o encontrado para o preço de R\$ 20,00 por mst. A maior rentabilidade foi estimada em R\$ 2.620,00 por ha. Considerando a produtividade média de 40 mst/ha, com rentabilidade em torno de R\$ 870,00 por ha, a diferença entre a rentabilidade desta área e de uma área com alto aproveitamento (110 mst/ha) é de 3,0 vezes.

Os proprietários de terra que vendem a madeira em toras no “porto”, além do custo com plano de manejo e tratamentos silviculturais, têm acrescido às suas despesas os custos da colheita (transporte casa-caixetal, combustível-motosserra, manutenção de equipamentos, depreciação e reposição de equipamentos e alimentação).

A análise da rentabilidade para esses proprietários levou em consideração a variação em características

ecológicas, logísticas e do solo da floresta. Estas características influenciam na produtividade do trabalho na colheita da madeira. Observa-se, na pesquisa de campo realizada com caixeteiros, que existem dois tipos de florestas: as que são de fácil acesso, cuja produtividade é de cerca de 7 mst/equipe/dia para corte, retalhação e transporte da madeira até o “porto”; e, as áreas de difícil acesso, cuja produtividade está em torno de 5 mst/equipe/dia.

A análise da rentabilidade para áreas com alta produtividade (7 mst/equipe/dia) e baixa produtividade (5 mst/equipe/dia), para os cinco cenários considerados, pode ser observada na tabela 2. Para áreas com alta produtividade, a menor rentabilidade foi estimada em R\$ 465,15 por ha e, a maior, em R\$ 3.143,00 por ha. Assim, existe diferença de cerca de 7,0 vezes entre esses dois valores. Situação semelhante ocorre para áreas com baixa produtividade, com menor valor estimado em R\$ 427,40 por ha e maior em R\$ 2.935,60 por ha.

### CAIXETEIROS

Existem várias formas de negociação da madeira “em pé” entre proprietários, caixeteiros e/ou serrarias e fábricas. Assim, uma das opções existentes foi selecionada para a análise da rentabilidade do manejo da caixeta para esse agente. A receita dos caixeteiros consiste no valor recebido pela venda da madeira em toras posta no “porto”. Seus custos são divididos em despesas com matagem e com a colheita. O valor considerado como recebido por caixeteiros pela madeira posta no “porto” foi de R\$ 45,00 por mst, e o valor pago pela matagem de R\$ 20,00 por mst.

A margem bruta encontrada para os caixeteiros foi de R\$ 19,76 por mst (para áreas de alta produtividade) e R\$ 17,87 por mst para áreas de baixa produtividade

**Tabela 1** - Margem Bruta do manejo da caixeta para proprietários de terra, região do Vale do Ribeira-SP, em R\$/mst e R\$/ha, para dois valores de matagem (PM1 = R\$ 20,00/mst e PM2 = R\$ 25,00/mst).

Aproveitamento (mst/ha)	Margem Bruta			
	Por mst		Por ha	
	PM1	PM2	PM1	PM2
20	13,50	18,50	270,00	370,00
30	15,67	20,67	470,00	620,00
40	16,75	21,75	670,00	870,00
60	17,83	22,83	1.068,00	1.370,00
110	18,82	23,82	2.068,00	2.620,00

Fonte: Dados da pesquisa

<sup>4</sup> De acordo com informação obtida na pesquisa com caixeteiros o tamanho médio das áreas de caixetal, na região de estudo, está em torno de 40 e 60 mst/ha.

**Tabela 2** - Margem Bruta da caixeta para proprietários de terra que são caixeteiros, região do Vale do Ribeira-SP, em R\$/mst e R\$/ha para diferentes níveis de aproveitamento e dois níveis de produtividade (PA = 7mst/equipe/dia e PB = 5mst/equipe/dia)

Aproveitamento (mst/ha)	Margem Bruta			
	Por mst		Por ha	
	PA	PB	PA	PB
20	23,26	21,37	465,13	427,38
30	25,42	23,54	726,60	706,20
40	26,51	24,62	1.060,26	984,76
60	27,59	25,70	1.655,40	1.572,15
110	28,57	26,69	3.143,21	2.935,59

Fonte: Dados da pesquisa

(Tabela 3). Assim, a rentabilidade diária por equipe é de cerca R\$ 138,30 (para áreas com alta produtividade) e R\$ 89,35 para áreas de difícil acesso.

