

CIRCULAR TÉCNICA, 24

ISSN 0101-1847  
Novembro, 1995

**CUSTOS, PRODUTIVIDADE E RENDA DA  
ERVA-MATE CULTIVADA NA REGIÃO DE  
GUARAPUAVA, PR**

Honorino Roque Rodigheri  
Leonard Schlossnacher Neto  
Ireno Francisco Cichaczewski



Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária  
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA  
Centro Nacional de Pesquisa de Florestas - CNPF

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

EMBRAPA-CNPf  
Estrada da Ribeira, km 111  
Caixa Postal 319  
83411-000 – Colombo-PR – Brasil  
Telefone: (041) 359-1313  
Telex: (41) 30120  
Fax: (041) 359-2276

Tiragem: 500 exemplares

Rodigheri, H.R.

Custos, produtividade e renda da erva-mate cultivada na região de Guarapuava, PR, por Honorino Roque Rodigheri, Leonard Schlossnacher Neto e Ireno Francisco Cichaczewski. Colombo: EMBRAPA-CNPf, 1995.

21p. (EMBRAPA-CNPf. Circular Técnica, 24).

1. *Ilex paraguariensis* – Economia. 2. Erva-mate. I. Schlossnacher Neto, L. II. Cichaczewski, I.F. III. Título. IV. Série.

CDD 633.77  
©EMBRAPA 1995

## SUMÁRIO

	Pág.
1. INTRODUÇÃO.....	5
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	7
2.1. Caracterização da região .....	7
2.1.1. Área e produção das principais culturas .....	8
2.1.2. Rebanho animal.....	8
2.2. Os dados.....	10
2.3. Método de análise .....	11
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	12
3.1. Ocupação industrial e preços da erva-mate.....	12
3.2. Tecnologia de cultivo da erva-mate.....	14
3.3. Principais problemas e demandas de tecnologias.....	15
3.4. Custos, produtividade e rentabilidade econômica .....	15
3.5. A erva-mate e as principais culturas da região.....	18
4. CONCLUSÕES .....	19
5. DEMANDA DE ESTUDOS .....	19
6. SUGESTÕES DE INCENTIVO AO PEQUENO PRODUTOR.....	20
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	20



## CUSTOS, PRODUTIVIDADE E RENDA DA ERVA-MATE CULTIVADA NA REGIÃO DE GUARAPUAVA, PR

Honorino Roque Rodigheri \*  
Leonard Schlossnacher Neto \*\*  
Ireno Francisco Cichaczewski\*\*\*

### 1. INTRODUÇÃO

A exploração da erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil) constitui-se numa atividade regional de grande importância ambiental e sócio-econômica, sendo uma das poucas alternativas de emprego e renda para os trabalhadores e produtores na estação do inverno.

O mate, além de servir de matéria-prima à produção de conservantes, tintas e produtos de limpeza, no mercado interno, tem sido consumido principalmente como chimarrão e, em menor escala, na forma de chás.

No período de 1970 a 1992, a produção nacional do mate cresceu 83,59%, passando de 113.460 t em 1970, para 208.298 t em 1992 (Extração ... 1973 e 1994).

A produção anual brasileira de erva-mate, em torno de 210 mil t, com receita de R\$ 150 milhões anuais, está concentrada nos Estados de Santa Catarina (53,60%), Paraná(23,30%), Rio Grande do Sul) (21,15%) e Mato Grosso do Sul com 1,60% da produção nacional.

No Estado do Paraná, a região produtora de erva-mate está concentrada abaixo do paralelo 24º, especialmente nas regiões de União da Vitória (35,71%), Guarapuava (27,20%), Irati (17,95%), Pato Branco (8,96%), Ponta Grossa (3,58%) e outras regiões com menores participações (PARANÁ, 1993).

Estudos sobre a viabilidade econômica de sistemas de produção de erva-mate consorciada com milho e soja em diferentes espaçamentos comprovaram altos retornos econômicos da cultura.

Em experimentos de consorciação de erva-mate com culturas anuais, realizados no município de Catanduvas, SC, a produtividade média da soja variou de 780 kg/ha a 1.020 kg/ha, a do milho de 4.080 kg/ha a 5.400 kg/ha. Por sua vez a produtividade da erva-mate, no terceiro ano de idade, variou de 100 a 266,67 arrobas/ha e, a partir do sétimo ano, a variação foi de 233,33 a 566,67 arrobas/ha (DA CROCE & DE NADAL, 1992).

---

\* Eng.-Agrônomo, Doutor em Economia, CREA nº 5904-D, Pesquisador da EMBRAPA – Centro Nacional de Pesquisa de Florestas.

\*\* Eng.-Florestal, CREA nº 15.487/D, Extensionista da EMATER, Escritório Local de Guarapuava, PR.

\*\*\* Eng.-Agrônomo, CREA nº 11.060/D, Extensionista da EMATER, Escritório Local de Guarapuava, PR.

Também no consórcio erva-mate x milho x soja, realizado no município de Chapecó, SC, a produtividade média da erva-mate, no terceiro e quarto ano, foi de 275,73 arrobas/ha e 309,06 arrobas/ha, respectivamente (FLOSS & DA CROCE, 1992).

