

LUIZ CARLOS BALCEWICZ

**A COMPETITIVIDADE DA CULTURA DE ERVA-MATE,
NUM CONTEXTO DE INTEGRAÇÃO ECONÔMICA,
NO MERCOSUL.**

Dissertação apresentada como exigência parcial para a obtenção do título de Mestre em Economia e Política Florestal do Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, do Setor de Ciências Agrárias, da Universidade Federal do Paraná - UFPR.

Orientador: Prof. Dr. Anadalvo J. dos Santos

CURITIBA

2000



PARECER DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO Nº 306

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, reuniram-se para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado, apresentada pelo candidato **LUIZ CARLOS BALCEWICZ** sob o título "**A COMPETITIVIDADE DA CULTURA DE ERVA-MATE, NUM CONTEXTO DE INTEGRAÇÃO ECONÔMICA, NO MERCOSUL.**", para obtenção do grau de **Mestre** em Ciências Florestais, no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal do Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná, Área de Concentração **ECONOMIA E POLÍTICA FLORESTAL**.

Após haver analisado o referido trabalho e argüido o candidato são de parecer pela "**APROVAÇÃO**" da Dissertação.

Curitiba, 15 de Setembro de 2000

Pesq. Dr. Honorino Roque Rodigheri
Primeiro Examinador
EMBRAPA/CNPFloresta

Prof. Dr. Ricardo Berger
Segundo Examinador
UFPR/DERE

Prof. Dr. Anadalvo Juazeiro dos Santos
Orientador e Presidente da Banca
UFPR/DERE

Riqueza com trabalho,
Prazer com consciência,
Conhecimento com caráter,
Comércio com moralidade,
Ciência com humanidade,
Política com princípios,
Direitos com responsabilidade.

Gandhi

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos os pequenos e médios produtores rurais e suas famílias, bravos brasileiros que, mesmo com o incipiente apoio governamental à propriedade familiar, com dificuldades, se mantêm em suas atividades produtivas. Dedico também àqueles que nunca tiveram oportunidades, ou se as tiveram, foram mínimas, não possibilitando a sobrevivência em suas propriedades, os Sem Terra.

AGRADECIMENTOS

Agradeço:

- Ao meu orientador, Prof. Dr. Anadalvo Juazeiro dos Santos, que com muita dedicação e incentivo me despertou para o gosto de ensinar e aprender.
- Aos professores co-orientadores Dr. Vitor Afonso Hoeflich e Dr. Luiz Roberto Graça pelas orientações e apoio;
- Ao Prof. Dr. Judas Tadeu Grassi Mendes pelo apoio, incentivo e orientações iniciais para o bom desenvolvimento deste trabalho;
- Ao Dr. Honorino Roque Rodigheri pelo apoio em diversos momentos de “encruzilhada” de nosso trabalho;
- Ao Prof. Dr. Ricardo Berger pelo incentivo e apoio na escolha do melhor rumo de nossos estudos, em momentos de indefinição;
- Ao colega, professor Dr. Valdo José Cavallet pela assistência permanente em momentos de dúvidas, incertezas e pelo constante incentivo;
- À socióloga Neuza Gomes de Almeida Rücker e ao engenheiro agrônomo Jorge Zbigniew Mazuchowski pelo apoio em momentos decisivos, fornecendo materiais e informações fundamentais para a complementação dos estudos;
- Aos funcionários da secretaria do Curso de Pós-graduação da Engenharia Florestal, pela dedicação sempre esmerada;
- Aos colegas argentinos Claudia Peirano (Fundación Mediterránea-IERAL), Domingo Oscar Acuña e Marina Sadha (Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuária - INTA) pela colaboração no intercâmbio de informações.
- Aos empresários Waldemar Geteski e Leandro Gheno e ao Sr. Milton De Ré, pelas informações que muito contribuíram para este trabalho;
- À minha família: Raquel, esposa e companheira de muitos bons momentos e alguns difíceis; Priscilla e Luiz Vicente, filhos nota 10, pela energia irradiada.
- Aos meus pais, Julio e Irene Balcewicz pelo apoio incansável e incentivo sempre presente em momentos fundamentais e necessários.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	viii
LISTA DE TABELAS	ix
LISTA DE ANEXOS	xi
LISTA DE SIGLAS	xiv
LISTA DE UNIDADES DE MEDIDAS	xvi
RESUMO	xvii
ABSTRACT	xix
1 INTRODUÇÃO	01
2 OBJETIVOS	04
2.1 OBJETIVO GERAL.....	04
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	04
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	05
3.1 A HISTÓRIA DA CULTURA DA ERVA-MATE	05
3.1.1 O Processo histórico e geográfico da erva-mate na América.....	05
3.1.1.1 A erva-mate no Brasil.....	08
3.1.1.1.1 O ciclo econômico da erva-mate no Estado do Paraná.....	08
3.1.1.1.2 A recuperação da cultura de erva-mate no Paraná.....	12
3.1.1.1.3 A cadeia produtiva da erva-mate no Paraná.....	13
3.1.1.2 Histórico e evolução da erva-mate na Argentina.....	17
3.1.1.2.1 A erva-mate em Misiones.....	19
3.2 COMÉRCIO INTERNACIONAL.....	22
3.2.1 Análise de equilíbrio parcial.....	22
3.2.2 As funções de excedente de demanda e de excedente de oferta.....	23
3.2.3 Regime de Comércio entre duas nações.....	24
3.2.4 Custo do transporte.....	26
3.2.5 Integração econômica.....	28
3.2.5.1 Efeitos da integração econômica.....	30
3.3 O MERCADO COMUM DO SUL - MERCOSUL.....	31
3.4 ANÁLISE ECONÔMICA.....	34

3.4.1	Metodologia de análise dos custos de produção.....	34
3.4.1.1	Valor Presente Líquido (VPL).....	34
3.4.1.2	Taxa Interna de Retorno (TIR).....	35
3.4.1.3	Relação Benefício-Custo (R B/C).....	36
3.5	TECNOLOGIAS DISPONÍVEIS PARA O INCREMENTO DA PRODUTIVIDADE DA CULTURA DA ERVA-MATE.....	37
4	MATERIAL E MÉTODOS	38
4.1	MATERIAL.....	38
4.1.1	Fontes de pesquisa e dados sócio-econômicos coletados no Estado do Paraná e na Província de Misiones.....	40
4.1.2	Regiões de estudo.....	41
4.1.2.1	O Estado do Paraná, Brasil.....	41
4.1.2.2	A Província de Misiones, Argentina.....	42
4.2	MÉTODO.....	43
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	45
5.1	A ESTRUTURA FUNDIÁRIA E A ÁREA PLANTADA COM ERVA-MATE.....	45
5.2	EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO E PRODUTIVIDADE DA ERVA-MATE VERDE.....	46
5.3	CUSTOS DE PRODUÇÃO.....	48
5.4	A INFLUÊNCIA DO CUSTO DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO NO COMÉRCIO ENTRE AS REGIÕES.....	49
5.5	A EVOLUÇÃO DOS PREÇOS DA ERVA-MATE NAS REGIÕES DE ESTUDO.....	51
5.6	O COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL E DA ARGENTINA.....	55
5.6.1	O comércio de erva-mate entre o Brasil e a Argentina.....	55
5.6.2	Os novos mercados potenciais.....	65
5.7	A ORGANIZAÇÃO DO SETOR ERVATEIRO.....	67
5.7.1	Entidades representativas no Estado do Paraná.....	67
5.7.1.1	O processo de concentração industrial no Paraná.....	68
5.7.2	Entidades representativas na Província de Misiones.....	69
5.8	INDICADORES DE RENTABILIDADE DA ERVA-MATE PARA O PARANÁ E MISIONES.....	71

5.8.1	Com inclusão dos custos fixos.....	71
5.8.2	Sem a inclusão dos custos fixos.....	72
5.9	OS NOVOS CENÁRIOS PARA O SETOR ERVATEIRO.....	74
5.9.1	Estado do Paraná (Brasil).....	74
5.9.2	Província de Misiones (Argentina).....	75
5.10	OS DESAFIOS DO SETOR ERVATEIRO, NO PARANÁ.....	77
6	CONCLUSÕES.....	79
6.1	ÁREA PLANTADA.....	79
6.2	PRODUÇÃO.....	79
6.3	NÍVEIS DE PRODUTIVIDADE.....	79
6.4	CUSTOS DE PRODUÇÃO.....	79
6.5	CUSTOS DE TRANSPORTE.....	80
6.6	NÍVEIS DE RENTABILIDADE.....	80
6.7	A EVOLUÇÃO DOS PREÇOS AO LONGO DA CADEIA PRODUTIVA.....	80
6.8	O COMÉRCIO EXTERIOR DE ERVA-MATE DO BRASIL E DA ARGENTINA.....	81
	RECOMENDAÇÕES FINAIS.....	82
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	83
	ANEXOS.....	89

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	ÁREA DE OCORRÊNCIA NATURAL DA ERVA-MATE NA AMÉRICA DO SUL.....	06
FIGURA 2	ÁREA DE OCORRÊNCIA NATURAL DE ERVA-MATE NO ESTADO DO PARANÁ (BR).....	11
FIGURA 3	FLUXOGRAMA DA CADEIA PRODUTIVA DA ERVA-MATE NO ESTADO DO PARANÁ.....	16
FIGURA 4	MAPA DA PROVÍNCIA DE MISIONES (AR).....	17
FIGURA 5	CADEIA DE COMERCIALIZACIÓN DE LA YERBA-MATE DE MISIONES-ARGENTINA.....	21
FIGURA 6	REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO EXCEDENTE DE DEMANDA (ED) E DO EXCEDENTE DE OFERTA (ES).....	24
FIGURA 7	DEMONSTRAÇÃO DO REGIME DE COMÉRCIO ENTRE DUAS NAÇÕES.....	25
FIGURA 8	REPRESENTAÇÃO DA INCLUSÃO DO CUSTO DE TRANSPORTE NO PREÇO INTERNACIONAL.....	27
FIGURA 9	LIMITE PARA A VARIAÇÃO DO CUSTO DE TRANSPORTE.....	28
FIGURA 10	GRÁFICO DA EVOLUÇÃO DOS PREÇOS MÉDIOS RECEBIDOS PELOS PRODUTORES RURAIS (EMV) E AGROINDÚSTRIAS (EMC e EMB). PARANÁ (BR). PERÍODO 1990-2000 (US\$/KG).	54
FIGURA 11	GRÁFICO DA EVOLUÇÃO DE PREÇOS MÉDIOS RECEBIDOS PELOS PRODUTORES RURAIS (EMV) E PELAS COOPERATIVAS E SECADEROS (EMC E EMB). PROVÍNCIA DE MISIONES (AR) PERÍODO 1990 -2000 (US\$/KG).....	55
FIGURA 12	GRÁFICO COMPARATIVO DA EVOLUÇÃO DAS IMPORTAÇÕES E EXPORTAÇÕES DE MATE-TOTAL, DA ARGENTINA E BRASIL. EM TONELADAS, PERÍODO 1992-2000.....	57
FIGURA 13	GRÁFICO DA EVOLUÇÃO DAS IMPORTAÇÕES DE MATE-TOTAL, MUNDO, EM TONELADAS, 1991-2000	60
FIGURA 14	GRÁFICO COMPARATIVO DE PREÇOS OBTIDOS COM EXPORTAÇÕES DE MATE TOTAL. ARGENTINA E BRASIL 1992-2000, EM US\$/KG.....	63

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	NECESSIDADES DE MÃO-DE-OBRA EM QUANTIDADE DE DIAS-HOMEM, PARA TRATOS CULTURAIS DA CULTURA DE ERVA-MATE, POR HECTARE. PARANÁ, JUNHO-2000	38
TABELA 2	COEFICIENTES TÉCNICOS PARA A ERVA-MATE NO ESTADO DO PARANÁ.....	39
TABELA 3	PREÇOS DOS INSUMOS E OUTROS ITENS DE CUSTOS PARA IMPLANTAÇÃO DE ERVA-MATE NO ESTADO DO PARANÁ.....	40
TABELA 4	ESTRATIFICAÇÃO DAS TERRAS NO PARANÁ, PERÍODO 1950–1995.....	45
TABELA 5	NÚMERO DE PRODUTORES DE ERVA-MATE NATIVA E PLANTADA, POR GRUPO DE ÁREA TOTAL PARANÁ (1996) E MISIONES (1988).....	46
TABELA 6	EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO, DA ÁREA PLANTADA E DA PRODUTIVIDADE DA ERVA-MATE, ESTADO DO PARANÁ E PROVÍNCIA DE MISIONES, PERÍODO 1990-2000.....	47
TABELA 7	RESUMO DO CUSTO ANUAL TOTAL POR HECTARE DE ERVA-MATE, EM DÓLARES AMERICANOS, EM TRÊS SISTEMAS DE PRODUÇÃO, NO ESTADO DO PARANÁ E NA PROVÍNCIA DE MISIONES.....	48
TABELA 8	CUSTOS DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO ENTRE OS PRINCIPAIS MERCADOS PRODUTORES, PARANÁ (BR) E MISIONES (AR) E PRINCIPAIS MERCADOS CONSUMIDORES MONTEVIDÉU (UY) E SANTIAGO (CHILE). VALORES EM US\$/ TON. TRANSPORTADA, JUNHO/2000.....	49
TABELA 9	CUSTO FINAL POR TONELADA DE ERVA-MATE (US\$/T) DE ORIGEM EM CURITIBA (PR-BR) E POSADAS (MI-AR) E DESTINO PARA MONTEVIDÉU (UY) E SANTIAGO (CH).....	50

TABELA 10	EVOLUÇÃO DOS PREÇOS MÉDIOS RECEBIDOS PELO PRODUTOR RURAL (emv) E AGROINDÚSTRIAS (emc e emb), ESTADO DO PARANÁ, PERÍODO 1990-2000, PREÇOS CORRIGIDOS E CONVERTIDOS PARA US\$KG.....	51
TABELA 11	EVOLUÇÃO DOS PREÇOS MÉDIOS RECEBIDOS PELO PRODUTOR RURAL(emv) E COOPERATIVAs (emc/emb) PROVÍNCIA DE MISIONES. PERÍODO 1990-2000, PREÇOS CORRIGIDOS E CONVERTIDOS PARA US\$/KG.....	52
TABELA 12	EVOLUÇÃO DAS EXPORTAÇÕES E IMPORTAÇÕES DE MATE TOTAL, BRASIL E ARGENTINA, EM TONELADAS. PERÍODO 1992-2000.....	56
TABELA 13	IMPORTAÇÕES MUNDIAIS DE MATE TOTAL , PERÍODO 1991-2000, EM MIL TONELADAS.....	59
TABELA 14	EXPORTAÇÕES DE MATE TOTAL, ARGENTINA E BRASIL, PERÍODO 1992-2000, VALORES EM MIL DÓLARES AMERICANOS E QUANTIDADES EM TONELADAS	61
TABELA 15	COMPARAÇÃO DE PREÇO OBTIDO COM EXPORTAÇÕES DE MATE TOTAL ENTRE BRASIL E ARGENTINA, PERÍODO 1990 -1998, EM US\$/KG.....	62
TABELA 16	EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO DA ARGENTINA, BRASIL, PARAGUAI, URUGUAI, CHINA E ÍNDIA EM 1980, 1985, 1995 E PROJEÇÕES PARA 2000, 2005 E 2010 (EM 1000 HAB)	66
TABELA 17	EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE AGROINDÚSTRIAS ERVATEIRAS ATUANTES NO ESTADO DO PARANÁ, POR REGIÃO ADMINISTRATIVA. EM 1993 E 2000.....	68
TABELA 18	INDICADORES DE RENTABILIDADE ECONÔMICA DA ERVA-MATE, INCLUSO CUSTO FIXO, EM NÍVEIS DE BAIXA, MÉDIA E ALTA TECNOLOGIA, PARANÁ E MISIONES, ABRIL/2000.....	71
TABELA 19	INDICADORES DE RENTABILIDADE ECONÔMICA DA ERVA-MATE, EXCLUSO CUSTO FIXO, EM NÍVEIS DE BAIXA, MÉDIA E ALTA TECNOLOGIA, PARANÁ E MISIONES ABRIL/2000.....	72

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A	EVOLUÇÃO DOS PREÇOS NOMINAIS (R\$) RECEBIDOS PELO PRODUTOR RURAL MENSAIS (1990-1996) E DE ABRIL E SETEMBRO (1997-2000) E AGROINDÚSTRIA DE ERVA-MATE. CORRIGIDOS E CONVERTIDOS (US\$), ESTADO DO PARANÁ, PERÍODO 1990-2000.....	90
ANEXO B	EVOLUÇÃO DE PREÇOS ARGENTINA (SÉRIE HISTÓRICA) CORRIGIDOS E CONVERTIDOS (US\$/KG), RECEBIDOS PELOS PRODUTORES RURAIS E PELAS COOPERATIVAS PREÇOS PAGOS PELOS CONSUMIDORES (US\$/MEIO kg).....	92
ANEXO C	RESUMO DOS CUSTOS ANUAIS DE PRODUÇÃO DE ERVA-MATE NO PARANÁ, PARA OS TRÊS SISTEMAS DE PRODUÇÃO (BAIXA, MÉDIA E ALTA TECNOLOGIAS), ABRIL/2000, EM R\$/HA.....	93
ANEXO D	RESUMO DOS CUSTOS ANUAIS DE PRODUÇÃO DE ERVA-MATE EM MISIONES, PARA TRÊS SISTEMAS DE PRODUÇÃO (BAIXA, MÉDIA E ALTA TECNOLOGIAS), ABRIL/2000, EM US\$/HA	94
ANEXO E	COMPARATIVO DE CUSTOS ANUAIS PARA PRODUÇÃO DE ERVA-MATE NO PARANÁ E MISIONES PARA O SISTEMA DE PRODUÇÃO COM BAIXA TECNOLOGIA, ABRIL/2000, EM US\$/HÁ, A PARTIR DA PRODUÇÃO PLENA.....	95
ANEXO F	COMPARATIVO DE CUSTOS ANUAIS PARA PRODUÇÃO DE ERVA-MATE NO PARANÁ E MISIONES PARA O SISTEMA DE PRODUÇÃO COM MÉDIA TECNOLOGIA, ABRIL/2000, EM US\$/HÁ, A PARTIR DA PRODUÇÃO PLENA.....	96
ANEXO G	COMPARATIVO DE CUSTOS ANUAIS PARA PRODUÇÃO DE ERVA-MATE NO PARANÁ E MISIONES PARA O SISTEMA DE PRODUÇÃO COM ALTA TECNOLOGIA, ABRIL/2000, EM US\$/HA, A PARTIR DA PRODUÇÃO PLENA.....	97

ANEXO H	EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO DE ERVA-MATE VERDE (COM ESTIMATIVA DA EMC) NO ESTADO DO PARANÁ. PERÍODO 1992/93-1998/99 (EM TONELADAS).....	98
ANEXO I	ANÁLISE DA RENTABILIDADE NO ESTADO DO PARANÁ.....	99
I.1	CUSTOS, PRODUTIVIDADE E RENDA DA ERVA-MATE, ESTADO DO PARANÁ, BAIXA TECNOLOGIA, COM E SEM CUSTO FIXO, (VALORES EM R\$/HA E US\$/HA). ABRIL/2000.....	99
I.2	CUSTOS, PRODUTIVIDADE E RENDA DA ERVA-MATE, ESTADO DO PARANÁ, MÉDIA TECNOLOGIA, COM E SEM CUSTO FIXO (VALORES EM R\$/HA E US\$/HA). ABRIL/2000....	101
I.3	CUSTOS, PRODUTIVIDADE E RENDA DA ERVA-MATE, ESTADO DO PARANÁ, ALTA TECNOLOGIA, COM E SEM CUSTO FIXO (VALORES EM R\$/HA E US\$/HA). ABRIL/2000....	103
I.4	CÁLCULOS DO VALOR PRESENTE LÍQUIDO (VPL) DA TAXA INTERNA DE RETORNO (TIR) E DA RELAÇÃO BENEFÍCIO / CUSTO (R B/C), PARA O PARANÁ (BRASIL), COM BAIXA, MÉDIA E ALTA TECNOLOGIA, COM E SEM CUSTOS FIXOS.....	105
ANEXO J	ANÁLISE DA RENTABILIDADE EM PROVÍNCIA DE MISIONES...108	
J.1	CUSTOS, PRODUTIVIDADE E RENDA DA ERVA-MATE, PROVÍNCIA DE MISIONES, BAIXA TECNOLOGIA, COM E SEM CUSTO FIXO (VALORES EM US\$/HA). ABRIL/2000.....	108
J.2	CUSTOS, PRODUTIVIDADE E RENDA DA ERVA-MATE, PROVÍNCIA DE MISIONES, MÉDIA TECNOLOGIA, COM E SEM CUSTO FIXO (VALORES EM US\$/HA). ABRIL/2000.....	110
J.3	CUSTOS, PRODUTIVIDADE E RENDA DA ERVA-MATE, PROVÍNCIA DE MISIONES, ALTA TECNOLOGIA, COM E SEM CUSTO FIXO (VALORES EM US\$/HA). ABRIL/2000.....	112

J.4	CÁLCULOS DO VALOR PRESENTE LÍQUIDO (VPL) DA TAXA INTERNA DE RETORNO (TIR) E DA RELAÇÃO BENEFÍCIO / CUSTO (R B/C), PARA MISIONES (ARGENTINA), COM BAIXA, MÉDIA E ALTA TECNOLOGIA, COM E SEM CUSTOS FIXOS.....	114
ANEXO K	CENÁRIOS PESSIMISTA, OTIMISTA E MÉDIO DE PRODUÇÃO, EXPORTAÇÃO, CONSUMO INTERNO E EXCEDENTE DE ERVA-MATE CANCHEADA (EM TONELADAS) E HECTARES EQUIVALENTES (DESCARTÁVEIS) PARA O PERÍODO DE 1998-2007, ARGENTINA.....	117
ANEXO L	PRODUÇÃO COLHIDA E VENDIDA E VALOR DOS PRODUTOS EXTRATIVOS DA SILVICULTURA (ERVA-MATE) EXPLORADA EM MATA NATIVA, POR GRUPO DE ÁREA TOTAL, ESTADO DO PARANÁ, 1995/1996.....	118
ANEXO M	PRODUÇÃO COLHIDA E VENDIDA E VALOR DA PRODUÇÃO DE ERVA- MATE PLANTADA A CÉU ABERTO, POR GRUPO DE ÁREA TOTAL. ESTADO DO PARANÁ, 1995/1996.....	118
ANEXO N	GLOSSÁRIO.....	119

LISTA DE SIGLAS

- Apimate - Associação dos Produtores e Industriais de Erva-Mate no Estado do Paraná
- ARYA - Asociación Rural Yerbatera Argentina
- CH - República Del Chile
- CNEM - Conselho Nacional de Erva-Mate
- CODESUL - Conselho do Desenvolvimento e Integração Sul (RS, SC, PR e MS)
- CONPEM - Comitê de Coordenação das Pesquisas de Erva-Mate
- CRYM - Comisión Reguladora de la Producción y Comercialización de la Yerba Mate
- Decex - Departamento de Comércio Exterior
- Deral – Departamento de Economia Rural da Seab-PR
- Deser - Departamento de Estudos Sócio-Econômicos Rurais
- EMATER-Paraná Empresa Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural
- EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.
- EMBRAPA-CNTAA EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Alimentos
- EMBRAPA Florestas* EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Florestas
- Emb – erva-mate beneficiada (produto final)
- Emc – erva-mate cancheada (semi-elaborada)
- Emv – erva-mate verde (no pé)
- FAEP - Federação da Agricultura do Paraná
- FAO - Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (vinculado a ONU)
- FEDECOOP - Federación de Cooperativas de Misiones
- FETAEP - Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado do Paraná
- FIEP - Federação das Indústrias do Estado do Paraná
- IAP - Instituto Ambiental do Paraná (vinculado à SEMA/PR)
- IAPAR - Fundação Instituto Agrônômico do Paraná (vinculado à SEAB/PR)
- IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- IERAL – Instituto de Estudios sobre la Realidad Argentina y Latino-Americana – Fundación Mediterránea

INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INDEC - Instituto Nacional de Estadística y Censos (AR)
INTA - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (AR)
INTAL - Instituto para integração da América Latina e Caribe
MAARA - Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária
MERCOSUL - Mercado Comum do Sul
MF - Ministério da Fazenda
MICT - Ministério de Indústria, do Comércio e do Turismo
MMA - Min. do Meio Ambiente, Rec. Naturais Renováveis e da Amazônia Legal
MST - Movimento dos Agricultores Sem Terra
NCM - Nomenclatura Comum do Mercosul
ONG - Organização Não-Governamental
ONU - Organização das Nações Unidas
PR - Estado do Paraná (BR)
R B/C - Relação Benefício/Custo
SAGyP - Secretaría de Agricultura, Ganaderya y Pesca (AR)
Seab - Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento do Paraná
Sindimate – Sindicato do Mate do Paraná
TIR – Taxa Interna de Retorno
UDAM – Unión de Agricultores de Misiones
VPL - Valor Presente Líquido
RS - Estado do Rio Grande do Sul (BR)
SC - Estado de Santa Catarina (BR)
SEBRAE - Serviço de Apoio à Pequena Empresa
SECEX - Secretaria de Comércio Exterior (vinculado ao MICT)
SINTRABEP - Sindicato dos Transportadores Rodoviários Autônomos de Bens do
Estado do Paraná
SINDIMATE - PR Sindicato das Indústrias de Erva-Mate do Estado do Paraná
SRF/MF- Secretaria da Receita Federal (vinculada ao Ministério da Fazenda
UFPR - Universidade Federal do Paraná
UY - República Oriental del Uruguai

LISTA DE UNIDADES DE MEDIDAS

@	- arroba (=15 kg)
°C	- graus Celsius
dh	- dia-homem
h	- hora
ha	- hectare(s).
ht	- hora trator
kg	- quilo(s), quilograma(s).
kg/ha	- quilo(s) por hectare.
kg/safra	- quilos por safra
kg/pl	- quilogramas por planta
km	- quilômetro
km ²	- quilômetros quadrados
m	- metro
m ²	- metros quadrados.
mo	- mão-de-obra
mm	- milímetros
N°	- número(s).
%	- percentagem / percentual
pl - pls	- planta ou plantas
pls/ha	- plantas por hectare
R\$	- reais (moeda brasileira)
T	- tonelada (s).
US\$	- dólar americano.

RESUMO

Dentre os países participantes do Mercado Comum do Sul – Mercosul, a Argentina é o principal parceiro comercial do Brasil. A província de Misiones, localizada na região nordeste da Argentina, faz divisa com os Estados de Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná e é responsável por cerca de 90% da erva-mate cancheada, produzida naquele país.

Este trabalho analisou a competitividade da cultura de erva-mate no Estado do Paraná, em diferentes níveis tecnológicos num contexto de integração econômica com a erva-mate produzida na Província de Misiones, Argentina.

Após a eliminação das barreiras e restrições alfandegárias entre os países membros do Mercosul, o comércio de erva-mate intensificou-se entre o Paraná e Misiones, conforme se pode constatar através da análise da evolução das quantidades totais de erva-mate importadas e exportadas, das variações de preços recebidos pelos produtores rurais pela erva-mate verde (**emv**) e pelas agroindústrias e cooperativas - erva-mate cancheada (**emc**) - decorrentes desta modificação de mercado, entre as regiões citadas. Comparou-se a evolução das áreas plantadas, a produção, a produtividade, os custos de implantação e de produção, os preços recebidos e o nível de rentabilidade da cultura de erva-mate nas duas regiões, nos principais sistemas de plantio de erva-mate existente.

A partir de 1995, início da vigência do acordo do Mercosul, até o final de 1997 ocorreu um incremento nas importações brasileiras de erva-mate cancheada originária da Argentina (província de Misiones), em nível superior a 300%. Em 1998, pode-se observar uma redução de cerca de 17% nas importações em relação à 1997. Em janeiro de 1999 ocorreu mudança na política cambial brasileira, desvalorização da moeda *real* em relação ao *dólar americano*, o que provocou uma redução ainda mais significativa das importações brasileiras, devido à elevação de seus custos, uma vez que o *peso argentino* manteve-se paritário com o *dólar americano*. O reflexo desta mudança pode ser observado no decorrer de 1999, com a redução de 37% das importações de erva-mate cancheada em relação ao ano de 1998. Convém destacar que mais de 90% do total de erva-mate importada da

Argentina, em 1999, foi internalizada por empresas do Estado do Paraná, visando atender sua demanda industrial. Este fato contribuiu para que ocorresse a redução dos preços recebidos pelo produtor rural paranaense, devido menor procura pela erva-mate produzida no Estado.

As análises econômicas mostram que o preço recebido pela erva-mate, pelos produtores rurais no Paraná, tem correlação com o preço recebido pelos produtores de Misiones, em especial a partir do início do mercado comum. Isto pode ser explicado pela maior facilidade de importação após eliminação das barreiras comerciais existentes, a partir de 1995.

Este trabalho indica que a erva-mate é uma atividade economicamente rentável e a rentabilidade no Estado do Paraná é superior à rentabilidade obtida na Província de Misiones, nos três níveis tecnológicos considerados (baixa, média e alta tecnologia), quando considerado ou não os custos fixos da cultura, nas duas regiões. No desenvolvimento e discussão do estudo foram incorporadas várias informações macroeconômicas sobre o Brasil (Paraná) e a Argentina (Misiones), referente o produto erva-mate, e, indicadas algumas tendências para o setor produtivo. Também foram elencadas diversas recomendações que, poderão auxiliar na melhoria sócio-econômica do setor ervateiro paranaense, bem como das famílias dos proprietários rurais que exploram a erva-mate no Estado do Paraná.

ABSTRACT

Among the participating countries of the South Common trade Market - Mercosul, Argentina is the main commercial associate of Brazil. The province of Misiones, placed in the North-eastern region of Argentina, bordered by the states of Rio Grande do Sul, Santa Catarina and Paraná, is responsible for approximately 90% of the mate plant fragments produced in that country.

This study analyzed the competitiveness in the mate plant culture in the state of Paraná, in different technological standards in restrained economical integrity with the mate plant produced in Misiones, Argentina.

After eliminating custom barriers and restrictions between the member countries of Mercosul, the mate plant commerce became intense between Paraná and Misiones, as you may verify through analysis of the evolution of total mate plant quantities imported and exported, from the variety of prices received for the unripe mate plant by rural producers and for the mate plant fragments by agro industries and cooperative societies arising from the change of commerce between the mentioned regions. Comparisons were made between the evolution of the planted areas, the produce, the productiveness, the cost of plantation and production, level of profit from the mate plant culture in both regions, in the principle systems of existing mate plant plantations. Practices of simple adaptation were also identified in level of rural producers of Paraná, which contributed to the increasing productiveness of mate plant culture in Paraná, aiming at a better competitiveness.

From 1995 on initiated the validity from the Mercosul agreement, until the end of 1997 there was a development in standards superior to 300% in the Brazilian import of mate plant fragments primarily from Argentina (province of Misiones). In 1998 an importation reduction in about 17% was observed in relation to 1997. In January/1999 there came a change in the Brazilian political exchange rate, a depreciation of the Brazilian currency (real) in relation to the American Dollar, which provoked an even more significant decrease of the Brazilian importations, due to the increase of its cost, seeing that the Argentine – peso kept itself similar to the American dollar. The reflects of this change can be observed throughout the year of 1999 with the reduction in 37% of the mate plant fragments in relation to 1998. It is

proper to stress that more than 90% total of the mate plant imported from Argentina in 1999 were interned by industries in the state of Paraná, aiming to attend its industrial demands. This fact contributed to a price reduction received by the rural producers of Paraná, for the mate plant due to a less demand of the mate plant produced in the state.

The economical analysis show that the price received for the mate plant by the rural producer of Paraná correlated to the price received by the producers of Misiones, especially since the beginning of the common trade market. This can be explained because of the greater facility of importation after the elimination of the existing commercial barriers since 1995.

This study indicates that the profit from the mate plant in the state of Paraná is superior to the province of Misiones, considered in the three technological standards (low - medium - high technology), when considering the fixed costs of culture in the two regions. Incorporated in the development and discussion of the study is various macro-economy information about Brazil (Paraná) and Argentina (Misiones) referring to the mate plant product, and indicates some tendency towards the productive sector. After concluding a diversity of recommendations are mentioned that may assist in the process of economical orientation in the mate plant producers sector of Paraná. As a consequence in part of rural properties that explore the production of mate plant in the state of Paraná for seeing with the adaptation of these recommendations an improvement in the profit of the rural family and a reduction in the process of rural exodus.

1 INTRODUÇÃO

Dentre os ciclos econômicos que o Paraná teve, o da erva-mate (*Ilex paraguariensis*, **Saint Hillaire**), além de ter sido o mais importante, foi, de acordo com PADIS (1981), o responsável direto pela emancipação do Paraná em relação à 5.^a Província de São Paulo, em 19 de dezembro de 1853.

MARTINS (1926), citado por COSTA (1989) relata que a primeira ferrovia do Paraná, que liga Curitiba a Paranaguá, e a segunda ferrovia que contornava o Salto de Sete Quedas, em Guaíra, ligando essa vila ao povoado de Porto Mendes, surgiram por urgente imposição do intenso comércio de exportação, polarizado pela atividade ervateira na segunda metade do século XIX. Ressalte-se que essa segunda ferrovia foi construída por empresários argentinos interessados na retirada do mate do extremo sul, do atual Estado de Mato Grosso do Sul.

Conforme PADIS (1980), citado por SANTOS (1986), a cultura da erva-mate teve seu ciclo econômico no Brasil iniciada no século XIX (1820), tendo declinado a partir de 1915. Assim, desde meados do século XIX até a grande crise de 1930, a erva-mate constituiu a principal atividade condutora da economia paranaense, vindo a madeira em segundo plano.

COSTA (1989) relata que a auto-suficiência do maior importador de erva-mate brasileira, a Argentina, a partir de 1930, fez as exportações brasileiras declinarem. Desde então, parcelas significativas dos ervais nativos foram inicialmente abandonadas e, posteriormente, durante as décadas de 60-70, dizimadas pelo desmatamento indiscriminado, coincidindo com o processo de modernização da agricultura, que buscava a exploração intensiva de culturas agrícolas anuais.

COSTA (1989) informa que existem registros de generais brasileiros, em seus diários de campanha por ocasião da Guerra do Paraguai, os quais destacavam as propriedades alimentícias da erva-mate, descreve o general Francisco da Rocha Calado: “Fui então testemunha, durante um período de 22 dias, de que nosso exército alimentava-se quase que exclusivamente do mate que colhíamos nos ervais, pois a falta de víveres não nos permitia longos repousos”.

COSTA (1989) destaca que, do ponto de vista social, a colheita realizada exclusivamente de forma manual é fator que contribui para a distribuição de renda,

devido à geração de empregos em todos os meses do ano, especialmente na entressafra das grandes culturas agrícolas, sobretudo do algodão, da soja e do milho.

COSTA (1989) também destaca que a atividade ervateira “poderia ser restaurada num contexto mais diversificado da estrutura econômica do Paraná”, e

(...) com a utilização da inteligência do marketing moderno e o interesse empresarial da sociedade, ‘redescobrir’ a erva-mate e conquistar para ela, pelo menos, o mercado nacional, desde o início, negligenciado, mas cujas gigantescas dimensões, superiores à soma da Argentina, Uruguai e Chile, de quem sempre dependeu, podem fazer do mate um produto de largo consumo alternativo, de custo relativamente baixo e alto poder estimulante e nutritivo para o povo brasileiro.

Durante os anos 90, a cultura ervateira passou por visível recuperação de sua importância econômica, conforme se observa nos dados coletados pelo Departamento de Economia Rural (Deral), da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado do Paraná (Seab-PR), por meio do acompanhamento da produção de erva-mate nas regiões produtoras do Estado.

De fato, o *Anexo H* mostra que houve um aumento significativo da produção de erva-mate entre as safras de 1990/1991 e 1998/1999, que passou de cerca de 48,4 milhões de kg de erva mate verde (emv) para 280,5 milhões de kg; ou seja, mais de 470% de incremento. Isso significa que a produção se expandiu em cerca de 25% a.a., o que pode ser atribuído ao início da produção econômica de ervais plantados no final da década de 1980.

Outro aspecto a ser considerado é a variável ambiental, pois com a re-introdução da cultura da erva-mate nos ecossistemas, por meio de um processo de diversificação das explorações agro-silvi-pastoris, não se verifica a necessidade de agroquímicos para o seu manejo, o que se torna altamente positivo e benéfico para a recuperação do equilíbrio ambiental de áreas degradadas.

Além das diversas vantagens ambientais como, por exemplo, o repovoamento de pássaros em áreas de ervais, o elevado retorno econômico também foi decisivo nos anos 90 e continua sendo o principal motivador para o aumento do plantio da cultura de erva-mate. Para RODIGHIERI (1995), 1,0 hectare de erva-mate, bem conduzido, propicia rentabilidade superior a 8,0 ha de outras culturas agrícolas.

RODIGHERI (1997) afirma também que os níveis de rentabilidade econômica, com a venda das folhas da erva-mate pelo produtor rural no mercado interno, podem ser considerados satisfatórios, pois a Taxa Interna de Retorno (TIR) tem se mantido superior a 55,0 %. Em função disso, a erva-mate tem despertado cada vez maior interesse por parte dos produtores rurais que vêem nessa cultura uma alternativa concreta de se viabilizarem economicamente.

Com relação à produção mundial de erva-mate cancheada e considerando somente a dos dois maiores países produtores – Brasil e Argentina –, a produção anual está próxima de 450 mil toneladas, as quais, comercializadas ao preço médio de 90 centavos de dólar americano, por quilo, significam um montante superior a 400 milhões de dólares anuais, distribuídos ao longo da cadeia produtiva da erva-mate.

Em que pese a sua importância econômica, social e ambiental para os dois países, o setor ervateiro ainda se ressentido da falta de informações estruturadas sobre custos, produtividade, renda e comércio da erva-mate.

Devido a esses fatores e também em razão da eliminação das barreiras, cláusulas de salvaguarda e restrições alfandegárias entre os países membros do Mercosul, o comércio de erva-mate cancheada está cada vez mais liberalizado, o que enseja o estudo da cultura ervateira e os possíveis impactos que essa liberação comercial poderá trazer para o Brasil e Argentina.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a competitividade da cultura de erva-mate no Estado do Paraná, em três níveis tecnológicos, num contexto de integração econômica com a erva-mate produzida na Província de Misiones, Argentina.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Comparar a evolução das áreas plantadas, da produção, da produtividade, dos custos de produção nos principais sistemas de plantio de erva-mate existentes e dos respectivos custos de transporte, no Estado do Paraná e na Província de Misiones, avaliando o nível de rentabilidade da cultura de erva-mate nas duas regiões.
- b) Caracterizar a evolução de preços recebidos pelos produtores rurais, pelas agroindústrias e cooperativas ligadas ao setor.
- c) Comparar as quantidades totais de erva-mate importadas e exportadas entre o Estado do Paraná, a Província de Misiones e seus principais mercados consumidores.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 A HISTÓRIA DA CULTURA DA ERVA-MATE.

Analisando-se os dados sobre o comércio bilateral entre Brasil e Argentina, fornecidos pela Secretaria da Receita Federal/MF, pode-se constatar que o setor ervateiro, dado a importância sócio-econômica e alimentar da erva-mate, participa direta e ativamente do processo de integração comercial entre os países membros do MERCOSUL, especialmente após 1995, com a simplificação dos procedimentos de exportação e importação, inclusive com reduções tarifárias.

Anteriormente à análise detalhada da situação atual em que se encontram os diversos agentes da cadeia produtiva da erva-mate, em especial do produtor rural e agroindústria, crê-se oportuno, resgatar algumas passagens sobre a história da erva-mate no Brasil e na Argentina.

