

Análise técnica e estudo da viabilidade econômica de uma agroindústria de processamento de erva-mate no município de Casca – RS

Tiago Matieski¹, Henrique Oldoni¹, Maria Laura G. Silva Luz², Gizele Ingrid Gadotti², Carlos Alberto Silveira Luz², Mário Conill Gomes²

¹Engenheiro agrícola, autônomo. Email: tiagomatieski@yahoo.com.br; henriqueoldoni@gmail.com

²Professor Doutor da Universidade Federal de Pelotas, Centro de Engenharias, Rua Benjamin Constant 989 – Pelotas – RS. Email: lauraluz@gmail.com, gizele.ingrid@ufpel.edu.br, carlossluz@gmail.com

³Professor Doutor da Universidade Federal de Pelotas, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Departamento de Ciências Sociais Agrárias, Av. Eliseu Maciel s/n. – Pelotas –RS. Email: mconill@gmail.com

Resumo

O comércio e a industrialização da erva mate não estão atendendo à demanda deste produto pelo mercado que vem evoluindo progressivamente. Com a modernização da produção e a diversificação dos produtos oferecidos, é possível que se tenha uma ampliação do mercado. Sendo assim, o presente trabalho tem por objetivo estudar a viabilidade técnica e econômica da implantação de uma agroindústria de beneficiamento de erva-mate para chimarrão, na região de Casca-RS. Ao estudar o público alvo, realizou-se uma enquete interativa, e foram tomadas as decisões em relação à aceitação de um novo produto no mercado e definir uma estratégia de inserção do produto no comércio. Foram calculados: Valor Presente Líquido (VPL), a Taxa Mínima de Atratividade (TMA), Taxa Interna de Retorno (TIR) e *payback*. Através do estudo técnico de implantação da agroindústria, para os cenários normal e otimista, pode-se confirmar que haveria um aumento da renda familiar dos agricultores. Conclui-se, através dos cenários econômicos estudados que uma redução no preço da erva-mate superior a 8,6% no preço do produto tornará a atividade economicamente inviável. Portanto, o menor preço aceitável na venda dos palitos é R\$ 0,46.kg⁻¹ e dos quatro tipos de produto é R\$ 4,16.kg⁻¹ (81,4% do preço normal).

Palavras chave: *Ilex paraguariensis*, processamento agroindustrial, análise econômica

Abstract

Technical analysis and study of economic feasibility of processing agroindustries *Ilex paraguariensis* in Casca city – RS. The trade and industrialization of yerba mate are not meeting the demand of this product in the market that has been evolving steadily. With the modernization of production and diversification of products offered, it is possible that it has an expansion of the market. Thus, the present work aims to study the technical and economic feasibility of implementing an agribusiness beneficiation of yerba mate. By studying the target audience, there was an interactive poll and decisions were made regarding the acceptance of a new product on the market and a strategy of insertion of the product in commerce. It was calculated: Net Present Value (NPV), Minimum Rate Attractiveness (TMA), Internal Rate of Return (IRR) and *payback*. Through the study of technical implementation of agribusiness, for normal and optimistic scenarios, it can be confirmed that there would be an increase in family income of farmers. It is concluded, through the economic scenarios studied that a reduction in the price of mate than 8.6% of the product price will make the activity economically unviable. Therefore, the lowest acceptable price in the sale of picks is R\$ 0.46. kg⁻¹ and the four product types is R\$ 4.16. kg⁻¹ (81.4% of normal price).

Keywords: *yerba mate*, agroindustrial processing, economic analysis.

Introdução

A erva-mate é nativa de regiões de clima temperado, resiste a baixas temperaturas, ocorrendo naturalmente em áreas restritas (distribuição endêmica) no Brasil, Paraguai, e Argentina (Maccari 2000). A Argentina é o

maior produtor de erva-mate, com 270.000 t de erva cancheada, em 2007 (FAOSTAT 2009). O Brasil se encontra em segundo lugar do “ranking” com 227.000 t, em 2010 (IBGE, 2010). O Paraguai ocupa a terceira posição com 87.500 t, em 2007 (FAOSTAT, 2009).

Para os países da América do sul a erva-mate (*Ilex paraguariensis* A. St. Hil.) é considerada uma cultura economicamente importante. É uma planta arbórea nativa que cresce em meio a associações com pinheirais de *Araucaria angustifolia* e é encontrada na região nordeste da Argentina, principalmente na região sul do Brasil. Também pode ser encontrada com baixa popularidade, no entanto em ascensão, no Canadá, EUA e Europa (Contreras 2007; Loria et al. 2009; Vieira 2009; Colpo 2012).

A maior área de ocorrência da erva-mate pertence ao Brasil, cerca de 80%, sendo que a área estimada de distribuição representa cerca de 5% do território nacional, compreendendo em torno de 450 municípios. A área de dispersão no país inclui a região Centro-Norte do Rio Grande do Sul, quase todo o Estado de Santa Catarina, Centro-Sul e Sudoeste do Paraná e Sul do Mato Grosso do Sul (Mosele 2002). O comércio e a industrialização da erva mate não estão atendendo à demanda deste produto pelo mercado que vem evoluindo progressivamente (Melo 2010). Sendo assim, com a modernização da produção e a diversificação dos produtos oferecidos, é possível que se tenha uma ampliação do mercado.