Na análise do consórcio erva-mate com milho, na região de Erechim-RS, foram obtidas produtividades médias de 3.547,5kg/ha de milho e, produtividade de 790 arrobas/ha de erva verde, no oitavo ano. O consórcio apresentou rendas líquidas positivas a partir do terceiro ano e a Taxa Interna de Retorno-TIR, no 8º ano, foi de 110,43% e 136,56% com e sem o custo da terra, respectivamente (RODIGHERI et al., 1995).

No Estado do Paraná, em sistemas de cultivo tecnificado de erva-mate solteira, no oitavo ano, foram obtidas produtividades médias de: a) 1.000 arrobas/ha.ano (plantios "na cova") e sem o revolvimento do solo, b) 830 arrobas/ha.ano (preparo do solo com tração animal) e c) 1.067 arrobas/ha.ano (preparo do solo mecanizado). Os custos diretos de implantação e acompanhamento de ervais até o primeiro ano (mudas, mão-de-obra, fertilizantes, defensivos, materiais e serviços) foram de US\$ 703,97/ha, US\$ 619,90/ha e US\$ 730,90/ha para as três formas de plantio, respectivamente (MAZUCHOWSKI & RUCKER, 1993).

As produtividades médias anuais de erva-mate cultivada, no Município, de Guarapuava, foram: ano 1 (10,4 arrobas/ha - referente ao aproveitamento da parte retirada por ocasião da poda de formação), ano 2 (43,8 arrobas/ha), ano 3 (186,8 arrobas/ha), ano 4 (482,9 arrobas/ha), ano 5 (819,5 arrobas/ha), ano 6 (951,3 arrobas/ha), ano 7 (1.843,6 arrobas/ha) e ano 8 com 1.849,1 arrobas/ha (SCHLOSSNACHER, 1994).

É importante destacar que, embora a erva-mate cultivada no sistema solteiro proporcione altas produtividades, receitas significativas ocorrem somente a partir do terceiro ano, e os altos custos de implantação da cultura têm penalizado os produtores, especialmente nos primeiros anos da atividade.

Na avaliação de custos de produção de erva-mate, MONTOYA & ORTIGARA (1992) identificaram a necessidade de levantamentos específicos sobre custos de produção e da economicidade da cultura.

Entre os principais componentes do preço final da erva-mate, destacam-se o custo de produção e o custo de industrialização, fortemente correlacionados com o grau de ocupação industrial. A ociosidade média do parque industrial ervateiro paranaense é de 85% (MAZUCHOWSKI & RUCKER, 1993).

Embora os estudos sobre a produção e a economicidade da erva-mate tenham aumentado, especialmente a partir de 1980, o setor ervateiro ainda defronta-se com a falta de informações sobre sistemas e custos de produção, preços e formas de comercialização e, conseqüentemente, sobre a rentabilidade econômica dessa cultura.

A demanda por informações sobre a atividade também é confirmada através do programa de desenvolvimento da erva-mate, quando enfatiza que “o setor ervateiro, tanto a nível nacional como estadual, carece de dados comprobatórios de toda a cadeia produtiva” (PARANÁ, 1993). Considerando-se a importância da espécie, o crescimento da produção de ervais plantados e a representatividade da região de Guarapuava na produção paranaense de erva-mate, realizou-se este trabalho que objetivou:

- determinar a ocupação e/ou capacidade ociosa das ervateiras da região;
- analisar as formas de comercialização e os preços recebidos pelos produtores;
- avaliar os custos, a produtividade e a rentabilidade econômica,
- identificar os problemas e/ou demandas de pesquisa,

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1. Caracterização da Região**

O Núcleo Regional de Guarapuava, que neste trabalho será também chamado de região de Guarapuava, é composto por treze municípios (Tabela 1). A região tem uma extensão territorial de 23.558,9 km<sup>2</sup> e uma população de 349.391 habitantes, participando com 11,82% e 4,65% da área e população do Estado, respectivamente.

Pode-se observar que a região de Guarapuava participa com 27,19% da produção paranaense de 133.497 toneladas de folhas, o que equivale a 14.578 toneladas de erva cancheada.

O município de Pinhão é, isoladamente, o maior produtor da região com 14.300 t, que corresponde a 39,24% da produção regional de erva em folha.

Na sequência, aparecem os municípios de Guarapuava, Prudentópolis e Turvo que, de forma agregada, participam com 48,84% da produção regional (Tabela 1).

**TABELA 1. Área, população e produção de erva-mate dos Municípios do Núcleo Regional de Guarapuava e Estado do Paraná.**

Municípios	Área (km <sup>2</sup> ) <sup>a</sup>	População hab) <sup>b</sup>	Erva-mate <sup>c</sup>
Candói	1.770,1	1.100	1.100
Cantagalo	1.796,7	26.484	350
Guarapuava	5.364,8	145.942	6.500
Laranjal	717,6	6.738	25
Laranjeiras do Sul	3.107,8	31.699	750
Nova Laranjeiras	1.191,9	12.507	350
Palmital	1.378,9	17.755	420
Pinhão	2.835,8	35.263	14.300
Prudentópolis	2.270,4	48.834	6.200
Quedas do Iguaçu	1.218,5	31.737	900
Rio Bonito do Iguaçu	701,4	5.252	150
Turvo	911,0	14.257	5.100
Virmond	294,0	3.498	300
<b>Total do Núcleo (A)</b>	<b>23.558,9</b>	<b>399.391</b>	<b>36.445</b>
<b>Total do Estado (B)</b>	<b>199.323,9</b>	<b>8.587.310</b>	<b>133.997</b>
<b>Participação (A/B)</b>	<b>11,82%</b>	<b>4,65%</b>	<b>27,20%</b>

Fontes: (a) FUNDAÇÃO I.B.G.E.