3.1.1 O processo histórico e geográfico da erva-mate na América.

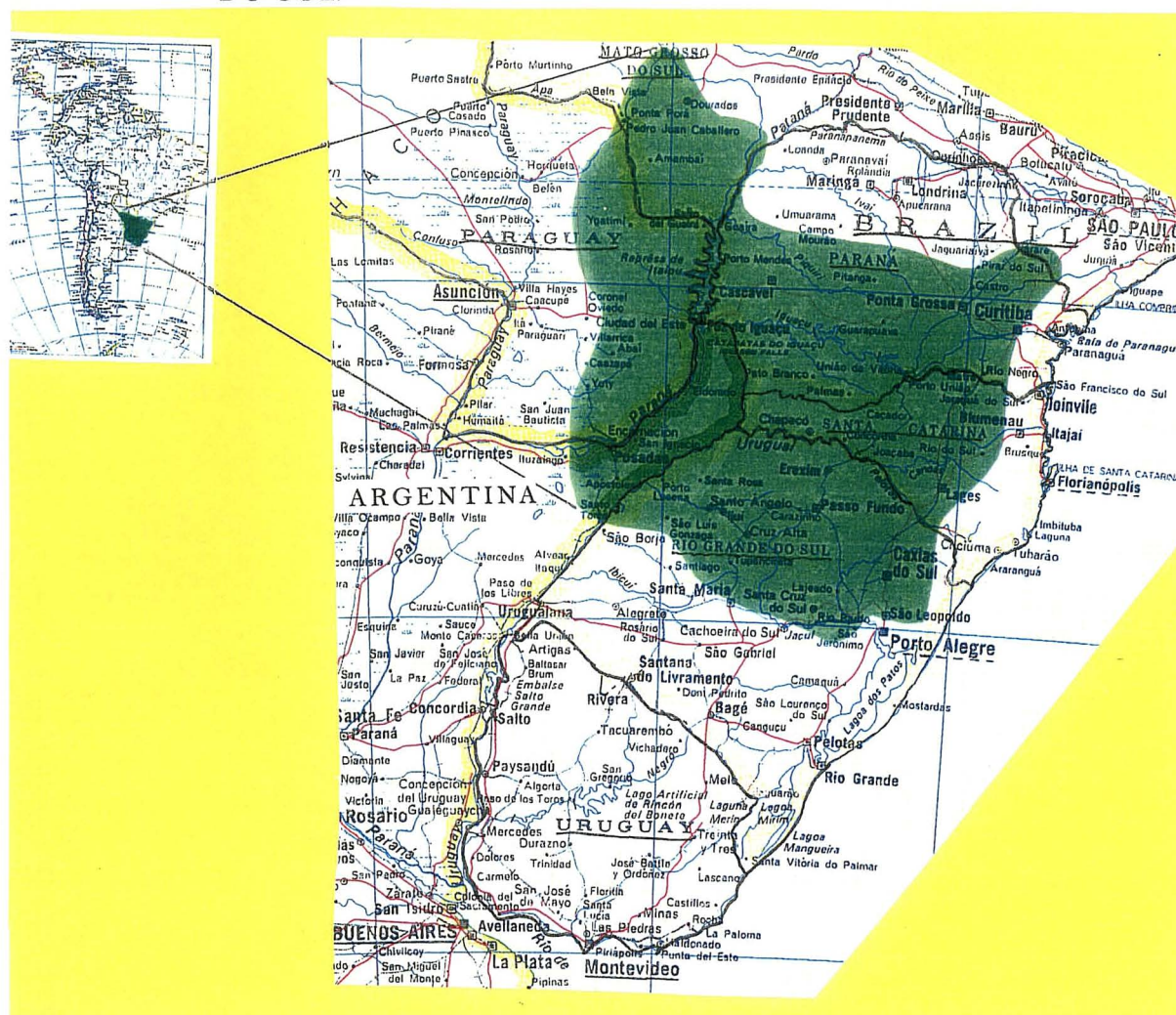
Segundo LINHARES (1969) a América nasceu bebendo mate. Antes que o espanhol a descobrisse, o seu uso já era difundido entre os indígenas.

“...na América pré-colombiana, o que se sabe, portanto, com segurança, é que o mate era elemento básico da alimentação dos guaranis, cuja tribo se espalhava pelo vasto território banhados pelos rios Paraná, Uruguai e Paraguai. Expressiva também é a descoberta feita nos túmulos de *Ancon*, perto de Lima, no Peru, onde os Incas faziam acompanhar os seus mortos, de folhas de erva-mate juntamente com armas, tecidos e jóias”.

Continua o autor afirmando que,

“...desde os primórdios da ocupação espanhola no Paraguai, (com Dom Saavedra, governante no período de 1592 a 1594) a erva-mate era utilizada pelos indígenas. Os primeiros jesuítas estabelecidos no Paraguai (posteriormente nas Missões), fundaram várias feitorias, nas quais o uso das folhas de erva-mate era difundido entre os índios guaranis, habitantes da região. ... Outras tribos não localizadas em regiões de ocorrência natural da erva-mate onde hoje localizam-se o Peru, Chile e Bolívia, também possuíam o hábito de consumi-la, obtendo-a através de permuta. Estas tribos transportavam o produto por milhares de quilômetros”.

FIGURA 1 – ÁREA DE OCORRÊNCIA NATURAL DA ERVA-MATE NA AMÉRICA DO SUL.



Fonte: EMBRAPA - CNPF, 1983 (adaptado pelo autor)

“Ainda, segundo LINHARES (1969),

“...os jesuítas, depois de instalada a Província da Companhia de Jesus do Paraguai, denominação dada no século XVII aos territórios das Províncias do Paraguai, Buenos Aires e Tucumán, fizeram as pazes com a bebida (mate), reconhecendo as virtudes e vantagens de sua exploração econômica, após as malogradas tentativas de bani-la. Em verdade, eles não tardaram a fazer plantações de mate, estudando a fundo o sistema vegetativo da planta, uma vez que as sementes das erveiras não germinavam naturalmente. É inútil reconhecer o quanto foi difícil os primeiros passos nesse sentido, pois os que se dedicavam ao cultivo do mate ainda hoje sabem avaliar bem os cuidados necessários à perfeita execução da primeira fase do cultivo.”

Uma grande dúvida preocupava LINHARES (1969),

“...porque os jesuítas tanto se prenderam em árdua tarefa, se os ervais nativos eram abundantes e se estendiam por espaços quase infinitos? O próprio autor responde a pergunta de todo cabível, mas fácil responder à luz do interesse político, sobretudo. O espírito atilado e perquiridor que governava a Companhia não só via no cultivo das árvores maiores facilidades para a colheita, sem falar nas distâncias e nas despesas de transporte que se economizavam, como as vantagens de uma vigilância direta a ser exercitada sobre os trabalhadores, os ervateiros, que executariam as suas tarefas à vista dos padres, junto das próprias reduções, onde se fazia o cultivo”.

LINHARES (1969), relatou também que,

“...o Padre Nicolás Durán, em 1628, foi o primeiro jesuíta a reconhecer o valor nutricional da bebida, que era tomada com água quente pelos índios, indispensável para o trabalho pois lhes levantava a força e muitas vezes, era seu único sustento. Além do valor energético e da virtude terapêutica, considerada por Durán como ‘fruto da imaginação’ o jesuíta percebeu a fonte inesgotável de riqueza econômica da bebida. Os jesuítas, através do Padre Duran, tiveram uma mudança de atitude em relação ao mate,... a primeira ponte de que a poderosa organização...se valeria para chegar a alcançar os benefícios econômicos que o produto iria carrear às missões, além das influências salutareas que exerceria ainda na catequese dos silvícolas”.

LINHARES (1969) relatou ainda que os jesuítas exploraram o comércio e a exportação do mate, o seu cultivo, o seu preparo e a sua extração por mais de um século e meio, desde 1610 até 1768, quando se deu a saída forçada da Companhia de Jesus das terras da América.

MAZUCHOWSKI (1989), cita MARTINS (1939), historiador paranaense que dizia:

“o uso e abuso do *caá* (como também era conhecida a erva-mate) estava tão inveterado nos costumes dos índios e europeus, desde o Peru até o Rio da Prata, que nem as proibições do governo paraguaio, nem as malsinações dos jesuítas (entre os quais as do Padre Antônio Ruiz de Montoya, que a chamava de “erva do diabo”, aludindo às suas supostas propriedades afrodisíacas), conseguiram por fim a um hábito que cada vez mais contagiava os lares sul-americanos, como bebida de todas as horas e de todos os lugares, entre indígenas e adventícios, homens e mulheres, velhos e crianças”. Contudo, foram os jesuítas que deram a maior contribuição à expansão da bebida, melhorando o seu preparo e a difusão entre os europeus, chegando a ser conhecida como “chá-dos-jesuítas”.

3.1.1.1 A erva-mate no Brasil

Segundo MARTINS (1939), citado por MAZUCHOWSKI (1989),

“...as expedições Bandeiras Paulistas que, de 1628 a 1632, percorreram as regiões de Guáira regressaram trazendo índios guaranis prisioneiros, e com eles o hábito da bebida, que aliás era conhecida dos índios caigangues do planalto curitibano, que designavam a erva por *congoin*. Daí as denominações *de caá* e *congonha*, nomes até hoje usados para a designação do mate em várias localidades, principalmente em São Paulo e Minas Gerais”.

Ainda segundo o autor, pela Resolução Régia de 1722,

“...o Ouvidor da Capitania de São Paulo foi autorizado a permitir que as populações das vilas do Sul pudessem negociar, livres, com as colônias de Sacramento e Buenos Aires, levando madeira, frutas e *congonha* em suas embarcações. Até 1775, a *congonha* era conhecida como planta medicinal, conforme o testemunho de Gomes Freire, remetendo um surrão de couro dessa planta, a Diogo de Mendonça Corte Real aconselhando ao ministro português que fizesse uso da bebida contra achaques de gota”.

Em documentos oficiais, a *congonha* foi encontrada, pela primeira vez, num Edital de 1804, do Porto de Paranaguá, taxando o cargueiro de *congonha* a 40 réis, e a carguinha a 5 réis, pela passagem desse gênero de Porto de Cima para aquela Vila ou vice-versa, bem como de Paranaguá a Morretes e de Porto de Cima para Morretes ou vice-versa. Portanto, já nessa época, a *congonha* era considerada um produto de exportação, onde a palavra *mate* ainda era referida exclusivamente à cuia em que era feita a infusão.

3.1.1.1.1 O ciclo econômico da erva-mate no Estado do Paraná.

Segundo MAZUCHOWSKI E RÜCKER (1993), o processo histórico-geográfico da erva-mate em nível de Brasil e Paraná está atrelado aos ciclos econômicos e ao sistema de transporte, denominado de tropeirismo.

Ainda segundo os autores, o caminho das tropas aberto definitivamente em princípios do século XVIII, era uma expressão da pujança e expansão de uma economia dependente. O gado era o produto que o sistema econômico sulino

poderia oferecer à região mineira. As populações de Minas Gerais, quase totalmente empregadas na atividade mais lucrativa de lavra do ouro, não se dedicavam à agricultura e pecuária. Havia uma necessidade premente de víveres.

MAZUCHOWSKI E RÜCKER (1993) descrevem ainda que, com o arrefecimento da economia do ouro no final do século XVIII, cai a procura por animais e conseqüentemente os seus preços, levando o tropeirismo à recessão. Em meados do século XIX, a expansão do café paulista reativa o mercado de animais, mas por pouco tempo, pois logo depois, se estabelecem as estradas de ferro que irão cessar definitivamente o tráfego de tropas vindas do sul do Brasil.

Ainda segundo MAZUCHOWSKI E RÜCKER (1993), a produção e a estrutura interna de subsistência das fazendas do século XVIII foram aos poucos sendo substituídas pelas facilidades do comércio. A alteração da finalidade do uso da propriedade, pela diminuição dos trabalhos de criação e dos trabalhos de subsistência, levou os fazendeiros a residirem nas cidades próximas e a diminuírem o número de escravos. Mesmo com o retorno à criação de gado após cessar o ciclo das tropas, as fazendas não conseguiram retornar à antiga economia de auto-suficiência. Na realidade, mal conseguiam sustentar as famílias agregadas a ela, uma vez que o gado paranaense não obtinha preço no mercado.

Continuam os autores descrevendo que, além disso, toda riqueza das fazendas, durante quase dois séculos, provinha da atividade pecuária. Isto fez com que a alta valorização da criação de gado transformasse em “paixão dominante” da população. Embora esta atividade se encontrasse em notório estado de atraso, era considerada como a mais bela e nobre das atividades, enquanto que o trabalho agrícola ressentia-se da repugnância da população rural.

MAZUCHOWSKI E RÜCKER (1993) relatam que, os fazendeiros empobrecidos e os agregados foram os primeiros a abandonarem as terras de campos em busca das matas. Inicialmente os ervais das matas mistas da própria região, mais tarde as matas do sertão do oeste e do norte do Estado do Paraná. Nas matas, as condições para desenvolver uma economia de subsistência eram melhores e a oportunidade de se empregar na atividade ervateira era maior. Nessa fase de recessão, os fatores de produção voltam-se à economia de subsistência e à criação propriamente dita.

O caráter extensivo da pecuária bovina e a quebra da produtividade dos campos antes ocupados projetavam uma ocupação do território em direção ao Oeste, em busca dos campos virgens de Guarapuava e Palmas. Nas áreas de matas mistas, boa parte das terras já havia sido requerida e ocupada pelos fazendeiros nos tempos de travessia das tropas pelas florestas. Portanto, com a ampliação da exploração dos ervais no decorrer da segunda metade do século XIX, seguida pela exploração das matas de Araucária, pouco foi acrescido à área do território já ocupada.

Para MAZUCHOWSKI E RÜCKER (1993), a economia ervateira já era preponderante no último quarto do século XIX. O mate, em conexão com o gado, a madeira e a produção agrícola dos núcleos coloniais indicava uma aceleração cada vez mais intensa da produção e a conseqüente diversificação do sistema econômico-social.

A indústria do mate, de 1873 a 1890, absorvia todas as atividades dos paranaenses, monopolizando capital e trabalho. Como principal produto de exportação da Província de São Paulo, a influência da economia ervateira foi tão acentuada que o Paraná deve a este ciclo (erva-mate) a sua emancipação política, em 19 de Dezembro de 1853. Antes desta data, como parte da 5ª Comarca de São Paulo, a influência paulista nos negócios internos da Província existia desde os primeiros tempos do Brasil Colônia. Devido o surgimento do ciclo da erva mate, que se constituía em técnica de trabalho que os paulistas não conheciam, fugiu-lhe das mãos o controle dos negócios paranaenses.

Neste contexto, o mate surgiu como argumento de ordem econômica para a emancipação política da Província. A prosperidade e o aumento crescente da receita cambial serviram para motivação e justificativa aos líderes, quando pleitearam junto à corte, o direito à autonomia do Paraná como província-nova. O Barão de Antonina - João da Silva Machado, liderou este movimento vitorioso.

Segundo PADIS (1981), citado por SANTOS (1986), até o início da Primeira Guerra Mundial, o mate foi o esteio econômico do Paraná, quando então a madeira passou a condição de principal produto. Na época, o Paraná contava com mais de 90 engenhos destinados ao beneficiamento da erva-mate, sendo o produto exportado, sobretudo, para o mercado platino.

Observa-se na Figura 2, a área de ocorrência natural da erva-mate no Estado do Paraná, com destaque para a região centro-sul.

FIGURA 2 - ÁREA DE OCORRÊNCIA NATURAL DE ERVA-MATE NO ESTADO DO PARANÁ.



FONTE: EMATER - Paraná, 1993 (adaptado pelo autor)

REDIG (1985), citado por COSTA (1989), afirma que a economia ervateira do Brasil ainda estava baseada na indústria extrativa e praticamente dependia de ervais nativos. A sua zona ecológica estava situada em regiões de pequenos e médios proprietários cujas atividades básicas eram as culturas de subsistência, associadas ao plantio de erva-mate.

Ainda segundo REDIG (1985), citado por COSTA (1989), sob o aspecto sócio-econômico, o plantio da erva-mate promove a fixação do homem na zona rural, pois além de se estabelecer uma cultura permanente, a sua colheita ocorre justamente na entressafra dos produtos agrícolas (algodão e milho), criando desse modo um mercado de trabalho e uma fonte de receita adicional durante o período.

3.1.1.1.2 A recuperação da cultura de erva-mate no Paraná.

A cultura de erva-mate iniciou sua reconquista em termos de valor econômico no Paraná, já a partir da década de 1980, devido às crescentes cotações econômicas recebidas pelo produto. Este fato já despertava preocupação de tal forma que, por ocasião da realização do X Seminário sobre Atualidades e Perspectivas Florestais - Silvicultura da Erva-Mate, promovido pela EMBRAPA (1985), os participantes concluíram que:

1. A erva-mate passa por uma fase de expansão, sem que haja um delineamento claro do mercado futuro. Para evitar problemas com o excesso de oferta de erva-mate produzida, é necessário monitorar o balanço da produção - consumo e efetuar projeções para o futuro;
2. Visando à orientação correta das pesquisas e para subsidiar a política para a erva-mate, recomenda-se o levantamento da estrutura técnico-econômica dos produtores, ao nível de regiões, dentro de cada Estado.

Observa-se nestas conclusões que, há mais de uma década, já havia preocupação, por parte de pesquisadores do setor ervateiro paranaense, para a necessidade de se monitorar a área plantada de erva-mate no País (PR¹, RS, SC, MS) antecipando-se a eventuais problemas decorrentes da excessiva oferta.

Esta preocupação era justificada pelo fato de que, com o incremento excessivo da produção de erva-mate na Argentina, sem o incremento paralelo da demanda, certamente os produtores rurais é que sofreriam as conseqüências negativas do aviltamento dos preços da erva-mate verde recebido, hoje observados.

Posteriormente, em 1997, esta preocupação foi atendida, em parte, com o estudo das cadeias produtivas, onde a erva-mate foi dissecada com profundidade.

¹ Os municípios responsáveis por mais de 90% da produção de erva-mate no Estado do Paraná estão compreendidos nas regiões de União da Vitória, Irati, Guarapuava, Pato Branco e Ponta Grossa.

3.1.1.1.3 A cadeia produtiva da erva-mate no Paraná.

A cadeia produtiva da erva-mate foi intensamente analisada em 1996 e se constituiu, segundo MAZUCHOWSKI e RÜCKER (1997), “no marco referencial para estabelecer a harmonização de políticas e mecanismos governamentais visando a competitividade em terceiros mercados e estímulo à reordenação das atividades do setor ervateiro paranaense. A proposta deste trabalho evidencia o padrão tecnológico dos componentes tendo o consumidor como ponto focal das definições mercadológicas, aliado a necessidade de gestão participativa do setor ervateiro nos processos decisórios”. Assim foi a sinopse da publicação “ERVA-MATE – prospecção tecnológica da cadeia produtiva” publicada pela SEAB em 1997.

A análise da erva-mate no Paraná foi embasada em princípios do desenvolvimento integrado e de parcerias entre os diversos agentes econômicos, dos setores público e privado, que participam da sua cadeia produtiva. O trabalho sobre a cadeia produtiva da erva-mate aprofundou os estudos e diagnósticos das necessidades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico e demonstrou também de forma clara e objetiva a necessidade de estar sempre atento às exigências dos maiores interessados no seu uso, os consumidores.

Segundo MAZUCHOWSKI e RÜCKER (1993) em Diagnóstico e Alternativas para a Erva-Mate,

“...a ociosidade média do parque ervateiro paranaense corresponde a 85% da capacidade instalada. Para RODIGHERI (1996) a ociosidade do parque industrial instalado no Paraná atinge 65%, de onde pode-se concluir que os participantes da cadeia produtiva da erva-mate, estão deixando de obter receitas, devido à falta de erva-mate em folha, e, principalmente, devido o baixo consumo dos sub-produtos.”

Os mesmos autores, citados por RODIGHERI (1997) destacam também,

“...as inúmeras formas e possibilidades de utilização da erva-mate, como bebidas (chimarrão, tererê, chá-mate, refrigerante e sucos); insumos para alimentos (corante natural, conservante alimentar, sorvete, balas, bombons e caramelos, chicletes e gomas); medicamentos (compostos para tratamento de hipertensão, bronquite e pneumonia); higiene pessoal (bactericida e antioxidante hospitalar e doméstico, esterilizante, tratamento de esgoto e reciclagem de lixo urbano); e, produtos de uso pessoal (desodorantes, cosméticos, perfumes e sabonetes)”.

Em documento editado pela Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado do Paraná, intitulado “Erva-mate – prospecção tecnológica da cadeia produtiva”, (1996) MAZUCHOWSKI e RÜCKER destacam algumas expectativas dos componentes da cadeia produtiva em relação aos serviços de responsabilidade pública, em níveis municipais, estadual e federal.

Com relação ao apoio das Prefeituras Municipais esperava-se a “incorporação das ações de fomento da erva-mate no Plano de Desenvolvimento Agropecuário Municipal e a implementação de plano municipal da erva-mate com participação de todos os segmentos envolvidos. A manutenção de viveiro municipal de produção de mudas e/ou sistema alternativo para garantia da ampliação e/ou renovação dos ervais com alocação de estrutura técnica para incremento de ações voltadas aos produtores rurais, através de apoio à EMATER-Paraná para incremento do setor ervateiro no município”, complementaríamos as atividades.

Com relação ao apoio esperado do Governo de Estado do Paraná, destacou-se:

- A necessidade do “incremento da atuação da EMATER-Paraná mediante a priorização de ações junto ao setor ervateiro, especialmente nos municípios priorizados, com assessoria aos planos municipais de erva-mate. E articulação de atividades para fomento da qualidade junto a produtores e indústrias”.
- A “ampliação da participação do IAPAR na pesquisa agroflorestal da erva-mate, com geração de informações integradas e complementares às disponíveis e desenvolvimento de tecnologias alternativas no manejo de ervais e controle biológico de pragas”.
- O “desenvolvimento de ações específicas pela SEAB, através dos diversos setores da implantação e agilização da Câmara Setorial da Erva-Mate no Paraná, com viabilização de mecanismos para implementação dos 4 Pólos Regionais de Desenvolvimento da Erva-Mate. A manutenção de banco de dados, acompanhamento do comércio exterior e execução de estudos setoriais (DERAL) e a fiscalização do comércio de sementes e mudas, além da produção de mudas nos viveiros florestais, atendendo normativos da CESH-COMFLOR (DEFIS)”.
- “O incremento dos apoios para o desenvolvimento da pesquisa agroindustrial e/ou agroflorestal para erva-mate, através da Secretaria de Ciência e Tecnologia com a

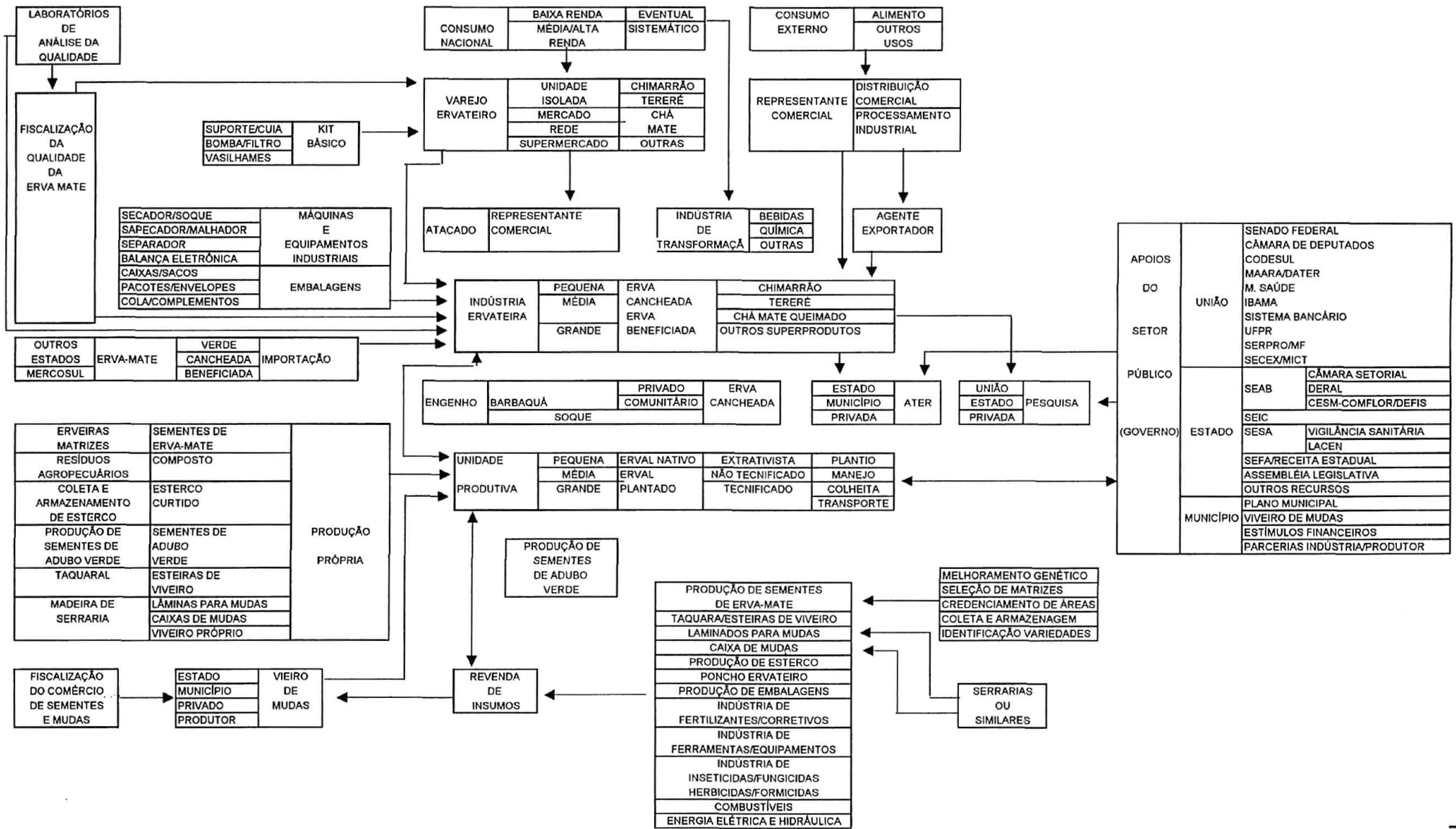
Adequação de laboratórios e procedimentos metodológicos para análise da erva-mate”, também eram esperados.

Com relação ao Setor Público Federal, destacam-se como as mais importantes, as seguintes ações:

- Estabelecimento de adequações nos padrões ambientalistas para a produção de erva-mate, bem como normatização do comércio de subprodutos, através do IBAMA.
- Implementação de marketing institucional dos subprodutos da erva-mate, especialmente nos mercados novos, integrando ações do MDIC com o Governo do Estado e as indústrias.
- Acompanhamento do mercado e dos preços praticados por tipo de subproduto, junto aos terceiros mercados, através do MDIC. Com emissão e repasse de boletins referentes ao comércio exterior.
- Incremento a novos mercados para subprodutos da erva-mate, integrando ações dos industriais com o Governo do Estado e Ministério de Relações Exteriores.
- Manutenção de procedimentos metodológicos e técnico-operacionais apropriados às exigências mercadológicas, mediante ações do Ministério da Saúde na área de vigilância sanitária, legislação coerente e uniforme, laboratórios de apoio equipados e operando, definição de procedimentos frente importação de erva-mate.
- Viabilização de treinamentos e/ou apoio técnico-gerencial aos recursos humanos das indústrias ervateiras, com aporte de recursos do SEBRAE e/ou outras fontes.
- Em relação à Universidades “envolvimento dos setores de pesquisa da UFPR para capacitação técnica e desenvolvimento de estudos e pesquisas para novos subprodutos da erva-mate (áreas de farmácia, bioquímica, agronomia, florestas, química industrial, alimentos e bebidas). Incorporação das estruturas do CEFET (Cascavel, Pato Branco, Curitiba) para atuação em análises de qualidade, e desenvolvimento de novos subprodutos e/ou equipamentos específicos.
- Instrumentalização dos agentes financeiros, especialmente BNDES, BRDE e Banco do Brasil, para manutenção de linhas de financiamento para plantios tecnificados de erva-mate e modernização das indústrias ervateiras.

Todas estas ações devem estar integradas aos demais setores da complexa cadeia produtiva da erva-mate paranaense, mostradas na *Figura 3*, a partir da produção de insumos ao consumidor final, perpassando os agentes intermediários.

FIGURA 9 - FLUXOGRAMA DA CADEIA PRODUTIVA DE ERVA-MATE, SEGMENTADO POR ATIVIDADE.



FONTE: EMATER - Paraná, 1995 (Levantamentos próprios).

3.1.1.2 Histórico e evolução da erva-mate na Argentina

Segundo LINHARES (1969), a história e evolução da erva-mate na Argentina praticamente se confundem com as ocorrências da erva-mate na América, haja vista que os maiores acontecimentos históricos desta cultura efetivamente ocorreram em território argentino, a partir do início do século XVII, com o início da colonização jesuítica, até os dias atuais. A preocupação com a total dependência da erva-mate cancheada e beneficiada brasileira, remonta o século passado, mais precisamente, 1888.

A Figura 4 mostra a localização geográfica da Província de Misiones-AR, onde se concentra cerca de 90% da produção ervateira argentina.

FIGURA 4 – MAPA DA PROVÍNCIA DE MISIONES-ARGENTINA



FONTE: Governo de Misiones

Segundo ACARDI (1997), após sucessivos fracassos, NEUMANN conseguiu em 1896, um plantio de erva mate a partir de sementes e já em 1901, após o esplendor da época jesuítica, conseguiu um produto elaborado a partir da erva mate de cultivo.

LINHARES (1969), no início do século 20 (1901) afirmava que,

“...um lavrador que possuía uma chácara nas imediações das ruínas de Santa Ana, produziu muda de erva mate a partir de erveiras adultas de sua propriedade, com objetivo de adensar seu lote. Em 1903, o lavrador de nome Pablo Allain, realizou o primeiro plantio de importância econômica no departamento de San Ignacio (Misiones). Só a partir de 1911, porém, é que se iniciou o processo de expansão da cultura da erva-mate na Argentina, com a superação de todas as hesitações existentes”.

Segundo MARTINS (1939), a Argentina foi motivada a incentivar o plantio visando sua auto-suficiência de mate, devido o Brasil ter super taxado com impostos proibitivos a exportação de sua erva-mate e ter dificultado sobremaneira a exportação de erva mate cancheada.

Segundo COSTA (1989),

“...após vários anos de incentivo ao plantio da cultura da erva-mate, a Argentina possuía, em 1926, 18 milhões de plantas cultivadas. Neste ano o governo da Província de Misiones estabeleceu que, para acelerar a formação de novos ervais, todas as terras aforadas em seu território deveriam se destinar obrigatoriamente, pelo menos na metade da superfície, ao cultivo do mate. Assim, ocorreu o plantio de mais de 48 milhões de pés até 1935”.

Ainda segundo o autor,

“...a erva-mate, além de ter sido escolhida como uma das culturas preferenciais, propiciou à Argentina crescentes colheitas, atingindo na prática a auto-suficiência já na década de 30. Em 1937 verificou-se inclusive uma superprodução de erva-mate, com a demanda de 80 milhões de quilos sendo ultrapassada em 26 milhões de quilos, atingindo assim uma produção de 106 milhões de quilos de produção. Já na década de 60, a Argentina passou de país importador para país exportador de erva mate”.

Segundo COSTA (1989), até 1940, a Argentina ainda importava erva-mate beneficiada de engenhos brasileiros, passando dessa data até 1965 a importar somente erva-mate cancheada, para ser beneficiada em seus próprios engenhos.

Segundo MARTINS (1939), citado por COSTA (1989),

“...os argentinos seguiram ainda por algum tempo adquirindo erva-mate ‘cancheada’ do Brasil devido a duplo interesse: o de atender ao paladar de antigos consumidores de marcas tradicionais brasileiras e o de manter uma corrente de importação necessária ao equilíbrio do intercâmbio com o Brasil. A importação de erva-mate brasileira por parte da Argentina, reduziu-se paulatinamente de 1960 ao início dos anos 1980 e, a partir desta data, tornou-se insignificante”.

3.1.1.2.1 A erva-mate em Misiones.

Segundo TKACHUK (1997), a distribuição da área de produção de erva-mate nas províncias produtoras argentinas (Misiones e Corrientes) em diferentes extratos de área é de, 65,6% para áreas com até 10 hectares, 32,4% entre 10 e 50 hectares e 2,0 % para áreas maiores de 50 hectares.

A situação acima referida aproxima-se da constatada por MAZUCHOWSKI e RÜCKER (1993) que também indicam que os plantios de erva-mate argentina concentram-se nas Províncias de Misiones (89%) e Corrientes (11%), garantindo-se uma oferta anual de 400.000 toneladas de erva-mate verde, o que representa aproximadamente, 170.000 toneladas de erva-mate cancheada, moída e embalada, constituindo-se no maior mercado do Mercosul².

Segundo os autores, apesar do incremento da área plantada entre 1980 e 1990, nos últimos anos, a oferta argentina tem se mantido relativamente estável, devido à existência de muitos produtores minifundiários com problemas de incorporação de tecnologia e fortes debilidades na comercialização. Cerca de 94% dos ervais têm área inferior a 25 hectares, representando cerca de 67% da superfície plantada e 64% da produção total de erva-mate.

Segundo TKACHUK (1997) a saída do governo de forma definitiva da regulação do mercado de erva-mate na Argentina (desregulación) ocorreu no início da década de 1990, mais precisamente em 1992 e o resultado imediato, foi o plantio de mais de 20.000 hectares da cultura. A partir desta data os agentes econômicos

² Nota do autor: A Argentina é o maior produtor mundial de erva-mate.

(produtores, cooperativas, industriais, moinhos) tornaram-se independentes em relação às decisões governamentais de quanto plantar, quanto colher e produzir e a qual preço comercializar seu produto.

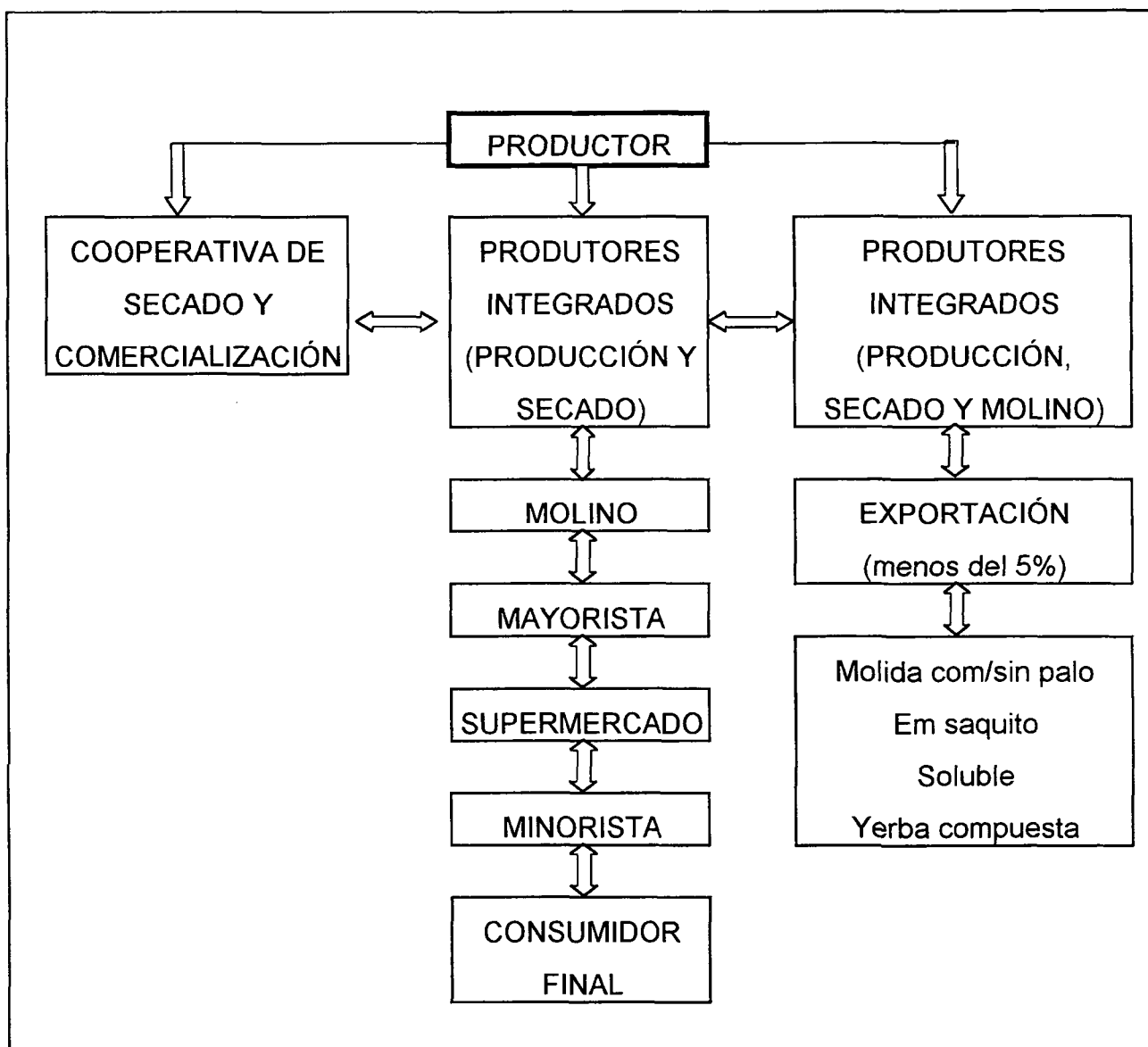
Segundo a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação - FAO, a Argentina é o principal produtor e exportador de erva-mate do mundo e segundo o Instituto Nacional de Estadística y Censos - INDEC (censo de 1988), a atividade ervateira era a principal consumidora de fatores de produção do setor agropecuário, na Província de Misiones, chegando a ocupar 50% das terras com uso agrícola e estava presente em 59% das propriedades daquela Província.

Em termos de produtividade, segundo o Ministério de Ecología y Recursos Renovables (1997), da área total cultivada com erva-mate em Misiones (171.679 ha), 44% (74.921 ha) correspondiam a áreas com baixa tecnologia e rendimentos de 3.500 kg/ha, 25% da área (43.300 ha), com média tecnologia e rendimentos de 4.940 kg/ha e 31% da área (53.458 ha) com alta tecnologia, com rendimentos médios de 7.060 kg/ha.

Por fim, destaca-se que o mercado interno da Argentina absorve 92% da produção nacional, apresentando um consumo médio de sete quilos por habitante, que permanece praticamente estabilizado, desde 1976.

Na Figura 5, a seguir, é apresentado, de forma simplificada, a “Cadeia de Comercialización de la yerba-mate” para a Argentina.

FIGURA 5 - CADEIA DE COMERCIALIZACIÓN DE LA YERBA MATE - ARGENTINA



Fonte: INDEC, Encuesta Yerbatera, 1993

3.2 COMÉRCIO INTERNACIONAL

3.2.1 Análise de equilíbrio parcial

Quando se querem analisar os efeitos do início do comércio internacional entre dois países, setores ou mercados específicos, faz-se uso de construções de modelos de análise de equilíbrio parcial. Na literatura econômica define-se análise de equilíbrio parcial como o estudo isolado de um setor ou mercado específico sem considerar as interações com outros mercados ou setores da economia.

Segundo SALVATORE (2000), a justificativa para a análise de equilíbrio parcial é a de que estudando um setor específico, a análise é mais manejável e, na maioria dos casos dá uma boa aproximação à solução procurada.

Segundo TAKAYAMA (1974), um modelo econômico é constituído através das especificações dos agentes econômicos envolvidos, suas regras comportamentais e as várias relações de equilíbrio. Caso sejam especificadas todas as relações de equilíbrio envolvidas, o modelo é chamado de equilíbrio geral. Caso seja somente considerada uma parte das relações específicas de equilíbrio, o modelo, é chamado de equilíbrio parcial.

Sempre a porção não especificada na análise é contemplada mediante a suposição de *ceteris paribus* (manutenção das demais variáveis constantes), embora não se saiba a extensão das condições que são mantidas constantes.

HOUCK (1992), citado por OCHÔA FERREYRA (1986), assinala que, "...uma das maiores ferramentas de análise de comércio internacional são as construções de equilíbrio parcial. Uma análise de equilíbrio parcial imita o estudo de um setor específico de uma economia doméstica e internacional, mantendo-se o resto constante. A desvantagem deste método é que ele elimina as interações entre as mercadorias que estão envolvidas por substituição ou competição".

Quanto às vantagens da análise de equilíbrio parcial, cita o autor que, na análise dos princípios de política comercial, esta oferece resultados que ressaltam as mais importantes diferenças entre as várias medidas políticas adotadas.

A análise de equilíbrio parcial é o método mais amplamente utilizado para avaliar os impactos econômicos diretos e imediatos (através de tarifas, quotas e subsídios à exportação) e os ocorridos devido a decisões políticas sobre determinado setor da economia.

3.2.2 As funções de excedente de demanda e de excedente de oferta.

MARQUES e AGUIAR (1993), afirmam que a curva de excedente de demanda representa, para cada preço, em quanto a demanda excede a oferta num determinado mercado. Por outro lado, uma curva de excedente de oferta significa em quanto a oferta excede a demanda em cada região e em cada nível de preço.