Considerando uma média de 20 dias de trabalho por mês, temos: 140 mst de madeira colhida, para áreas de fácil acesso; e, 100 mst para as áreas de difícil acesso. No primeiro caso a receita mensal por equipe é de cerca de R\$ 2.766,40 e, portanto, de R\$ 922,10 por pessoa (para uma equipe de 3 indivíduos). Para a colheita em áreas de baixa produtividade a receita mensal por equipe é de cerca de R\$ 1.787,00, e individual na faixa de R\$ 595,67.

As receitas mensais obtidas, por equipe e individual, se comparadas às alternativas de trabalho existentes na região, apresentam-se como interessante fonte de trabalho e renda. Dados da pesquisa mostram que a renda obtida pelos caixeteiros com outras atividades fica entre 1,5 e 2,5 salários mínimos.

**Tabela 3** – Rentabilidade do manejo da caixeta para caixeteiros, região do Vale do Ribeira-SP, em R\$/equipe/mst, R\$/equipe/dia, R\$/equipe/mês e R\$/indivíduo/mês.

Rentabilidade	Área de baixa produtividade	Área de alta produtividade
R\$/equipe/mst*	17,90	19,80
R\$/equipe/dia	89,50	138,60
R\$/equipe/mês**	1.790,00	2.770,00
R\$/indivíduo/mês	595,70	922,00

Fonte: Dados da pesquisa

\* Equipe = 3 indivíduos.

\*\* Considerando 20 dias/mês trabalhados.

### *ESTIMATIVA DA RENTABILIDADE DA BANANA – MUSA SPP - NA REGIÃO DE ESTUDO*

Para verificar se o proprietário da terra possui incentivo econômico para a preservação dos caixetais, o estudo faz comparação da sua rentabilidade com a cultura da banana. A banana é uma das principais culturas agrícolas da região. As áreas de caixetais são propícias para o cultivo dessa planta devido à característica argilosa, sendo conhecidas como várzea.

De acordo com os dados coletados, a produtividade da banana é crescente: no primeiro ano fica em cerca de 17,4 toneladas por ha; no segundo, em 34,8 t/ha; no terceiro, 45,0 t/ha; e, 50 t/ha no quarto e quinto anos. A cada cinco anos faz-se renovação da plantação.

Em condições climáticas favoráveis e sem a presença de pragas e doenças, o aproveitamento da produção anual fica entre 90% e 95%. Entretanto, a bananeira é uma planta que sofre grande influência das condições climáticas, como ventos, geadas e inundações (MOREIRA, 1987; ARRUDA et al., 1993). Além de doenças (mal-de-sigota, mal-dopanamá, moko ou murcha bacteriana, viroses e doenças dos frutos) e pragas (“moleque” ou broca-da-banana, nematóides, tripses, traça-dos-frutos-da-bananeira e largatas) (BT-CATI, 1998; MOREIRA, 1987). No caso de ocorrer algum imprevisto, a produtividade pode sofrer queda de 30%.

Os valores estimados para os indicadores financeiros Valor Presente Líquido (VPL) e Receita Anual Equivalente (RAEq.), para diferentes taxas de desconto, para o caso de uma produção em condições climáticas favoráveis e sem a presença de doenças e pragas, podem ser observados na tabela 4. Os valores referentes ao VPL variam entre R\$ 8.021,00 por ha (para taxa de desconto de 15%) e R\$ 14.451,55 por ha (para taxa de desconto de 8%). Estes valores correspondem a uma

**Tabela 4** - Cultura da Banana Nanica: Estimativas do Valor Presente Líquido (VPL) e a Receita Anual Equivalente (RAEq.) ao longo de 20 anos\*, na região do Vale do Ribeira-SP, em R\$/ha (alta produtividade).

Taxa de Desconto	VPL	RAEq.
8%	14.451,55	1.471,92
10%	12.062,63	1.416,87
12%	10.175,74	1.362,32
15%	8.021,23	1.281,48

Fonte: CATI-Registro/SP (2002)<sup>5</sup>

\* Produtividade estimada em 15,60 t/ha para o primeiro ano; 31 t/ha para o segundo ano; 40 t/ha para o terceiro ano; e, 45 t/ha para o quarto e quinto anos.

RAEq. de R\$ 1.281,50 por ha e R\$ 1.471,90 por ha, respectivamente.

Considerando que o ciclo da caixeta seja de vinte anos, e que o valor da matagem seja R\$ 20,00 por mst, os valores estimados referentes ao VPL e a RAEq. podem ser observados na tabela 5. Para a taxa de desconto de 8%, a variação no VPL fica entre R\$ 58,00 por ha (áreas com 20 mst de madeira por ha) e R\$ 444,20 por ha (áreas com 110 mst/ha). As áreas com aproveitamento médio (40 e 60 mst/ha) têm seus VPL estimados em R\$ 143,75 por ha e R\$ 229,15 por ha, respectivamente.