(b) Diário oficial da União de 31/08/1994

(c) SEAB/DERAL. Em toneladas (erva em folhas)

### 2.1.1. Área e produção das principais culturas

De acordo com os dados da Tabela 2, as oito principais culturas da região de Guarapuava participam com 7,60% e 8,78% da área e produção paranaense das respectivas culturas. A principal cultura, em termos de área plantada na região, é o milho, seguido pela soja e o feijão.

### 2.1.2. Rebanho animal

A participação do segmento pecuário do Núcleo Regional de Guarapuava em relação ao Estado é proporcionalmente menor do que a respectiva participação da produção agrícola (Tabelas 2 e 3). A maior participação regional ocorre com o rebanho caprino, com 25,42% do rebanho paranaense. Na seqüência, vem o rebanho ovino, equino e suíno com 16,67%, 9,92% e 9,47%, respectivamente (Tabela 3).

É importante ressaltar que, apesar de os setores agrícola e pecuário da região de Guarapuava apresentarem participações menores do que a



respectiva participação da área, estas participações, na produção dos produtos analisados, são significativamente superiores à participação regional da população, o que caracteriza a região como fornecedora estadual desses produtos.

**TABELA 2. Área e produção das principais culturas do Núcleo Regional de Guarapuava, Estado do Paraná - Safra 1972/93.**

Discriminação Culturas	Núcl. de Guarapuava (a)		Estado do Paraná (b)		Particip. (a/b)	
	Área (ha)	Prod. (t)	Área (ha)	Prod. (t)	Área	Prod.
Arroz	11.390	21.535	127.500	232.500	8,93	9,26
Batata	5.085	88.275	41.045	615.919	12,39	14,33
Cebola	340	2.753	6.650	68.830	5,12	4,00
Erva-mate	-----	36.445	-----	133.997	-----	27,20
Feijão	62.050	45.807	581.979	470.928	10,66	9,73
Fumo	3.538	7.065	40.437	78.087	8,75	9,05
Milho	286.650	872.815	2.655.711	8.010.070	10,79	10,90
Soja	96.750	246.187	2.073.731	4.813.649	4,67	5,11
Trigo	20.445	37.247	867.161	1.036.032	2,36	3,60
<b>TOTAL</b>	<b>486.248</b>	<b>1.358.129</b>	<b>6.394.214</b>	<b>15.460.012</b>	<b>7,60</b>	<b>8,78</b>

FONTE : PARANÁ, 1993.

**TABELA 3. Rebanho pecuário do Núcleo de Guarapuava e Estado do Paraná.**

Discriminação	Núcleo Regional (a)	Total do Estado (b)	Participação (a/b)
Bovinos	370.450	8.603.778	4,31
Bubalinos	2.790	82.970	3,36
Caprinos	69.350	272.843	25,42
Equinos	44.890	452.369	9,92
Ovinos	60.150	360.882	16,67
Suínos	339.800	3.587.696	9,47
<b>Total</b>	<b>887.430</b>	<b>13.360.538</b>	<b>6,64</b>

FONTE: PARANÁ, 1992.

## 2.2. Os dados

As informações básicas utilizadas neste trabalho foram obtidas através de levantamentos realizados em indústrias de processamento e produtores de erva-mate da região de Guarapuava.

A pesquisa foi realizada na segunda quinzena de outubro de 1994, quando foram aplicados 21 questionários; cinco para indústrias e dezasseis para produtores de erva-mate "solteira", que é o sistema de cultivo predominante na região.

A nível geral, foram obtidas as seguintes informações:

**a) Ervateiras:** Nome, razão social, tempo que atuam na atividade, marcas de erva, número de empregos e remuneração média, capacidade instalada e processamento mensal. Origem e destino da erva, relações de transformação, consumo de lenha( origem e preços); preços médios pagos e recebidos pelos insumos, serviços e erva-mate, respectivamente, além dos principais problemas relacionados com a atividade.

**b) Produtores:** nome do proprietário, endereço, pessoas da família que trabalham com a cultura; número de empregados e remuneração diária e mensal. Tempo que trabalham na atividade, propriedade e uso do solo, preço médio da terra, formas e custos de arrendamento. Fontes de renda na propriedade. Máquinas e equipamentos com respectiva participação de uso na cultura da erva-mate. Informações tecnológicas sobre a cultura (uso de insumos modernos, assistência técnica, porcentagem de adoção da tecnologia recomendada e ganhos de produtividade, demanda de ações de pesquisa, sistemas de cultivo e problemas com a cultura). Foram obtidos também dados sobre os coeficientes técnicos de implantação, condução da cultura e produtividade, desde a implantação do erval. Também foram levantadas informações sobre os preços pagos pelos insumos e serviços e os recebidos pela erva-mate, nas diferentes formas de comercialização.

Além do levantamento dos preços pagos (pelos insumos, máquinas, equipamentos e serviços) e recebidos (produção) pelos produtores, a série dos respectivos preços também foi obtida junto ao Departamento de Economia Rural - DERAL, do Núcleo Regional da Secretaria da Agricultura, em Guarapuava, e na Sede, em Curitiba, PR.