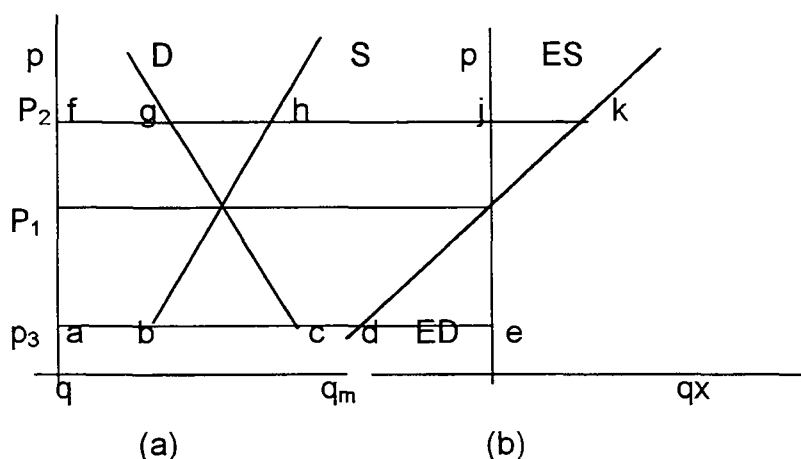
Na *Figura 6*, HOUCK (1992), define a função excedente de oferta (ES) para uma mercadoria q , aos vários preços internacionais maiores que o preço doméstico P_1 , quando o comércio é possível. É definida como "a diferença horizontal existente entre a oferta (S) e a demanda (D) da mercadoria 'q', que mede a quantidade da mercadoria 'q' ofertada para a exportação (q_x)". Quanto maiores forem os preços internacionais, maior será a oferta (S) dos produtores domésticos e menor será a demanda (D) dos consumidores domésticos. A inclinação da curva ES é positiva.

A função excedente de demanda (ED) para uma mercadoria 'q', a vários preços internacionais menores do que o preço doméstico P_1 , quando possibilita o comércio, é definida como "a diferença horizontal entre a demanda (D) da mercadoria 'q' e a oferta (S), que mede a quantidade da mercadoria 'q' demandada para a importação (q_m)". Quanto menores os preços internacionais, menor é a oferta (S) dos produtores domésticos e maior é a demanda (D) dos consumidores.

Na *Figura 6*, quando uma nação produtora de uma mercadoria 'q', abre suas fronteiras ao comércio internacional, como foi o acordo do Mercosul, defronta-se com um preço internacional que pode ser igual, maior ou menor do que o preço doméstico p_1 . Assim, se não existe nenhuma restrição ao comércio e se o preço internacional p_2 é maior que o preço doméstico p_1 , a nação se tornará exportadora da mercadoria q . Por outro lado se o preço internacional p_3 é menor que o preço doméstico p_1 , a nação tornar-se-á importadora da mercadoria q .

Se o preço internacional for igual a p_1 , a nação encontra-se em situação de equilíbrio, sendo indiferente, podendo não exportar nem importar a mercadoria q . Se o preço internacional for igual a p_3 , a quantidade ac será demandada pelos consumidores domésticos mas somente ab será produzido localmente. A quantidade bc necessitará ser importada e será igual à quantidade de , caso se desconsidere os custos com transporte.

FIGURA 6 - REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DAS FUNÇÕES DE EXCEDENTE DE DEMANDA (ED) E DE EXCEDENTE DE OFERTA (ES).



FONTE: Adaptado de HOUCK, 1992.

Se o preço internacional for igual a p_2 , a quantidade fh será ofertado pelos produtores domésticos e somente a quantidade fg será demandada pelos consumidores domésticos. A quantidade gh excedente será exportada e será igual à quantidade jk .

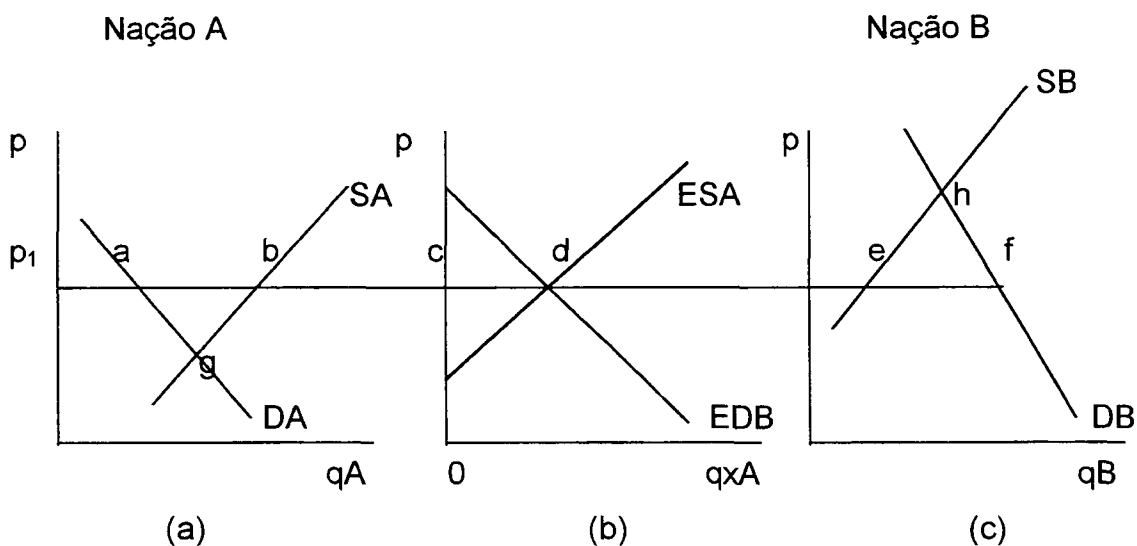
3.2.3 Regime de comércio entre duas nações

Quando se estabelece o comércio entre duas nações, considerando seus mercados espacialmente separados, onde para uma mercadoria q , existe uma diferença de preços entre estes mercados, a região que tem o menor preço de equilíbrio terá um excedente de oferta que a tornará exportadora, enquanto que a outra região terá um excedente de demanda tornando-se importadora.

Na Figura 7, quando o comércio tem início ao preço p_1 ocorrerá um fluxo da nação A para a nação B. Isto causará uma falta na nação A e um excedente na nação B. O preço em A tenderá a aumentar e o preço em B tenderá a cair.

A preços maiores na nação A, menor será a demanda pelos consumidores e maior será a oferta dos produtores. Quando o preço na nação B cai, mais será demandado pelos consumidores e menos será ofertado pelos produtores. Na nação A haverá um excesso de oferta igual a ab , que será igual à quantidade ef importada pela nação B.

FIGURA 7 – DEMONSTRAÇÃO DO REGIME DE COMÉRCIO ENTRE DUAS NAÇÕES.



FONTE: Adaptado de HOUCK, 1992.

O preço e as quantidades de equilíbrio internacionais são determinados pela interseção das curvas EDB e ESA (*Figura 7b*). O preço internacional localiza-se entre os preços das nações A e B, e a quantidade de comércio cd é igual à ab e ef .

Quaisquer mudanças nas funções de demanda ou de oferta domésticas na região A ou B, causará uma mudança na posição da função de excedente de demanda e de excedente de oferta, o que causará uma mudança no preço e nas quantidades de equilíbrio internacionais. Quando os preços igualam-se em ambas as regiões não haverá vantagens para o comércio de quaisquer países

De maneira geral, o comércio tende a expandir a produção na região do menor preço de equilíbrio do produto em estudo e contrair a produção na região do maior preço de equilíbrio. Isso pode causar descontentamento e prejuízo entre os produtores da região onde houver importação, porém os consumidores serão beneficiados. Este descontentamento tende a diminuir à medida que os recursos encontrem empregos alternativos e os consumidores se beneficiem das importações (MARQUES e AGUIAR, 1993).

Quando o preço interno aumenta para igualar-se ao preço mundial, os vendedores ficam em melhor situação, pois o excedente do produtor aumenta. A

situação dos compradores piora, pois o excedente do consumidor diminui. Ocorre também um incremento do excedente total, indicando que o comércio exterior aumenta o bem-estar econômico do país como um todo (MANKIW, 1999).

Quando o preço interno cai para igualar-se ao preço mundial, os compradores ficam em melhor situação, pois o excedente do consumidor aumenta. A situação dos vendedores fica pior e o excedente do produtor diminui. Neste caso, ocorre também um incremento do excedente total, indicando igualmente que o comércio exterior aumentou o bem-estar econômico do país como um todo (MANKIW, 1999).

A diferença de preços tende a se reduzir com o comércio, limitando-se no máximo ao custo do transporte (MARQUES e AGUIAR, 1993), conforme será demonstrado na seqüência.

3.2.4 Custo do transporte

A inclusão dos custos de transporte nos estudos de comércio internacional é indispensável, devido a influência direta de maneira geral, sobre os preços praticados no comércio entre dois países.

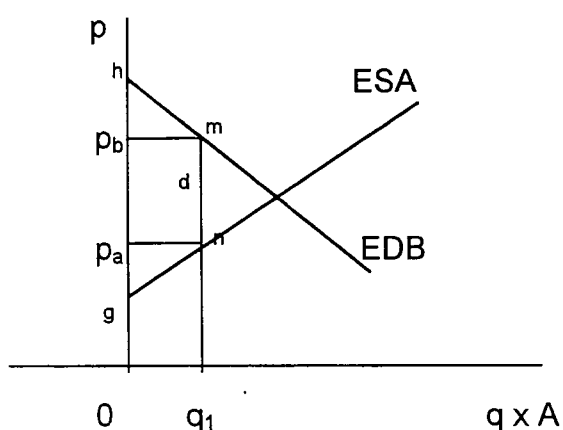
Nestes custos de transporte de mercadorias estão incluídos os custos do seguros, comissões de despachantes, tarifas aduaneiras e outras incidentes eventualmente sobre o produto.

ELLSWORTH (1978), explica que a introdução dos custos de transporte anula parcialmente os efeitos da equalização de preços do comércio internacional e que serão comercializadas aquelas mercadorias que podem suportar os custos de transporte e permanecer mais baratas que as da produção interna do país importador.

Na *Figura 8*, visualiza-se o efeito da inclusão do custo de transporte (mn) no preço de equilíbrio internacional.

Quando o comércio está em equilíbrio, o preço da mercadoria trocada na região importadora excede o preço da mesma mercadoria da nação exportadora no custo de transporte (SALVATORE, 2000).

FIGURA 8 - REPRESENTAÇÃO DA INCLUSÃO DO CUSTO DE TRANSPORTE
NO PREÇO INTERNACIONAL.



FONTE: Adaptado de Houck, 1992.

A incorporação do custo de transporte ao preço da mercadoria q_1 da nação A nos dará o preço do produto disponível na nação B. Isto gera um novo ponto de equilíbrio no comércio entre as duas nações.

Seja mn o total dos custos de transporte, ESA a curva de excedente de oferta da região A, e EDB a curva de excedente de demanda da região B. Então os preços domésticos em ambas as nações diferirão na quantidade mn . O preço na região A é mn unidades menor que na região B.

$$\text{Assim, } P_B = P_A + mn$$

O preço de equilíbrio é o correspondente à quantidade q_1 , e o máximo valor que poderia ter o custo de transporte seria o valor gh . No máximo valor (gh), o volume comercializado seria zero porque o custo do transporte é igual a maior diferença dos preços em equilíbrio isolado.

A este custo, os comerciantes não poderão ter benefício algum da diferença de preço existente entre ambas as regiões. Estes custos elevam os preços na nação B e os diminui na nação A, se comparados com o preço de equilíbrio existente sem custo de transporte. O impacto desta diferença nos preços depende da inclinação ou da elasticidade-preço das respectivas funções EDB e ESA.

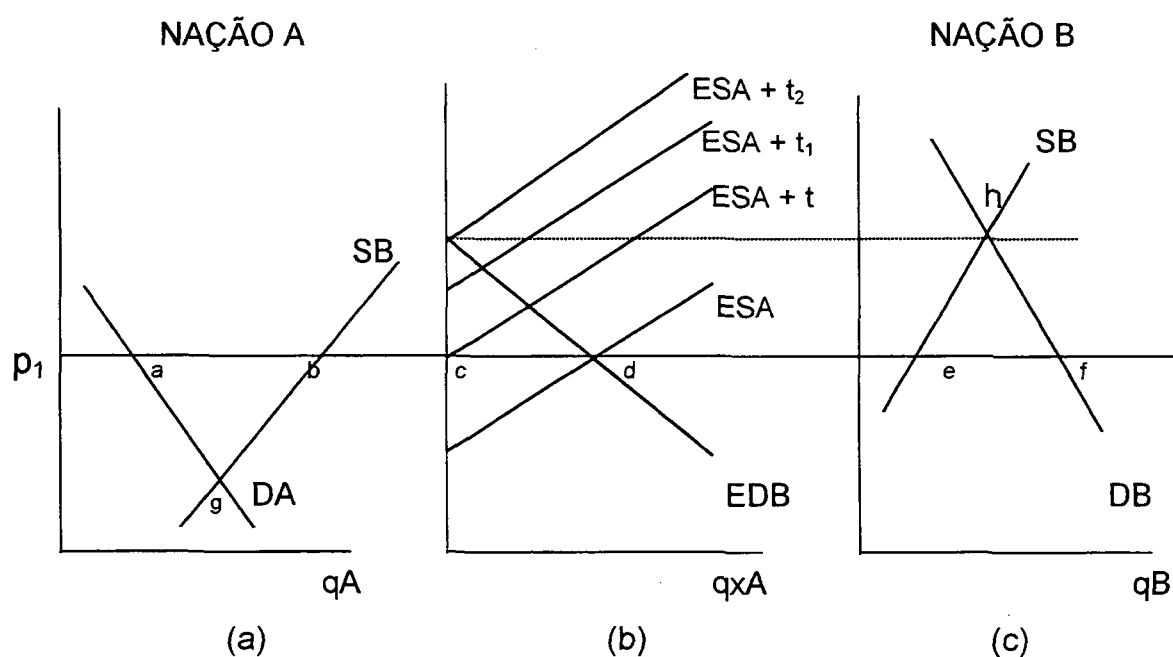
A diferença das mudanças nos preços em resposta às mudanças nos custos de transferência entre duas nações ou regiões está ditada pelas inclinações

das funções de excesso de demanda e de oferta, as quais dependem das elasticidades domésticas de demanda e de oferta, segundo HOUCK (1992), citado por OCHÔA FERREYRA (1986).

Observa-se na Figura 9, que a quantidade a ser comercializada entre duas regiões diminuirá e eventualmente será zero se o custo de transferência aumentar muito. Caso o custo de transporte aumentar de t até t_2 , passando por t_1 , o volume de comércio cairá para zero.

Quando a diferença dos preços entre os dois mercados aumentar até ultrapassar os custos de transporte, haverá comércio entre as duas regiões novamente (MARQUES e AGUIAR, 1993).

FIGURA 9 – LIMITE PARA A VARIAÇÃO DO CUSTO DE TRANSPORTE



FONTE: Adaptado de MARQUES e AGUIAR, 1993.

3.2.5 Integração econômica

Segundo MELLO (1996), um dos aspectos mais marcantes da evolução da economia internacional nos últimos tempos tem sido a aglutinação de países em blocos ou superblocos. Assiste-se a vários movimentos no sentido da integração econômica, que visam derrubar barreiras ao comércio nacional e internacional. A

integração do Mercosul é vista como indispensável para enfrentar de forma conjunta as restrições nos mercados dos países desenvolvidos e a tendência a globalização e regionalização.

Segundo BAUMANN (1987), a integração econômica consiste num processo político entre países, visando reduzir, parcial ou totalmente, as barreiras (tarifárias ou não-tarifárias) que limitam o comércio recíproco.

A integração econômica, normalmente, é dividida em cinco diferentes níveis ou estágios com etapas crescentes de complexidade de um mesmo processo de complementaridade entre duas ou mais economias (BAUMANN, 1987).

1. Área de Tarifas Preferenciais: é definida a partir de uma redução tarifária parcial, uniforme ou não, entre dois ou mais países;
2. Área de Livre Comércio: nesse caso os países membros decidem eliminar totalmente as tarifas que incidem sobre importações intra-área (alíquota alfandegária zero), mantendo seus próprios sistemas tarifários em relação a terceiros países;
3. União aduaneira: Representa um estágio de integração mais avançado no qual os países-membros decidem não apenas em favor de alíquotas (nominais) alfandegárias zero no comércio dentro da Comunidade, como também adotam uma estrutura uniforme de barreiras tarifárias em relação ao resto do mundo (tarifa externa comum);
4. Mercado comum: é definido a partir de uma União Aduaneira em que se permite a livre mobilidade de fatores de produção através das fronteiras dos países- membros;
5. União Econômica e Monetária: é o estágio superior de um processo de integração (superado apenas pela criação de um novo país). É definido a partir de um Mercado Comum cujos membros decidem adotar uma moeda comum sob o controle de um Banco Central único. Delega-se a uma autoridade supranacional poderes para elaborar e aplicar essas políticas. As decisões dessa autoridade devem ser acatadas por todos os Estados membros.

Exemplo de um mercado comum foi o Mercado Comum Europeu (MCE), criado em 1955, também conhecido como Comunidade Econômica Européia (CEE), posteriormente transformado em União Européia.

Como zona de livre comércio pode-se citar o NAFTA (North American Free Trade Agreement) ou Acordo de Livre Comércio da América do Norte – ALCA criado em 1989, composto por Estados Unidos, México e Canadá.

Além destes, existem outros mercados comuns como o Mercado Comum Centro-Americano (MCCA), o Mercado Comum do Caribe (CARICOM) e o próprio MERCOSUL.

3.2.5.1 Efeitos da integração econômica

Independentemente da fase de uma integração econômica, é muito importante analisar os efeitos que estas produzem sobre o bem-estar das nações envolvidas. SALVATORE (2000), cita que a criação de uma união aduaneira pode gerar efeitos estáticos e dinâmicos do bem-estar. Os efeitos estáticos são medidos em termos de criação e desvio de comércio.

ELLSWORTH (1978), cita que haverá criação do comércio quando os membros de uma união aduaneira eliminam suas tarifas sobre o comércio entre os participantes e novas fontes de suprimentos surgem dentro da união, verificando-se a substituição de velhas fontes por outras novas.

A criação do comércio ocorre quando o suprimento interno da união pode substituir a produção doméstica de alto custo por outra produção de baixo custo. Onde não havia anteriormente comércio internacional, agora passa a existir. Esta criação do comércio resulta em um aumento na eficiência da produção mundial uma vez que cresce a produção dentro da união aduaneira, sem qualquer diminuição compensatória em outro lugar. Isto aumenta o bem-estar.

Haverá desvio do comércio quando uma fonte interna da união substitui as importações de uma fonte externa mais barata. Neste caso o comércio foi desviado de uma fonte mais barata para uma fonte mais cara. O desvio do comércio resulta numa perda da eficiência da produção mundial uma vez que para produzir a mesma quantidade anterior, é preciso usar maior volume de recursos. Isto reduz o bem-estar.

Os efeitos dinâmicos do bem-estar resultam de economias de escala, maior concorrência, e nível de investimento maior, avanço tecnológico mais rápido, e economias externas.

As economias de escala surgem de uma diminuição nos custos de produção devido a especialização da mão-de-obra, a utilização de equipamento especializado, as economias obtidas pelo controle de estoques e manipulação de grande quantidades, e de dispêndios relativamente menores em atividades não operacionais como são as pesquisas e planejamentos.

A maior concorrência gera um efeito competitivo que faz com que as firmas até então protegidas tendam a aperfeiçoar os seus processos produtivos com o intuito de tornar-se mais competitivos e poder permanecer no mercado. O maior nível de investimento decorre do esforço das firmas na modernização de fábricas e equipamentos e na especialização de produtos.

As economias externas crescem à medida que o tamanho do mercado aumenta, gerando uma maior qualificação da mão-de-obra, que faz com que o conhecimento tecnológico seja difundido e desenvolvido.

Finalmente, uma integração econômica tende a promover um desenvolvimento tecnológico mais rápido, gerado através de pesquisas desenvolvidas pelas firmas que atingem economias de escala e aumentam sua participação no mercado (ELLSWORTH, 1978).

3.3 O MERCADO COMUM DO SUL – MERCOSUL.

O MERCOSUL teve seu início em encontro realizado na cidade de Assunción, Paraguai, em 26 de março de 1991, com a assinatura do denominado Tratado de Assunción. Neste tratado, as Repúblicas da Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai, se comprometeram em constituir um mercado comum dentre estes países, denominados Estados Partes.

Destaca-se que já em 1980, através do Tratado de Montevidéu, os referidos Estados Partes despertavam interesses comuns sobre a necessidade de desenvolvimento progressivo e integração da América Latina, como forma de contraponto à união de mercados de países de outras regiões do globo, a exemplo do NAFTA na América do Norte e da COMECON na Europa.

Dentre as justificativas para a criação do Mercosul, também estava a necessidade de ampliação das atuais dimensões dos mercados nacionais através

da integração e aceleração de seus processos de desenvolvimento econômico com justiça social, com o aproveitamento mais eficaz dos recursos disponíveis a preservação do meio ambiente e a coordenação de políticas macroeconômicas dos diferentes setores da economia, com base nos princípios de gradualidade, flexibilidade e equilíbrio.

A necessidade de promover o desenvolvimento científico e tecnológico dos Estados Partes, de modernizar suas economias para ampliar a oferta e a qualidade dos bens e serviços disponíveis objetivando melhorar as condições de vida de seus habitantes, foram fatores decisivos para a criação do MERCOSUL. Paralelo à evolução dos acontecimentos internacionais, a consolidação de grandes blocos econômicos com inserção internacional (NAFTA, OCDE) foram fatores que aceleraram o fortalecimento do Mercado Comum do Sul.

Com objetivos de maior união e estreitamento de relacionamento entre os países signatários, foi constituído o MERCOSUL que iniciou suas atividades em 31 de dezembro de 1994, com as seguintes implicações:

- A livre circulação de bens serviços e fatores produtivos entre os países, através, entre outros, da eliminação dos direitos alfandegários e restrições não-tarifárias à circulação de mercadorias e de qualquer outra medida de efeito equivalente;
- O estabelecimento de uma tarifa externa comum e a adoção de uma política comercial comum em relação a terceiros Estados ou agrupamentos de Estados e a coordenação de posições em foros econômico-comerciais regionais e internacionais;
- A coordenação de políticas macroeconômicas e setoriais entre os Estados Partes - de comércio exterior, agrícola, industrial, fiscal, monetária, cambial e de capitais, de serviços, alfandegária, de transportes e comunicações e outras que se acordem -, a fim de assegurar condições adequadas de concorrência entre os Estados Partes; e
- O compromisso dos Estados Partes de harmonizar suas legislações, nas áreas pertinentes, para lograr o fortalecimento do processo de integração.

Em seu artigo 4º, o Tratado de Assunción determinava que “nas relações com terceiros países, os Estados Partes assegurarão condições eqüitativas de comércio. Para tal fim, aplicarão suas legislações nacionais, para inibir importações cujos preços estejam influenciados por subsídios, *dumping* ou qualquer outra prática

desleal. Paralelamente, os Estados Partes coordenarão suas respectivas políticas nacionais com o objetivo de elaborar normas comuns sobre concorrência comercial”.

No referido tratado estavam previstas as “reduções tarifárias progressivas, lineares e automáticas, acompanhadas de eliminação de restrições não tarifárias ou medidas de efeito equivalente, assim como de outras restrições ao comércio entre os Estados Partes, para chegar a 31 de dezembro de 1994 com tarifa zero, sem barreiras não tarifárias sobre a totalidade do universo tarifário”.

No artigo 7º, previa-se que “em matéria de impostos, taxas e outros gravames internos, os produtos originários do território de um Estado Parte gozarão, nos outros Estados Partes, do mesmo tratamento que se aplique ao produto nacional”.

No artigo 8º os Estados Partes se comprometeram a preservar os compromissos assumidos até a data de celebração do presente Tratado, inclusive os Acordos firmados no âmbito da Associação Latino-Americana de Integração, e a coordenar suas posições nas negociações comerciais externas que empreendam durante o período de transição. Para tanto:

- a) Evitarão afetar os interesses dos Estados Partes nas negociações comerciais que realizem entre si até 31 de dezembro de 1994;
- b) Evitarão afetar os interesses dos demais Estados Partes ou os objetivos do Mercado Comum nos Acordos que celebrarem com outros países membros da Associação Latino-Americana de Integração durante o período de transição;
- c) Realizarão consultas entre si sempre que negociem esquemas amplos de desagravações tarifárias, tendentes à formação de zonas de livre comércio com os demais países membros da Associação Latino-Americana de Integração;
- d) Estenderão automaticamente aos demais Estados Partes qualquer vantagem, favor, franquia, imunidade ou privilégio que concedam a um produto originário de ou destinado a terceiros países não membros da Associação Latino-Americana de Integração.

A importância do MERCOSUL pode ser contextualizada em termos de participação mundial, onde a concorrência tem sido o principal fator mobilizador da transformação produtiva. Vários setores da economia mudaram de postura e formas de administração, nos últimos anos, devido o início da vigência do MERCOSUL.

Segundo TACCONE E GARAY (2000), são no contexto do cenário internacional onde se começa a compreender o marco institucional, regulamentar e econômico que influencia a evolução de mercado do MERCOSUL e de que maneira este marco pode afetar a competitividade internacional dos mercados sub-regionais. Este tema é de fundamental importância para um mercado como o do MERCOSUL que pode aspirar a, tanto por meio de vantagens comparativas quanto das vantagens competitivas desenvolvidas, ser um importante ator mundial em muitos setores. Por certo, o MERCOSUL, devido ao tamanho do mercado e seus recursos, é uma das sub-regiões que realmente pode aspirar a ter uma verdadeira projeção internacional. Esta é outra razão importante para tentar a aplicação de um enfoque setorial no estudo da integração.

3.4 ANÁLISE ECONÔMICA

A rentabilidade econômica pode ser medida através da relação benefício/custo (R B/C) ou índice de lucratividade (IL). Também se pode utilizar os critérios do Valor Presente Líquido (VPL) e o da Taxa Interna de Retorno (TIR). No cálculo da R B/C e a VPL, normalmente utiliza-se a taxa de juros pagos pela poupança, que seria o mínimo a ser considerado.

3.4.1 Metodologia de Análise de Rentabilidade

3.4.1.1 Valor presente líquido (VPL)

BENTLEY (1984), citado por SPELTZ (2000), afirma que, "...o VPL é um método de comparação de custos e receitas através do desconto de cada um ao tempo presente. Assim, interpreta-se as receitas, diretamente comparáveis no tempo, aos custos. Todos os custos descontados são somados e subtraídos das vendas descontadas, obtendo-se, assim, o VPL para um investimento".

Segundo LEUSCHNER (1990), o VPL é a soma algébrica dos custos e receitas, descontada a uma taxa específica de juros, gerada por uma particular alternativa de investimento.

$$VPL = \sum_{t=0} \left[\frac{R_t}{(1+i)^t} \right] - \sum_{t=0} \left[\frac{C_t}{(1+i)^t} \right]$$

Onde:

R = receitas

C = custos

h = horizonte de planejamento do investimento

t = ano

i = taxa de desconto

VPL = Valor Presente Líquido

(BENTLEY, 1984)

Para LEUSCHNER (1990), citado por SPELTZ (2000), os critérios econômicos geralmente aceitos e mais amplamente usados, são todos alguma variação do VPL.

Limitações do VPL

- a) O VPL é extremamente sensível à taxa de juros empregada. Quanto maior a taxa, menor o valor obtido para um dado fluxo de produção.
- b) O VPL é sensível ao período ou ocorrência dos custos e receitas, por isso devem ser estimados com precisão.
- c) Devido o VPL ser um valor absoluto, a comparação de situações com diferentes períodos de vida ou com diferentes fluxos de caixa não pode ser feita diretamente.

3.4.1.2 Taxa interna de retorno (TIR)

Segundo BENTLEY (1984) e BUONGIORNO & GILLESS (1987) a taxa interna de retorno (TIR) é o mais popular procedimento para análise de rentabilidade de projetos de investimento. É de fácil uso pela (1) escolha entre alternativas e (2) classificação de projetos de investimento. É mais fácil escolher entre alternativas com base na taxa de retorno do que no VPLs, apesar das dificuldades existentes.

A TIR é a taxa de retorno onde o VPL se iguala a zero. De outra forma, a taxa interna de retorno é a taxa de desconto que faz o valor presente líquido (VPL)

de um fluxo de caixa antecipado igualar-se aos custos do projeto e representa o retorno intrínseco do projeto, independente das taxas de juros do mercado.

$$TIR = \sum_{t=0}^r R_t \left(\frac{1}{1+i} \right)^{r-t} - \sum_{t=0}^r C_t \left(\frac{1}{1+i} \right)^{r-t} =$$

Onde: C = custos

R = receitas

i = taxa de desconto

r = rotação ou vida do projeto

t = tempo (ano onde custos e receitas ocorrem)

TIR = Taxa interna de retorno

LEUSCHNER (1990) afirma que a taxa interna de retorno apresenta alguns problemas, pois alternativas de investimento com a maior TIR nem sempre produzirão o maior retorno descontado. A TIR é uma taxa de crescimento e muitos produtores preferem otimizar o valor total ao invés da taxa de crescimento.

3.4.1.2 Relação benefício-custo (R B/C)

A Relação Benefício-Custo não difere muito do VPL. Esta relação nos fornece o quanto de receita, em determinado período de tempo se obtém, para cada unidade monetária de custo realizado, no mesmo período. A VPL dá a diferença monetária entre o valor atual dos retornos e o investimento inicial e a relação benefício-custo (R B/C) fornece o retorno para cada unidade monetária investida.

Segundo WOILER e MATHIAS (1991), ao se comparar projetos utilizando os resultados dos respectivos VPL's, não se tem nenhuma referência quanto ao valor investido em cada projeto. Assim, a relação benefício-custo, tenta resolver essa deficiência, medindo a relação entre os benefícios (receitas) e despesas (custos), ou seja: $R B/C = \text{Receitas} / \text{Despesas}$.

3.5 TECNOLOGIAS DISPONÍVEIS PARA O INCREMENTO DA PRODUTIVIDADE DA CULTURA DA ERVA-MATE.

A pesquisa sobre a cultura da erva-mate, apesar de já estar sendo desenvolvida há algum tempo nas regiões analisadas defronta-se com diversas interrogações a serem respondidas nos próximos anos. Observa-se um desenvolvimento mais intenso em Misiones que tem realizado pesquisas na área de melhoria genética dos materiais, de controle de pragas, densidade de plantio, adubações verde e orgânica, dentre outras. Isto pode ser explicado devido à elevada importância econômica que a erva-mate possui para sua população, existindo assim até recentemente, por parte dos governantes, apoio irrestrito às instituições de pesquisa.

Quanto ao Estado do Paraná, pode-se observar uma preocupação mais intensa a partir de meados dos anos de 1980 onde se iniciou o desenvolvimento de pesquisas na área de espaçamentos para plantio, consórcios com outras espécies florestais, culturas intercalares além de sistema de mudas por estaquia, na área de reprodução.

Como resultados de pesquisa na área de cultivos com alta densidade, KURTZ (1995), em experimento em Misiones, concluiu que altas densidades de plantas (acima de 2500 pl/ha), incrementam de 50 a 80% a produção, em relação a densidade tradicional (1000 pl/ha).

Plantios efetuados pelo autor na região Oeste do Paraná, com densidades superiores a 2600 pl/ha, produziram mais de 12 t/ha/ano, produtividade bem superior aos plantios tradicionais com densidades de até 1500 pl/ha.

Além da maior densidade de plantio, uma técnica simples, que incrementa a produtividade dos ervais é o revolvimento do solo entre as linhas de plantio, realizado com escarificador, que propicia aeração e maior infiltração de água no solo, ao mesmo tempo reduz os efeitos da erosão. Esta prática tem se mostrado muito eficaz e a resposta da planta de erva-mate é imediata com desenvolvimento radicular mais intenso, que se aprofunda no solo, em busca de umidade e nutrientes.

O plantio de diferentes tipos de árvores, evitando-se a monocultura além da realização de podas racionais (deixando 20-30% de folhas, para melhor recuperação da cultura), são recomendações de simples aplicação.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 MATERIAL

Para desenvolver esta análise, trabalhou-se com três níveis tecnológicos de produção de erva-mate, classificadas como de baixa, média e alta tecnologias, no Estado do Paraná (Brasil) e na Província de Misiones (Argentina), conforme *Figuras 2 e 4*, apresentadas no *Capítulo 3*.

Os dados foram coletados em 1998 e atualizados em julho de 2000, cuja estrutura de custos de produção da erva-mate solteira – plantio a céu aberto, sem consórcio – para o Paraná, foi adaptada da estrutura proposta por RODIGHERI (1997) no estudo *Rentabilidade econômica comparativa entre plantios florestais e sistemas agro-florestais com erva-mate, eucalipto e pinus e as culturas do feijão, milho, soja e trigo*, também utilizada por MONTOYA VILCAHUAMAN (1999).

Para a Argentina, utilizou-se a estrutura de custos preconizada por ACUÑA (2000), com pequenos ajustes e adaptações, para possibilitar melhor comparação.

Os preços recebidos pelos produtores rurais e demais setores foram obtidos da Seab e da SAGyP (Secretaria de Agricultura, Ganaderia y Pesca), em Misiones, complementados com informações de agroindústrias.

Na *Tabela 1*, estão relacionadas as necessidades em *dia-homem* por hectare para o manejo da cultura de erva-mate.

TABELA 1 – NECESSIDADES DE MO* EM QUANTIDADE DE DH* PARA TRATOS CULTURAIS DA CULTURA DE ERVA-MATE, POR HECTARE, NO PARANÁ, EM JUNHO/2000

operação	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano	6º ano
capinas e amontoa	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
combate a formiga	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
catação de broca	0,5	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0
poda/colheita	0,0	1,0	2,0	4,0	8,0	18,9***

MO* = Mão-de-Obra

DH** - Dia-Homem

*** Para produtividade de 8,5 t/ha (26,7DH para 12 t/ha e 33,3 DH para 15 t/ha)

FONTE: Rodigheri (1997), adaptado pelo autor

Para a colheita, considerou-se que cada homem tem capacidade para cortar e fragmentar 450 kg/dh (30 arrobas/dia-homem) na operação de colheita e preparo ou amarrio do raído³.

Para os preços dos insumos – mudas, adubos orgânico e mineral, calcário – e lâminas, considerou-se o valor dos preços pagos pelo produtor em abril/2000; para os trabalhos tratorizados, considerou-se o custo de R\$ 28,00 por hora trabalhada, que se refere a 40 litros de óleo diesel ao custo de R\$ 0,70 por litro, preço praticado em regiões produtoras, já inclusos os serviços de tratorista.

Por sua vez, para a mão-de-obra, considerou-se o valor pago pelos serviços temporários, em abril/2000, nas principais regiões de produção ervateira, R\$ 12,00/dia-homem, independentemente de haver ocorrido sua contratação – custo oportunidade.

A partir do sexto ano, considerou-se para o estado do Paraná o pagamento de acréscimo de produtividade sobre a colheita, à base de R\$ 0,45 por arroba (15 kg de erva-mate) de erva mate colhida e amarrada, descontado o valor mínimo pago pela diária.

Para a produção de erva-mate verde, levou-se em conta o preço recebido pelo produtor de R\$ 2,70/arroba. Para o preparo do solo, considerou-se suficiente a realização de uma gradagem e uma escarificação (com sulcamento das linhas-covas).

TABELA 2 – COEFICIENTES TÉCNICOS PARA A ERVA-MATE NO ESTADO DO PARANÁ

operação	HT*/ha
escarificação	1,50
gradeação	1,10
distribuição de esterco	2,00
operação	mudas/DH**
transporte interno	400
distribuição	400
coveamento	300
plântio	200
capina e amontoa	150

HT*= hora trator DH** = dia homem

FONTE: Rodigheri (1997)

³ Volume de folhas e galhos retirados das árvores de erva-mate amarradas com taquara.

Para o manejo da cultura, considerou-se a realização da poda de formação, a partir do terceiro e quarto anos, e as podas econômicas, a partir do quinto até o décimo ano analisado.

Também se considerou a necessidade de replantio de 10% das mudas plantadas, três toneladas por hectare de calcário e 1,5 kg de adubo orgânico – esterco de aviário curtido – mais 0,2 kg de termofosfato magnésiano, por cova.

TABELA 3 – PREÇOS DOS INSUMOS E OUTROS ITENS DE DESPESAS* PARA IMPLANTAÇÃO DE ERVA-MATE NO ESTADO DO PARANÁ

especificação	R\$
custo da HT (hora trator)**	28,00
custo da diária do DH (dia-homem)	12,00
acréscimo de preço na colheita***	0,45

FONTE: Dados da pesquisa

NOTA: *Base: abril/2000; ** Refere-se a 40 litros de óleo diesel vezes preço unitário do litro de óleo diesel (R\$ 0,70); *** por arroba (@) de emv, a partir do sexto ano, menos o valor do DH (dia homem no valor de R\$ 12,00)

4.1.1 Fontes de pesquisa e dados socioeconômicos coletados no Estado do Paraná e na Província de Misiones

Os dados foram coletados por meio de levantamento de informações, sob a forma de um questionário aplicado em propriedades, cooperativas e agroindústrias no Paraná e em Misiones, acompanhado de levantamentos de dados e informações obtidos em Institutos de Pesquisa, Planejamento, Estatísticas, Extensão Rural, entidades de representação da classe produtora, empresários do setor e da Internet, em portais eletrônicos de órgãos governamentais e entidades associativas relacionadas ao tema da pesquisa.

Desse modo, os dados coletados e estudados foram os seguintes:

- áreas com erva-mate plantada e nativa no Paraná e plantada em Misiones;
- níveis de produtividade da cultura de erva-mate em seus principais sistemas de produção;
- custos de implantação e produção de erva-mate, em níveis de baixa, média e alta tecnologias;

- quantidades produzidas, exportadas e importadas de emv, emc, emb⁴;
- série histórica de preços recebidos pela erva-mate, pelo produtor rural e empresas, agroindústrias e cooperativas;

4.1.2 Regiões de estudo

Foram escolhidas as regiões situadas no estado do Paraná e na província de Misiones, por representarem as áreas de maior produção de erva-mate no Brasil e Argentina, de acordo com os dados do IBGE (1998) e do INTA (1985), respectivamente. Outro fator determinante para a definição da área de abrangência da pesquisa se relaciona ao fato de que cerca de 90% da erva-mate importada pelo Brasil, no ano de 1999, foi originária de Misiones e internalizada por importadores localizados no estado do Paraná.

4.1.2.1 O Estado do Paraná, Brasil

O Estado do Paraná está situado na região Sul do Brasil, com uma área aproximada de 199.709 km², 2,4% do território brasileiro, fazendo limites ao Norte com o Estado de São Paulo; ao Sul com Santa Catarina; a Leste com o Oceano Atlântico, a Oeste com a República do Paraguai; a Noroeste com o Estado de Mato Grosso do Sul; e a Sudoeste, com a Província de Misiones, República Argentina.

O clima predominante na área de ocorrência da erva-mate é do tipo pluvial temperado (C), com chuvas bem distribuídas durante o ano (em média 1600mm anuais), com predominância de clima sempre úmido (f) e variações de temperatura do mês mais quente superiores (a) ou inferiores (b) a 22° C, que, conforme Köeppen, origina a classificação climática nas regiões de produção como do tipo Cfb (maior parte do território) seguido pelo Cfa.

De toda a superfície paranaense (199.709 km²), em 1945, 167.824 km², ou seja, 84%, eram revestidos de florestas. Em 1965, esse revestimento era de apenas 48.136 km², isto é, 24%, o que implica constatar que em duas décadas foram

⁴ emv = erva-mate verde (anterior ao processo de sapeco e secagem)
emc = erva-mate cancheada
emb = erva-mate beneficiada

desmatados 119.688 km², somando 60% de área florestal.

Atualmente, a superfície coberta por florestas nativas no estado do Paraná é inferior a 10.000 km², cerca de 5% de sua área. Na mata remanescente, encontra-se boa parte da erva-mate nativa ainda explorada de forma extrativista.

O Paraná é responsável por praticamente 25% da produção agropecuária nacional, destacando-se na produção de soja e milho e na produção de carne de aves e suínos.

Em termos de infra-estrutura, o Paraná conta com 6.546 km de rodovias federais e 13.896 km de rodovias estaduais. Possui transporte ferroviário interligando a maioria das principais cidades do Estado. Além disso, o porto de Paranaguá é um dos principais do país em movimentação de carga. Entretanto, o transporte fluvial, apesar de representar elevado potencial, é pouco explorado. Quanto à energia elétrica, além de auto-suficiente, o Paraná é grande exportador para os demais estados da Federação.

A população paranaense é de aproximadamente 10 milhões de habitantes, sendo 76% urbana. O setor de serviços responde por 47,8 % da economia; por sua vez, a indústria participa com 38,1% e a agropecuária com 14,1%. A indústria de óleos vegetais, tecidos, porcelana, automobilística, papel e café solúvel são destaques, juntamente com as indústrias frigoríficas.