Logo, a rentabilidade da banana, em condições de produção favoráveis, ou seja, com aproveitamento de 90% (VPL igual a R\$ 14.451,55 por ha para taxa de

8%), é muito superior aos cenários analisados para a caixeta. Como visto acima, a rentabilidade do manejo da caixeta para aproveitamento da madeira “em pé” em torno de 40 mst/ha é de R\$ 143,75 por ha, para a taxa de desconto de 8%. Assim, em termos relativos, o cultivo da banana é cerca de 100 vezes mais rentável que o manejo da caixeta, para um período de análise de vinte anos<sup>6</sup>.

Entretanto, em relação aos impactos ecológicos que essas atividades causam no ecossistema a situação é inversa. As externalidades negativas geradas com o cultivo da banana estão associadas ao sistema de produção utilizado, que é caracterizado como um sistema de alta tecnologia e “input” (WALDHOFF, 1997). Assim, o uso de adubações, calagens, a construção de canais de drenagem e o bombeamento da água para fora do sistema prejudicam várias características da água e alteram o regime hidrológico (como a profundidade da água e os padrões de inundação) (WALDHOFF, 1997).

Os benefícios ambientais do manejo da caixeta estão relacionados com a manutenção da qualidade dos recursos hídricos e da biodiversidade. Desta forma, a conservação e preservação dos caixetais contribuem para o desenvolvimento do potencial produtivo da floresta.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A falta de mercado (demanda) e o baixo preço pela espécie são problemas que podem ser solucionados com

**Tabela 5** - Valor Presente Líquido (VPL) e Receita Anual Equivalente (RAEq.) do manejo da caixeta para proprietários de terra da região do Vale do Ribeira-SP, em R\$ por ha, para aproveitamento estimado de: 20 mst/ha; 30mst/ha; 40 mst/ha; 60mst/ha; e, 110mst/ha. Valor da matagem estimado em R\$ 20,00 por mst.

VPL	20 mst por ha	30 mst por ha	40 mst por ha	60 mst por ha	110 mst por ha
8%	57,93	101,05	143,75	229,14	444,16
10%	40,13	70,01	99,59	158,75	307,72
12%	27,99	48,83	69,46	110,72	214,61
15%	16,50	28,78	40,94	65,26	126,49
RAEq.					
8%	5,90	10,29	14,64	23,34	45,24
10%	4,71	8,22	11,70	18,65	36,14
12%	3,75	6,54	9,30	14,82	28,73
15%	2,64	4,60	6,54	10,43	20,21

Fonte: Dados da pesquisa

<sup>5</sup> Informações obtidas por meio de comunicação pessoal.

<sup>6</sup> Período escolhido para análise de acordo com informações obtidas na pesquisa de campo sobre o tempo médio de ciclo da caixeta na região de estudo.

a certificação da madeira, conforme verificado em pesquisa de mercado para produtos de caixeta realizada pelo IMAFLORA (1996 e 1997). O uso da madeira certificada da caixeta em produtos de alto valor agregado, como embalagens para perfume e charutos, pode aumentar a demanda e o preço da madeira.

A ineficiência da cadeia produtiva da caixeta implica na escassez de dados e, logo, resulta em falta de informação. Esta característica, inclusive, dificulta a implantação de políticas públicas visando o apoio e sustentação da atividade.

Outro problema que dificulta o desenvolvimento do manejo da caixeta é a localização geográfica dos caixetais. O solo, normalmente alagado, faz com que o processo de extração e de retirada da madeira da floresta tenha baixa produtividade.

A avaliação econômica da caixeta para proprietários de terra mostra que o proprietário que vende a madeira em toras no “porto” tem rentabilidade maior que o proprietário que vende a madeira “em pé”.

Considerando um aproveitamento médio de 40 mst/ha, (R\$ 1.060,00 por ha e R\$ 870,00 por ha), o proprietário que vende a madeira em toras no “porto” terá uma rentabilidade cerca de 1,22 vez maior. Para o caso de menor rentabilidade, R\$ 984,00 por ha e R\$ 670,00 por ha, a diferença é ainda maior: a diferença entre eles cresce para cerca 47%.

No entanto, dado que uma equipe de caixeteiro recebe entre R\$ 138,00 (áreas com alta produtividade) e R\$ 90,00 (áreas com baixa produtividade) por dia de trabalho, e se considerar a diferença entre a rentabilidade desses proprietários como exposto acima, os proprietários que também são caixeteiros estão recebendo cerca de R\$ 40,00 equipe/dia pelo trabalho de extração realizado em áreas de baixa produtividade, e cerca de R\$ 33,00 equipe/dia em áreas com alta produtividade.