Os níveis de preços referem-se à média dos preços pagos e recebidos pelos produtores e ervateiros.

Para o custo da mão-de-obra relativa à produção, independente da contratação ou não, considerou-se o respectivo custo alternativo ou custo

de oportunidade, representado pela média das diárias pagas, na região, ao trabalho rural.

Foram utilizados dados sobre o uso de agrotóxicos, mão-de-obra e renda líquida das culturas do feijão, milho, soja e trigo obtidos por CICHACZEWSKI (1994).

A inclusão das referidas culturas deve-se à respectiva representatividade, em termos de área plantada na região, conforme apresentado no item 2.1.1.

### 2.3. Método de análise

A análise das variáveis de caracterização do produtor, uso de insumos, crédito agrícola, assistência técnica e produtividade, resulta das respectivas relações e/ou participações dessas variáveis com relação à amostra.

Para o cálculo dos custos de implantação e manutenção da cultura, seguiu-se a metodologia de custos de produção utilizada pela COMPANHIA ... (1987) e por RODIGHERI (1989).

A rentabilidade econômica foi medida através da razão Custo/Benefício (B/C) e pelo método da Taxa Interna de Retorno - TIR.

A relação **Benefício/Custo – B/C**, também conhecida como índice de lucratividade –I.L., é definida pela equação:

$$B/C = \frac{R/(1+i)^t}{C/(1+i)^t}$$

**A Taxa Interna de Retorno - TIR** refere-se à taxa real não negativa, que iguala as receitas futuras ao custo dos investimentos, ou seja, é a taxa de juros que zera o valor atual do projeto.

$$TIR = \sum_{t=0}^n (R_t - C_t) / (1+i)^t = 0$$

Onde:  $R_t$  = receitas totais no período  $t$ ,  
 $C_t$  = custos ou despesas no período  $t$ ,  
 $i$  = taxa de juros.

Para um determinado projeto ser economicamente viável, o valor da Taxa Interna de Retorno - TIR deve ser maior ou igual à taxa mínima de desconto exigida pelos investidores, que nesse caso é de 6% ao ano.

Na obtenção do índice de lucratividade para os custos de produção bem como para as receitas, considerou-se a taxa de desconto de 6,0% ao ano. Essa porcentagem refere-se à taxa de juros paga pelo pequeno produtor (normas do Banco Central) e o rendimento ou juro anual das aplicações em cadernetas de poupança, respectivamente.

Ainda na composição do custo de produção, tanto para a mão-de-obra (remuneração diária) como para a terra (valor de arrendamento), consideram-se os custos alternativos ou custos de oportunidade que, segundo a pesquisa na região, equivalem a R\$ 3,80 homem/dia e 17% da produtividade da soja (R\$ 60,00/ha.ano), respectivamente.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

#### **3.1. Ocupação industrial e preços da erva-mate**

As indústrias de processamento da erva-mate da região, em média, estão na atividade há 26 anos. Empregam diretamente, em média, 42 trabalhadores, distribuídos em funções administrativas, transporte e industrialização da erva, pagando em torno de 2,8 salários mínimos mensais/empregado.

As ervateiras que compuseram a amostra desta pesquisa comercializam de duas a três marcas de erva-mate.

Quanto à origem da erva-mate processada pelas indústrias, a maior parte(75%) é produzida na própria região. Dessa participação, 30% é produzida no município, da qual 2,50% refere-se à produção das respectivas ervateiras. Os outros 25% da erva-mate processada na região de Guarapuava vêm de outras regiões produtoras do Estado.

Quanto ao destino da erva cancheada elou beneficiada na região, 7,8% é exportada para outros países, 46,8% é comercializada em outros Estados, 45,4% é comercializada no Paraná, da qual 4,5% nos municípios das respectivas ervateiras.

Da lenha consumida no cancheamento da erva-mate, média de 1.200 m<sup>3</sup>/ervateira.ano, 66,7% refere-se à produção das ervateiras e 33,0% é adquirida de terceiros, ao preço médio de R\$ 3,33 por estêreo de lenha colocada na indústria.

Na Tabela 4, pode-se observar a grande variação do grau de ocupação mensal das indústrias do mate da região de Guarapuava. Os meses em que as ervateiras ultrapassam 50% da capacidade de processamento são junho, julho, agosto e setembro, época da safra elou de concentração da

poda da erva-mate por parte dos produtores. O mês de agosto, seguido pelos meses de julho e setembro, são aqueles em que as empresas apresentam a menor ociosidade. Já nos meses de março e novembro, as ervateiras usam apenas em torno de 10% da respectiva capacidade de processamento.