Quanto ao setor ervateiro, verifica-se um processo de reordenamento empresarial, de modo que pequenas empresas estão saindo do mercado, cedendo espaço para empresas com maior escala de produção, adotadoras de modernas técnicas administrativas e preocupadas em sobreviver em mercados competitivos e globalizados.

4.1.2.2 A Província de Misiones, Argentina

A Província de Misiones está situada na região Nordeste da Argentina, numa área aproximada de 30.810 km², 1,1% da área total daquele país, fazendo limites ao Norte com o Brasil (estado do Paraná); ao Sul com a Província de Corrientes; a Leste com o Brasil (estados de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul) e a Oeste com o Paraguai.

O clima é subtropical úmido, sem período seco e com temperatura média anual de 20° C. A precipitação média anual é de 1700 mm. A população soma em

torno de 940.000 habitantes (1998), sendo 67,4 % urbana. É a principal província produtora de erva-mate (85%), chá preto (90%) e produtos florestais (56%), produzindo também fumo, soja, milho, cana e cítricos. O setor florestal tem se mostrado como o mais dinâmico na atualidade.

Os moinhos de erva-mate respondem por 25% da atividade econômica provincial e dividem com a indústria de celulose – pasta para papéis – a liderança da economia.

4.2 MÉTODO

A coleta de dados foi realizada por meio de levantamento de informações, sob a forma de um questionário nas propriedades, cooperativas e agroindústrias no Paraná e em Misiones. Os dados secundários foram obtidos dos Institutos de Pesquisa, Planejamento, Estatística e Extensão Rural, entidades de representação da classe produtora, empresários do setor e pela Internet, em portais eletrônicos de órgãos governamentais e entidades associativas relacionados ao tema da pesquisa. Foi também realizado um diagnóstico da situação, potencial e perspectivas da cultura de erva-mate como alternativa de diversificação das explorações agro-silvi-pastoris, para o Paraná.

Também se realizou uma análise comparativa de séries temporais para os dados de produção, consumo, produtividade, importação, exportação e preços praticados, em nível de produtor e agroindústria, e a aplicação de critérios de análises de investimento como Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR) e Relação Benefício/Custo (R B/C), para a análise dos custos de produção e da rentabilidade econômica das duas regiões, a partir dos três níveis de tecnologias, de maneira que:

- para o padrão de *baixa tecnologia*, considerou-se a densidade de plantas de 1.000 plantas/ha no Paraná e em Misiones;
- para o padrão *média tecnologia*, considerou-se a densidade de 1.905 plantas/ha para as duas regiões;
- para o padrão de *alta tecnologia*, considerou-se a densidade de 2.667 plantas/ha para as duas regiões.

Além da densidade de plantas, o fator adubação química e uso de agroquímicos são fatores que diferenciam os níveis tecnológicos em Misiones. No Paraná, a densidade de plantas e a utilização de adubação química e adubo orgânico são os fatores que definem o nível tecnológico.

Os cálculos foram realizados em duas situações, com e sem a inclusão dos custos fixos. Foram considerados os custos oportunidade para o capital investido na implantação da cultura, para os equipamentos – incluso depreciação e risco – e para o valor da terra.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 A ESTRUTURA FUNDIÁRIA E A ÁREA PLANTADA COM ERVA-MATE

O ciclo de exploração e industrialização da madeira, a partir de 1940, a introdução da cultura do café, em 1960, e depois o avanço da cultura da soja, a partir de 1970, e a mecanização intensiva da agricultura contribuíram de forma decisiva para a erradicação dos ervais.

Tal afirmação pode ser comprovada pelos ervais nativos remanescentes no estado do Paraná, mais de 60% deles, localizados nas regiões de União da Vitória e Irati, onde o avanço da cultura da soja não ocorreu de forma significativa.

No Paraná, a erva-mate ainda é uma cultura característica da pequena propriedade rural. Sua importância econômica representou um ciclo da economia paranaense, mas ao longo do século XX teve sua importância econômica reduzida.

A *Tabela 4* mostra que a diminuição do número de propriedades foi particularmente mais acentuada no estrato com área inferior a 100 hectares, onde mais de 193 mil unidades produtoras deixaram de existir de 1970 a 1995.

O fato se deve, em parte, à mecanização intensiva da agricultura, na qual se estima que, nesse período, um milhão de pessoas moradoras no campo migraram para outras regiões em busca de melhores condições de vida, sobretudo para municípios da região metropolitana de Curitiba.

A redução do número de pequenas propriedades rurais no Paraná explica o porquê das reduções de produção de erva-mate ocorridas até meados da década de 1980, quando comparado à produção do início do século. Por ser uma cultura característica de ocorrência em pequenas propriedades rurais, tal redução causou reflexos diretos na redução da produção de erva-mate.

TABELA 4 – ESTRATIFICAÇÃO DAS TERRAS NO PARANÁ 1950-1995

indicadores	1950	1960	1970	1975	1980	1995
nº de estabelecimentos	89.461	269.146	554.488	478.453	454.103	369.875
até 100 ha	76.467	252.564	536.208	455.954	430.026	342.925
mais de 100 ha	12.994	16.582	18.280	22.499	24.077	26.950
área total em mil ha	8.032,7	11.384,9	14.625,5	15.631,0	16.380,3	15.946,6
área lavouras em mil ha	1.358,2	3.345,0	4.718,6	5.627,5	6.085,0	6.620,7

FONTE: IBGE (1980) – Censos demográficos e Censo agropecuário (1995-1996)

A *Tabela 5* mostra que mais de 85% dos produtores de erva-mate no Estado do Paraná possuem áreas de terra com tamanho inferior a 50 hectares. Para Misiones, esse segmento é ainda maior, chegando a 98% do total das propriedades.

TABELA 5 – NÚMERO DE PRODUTORES DE ERVA-MATE (NATIVA + PLANTADA)*, POR GRUPO DE ÁREA TOTAL, NO PARANÁ/1996 E EM MISIONES/1998

grupo de área total	PARANÁ		MISIONES	
	Informantes	%	Informantes	%
menos de 10 ha	9.953	40,84%	13.160	81,24%
10,0 a < 50,0 ha	10.819	44,39%	2.817	17,39%
50,0 a < 100,0 ha	2.084	8,55%	150	0,93%
100,0 a < 500 ha	1.431	5,87%	70	0,43%
mais de 500 ha	84	0,34%	1	0,01%
total	24.371	100%	16.198	100%

FONTE: IBGE. Censo agropecuário 1995-1996 e Indec/CNA, 1988

O fato deve preocupar os governantes locais, porque, em geral, pequenos proprietários têm mais dificuldades para incorporar inovações tecnológicas, devido à falta de recursos financeiros próprios ou de terceiros. Fatores culturais também constituem barreiras às mudanças, em especial para os pequenos produtores.

5.2 EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO E PRODUTIVIDADE DA ERVA-MATE VERDE

Observa-se na *Tabela 6* a crescente produção de erva-mate na Argentina, ocorrida especialmente a partir de 1993, quando se iniciou a produção comercial dos ervais que foram plantados no final da década de 80. A tabela também mostra a recuperação da produção brasileira de erva-mate, cujas áreas de plantio têm crescido de forma significativa nos últimos anos.

TABELA 6 – EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO DE ERVA-MATE, EM TONELADAS. ÁREA PLANTADA (EM HECTARES) E PRODUTIVIDADE DE ERVA-MATE EM KG/HA) NA ARGENTINA E NO BRASIL, NO PERÍODO 1990-2000

Ano	Argentina			Brasil		
	Produção	Área	Produtividade	Produção	Área	Produtividade
1991	160.761	94.787	1.696	55.477,0	10.211	5.433
1992	172.455	108.820	1.585	48.657,7	10.844	4.487
1993	221.321	158.373	1.397	75.779,3	18.841	4.022
1994	240.414	153.980	1.561	74.125,7	16.457	4.504
1995	260.718	149.960	1.739	82.404,7	22.754	3.622
1996	269.970	163.450	1.652	71.525,3	32.836	2.178
1997	281.573	144.650	1.947	102.442,3	39.379	2.601
1998	286.770	154.600	1.855	141.477,7	57.429	2.464
1999	270.000	150.000	1.800	154.221,7	62.154	2.481
2000*	270.000	150.000	1.800	168.101,6	67.748	2.481

NOTA: 2000*= Projeções do autor, considerando a tendência de estabilização para a Argentina e incremento de 9% - igual a 1999/1998 - para o caso do Brasil.

FONTE: FAO

A entrada em produção dos ervais argentinos, mais tecnicizados, com população de plantas superior a 2500 unidades por hectare e o incremento do plantio de áreas de erva-mate no Brasil têm provocado o incremento da produção mundial e ocasionado, conforme veremos adiante, na *Tabela 14*, o aviltamento dos preços da erva-mate no mercado internacional. Essa redução de preços resulta do incremento da oferta do produto (erva-mate), que não está sendo acompanhada pelo correspondente incremento da demanda mundial.

Em relação à produtividade, chama a atenção o fato de que, para o Brasil, no período analisado, a produtividade passou de 5433 kg/ha em 1991 para 2481 kg/ha. A redução de produtividade pode ser explicada, em parte, pelo fato de que os ervais nativos, em alguns casos com erva mate *em ser*⁵, dominantes na floresta, após a poda (ou corte) de seus galhos, têm diminuído de forma significativa a sua capacidade produtiva devido ao sombreamento de outras árvores.

⁵ São chamadas plantas *em ser* as árvores de erva-mate nativas aparentemente nunca exploradas.

Em relação à Argentina, um motivo que pode explicar a baixa produtividade, em que pese a entrada em produção de ervais com alta tecnologia, é a sonegação fiscal que impossibilita aos órgãos de estatística e fiscalização um levantamento mais preciso da produção. Essa sonegação fiscal também ocorre no Brasil.

5.3 CUSTOS DE PRODUÇÃO

Na *Tabela 7*, observam-se os custos por hectare de erva-mate em três sistemas de produção, com baixa, média e alta tecnologia.

Vale mencionar que o Paraná tem vantagens comparativas em todos os níveis de tecnologia, em relação aos custos de Misiones.

TABELA 7 - RESUMO DO CUSTO ANUAL TOTAL POR HECTARE DE ERVA-MATE, EM DÓLARES AMERICANOS, EM TRÊS SISTEMAS DE PRODUÇÃO, NO ESTADO DO PARANÁ E NA PROVÍNCIA DE MISIONES

nível tecnológico*	Paraná		Misiones	
	US\$/ha	US\$/T	US\$/ton.	US\$/T
baixa tecnologia	454,10	53,42	634,00	74,59
média tecnologia	617,05	51,42	744,00	62,00
alta tecnologia	775,34	51,69	920,00	61,33
médias totais	615,50	52,18	766,00	65,97

FONTE: Dados da pesquisa

Estes custos se encontram detalhados nos *Anexos C e D* e mostram que o principal fator de diferenciação entre os custos da erva-mate do Paraná e Misiones ocorre devido a maneira que se realizam os cálculos de amortizações - custo de oportunidade - item componente do custo fixo.

5.4 A INFLUÊNCIA DO CUSTO DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO NO COMÉRCIO ENTRE AS REGIÕES

Além do custo de produção, o custo de transporte é fator preponderante para a análise comparativa de competitividade entre dois países. Constata-se pela análise da *Tabela 8* que existem diferenças significativas entre os preços de frete – transporte rodoviário – praticados pelas transportadoras de Misiones e do Paraná, quando se compara o destino dos tradicionais países consumidores e importadores de erva-mate, Montevidéu (Uruguai) e Santiago (Chile).

O custo de transporte é, em média, 45% menor para os empresários argentinos, o que determina uma vantagem significativa em relação ao produto brasileiro. O fato não chega a surpreender, pois o menor custo de transporte por tonelada transportada em Misiones já era esperado, devido à menor distância entre os trechos, para o produto argentino em relação ao do Paraná (brasileiro).

TABELA 8 – CUSTO DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO ENTRE OS PRINCIPAIS MERCADOS PRODUTORES, PARANÁ E MISIONES E PRINCIPAIS MERCADOS CONSUMIDORES, MONTEVIDÉU (URUGUAI) E SANTIAGO (CHILE). VALORES DE JUNHO/2000 EM US\$/T

itinerário - trecho	distância em km	custo em US\$		Relação	diferença percentual
		tonelada	carreta ³		
Curitiba - Posadas	850	25,00	625,00	A	rel. A/B
Posadas - Curitiba	850	25,00	625,00	B	0%
Curitiba - Montevidéu (UY)	1650	65,00	1.625,00	C	rel. C/D
Posadas - Montevidéu (UY)	1070	45,00	1.125,00	D	44%
Curitiba - Santiago (CH)	2200	95,00	2.375,00	E	rel. E/F
Posadas - Santiago (CH)	1400	65,00	1.625,00	F	46%

1 Considerou-se a partir de Curitiba, Capital do Estado do Paraná

2 Considerou-se a partir de Posadas, Capital da Província de Misiones

3 Considerou-se como capacidade de carreta rodoviária = 25,0 toneladas

FONTE: Sindicato dos Transportadores Rodoviários Autônomos de Bens do Estado do Paraná – SINTRABEP e ServiCargo – Misiones (AR)

Com relação aos custos de transporte entre Paraná e Misiones, observa-se que são similares, independentemente do sentido, e não poderia ser diferente, devido à proximidade das duas regiões. Outras variáveis que influenciam o custo de transporte são: as condições de conservação das estradas, nesse caso similares; o custo de manutenção dos caminhões, na prática idêntico, devido ao processo de globalização, e, por último, mas não menos importante, devido ao custo de combustíveis e lubrificantes.

De um modo geral, por ocasião da contratação do frete, seu cálculo inclui despesas com pedágio, seguro e taxas eventuais. Os despachantes aduaneiros mantêm convênios com transportadoras internacionais e fazem o trâmite de documentos (desembaraço) nas fronteiras (aduanas), cujos custos também são inclusos nos serviços.

TABELA 9 CUSTO FINAL POR TONELADA DE ERVA-MATE (US\$/T)
DE ORIGEM EM CURITIBA (PR-BR) E POSADAS (MI-AR)
E DESTINO PARA MONTEVIDÉU (UY) E SANTIAGO (CH)

origem	Curitiba (PR-BR)		Posadas (MI-AR)	
destino	Montevidéu	Santiago	Montevidéu	Santiago
custo transporte*	65,00	95,00	45,00	65,00
custo de produção médio por tonelada	52,18	52,18	65,97	65,97
custo total final	117,18	147,18	110,97	130,97

* Considerando transporte rodoviário em carretas (25,0 T)

FONTE: dados da pesquisa

Com relação ao custo final por tonelada da erva-mate, quando agregado o valor do transporte do produto para os principais destinos do mate – Montevidéu – Uruguai e Santiago no Chile - observa-se que as empresas de Misiones possuem vantagem comparativa em relação às empresas paranaenses devido a menor distância existente entre Posadas – capital de Misiones – e os destinos das exportações paranaenses, citados anteriormente.

5.5 A EVOLUÇÃO DOS PREÇOS DA ERVA-MATE NAS REGIÕES DE ESTUDO

Nas *Tabelas 10 e 11* estão relacionados os preços recebidos pelos produtores, agroindústrias e cooperativas nas duas regiões em estudo.

TABELA 10 – EVOLUÇÃO DOS PREÇOS MÉDIOS RECEBIDOS PELO PRODUTOR RURAL (EMV) E AGROINDÚSTRIAS (EMC E EMB) ESTADO DO PARANÁ, NO PERÍODO DE 1990-2000, PREÇOS CORRIGIDOS E CONVERTIDOS PARA US\$/KG

ANO	PRODUTOR (emv)			INDÚSTRIA		Relação1 ¹ (emc/emv)	Relação2 ² (emb/emc)
	no pé	na bola	na Ind.	emc	emb		
1.990	0,153	0,185	0,203	0,669	1,221	45,8%	52,2%
1.991	0,116	0,139	0,152	0,558	0,922	59,6%	37,9%
1.992	0,137	0,167	0,197	0,637	1,030	54,5%	34,8%
1.993	0,113	0,135	0,157	0,501	0,776	48,1%	29,0%
1.994	0,121	0,139	0,152	0,587	0,927	62,4%	31,6%
1.995	0,120	0,138	0,154	0,597	1,036	65,7%	44,7%
1.996	0,096	0,119	0,133	0,501	0,878	74,2%	46,1%
1.997	0,076	0,102	0,127	0,497	0,757	119,0%	26,8%
1.998	0,070	0,098	0,109	0,419	0,743	99,0%	47,7%
1.999	0,060	0,082	0,093	0,401	0,722	121,6%	50,1%
*2000	0,061	0,085	0,097	0,378	0,600	104,8%	32,4%
	média					77,7%	39,4%

FONTE: Seab/Deral

NOTA: *Preços para *emv*, *emc*, e *emb*, preliminares do mês de abril/2000

A coluna descrita como *Relação1* se refere ao incremento percentual de preços recebidos pela *emc*, considerando quebra de 66% (ou rendimento de 34%) em relação a *emv*, que é o preço recebido pelo produtor rural; ou seja, a cada 3,0 kg de *emv* se produz 1 kg de *emc*, produto comercializado pelas pequenas agroindústrias, cooperativas e secaderos.

Constata-se que a média da *Relação 1*, para o período analisado (1990-2000) foi de 77,7% para o Paraná e de 127,7 % para Misiones.

Caracteriza-se que a margem bruta de comercialização das agroindústrias de Misiones é superior à praticada no Paraná, considerando os custos industriais similares; por outro lado, o fato também pode ser explicado pela alta concentração no mercado da erva-mate na Argentina, onde cinco empresas respondem por mais de 75 % da produção e venda de erva-mate naquele país.

Observa-se que a *Relação 1* teve uma mudança de patamar, com razoável incremento percentual a partir de 1996, o que possibilita deduzir que os agroindustriais, a partir daquele ano, reduziram os preços pagos ao produtor como forma de compensar o incremento de custos industriais ocorridos sobretudo com eletricidade, embalagens e mão-de-obra, além dos constantes incrementos de custos de logística – distribuição e transporte – que não foram absorvidos pelos consumidores nas tentativas de repasse destes custos.

TABELA 11 – EVOLUÇÃO DOS PREÇOS MÉDIOS RECEBIDOS PELO PRODUTOR RURAL (EMV) E COOPERATIVAS (EMC E EMB). PROVÍNCIA DE MISIONES, NO PERÍODO DE 1990-2000, COM PREÇOS CORRIGIDOS E CONVERTIDOS PARA US\$/KG

ANO	EMV verde	EMC cancheada	EMB beneficiada	Relação1 ¹ (emc/emv)	Relação2 ² (emb/emc)
1990	0,182	0,664	0,99	21,3%	24,3%
1991	0,120	0,586	1,06	62,6%	50,7%
1992	0,136	0,664	1,15	62,6%	44,4%
1993	0,144	0,652	1,33	51,1%	69,9%
1994	0,137	0,662	1,38	61,2%	73,8%
1995	0,138	0,666	1,43	61,1%	78,9%
1996	0,090	0,540	1,42	100,0%	119,1%
1997	0,080	0,450	1,36	87,5%	151,9%
1998	0,046	0,390	1,32	181,1%	182,1%
1999	0,031	0,371	1,28	299,4%	187,2%
2000*	0,020	0,310	1,23	416,7%	230,6%
		média		127,7%	110,3%

FONTE: Ministério de Assuntos Agrário de Misiones (AR)

NOTA: *Preços para *emv*, *emc*, e *emb*, preliminares do mês de abril/2000

Observa-se que a partir de 1995, com a entrada em vigor do Tratado do Mercosul, ocorreram modificações significativas nos preços em ambas as regiões estudadas. Está caracterizado que o elo mais fraco da cadeia produtiva da erva-mate compreende o segmento dos produtores rurais e caso a oferta de matéria-prima – erva-mate verde em folha – continue ascendente, nos próximos anos, a redução geral dos preços recebidos, por esse segmento, será inevitável.

A *Relação 2*, nas *Tabelas 10 e 11*, indica o incremento percentual de preços da emb, que é o valor recebido pelas agroindústrias, considerando uma quebra industrial estimada em 20%, calculado em relação à emc, que é o preço recebido pelas cooperativas e pequenas indústrias intermediárias.

A média dessa relação ocorrida no período 1990-2000 foi de 39,4% para o Paraná e de 110,3% para Misiones. Esse menor percentual obtido pelas empresas do Paraná pode ser explicado pela ação de grandes redes de supermercados que dificultam a obtenção de melhores margens por parte das agroindústrias ervateiras paranaenses, que atuam em um mercado típico de concorrência pura, sem restrições para atuar e com muitas empresas entrando e saindo da atividade.

Verifica-se que, no início de 2000, ocorreu uma ligeira recuperação de preços da erva-mate verde para o produtor paranaense, explicada pela demanda do produto nacional que superou a oferta disponível. Essa tendência altista de preços poderá ser confirmada no período de safra – junho a setembro –, quando se concentra o maior volume de colheita e industrialização de erva-mate. Com relação aos preços da erva-mate argentina, observa-se uma estreita influência e correlação com os preços do Paraná.

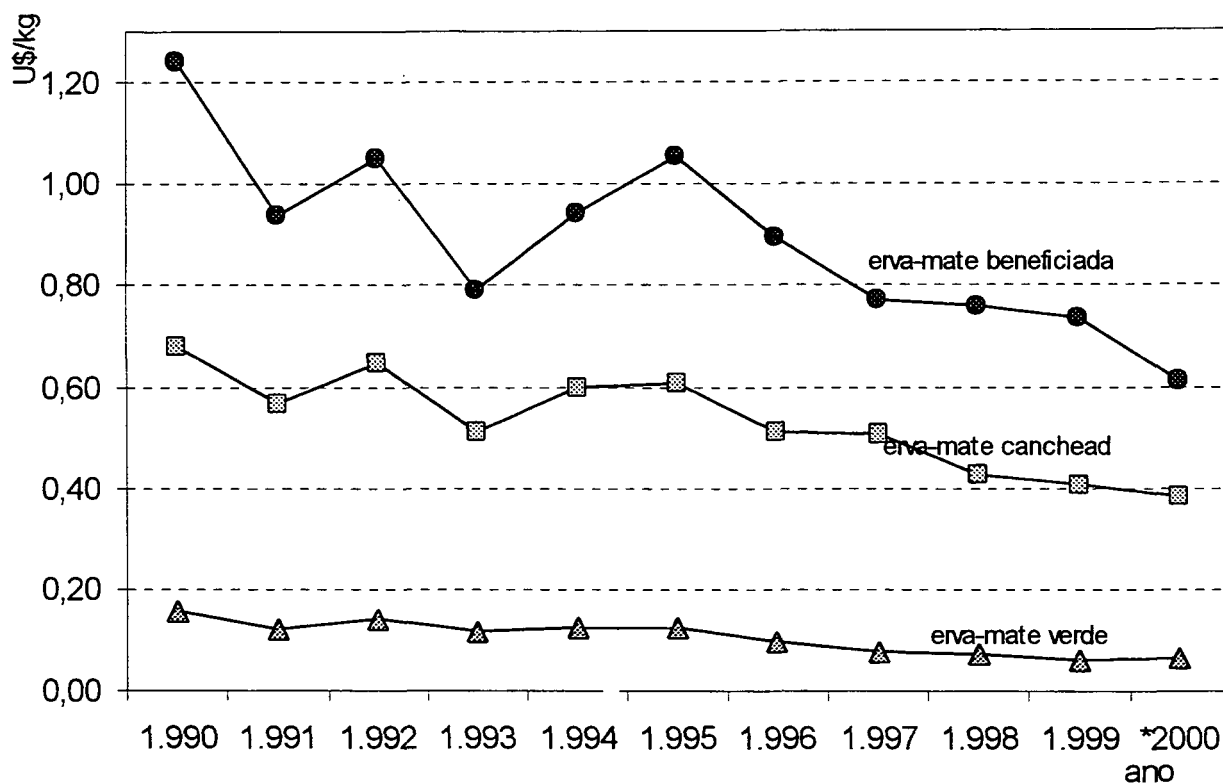
As *Figuras 10 e 11* mostram os preços recebidos pelos produtores rurais (emv), pelas cooperativas/agroindústrias (emc) e pelas empresas beneficiadoras/*molinos* (emb) no Paraná e em Misiones, respectivamente.

Observa-se que em vários períodos ocorreram oscilações de preços similares, características de um mercado comum e integrado.

Observa-se que as relações existentes entre emc/emv e emb/emc no Paraná são bem inferiores às margens praticadas em Misiones. Isto é explicado, em parte, porque o mercado está atuando sob um excedente de demanda. Há um déficit do produto, porque a demanda industrial está superior à oferta de emv (em folha) em

suas principais regiões produtoras, o que contribui para a elevação de preços em nível de produtor rural.

FIGURA 10 – GRÁFICO COM A EVOLUÇÃO DOS PREÇOS MÉDIOS RECEBIDOS PELOS PRODUTORES RURAIS (EMV) E AGROINDÚSTRIAS DE ERVA-MATE (EMC E EMB), NO ESTADO DO PARANÁ (BRASIL), NO PERÍODO DE 1990-2000, EM US\$/KG

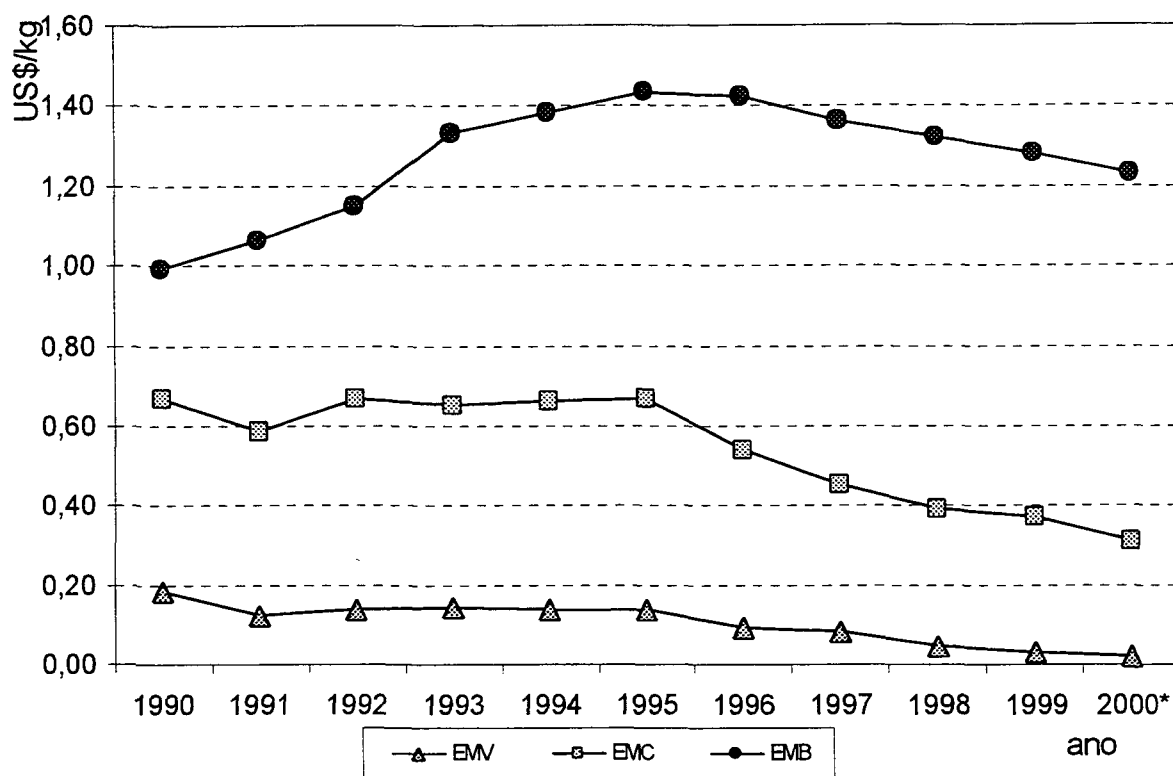


FONTE: Dados da pesquisa

NOTA: *Preços para *emv*, *emc*, e *emb*, preliminares do mês de abril/2000

No caso das empresas argentinas, observa-se um *mark-up* elevado para as condições atuais da economia mundial, devendo ocorrer uma mudança de atitude, com a prática de preços mais realistas, margens ajustadas, menores, para atender às novas exigências do mercado, cada vez mais globalizado. Certamente, os produtores rurais e empresários argentinos ajustar-se-ão rapidamente a essa nova realidade encontrada, que se acelerou após início do Mercosul.

FIGURA 11 – GRÁFICO COM A EVOLUÇÃO DOS PREÇOS MÉDIOS RECEBIDOS PELOS PRODUTORES RURAIS (EMV), E PELA COOPERATIVA/ AGROINDÚSTRIA (EMC E EMB). PROVÍNCIA DE MISIONES – PERÍODO 1990 À 2000, EM US\$/KG.



FONTE: Dados da pesquisa

NOTA: *Preços para *emv*, *emc*, e *emb*, preliminares do mês de abril/2000

5.6 O COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL E DA ARGENTINA

5.6.1 O comércio de erva-mate entre o Brasil e a Argentina

Historicamente, pode-se dividir o comércio bilateral da erva-mate entre o Brasil e a Argentina, em duas épocas distintas. A primeira remonta o início do século XIX e vai até a década de 1930, quando o Brasil era predominantemente exportador, e a Argentina altamente dependente de importações de erva-mate brasileira.

A partir de 1930, após plantios da cultura de erva-mate em larga escala, a Argentina conquistou a sua auto-suficiência em relação ao produto. Ainda assim, a

Argentina continuou com importações pontuais, rotineiras, objetivando a atender acordos de comércio internacional com o Brasil e os tradicionais consumidores argentinos que preferiam o paladar do produto padrão brasileiro.

Entretanto, desde o final da década de 1980, as importações de erva-mate brasileira, por parte da Argentina, foram reduzidas drasticamente, pois o país passou de importador a exportador do produto.

As produções crescentes de erva-mate argentina, além de atenderem à demanda interna, geravam excedentes de produção que, acumulados, começaram a refletir negativamente nos preços recebidos pelo produtor argentino.

TABELA 12 – EVOLUÇÃO DAS EXPORTAÇÕES E IMPORTAÇÕES DE MATE (TOTAL) BRASIL E ARGENTINA, EM TONELADAS, NO PERÍODO 1992-1999

Ano	ARGENTINA		BRASIL	
	IMPORT.	EXPORT.	IMPORT.	EXPORT.
1992	0,350	16.551,0	1.487,0	20.616,4
1993	0,094	17.457,0	4.044,3	25.147,1
1994	0,200	21.907,0	4.455,7	25.471,2
1995	0,198	40.526,0	16.043,2	26.169,7
1996	0,277	42.815,0	18.873,4	26.388,2
1997	0,358	40.000,0	18.580,0	25.202,2
1998	0,424	40.000,0	15.436,1	25.433,6
1999	nd	35.000,0	9.777,2	25.412,8
2000*	nd	nd	4.812,0	12.534,3

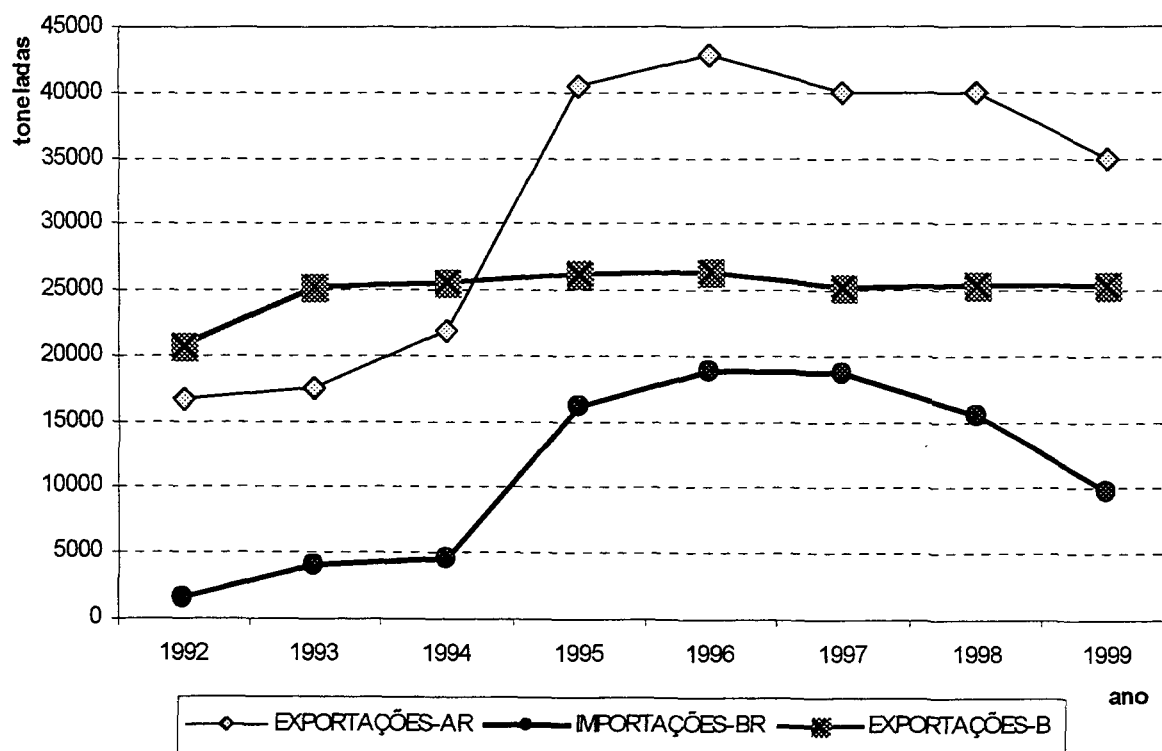
NOTA: nd= não divulgado; (*) janeiro-junho (Brasil)

FONTE: FAO (Imp e Câmara de Molineros, Argentina), Secex
Receita Federal (Brasil).

As exportações brasileiras e argentinas de mate total mostradas na *Tabela 12*, para o período 1992 a junho de 2000, indicam que houve uma significativa mudança a partir de 1994, quando as exportações argentinas passaram de 21,9 mil toneladas de mate total, para 40,5 mil toneladas, em 1995. Após um período de relativa estabilidade, até 1998, com exportações anuais próximas a 40 mil toneladas, em 1999, a Argentina reduziu suas exportações em cerca de 12%.

A evolução das importações brasileiras de mate total foi significativa de 1994 para 1995, quando passou de 4,4 para 16 mil toneladas e depois cresceu para 18,9 mil toneladas, em 1996. A partir de 1997 e nos anos seguintes, 1998 e 1999, ocorreram reduções de 1,5%, 16,9% e 36,6%, em relação ao ano anterior, respectivamente. O declínio, mais acentuado em 1999, pode ser atribuído à mudança da política cambial brasileira, ocorrida em janeiro daquele ano, o que provocou o aumento de seu custo, em moeda brasileira, e como consequência diminuiu a competitividade do produto argentino.

FIGURA 12 - GRÁFICO COMPARATIVO DA EVOLUÇÃO DAS IMPORTAÇÕES E EXPORTAÇÕES DE MATE TOTAL DA ARGENTINA E BRASIL, NO PERÍODO 1992-1999, EM TONELADAS



FONTE: Sagyp (1990-1996) e Câmara de Molineros (1997-1999). Brasil – Receita Federal/Serpro

Com relação às importações brasileiras de erva-mate cancheada, convém destacar que mais de 99% são originárias da Argentina e 92% desse total, em 1999,

foram internalizadas através do Paraná. Em média, no período 1995-1999, o Brasil foi o maior importador de erva-mate da Argentina.

A *Figura 12* ilustra o comportamento das exportações⁶ argentinas juntamente com as exportações e importações brasileiras, detalhadas na *Tabela 12*. Observa-se que existe uma estreita correlação entre as exportações argentinas e as importações brasileiras. Com relação às exportações brasileiras mostradas nessa tabela, em 1999, os principais destinos foram o Uruguai, com 83%; o Chile, com 13% de participação e o restante (4%) para outros países.

Para 2000, projeta-se um ligeiro acréscimo de importações e exportações de mate total por empresas brasileiras, pois, em 1999, apesar de se ter reduzido as importações de erva-mate, o que já era esperado, o incremento das exportações não ocorreu. Isto pode ser explicado devido ao tempo que as empresas exportadoras necessitam para se adequar às novas informações e situação de mercado favorável às exportações.

Com relação às empresas argentinas, para 2000, espera-se que ocorra um incremento de suas exportações de mate, pela conquista de novos mercados e a ampliação dos atuais, com produtos de maior valor agregado, substituindo inclusive, em parte, as exportações brasileiras.

Com relação ao Brasil, ainda que haja algumas diferenças de dados das exportações e importações, conforme a FAO (*Tabela 13*), em comparação aos da Secex/MF (*Tabela 12*), estas foram desconsideradas por não serem significativas e provavelmente motivadas por erros na entrada dos dados.

Quanto às importações mundiais de mate total apresentadas na *Tabela 13*, observa-se que estão restritas a poucos países. Verifica-se que 93% dos negócios realizados se concentram em quatro países, quais sejam: Uruguai, Síria, Brasil e Chile, em ordem decrescente, os maiores importadores mundiais de mate.

Mesmo ao se desconsiderar a Síria, a concentração diminui para cerca de 73%, porém continua mostrando grande concentração do volume de negócios de somente três países do Mercosul – Argentina, Brasil, Uruguai – mais o Chile. Fica então evidente que o mercado está disponível para ser explorado.

⁶ Optou-se em se desconsiderar os dados de importações de erva-mate da Argentina, devido à insignificância de seus volumes no período do estudo (1992-1999).

A fim de possibilitar a inclusão de informações do ano 2000, foram realizadas projeções para as importações dos países relacionados, estimando-se um incremento de 30% das importações brasileiras justificado pela política cambial favorável a essas operações da parte dos empresários locais.

Para as importações da Síria, está se prevendo um incremento de 15%, igual ao ocorrido em 1999 em relação a 1998. Quanto às importações de mate total da Argentina, do Uruguai, do Chile e outros países, cujas quantidades estão em relativo equilíbrio, a projeção para 2000 foi baseada pela média dos últimos três anos.

Por sua vez, no âmbito da importação mundial de mate no ano de 1999, a *Tabela 13* e a *Figura 13* mostram que o Uruguai é o maior importador do produto, seguido da Síria, Brasil e Chile. Das importações de mate total do Uruguai, cerca de 85% são originadas do Brasil. A Síria e o Brasil são atendidos pela Argentina, praticamente em sua totalidade. O Chile, quarto maior importador, tem sua demanda atendida pelo Brasil (50%) e pela Argentina (50%).

TABELA 13 – IMPORTAÇÕES MUNDIAIS DE MATE – TOTAL: PERÍODO 1991-2000*, EM MIL TONELADAS

Quantidades	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000*
Argentina	200	350	94	200	198	277	358	424	417	400
Brasil	123	1.839	3.733	4.479	16.085	20.058	18.601	14.839	9.775	12.708
Chile	6.471	6.206	6.130	5.654	6.514	5.985	5.936	5.927	5.576	5.813
Síria	7.484	6.997	8.595	8.029	9.769	9.775	13.169	12.427	14.140	16.261
Uruguai	14.981	23.958	19.542	22.995	23.747	25.304	25.222	25.585	25.117	25.308
Outros Países	2.682	2.624	2.735	2.898	2.801	3.937	4.428	4.126	4.644	4.399
Total Mundo	31.941	41.974	40.829	44.255	59.114	65.336	67.714	63.328	59.669	64.889
% M+ Síria	91,6%	93,7%	93,3%	93,5%	95,3%	94,0%	93,5%	93,5%	92,2%	93,2%
% - Síria	68,2%	77,1%	72,3%	75,3%	78,7%	79,0%	74,0%	73,9%	68,5%	68,2%

FONTE: FAO, 2000 (<https://apps.fao.org>)

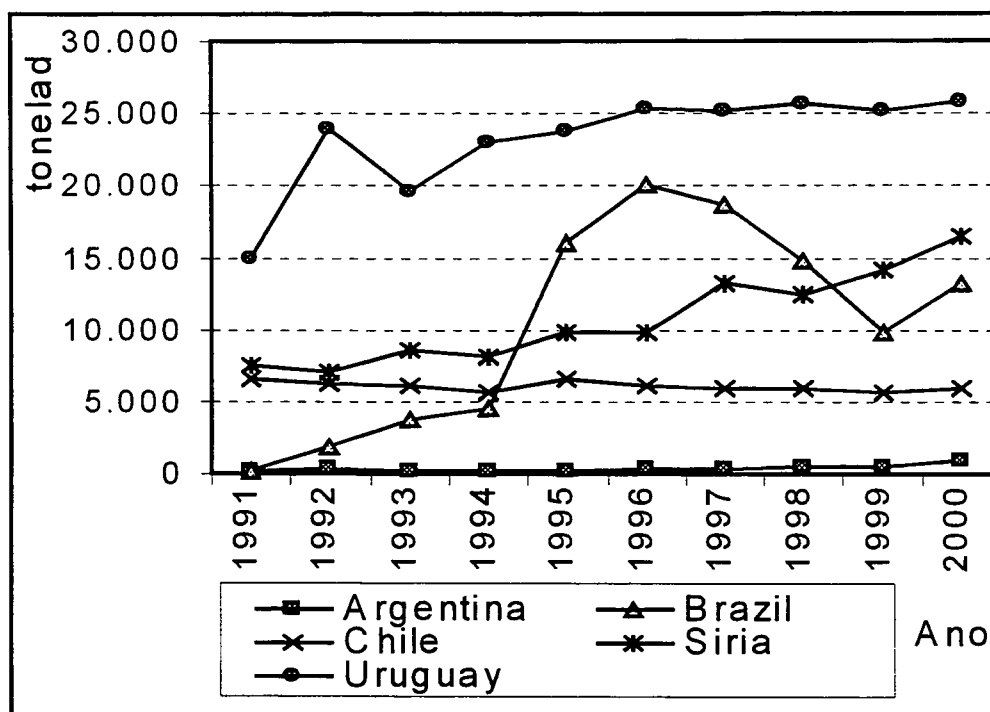
NOTA: 2000* – Projeção do autor

Com relação às importações, o Brasil perdeu para a Síria, em 1999, a posição de maior importador de erva-mate argentina, porém se manteve como maior fornecedor de mate para o Uruguai e maior importador individual mundial.