A baixa rentabilidade da atividade para os proprietários de terra, cerca de 100 vezes menor que o cultivo da banana, mostra que, nas atuais condições de mercado, esses proprietários não possuem incentivos econômicos para a manutenção e preservação das áreas de caixetais. Além da busca de novos mercados, outra forma de aumentar a renda dos proprietários e caixeteiros é por meio do aproveitamento de epífitas e outros subprodutos. Entretanto, ainda não existem dados científicos a respeito da quantidade e variedade de espécies existentes que possam ser comercializadas. Nesse sentido, seria interessante realizar estudos científicos (técnicos e econômicos) visando quantificar esses recursos. Outra alternativa é a venda de certificados de seqüestro de carbono. Porém, como no caso anterior, é necessário que se façam estudos adicionais, tanto técnicos como econômicos, para verificar sua viabilidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRUDA, S.T.; PEREZ, L.H.; BESSA JUNIOR, A.A. **A bananicultura no Vale do Ribeira: caracterização dos sistemas de produção**. Agricultura em São Paulo, v.40, n.1, p.1-17, mar.1993.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. Secretaria de Formulações de Políticas e Normas Ambientais. **Diretrizes para a Política de Conservação e Desenvolvimento Sustentável da Mata Atlântica**. Brasília, 1998. 30p.

BRASIL. Resolução CONAMA 01/94 de 31 de janeiro de 1994. <http://www.lei.adv.br/001-94.htm> (20 ago. 2002).

BRASIL. Decreto 750/93 de 10 de fevereiro de 1993. <http://www.lei.adv.br/750-93.htm> (20 ago. 2002).

COORDENADORIA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA INTEGRAL. Cultura da banana. Campinas, dez. 1998. 37p. (CATI. Boletim Técnico, 234)

DIEGUES, A.C.S. (Coord.). **A caixeta no Vale do Ribeira: estudo sócio-econômico da população vinculada à extração e ao desdobro da caixeta**. São Paulo: USP, NUPAUB, 1991. 120p.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. **Atlas da Mata Atlântica**. <http://www.sosmatatlantica.org.br/atlas2001/index.asp> (15 mar. 2002).

INOUE, M.T.; RODERJAN, C.V.; KUNIYOSHI, Y.S. **Projeto madeira do Paraná**. Curitiba: Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná, 1984. 80p.

INSTITUTO DE MANEJO E CERTIFICAÇÃO AGRÍCOLA E FLORESTAL. **Relatório das atividades de pesquisa de mercado para produtos ecológicos da Mata Atlântica.** Piracicaba: IMAFLORA, 1996. 10p. (Relatório de Pesquisa)

INSTITUTO DE MANEJO E CERTIFICAÇÃO AGRÍCOLA E FLORESTAL. **Relatório das atividades de pesquisa de mercado para produtos ecológicos da Mata Atlântica.** Piracicaba: IMAFLORA, 1997. 23p. (Relatório de Pesquisa)

MOREIRA, R.S. **Banana: teoria e prática de cultivo.** Campinas: Fundação Cargill, 1987. 335p.

NOLASCO, A.M. **Resíduos da colheita e beneficiamento da caixeta-*Tabebuia cassinoides* (Lam.) DC.: caracterização e perspectivas.** São Carlos, 2000. 171p. Tese de Doutorado. Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

NORONHA, J.F. **Projetos agropecuários, administração financeira, orçamentação e avaliação econômica.** Piracicaba: FEALQ, 1981. 274p.

RIZZINI, C.T. **Árvores e madeiras úteis do Brasil.** São Paulo: Edgar Blucher, 1971. 294p.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Coordenadoria de Educação Ambiental. **Serra do Mar: uma viagem à Mata Atlântica.** São Paulo, 1992. 94p. (Série educação ambiental)

SILVA, M.M.P. **Subsídios para o manejo de *Tabebuia cassinoides* (Lam.) DC. (Caixeta): ecologia, silvicultura e manejo florestal.** Piracicaba, 2000. 105p. Dissertação de Mestrado. Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo.

VIANA, V.M.; NOLASCO, A. **O bom uso da floresta.** Notícias FAPESP, n.44, p.24-26, jul. 1999.

WALDHOFF, P. **Impactos do manejo e conversão de caixetais sobre parâmetros físicos e químicos da água.** São Carlos, 1997. 127p. Dissertação de Mestrado. Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

