

# CONTRIBUIÇÃO DA PODA DE FORMAÇÃO E DO PLANTIO INTERCALAR DE FEIJÃO NA AMORTIZAÇÃO DO CUSTO DE PLANTIO DE PROCEDÊNCIAS DE ERVA-MATE EM IVAÍ, PR

Honorino Roque Rodigheri <sup>1</sup>  
José Alfredo Sturion <sup>2</sup>  
Marcos Deon Vilela de Resende <sup>3</sup>  
Dalnei Dalzoto Neiverth <sup>4</sup>  
Afonso Oliszeski <sup>5</sup>

## 1 INTRODUÇÃO

Em contribuição ao desenvolvimento do setor ervateiro, a *Embrapa Florestas* vem realizando trabalhos nas áreas de melhoramento, silvicultura, avaliações socio-econômicas e de qualidade do produto, entre outras.

No caso específico do melhoramento, a *Embrapa Florestas* vem avaliando o desempenho de testes combinados de procedência e progênie de erva-mate em diferentes classes de solos e regiões de ocorrência natural da espécie, no sul do Brasil.

Para o sucesso do empreendimento, o produtor necessita de material genético e sementes de boa qualidade e sistemas de cultivo que permitam uma produção competitiva para um mercado cada vez mais exigente.

Vale ressaltar, que apesar da disponibilidade de uma série de indicadores e/ou tecnologias, a maioria dos pequenos e médios produtores rurais ainda se deparam com três aspectos importantes:

- 1 o alto custo de implantação da cultura, em especial o preparo do solo (destoca) e mudas;
- 2 a tradição da realização do primeiro corte econômico no terceiro ano após a implantação;
- 3 a necessidade da produção anual de alimentos para a subsistência da família.

Visando apresentar indicadores de produtividade e antecipação na amortização do custo da implantação da erva-mate, este trabalho tem o objetivo de avaliar a produção resultante da poda de formação, da produção de feijão plantado nas entrelinhas da erva-mate e suas respectivas contribuições no custo de implantação e manutenção do erval na região de Ivaí, Estado do Paraná.

---

<sup>1</sup> Eng. Agrônomo, Doutor, CREA nº 5.904/D. Pesquisador da *Embrapa Florestas*.

<sup>2</sup> Eng. Florestal, Doutor, CREA nº 47.263, Pesquisador da *Embrapa Florestas*.

<sup>3</sup> Eng. Agrônomo, Doutor, CREA nº 50.602/D, Pesquisador da *Embrapa Florestas*.

<sup>4</sup> Eng. Agrônomo, BSc, CREA nº 21115/D, Responsável Técnico da Fazenda Vila Nova, Ivaí, PR.

<sup>5</sup> Sócio Diretor da Chimarrão Bitumirim, Ivaí, PR.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Caracterização da região

A região de Ivaí é formada por cinco municípios (Imbituva, Ipiranga, Ivaí, Prudentópolis e Teixeira Soares), ocupa uma área de 6.173,1 km<sup>2</sup> e tem uma população em torno de 116 mil habitantes, representando 3,1% da área e 1,3% da população do Estado do Paraná, respectivamente.

#### 2.1.1 Informações climatológicas

A região está sob a influência do tipo climático Cfa - clima subtropical úmido mesotérmico, com verões quentes e geadas pouco frequentes, com tendência de concentração das chuvas nos meses de verão, sem estação seca definida. A média das temperaturas dos meses mais quentes é superior a 22 °C e a dos meses mais frios é inferior a 18° C. A temperatura média anual varia entre 17° C e 18° C e a precipitação média anual em torno dos 1.500 mm e com um excedente hídrico variando de 500 a 800 mm.

#### 2.1.2 Solos

Na região ocorrem, predominantemente, solos da classe LATOSSOLO VERMELHO Distrófico típico – textura muito argilosa, A moderado, fase relevo suave ondulado (EMBRAPA, 1999). Estes solos caracterizam-se por serem profundos acentuadamente drenados, porosos, muito argilosos (72% de argila) e de coloração bruno avermelhada-escuro. Quimicamente, são ácidos com saturação de bases baixa e saturação com alumínio elevada. Ocorrem em relevo suave ondulado com declives em torno de 4% e em altitudes variando de 700 a 750 metros e originados de rochas sedimentares (argilito).

#### 2.1.3 Aspectos da produção

Em termos de produção agropecuária, a região tem significativa participação na produção de feijão, fumo, milho, soja, bovinos e suínos. Entretanto, segundo os dados de Paraná (1999), nesses municípios são produzidas em torno de 25 mil toneladas de erva-mate (verde), o que equivale a 9,6% da produção estadual e, portanto, caracterizando-se numa região de concentração de produção estadual de erva-mate.