Tal fato tem chamado a atenção de parte de empresários argentinos que estão em permanente busca de ampliação de suas relações comerciais. Além do

mercado do Uruguai, o Chile tem despertado interesse em função da vantagem comparativa que a erva-mate argentina apresenta, quando se agrega o custo de transporte, já discutido anteriormente no item 5.4 .

FIGURA 13 – GRÁFICO COM A QUANTIDADE IMPORTADA DE MATE TOTAL



FONTE: FAO (2000)

Há de se destacar as elevadas diferenças entre os números das exportações mundiais de mate total da Argentina, quando fornecidos pela FAO (*Tabela 14*), se comparados aos apresentados pela Câmara de Molineros (*Tabela 12*). Como exemplo, as exportações estão 10% superiores para os anos de 1993 e 1997 e as exportações para 1996 indicam valores 25% inferiores. Confirma-se que enquanto as exportações argentinas de 1999 foram reduzidas em 9,5% em relação a 1998, as exportações brasileiras de mate total ficaram estabilizadas. Quanto às diferenças de dados existentes para a Argentina, estas podem ser atribuídas, em parte, à falta de transparência nas informações e a eventuais falhas na entrada de dados.

TABELA 14 – EXPORTAÇÕES MUNDIAIS DE MATE TOTAL ARGENTINA E BRASIL (PERÍODO 1992-2000)* VALORES EM MIL DÓLARES AMERICANOS E QUANTIDADE EM TONELADAS

PAÍS \ ANO	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000*	
Argentina	Valor	17.654,0	21.630,0	21.920,0	34.011,0	25.639,0	32.879,0	26.350,0	23.543,0	27.590,7
	Quant.	16.529,0	19.547,0	21.387,0	40.629,0	33.695,0	44.858,0	37.399,0	33.833,0	38.696,7
Brasil	Valor	30.171,0	35.444,0	34.362,0	39.695,0	39.774,0	34.608,0	34.077,0	30.174,0	32.953,0
	Quant.	20.647,0	25.192,0	26.034,0	26.382,0	26.639,0	25.190,0	25.433,0	25.409,0	25.344,0
Outros Países	Valor	2.035,0	2.110,0	1.737,0	2.077,0	3.036,0	3.763,0	4.748,0	5.199,0	4.570,0
	Quant.	758,0	1.829,0	684,0	800,0	974,0	1.951,0	2.186,0	2.715,0	2.284,0
TOTAL	Valor	49.860,0	59.184,0	58.019,0	75.783,0	68.449,0	71.250,0	65.175,0	58.916,0	65.113,7
	Quant.	37.934,0	46.568,0	48.105,0	67.811,0	61.308,0	71.999,0	65.018,0	61.957,0	66.324,7

FONTE: FAO (2000-<http://apps.fao.org>)

NOTA: 2000* - projeção do autor baseado em média de 1997-1999

Nesta *Tabela 14*, constata-se que, em 1999, ocorreu uma ligeira redução dos níveis de exportação de mate total, em valores e quantidades, para ambos os países, em relação ao ano anterior. Chama à atenção o Brasil, pois, mesmo depois de ter desvalorizada a sua moeda, em janeiro de 1999, não houve incremento de exportações, indicando que os mercados para seus produtos, à base de erva-mate, não foram ampliados. Por outro lado, a Argentina, mesmo com o peso sobrevalorizado, em função da política cambial da conversibilidade (um dólar igual a um peso argentino), obteve bons resultados nas exportações da erva-mate o que indica sua relativa superioridade competitiva no setor.

Os dados da *Tabela 14* mostram ainda que, em 1999, a Argentina teve uma perda de 10,7% de redução dos valores recebidos, o que confirma a continuidade na tendência de queda dos preços internacionais verificada nos últimos anos e demonstrados na *Tabela 15*.

Essa redução de preços pode ser explicada pela teoria econômica, pois, nos últimos anos, a erva-mate tem proporcionado retorno econômico satisfatório aos produtores, ampliando-se o incentivo para o plantio de novos ervais e, por efeito, a sua produção.

Por outro lado, a demanda não tem acompanhado o aumento da produção, o que gera a redução dos preços recebidos pelos produtores rurais.

Outro fator que deve ser analisado é o que diz respeito ao processo de globalização, por meio do qual economias dos países se tornaram mais vulneráveis à competição de terceiros. Os acordos tarifários internacionais têm deixado em desvantagem os países periféricos, como a Argentina e o Brasil, em relação aos países desenvolvidos. Exemplo disso é o subsídio à produção agrícola adotado pelos EUA e países da União Européia, que prejudica o acesso de produtos primários advindos dos países em desenvolvimento.

Por isso, a redução de custos e o incremento da produtividade são fundamentais para manter a competitividade, que possibilitará a conquista de novos mercados. Além de produtos competitivos em preço e qualidade, será fundamental que o setor produtivo interaja com instituições de pesquisa objetivando o desenvolvimento de novas aplicações para o mate para ampliar, am futuro próximo, as possibilidades de conquista de novos mercados.

TABELA 15 – COMPARAÇÃO DE PREÇO OBTIDO COM AS EXPORTAÇÕES DE MATE TOTAL ENTRE BRASIL E ARGENTINA, PERÍODO 1992-2000*, EM US\$/KG

ano	Argentina		Brasil	
	abs	%	abs	%
1992	1,07	100,0%	1,46	100,0%
1993	1,11	103,6%	1,41	96,3%
1994	1,02	96,0%	1,32	90,3%
1995	0,84	78,4%	1,50	103,0%
1996	0,76	71,2%	1,49	102,2%
1997	0,73	68,6%	1,37	94,0%
1998	0,70	66,0%	1,34	91,7%
1999	0,70	65,2%	1,19	81,3%
2000	0,71	66,8%	1,30	89,0%

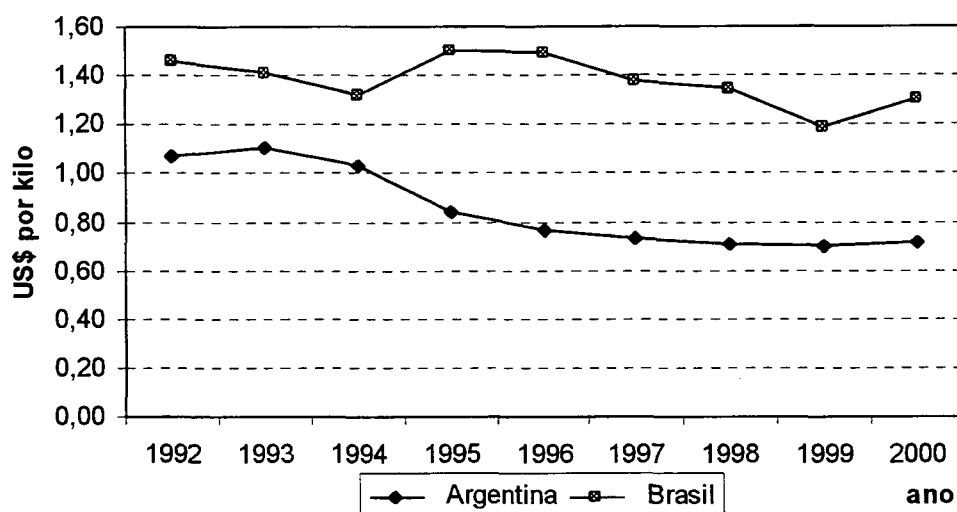
FONTE: FAO – Cálculos do autor (2000* = projeção)

Em realidade, a redução de custos tem ocorrido e pode ser comprovada na *Tabela 15*, quando, no período analisado, os preços tiveram quedas significativas. Vale apontar que tal redução atingiu, sobretudo, os produtores rurais, restando ao setor empresarial, da Argentina principalmente, reduzir suas margens de comercialização.

A Tabela 15 mostra que, em termos de valor médio por unidade (US\$/kg), as perdas relativas foram maiores para a Argentina, que sofreu redução de 33,2% no período de 1992-2000, contra perdas de 11% para o Brasil, no mesmo período.

Este fato leva a inferir que o Brasil, mesmo ao sofrer reduções dos preços recebidos pelo produto exportado, tem agregado mais valor ao produto, em comparação ao exportado pela Argentina.

FIGURA 14 - GRÁFICO COMPARATIVO DE PREÇOS OBTIDOS COM EXPORTAÇÕES DE MATE TOTAL. ARGENTINA E BRASIL, 1992-2000*, EM US\$/KG



FONTE: dados da pesquisa

NOTA: *2000 – projeções do autor

Em relação ao comparativo de preços recebidos pelas exportações, observa-se que há uma diferença favorável para o Brasil em relação à Argentina porque boa parcela das exportações argentinas é de erva-mate cancheada, de baixo valor agregado, enquanto que quase todas as exportações brasileiras são de produto beneficiado, com maior valor agregado.

Caso se considere um estudo do *Instituto de Estudios sobre la Realidad Argentina y Latino-Americana* (IERAL) (1998) que aponta a possibilidade de uma oferta excedente, os preços médios internacionais tendem a se agravar ainda mais

nos próximos anos. Os estudos desenvolvidos pelo IERAL foram baseados em dados do Indec, a partir de um consumo aparente de 7,5 kg de erva-mate por habitante, na Argentina. Para 2005, considerando a população da Argentina em 39 milhões de habitantes, chega-se a um volume estimado de consumo anual próximo de 292,5 mil toneladas.

Caso se considere a projeção de produção de mate total na Argentina, para 2005, em cerca de 456 mil toneladas, e considerando que 57 mil toneladas são disponíveis para exportação, ainda assim, estima-se um excedente de oferta argentina superior a 106 mil toneladas, desconsiderando o estoque atual. Certamente, este fato tende a provocar, nos próximos anos, uma redução ainda maior nos preços recebidos pelo produtor argentino de erva mate, permanecendo as demais variáveis constantes que influenciarão os preços recebidos pelos produtores brasileiros.

Com o excedente de oferta de mate no mercado, é de se esperar que o setor produtivo brasileiro seja afetado de forma negativa, devido à proximidade da Argentina. Com os preços extremamente aviltados, os menores da história recente, espera-se um incremento das importações de erva-mate cancheada por parte das agroindústrias brasileiras, oriundas da Argentina. Em termos de custo final de produto, a Argentina está em vantagem com relação ao Paraná, caso se desconsidere o custo fixo (amortizações).

Considerando os custos de produção de erva-mate cancheada (*Tabelas 15 e 16*) e os preços de frete detalhados na *Tabela 8*, observa-se uma vantagem comparativa de Misiones em relação ao Paraná, quando se analisam os tradicionais mercados para o produto brasileiro (Uruguai e Chile).

Caso a Argentina obtenha êxito na produção de erva-mate com sabor similar ao produto brasileiro, há uma forte tendência de que, nos próximos anos, ocorra uma elevação das exportações de erva-mate argentina para o Chile e Uruguai, em substituição à erva-mate brasileira. Isso porque a Argentina poderá praticar um preço final inferior uma vez que o custo do transporte entre aqueles países é favorecido pela menor distância.

Caso se verifique, no Uruguai e no Chile, a substituição da erva-mate brasileira pela argentina, os grandes prejudicados serão os produtores rurais brasileiros.

Quanto ao volume transacionado entre as duas regiões pesquisadas – Paraná e Misiones –, considerando os custos de produção similar, o de transporte idêntico (intra-regiões), e devido à crescente produção-oferta da Argentina, estima-se que haverá um incremento das exportações de mate daquele país para o Brasil, com redução de preços da emc para valor próximo a U\$ 250,00/tonelada, no limite.

É oportuno comentar que, nos últimos anos, ocorreram investimentos para a ampliação da capacidade industrial de algumas empresas ervateiras exportadoras brasileiras e, caso o câmbio continue estável sem mudanças de outras variáveis, pode-se inferir que haverá um acréscimo nos níveis de exportações brasileiras de mate em 2000 em relação a 1999.

Tal inferência pode ser explicada pelo provável incremento da demanda dos países importadores – em especial Chile e Uruguai – devido aos menores preços praticados em nível de exportações, conforme se observa na *Tabela 15*.

Há de se considerar, ainda, que a redução de preços internacionais do mate foi motivada pela ampliação da oferta pela Argentina, com o início do Mercosul, a partir de 1995 e, atualmente, de forma mais intensa, com a tentativa de conquistar o mercado de tradicionais importadores (Uruguai e Chile).

5.6.2 Os novos mercados potenciais

Conforme se analisou no capítulo anterior, numa situação de excedente de oferta, há necessidade de se buscar alternativas para o incremento da demanda. Dessa forma, a conquista efetiva de novos mercados é alternativa que deve ser prospectada, de modo especial em países populosos e detentores de uma cultura alimentar ligada às infusões de chás como, por exemplo, a China e a Índia.

Verifica-se na *Tabela 16* uma comparação da evolução populacional entre o conjunto da população dos países integrantes do Mercosul e a população chinesa e indiana. Observa-se que a população do Mercosul representa menos de 9% da população da China e Índia; ou seja, caso uma pequena parcela do mercado desses países seja habituada ao mate, os problemas com excedente de oferta estarão resolvidos. A conquista desses mercados, no século XXI, poderá o grande desafio de empresários e governos brasileiros e argentinos.

De fato, tal desafio deve ser considerado pois o cenário de produção de mate total, no Brasil, para o ano de 2005, indica 260 mil toneladas, representando um crescimento de 9% ao ano; e da Argentina, 400 mil toneladas (IERAL).

TABELA 16 – EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO DA ARGENTINA, BRASIL, PARAGUAI, URUGUAI, CHINA E ÍNDIA, EM 1980, 1985, 1995 E PROJEÇÕES PRA 2000, 2005 E 2010 (EM 1000 HAB.)

País \ Ano	1980	1985	1990	1995	2000	2005*	2010*
Argentina	28,09	30,31	32,53	34,77	37,03	39,30	41,47
Brasil	121,67	135,22	147,94	159,35	170,12	180,64	190,88
Paraguai	3,11	3,61	4,22	4,83	5,50	6,22	6,98
Uruguai	2,91	3,01	3,11	3,22	3,34	3,46	3,57
> Sub-total	155,79	172,15	187,79	202,16	215,98	229,61	242,90
China**	998,88	1070,18	1155,31	1220,52	1277,56	1326,44	1372,92
Índia**	688,86	767,84	850,79	933,67	1013,66	1087,46	1152,16
> Subtotal	1687,74	1838,02	2006,10	2154,19	2291,22	2413,90	2525,08
>> Total	1843,53	2010,17	2193,89	2356,35	2507,20	2643,51	2767,98
% Mercosul	8,5%	8,6%	8,6%	8,6%	8,6%	8,7%	8,8%

FONTE: FAO (2000-<http://apps.fao.org>) * Projeções estimadas.

NOTA: Destacou-se a China e a Índia devido a seu elevado contingente populacional, com tradição de consumo no segmento de bebidas - tipo chá.

Com a demanda de erva-mate estagnada no Brasil e na Argentina, pode-se prever um excedente de produção superior a 150 mil toneladas por ano para os dois países, sem condições de ser absorvido pelo mercado consumidor regional. Por esse motivo, é necessário que as empresas paranaenses e de Misiones busquem a ampliação de seus mercados.

Além de países emergentes com boas oportunidades de negócios, como a China e a Índia; o México, na América Central, os Estados Unidos, o Japão e os países da União Européia devem ser priorizados em negociações que busquem a ampliação ou início de novos negócios, porque incluem em sua cultura o hábito de bebida similar, tipo chá preto.

É oportuno destacar que o mercado consumidor de produtos naturais tem crescido consideravelmente. No caso da erva-mate, por se tratar de um produto

originário de exploração extrativista de matas naturais, seus produtos tendem a obter importância econômica cada vez maior e esse diferencial competitivo deve ser destacado para a abertura de novos mercados, inclusive como potencial substituto de bebidas originadas a partir de ingredientes artificiais, como as do tipo cola.

5.7 A ORGANIZAÇÃO DO SETOR ERVATEIRO

5.7.1 Entidades representativas no Estado do Paraná

Quanto ao aspecto organizacional do setor ervateiro, observa-se a atuação mais intensa, no Paraná, de associações regionais como a Associação dos Produtores e Industriais de Erva-Mate do Sudoeste do Paraná, Associação Comercial e Industrial de São Mateus do Sul e Associação dos Produtores e Industriais de Erva-Mate no Estado do Paraná (Apimate), em substituição ao Sindicato do Mate do Paraná (Sindimate-PR) que, em realidade, seria a entidade que deveria defender de fato e de direito os interesses das categorias ervateiras paranaenses.

O Sindimate-PR, na prática, é um órgão burocrático de atuação restrita, com insignificante participação associativa, de pouca representatividade – compõe cerca de 10% das agroindústrias ervateiras do estado ou vinte sócios – e está ausente como órgão de defesa da maioria das empresas do setor agroindustrial ervateiro paranaense. Tal deficiência de representação, injustificável, mesmo por divergência de interesses, deixa o setor vulnerável às mudanças das políticas setoriais que lhe influenciam e que são emanadas pelos diversos órgãos governamentais.

5.7.1.1 O processo de concentração industrial no Paraná

Para agravar os problemas causados pela falta de entidades mais representativas dos interesses do setor ervateiro, um fator de preocupação adicional é a redução significativa no número de empresas atuantes no estado. Apesar de se tratar de um fato comum em economias abertas, no Paraná, observa-se que as empresas ativas, no período de 1993-2000, passam por um processo intenso de

concentração industrial, conforme dados da *Tabela 17*, com a redução do número de agroindústrias transformadoras de erva-mate em todas as regiões do estado.

MAZUCHOWSKI e RÜCKER (1993) relatam que as agroindústrias ervateiras são, em sua grande maioria, pequenas e médias empresas, cujo capital societário é majoritariamente familiar e tendem a desempenhar um papel muito importante como fontes geradoras de milhares de empregos.

TABELA 17 – EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE AGROINDÚSTRIAS ERVATEIRAS ATUANTES NO ESTADO DO PARANÁ, POR REGIÃO ADMINISTRATIVA, EM 1993 E 2000*

Núcleo regional	Nº de agro-indústrias ervateiras	Nº empresas 1993		Nº empresas 2000*		Variação empresa ativas (%)
		ativas	inativas	ativas	inativa	
Curitiba	6	11	-	6	2	-45%
Pta.Grossa	3	8	-	6	1	-25%
Irati	6	10	2	7	1	-30%
U.da Vitória	9	54	12	41	6	-24%
Guarapuava	9	73	8	33	5	-55%
Pato Branco	7	15	15	11	5	-26%
Fco. Beltrão	14	19	9	14	3	-26%
Cascavel	5	6	1	5	1	-16%
Toledo	2	3	-	1	2	-66%
Cpo.Mourão	1	1	-	0	1	-100%
Ivaiporã	3	9	-	5	3	-44%
Umuarama	1	1	-	0	1	-100%
Sub-total	65	209	47	130	31	
Empresas			256		161	-33%

FONTE: Seab/Deral-Paraná, 1993 e Fiep, 2000

NOTA: * Os números de 2000 são relativos até o mês de junho.

Analisando-se os dados da *Tabela 17*, constata-se que ocorreu uma redução de mais de 33% no número de agroindústrias ervateiras ativas no Paraná, no período de 1993 a junho de 2000, cuja principal causa foi a disputa por um mercado consumidor que não tem acompanhado o crescimento da oferta do produto e que tende a provocar o aviltamento de preços em todos os segmentos produtivos dessa cadeia, atingindo especialmente o produtor rural, seu elo mais fraco.

Este processo de concentração das atividades econômicas tem sido comum em todas os setores econômicos e, com o ervateiro, não seria diferente. Empresas que possuem uma maior escala de produção conseguem produzir a um custo médio unitário menor e, quando bem administradas, ampliam seus mercados, dificultando a sobrevivência de empresas que atuam com menores escalas de produção.

A concentração de empresas tende a continuar, exceto se ocorrerem ações empresariais e de apoio governamental que objetivem parcerias e integração da produção em escalas mais favoráveis, que proporcionem redução de custos para as indústrias e, com isso, deixem-nas mais competitivas e preparadas para, no futuro, atender a mercados externos de maior demanda.

Caso não se reverta essa tendência de concentração do setor agroindustrial no Paraná, pode-se inferir que, nos próximos 15 anos, existirão no máximo 50 empresas (30% das atuais) atuando na fabricação de erva-mate beneficiada tipo chimarrão e chá-mate e, com isso, pode-se prever um agravamento dos problemas sociais no campo, com milhares de postos de trabalho fechados.

5.7.2 Entidades representativas na Província de Misiones

Existem em Misiones diversos organismos que atuam em defesa dos diferentes agentes econômicos do setor de erva-mate. Essas entidades atuam há décadas, desde o tempo em que o setor estava vinculado à antiga *Comisión Reguladora de la Producción y Comercialización de la Yerba Mate* (CRYM), responsável direta pelo paternalismo que muito prejudicou o setor ervateiro, praticado junto aos setores produtivos, em especial às cooperativas e produtores, até início da década de 1990, quando foi extinta.

Muitas cooperativas e produtores, acostumados com o paternalismo estatal, apresentaram dificuldades para enfrentar a nova realidade. Com a liberdade de decidir quanto plantar, colher e comercializar, elas passaram a atuar de acordo com as leis de mercado.

Um fato que chama à atenção é que, enquanto o CRYM atuava, não havia sobre-oferta, basicamente por três motivos:

- a) havia o rígido controle da área com permissão de colheita, por meio de quotas de produção e definição de preços mínimos pagos ao produtor;

- b) a área de novos plantios era controlada, havendo cobrança de altas taxas para os novos plantios; e
- c) havia a exigência de que a erva-mate fosse “estacionada”⁷, anteriormente à comercialização, com fixação de preços máximos para venda.

Assim, muitos produtores, ineficientes, permaneceram na atividade, sem preocupações no tocante à incorporação de tecnologias que incrementassem a produtividade dos ervais. Com a globalização da economia, uma entidade com as característica da CRYM, não tinha mais espaço e começou a ser combatida, inclusive pela *Federación de Molineros*.

A *Federación de Molineros de Yerba Mate*, que congrega os empresários molineros, certamente é uma das entidades mais poderosas de Misiones. Nela, encontram-se praticamente todos os grandes empresários do setor, responsáveis diretos pelos baixos preços recebidos pelos produtores argentinos. Apoiados pelas irrevogáveis leis da oferta e da demanda, agem de forma cartelizada, mantendo exageradas margens de comercialização. Os maiores prejudicados com esta atuação são os consumidores.

Outra entidade muito atuante é a *Federación de Cooperativas de Misiones (Fedecoop)*, representativa de mais de 30 cooperativas de produção de erva-mate em toda a Província. Além de buscar recursos para o setor, procura alternativas de diversificação de produção para seus associados.

A *Unión de Agricultores de Misiones (UDAM)* e a *Asociación Rural Yerbatera Argentina (ARYA)* também são entidades que atuam em conjunto na defesa dos interesses de pequenos produtores, e em geral, estão integradas com as reivindicações da Fedecoop, fazendo o contraponto à *Federación de Molineros*.

5.8 INDICADORES DE RENTABILIDADE DA ERVA-MATE PARA O PARANÁ E MISIONES

Considerando os custos de produção de erva-mate para o Paraná e Misiones, resumidos na *Tabela 7* e detalhados nos *Anexos C e D*, as *Tabelas 18 e 19* mostram os resultados da Relação Benefício/Custo (R B/C), do Valor Presente

⁷ Denomina-se *estacionar* a operação de armazenamento da erva-mate, para descanso, durante determinado período variável de 90 a 360 dias.

Líquido (VPL) e da Taxa Interna de Retorno (TIR) para todos os custos de produção com baixa, média e alta tecnologias de erva-mate, nas duas regiões.

Observa-se vantagem para o produto paranaense em relação ao produto de Misiones. Esses resultados favoráveis ao Paraná ocorrem em ambas as situações (com e sem o custo fixo), ratificando a situação de vantagem competitiva para o produto paranaense, em média, na ordem de 15%, 13,6% e 6,1% para baixa, média e alta tecnologias, respectivamente.

5.8.1 Com a inclusão dos custos fixos

Os melhores níveis de rentabilidade em caso de inclusão do custo fixo são obtidos pelo Paraná, conforme demonstrado na *Tabela 18*, na qual a erva-mate com alta⁸ tecnologia paranaense possui o melhor resultado econômico em termos de Relação Benefício/Custo (R B/C), Valor Presente Líquido (VPL) e Taxa Interna de Retorno (TIR) enquanto que a erva-mate com baixa tecnologia em Misiones possui o pior resultado, tendo uma R B/C negativa; ou seja, para cada dólar investido haverá um retorno de noventa centavos de dólar, um prejuízo de 10%.

TABELA 18 – INDICADORES DE RENTABILIDADE ECONÔMICA DA ERVA-MATE, INCLUSO CUSTO FIXO, EM NÍVEIS DE BAIXA, MÉDIA E ALTA TECNOLOGIA, PARANÁ E MISIONES, ABRIL/2000

tecnologia indicador/região	Baixa		Média		Alta	
	Paraná	Misiones	Paraná	Misiones	Paraná	Misiones
R B/C ¹	1,03	0,90	1,12	1,04	1,17	1,11
VPL ² (US\$)	83,36	-338,86	412,58	159,39	667,54	450,02
TIR ³ (%)	7,3%	1,2%	10,2%	7,7%	11,3%	9,9%

FONTE: Dados da pesquisa

⁸ Para o Paraná, os níveis tecnológicos considerados estão correlacionados à população de plantas (baixa tecnologia=1000 pls/ha, média tecnologia=1905 pls/ha e alta tecnologia=2667 pls/ha), além da quantidade de fertilização química utilizado (0,3 kg/ha = baixa, 0,4 kg/ha = média tecnologia e 0,5 kg/ha = alta tecnologia).

5.8.2 Sem a inclusão dos custos fixos

Quando se consideram somente os custos variáveis, que são gastos no curto prazo, observa-se que o produto originário de Misiones melhora a sua competitividade, porém o Paraná ainda continua com vantagem.

TABELA 19 - INDICADORES DE RENTABILIDADE ECONÔMICA DA ERVA-MATE, EXCLUÍDO CUSTO FIXO, EM NÍVEIS DE BAIXA, MÉDIA E ALTA TECNOLOGIA, PARANÁ E MISIONES, ABRIL/2000

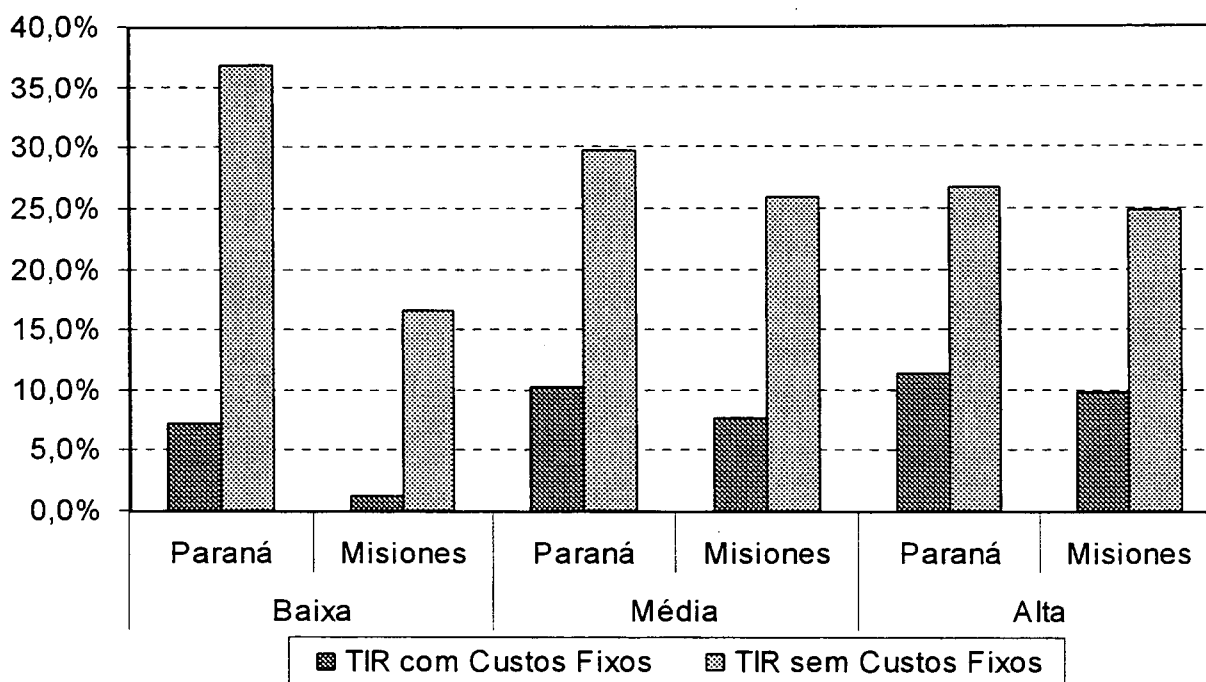
tecnologia indicador/região	Baixa		Média		Alta	
	Paraná	Misiones	Paraná	Misiones	Paraná	Misiones
R B/C ¹	2,26	1,55	2,05	1,67	1,94	1,68
VPL ² (US\$)	1.560,97	1.046,08	1.944,97	1.576,59	2.259,77	1.900,06
TIR ³ (%)	36,7%	16,6%	29,8%	25,9%	26,7%	24,9%

FONTE: Dados da pesquisa

Pode-se observar na *Tabela 19* que o Paraná mantém a vantagem comparativa em todos os indicadores econômicos – R B/C, VPL e TIR – em relação a Misiones, para todos os níveis tecnológicos, quando se excluem os custos fixos, porém esta vantagem comparativa é relativamente menor.

Conforme visto anteriormente na *Tabela 9*, esta vantagem comparativa tende a se inverter quando se agrega o custo de transporte para nossos tradicionais países importadores, onde Misiones passa a ter vantagem comparativa em relação ao Paraná devido à menor distância entre a base considerada (Posadas-AR) para os destinos no Uruguai (Montevideu) e Chile (Santiago), principais destinos da erva-mate brasileira.

FIGURA 14 TAXAS INTERNAS DE RETORNO (TIR) DA CULTURA DE ERVA-MATE EM BAIXA, MÉDIA E ALTA TECNOLOGIA, COM E SEM INCLUSÃO DOS CUSTOS FIXOS, NAS REGIÕES DO PARANÁ E MISIONES.



FONTE: Dados da pesquisa

Quando se compara cada nível tecnológico⁹ entre si nas duas regiões, todos os indicadores favorecem o Paraná em relação a Misiones, incrementados na situação sem custos fixos.

Deve-se destacar que o maior custo de produção da erva-mate originária de Misiones, considerando US\$ 1,50/@ emv na bola – raído ou barranco –, em verdade nem sempre ocorre. Tem-se notícias de preços recebidos pelos produtores argentinos à base US\$ 0,60 por arroba, na prática bastante inferiores aos calculados.

Existem outros custos previstos para serem despendidos com a cultura que, em realidade, não têm sido executados devido à sobre-oferta de produção de emv em folha, os quais desmotivam os produtores rurais a qualquer desembolso.

⁹ Observa-se pelos dados do INTA que os diferentes níveis tecnológicos para a erva-mate na Argentina estão correlacionados com a população de plantas (baixa tecnologia até 1000 plantas/ha, média tecnologia, de 1001 a 2000 plantas, e alta tecnologia acima de 2000 plantas/ha), além do fator de utilização de fertilização suplementar e de agro-químicos.

Os maiores e únicos beneficiados com essa sobre-oferta de erva-mate são os grandes *molinos* que reduzem os preços pagos ao produtor da erva-mate em folha, ditam os preços que estão dispostos a pagar às cooperativas e particulares – *secaderos* – e impõem preços de venda às grandes redes de supermercados.

O pequeno produtor de Misiones, sem outras fontes de renda, vê-se obrigado a aceitar qualquer preço pelo seu produto por questões de sobrevivência familiar, o tem lhe custado, por conseqüência, abandonar a atividade ervateira, quando não a própria terra.

Outro fator grave que explica parte do desânimo e até o abandono da atividade é a falta de transparência entre os agentes econômicos daquele país, onde o produtor faz a colheita e o transporte da erva-mate até a plataforma das indústrias sem saber, na grande maioria das vezes, qual valor receberá pelo produto.

5.9 OS NOVOS CENÁRIOS PARA O SETOR ERVATEIRO

5.9.1 Estado do Paraná (Brasil)

Os cenários que se apresentam nos blocos econômicos tendem ao equilíbrio estratégico das relações comerciais regionais. Objetiva-se sempre ganhos na distribuição quantitativa e qualitativa de produtos e serviços, porém a cooperação sempre deve estar presente para satisfação dos parceiros envolvidos, no caso, o Paraná (Brasil) e Misiones (Argentina).

Para que parcerias bilaterais sejam iniciadas, será preciso uma mudança de mentalidade de boa parte da cadeia produtiva, pois o que se observa é um produtor agrícola sem atenção especial, ainda mais se for considerado que é o fornecedor de matéria-prima (erva-mate verde).

Desse modo, o produtor rural deveria ser visto como um parceiro de produção que atua de acordo com as normas técnicas higiênico-sanitárias exigidas, que dá sustentabilidade de produto às indústrias ervateiras, as quais, por sua vez, deveriam estar preocupadas em atender às crescentes exigências do mercado consumidor atual e de mercados que estão sendo ampliados.

Com a abertura de novos mercados para a erva-mate, certamente a demanda aumentará e os agentes econômicos poderão abrir linhas de financiamento com juros compatíveis para a atividade ervateira. Dessa forma, as indústrias poderão captar recursos para repasse aos produtores rurais, que muitas vezes evidenciam dificuldade de acesso ao crédito rural.

Ao assim proceder, abre-se aos produtores rurais a possibilidade de integrar a produção, com garantia da aquisição da matéria-prima, ajustando-se a uma relação de parceiro e não do tradicional comprador-vendedor.

Ainda que a produção agrícola de erva-mate no Brasil seja tipicamente extrativista em cerca de 80% das propriedades (IBGE-1999), com a incorporação de novas áreas de plantio de erva-mate, tende a ocorrer uma menor participação percentual da erva-mate nativa, em relação à produção total colhida.

Independentemente disso, para que a atividade ervateira se consolide, é necessário haver uma mudança de pensamento por parte do produtor rural, de modo que ele possa alcançar uma visão mais empresarial das atividades produtivas de sua propriedade.

5.9.2 Província de Misiones (Argentina)

O aumento da incidência de excedente de oferta de erva-mate na Argentina tem provocado perdas crescentes de receitas em razão dos preços mais baixos praticados pelo mercado internacional. Esta afirmação pode ser confirmada pelos dados da *Tabela 14*, na qual se verifica que, no período de 1992-2000, ocorreram sucessivas reduções dos preços médios para o produto exportado.

Convém destacar que o crescimento contínuo da produção de erva-mate, passando de 160 mil toneladas de mate cancheado, em 1991, para 270 mil toneladas, em 1999, representou um crescimento médio anual superior a 9%.

A desregulamentação do setor ervateiro argentino – *desregulación* –, em 1987, contribuiu em parte para o imediato aumento das áreas de plantio de erva-mate e conseqüente incremento da produção, anos depois, a partir da metade da década de 1990.

Desde a desregulamentação do setor, o governo argentino, deixou o mercado se auto-regular de acordo com a teoria econômica da oferta e demanda, sem intervenção da então *Comisión de Regulación del Comercialización del Yerba-Mate* (CRYM), que regulava o plantio, a colheita, os estoques, os preços e até as exportações e importações da erva-mate.

Assim, o aumento do plantio gerou mais produção, de modo que o crescimento da oferta significou menor preço para a erva-mate argentina.

Em 1998, ao reconhecer a importância econômica e social do setor ervateiro para Misiones, o IERAL/*Fundación Mediterránea* analisou as perspectivas de mercado da erva-mate até 2007, em três cenários possíveis, sem artificialismo de mercado. Em todos considerou a entrada fixa de produção em 4.000 hectares por ano, referente a ervais plantados entre 1993-1996, com previsão de rendimento de 7.000 kg/ha iniciais, chegando a produzir 15.000 kg/ha no décimo ano.

Também projetou um crescimento das exportações de 5 % a.a., entre 1998 e 2007. O próprio IERAL (1998) considerava a previsão otimista em razão do resultado obtido com as exportações de 1997, menores que as de 1996, cerca de 6,5%, de acordo com a *Cámara de Molineros*.

No primeiro cenário denominado de pessimista, o IERAL (1998) estima que o consumo interno (argentino) de erva-mate crescerá ao mesmo ritmo que a população (com taxa vegetativa de 1,28% a.a.). Considera que haverá o consumo de 265 mil toneladas para 1998.

O excedente de erva-mate foi calculado pela diferença entre a produção, as exportações e o consumo interno. É a quantidade de toneladas que não serão absorvidas pelo consumo nacional nem pelo mercado externo. Nesse cenário, o estoque de erva-mate no ano dez seria de 75.128 toneladas, o que significaria 18% da produção total, conforme *Anexo K*.

No segundo cenário denominado de otimista, o IERAL (1998) estima que o consumo interno (argentino) de erva-mate crescerá a uma taxa de 2,5 % e no terceiro cenário, denominado médio; ainda, que o consumo interno crescerá a uma taxa de 1,89% (média das taxas anteriores). Em ambas considerou-se um volume inicial de consumo interno de aproximadamente 261.650 toneladas e estoque inicial de 4.102 toneladas.

No Anexo K, é calculado para os três cenários projetados pelo IERAL o número de hectares que poderiam deixar de ser colhidos, devido ao excedente de produção, baseando-se em produtividade média de 2.500 kg/ha.

Em seu estudo sobre o setor ervateiro argentino, o IERAL destaca que “nos três cenários projetados, a produção de erva-mate e seu crescimento será superior ao crescimento da demanda, o que significa a manutenção de pressão sobre os preços, com tendência de queda ainda maior”. E complementa: “qualquer medida política que aumente o preço de mercado artificialmente será contraproducente, já que aumentará a sobre-oferta de erva no futuro, com o agravante de manter em produção ervais degradados”.

O IERAL (1998) afirma no estudo que “é uma grande oportunidade da Província de Misiones aumentar a sua produção primária”, pois a liberação de 75.000 a 110.000 hectares de ervais, nos próximos dez anos, não trará perdas para a produção atual, pois os ervais novos, mais tecnificados substituiriam as áreas de baixa produtividade, cujas propriedades passariam a se dedicar a outras produções.

Vale apontar que a estrutura de mercado da erva-mate na Argentina apresenta concentração média tendendo para alta, pois as cinco maiores empresas detêm mais de 60% do mercado. Por meio de uma política comercial de conluio, aproximam-se de um cartel. Tal concentração de mercado explica os baixos preços recebidos pelos produtores, acentuadamente nos últimos cinco anos, o que não aconteceu com os preços da agroindústria, que comercializa o mate beneficiado.

Se as indústrias repassassem essa redução de preços, os beneficiados seriam os consumidores e o próprio mercado, cuja demanda aumentaria.