**TABELA 4. Níveis de ocupação industrial e preços mensais da erva-mate na região de Guarapuava, PR.**

Discriminação Meses	Ocupação indust. (%)	No produtor (R\$/arroba)			Na indústria (R\$)	
		Em pé	Em folha	Cancheada	Em folha*	Beneficiada (Kg) **
Janeiro	16,40	2,26	2,66	11,40	2,94	1,23
Fevereiro	14,90	2,32	2,68	11,40	2,92	1,18
Março	10,10	2,56	3,02	11,25	3,30	2,24
Abril	12,50	2,19	2,76	9,56	3,71	0,97
Mai	17,30	2,09	2,42	8,61	2,77	0,92
Junho	61,00	1,87	2,38	8,29	2,36	0,96
Julho	88,30	1,94	2,18	7,49	2,34	0,95
Agosto	94,20	2,01	2,28	8,65	2,47	0,92
Setembro	79,70	2,18	2,49	11,40	2,67	0,88
Outubro	20,20	2,62	2,98	12,32	3,20	0,96
Novembro	10,60	2,42	2,82	13,20	3,10	1,25
Dezembro	13,10	2,58	2,96	13,20	3,22	1,14
Média anual	36,50	2,25	2,64	10,56	2,92	1,05

\* Arroba

\*\* SEAB/DERAL (Núcleo Regional de Guarapuava, PR)

Anualmente, as indústrias usam apenas 36,50% da capacidade de processamento (Tabela 4). Isso significa que a ociosidade média das ervateiras do Núcleo Regional de Guarapuava é de 63,50%, ou seja, menor que a ociosidade estimada por MAZUCHOWSKI & RUCKER (1993), para o parque ervateiro paranaense.

A alta ociosidade industrial associada aos custos fixos do capital e dos empregados permanentes certamente contribuem para o aumento do preço final do produto.

Na comercialização da erva-mate, 76,10% dos produtores vendem a erva "em pé", 14,80% vendem a erva "em folha" e 9,10% entregam sua produção já cancheada.

É importante observar que o rendimento nas operações de poda, amontoa e amarração da erva, em média é de 20 arrobas/homem.dia. Portanto, o produtor que vender sua produção "em folha" está auto remunerando o seu trabalho mais do que o triplo do valor da diária média paga na região, que é de R\$ 5,00/homem.dia.4

Quanto aos principais problemas enfrentados pela indústria da erva-mate da região de Guarapuava, todos os entrevistados responderam que a única restrição à melhor eficiência da sua atividade é a falta da matéria-prima para atender a capacidade de processamento, nos doze meses do ano.

### 3.2. Tecnologia de cultivo da erva-mate

Pelos resultados da amostra utilizada neste trabalho, verificou-se que, em média, os produtores entrevistados trabalham há treze anos com erva-mate. Usam o sistema tecnificado de implantação de ervais "na cova", o qual consiste na eliminação de parte ou de toda a vegetação nativa, abertura de covas de 40cm x 40cm x 40cm, adubação, capinas e manejo de formação das erveiras, sem o plantio de culturas intercalares e sem o revolvimento do solo.

As variáveis sobre a caracterização da produção, nível tecnológico e reflexos da adoção das técnicas recomendadas são apresentadas na tabela 5, cujos valores referem-se à participação em relação aos dezesseis produtores entrevistados.

**TABELA 5. Aspectos técnicos da cultura da erva-mate na região de Guarapuava.**

Variáveis tecnológicas	Média/participação
Produtores que fazem análise de solos	100,0%
Fazem a aplicação de calcário	80,0%
Aplicam adubos químicos	100,0%
Incorporam adubos orgânicos	50,0%
Realizam práticas de conservação de solos	95,0%
Fazem o plantio em curvas de nível	28,5%
Protegem o solo com adubo verde ou cobertura morta	71,4%
Recebem assistência técnica da EMATER	80,0%
Recebem assistência técnica Particular	20,0%
Adoção da tecnologia recomendada	100,0%
Aumento da produtividade com a tecnologia recomendada	56,7%
Produtores que necessitam de crédito para a cultura	95,0%
Produtores que compram as mudas	80,0%

Analisando-se os dados da Tabela 5, constata-se que 100% dos produtores de erva-mate entrevistados fazem análise do solo, usam calcário e fertilizantes químicos e a maioria realizam práticas de

conservação e proteção do solo através da adubação orgânica e da cobertura do solo.

É importante destacar que a totalidade dos produtores recebem assistência técnica e adotam as práticas e/ou tecnologias recomendadas, obtendo aumentos de 56,70% na produtividade média (Tabela 5).

Quanto ao crédito rural, 95% dos produtores informaram necessitarem de financiamento para a implantação e manutenção dos ervais. Desses produtores, 80% procuraram financiamentos bancários e não obtiveram êxito.

### **3.3. Principais problemas e demandas de tecnologias**

Apesar da grande atuação da Assistência Técnica e do conseqüente aumento da produtividade dos ervais, os produtores entrevistados defrontam-se com problemas relativos à cultura tais como:

- altos custos de implantação;
- falta de crédito com juros compatíveis;
- baixa qualidade das mudas;
- preços baixos na época da safra e
- alta incidência da ampola-da-erva-mate *Gyropsylla spegazziniana* (Lizer, 1971), da broca-da-erva-mate *Hedypathes betulinus* (Klug, 1825) e de nematóides.

Com relação à demanda tecnológica ao cultivo da erva-mate, os produtores carecem de ações de pesquisa, especialmente nas áreas de: melhoramento genético, produção de mudas, adubação, combate às doenças e pragas e de técnicas de poda para os doze meses do ano.

É importante destacar que a questão da poda elou produção durante o ano todo, embora detectada em formulários independentes, constitui-se em demanda comum aos produtores e indústrias.