### 2.2 Os dados

As informações básicas utilizadas neste trabalho resultam de um teste combinado de procedência e progênie de erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.) instalado em março de 1997, em área de produtor rural no município de Ivaí, PR.

O material genético constitui-se de 140 progênies de meio-irmãos de erva-mate oriundas de seis regiões do Estado do Paraná (Antônio Olinto, Cascavel, Colombo, Ivaí, Pinhão e Quedas do Iguaçu) e uma do Rio Grande do Sul (Barão de Cotegipe).

Os dados sobre preços dos serviços e produtos foram obtidos através de levantamento junto a revendedores de insumos agropecuários e o produtor e proprietário da área do erval experimental, na região estudada.

Com relação ao sistema de cultivo, apesar de alguns produtores instalarem seus ervais em terras até então ocupadas pela agricultura, a grande maioria vem plantando a erva-mate em áreas de capoeiras ou faxinais e, portanto, realizam a operação de destoca. Vale ressaltar

que mesmo para o reflorestamento com erva-mate a autorização para a destoca pode ser obtida junto ao Instituto Ambiental do Paraná (IAP) desde que não comprometa a área de reserva legal das respectivas propriedades rurais.

Visando manter a homogeneidade do experimento, as etapas da produção de mudas das diferentes progênies, foram realizadas no mesmo período e previamente aclimatadas para o plantio.

O espaçamento entre plantas foi de 3 m x 2 m o que corresponde a 1.666 plantas/ha. A produtividade refere-se ao peso de erva verde, resultante da poda de formação, realizada no segundo ano do plantio.

O levantamento dos coeficientes técnicos, preços pagos e recebidos pelos produtores, foi realizado no mês de novembro de 1999.

### 2.3 Método de análise

O estudo abordou dois sistemas de cultivo: o primeiro refere-se à erva-mate solteira e o segundo a erva-mate com o cultivo anual do feijão nas entrelinhas das erveiras, além do azevém no período do inverno. Tanto nos custos como nas receitas considerou-se a taxa de desconto de 6% ao ano. Os fluxos de caixa foram montados obedecendo-se ao princípio de análise "ex-post".

A contribuição da poda de formação, realizada no segundo ano após o plantio das erveiras, na amortização do custo de implantação do erval, foi baseada na produtividade média das quatro melhores progênies do experimento (Tabela 1).

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1 Produtividade e valor da produção

Na Tabela 1, pode-se constatar que houve diferenças estatisticamente significativas ( $p < 0,01$ ) no peso de massa foliar e, conseqüentemente, no valor da produção para as procedências analisadas. Enquanto as quatro procedências com melhor desempenho apresentam a produtividade média de 95,6 arrobas/ha de erva verde, a média das produtividades das duas procedências intermediárias baixa para 60,4 arrobas/ha e de última colocada, a procedência da região de Colombo, para 36,2 arrobas/ha (Tabela 1).

**TABELA 1** Massa foliar e valor da produção na poda de formação aos dois anos de sete procedências de erva-mate.

PROCEDÊNCIAS	PRODUTIVIDADE (ARROBAS/HA)	VALOR DA PRODUÇÃO (R\$/HA)
Barão de Cotegipe, RS	100,2 a	250,50
Quedas do Iguaçu, PR	98,6 a	246,50
Ivaí, PR	93,2 a	233,00
Cascavel, PR	90,3 a	225,75
Antônio Olinto, PR	67,0 b	167,50
Pinhão, PR	60,8 b	152,00
Colombo, PR	36,2 c	90,50
Média	78,0	195,00

Letras distintas, diferem entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 95% de significância.

### 3.2 Custos de implantação e manutenção

Na Tabela 2, pode-se observar a composição dos custos de implantação e manutenção, anos 1 e 2, respectivamente da erva-mate solteira através do sistema de cultivo usado no experimento.

Nesse sistema, o preparo do solo é o item de maior custo representando 52,6% do custo total de implantação (primeiro ano), seguido pelo custo das mudas e mão-de-obra participando com 36,5% e 10,9%, respectivamente (Tabela 2).

**TABELA 2** Custo com preparo do solo, insumos e mão-de-obra no cultivo da erva-mate solteira (valores/ha).

VARIÁVEIS	V. UNITÁRIO (R\$)	ANO 1		ANO 2	
		QDE.	TOTAL	QDE	TOTAL
1 Preparo do solo e roçada mecânica	---	---	480,00	---	10,00
• Destoca	35,00	12	420,00	---	---
• Aração (hora trator)	20,00	2	40,00	---	---
• Gradeação (hora trator)	20,00	0,5	10,00	---	---
• Roçada (hora trator)	20,00	0,5	10,00	0,5	10,00
2. Insumos	---	---	333,20	---	---
• Mudanças (unidade)	0,20	1.666	333,20	---	---
3 Mão-de-obra (dias homem e R\$)	---	---	100,00	---	36,00
• Alinhamento, covas e plantio	8,00	8	64,00	---	---
• Coroamento	8,00	3	24,00	3	24,00
• Poda, quebra, amontoa e amarração	8,00	1,5	12,00	1,5	12,00
4 Custo total (1 + 2 + 3)	---	---	913,20	---	46,00
5 Produtividade e valor da produção	2,50	---	---	95,6 *	239,00

\* Em arrobas/ha.