5.10 OS DESAFIOS DO SETOR ERVATEIRO NO PARANÁ

Com a globalização da economia, na qual o Mercosul é o melhor exemplo, aliado com a desregulamentação do setor ervateiro argentino, as características da oferta e demanda dos produtos e serviços derivados da erva-mate, bem como as relações comerciais entre o Brasil e a Argentina, sofreram significativas alterações.

O excedente de oferta de erva-mate argentina tem provocado o aviltamento dos preços recebidos pelos produtores locais e, com isso, reduzido os custos de produção, tornando o produto argentino mais competitivo.

Como o custo de produção afeta o preço final do mate e cada vez mais o nível de competitividade entre os concorrentes está se acirrando. Por isso, a empresa que conseguir produzir com menores custos e não exagerar nas margens de comercialização poderá praticar preços finais menores e, assim, será mais competitiva. Em situação de excesso de oferta, como ocorre na Argentina, o grande prejudicado é o produtor rural que tende a receber preços menores pelo seu produto.

Tal regra se aplica a todos os segmentos do negócio ervateiro; portanto, é necessário que haja cooperação de todos segmentos da cadeia produtiva, para que o produto tenha a qualidade desejada e preços assimiláveis pelos consumidores. Os investimentos em melhorias tecnológicas no setor produtivo industrial devem ser incorporados no curto-prazo.

A inexistência de representação política ocasiona um grave problema, que é a pequena importância dada pelos governantes às entidades e órgãos responsáveis pelo desenvolvimento, pesquisa e fiscalização da erva-mate. Vale destacar que novos subprodutos só poderão ser obtidos após muitos anos de pesquisas e estudos onerosos.

As informações existentes sobre o setor ervateiro brasileiro e, sobretudo, do Paraná, são pouco divulgadas e às vezes carecem de maior consistência e comprovação. De fato, inexistem informações sobre a demanda interna por falta de levantamento de dados sobre o assunto.

6 CONCLUSÕES

6.1 ÁREA PLANTADA

Constata-se que as áreas plantadas com erva-mate foram incrementadas de forma significativa nas duas regiões analisadas, porém Misiones detém uma maior área de plantio.

6.2 PRODUÇÃO

A produção de erva-mate tem crescido nas duas regiões muito mais que a demanda aparente, o que tem provocado o aviltamento dos preços da matéria-prima (erva-mate verde), especialmente em nível de produtor.

Esse aviltamento está mais caracterizado em Misiones, onde a área plantada de erva-mate é maior, e o incremento da oferta de matéria-prima (erva mate em folha) tem crescido de forma mais acentuada, nos últimos anos, devido a entrada em produção de áreas mais tecnificadas, com ervais de maior densidade de plantas.

6.3 NÍVEIS DE PRODUTIVIDADE

Os níveis de produtividade têm crescido nos últimos anos em ambas as regiões, e há a tendência de que este incremento aumente nos próximos anos.

Caso as áreas de plantio mais recentes, com maior densidade de plantas, substituam parte das áreas com ervais nativos no Paraná, e caso as áreas de baixa densidade de plantas existentes em Misiones sejam substituídas, os níveis de produtividade certamente serão incrementados de forma significativa, nos próximos anos.

6.4 CUSTOS DE PRODUÇÃO

A erva-mate internalizada no Paraná é originária da Província de Misiones, que é a principal exportadora de erva-mate para as empresas brasileiras, em que pese o seu custo de produção ser superior ao custo da erva-mate paranaense.

O custo mais elevado da erva-mate de Misiones, em relação ao Paraná, ocorre em ambas as situações analisadas - quando se considera ou não o custo fixo. Como as empresas argentinas não venderiam seu produto com prejuízo; ou seja, a valores abaixo do custo total, pode-se inferir uma grande possibilidade de que os produtores rurais argentinos estejam recebendo valores inferiores aos dez centavos de dólar americano por quilo, apresentados nos cálculos de custo de produção da erva-mate cancheada, o que contribuiria significativamente para reduzir o custo do produto argentino, melhorando sua competitividade.

6.5 CUSTO DE TRANSPORTE

O custo de transporte da erva-mate de Misiones para os mercados consumidores na América Latina (Uruguai e Chile) é menor do que os custos de transporte do Paraná, devido à menor distância de Misiones àqueles mercados. Quando se considera o item custo de transporte, por local de destino, o Paraná perde a sua vantagem comparativa em relação ao produto originário de Misiones. Esse fator será decisivo nos próximos anos, quando se prevê que Misiones substituirá, em parte, o produto brasileiro naqueles mercados.

6.6 NÍVEIS DE RENTABILIDADE

Com relação aos indicadores de rentabilidade estudados nas duas regiões, o Valor Presente Líquido (VPL), a Taxa Interna de Retorno (TIR) e a Relação Benefício/Custo (R B/C), todos evidenciam que o Paraná apresenta vantagens comparativas em relação a Misiones, nos três níveis tecnológicos estudados, quando se inclui ou não o custo fixo.

6.7 A EVOLUÇÃO DOS PREÇOS AO LONGO DA CADEIA PRODUTIVA

Os preços recebidos pelos produtores rurais nas duas regiões estudadas tendem a um aviltamento crescente, podendo atingir o patamar de cinco centavos de dólar por quilo (US\$ 0,05/kg), um preço limite entre a permanência do produtor na

atividade e sua saída. Abaixo disso, o produtor estaria pagando para produzir; ou seja, as receitas auferidas não seriam suficientes para pagar os custos de implantação e os custos de manutenção dos ervais.

Com relação aos preços recebidos pelos agroindustriais argentinos, é de se esperar que ocorra uma diminuição do *mark-up* de comercialização, o que certamente beneficiará o consumidor argentino.

6.8 O COMÉRCIO EXTERIOR DE ERVA-MATE NO BRASIL E NA ARGENTINA

As importações brasileiras de erva-mate argentina têm se reduzido de forma gradativa, após ter atingido um pico em 1996. Paralelamente a essa diminuição de importação de erva-mate por parte do Brasil, ocorreu uma redução de exportações de erva-mate argentina, evidenciando-se uma estreita dependência do produto argentino em relação à quantidade demandada pelas indústrias brasileiras. Outro motivo a se considerar é a política cambial adotada na Argentina – câmbio fixo – que tem mantido o dólar sub-valorizado – ou seja, o peso argentino valorizado – o que diminui a competitividade do produto argentino e prejudica suas exportações.

Ainda, observa-se que a desvalorização do real, em janeiro de 1999, provocou uma grande redução das importações brasileiras de erva-mate oriundas da Argentina, porém ainda não o suficiente para ampliar suas exportações de erva-mate, mesmo depois de ter tornado-a mais competitiva.

RECOMENDAÇÕES FINAIS

Considerando a evolução do comércio internacional nos últimos anos, cuja tendência de fortalecimento de blocos comerciais possibilita o crescimento das economias em transição, especialmente de países periféricos como o Brasil e a Argentina, recomenda-se que os empresários brasileiros e argentinos, em conjunto com os governos, realizem parcerias objetivando aumentar de forma substancial o comércio bilateral.

A possibilidade de parceria entre governos e empresas deveria ser estendida para o financiamento de pesquisas na área médico-alimentar sobre os possíveis benefícios do “complexo mate” para o desenvolvimento humano nos aspectos físicos e intelectuais.

Na área comercial, uma parceria recomendada entre o Brasil e a Argentina seria a de manter programas de pesquisa e desenvolvimento de novos produtos à base de mate, ampliando as possibilidades de exportação para os países da União Européia e buscando a conquista de novos mercados como a Índia, China e demais países asiáticos.

Finalmente, recomenda-se que, em todas as instâncias de discussões sobre possíveis caminhos e alternativas para ampliar a viabilidade econômica da atividade ervateira em nossas regiões, seja sempre destacado a origem natural da erva-mate, além de suas excelentes propriedades alimentícias e energéticas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACARDI, H. H. Técnicas de plantación de yerba mate. In: INTA – Estación Experimental Agropecuaria Cerro Azul – Centro Regional Misiones. **YERBA MATE – 3º Curso de Capacitación en producción, Resúmenes**. Misiones (AR) : INTA, 1997 p. 39
- ACUÑA, D. O. Costos y rentabilidade em yerba-mate. In: **Curso de Capacitación em produccion de yerba-mate, 1**, Cerro Azul (AR) : INTA, 1992. pp 123-135.
- _____. **Costos de yerba-mate** (febrero/2000) arquivo de planilha eletrônica excel (148 kb) não publicado, de 26 de maio de 2000.
- ANDRADE, S. R. **Estrutura de Mercado da Erva-Mate no Paraná**. Curitiba, 1994. 120 p. Dissertação de Mestrado. Curso de Pós-graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná.
- BAUMANN, R.; LERDA, J. C. **A integração Econômica entre Brasil, Argentina e Uruguai: Que tipo de integração se pretende?** In: Brasil, Argentina e Uruguai. A integração em Debate. Brasília. 1987. Marco Zero, UnB. p.13.
- BATTAGLINI, E.; SARTI, F.; FURTADO, J.; et al. **MERCOSUL – Integração na América Latina e relações com a comunidade européia**. São Paulo : Instituto Cajamar - INCA, 1993.
- BENTLEY, W. R. et. al. **Forestry handbook**. Second Edition. New York : Karl F. Wekger ED, 1984.
- BOUNGIORNO, J.; GILLESS J. I.. **Forest management and economics: a primer in quantitative methods**. New York : Macmillan Publishing Company, 1987.
- BRANDÃO, A. S. P.; PEREIRA, L. V. (org.) **MERCOSUL – perspectivas da integração**. Rio de Janeiro : Editora da Fundação Getulio Vargas, 1996.
- BRUM, A. L., JANK, M. S., LOPES, M. R. **A competitividade das cadeias agroindustriais no mercosul**. Ijuí : Ceema Decom/ Unijuí, 1997.
- CASELLA, P. B. **MERCOSUL: Exigências e perspectivas-integração e consolidação de espaço econômico (1995-2001-2006)**. São Paulo : Editora LTr, 1996.

- CENTRO DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. **Exportação Paranaense e Brasileira de Erva-Mate**. Curitiba : CENDI Paraná, 1986. mimeo.
- CHANG M. Y. **Sistema Faxinal: uma forma de organização camponesa em desagregação no centro-sul do Paraná**. Fundação IAPAR. Londrina, 1988. 124 p. (Boletim Técnico n° 22).
- CONTO, J. C. , HOEFLICH, V. A., **A formação dos preços no sistema produtivo da erva-mate no Estado do Paraná**. Curitiba: Embrapa/CNPF, 1998.
- COSTA, S. G. **A Erva-Mate**. Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação Geral. Curitiba: Scientia et Labor, 1989.
- DA CROCE, D. M. **Informações sobre a cultura da Erva-Mate em Santa Catarina**. Chapecó: Epagri, 1992. (mimeografado)
- _____. **Poda de erva-mate: novos métodos desenvolvidos pela Epagri**. In: I CONGRESSO SUL-AMERICANO DA ERVA-MATE / II REUNIÃO TÉCNICA DO CONE SUL SOBRE A CULTURA DA ERVA-MATE. Curitiba : Embrapa, Documentos 33 - Anais, p.351-357. Novembro, 1997.
- _____; FLOSS, P.A.; NADAL, R. de; BOHNER, J.A.; **Erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.) em alta densidade**. Revista Agropecuária Catarinense. EPAGRI, Florianópolis, Vol. 9, nº 3, Set. 1996.
- ELLSWORTH, P. **Economia Internacional**. 4ª ed. São Paulo : Atlas, 1978.
- EMBRAPA / Centro Nacional de Pesquisa Florestal. **Seminário sobre atualidades e perspectivas florestais: silvicultura da erva-mate**. (outubro/1983, Curitiba). **Anais**. Colombo: EMBRAPA-CNPF, 1985.
- EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Florestas. **I Congresso Sul Americano da erva-mate / II Reunião Técnica do Cone sul sobre a cultura da erva-mate**. Documentos, 33. / **Anais**. Colombo: EMBRAPA-CNPF, 1997.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **IX Recenseamento Geral do Brasil - 1980, Censo Demográfico - Mão-de-Obra - Paraná**. Rio de Janeiro, 1983. 1 v. Tomo 5, nº 20.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Agropecuário 1995-1996**. Rio de Janeiro, 1998. nº 20.
- GEIPOT – Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes / Ministério dos Transportes. **Transportes no Paraná**. Brasília : GEIPOT, 1999.

HOUCK, J. **Elements of Agricultural Trade Policies**. USA : Waveland Press, Inc., 1992.

INSTITUTO DE ESTÚDIOS SOBRE LA REALIDAD ARGENTINA Y LATINO AMERICANA – IERAL - FUNDAÇÃO MEDITERRÁNEA (AR) – **El Sector Yerba Mate**. (versión preliminar) Posadas : IERAL, 1998.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y CENSOS - INDEC – **Censo Nacional Agropecuario 1988 – Provincia de Misiones**. Posadas : INDEC, 1990

INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL - IBDF. **Diagnóstico e Alternativas de Política para Erva-Mate no Brasil**. Brasília : IBDF, 1978.

Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuária - INTA. **YERBA MATE – 3º Curso de Capacitación en Producción – Resúmenes**. Misiones : INTA, 1997.

_____ **Análisis de la Demanda y Oferta de Yerba-Mate**. Misiones : INTA, 1985.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – IPARDES. **Panorama, tendências e competitividade das indústrias de alimentos e de bebidas no Paraná**. Curitiba : IPARDES, 1999.

KURTZ, V. D. Ventajas comparativas del manejo integrado de cultivos de alta densidad. In: WINGE H., FERREIRA A. G. , MARIATH J. E. A., TARASCONI L. C. (org) **ERVA-MATE – Biología e cultura no Cone Sul**. Porto Alegre: Editora da Universidade/UFRGS, 1995. p 197-205.

_____ El cultivo de la yerba-mate em el área de influencia de la A.E.R.Eldorado, In: INTA – Estación Experimental Agropecuaria Cerro Azul – Centro Regional Misiones. **YERBA MATE – 3º Curso de Capacitación en producción, Resúmenes**. Misiones (AR) : INTA, 1997, p. 163-187

LEFTWICH, R. **O sistema de preços e a alocação de recursos**. 6ª ed. São Paulo : Livraria Pioneira Editora, 1983.

LAUSCHNER, R. **Agribusiness, Cooperativa e Produtor Rural**. 2ª ed. São Leopoldo : Editora Unisinos, 1995.

LEUCHNER, W. A. **Forest regulation, harvest, scheduling and planning techniques**. New York : John Wiley & Sons, Inc., 1990.

LINHARES, Temístocles. **História Econômica do Mate**. Rio de Janeiro: J. Olympio, 1969.

- MAZUCHOWSKI, J. Z. **Manual da Erva-Mate**. Curitiba: Emater/ Pr, 1989.
- _____. & RUCKER, N.G. A. **Diagnóstico e Alternativas para a Erva-Mate**. SEAB-PR. Curitiba, 1993. 141p.
- MARQUES, P.; AGUIAR, D. R. D. **Comercialização de Produtos Agrícolas**. São Paulo : Editora da Universidade de São Paulo. 1993.
- MARTINS, Romário. **História do Paraná**. 2ª ed. São Paulo: Editora Rumo, 1939.
- MANKIW, N. Gregory. **Introdução à Economia – Princípios de Micro e Macroeconomia**. Rio de Janeiro : Editora Campus Ltda, 1999.
- MEDRADO, M.J.S.; MONTOYA, L.J.; RODIGHIERI, H.R.; et al. **Caracterização de sistemas de uso da terra e propostas de ação para o desenvolvimento dos sistemas agroflorestais no município de Áurea, RS**. Colombo : Embrapa-CNPf, 1996. 39p (EMBRAPA-CNPf. Documentos, 29)
- MELLO, I. P. A inserção do Mercosul na economia mundial. In: BRANDÃO, A. S. P.; PEREIRA, L. V. (org.). **Mercosul: perspectiva da integração**. Rio de Janeiro : Editora da Fundação Getulio Vargas, 1996. p. 75-120.
- MENDES, Judas Tadeu Grassi. **Economia Agrícola**. 2ª ed. Curitiba: Editora ZNT Ltda, 1998.
- MONTOYA VILCAHUAMAN, Luciano Javier. **Caracterización y evaluación económica del sistema agroforestal yerba mate en el sur de Brasil: un enfoque financiero, de optimización y de riesgo**. Montecillo, Texcoco, Edo México, 1999, 150 p. Tese de doutorado. Colegio de Post graduados – Institución de Enseñanza e Investigación en Ciencias Agrícolas, Instituto de Socio-economía Estadística e Información.
- OCHÔA FERREYRA, Mario Antonio. **Análise dos efeitos da criação do Mercosul na indústria de compensados do Paraná – Brasil e de Misiones – Argentina: Uma abordagem tarifária**. Curitiba, 1996, 138 p. Dissertação de mestrado – Curso de Pós-graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná.
- OCEPAR. **MERCOSUL-agricultura & cooperativismo**. Curitiba: Ocepar, 1992.
- PADIS, P.C. **Formação de uma Economia Periférica: O caso do Paraná**. São Paulo: Hucitec, 1981.
- PARANÁ. Secretaria da Fazenda. **Indústrias do Mate e do Chá**. Curitiba: 1995.

PRAT KRICUM, S. D.; BELINGHERI, L. D.; Distância y densidade de plantacion. In: INTA – Estación Experimental Agropecuaria Cerro Azul – Centro Regional Misiones. **YERBA MATE – 3º Curso de Capacitación en producción, Resúmenes**. Misiones (AR) : INTA, 1997, p. 46-55

PENTEADO, S. do R. C. Principais pragas da erva-mate e medidas alternativas para o seu controle. In: WINGE, Helga et al (org) **ERVA-MATE – Biologia e cultura no Cone Sul**. Porto Alegre : Editora da Universidade (UFRGS), 1995. p. 110-120.

RODIGHERI, Honorino Roque. **Rentabilidade Econômica de Sistemas de Produção de erva-mate cultivada**. Curitiba: SOBER, 1995.

_____. **Rentabilidade Econômica comparativa entre plantios florestais e sistemas agroflorestais com erva-mate, eucalipto e pinus e as culturas do feijão, milho, soja e trigo**. Colombo: EMBRAPA-CNPQ, 1997. 36p. (EMBRAPA-CNPQ. Circular técnica, 26).

RÜCKER, N. G. A., **Análise do Agronegócio Erva-Mate**. SEAB-PR. Curitiba 1995.

SALVATORE, D. **Economia Internacional**.- 6ª ed. São Paulo : Editora LTC, 2000.

SALVATORE, D. **Microeconomia**. 3ª ed. São Paulo : Makron Books, 1998.

SANT'ANNA, J. A. **Transporte Terrestre – Integración en el sector transporte en el cono Sur**. Buenos Aires : INTAL, 1997.

SANTOS, A. J. **Viabilidade Sócio-Econômica de Sistemas Agro-florestais em propriedades rurais do Estado do Paraná**. Curitiba, 1994. Projeto de Pesquisa - UFPR.

_____. **Indústria de madeiras serradas no Estado do Paraná**. Curitiba, 1986, 110 p. Dissertação de mestrado – Curso de Pós-graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná

SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO **ERVA-MATE: Prospecção Tecnológica da Cadeia Produtiva**. Curitiba : Emater-PR / Deral/SEAB, 1997.

SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO. Departamento de Economia Rural. **Perspectivas do Setor Ervateiro no Paraná**. Curitiba : SEAB, 1980.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE. Instituto de Saúde do Paraná. **Norma Técnica higiênico-sanitária para a erva-mate**. Curitiba : SES/ISP/APIMATE, 1993.

SPELTZ, Randy. **Avaliação econômica integrada de regimes de manejo em Pinus taeda L. direcionados a múltiplos produtos da madeira.** Curitiba, 2000, 140p. Dissertação de Mestrado - Curso de Pós-graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná.

TACCONE, J. J.; GARAY, L. J. **O impacto setorial da integração no Mercosul.** Buenos Aires : BID / INTAL, 2000.

TAKAYAMA, A. **Mathematical Economics.** Purdue University. The Dryden Press. Hinsdale. Illinois, 1974.

TKACHUK, J. J. Aspectos de la producción yerbatera en la zona de campo de Misiones e Corrientes. In: INTA – Estación Experimental Agropecuaria Cerro Azul – Centro Regional Misiones. **YERBA MATE – 3º Curso de Capacitación en producción, Resúmenes.** Misiones (AR) : INTA, 1997 p. 151-156

VEGRO, C. L. R. **Mercado da erva-mate no Brasil: história, situação e perspectivas.** Informações Econômicas do Instituto de Economia Agrícola, São Paulo, 1994. (v.24, nº 12, dez. 94).

WINGE, Helga; FERREIRA, Alfredo Gui; MARIATH, Jorge Ernesto de Araújo, TARASCONI, Luiz Carlos (org.) **ERVA-MATE – Biologia e cultura no Cone Sul.** Porto Alegre : Editora da Universidade/ UFRGS, 1995.

WOILER, Samsão; MATHIAS, Washington Franco. **PROJETOS – planejamento, elaboração e análise.** São Paulo : Editora Atlas S/A, 1991.

ANEXOS

ANEXO A - Evolução dos preços nominais (R\$) corrigidos e convertidos (US\$) mensais (1990-1996) de abril e setembro (1997-2000) recebidos pelo produtor rural e agroindústria de erva-mate. Estado do Paraná. Período 1990-2000 (valores corrigidos para abril/2000 e convertidos para US\$ comercial).

Cotação dólar com. 30/04/2000	1,8
-------------------------------	-----

Mês/Ano	IGP-DI	P R O D U T O R						I N D Ú S T R I A			
	da FGV	NO PÉ		NA BOLA		NA INDÚSTRIA		CANCHEADA		BENEFICIADA	
	52789071,9992	R\$	US\$	R\$	US\$	R\$	US\$	R\$	US\$	R\$	US\$
fev-90	295,1100	47,9	0,115	71,6	0,17	95,3	0,23	16,5	0,60	37,9	1,37
mar-90	535,0900	82,5	0,110	118,3	0,16	126,5	0,17	25,0	0,50	60,4	1,20
abr-90	595,7300	84,0	0,100	128,2	0,15	139,3	0,17	30,4	0,54	61,5	1,10
mai-90	649,7900	129,5	0,142	154,2	0,17	160,7	0,18	37,5	0,62	72,9	1,20
jun-90	708,3800	193,1	0,194	230,3	0,23	235,8	0,24	50,5	0,76	87,2	1,31
jul-90	800,3100	238,7	0,212	269,0	0,24	299,3	0,27	65,6	0,87	104,6	1,39
ago-90	903,7900	270,5	0,213	290,6	0,23	310,7	0,24	74,2	0,88	116,9	1,38
set-90	1009,6700	268,8	0,189	290,8	0,20	312,8	0,22	72,9	0,77	125,5	1,33
out-90	1152,6300	258,9	0,160	335,8	0,21	348,8	0,22	77,1	0,71	127,5	1,18
nov-90	1353,7900	249,0	0,131	287,4	0,15	325,8	0,17	73,8	0,58	137,8	1,09
dez-90	1576,5600	256,6	0,116	278,8	0,13	314,8	0,14	77,2	0,52	131,4	0,89
MÉDIA ANO			0,153		0,19		0,20		0,67		1,22
jan-91	1890,8300	273,2	0,103	316,5	0,12	332,8	0,13	89,2	0,50	146,0	0,82
fev-91	2289,9400	278,9	0,087	357,3	0,11	382,2	0,12	107,7	0,50	176,0	0,82
mar-91	2455,8800	321,7	0,093	412,5	0,12	424,4	0,12	112,2	0,49	202,5	0,88
abr-91	2670,5000	369,3	0,098	429,0	0,11	466,7	0,12	133,0	0,53	208,5	0,83
mai-91	2844,7500	492,0	0,123	661,8	0,17	736,9	0,18	176,2	0,66	262,0	0,98
jun-91	3125,2800	689,3	0,157	862,1	0,20	962,5	0,22	220,9	0,75	345,1	1,18
jul-91	3526,2000	742,8	0,150	844,0	0,17	945,3	0,19	226,6	0,69	391,7	1,18
ago-91	4072,3800	766,8	0,134	925,2	0,16	997,9	0,17	227,3	0,60	392,0	1,03
set-91	4731,8700	859,6	0,129	1.010,6	0,15	1.050,5	0,16	243,4	0,55	392,7	0,89
out-91	5954,9200	980,6	0,117	1.106,0	0,13	1.231,5	0,15	280,0	0,50	450,5	0,81
nov-91	7489,0500	1.133,8	0,108	1.273,2	0,12	1.412,5	0,13	319,7	0,46	575,4	0,82
dez-91	9146,8800	1.272,9	0,099	1.410,6	0,11	1.548,3	0,12	400,7	0,47	712,5	0,83
MÉDIA ANO			0,116		0,14		0,15		0,56		0,92
jan-92	11602,0000	1.661,0	0,102	1.998,8	0,12	2.055,0	0,13	481,4	0,44	959,4	0,88
fev-92	14478,6000	2.471,4	0,121	3.292,3	0,16	4.127,5	0,20	1.153,9	0,85	1.785,4	1,32
mar-92	17475,8200	3.281,9	0,134	4.585,8	0,19	6.200,0	0,25	1.153,9	0,70	1.785,4	1,09
abr-92	20716,2700	4.705,9	0,162	5.304,2	0,18	6.650,0	0,23	1.623,1	0,84	2.489,5	1,28
mai-92	25366,2600	5.688,8	0,159	6.932,7	0,19	7.275,0	0,20	1.495,3	0,63	2.911,9	1,22
jun-92	30798,7600	7.523,1	0,174	8.928,0	0,21	10.575,0	0,24	2.140,8	0,74	3.794,5	1,31
jul-92	37479,6400	7.145,3	0,136	9.843,8	0,19	11.733,3	0,22	2.596,5	0,74	4.035,0	1,15
ago-92	47052,2000	9.758,3	0,147	11.487,5	0,17	13.178,3	0,20	2.825,4	0,64	3.962,1	0,90
set-92	59930,3871	11.213,0	0,133	12.681,0	0,15	14.013,0	0,17	2.859,5	0,51	4.868,0	0,87
out-92	74877,02569272	13.988,0	0,133	15.833,0	0,15	19.550,0	0,19	3.504,7	0,50	5.603,0	0,80
nov-92	93012,24131549	15.400,0	0,118	17.850,0	0,14	22.750,0	0,17	4.316,2	0,49	6.406,0	0,73
dez-92	115056,14250726	21.114,0	0,130	24.703,0	0,15	25.517,0	0,16	5.978,3	0,55	8.672,0	0,80
MÉDIA ANO			0,137		0,17		0,20		0,64		1,03
jan-93	147076,26696704	27.875,0	0,135	32.750,0	0,16	34.500,0	0,17	9.130,0	0,66	15.493,0	1,12
fev-93	186066,18534000	34.408,0	0,131	48.233,0	0,18	58.320,0	0,22	11.216,7	0,64	15.974,0	0,92
mar-93	237811,19148305	45.129,0	0,135	58.295,0	0,17	66.375,0	0,20	12.611,1	0,57	17.850,0	0,80
abr-93	304897,72860042	61.844,0	0,144	77.895,0	0,18	105.000,0	0,24	18.016,7	0,63	20.022,0	0,70
mai-93	403288,22561977	76.317,0	0,135	88.043,0	0,16	101.034,0	0,18	20.911,1	0,55	33.513,0	0,89
jun-93	527178,36853016	90.019,0	0,121	100.009,5	0,13	110.000,0	0,15	26.435,7	0,53	44.731,0	0,90
jul-93	695664,57511241	116.018,0	0,119	131.238,0	0,13	146.458,0	0,15	31.042,9	0,48	56.945,0	0,87
ago-93	928920,90714759	144,4	0,111	156,7	0,12	168,9	0,13	34,5	0,40	62,8	0,72
set-93	1256644,20318927	150,7	0,085	180,4	0,10	210,2	0,12	43,0	0,36	64,6	0,55
out-93	1698228,97618997	185,8	0,078	215,6	0,09	245,5	0,10	60,5	0,38	94,1	0,59
nov-93	2325894,40578979	260,4	0,080	313,9	0,10	367,5	0,11	90,6	0,42	134,3	0,62
dez-93	3168333,3595669	361,4	0,081	417,2	0,09	473,0	0,11	117,8	0,40	188,3	0,63
MÉDIA ANO			0,113		0,14		0,16		0,50		0,78

Mês/Ano	IGP-DI da FGV	P R O D U T O R						I N D Ú S T R I A			
		N O P É		N A B O L A		N A I N D Ú S T R I A		C A N C H E A D A		B E N E F I C I A D A	
		R\$	U\$	R\$	U\$	R\$	U\$	R\$	U\$	R\$	U\$
jan-94	4505370,0373041	583,8	0,092	730,5	0,12	796,5	0,13	198,3	0,47	328,3	0,78
fev-94	6416097,4701247	758,9	0,084	993,5	0,11	1.120,7	0,12	275,3	0,46	418,2	0,70
mar-94	9292433,9659816	1.140,6	0,087	1.397,5	0,11	1.695,7	0,13	413,0	0,47	1.144,7	1,31
abr-94	13238001,4279374	1.892,0	0,102	2.081,3	0,11	2.270,7	0,12	708,4	0,57	954,8	0,77
mai-94	18658963,0126778	2.819,1	0,107	3.204,9	0,12	3.590,6	0,14	843,3	0,48	1.493,4	0,85
jun-94	27350307,9839831	3.772,4	0,098	3.979,7	0,10	4.187,0	0,11	1.184,3	0,46	2.268,8	0,88
jul-94	28846369,8307070	1,9	0,131	2,2	0,15	2,3	0,16	0,4	0,43	1,0	0,97
ago-94	29809838,5830526	2,0	0,132	2,3	0,15	2,5	0,16	0,6	0,57	0,9	0,91
set-94	30271891,0810899	2,2	0,141	2,5	0,16	2,7	0,17	0,8	0,74	0,9	0,85
out-94	31043824,3036577	2,6	0,165	3,0	0,19	3,2	0,20	0,8	0,78	1,0	0,91
nov-94	31810606,7639580	2,4	0,149	2,8	0,17	3,1	0,19	0,9	0,81	1,3	1,15
dez-94	31991927,2225126	2,6	0,158	3,0	0,18	3,2	0,20	0,9	0,81	1,1	1,05
MÉDIA ANO			0,121		0,14		0,15		0,59		0,93
jan-95	32427017,4327388	2,0	0,119	2,2	0,13	2,4	0,14	0,7	0,62	1,1	0,99
fev-95	32799928,1332153	2,1	0,123	2,3	0,14	2,5	0,15	0,8	0,67	1,1	0,97
mar-95	33393606,8324265	2,2	0,130	2,7	0,16	2,9	0,17	0,7	0,61	1,2	1,06
abr-95	34161659,7895723	2,2	0,128	2,7	0,15	3,0	0,17	0,7	0,61	1,4	1,23
mai-95	34175324,4534881	2,3	0,130	2,7	0,15	3,1	0,17	0,7	0,60	1,4	1,19
jun-95	35071336,5275421	2,1	0,115	2,4	0,14	2,8	0,16	0,7	0,57	1,2	0,97
jul-95	35856934,4657590	2,0	0,107	2,3	0,13	2,7	0,15	0,7	0,58	1,2	0,95
ago-95	36319488,9203673	1,9	0,104	2,1	0,11	2,5	0,13	0,7	0,57	1,2	0,97
set-95	35600363,0397440	2,2	0,120	2,5	0,14	2,7	0,15	0,7	0,57	1,3	1,08
out-95	35682243,8747355	2,3	0,128	2,6	0,14	2,9	0,16	0,7	0,61	1,3	1,07
nov-95	36156817,7182694	2,4	0,127	2,7	0,14	2,9	0,15	0,8	0,61	1,3	1,01
dez-95	36254441,1261088	2,0	0,109	2,5	0,13	2,7	0,14	0,7	0,53	1,2	0,94
MÉDIA ANO			0,120		0,14		0,15		0,60		1,04
jan-96	36903395,6222661	2,1	0,109	2,4	0,13	2,7	0,14	0,7	0,54	1,3	0,99
fev-96	37183861,4289953	2,2	0,118	2,4	0,12	2,7	0,14	0,7	0,51	1,1	0,87
mar-96	37265665,9241391	1,9	0,100	2,5	0,13	2,7	0,14	0,7	0,51	1,1	0,87
abr-96	37526525,5856081	1,9	0,101	2,5	0,13	2,8	0,15	0,7	0,54	1,1	0,88
mai-96	38156971,2154463	1,9	0,099	2,7	0,14	2,8	0,15	0,7	0,53	1,2	0,90
jun-96	38622486,2642748	1,9	0,096	2,3	0,12	2,8	0,14	0,7	0,54	1,2	0,94
jul-96	39043471,3645554	1,8	0,091	2,2	0,11	2,5	0,13	0,7	0,49	1,2	0,86
ago-96	39045033,1034099	1,9	0,094	2,4	0,12	2,6	0,13	0,7	0,50	1,2	0,87
set-96	39095791,6464444	1,7	0,087	2,1	0,10	2,4	0,12	0,6	0,47	1,1	0,85
out-96	39181802,3880666	1,7	0,086	2,1	0,10	2,4	0,12	0,6	0,46	1,1	0,83
nov-96	39291511,4347531	1,8	0,087	2,3	0,11	2,4	0,12	0,6	0,46	1,1	0,84
dez-96	39637276,7353790	1,7	0,084	2,1	0,10	2,4	0,12	0,6	0,44	1,1	0,84
MÉDIA ANO			0,096		0,12		0,13		0,50		0,88
abr-97	41142991,2310106	1,6	0,077	2,2	0,10	2,6	0,12	0,7	0,49	1,1	0,78
set-97	41821346,5109969	1,6	0,074	2,2	0,10	2,8	0,13	0,7	0,50	1,1	0,74
MÉDIA ANO			0,076		0,10		0,13		0,50		0,76
abr-98	43030155,9762489	1,6	0,071	2,2	0,10	2,4	0,11	0,6	0,43	1,1	0,75
set-98	43003689,4439484	1,5	0,070	2,1	0,10	2,3	0,11	0,6	0,41	1,1	0,74
MÉDIA ANO			0,070		0,10		0,11		0,42		0,74
abr-99	46698869,5450796	1,6	0,065	2,1	0,09	2,4	0,10	0,6	0,40	1,1	0,72
set-99	49167178,5014893	1,4	0,055	1,9	0,08	2,2	0,09	0,7	0,40	1,2	0,73
MÉDIA ANO			0,060		0,08		0,09		0,40		0,72
abr-00	52789071,9992491	1,7	0,061	2,3	0,09	2,6	0,10	0,7	0,38	1,1	0,60

Fonte: SEAB/DERAL

Devido falta de consistência, optou-se em realizar a média dos valores anterior e posterior ou a média entre os valores da emv no pé e emv na indústria, dependendo a situação.

Mudanças da moeda (Mm)-período Fórmula para deflação de preços de produtos

2.750.000	jan/89 à julho/93
2.750	ago/93 à junho/94
1,00	julho/94 até hoje

$$\text{>PR produto(m/anoX)} \quad \frac{\text{IGPdi mês/ano-base} * \text{PN mês/anoX}}{\text{IGPdi mês/ano X} * \text{Mm}}$$

onde: PR = Preço Real e PN = Preço Nominal

Anexo B Evolução dos preços médios recebidos pelo produtor rural convertidos (US\$/kg) nos meses de atividade/colheita. Província de Misiones. Período 1986-abril 2000.

MES	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
ENERO	----	0,10	0,50	0,34	0,19	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
FEBRERO	0,12	0,13	0,62	0,34	0,13	0,09	0,14	0,14	0,14	----	----	----	----	----	----
MARZO	0,14	0,13	0,62	0,30	0,21	0,10	0,13	0,14	0,14	0,14	----	----	----	----	----
ABRIL	0,14	0,15	0,59	0,21	0,20	0,11	0,14	0,14	0,14	0,14	0,09	0,08	0,05	0,04	0,02
MAYO	0,16	0,17	0,54	0,13	0,19	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14	0,09	0,08	0,05	0,04	----
JUNIO	0,13	0,21	0,44	0,17	0,19	0,13	0,14	0,15	0,14	0,14	0,09	0,08	0,05	0,03	----
JULIO	0,13	0,22	0,35	0,17	0,19	0,14	0,14	0,15	0,14	0,14	0,09	0,08	0,05	0,03	----
AGOSTO	0,12	0,22	0,27	0,22	0,17	0,14	0,14	0,15	0,14	0,14	0,09	0,08	0,04	0,03	----
SEPTIEMBR	0,12	0,22	0,30	0,23	0,16	0,14	0,14	0,15	0,14	0,14	0,09	----	----	----	----
OCTUBRE	----	0,19	----	0,23	----	----	0,14	0,15	----	----	0,09	----	----	----	----
NOVIEMBR	----	----	0,36	0,25	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
DICIEMBRE	----	----	0,34	0,17	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
MÉDIA ANU	0,13	0,17	0,45	0,23	0,18	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14	0,09	0,08	0,05	0,03	0,02

Fuente: Ministerio de Asuntos Agrarios de Misiones.

Anexo B' Evolução dos preços médios recebidos pelas cooperativas convertidos (US\$/kg) nos meses de atividade industrial. Província de Misiones. Período 1986-abril 2000

MES	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
ENERO	----	----	2,09	1,23	0,74	----	0,66	0,67	----	----	----	----	----	----	----
FEBRERO	0,57	0,57	2,06	1,18	0,54	0,42	0,67	0,65	0,65	0,67	----	----	----	----	----
MARZO	0,61	0,58	2,15	1,04	0,72	0,48	0,65	0,64	0,66	0,67	----	0,45	0,39	----	----
ABRIL	0,63	0,62	1,98	0,74	0,73	0,55	0,65	0,64	0,66	0,67	0,55	0,45	0,39	0,39	0,31
MAYO	0,66	0,72	1,75	0,52	0,71	0,60	0,69	0,64	0,67	0,68	0,54	0,45	0,39	0,39	----
JUNIO	0,55	0,88	1,40	0,54	0,73	0,62	0,66	0,65	0,67	0,68	0,53	0,45	0,39	0,39	----
JULIO	0,56	0,84	1,12	0,62	0,75	0,63	0,67	0,65	0,66	0,68	0,54	0,45	0,39	0,39	----
AGOSTO	0,49	0,83	0,91	0,73	0,65	0,63	0,67	0,66	0,66	0,64	0,54	0,45	0,39	0,35	----
SEPTIEMBR	0,54	0,88	1,04	0,84	0,61	0,64	0,67	0,66	0,66	0,64	0,54	0,45	0,39	0,35	----
OCTUBRE	0,55	0,99	1,14	0,87	0,61	0,65	0,67	0,66	0,66	----	0,54	0,45	0,39	0,34	----
NOVIEMBR	0,53	1,42	1,24	0,91	0,59	0,65	0,67	0,66	0,66	----	----	----	----	----	----
DICIEMBRE	0,58	1,71	1,27	0,73	0,57	----	0,67	----	0,66	----	----	----	----	----	----
MÉDIA ANU	0,57	0,91	1,51	0,83	0,66	0,59	0,66	0,65	0,66	0,67	0,54	0,45	0,39	0,37	0,31

Fuente: Ministerio de Asuntos Agrarios de Misiones.

Anexo B' - Preços médios erva-mate consumo. Província de Misiones. Período 1991-2000. (US\$/ meio kg).

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000*
junho	0	0	0	0	0	1,06	1,15	1,33	1,38	1,43	1,42	1,36	1,32	1,28	1,23

FUENTE: INDEC Informa (*) dados de janeiro

ANEXO C Resumo dos custos anuais de produção de erva-mate no Paraná, para tres sistemas de produção baixo, médio e alta tecnologias, abril/2000 (em R\$/ha e US\$/ha).