### **3.4. Custos, produtividade e rentabilidade econômica**

Apesar de todos os produtores entrevistados plantarem a erva-mate "solteira" sob diferentes espaçamentos, o espaçamento usado por 82,3% dos produtores é o de 3m x 1,5m. Portanto, a análise deste item tem, como base, a densidade de 2.222 plantas/ha.

Na Tabela 6, pode-se observar o comportamento dos custos de produção bem como os aumentos da produtividade e da receita da cultura até o nono ano de cultivo.

Quanto aos custos de produção, constata-se que, no primeiro ano, em função da roçada e implantação da cultura, os custos da mão-de-obra e das mudas representam 74,14% do custo total de R\$ 860,82/ha. Esse valor supera em 35,87% o respectivo custo (equivalente a R\$ 633,57/ha) obtido por MAZUCHOWSKI & RUCKER (1993). Entretanto, é importante frisar que, na determinação do custo total, os respectivos autores não consideraram a taxa de juros e o custo da terra. Deduzidos esses dois componentes, o custo total no primeiro ano, obtido neste trabalho, diminui para R\$ 755,49/ha, ou seja, supera em 19,24% o custo médio obtido por MAZUCHOWSKI & RUCKER (1993).

Ainda com relação ao custo da mão-de-obra, vale destacar que, para 87,20% dos produtores entrevistados, esse custo não significa um desembolso direto. É apenas o custo de oportunidade do respectivo trabalho, já que os serviços são feitos pelos próprios membros da família. Excetuando-se os anos 1 e 2 (plantio e replantio), o custo da mão-de-obra aumenta em função do aumento da produção que passa a demandar mais tempo para a poda, amontoa, amarração e baldeação da erva-mate. Já o custo dos insumos, exceto o das mudas e o custo do calcário (usado principalmente no plantio), mantém-se estável ao longo do período analisado (Tabela 6).

Com relação à produtividade, constata-se que, até o 8º ano, ficou 23,45% abaixo da média obtida no "concurso de produtividade de erva-mate realizado no Município de Guarapuava". Vale a ressalva que, neste trabalho, a produtividade refere-se à média dos produtores entrevistados, enquanto que, no referido concurso, o produtor escolhia a melhor área (ha) e a "Comissão Técnica do concurso" escolhia três amostras de 10m x 10m, colhia a produção, tirava a média e extrapolava o resultado por hectare.

Por outro lado, para o mesmo sistema de produção, a produtividade do ano 8 (Tabela 6) é 27,41% superior à produtividade média paranaense obtida por MAZUCHOWSKI & RUCKER (1993). Essa diferença pode ser explicada pela maior atuação da Assistência Técnica, uma vez que a EMATER regional alocou um Engenheiro Florestal com dedicação exclusiva em erva-mate, o que não ocorre em todas as regiões produtoras do Estado.

Quanto à economicidade da cultura, a relação benefício/custo passa a ser favorável ao produtor somente a partir do 5º ano de cultivo, quando a respectiva relação é de 1,65, ou seja, a cada unidade de custo, o benefício ao produtor é de uma unidade mais sessenta e cinco centavos/ha.ano. A relação B/C passa para 2,43 no sexto ano, 3,04 no sétimo ano, 3,72 no oitavo ano e 4,29 no ano 9 (Tabela 6).



TABELA 8. Custas de produção, rendimento e receita da área-mata cultivada - região de Quatiguava, MS.