É importante ressaltar o alto custo de implantação da erva-mate, principalmente, no preparo do solo (operações contratadas) e das mudas (compradas) constituindo-se em restrição para que pequenos produtores entrem nessa atividade.

A produção resultante da poda de formação, realizada no segundo ano amortiza 24,8% do custo total de implantação (ano 1) e manutenção (ano 2) do erval.

Em estudos sobre custos, produtividade e renda de sistemas de cultivo da erva-mate solteira com mecanização, uso de fertilizantes e boa tecnologia realizados por Montoya (1999) e Rodigheri (1997), a participação da poda de formação na amortização da implantação da cultura foi de 3,5% e 4,3%, respectivamente.

**TABELA 3** Custo com preparo do solo, insumos e mão-de-obra no cultivo da erva-mate com feijão (valores/ha).

VARIÁVEIS	V. UNITÁRIO (R\$)	ANO 1		ANO 2	
		QDE.	TOTAL	QDE.	TOTAL
1 Preparo do solo e roçada mecânica	---	---	470,00	---	---
• Destoca	35,00	12	420,00	---	---
• Aração (hora trator)	20,00	2	40,00	---	---
• Gradeação (hora trator)	20,00	0,5	10,00	---	---
2 Erva-mate	---	---	433,20	---	36,00
• Mudas (unidade)	0,20	1.666	333,20	---	---
• Mão-de-obra (dia/homem)	8,00	12,5	100,00	4,5	36,00
3 Feijão	---	---	286,10	---	286,10
• Sementes (kg)	1,50	50	75,00	50	75,00
• Fertilizantes (N-P-K= 4-20-20)	0,43	70	30,10	70	30,10
• Fungicidas (l/kg)	40,00	2	80,00	2	80,00
• Semente de azevém (kg)	0,60	35	21,00	35	21,00
• Mão-de-obra (dia/homem)	8,00	10	80,00	10	80,00
4 Custo total (1 + 2 + 3)	---	---	1.219,30	---	322,10
5 Produtividade e valor da produção	---	---	500,00	---	739,00
• Feijão (kg e R\$)	0,50	1.000	500,00	1.000	500,00
• Erva-mate (arrobas e R\$)	2,50	---	---	95,6	239,00

O plantio do feijão nas entrelinhas da erva mate amortiza 41,1% do custo total do sistema no primeiro ano e aumenta para 78,6% dos custos totais no segundo ano.

Além da rentabilidade econômica, o cultivo do feijão nas entrelinhas dos ervais, contribui com a cobertura do solo, com a operação comum da eliminação das plantas indesejáveis e segundo Da Croce (1992), se beneficia da adubação realizada nas culturas anuais.

#### 4 CONCLUSÕES

- A seleção e uso de procedências de erva-mate mais adaptadas à região possibilitam a antecipação e maiores retornos financeiros aos produtores rurais;
- O plantio do feijão, juntamente com o material genético de erva-mate mais adaptado, propicia retornos adicionais aos produtores;
- O plantio de culturas anuais, como feijão, nas entrelinhas da erva-mate contribui para a utilização da mão-de-obra e produção de alimentos na mesma área.

## 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DA CROCE, D.M.; NADAL, R, de. Viabilidade técnico econômica de sistemas de produção de erva-mate consorciada com culturas anuais. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ECONOMIA E PLANEJAMENTO FLORESTAL, 2., 1992. Curitiba. **Anais**. Colombo: EMBRAPA-CNPQ, 1992. p. 329-336.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: Embrapa-Produção de Informação; Rio de Janeiro: *Embrapa Solos*. 1999. 412p.
- MONTOYA VILCAHAMAN, L.J. **Caracterización y evaluación económica del sistema agroflorestal yerba mate em el sur de Brasil**: un enfoque financeiro, de optimización y de riesgo. Montecillo: Colegio de Posgraduados, Institución de Enseñanza e Investigación en ciencias agrícolas, Instituto de Socioeconomía Estadística e Informática, Especialidad en Economía. 1999, 140p. Tesis Doctor en Ciencias.
- PARANÁ. Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Estado do Paraná. DERAL. **Produção regional de erva-mate**. Curitiba, 1999. Tabela.