Especificação:								Rendimento do DH=dia homem		
								transporte interno	400 mudas/dh	coveamento e capina
Custo da saca (50 kg) adubo mineral (10-20-20)		25,00						Conversão	1,80	30/04/00
Custo do adubo orgânico (cama de aviário)		40,00								
Custo de mão-de-obra temporária (R\$/dia)		12,00								
Custo trator + equipamento (40 l óleo d/hora)		28,00		0,7 R\$/litro de óleo diesel						
Especificação:	V. Unif.	BAIXA TECNOLOGIA		MÉDIA TECNOLOGIA		ALTA TECNOLOGIA		Quant.	Total R\$	Total US\$
		Quant.	Total R\$	Total US\$	Quant.	Total R\$	Total US\$			
Escarificação (hora-trator)	28,00	1,50	42,00	23,33	1,50	42,00	23,33	1,50	42,00	23,33
Cultivador (hora-trator)	28,00	1,10	30,80	17,11	1,10	30,80	17,11	1,10	30,80	17,11
Distribuição de esterco	28,00	2,00	56,00	31,11	2,50	70,00	38,89	3,00	84,00	46,67
Fertilizante químico (kg)	0,50	285,71	142,86	79,37	404,04	202,02	112,23	533,33	266,67	148,15
Adubo orgânico (t)	40,00	2,86	114,29	63,49	4,04	161,62	89,79	5,33	213,33	118,52
Mão-de-obra (dh)										
Tratos culturais capinas/amontoa	12,00	4,00	48,00	26,67	6,00	72,00	40,00	8,00	96,00	53,33
Manejo de pragas catação broca	12,00	0,50	6,00	3,33	0,50	6,00	3,33	0,50	6,00	3,33
combate formiga	12,00	0,50	6,00	3,33	0,50	6,00	3,33	0,50	6,00	3,33
Poda / colheita* com amarrio		18,88	254,83	141,57	26,69	360,26	200,15	33,34	450,06	250,03
Amortização (12% sobre investment)	0,12	700,77	84,09	46,72	950,70	114,08	63,38	1.194,9	143,38	79,66
Impostos-Funrural (2,5%)	2,5%	8.500	32,51	18,06	12.000	45,90	25,50	15.000	57,38	31,88
Custo total anual (R\$ e US\$)			817,37	454,10		1.110,7	617,05		1.395,6	775,34
Custo em R\$/kg e US\$/kg			0,10	0,053		0,09	0,051		0,09	0,052
área ocupada por planta de erva-mate			7,00 m ² /planta			4,95 m ² /planta			3,75 m ² /planta	
Produtividade prevista			8.500 kg/ha			12.000 kg/ha			15.000 kg/ha	
Densidade de plantas/hectare			1.429 pls/ha			2.020 pls/ha			2.667 pls/ha	
produção em kg/planta após estabilização			5,95 kg/pl			5,94 kg/pl			5,625 kg/pl	
espaçamentos preconizados			3,5 x 2,0			3,3 x 1,5			2,5 x 1,5	

* pagamento à base de R\$ 0,45/arroba de erva-mate colhida e amarrada

ANEXO D Resumo dos custos anuais de produção de erva-mate em Misiones, para tres sistemas de produção, baixa, média e alta tecnologia, fevereiro/2000 (em US\$/ha e R\$/ha). 1US\$ = R\$ 1,80

Discriminación / operación	BAIXA TECNOLOGIA		MÉDIA TECNOLOGIA		ALTA TECNOLOGIA	
	\$	%	\$	%	\$	%
Mano de Obra	20,00	3,2%	22,00	3,0%	48,00	5,2%
Labores manuales	6,00	0,9%	6,00	0,8%	32,00	3,5%
Tractorista	14,00	2,2%	16,00	2,2%	16,00	1,7%
Gastos maquinaria (exceto mão-de-obra)	38,00	6,0%	44,00	5,9%	44,00	4,8%
Arar con tatú	7,00	1,1%	7,00	0,9%	7,00	0,8%
Rastreadas	24,00	3,8%	24,00	3,2%	24,00	2,6%
Pulverizaciones	7,00	1,1%	13,00	1,7%	13,00	1,4%
Insumos	116,00	18,3%	181,00	24,3%	269,00	29,2%
Plaguicidas	5,00	0,8%	22,00	3,0%	22,00	2,4%
Herbicidas	18,00	2,8%	18,00	2,4%	18,00	2,0%
Abonos y Fertilizantes	72,00	11,4%	120,00	16,1%	208,00	22,6%
Cubiertas verdes	21,00	3,3%	21,00	2,8%	21,00	2,3%
Cosecha	117,00	18,5%	176,00	23,7%	234,00	25,4%
Transporte Y.M.	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%
Amortizaciones	333,00	52,5%	311,00	41,8%	315,00	34,2%
Plantación	142,00	22,4%	133,00	17,9%	137,00	14,9%
Resto del Capital Fundiario	77,00	12,1%	77,00	10,3%	77,00	8,4%
Maquinaria	114,00	18,0%	101,00	13,6%	101,00	11,0%
Gastos de Administración	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%
Impuestos	10,00	1,6%	10,00	1,3%	10,00	1,1%
Costo anual (\$/ha):	634,00	100,0%	744,00	100,0%	920,00	100,0%
Costo anual (Reais/ha) e R\$/kg:	1.141,20	0,13	1.339,20	0,11	1.656,00	0,11
Costo anual (\$/kg h.v.):	0,075 U\$/kg		0,062 U\$/kg		0,061 U\$/kg	
Densidade de plantas/hectare	1000 plantas/ha		1905 plantas/ha		2667 plantas/ha	
Produtividade estimada em kg/ha	8.500 kg		12.000 kg		15.000 kg	
área ocupada por planta de erva-mate	10 m ²		5,25 m ²		3,75 m ²	
producción em kg/planta após 8º año (estável)	8,50 kg/pl		6,30 kg/pl		5,63 kg/pl	
espaçamentos preconizados	4,5 x 2,0 m		3,5 x 1,5 m		2,5 x 1,5 m	

Fuente: Economía Agraria E.E.A I.N.T.A. Cerro Azul y AER Apóstoles (adaptado pelo autor)

Anexo E Comparativo dos custos anuais para produção de erva-mate no Paraná e Misiones para o sistema de produção com BAIXA TECNOLOGIA, abril/2000, em US\$/ha a partir da produção plena (estabilização).

Especificação:> PARANÁ	V. Unit.	Quant.	Total R\$	Total US\$**	%	Discriminación/operación > MISIONE	Total US\$**	%
Gastos com máquinas			128,80	71,56	15,8%	Mano de Obra	20,00	3,2%
Escarificação (hora-trator)	28,00	1,50	42,00	23,33	5,1%	Labores manuales	6,00	0,9%
Cultivador (hora-trator)	28,00	1,10	30,80	17,11	3,8%	Tractorista	14,00	2,2%
Distribuição de esterco	28,00	2,00	56,00	31,11	6,8%	Gastos maquinaria (exceto mão-de-o	38,00	6,0%
Gastos com insumos			257,26	142,92	31,5%	Arar con tatú	7,00	1,1%
Fertilizante químico (kg)	0,50	285,71	142,86	79,37	17,5%	Rastreadas	24,00	3,8%
Adubo orgânico (t)	40,00	2,86	114,40	63,56	14,0%	Pulverizaciones	7,00	1,1%
Mão-de-obra (dh)			60,00	33,33	7,3%	Insumos	116,00	18,3%
Tratos culturais capinas/amonto	12,00	4,00	48,00	26,67	5,9%	Plaguicidas	5,00	0,8%
Manejo de pragas catação broca	12,00	0,50	6,00	3,33	0,7%	Herbicidas	18,00	2,8%
combate formig	12,00	0,50	6,00	3,33	0,7%	Abonos y Fertilizantes	72,00	11,4%
Poda/colheita* (com amarrio	0,45	566,67	255,00	141,67	31,2%	Cubiertas verdes	21,00	3,3%
Amortização (12% sobre investimen	12,0%	701,06	84,13	46,74	10,3%	Cosecha	117,00	18,5%
Impostos-Funrural (sobre receita)***	2,5%	8.500	32,58	18,10	4,0%	Amortizaciones	333,00	52,5%
Custo total anual (R\$ e US\$)			817,77	454,32	100%	Plantación	142,00	22,4%
Custo em R\$/kg e US\$/kg			0,10	0,053 US\$/kg		Resto del Capital Fundiario	77,00	12,1%
Área ocupada por planta de erva-mate			7,00	m ² /planta		Maquinaria	114,00	18,0%
Produtividade prevista			8.500	kg/ha		Impuestos	10,00	1,6%
Densidade de plantas/hectare			1.429	pls/ha		Costo anual (US\$/ha):	634,00	100,0%
Produção em kg/planta após estabilização			5,95	kg/pl		Costo anual (\$/kg h.v.):	0,075 US\$/kg	
Espaçamento preconizado			3,5 x 2,0			Densidade de plantas/hectare	1000	plantas/ha
* pagamento à base de R\$ 0,45/arroba de erva-mate colhida e amarrada						Produtividade estimada em kg/ha	8.500	kg
** cotação do dólar americano de 30/04/2000=	1,80		R\$/kg	US\$/kg		área ocupada por planta de erva-mate	10	m2
*** preço recebido pelo produtor pela erva-mate no barr	0,153		0,153	0,085		producción em kg/planta após 8º año (es	8,50	kg/pl
obs: > No custo da hora máquina está incluso a mão de obra do tratorista;						espaçamentos preconizados	4,5 x 2,0	m
Fonte: RODIGHERI (1997) adaptado pelo autor.						Fuente: Ec. Agr E.E.A I.N.T.A. Cerro Azul y AER Apóstoles		
> Utiliza-sem a adubação orgânica no Paraná e a adubação verde, em Misiones;						>Considerou-se o custo de transporte, responsabilidade da Indústria		
> Existem pequenas variações na composição dos custos entre Paraná e Misiones;						>Desconsidesou-se gastos administrativos para ambas regiões		

ANEXO F Comparativo dos custos anuais para produção de erva-mate no Paraná e Misiones para o sistema de produção com MÉDIA TECNOLOGIA, abril/2000, em US\$/ha a partir da produção plena (estabilização).

Especificação:> PARANÁ	V. Unit.	Quant.	Total R\$	Total US\$**	%	Discriminación/operación > MISIONE	Total US\$*	%
Gastos com Máquinas			142,80	79,33	12,86%	Mano de Obra	22,00	2,96%
Escarificação (hora-trator)	28,00	1,50	42,00	23,33	3,78%	Labores manuales	6,00	0,81%
Cultivador (hora-trator)	28,00	1,10	30,80	17,11	2,77%	Tractorista	16,00	2,15%
Distribuição de esterco	28,00	2,50	70,00	38,89	6,30%	Gastos maquinaria (exceto m-de-obra)	44,00	5,91%
Gastos com Insumos			363,62	202,01	32,74%	Arar con tatú	7,00	0,94%
Fertilizante químico (kg)	0,50	404,04	202,02	112,23	18,19%	Rastreadas	24,00	3,23%
Adubo orgânico (t)	40,00	4,04	161,60	89,78	14,55%	Pulverizaciones	13,00	1,75%
Mão-de-Obra (dh)			84,00	46,67	7,56%	Insumos	181,00	24,33%
Tratos culturais capinas/amontoa	12,00	6,00	72,00	40,00	6,48%	Plaguicidas	22,00	2,96%
Manejo de pragas catação broca	12,00	0,50	6,00	3,33	0,54%	Herbicidas	18,00	2,42%
combate formiga	12,00	0,50	6,00	3,33	0,54%	Abonos y Fertilizantes	120,00	16,13%
Poda/colheita* (@) com amarrio	0,45	800,00	360,00	200,00	32,42%	Cubiertas verdes	21,00	2,82%
Amortização (12% sobre invest./)	12,0%	950,42	114,05	63,36	10,27%	Cosecha	176,00	23,66%
Impostos-Funrural (sobre receita)**	2,5%	12.000	46,00	25,56	4,14%	Amortizaciones	311,00	41,80%
Custo total anual (R\$ e US\$)			1.110,47	616,93	100,0%	Plantación	133,00	17,88%
Custo em R\$/kg e US\$/kg			0,09	0,051	US\$/kg	Resto del Capital Fundiario	77,00	10,35%
Área ocupada por planta de erva-mate			5,25	m ² /planta		Maquinaria	101,00	13,58%
Produtividade prevista			12.000	kg/ha		Impuestos	10,00	1,34%
Densidade de plantas/hectare			1.905	pls/ha		Costo anual (US\$/ha):	744,00	100,00%
Produção em kg/planta após estabilização			6,3	kg/pl		Costo anual (\$/kg h.v.):	0,062	U\$/kg
Espaçamentos preconizados			3,3 x 1,5m			Densidade de plantas/hectare	1.905	plantas/ha
* pagamento à base de R\$ 0,45/arroba de erva-mate colhida e amarrada						Produtividade estimada em kg/ha	12.000	kg
** cotação do dólar americano de 30/04/2000=		1,8	R\$/kg	US\$/kg		área ocupada por planta de erva-mate	5,25	m ²
*** preço recebido pelo produtor pela erva-mate no barranco		0,153		0,085		producción em kg/planta após 8º año (e	6,30	kg/pl
obs: > No custo da hora máquina está incluso a mão de obra do tratorista;						espaçamentos preconizados	3,5 x 1,5 m	
Fonte: RODIGHERI (1997) adaptado pelo autor.						Fuente: Ec. Agr E.E.A I.N.T.A. Cerro Azul y AER Apósto		
> Utiliza-se a adubação orgânica no Paraná e a adubação verde, em Misiones;						>Considerou-se o custo de transporte, responsabilidade da Ind.		
> Existem pequenas variações na composição dos custos entre Paraná e Misiones;						>Desconsidesou-se gastos administrativos para ambas regiões		

Anexo H - Evolução da produção de erva-mate verde (estimativa de cancheada*), por região administrativa. Estado do Paraná. Período 1990/91-1998/99, em toneladas.

período	C Mourão	Cascavel	Curitiba	F.Beltrão	Gpuava	Irati
90/91	--	108,3	2.498,2	222,9	15.180,5	6.361,0
91/92	--	825,1	2.177,8	1.455,3	14.195,0	12.675,7
92/93	252,0	854,0	2.520,0	1.727,0	36.445,0	24.046,0
93/94	875,0	2.568,0	2.985,0	3.364,0	32.438,0	24.680,0
94/95	977,0	4.369,0	3.435,0	3.838,0	40.743,0	23.090,0
95/96	720,0	3.762,0	3.220,0	4.408,0	33.406,0	30.729,0
96/97	1.113,0	8.239,0	3.163,0	6.258,0	32.989,0	36.766,0
97/98	811,0	5.103,0	4.040,0	7.167,0	38.087,0	43.450,0
98/99	611,0	15.893,0	4.004,5	8.577,1	40.643,5	41.826,0

período	Ivaiporã	P Branco	P Grossa	Toledo	U Vitória	total	Estimativa emc (40%)
90/91	3.600,0	7.185,0	1.607,8	--	11.617,7	48.381,4	19.352,6
91/92	4.800,0	6.973,1	1.648,0	120,0	16.089,2	60.959,2	24.383,7
92/93	3.375,0	12.629,0	4.800,0	120,0	47.850,0	134.618,0	53.847,2
93/94	6.225,0	30.573,0	4.840,0	519,0	56.405,0	165.472,0	66.188,8
94/95	6.227,0	23.095,0	16.020,0	622,0	69.927,0	192.343,0	76.937,2
95/96	9.503,0	20.055,0	9.541,0	1.281,0	103.902,0	220.527,0	88.210,8
96/97	9.276,0	33.486,0	4.341,0	899,0	114.180,0	250.710,0	100.284,0
97/98	4.868,0	29.310,0	11.326,0	--	120.322,0	264.484,0	105.793,6
98/99	5.002,0	23.152,0	17.447,1	150,0	123.190,0	280.496,1	112.198,4

Fonte: dados brutos do DERAL / SEAB-PR, e estimativa de emc-cancheada do autor, considerando rendimento industrial médio de 40%

Anexo I1 - Custos, produtividade e renda da erva-mate (valores em R\$/ha). Estado do Paraná, em abril/2000. BAIXA TECNOLOGIA S/CF

Considerações Gerais:

Espaçamento (4,0 x 2,5m)= m²/muda 10,0 1.000 mudas por hectare

Custo do saca (50 kg) termofosfato magnesiano	15	Óleo diesel	0,7 R\$/l	Rendimentos do trabalho por DH=dia homem	Cotação dólar em 30/04/2000	1,80
Custo do adubo orgânico (cama de aviário) (R\$/t)	40	Produtividade prevista	8500 kg/ha	transporte interno	400 mudas/dh	coveamento 300 mudas/dh
Custo de mão-de-obra temporária (R\$/dh)	12			plantio das mudas	200 mudas/dh	capinas e amontoa 150 mudas/dh
Custo trator + equipamento (40 l óleo diesel/h) =	28,0			poda/colheita (média)*	30 @/dh	valor para colheita 0,40 R\$/arr

Erva-mate	V. Unit.	Ano 1		Ano 2		Ano 3		Ano 4		Ano 5		Ano 6		Ano 7		Ano 8		Ano 9		Ano 10		
		Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	
Escarificação (hora-tractor)	28,00	1,5	42,0	---	---	1,5	42,0	---	---	1,5	42,0	---	---	1,5	42,0	---	---	---	---	---	---	
Gradeação leve (hora-tractor)	28,00	1,1	30,8	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
Mudas (unidade)	0,18	1000	180,0	100	18,0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
Lâminas de proteção (unidade)	0,02	1000	20,0	100	2,0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
Distribuição de esterco e calcário	28,00	1,5	42,0	---	---	---	---	---	---	---	---	1,5	42,0	---	---	---	---	---	---	---	---	
Calcário (t)	15,00	3,0	45,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3,0	45,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	
Termofosfato Magnesiano (kg)	0,30	300	90,0	100	30,0	100	30,0	100	30,0	100	30,0	300	90,0	100	30,0	100	30,0	100	30,0	100	30,0	
Adubo orgânico (t)	40,00	1,5	60,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1,5	60,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	
Mão-de-obra (dh)	60,4	12,00	15,2	182,0	3,3	39,0	3,0	36,0	4,0	48,0	5,0	60,0	6,0	72,0	6,0	72,0	6,0	72,0	6,0	72,0	6,0	72,0
Plantio																						
transporte interno	12,00		2,5		0,3																	
coveamento	12,00		3,3		0,3																	
plantio	12,00		5,0		0,5																	
Tratos culturais																						
capinas/amontoa	12,00		3,3		0,7		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5	
Manejo de pragas																						
catação broca	12,00		0,5		1,0		2,0		3,0		4,0		5,0		5,0		5,0		5,0		5,0	
combate formiga	12,00		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5	
Poda / colheita*																						
com amarrão	12,00	---	---			2,0	24,0	4,0	48,0	8,0	96,0	12,0	144,0	15,6	187,2	17,2	205,9	18,9	226,5	18,9	226,5	
Custo Oportunidade (12%a.a.)	0,12		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	
Sub-total (R\$) e Produtividade (@)	---	---	691,8		89,0	60,0	132,0	120,0	126,0	240,0	228,0	360,0	453,0	468,0	331,2	514,8	307,9	566,3	328,5	566,3	328,5	
Custo total (R\$ e US\$)	---		691,8	384,3	89,0	49,4	132,0	73,3	126,0	70,0	228,0	126,7	453,0	251,7	331,2	184,0	307,9	171,1	328,5	182,5	328,5	
Receita total em R\$ (R\$ 2,70/arr)	2,7	---	0,0	0,0	0,0	162,0	90,0	324,0	180,0	648,0	360,0	972,0	540,0	1263,6	702,0	1390,0	772,2	1529,0	849,4	1529,0	849,4	
Renda líquida (R\$)	---		-691,8	-384,3	-89,0	-49,4	30,0	16,7	198,0	110,0	420,0	233,3	519,0	288,3	932,4	518,0	1082,0	601,1	1200,4	666,9	1200,4	

* A partir do 6º ano prevê-se o pagamento de adicional de produtividade para poda/colheita e amarrão de erva-mate (diferença de mão-de-obra para R\$ 0,40/arroba).

Obs.: Após o ano 9, considera-se que a produtividade manter-se-á constante.

** Produtividade da erva verde em arroba (@) 15 kg 0 kg 900 kg 1800 kg 3600 kg 5400 kg 7020 kg 7722 kg 8494,2 kg 8494 kg

Fonte: Embrapa (RODIGHERI, 1997), adaptado pelo autor. 0,9 kg/pl 1,8 kg/pl 3,6 kg/pl 5,4 kg/pl 7,0 kg/pl 7,7 kg/pl 8,5 kg/pl 8,5 kg/pl

Anexo I2 - Custos, produtividade e renda da erva-mate (valores em R\$/ha). Estado do Paraná, em abril/2000. MÉDIA TECNOLOGIA C/CF

Considerações Gerais:	Espaçamento (3,5 x 1,5m)= m ² /muda		5,25	1904,8	mudas por hectare
Custo do saca (50 kg) termofosfato magnésiano	15	Óleo diesel	0,7	R\$/l	Rendimentos do trabalho por DH=dia homem
Custo do adubo orgânico (cama de aviário) (R\$/t)	40	Produtividade prevista	12000	kg/ha	Cotação dólar em 30/04/2000
Custo de mão-de-obra temporária (R\$/dh)	12				1,80
Custo trator + equipamento (40 l óleo diesel/h) =	28,0				transporte interno
					400 mudas/dh
					coveamento
					300 mudas/dh
					plantio das mudas
					200 mudas/dh
					capinas/amontoa
					150 mudas/dh
					poda/colheita (média)*
					30 @/dh
					valor para colheita
					0,40 R\$/arr

especificação/operação	V. Unit.	Ano 1		Ano 2		Ano 3		Ano 4		Ano 5		Ano 6		Ano 7		Ano 8		Ano 9		Ano 10		
		Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	
Escarificação (hora-trator)	28,00	1,5	42,00	---	---	1,5	42,0	---	---	1,5	42,0	---	---	1,5	42,0	---	---	---	---	---	---	
Gradeação leve (hora-trator)	28,00	1,1	30,80	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
Mudas (unidade)	0,18	1905	342,86	190,5	34,3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
Lâminas de proteção (unidade)	0,02	1905	38,10	190,5	3,8	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
Distribuição de esterco e calcário	28,00	2,0	56,00	---	---	---	---	---	---	---	---	2,0	56,0	---	---	---	---	---	---	---	---	
Calcário (t)	15,00	3,0	45,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	45,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Termofosfato Magnésiano (kg)	0,30	761,9	228,57	190,5	57,1	190,5	57,1	190,5	57,1	190,5	57,1	761,9	228,6	190,5	57,1	190,5	57,1	190,5	57,1	190,5	57,1	
Adubo orgânico (t)	40,00	2,9	114,29	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	114,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Mão-de-obra (dh)	74,8	12,00	28,0	335,81	4,8	58,0	3,0	36,0	4,0	48,0	5,0	60,0	6,0	72,0	6,0	72,0	6,0	72,0	6,0	72,0	6,0	72,0
Plantio																						
transp. interno	12,00	4,8		0,5																		
coveamento	12,00	6,3		0,6																		
plantio	12,00	9,5		1,0																		
Tratos culturais																						
capinas/amontoa	12,00	6,3		1,3		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		
Manejo de pragas																						
catação broca	12,00	0,5		1,0		2,0		3,0		4,0		5,0		5,0		5,0		5,0		5,0		
combate formiga	12,00	0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		
Poda / colheita*	12,00	---	---	---		2,3	28,0	4,7	56,0	9,3	112,0	15,9	190,4	22,1	264,7	24,3	291,1	26,7	320,2	26,7	320,2	
Custo Oportunidade (12%a.a.)			479,7		356,8		354,6		351,0		357,5		393,6		358,9		353,9		353,9		353,9	
sobre custos plantio/produção			141,3		18,4		16,2		12,6		19,1		55,2		20,5		15,5		15,5		15,5	
sobre valor da terra			144,0		144,0		144,0		144,0		144,0		144,0		144,0		144,0		144,0		144,0	
sobre custo de máquinas/equips.			194,4		194,4		194,4		194,4		194,4		194,4		194,4		194,4		194,4		194,4	
Sub-total (R\$) e Produtividade (@)		---	1713,1		510,0	70	517,8	140	512,2	280	628,6	476	1099,8	662	794,7	728	774,2	801	803,3	801	803,3	
Custo total (R\$ e US\$)		---	1713,1	951,7	510,0	283,3	517,8	287,6	512,2	284,5	628,6	349,2	1099,8	611,0	794,7	441,5	774,2	430,1	803,3	446,3	803,3	446,3
Receita total em R\$ (R\$ 2,70/arr)	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	189,0	105,0	378,0	210,0	756,0	420,0	1286,2	714,0	1786,4	992,5	1966,1	1091,7	2161,6	1200,9	2161,6	1200,9	
Renda líquida (R\$)		---	-1713,1	-951,7	-510,0	-283,3	-328,8	-182,6	-134,2	-74,5	127,4	70,8	186,4	103,0	991,7	550,9	1190,9	661,6	1358,3	754,6	1358,3	754,6

* A partir do 6º ano preve-se o pagamento de adicional de produtividade para poda/colheita e amarrão de erva-mate (diferença de mão-de-obra para R\$ 0,40/arroba).

Obs.: Após o ano 9, considera-se que a produtividade manter-se-á constante..

Produtividade da erva verde em arroba (@)= 15 kg 1050 kg 2100 kg 4200 kg 7140 kg 9924,6 kg 10917 kg 12009 kg 12009 kg

Fonte: Embrapa (RODIGHERI, 1997), adaptado pelo autor. 0,551 kg/pl 1,1025 kg/pl 2,205 kg/pl 3,7485 kg/pl 5,2104 kg/pl 5,7315 kg/pl 6,3046 kg/pl 6,3046 kg/pl

Anexo I2 - Custos, produtividade e renda da erva-mate (valores em R\$/ha). Estado do Paraná, em abril/2000. MÉDIA TECNOLOGIA S/CF

Considerações Gerais:				Espaçamento (3,5 x 1,5m)= m ² /muda	5,25	1904,8 mudas por hectare		
Custo do saca (50 kg) termofosfato magnesiano	15	Óleo diesel	0,7 R\$/l	Rendimentos do trabalho por DH=dia homem		Cotação dólar em 30/04/2000	1,80	
Custo do adubo orgânico (cama de aviário) (R\$/t)	40	Produtividade prevista	12000 kg/ha	transporte interno	400 mudas/dh	coveamento	300 mudas/dh	
Custo de mão-de-obra temporária (R\$/dh)	12			plantio das mudas	200 mudas/dh	capinas/amontoa	150 mudas/dh	
Custo trator + equipamento (40 l óleo diesel/h) =	28,0			poda/colheita (média)*	30 @/dh	valor para colheita	0,40 R\$/arr	

especificação/operação	V. Unit.	Ano 1		Ano 2		Ano 3		Ano 4		Ano 5		Ano 6		Ano 7		Ano 8		Ano 9		Ano 10		
		Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	
Escarificação (hora-trator)	28,00	1,5	42,00	---	---	1,5	42,0	---	---	1,5	42,0	---	---	1,5	42,0	---	---	---	---	---	---	
Gradeação leve (hora-trator)	28,00	1,1	30,80	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
Mudas (unidade)	0,18	1905	342,86	190,5	34,3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
Lâminas de proteção (unidade)	0,02	1905	38,10	190,5	3,8	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
Distribuição de esterco e calcário	28,00	2,0	56,00	---	---	---	---	---	---	---	---	2,0	56,0	---	---	---	---	---	---	---	---	
Calcário (t)	15,00	3,0	45,00	00	00	00	00	00	00	00	00	3,0	45,0	00	00	00	00	00	00	00	00	
Termofosfato Magnesiano (kg)	0,30	761,9	228,57	190,5	57,1	190,5	57,1	190,5	57,1	190,5	57,1	761,9	228,6	190,5	57,1	190,5	57,1	190,5	57,1	190,5	57,1	
Adubo orgânico (t)	40,00	2,9	114,29	00	00	00	00	00	00	00	00	2,9	114,3	00	00	00	00	00	00	00	00	
Mão-de-obra (dh)	74,8	12,00	28,0	335,81	4,8	58,0	3,0	36,0	4,0	48,0	5,0	60,0	6,0	72,0	6,0	72,0	6,0	72,0	6,0	72,0	6,0	72,0
Plantio																						
transp. interno	12,00		4,8		0,5																	
coveamento	12,00		6,3		0,6																	
plantio	12,00		9,5		1,0																	
Tratos culturais																						
capinas/amontoa	12,00		6,3		1,3		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5	
Manejo de pragas																						
catação broca	12,00		0,5		1,0		2,0		3,0		4,0		5,0		5,0		5,0		5,0		5,0	
combate formiga	12,00		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5	
Poda / colheita*																						
com amarrio	12,00	---	---	---	---	2,3	28,0	4,7	56,0	9,3	112,0	15,9	190,4	22,1	264,7	24,3	291,1	26,7	320,2	26,7	320,2	
Custo Oportunidade (12%a.a.)			0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	
Sub-total (R\$) e Produtividade (@)			1233,4		153,2	70	163,1	140	161,1	280	271,1	476	706,3	662	435,8	728	420,3	801	449,4	801	449,4	
Custo total (R\$ e US\$)	---		1233,4		685,2	153,2	85,1	163,1	90,6	161,1	89,5	271,1	150,6	706,3	392,4	435,8	242,1	420,3	233,5	449,4	249,7	
Receita total em R\$ (R\$ 2,70/arr)	2,7		0,0		0,0		0,0		189,0		105,0		378,0		210,0		756,0		420,0		1285,2	
Renda líquida (R\$)	---		-1233,4		-685,2	-153,2	-85,1	25,9	14,4	216,9	120,5	484,9	269,4	578,9	321,6	1350,6	750,3	1544,8	858,2	1712,2	951,2	

* A partir do 6º ano preve-se o pagamento de adicional de produtividade para poda/colheita e amarrio de erva-mate (diferença de mão-de-obra para R\$ 0,40/arroba).

Obs.: Após o ano 9, considera-se que a produtividade manter-se-á constante..

Produtividade da erva verde em arroba (@)=	15 kg		1050 kg	2100 kg	4200 kg	7140 kg	9924,6 kg	10917 kg	12009 kg	12009 kg
Fonte: Embrapa (RODIGHERI, 1997), adaptado pelo autor.			0,551 kg/pl	1,1025 kg/pl	2,205 kg/pl	3,7485 kg/pl	5,2104 kg/pl	5,7315 kg/pl	6,3046 kg/pl	6,3046 kg/pl

Anexo I3 - Custos, produtividade e renda da erva-mate (valores em R\$/ha). Estado do Paraná, em abril/2000. ALTA TECNOLOGIA C/CF

Considerações Gerais:				Espaçamento (2,5 x 1,5m)= m ² muda		3,75 2.667 mudas por hectare	
Custo do saca (50 kg) termofosfato magnésiano	15	Óleo diesel	0,7 R\$/l	Rendimentos do trabalho por DH=dia homem		Cotação dólar em 30/04/2000 1,80	
Custo do adubo orgânico (cama de aviário) (R\$/t)	40	Produtividade prevista	15000 kg/ha	transporte interno	400 mudas/dh	coveamento	300 mudas/dh
Custo de mão-de-obra temporária (R\$/dh)	12			plantio das mudas	200 mudas/dh	capinas e amontoa	150 mudas/dh
Custo trator + equipamento (40 l óleo diesel/h) =	28,0			poda/colheira (média)*	30 @/dh	valor para colheita	0,40 R\$/arr

especificação/operação	V. Uni	Ano 1		Ano 2		Ano 3		Ano 4		Ano 5		Ano 6		Ano 7		Ano 8		Ano 9		Ano 10		
	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total		
Escarificação (hora-trator)	28,00	1,5	42,00	---	---	1,5	42,00	---	---	1,5	42,0	---	---	1,5	42,0	---	---	---	---	---	---	
Gradeação leve (hora-trator)	28,00	1,1	30,80	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
Mudas (unidade)	0,18	2667	480,00	266,7	48,00	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
Lâminas de proteção (unidade)	0,02	2667	53,33	266,7	5,33	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
Distribuição de estêrco e calcário	28,00	2,5	70,00	---	---	---	---	---	---	---	---	2,5	70,0	---	---	---	---	---	---	---	---	
Calcário (t)	15,00	3,0	45,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	3,0	45,0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	
Termofosfato Magnésiano (kg)	0,30	1333,33	400,00	266,7	80,00	266,7	80,00	266,7	80,0	266,7	80,0	1333,3	400,0	266,7	80,0	266,7	80,0	266,7	80,0	266,7	80,0	
Adubo orgânico (t)	40,00	4,0	160,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	4,0	160,0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	
Mão-de-obra (dh)	86,9	12,00	38,8	465,33	6,2	74,00	3,0	36,00	4,0	48,0	5,0	60,0	6,0	72,0	6,0	72,0	6,0	72,0	6,0	72,0	6,0	72,0
Plantio																						
transp. interno	12,00	6,7		0,7																		
coveamento	12,00	8,9		0,9																		
plantio	12,00	13,3		1,3																		
Tratos culturais																						
capinas/amontoa	12,00	8,9		1,8		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		
Manejo de pragas																						
catação broca	12,00	0,5		1,0		2,0		3,0		4,0		5,0		5,0		5,0		5,0		5,0		
combate formiga	12,00	0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		
Poda / colheita*	12,00	---	---			2,0	24,0	4,0	48,0	8,0	96,0	19,2	230,4	27,6	330,6	30,3	363,7	33,3	400,1	33,3	400,1	
Custo Oportunidade (12%a.a.)			548,0		363,3		357,4		353,8		360,2		428,0		361,7		356,6		356,6		356,6	
sobre custos plantio/produção			209,6		24,9		19,0		15,4		21,8		89,6		23,3		18,2		18,2		18,2	
sobre valor da terra			144,0		144,0		144,0		144,0		144,0		144,0		144,0		144,0		144,0		144,0	
sobre custo de máquinas/equips.			194,4		194,4		194,4		194,4		194,4		194,4		194,4		194,4		194,4		194,4	
Sub-total (R\$) e Produtividade (@)		---	2294,4		570,6	80	539,4	160	529,8	320	638,2	576	1405,4	827	886,3	909	872,3	1000	908,7	1000	908,7	
Custo total (R\$ e US\$)	---	2294,4	1274,7	570,6	317,0	539,4	299,6	529,8	294,3	638,2	354,6	1405,4	780,8	886,3	492,4	872,3	484,6	908,7	504,8	908,7	504,8	
Receita total em R\$ (R\$ 2,70/arr)	2,7	0,0	0,0		0,0	216,0	120,0	432,0	240,0	864,0	480,0	1555,2	864,0	2231,7	1239,8	2454,9	1363,8	2700,4	1500,2	2700,4	1500,2	
Renda líquida (R\$)	---	-2294,4	-1274,7	-570,6	-317,0	-323,4	-179,6	-97,8	-54,3	225,8	125,4	149,8	83,2	1345,4	747,4	1582,6	879,2	1791,7	995,4	1791,7	995,4	

* A partir do 6º ano preve-se o pagamento de adicional de produtividade para poda/colheita e amarrão de erva-mate (diferença de mão-de-obra para R\$ 0,40/arroba).

Obs.: Após o ano 9, considera-se que a produtividade manter-se-á constante.

Produtividade da erva verde em arroba (@) = 15 kg 1200 kg 2400 kg 4800 kg 8640 kg 12398 kg 13638 kg 15002 kg 15002 kg

Fonte: Embrapa (RODIGHERI, 1997), adaptado pelo autor. 0,45 kg/pl 0,90 kg/pl 1,80 kg/pl 3,24 kg/pl 4,65 kg/pl 5,11 kg/pl 5,63 kg/pl 5,63 kg/pl

Anexo I3 - Custos, produtividade e renda da erva-mate (valores em R\$/ha). Estado do Paraná, em abril/2000. ALTA TECNOLOGIA S/CF

Considerações Gerais:				Espaçamento (2,5 x 1,5m)= m ² /muda	3,75	2.667 mudas por hectare														
Custo do saca (50 kg) termofosfato magnésiano	15	Óleo diesel	0,7 R\$/l	Rendimentos do trabalho por DH=dia homem		Cotação dólar em 30/04/2000	1,80													
Custo do adubo orgânico (cama de aviário) (R\$/t)	40	Produtividade prevista	15000 kg/ha	transporte interno	400 mudas/dh	coveamento		300 mudas/dh												
Custo de mão-de-obra temporária (R\$/dh)	12			plantio das mudas	200 mudas/dh	capinas e amontoa		150 mudas/dh												
Custo trator + equipamento (40 l óleo diesel/h) =	28,0			poda/colheira (média)*	30 @/dh	valor para colheita		0,40 R\$/arr												

especificação/operação	V. Uni	Ano 1		Ano 2		Ano 3		Ano 4		Ano 5		Ano 6		Ano 7		Ano 8		Ano 9		Ano 10		
		Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total	
Escarificação (hora-trator)	28,00	1,5	42,00	---	---	1,5	42,0	---	---	1,5	42,0	---	---	1,5	42,0	---	---	---	---	---	---	
Gradeação leve (hora-trator)	28,00	1,1	30,80	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
Mudas (unidade)	0,18	2667	480,00	266,7	48,00	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
Lâminas de proteção (unidade)	0,02	2667	53,33	266,7	5,33	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
Distribuição de esterco e calcário	28,00	2,5	70,00	---	---	---	---	---	---	---	---	2,5	70,0	---	---	---	---	---	---	---	---	
Calcário (t)	15,00	3,0	45,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	3,0	45,0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	
Termofosfato Magnésiano (kg)	0,30	1333,33	400,00	266,7	80,00	266,7	80,0	266,7	80,0	266,7	80,0	1333,3	400,0	266,7	80,0	266,7	80,0	266,7	80,0	266,7	80,0	
Adubo orgânico (t)	40,00	4	160,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	4,0	160,0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	
Mão-de-obra (dh)	86,9	12,00	38,8	465,33	6,2	74,00	3,0	36,0	4,0	48,0	5,0	60,0	6,0	72,0	6,0	72,0	6,0	72,0	6,0	72,0	6,0	72,0
Plantio																						
transp. interno	12,00		6,7		0,7																	
coveamento	12,00		8,9		0,9																	
plantio	12,00		13,3		1,3																	
Tratos culturais																						
capinas/amontoa	12,00		8,9		1,8		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5	
Manejo de pragas																						
catação broca	12,00		0,5		1,0		2,0		3,0		4,0		5,0		5,0		5,0		5,0		5,0	
combate formiga	12,00		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5	
Poda / colheita*																						
com amarrio	12,00	---	---				2,0	24,0	4,0	48,0	8,0	96,0	19,2	230,4	27,6	330,6	30,3	363,7	33,3	400,1	33,3	400,1
Custo Oportunidade (12%a.a.)				0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0
Sub-total (R\$) e Produtividade (@)		---	1746,5		207,3	80	182,0	160	176,0	320	278,0	576	977,4	827	524,6	909	515,7	1000	552,1	1000	552,1	
Custo total (R\$ e US\$)	---	1746,5	970,3	207,3	115,2	182,0	101,1	176,0	97,8	278,0	154,4	977,4	543,0	524,6	291,5	515,7	286,5	552,1	306,7	552,1	306,7	
Receita total em R\$ (R\$ 2,70/arr)	2,7	0,0	0,0	0,0	216,0	120,0	432,0	240,0	864,0	480,0	1555,2	864,0	2231,7	1239,8	2454,9	1363,8	2700,4	1500,2	2700,4	1500,2		
Renda líquida (R\$)	---	-1746,5	-970,3	-207,3	-115,2	34,0	18,9	256,0	142,2	586,0	325,6	577,8	321,0	1707,1	948,4	1939,2	1077,3	2148,3	1193,5	2148,3	1193,5	

* A partir do 6º ano preve-se o pagamento de adicional de produtividade para poda/colheita e amarrio de erva-mate (diferença de mão-de-obra para R\$ 0,40/arroba).

Obs.: Após o ano 9, considera-se que a produtividade manter-se-á constante.

Produtividade da erva verde em arroba (@) = 15 kg

1200 kg 2400 kg 4800 kg 8640 kg 12398 kg 13638 kg 15002 kg 15002 kg

Fonte: Embrapa (RODIGHERI, 1997), adaptado pelo autor.

0,45 kg/pl 0,90 kg/pl 1,80 kg/pl 3,24 kg/pl 4,65 kg/pl 5,11 kg/pl 5,63 kg/pl 5,63 kg/pl

ERVA-MATE com baixa tecnologia, COM CUSTO FIXO - PARANÁ.

JUROS (taxa de desconto) 6,0% 1,06

RB/C	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10
6%aa+	1,79	1,69	1,59	1,50	1,42	1,34	1,26	1,19	1,12	1,06
RECEITA	0,00	0,00	90,00	180,00	360,00	540,00	702,00	772,20	849,42	849,42
Receita x juro	0,00	0,00	143,45	270,65	510,67	722,64	886,26	919,70	954,41	900,39
CUSTO	615,65	243,38	268,53	263,20	323,47	457,47	381,60	365,87	377,31	377,31
Custo x juros	1102,54	411,18	428,00	395,76	458,84	612,19	481,76	435,75	423,94	399,95
1,03	RB/C									

VPL (US\$/ha)	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10
6% a.a.	1,06	1,12	1,19	1,26	1,34	1,42	1,50	1,59	1,69	1,79
(Rt - Ct)	-615,65	-243,38	-178,53	-83,20	36,53	82,53	320,40	406,33	472,11	472,11
	-652,59	-273,46	-212,64	-105,04	48,89	117,08	481,76	647,63	797,63	845,48
US\$ 83,36	VPL									

TIR (%)	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10
(Rt - Ct)	-615,65	-243,38	-178,53	-83,20	36,53	82,53	320,40	406,33	472,11	472,11
(1+i)r-t	1,79	1,69	1,59	1,50	1,42	1,34	1,26	1,19	1,12	1,06
	-1102,54	-411,18	-284,56	-125,10	51,82	110,45	404,50	483,95	530,47	500,44
7,3%	TIR									

ERVA-MATE com baixa tecnologia, SEM CUSTO FIXO - PARANÁ.