Descrição	Unid. MS	Valor	Ano 1		Ano 2		Ano 3		Ano 4		Ano 5		Ano 6		Ano 7		Ano 8		Ano 9			
			Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total		
<b>Mão-de-obra</b>																						
Reparar sapatas	h	5,00	3,8	23,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Operações e abertura das zonas	h	11,3	195,45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Trançamento e estacação de abutro	h	2,8	10,00	2,8	10,00	2,8	10,00	2,8	10,00	2,8	10,00	2,8	10,00	2,8	10,00	2,8	10,00	2,8	10,00	2,8	10,00	
Transporte e plantio	h	10,8	50,00	3,2	15,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Plantio das mudas	h	2,5	12,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Podada (convulsiva)	h	3,8	15,00	3,8	15,00	3,8	15,00	3,8	15,00	3,8	15,00	3,8	15,00	3,8	15,00	3,8	15,00	3,8	15,00	3,8	15,00	
Circometria das parcelas	h	2,5	12,50	2,5	12,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Aplicação da herbicida	h	1,5	5,50	1,5	5,50	1,5	5,50	1,5	5,50	1,5	5,50	1,5	5,50	1,5	5,50	1,5	5,50	1,5	5,50	1,5	5,50	
Podar e limpar	h	2,5	10,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Controle pragas (curatela manual)	h	1,2	6,00	1,2	6,00	1,2	6,00	1,2	6,00	1,2	6,00	1,2	6,00	1,2	6,00	1,2	6,00	1,2	6,00	1,2	6,00	
Aplicação de pedras-que	h	3,0	15,00	3,5	17,50	3,5	17,50	3,5	17,50	3,5	17,50	3,5	17,50	3,5	17,50	3,5	17,50	3,5	17,50	3,5	17,50	
Podas, arremendo e lustração	h	3,0	15,00	3,5	17,50	3,5	17,50	3,5	17,50	3,5	17,50	3,5	17,50	3,5	17,50	3,5	17,50	3,5	17,50	3,5	17,50	
<b>Subtotal 1</b>			38,1	270,00	14,2	60,00	15,2	60,80	15,2	60,80	15,2	60,80	15,2	60,80	15,2	60,80	15,2	60,80	15,2	60,80	15,2	60,80
<b>Insumos</b>																						
Cedário	25-25	1,0	30,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Madeira (galerno + 10% de espaços)	Unidade	0,15	2,22	33,30	33,45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Adubo químico	l	30,00	3,0	60,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Chapas de plástico	l	200,00	0,1	20,00	0,1	20,00	0,1	20,00	0,1	20,00	0,1	20,00	0,1	20,00	0,1	20,00	0,1	20,00	0,1	20,00	0,1	20,00
Sapichurão tipo	l	145,00	0,1	14,50	0,1	14,50	0,1	14,50	0,1	14,50	0,1	14,50	0,1	14,50	0,1	14,50	0,1	14,50	0,1	14,50	0,1	14,50
Lâminas de proteção	Unidade	2,51	2,22	32,22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
WISA	l	175,00	-	-	0,3	64,50	0,3	64,50	0,3	64,50	0,3	64,50	0,3	64,50	0,3	64,50	0,3	64,50	0,3	64,50	0,3	64,50
Herbicida	l	8,87	1,8	8,87	1,8	8,87	1,8	8,87	1,8	8,87	1,8	8,87	1,8	8,87	1,8	8,87	1,8	8,87	1,8	8,87	1,8	8,87
WZ3	kg	6,80	1,8	5,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Subtotal 2</b>				49,68		441,51		192,18		192,18		192,18		192,18		192,18		192,18		192,18		192,18
<b>Total (Subtotal 1 + 2)</b>				700,49		237,51		241,08		241,08		241,08		241,08		241,08		241,08		241,08		241,08
Jornal (6% a.a.)				45,35		14,38		14,35		14,35		14,35		14,35		14,35		14,35		14,35		14,35
Custo de venda				60,69		60,00		60,00		60,00		60,00		60,00		60,00		60,00		60,00		60,00
<b>Custo total</b>				805,57		311,78		315,18		315,18		315,18		315,18		315,18		315,18		315,18		315,18
<b>Rendimentos e valores da produção</b>																						
Arroz + RB	2,44	12,3	25,13	38,3	82,34	212,4	320,70	420,0	1.268,88	734,5	1.737,78	874,0	2.287,02	1.887,3	2.634,21	1.274,1	2.108,85	1.917,7	2.297,75			



Por sua vez, a Taxa Interna de Retorno - TIR no 9º ano é de 60,81% e 66,87% com e sem o custo da terra, respectivamente.

Considerando que o custo da mão-de-obra, no primeiro ano, representa 31,42% do custo total sem significar desembolsos financeiros à grande maioria dos produtores, e considerando que as mudas representam 38,72% do custo total de produção da erva-mate, havendo um programa de fornecimento de mudas especialmente ao pequeno produtor, a atividade apresentaria lucros líquidos a partir do terceiro ano e a relação B/C, ao 9º ano, aumentaria para 8,26.

Deduzidos os custos totais nos nove anos, o sistema de cultivo de erva-mate estudado neste trabalho proporciona a renda líquida de R\$ 1.274,60/ha.ano.

### 3.5. A erva-mate e as principais culturas da região

Conforme já referido anteriormente, a erva-mate, o milho, o feijão e a soja situam-se entre as principais culturas em termos de ocupação de área(ha), na região de Guarapuava. Em função dessa participação, torna-se importante a análise comparativa de algumas variáveis de produção e da rentabilidade dessas atividades.

A demanda de agrotóxicos, mão-de-obra e a renda líquida (valor da produção- custos totais) das respectivas culturas podem ser observadas na Tabela 7. Constatou-se que a erva-mate, além de não usar agrotóxicos, emprega 361,54% mais mão-de-obra e proporciona uma renda líquida 2.087,90% maior do que a média das demais culturas, exceto a renda do trigo que é negativa (Tabela 7).

**TABELA 7. Uso de agrotóxicos, mão-de-obra e renda líquida da erva-mate, feijão, milho e soja na região de Guarapuava.**

Discriminação	Erva-mate	Feijão*	Milho*	Soja*	Trigo*
Agrotóxicos (kg ou l/ha)	-----	6,20	8,00	4,80	4,40
Mão-de-obra (homem/dia)	27,00	18,30	6,97	5,92	5,20
Renda líquida (R\$/ha.ano)	1.274,60**	87,95	59,85	26,97	-206,70

Fonte: \* CICHACZEWSKI (1994)

\*\* Média de nove anos.

Os dados da Tabela 7 permitem concluir que, mantidas as relações de preços da mão-de-obra, insumos e dos quatro produtos analisados, um programa de preservação ambiental e de aumento do emprego e da renda

no meio rural da região de Guarapuava pode ser feito via incentivos, à expansão da cultura da erva-mate.

Entretanto, os possíveis programas e/ou políticas devem levar em consideração que a cultura de erva-mate proporciona rendas líquidas positivas somente a partir do quarto ano e que os produtores, especialmente os pequenos, normalmente não têm reservas em poupança para financiarem os altos custos da implantação dos ervais.