JUROS (taxa de desconto) 6,0%

RB/C	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10
	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3	1,3	1,2	1,1	1,1
RECEITA	0,0	0,0	90,0	180,0	360,0	540,0	702,0	772,2	849,4	849,4
Receita x juro	0,0	0,0	143,4	270,7	510,7	722,6	886,3	919,7	954,4	900,4
CUSTO	384,3	49,4	73,3	70,0	126,7	251,7	184,0	171,1	182,5	182,5
Custo x juros	688,3	83,5	116,9	105,3	179,7	336,8	232,3	203,7	205,1	193,5
2,26	RB/C									

VPL (US\$/ha)	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10
6% a.a.	1,1	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
(Rt - Ct)	-384,3	-49,4	16,7	110,0	233,3	288,3	518,0	601,1	666,9	666,9
	-407,4	-55,6	19,9	138,9	312,3	409,0	778,9	958,1	1126,7	1194,3
1.560,97	VPL									

TIR (%)	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10
(Rt - Ct)	-384,3	-49,4	16,7	110,0	233,3	288,3	518,0	601,1	666,9	666,9
(1+i)r-t	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3	1,3	1,2	1,1	1,1
	-688,3	-83,5	26,6	165,4	331,0	385,9	654,0	716,0	749,3	706,9
36,7%	TIR									

ERVA-MATE, com média tecnologia e COM CUSTO FIXO - PARANÁ.

JUROS (taxa de desconto) 6,0%

RB/C	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10
6% a.a.	1,79	1,69	1,59	1,50	1,42	1,34	1,26	1,19	1,12	1,06
RECEITA	0,00	0,00	105,00	210,00	420,00	714,00	992,46	1091,71	1200,88	1200,88
receita x juro	0,00	0,00	167,35	315,76	595,78	955,49	1252,96	1300,24	1349,30	1272,93
CUSTO	951,73	283,35	287,64	284,53	349,24	611,02	441,52	430,09	446,26	446,26
Custo x juros	1704,40	478,71	458,46	427,83	495,41	817,69	557,41	512,24	501,42	473,04
1,12	RB/C									

PL (US\$/ha)	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10
6% a.a.	1,06	1,12	1,19	1,26	1,34	1,42	1,50	1,59	1,69	1,79
(Rt - Ct)	-951,73	-283,35	-182,64	-74,53	70,76	102,98	550,94	661,62	754,61	754,61
	-1008,83	-318,37	-217,53	-94,10	94,69	146,08	828,41	1054,52	1274,90	1351,40
US\$ 412,6	VPL									

TIR (%)	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10
(Rt - Ct)	-951,73	-283,35	-182,64	-74,53	70,76	102,98	550,94	661,62	754,61	754,61
(1+i)r-t	1,79	1,69	1,59	1,50	1,42	1,34	1,26	1,19	1,12	1,06
	-1704,40	-478,71	-291,11	-112,07	100,37	137,81	695,55	788,00	847,88	799,89
10,2%	TIR									

ERVA-MATE, com média tecnologia e SEM CUSTO FIXO - PARANÁ.

JUROS (taxa de desconto) 6,0%

RB/C	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10
	1,79	1,69	1,59	1,50	1,42	1,34	1,26	1,19	1,12	1,06
RECEITA	0,00	0,00	105,00	210,00	420,00	714,00	992,46	1.091,71	1.200,88	1.200,88
receita x juro	0,00	0,00	167,35	315,76	595,78	955,49	1.252,96	1.300,24	1.349,30	1.272,93
CUSTO	685,23	85,13	90,63	89,52	150,63	392,37	242,11	233,48	249,65	249,65
Custo x juros	1.227,15	143,83	144,46	134,61	213,68	525,07	305,66	278,08	280,51	264,63
2,05	RB/C									

PL (US\$/ha)	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10
6% a.a.	1,06	1,12	1,19	1,26	1,34	1,42	1,50	1,59	1,69	1,79
(Rt - Ct)	-685,23	-85,13	14,37	120,48	269,37	321,63	750,35	858,23	951,22	951,22
	-726,35	-95,65	17,11	152,10	360,47	456,25	1.128,25	1.367,88	1.607,07	1.703,50
1.944,97	VPL									

TIR (%)	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10
(Rt - Ct)	-685,23	-85,13	14,37	120,48	269,37	321,63	750,35	858,23	951,22	951,22
(1+i)r-t	1,79	1,69	1,59	1,50	1,42	1,34	1,26	1,19	1,12	1,06
	-1227,15	-143,83	22,90	181,15	382,10	430,42	947,30	1.022,16	1.068,79	1.008,30
29,8%	TIR									

ERVA-MATE, com alta tecnologia e COM CUSTO FIXO - PARANÁ.

JUROS (taxa de desconto) 6,0%

RB/C	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10
6% a.a.	1,79	1,69	1,59	1,50	1,42	1,34	1,26	1,19	1,12	1,06
RECEITA	0,00	0,00	120,00	240,00	480,00	864,00	1239,84	1363,82	1500,21	1500,21
Receita x juros	0,00	0,00	191,26	360,87	680,89	1156,23	1565,27	1624,34	1685,63	1590,22
CUSTO	1274,69	317,01	299,64	294,31	354,58	780,80	492,39	484,63	504,83	504,83
Custo x juros	2282,78	535,58	477,59	442,54	502,98	1044,89	621,63	577,20	567,23	535,12
1,17	RB/C									

VPL (US\$/ha)	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10
6% a.a.	1,06	1,12	1,19	1,26	1,34	1,42	1,50	1,59	1,69	1,79
(Rt - Ct)	-1274,69	-317,01	-179,64	-54,31	125,42	83,20	747,45	879,20	995,38	995,38
	-1351,17	-356,19	-213,96	-68,57	167,84	118,02	1123,89	1401,31	1681,67	1782,57
667,54	VPL									

TIR (%)	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10
(Rt - Ct)	-1274,69	-317,01	-179,64	-54,31	125,42	83,20	747,45	879,20	995,38	995,38
(1+i)r-t	1,79	1,69	1,59	1,50	1,42	1,34	1,26	1,19	1,12	1,06
	-2282,78	-535,58	-286,33	-81,66	177,91	111,34	943,64	1047,14	1118,40	1055,10
11,3%	TIR									

ERVA-MATE, com alta tecnologia e SEM CUSTO FIXO - PARANÁ.

JUROS (taxa de desconto) 6,0%

RB/C	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10
6% a.a.	1,79	1,69	1,59	1,50	1,42	1,34	1,26	1,19	1,12	1,06
RECEITA	0,00	0,00	120,00	240,00	480,00	864,00	1239,84	1363,82	1500,21	1500,21
Receita x juros	0,00	0,00	191,26	360,87	680,89	1156,23	1565,27	1624,34	1685,63	1590,22
CUSTO	970,26	115,19	101,11	97,78	154,44	543,00	291,46	286,49	306,70	306,70
Custo x juros	1737,59	194,60	161,16	147,02	219,08	726,66	367,96	341,22	344,61	325,10
1,94	RB/C									

VPL (US\$/ha)	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10
6% a.a.	1,06	1,12	1,19	1,26	1,34	1,42	1,50	1,59	1,69	1,79
(Rt - Ct)	-970,26	-115,19	18,89	142,22	325,56	321,00	948,38	1077,33	1193,51	1193,51
	-1028,47	-129,42	22,50	179,55	435,67	455,34	1426,02	1717,10	2016,41	2137,39
2259,77	VPL									

TIR (%)	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10
(Rt - Ct)	-970,26	-115,19	18,89	142,22	325,56	321,00	948,38	1077,33	1193,51	1193,51
(1+i)r-t	1,79	1,69	1,59	1,50	1,42	1,34	1,26	1,19	1,12	1,06
	-1737,59	-194,60	30,11	213,85	461,81	429,57	1197,31	1283,12	1341,03	1265,12
26,7%	TIR									

Anexo J1-Custos de implantação/produção de erva-mate em Misiones-AR.
BAIXA TECNOLOGIA, COM CF

1.000 plantas/ha

Discriminación / operación	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10
Mano de Obra	134,00	72,5	49,0	49,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0
Labores manuales	120,00	52,5	29,0	29,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Tractorista	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00
Gastos maquinaria (exceto mão-de-obra)	45,00	39,00	39,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00
Arar con tatú	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
Rastreadas	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Pulverizaciones	7,00	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Transporte de plantas	7,00	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Insumos	229,00	55,20	68,80	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
Plantas de erva-mate	110,00	13,2	8,80	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Estacas	7,00	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Plaguicidas	22,00	22,0	22,00	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0
Herbicidas	0,00	0,0	18,00	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0
Abonos y Fertilizantes	90,00	20,0	20,00	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Cubiertas verdes	0,00	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ponchos	0,00	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cosecha	0,00	0,0	14,2	30,9	60,7	130,8	170,0	170,0	170,0	170,0
Transporte Y.M.	0,00	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Amortizaciones	216,96	188,00	186,82	185,64	182,04	182,04	182,04	182,04	182,04	182,04
Plantación	48,96	20,00	18,82	17,64	14,04	14,04	14,04	14,04	14,04	14,04
Resto del Capital Fundiario	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
Maquinaria	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00
Gastos de Administración	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Impuestos	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Costo anual (US\$/ha):	634,96	364,70	367,78	373,54	369,76	439,80	479,04	479,04	479,04	479,04
Custo em reais/ha	1142,93	656,47	662,00	672,37	665,57	791,64	862,27	862,27	862,27	862,27
Produtividade kg/ha	0	0	708	1.545	3.036	6.538	8.500	8.500	8.500	8.500
Costo anual (US\$/kg h.v.):	-	-	0,519	0,242	0,122	0,067	0,056	0,056	0,056	0,056
Receita (produção * preço US\$/kg)	0	0	70,80	154,50	303,60	653,80	850,00	850,00	850,00	850,00
Receita em reais	0,00	0,00	127,44	278,10	546,48	1176,84	1530,00	1530,00	1530,00	1530,00
Renda Líquida (em U\$)	-634,96	-364,70	-296,98	-219,04	-66,16	214,00	370,96	370,96	370,96	370,96
Renda Líquida (em Reais)	-1142,93	-656,47	-534,56	-394,27	-119,09	385,20	667,73	667,73	667,73	667,73
Densidade de plantas/hectare	1.000 plantas/ha		15,0	Área ocupada p/planta espaça/ = 4,0 x 2,5 m em m ² /pl				10,0	m ² /pl	
Produtividade estimada em kg/ha	8.500 kg/ha a partir do 7º ano após plantio			Conversão de 1 US\$ = reais em 15/05/2000 à base de				1,80	R\$	
Produção projetada em kg / planta de erva-mate	0	0	0,71	1,55	3,04	6,54	8,50	8,50	8,50	8,50
Fuente: Economía Agraria E.E.A I.N.T.A. Cerro Azul y AER Apóstoles (adaptado pelo autor)	Preço recebido pelo produtor (barranco)						US\$/kg	0,10		

Anexo J1-Custos de implantação/produção de erva-mate em Misiones-AR.
BAIXA TECNOLOGIA, SEM CF
1.000 plantas/ha

Discriminación / operación	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10
Mano de Obra	134,00	72,5	49,0	49,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0
Labores manuales	120,00	52,5	29,0	29,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Tractorista	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00
Gastos maquinaria (exceto mão-de-obra)	45,00	39,00	39,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00
Arar con tatú	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
Rastreadas	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Pulverizaciones	7,00	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Transporte de plantas	7,00	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Insumos	229,00	55,20	68,80	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
Plantas de erva-mate	110,00	13,2	8,80	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Estacas	7,00	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Plaguicidas	22,00	22,0	22,00	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0
Herbicidas	0,00	0,0	18,00	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0
Abonos y Fertilizantes	90,00	20,0	20,00	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Cubiertas verdes	0,00	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ponchos	0,00	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cosecha	0,00	0,0	14,2	30,9	60,7	130,8	170,0	170,0	170,0	170,0
Transporte Y.M.	0,00	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Amortizaciones	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gastos de Administración	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Impuestos	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Costo anual (US\$/ha):	418,00	176,70	180,96	187,90	187,72	257,76	297,00	297,00	297,00	297,00
Custo em reais/ha	752,40	318,06	325,73	338,22	337,90	463,97	534,60	534,60	534,60	534,60
Produtividade kg/ha	0	0	708	1.545	3.036	6.538	8.500	8.500	8.500	8.500
Costo anual (US\$/kg h.v.):	-	-	0,255	0,122	0,062	0,039	0,035	0,035	0,035	0,035
Receita (produção * preço US\$/kg)	0	0	70,80	154,50	303,60	653,80	850,00	850,00	850,00	850,00
Receita em reais	0,00	0,00	127,44	278,10	546,48	1176,84	1530,00	1530,00	1530,00	1530,00
Renda Líquida (em U\$)	-418,00	-176,70	-110,16	-33,40	115,88	396,04	553,00	553,00	553,00	553,00
Renda Líquida (em Reais)	-752,40	-318,06	-198,29	-60,12	208,58	712,87	995,40	995,40	995,40	995,40
Densidade de plantas/hectare	1.000 plantas/ha		15,0	Área ocupada p/planta espaça/ = 4,0 x 2,5 m em m ² /pl				10,0	m ² /pl	
Produtividade estimada em kg/ha	8.500 kg/ha a partir do 7º ano após plantio			Conversão de 1 US\$ = reais em 15/05/2000 à base de				1,80	R\$	
Produção projetada em kg / planta de erva-mate	0	0	0,71	1,55	3,04	6,54	8,50	8,50	8,50	8,50
Fuente: Economía Agraria E.E.A I.N.T.A. Cerro Azul y AER Apóstoles (adaptado pelo autor)						Preço recebido pelo produtor (barranco)		US\$/kg	0,10	

Anexo J2-Custos de implantação/produção de erva-mate em Misiones-AR.
MÉDIA TECNOLOGIA, COM CF
1.906 plantas/ha

Discriminación / operación	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10
Mano de Obra	166,00	58,00	45,00	45,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00
Labores manuales	150,00	42,0	29,0	29,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Tractorista	16,00	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0
Gastos maquinaria (exceto mão-de-obra)	51,00	45,00	45,00	44,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00
Arar con tatú	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
Rastreadas	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Pulverizaciones	13,00	13,0	13,0	13,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0
Transporte de plantas	7,00	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Insumos	323,00	72,40	83,60	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00
Plantas de erva-mate	170,00	20,4	13,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Estacas	11,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Plaguicidas	22,00	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0
Herbicidas	0,00	0,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0
Abonos y Fertilizantes	120,00	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Cubiertas verdes	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ponchos	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cosecha	0,00	0,0	16,0	36,9	72,7	150,0	240,0	240,0	240,0	240,0
Transporte Y.M.	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Amortizaciones	232,80	189,05	188,83	187,08	185,52	185,52	185,52	185,52	185,52	185,52
Plantación	64,80	21,05	20,83	19,08	17,52	17,52	17,52	17,52	17,52	17,52
Resto del Capital Fundiario	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
Maquinaria	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00
Gastos de Administración	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Impuestos	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Costo anual (US\$/ha):	782,80	374,45	388,43	393,00	414,24	491,52	581,52	581,52	581,52	581,52
Custo em reais/ha	1.409,04	674,01	699,18	707,40	745,63	884,74	1.046,74	1.046,74	1.046,74	1.046,74
Produtividade kg/ha	0	0	800	1.846	3.636	7.500	12.000	12.000	12.000	12.000
Costo anual (US\$/kg h.v.):			0,486	0,213	0,114	0,066	0,048	0,048	0,048	0,048
Receita (produção * preço US\$/kg)	0,00	0,00	80,00	184,60	363,60	750,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00
Receita em reais	0,00	0,00	144,00	332,28	654,48	1.350,00	2.160,00	2.160,00	2.160,00	2.160,00
Renda Líquida (em U\$)	-782,80	-374,45	-308,43	-208,40	-50,64	258,48	618,48	618,48	618,48	618,48
Renda Líquida (em Reais)	-1.409,04	-674,01	-555,18	-375,12	-91,15	465,26	1.113,26	1.113,26	1.113,26	1.113,26
Densidade de plantas/hectare	1905 plantas/ha		15	Área ocupada por planta espaça/ = 3,5 x 1,5m				5,25	m ² /pl	
Produtividade estimada em kg/ha	12.000 kg/ha a partir do 7º ano após plantio			Conversão de 1 US\$ = reais em 15/05/2000 à base de				1,80	R\$	
Produção projetada em kg / planta de erva-mate	0	0	0,42	0,97	1,91	3,94	6,30	6,30	6,30	6,30
Fuente: Economía Agraria E.E.A I.N.T.A. Cerro Azul y AER Apóstoles (adaptado pelo autor)	Preço recebido pelo produtor (barranco)						US\$/kg	0,10		

Anexo J2-Custos de implantação/produção de erva-mate em Misiones-AR.
MÉDIA TECNOLOGIA, SEM CF
1.905 plantas/ha

Discriminación / operación	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10
Mano de Obra	166,00	58,00	45,00	45,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00
Labores manuales	150,00	42,0	29,0	29,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Tractorista	16,00	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0
Gastos maquinaria (exceto mão-de-obra)	51,00	45,00	45,00	44,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00
Arar con tatú	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
Rastreadas	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Pulverizaciones	13,00	13,0	13,0	13,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0
Transporte de plantas	7,00	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Insumos	323,00	72,40	83,60	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00
Plantas de erva-mate	170,00	20,4	13,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Estacas	11,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Plaguicidas	22,00	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0
Herbicidas	0,00	0,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0
Abonos y Fertilizantes	120,00	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Cubiertas verdes	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ponchos	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cosecha	0,00	0,0	16,0	36,9	72,7	150,0	240,0	240,0	240,0	240,0
Transporte Y.M.	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Amortizaciones	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gastos de Administración	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Impuestos	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Costo anual (US\$/ha):	550,00	185,40	199,60	205,92	228,72	306,00	396,00	396,00	396,00	396,00
Custo em reais/ha	990,00	333,72	359,28	370,66	411,70	550,80	712,80	712,80	712,80	712,80
Produtividade kg/ha	0	0	800	1.846	3.636	7.500	12.000	12.000	12.000	12.000
Costo anual (US\$/kg h.v.):			0,250	0,112	0,063	0,041	0,033	0,033	0,033	0,033
Receita (produção * preço US\$/kg)	0,00	0,00	80,00	184,60	363,60	750,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00
Receita em reais	0,00	0,00	144,00	332,28	654,48	1.350,00	2.160,00	2.160,00	2.160,00	2.160,00
Renda Líquida (em U\$)	-550,00	-185,40	-119,60	-21,32	134,88	444,00	804,00	804,00	804,00	804,00
Renda Líquida (em Reais)	-990,00	-333,72	-215,28	-38,38	242,78	799,20	1.447,20	1.447,20	1.447,20	1.447,20
Densidade de plantas/hectare	1905 plantas/ha		15		Área ocupada por planta espaça/ = 3,5 x 1,5m			5,25		m ² /pl
Produtividade estimada em kg/ha	12.000 kg/ha a partir do 7º ano após plantio			Conversão de 1 US\$ = reais em 15/05/2000 à base de				1,80		R\$
Produção projetada em kg / planta de erva-mate	0	0	0,42	0,97	1,91	3,94	6,30	6,30	6,30	6,30
Fuente: Economía Agraria E.E.A I.N.T.A. Cerro Azul y AER Apóstoles (adaptado pelo autor)						Preço recebido pelo produtor (barranco)		US\$/kg		0,10

Anexo J3-Custos de implantação/produção de erva-mate em Misiones-AR.
ALTA TECNOLOGIA, COM CF
2.667 plantas/ha

Discriminación / operación	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10
Mano de Obra	202,00	72,5	49,0	49,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
Labores manuales	182,00	52,5	29,0	29,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Tractorista	20,00	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Gastos maquinaria (exceto mão-de-obra)	53,00	44,00	44,00	44,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00
Arar con tatú	16,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
Rastreadas	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Pulverizaciones	13,00	13,0	13,0	13,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0
Insumos	465,00	73,40	99,60	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00
Plantas de erva-mate	220,00	26,4	17,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Estacas	15,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Plaguicidas	22,00	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Herbicidas	0,00	0,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
Abonos y Fertilizantes	208,00	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
Cosecha	0,00	0,0	16,7	37,5	75,0	150,0	300,0	300,0	300,0	300,0
Transporte Y.M.	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Amortizaciones	254,40	190,79	191,11	189,00	187,44	187,44	187,44	187,44	187,44	187,44
Plantación	86,40	22,79	23,11	21,00	19,44	19,44	19,44	19,44	19,44	19,44
Resto del Capital Fundiario	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
Maquinaria	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00
Gastos de Administración	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Impuestos	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Costo anual (US\$/ha):	984,40	390,69	410,37	411,50	434,44	509,44	659,44	659,44	659,44	659,44
Custo em reais/ha	1.771,92	703,24	738,67	740,70	781,99	916,99	1.186,99	1.186,99	1.186,99	1.186,99
Produtividade kg/ha	0,00	0,00	833	1.875	3.750	7.500	15.000	15.000	15.000	15.000
Costo anual (US\$/kg h.v.):			0,492	0,219	0,116	0,068	0,044	0,044	0,044	0,044
Receita (produção * preço US\$/kg)	0,00	0,00	83,30	187,50	375,00	750,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00
Receita em reais	0,00	0,00	149,94	337,50	675,00	1.350,00	2.700,00	2.700,00	2.700,00	2.700,00
Renda Líquida (em US\$)	-984,40	-390,69	-327,07	-224,00	-59,44	240,56	840,56	840,56	840,56	840,56
Renda Líquida (em Reais)	-1.771,92	-703,24	-588,73	-403,20	-106,99	433,01	1.513,01	1.513,01	1.513,01	1.513,01
Densidade de plantas/hectare	2.667	plantas/ha	15,0		Área ocupada p/planta espaç/ = 2,5 m x 1,5 m em m ² /pl				3,75	m ² /pl
Produtividade estimada em kg/ha	15.000	kg/ha a partir do 7º ano após plantio			Conversão de 1 US\$ = reais em 15/05/2000 à base de				1,80	R\$
Produção projetada em kg / planta de erva-mate	0	0	0,31	0,70	1,41	2,81	5,63	5,63	5,63	5,63
Fuente: Economía Agraria E.E.A I.N.T.A. Cerro Azul y AER Apóstoles (adaptado pelo autor)					Preço recebido pelo produtor (barranco)			US\$/kg	0,10	

Anexo J3-Custos de implantação/produção de erva-mate em Misiones-AR.
ALTA TECNOLOGIA, SEM CF
2.667 plantas/ha

Discriminación / operación	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10
Mano de Obra	202,00	72,5	49,0	49,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
Labores manuales	182,00	52,5	29,0	29,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Tractorista	20,00	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Gastos maquinaria (exceto mão-de-obra)	53,00	44,00	44,00	44,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00
Arar con tatú	16,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
Rastreadas	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Pulverizaciones	13,00	13,0	13,0	13,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0
Insumos	465,00	73,40	99,60	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00
Plantas de erva-mate	220,00	26,4	17,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Estacas	15,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Plaguicidas	22,00	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Herbicidas	0,00	0,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
Abonos y Fertilizantes	208,00	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
Cosecha	0,00	0,0	16,7	37,5	75,0	150,0	300,0	300,0	300,0	300,0
Transporte Y.M.	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Amortizaciones	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gastos de Administración	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Impuestos	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Costo anual (US\$/ha):	730,00	199,90	219,26	222,50	247,00	322,00	472,00	472,00	472,00	472,00
Custo em reais/ha	1.314,00	359,82	394,67	400,50	444,60	579,60	849,60	849,60	849,60	849,60
Produtividade kg/ha	0,00	0,00	833	1.875	3.750	7.500	15.000	15.000	15.000	15.000
Costo anual (US\$/kg h.v.):			0,263	0,119	0,066	0,043	0,031	0,031	0,031	0,031
Receita (produção * preço US\$/kg)	0,00	0,00	83,30	187,50	375,00	750,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00
Receita em reais	0,00	0,00	149,94	337,50	675,00	1.350,00	2.700,00	2.700,00	2.700,00	2.700,00
Renda Líquida (em U\$)	-730,00	-199,90	-135,96	-35,00	128,00	428,00	1.028,00	1.028,00	1.028,00	1.028,00
Renda Líquida (em Reais)	-1.314,00	-359,82	-244,73	-63,00	230,40	770,40	1.850,40	1.850,40	1.850,40	1.850,40
Densidade de plantas/hectare	2.667	plantas/ha	15,0		Área ocupada p/planta espaç/ = 2,5 m x 1,5 m em m ² /pl				3,75	m ² /pl
Produtividade estimada em kg/ha	15.000	kg/ha a partir do 7º ano após plantio			Conversão de 1 US\$ = reais em 15/05/2000 à base de				1,80	R\$
Produção projetada em kg / planta de erva-mate	0	0	0,31	0,70	1,41	2,81	5,63	5,63	5,63	5,63
Fuente: Economía Agraria E.E.A. I.N.T. ^a Cerro Azul y ERA Apósteles (adaptado pelo autor)					Preço recebido pelo produtor (barranco)			US\$/kg	0,10	

ANEXO J4 - CÁLCULOS DE RENTABILIDADE ECONÔMICA - MISIONES (ARGENTINA)

ERVA-MATE, com baixa tecnologia, COM CUSTOS FIXOS

JUROS (taxa de desconto) 6,0% 1,06

RB/C	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10
6%aa+	1,7908	1,6895	1,5938	1,5036	1,4185	1,3382	1,2625	1,1910	1,1236	1,06
RECEITA	0,00	0,00	70,80	154,50	303,60	653,80	850,00	850,00	850,00	850,00
Receita x juros	0,00	0,00	112,84	232,31	430,66	874,93	1073,11	1012,36	955,06	901,00
CUSTO	634,96	364,70	367,78	373,54	369,76	439,80	479,04	479,04	479,04	479,04
Custo x juros	1137,12	616,16	586,18	561,67	524,51	588,55	604,78	570,54	538,25	507,78
0,90	R B/C									

VPL (US\$/ha)	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10
6% a.a. +	1,060	1,124	1,191	1,262	1,338	1,419	1,504	1,594	1,689	1,791
(Rt - Ct)	-634,96	-364,70	-296,98	-219,04	-66,16	214,00	370,96	370,96	370,96	370,96
	-599,02	-324,59	-249,35	-173,50	-49,44	150,86	246,71	232,74	219,57	207,14
(338,86)	VPL									

TIR (%)	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10
(Rt - Ct)	-634,96	-364,70	-296,98	-219,04	-66,16	214,00	370,96	370,96	370,96	370,96
(1+i)r-t	1,7908	1,6895	1,5938	1,5036	1,4185	1,3382	1,2625	1,1910	1,1236	1,06
	-1137,117	-616,16	-473,33	-329,36	-93,85	286,38	468,33	441,82	416,81	393,22
1,19%	TIR									

ERVA-MATE, com baixa tecnologia, SEM CF

JUROS (taxa de desconto) 6,0%

RB/C	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10
6%aa+	1,79	1,69	1,59	1,50	1,42	1,34	1,26	1,19	1,12	1,06
RECEITA	0,00	0,00	70,80	154,50	303,60	653,80	850,00	850,00	850,00	850,00
Receita x juros	0,00	0,00	112,84	232,31	430,66	874,93	1073,11	1012,36	955,06	901,00
CUSTO	418,00	176,70	180,96	187,90	187,72	257,76	297,00	297,00	297,00	297,00
Custo x juros	748,57	298,53	288,42	282,53	266,28	344,94	374,96	353,73	333,71	314,82
1,55	RB/C									

VPL (US\$/ha)	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10
6% a.a. +	1,06	1,12	1,19	1,26	1,34	1,42	1,50	1,59	1,69	1,79
(Rt - Ct)	-418,00	-176,70	-110,16	-33,40	115,88	396,04	553,00	553,00	553,00	553,00
	-443,08	-198,54	-131,20	-42,17	155,07	561,79	831,51	881,40	934,28	990,34
1046,08	VPL									

TIR (%)	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10
(Rt - Ct)	-748,57	-298,53	-175,58	-50,22	164,38	529,99	698,15	658,63	621,35	586,18
(1+i)r-t	1,79	1,69	1,59	1,50	1,42	1,34	1,26	1,19	1,12	1,06
	-1340,58	-504,36	-279,85	-75,51	233,17	709,25	881,40	784,44	698,15	621,35
16,62%	TIR									

ANEXO J4 - CÁLCULOS DE RENTABILIDADE ECONÔMICA - MISIONES (ARGENTINA)

ERVA-MATE, com média tecnologia, COM CUSTOS FIXOS

JUROS (taxa de desconto) 6,0%

RB/C	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10
6%aa	1,791	1,689	1,594	1,504	1,419	1,338	1,262	1,191	1,124	1,060
RECEITA	0,00	0,00	80,00	184,60	363,60	750,00	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00
Receita x juros	0,00	0,00	127,51	277,57	515,77	1003,67	1514,97	1429,22	1348,32	1272,00
CUSTO	782,80	374,45	388,43	393,00	414,24	491,52	581,52	581,52	581,52	581,52
Custo x juros	1401,88	632,62	619,10	590,93	587,61	657,76	734,16	692,60	653,40	616,41
1,04	RB/C									

VPL (R\$/ha)	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10
6% a.a.	1,060	1,124	1,191	1,262	1,338	1,419	1,504	1,594	1,689	1,791
(Rt - Ct)	-782,80	-374,45	-308,43	-208,40	-50,64	258,48	618,48	618,48	618,48	618,48
	-829,77	-420,73	-367,35	-263,10	-67,77	366,66	929,97	985,76	1044,91	1107,60
159,39	VPL									

TIR (%)	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10
(Rt - Ct)	-782,80	-374,45	-308,43	-208,40	-50,64	258,48	618,48	618,48	618,48	618,48
(1+i) ^{r-t}	1,791	1,689	1,594	1,504	1,419	1,338	1,262	1,191	1,124	1,060
	-1401,88	-632,62	-491,59	-313,36	-71,83	345,90	780,82	736,62	694,92	655,59
7,7%	TIR									

ERVA-MATE, com média tecnologia, SEM CF

JUROS (taxa de desconto) 6,0%

RB/C	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10
6%aa	1,79	1,69	1,59	1,50	1,42	1,34	1,26	1,19	1,12	1,06
RECEITA	0,00	0,00	80,00	184,60	363,60	750,00	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00
Receita x juros	0,00	0,00	127,51	277,57	515,77	1003,67	1514,97	1429,22	1348,32	1272,00
CUSTO	550,00	185,40	199,60	205,92	228,72	306,00	396,00	396,00	396,00	396,00
Custo x juros	984,97	313,23	318,13	309,63	324,44	409,50	499,94	471,64	444,95	419,76
1,67	RB/C									

VPL (R\$/ha)	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10
6% a.a.	1,06	1,12	1,19	1,26	1,34	1,42	1,50	1,59	1,69	1,79
(Rt - Ct)	-550,00	-185,40	-119,60	-21,32	134,88	444,00	804,00	804,00	804,00	804,00
	-583,00	-208,32	-142,45	-26,92	180,50	629,82	1208,92	1281,45	1358,34	1439,84
1576,59	VPL									

TIR (%)	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10
(Rt - Ct)	-550,00	-185,40	-119,60	-21,32	134,88	444,00	804,00	804,00	804,00	804,00
(1+i) ^{r-t}	1,791	1,689	1,594	1,504	1,419	1,338	1,262	1,191	1,124	1,060
	-984,97	-313,23	-190,62	-32,06	191,33	594,17	1015,03	957,58	903,37	852,24
25,9%	TIR									

ANEXO J4 - CÁLCULOS DE RENTABILIDADE ECONÔMICA - MISIONES (ARGENTINA)

ERVA-MATE, com alta tecnologia, COM CUSTOS FIXOS

JUROS (taxa de desconto) 6,0%

RB/C	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10
6%aa+	1,79	1,69	1,59	1,50	1,42	1,34	1,26	1,19	1,12	1,06
RECEITA	0,00	0,00	83,30	187,50	375,00	750,00	1500,00	1500,00	1500,00	1500,00
Receita x juros	0,00	0,00	132,77	281,93	531,94	1003,67	1893,72	1786,52	1685,40	1590,00
CUSTO	984,40	390,69	410,37	411,50	434,44	509,44	659,44	659,44	659,44	659,44
Custo x juros	1762,91	660,06	654,07	618,74	616,26	681,75	832,53	785,40	740,95	699,01
1,11	RB/C									

VPL (R\$/ha)	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10
6% a.a. +	1,06	1,12	1,19	1,26	1,34	1,42	1,50	1,59	1,69	1,79
(Rt - Ct)	-984,40	-390,69	-327,07	-224,00	-59,44	240,56	840,56	840,56	840,56	840,56
0	-1043,46	-438,98	-389,55	-282,79	-79,54	341,24	1263,89	1339,72	1420,11	1505,31
450,02	VPL									

TIR (%)	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10
(Rt - Ct)	-984,40	-390,69	-327,07	-224,00	-59,44	240,56	840,56	840,56	840,56	840,56
(1+i)r-t	1,79	1,69	1,59	1,50	1,42	1,34	1,26	1,19	1,12	1,06
0	-1762,91	-660,06	-521,30	-336,81	-84,32	321,92	1061,19	1001,12	944,45	890,99
9,9%	TIR									

ERVA-MATE, com alta tecnologia, SEM CF

JUROS (taxa de desconto) 6,0%

RB/C	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10
6%aa+	1,79	1,69	1,59	1,50	1,42	1,34	1,26	1,19	1,12	1,06
RECEITA	0,00	0,00	83,30	187,50	375,00	750,00	1500,00	1500,00	1500,00	1500,00
Receita x juros	0,00	0,00	132,77	281,93	531,94	1003,67	1893,72	1786,52	1685,40	1590,00
CUSTO	730,00	199,90	219,26	222,50	247,00	322,00	472,00	472,00	472,00	472,00
Custo x juros	1307,32	337,73	349,47	334,56	350,37	430,91	595,89	562,16	530,34	500,32
1,68	RB/C									

VPL (R\$/ha)	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10
6% a.a. +	1,06	1,12	1,19	1,26	1,34	1,42	1,50	1,59	1,69	1,79
(Rt - Ct)	-730,00	-199,90	-135,96	-35,00	128,00	428,00	1028,00	1028,00	1028,00	1028,00
0	-773,80	-224,61	-161,93	-44,19	171,29	607,13	1545,73	1638,48	1736,78	1840,99
1900,06	VPL									

TIR (%)	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10
(Rt - Ct)	-730,00	-199,90	-135,96	-35,00	128,00	428,00	1028,00	1028,00	1028,00	1028,00
(1+i)r-t	1,79	1,69	1,59	1,50	1,42	1,34	1,26	1,19	1,12	1,06
0	-1307,32	-337,73	-216,70	-52,63	181,57	572,76	1297,83	1224,36	1155,06	1089,68
24,9%	TIR									

Anexo K - Cenários pessimista, otimista e médio de produção, exportação, consumo interno e excedente de erva-mate cancheada (em toneladas) e hectares equivalentes (descartáveis) para o período 1998-2007, Argentina.

Año	condições fixas		cenário pessimista			cenário otimista			cenário médio		
	Producción (1)	Exportaciones (2)	Consumo Interno (3)	Excedente (1-2-3) ^a	Hectares ^{*b} equivalente	Consumo Interno (3)*	Excedente (1-2-3) ^a	Hectares ^{*b} equivalente	Consumo Interno (3)	Excedente (1-2-3) ^a	Hectares ^{*b} equivalente
1998	306.932	40.281	264.986	5.767	6.920	268.178	2.573	3.088	266.582	4.171	5.005
1999	316.782	42.295	268.378	10.211	12.253	274.882	3.705	4.445	271.620	6.969	8.362
2000	327.636	44.410	271.813	15.515	18.618	281.755	5.571	6.686	276.754	10.574	12.689
2001	340.079	46.630	275.292	22.259	26.710	288.798	8.751	10.501	281.985	15.566	18.680
2002	353.556	48.962	278.816	29.880	35.856	296.018	12.676	15.211	287.314	21.382	25.658
2003	368.006	51.410	282.385	38.313	45.976	303.419	17.277	20.733	292.744	27.954	33.544
2004	383.301	53.981	285.999	47.423	56.907	311.004	22.416	26.899	298.277	35.145	42.174
2005	399.045	56.981	289.660	56.506	67.807	318.779	27.385	32.862	303.915	42.251	50.702
2006	416.430	59.514	293.368	67.650	81.180	326.749	34.267	41.121	309.659	51.359	61.631
2007	434.740	62.489	297.123	79.230	95.076	334.918	41.433	49.720	315.511	60.842	73.010

Considerações:

* Hectares equivalentes, correspondente à área necessária para a produção excedente projetada no ano em referência;

^a Excedente inicial de 4102 toneladas mais a diferença entre produção menos exportação e consumo interno;

^b Considerou-se o excedente de erva-mate cancheada multiplicado por 1000 kg (1 ton) multiplicado por 3 (3 kg de emv/1 kg emc) dividido por 2500 kg (produtividade por hectare dos ervais com baixa tecnologia).

ANEXO L INFORMANTES, PRODUÇÃO COLHIDA E VENDIDA E VALOR
DOS PRODUTOS EXTRATIVOS DA SILVICULTURA (ERVA-
MATE) EXPLORADA EM MATA NATIVA, POR GRUPO DE ÁREA
TOTAL. ESTADO DO PARANÁ, 1995/1996.

grupo de área total	Informante	%	colhida (t)	vendida (t)	VP(mil reais)	%
menos de 10 ha	4.234,0	23,0%	7.472,0	7.057,0	1.308,0	6,9%
10,0 a < 50,0 ha	10.596,0	57,6%	37.388,0	32.177,0	5.680,0	30,1%
50,0 a < 100,0 ha	2.054,0	11,2%	15.606,0	15.128,0	2.496,0	13,2%
100,0 a < 500 ha	1.419,0	7,72%	39.190,0	38.229,0	6.935,0	36,7%
mais de 500 ha	83	0,45%	15.412,0	15.412,0	2.476,0	13,1%
total	18.386	100%	115.068,0	108.003,0	18.895,0	100%

FONTE: IBGE, censo agropecuário 1995-1996.

ANEXO M INFORMANTES, PRODUÇÃO COLHIDA E VENDIDA E VALOR
DA PRODUÇÃO DE ERVA-MATE PLANTADA A CÉU ABERTO,
POR GRUPO DE ÁREA TOTAL. ESTADO DO PARANÁ,
1995/1996.

grupo de área total	Informante	%	colhida (t)	vendida (t)	VBP(mil reais)	%
menos de 10 ha	5.719	95,6%	16.400	15.296	3.103,00	41,2%
10,0 a < 50,0 ha	223	3,73%	10.401	9.786	2.268,00	30,1%
50,0 a < 100,0 ha	30	0,50%	4.408	4.123	962,00	12,8%
100,0 a < 500 ha	12	0,20%	4.812	3.559	1.046,00	13,9%
mais de 500 ha	1	0,02%	1.050	1.050	161,00	2,14%
total	5.985	100%	37.071	33.814	7.540,00	100%

FONTE: IBGE, censo agropecuário 1995-1996.

ANEXO N GLOSSÁRIO

Cancheamento – é o processo pela qual a erva-mate é secada/desidratada e depois reduzida a fragmentos menores, quebrada;

Sapêco – é o processo pela qual a erva mate é colocada em contato com labaredas de fogo por alguns segundos com objetivo de abertura dos estômatos e facilitação do processo de secagem/desidratação;

Emv - erva-mate verde, bruta, crua ou no pé, é a erva mate ainda não podada ou cortada;

Erva mate “em bola” ou “no barranco” - é a erva mate já podada, colhida e amarrada, com o custo de mão de obra agregado, pronta para ser transportada às indústrias.

Erva mate na indústria - é o produto depositado na plataforma, prancha da indústria, com custos de mão de obra e transporte agregado ao seu custo.

Emc – erva-mate cancheada;

Emb – erva-mate beneficiada é a erva mate empacotada, vendida pelas agroindústrias ervateiras ao mercado consumidor (pontos de venda – varejo);

Tarefeiro - é a denominação dada aos operários, trabalhadores que realizam a poda, corte das folhas, talos e galhos da erva-mate, normalmente recebendo por produção diária, ou seja, de maneira variável conforme seu desempenho.