#### **4. CONCLUSÕES**

A ocupação anual das ervateiras na região de Guarapuava é de 35,50% da capacidade instalada. A produção regional de erva-mate pode aumentar em até 64,50%, sem a necessidade da expansão industrial.

A maioria dos produtores vendem a erva-mate "em folha" e recebem mais que o dobro da diária média paga na região pelo corte, enfeixamento e baldeação do produto.

Os preços recebidos pelos produtores são maiores no período da entressafra ou de baixa ocupação industrial.

A erva-mate apresenta renda líquida positiva somente a partir do quinto ano e o Índice de lucratividade" no 9º ano é de 4,29, isto é, a cada R\$ 1 investido no período, R\$ 4,29 líquidos retomam ao produtor. Entretanto, deduzindo-se o custo da mão-de-obra e das mudas, que representam 48,20% do custo total, valores positivos de lucro ocorrem somente a partir do terceiro ano.

A cultura da erva-mate, além de não usar agrotóxicos, emprega mais mão-de-obra e proporciona renda significativamente maior que as culturas do feijão, milho, soja e trigo.

Segundo a pesquisa, os principais problemas enfrentados pelos ervateiros e produtores de erva-mate da região de Guarapuava são: a falta do produto para as indústrias durante o ano todo, os baixos preços recebidos pelos produtores na época da safra, a baixa qualidade das mudas, a falta de tecnologia de adubação e de combate de pragas e doenças e melhoramento genético da cultura.

#### **5. DEMANDA DE ESTUDOS**

Baseado na pesquisa e análise deste trabalho, identificou-se as seguintes demandas de estudos para a espécie:

- realização de estudos de mercado da erva-mate.
- analisar outros sistemas de cultivo e regiões produtoras.
- determinar os impactos diretos e indiretos nos níveis de emprego e renda de um programa de expansão do cultivo da erva-mate no Estado do Paraná.

## 6. SUGESTÕES DE INCENTIVO AO PEQUENO PRODUTOR

Visando o aumento das alternativas de trabalho e renda no meio rural, através da expansão do cultivo da erva-mate, apresenta-se as seguintes sugestões:

- fornecimento de mudas ao pequeno produtor,
- financiamento pela equivalência produto,
- alocação de técnicos treinados para o repasse das tecnologias aos produtores.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CICHACZEWSKI, I. F. **Custos de produção**; Guarapuava, Paraná. Guarapuava: EMATER-PR, 1994.3p.

COMPANHIA DE FINANCIAMENTO DA PRODUÇÃO (Brasília, DF). **Planilha sintética de custos de produção**. Brasília, 1987.

DA CROCE, D. M.; DE NADAL, R. Viabilidade técnico-econômica de sistemas de produção de erva-mate consorciada com culturas anuais. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ECONOMIA E PLANEJAMENTO FLORESTAL, 2., 1991, Curitiba. **Anais**. Colombo: EMBRAPA-CNPQ, 1992. p. 329-336.

EXTRAÇÃO vegetal. **Anuário Estatístico do Brasil**, Rio de Janeiro, v. 34, p. 151, 1973.

EXTRAÇÃO vegetal. **Anuário Estatístico do Brasil**, Rio de Janeiro, v. 54, p. 3-19, 1994.

- FLOSS, P. A.; DA CROCE, D. M. Culturas intercalares de milho e soja com plantios de erva-mate. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ECONOMIA E PLANEJAMENTO FLORESTAL, 2., 1991, Curitiba. **Anais**. Colombo: EMBRAPA-CNPQ, 1992. p. 191-200.
- FUNDAÇÃO IBGE (Rio de Janeiro, RJ). **Levantamento sistemático da produção agrícola** - LSPA. Rio de Janeiro, 1994.
- MAZUCHOWSKI, J. Z.; RUCKER, N. G. de A. **Diagnóstico e alternativas para a erva-mate (*Ilex paraguariensis*)**. Curitiba: Secretaria de Agricultura e Abastecimento. DERAL, 1993. 141 p.
- MONTOYA, L. J.; ORTIGARA, N. **Estimativa de custos de produção de erva-mate**. Curitiba, 1992. 3p. Não publicado.
- PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. **Perfil Agro-pecuário do Paraná**, 1992. Curitiba, 1992. 30p.
- PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. **Diretrizes para a implementação do setor ervateiro do Estado do Paraná**. Curitiba, 1993. 13p.
- PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. **Levantamento da produção agrícola do Estado do Paraná**; Listagem de área e produção por cultura e região - safra 1992/93. Curitiba, 1993.
- RODIGHERI, H. R. **Nível tecnológico, produtividade e rentabilidade econômica do arroz irrigado no Brasil**. Recife : UFPE-PIMES-CDE, 1989. 195p. Tese Doutorado.
- RODIGHERI, H. R.; PENTEADO Júnior, J.; BUSATTA, L. A.; FERRON, R. M.; MOSELE, S. H. **Rentabilidade econômica do consórcio ervamate e milho na região de Erechim - RS**. Colombo: EMBRAPA-CNPQ, 1995. 16p. No prelo.
- SCHLOSSNACHER, L. **Concurso de produtividade de erva-mate**. Guarapuava: EMATER-PR, 1994. 1p.

## AGRADECIMENTOS

Ao Administrador de Empresas Waldemar Geteski pelas sugestões e ao Assistente de Pesquisa Ruedi Bastos pela colaboração na pesquisa de campo.