O presente trabalho tem por objetivo estudar a viabilidade técnica e econômica da implantação de uma agroindústria de beneficiamento de erva-mate para chimarrão, na região de Casca-RS.

Material e Métodos

Inicialmente, foi realizada uma análise da região de inserção do produto e localização da agroindústria próxima das regiões mais produtivas através de dados de produção de erva-mate na região centro-nordeste do Rio Grande do Sul. O local estudado para a implantação da agroindústria encontra-se no município de Casca-RS, localizado a 230 km da capital Porto Alegre. O município e suas cidades circunvizinhas já apresentam uma pequena produção anual de erva-mate, com grande potencial para o aumento da área cultivada e está próximo da região de maior produção do estado. A implantação desta agroindústria irá fornecer maior renda aos agricultores familiares que optarem por cultivar erva-mate e proporcionar novos empregos para a população local, fortalecendo a economia

municipal. Foram executados estudos referentes à quantidade de matéria-prima disponível na região de implantação da agroindústria. Ao estudar o público alvo, realizou-se uma enquete interativa, na qual 332 internautas participaram e a partir dessas respostas foram tomadas as decisões em relação à aceitação de um novo produto no mercado e definir uma estratégia de inserção do produto no comércio.

As duas perguntas da enquete eram sobre: a cidade de residência do entrevistado e qual o atributo que ele prioriza ao comprar erva-mate. Estudaram-se aspectos relacionados às estratégias de mercado, processos de fabricação, *layout* e embalagem para produção de erva-mate (Valduga e Zanoelo 1995). Foram estudados todos os fatores que dizem respeito aos gastos necessários à implantação da agroindústria para realização da atividade, tais como: investimentos em construção civil, máquinas e equipamentos, funcionários, energia elétrica, água, licenças, impostos, dentre outros (Buarque, 1991).

O estudo visa a entrada no mercado com diferentes linhas do produto, procurando atender aos diversos tipos de paladar dos consumidores. As proporções de cada linha de erva-mate a serem vendidas foram estabelecidas conforme o resultado da enquete interativa. As linhas são de erva-mate: moída grossa: destinada ao consumidor que aprecia o sabor forte da erva-mate; tradicional: destinada às pessoas que apreciam pureza no sabor de um chimarrão; nativa: confere ao chimarrão um sabor doce-amargo, diferenciado e natural; e, suave: com adição de açúcar, destinada ao público que prefere um chimarrão com o sabor menos acentuado.

Foram pesquisados preços de erva-mate produzida por indústrias do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina, no mês de dezembro de 2012. Com estes levantamentos, foram calculados alguns indicadores econômicos segundo a metodologia de Buarque (1991): Valor Presente Líquido (VPL), que tem como função, calcular as receitas líquidas do fluxo de caixa de todos os anos do Horizonte de Planejamento (HP, considerado em 10 anos), tendo como base a Taxa Mínima de Atratividade (TMA), e trazer para o presente momento, para ver quais seriam as receitas da empresa em todo o HP, em relação à TMA, Taxa Interna de Retorno (TIR), que é a o valor, em percentual, que o empreendimento vai gerar

em retorno no decorrer do HP e *payback*, tempo de retorno do capital investido (Buarque 1991).

Foi considerada uma curva de aprendizagem nos primeiros três anos de funcionamento da agroindústria, sendo 50% no primeiro ano, 60% no segundo e 75% no terceiro. Portanto, somente a partir do quarto a empresa terá plena produção. Também, foi considerado que 50% do valor total de investimentos será financiado, pelo sistema

SAC (Sistema de Amortização Constante), a uma taxa de juros de 3% ao ano, com carência para o pagamento do valor principal e dos juros de 6 meses e um prazo de 60 meses para quitar o financiamento.

Foram criados três cenários para avaliar a viabilidade do investimento: indiferente, normal e otimista, considerando eventuais aumentos e quedas no preço de venda do produto, conforme demonstra a Tabela 1.

Tabela 1. Preço de venda dos palitos e do produto em cada cenário

	Condições dos cenários		
	Indiferente (91,4%)	Normal (100%)	Otimista (130%)
Preço dos palitos (R\$)	0,46	0,50	0,65
Preço do produto (R\$)	4,16	4,55	5,92
Preço do produto no comércio (R\$)	5,91	6,42	8,19

Resultados e Discussão

No início do formulário da enquete as pessoas preencheram um campo obrigatório contendo sua respectiva cidade de residência. Observou-se que, dos 332 participantes, 67,2% residem em cidades universitárias, como Pelotas, Rio Grande, Porto Alegre e Santa Maria, 13,9% residem na região de implantação da agroindústria, em cidades como a própria Casca, Vila Maria, Marau, Passo Fundo, Bento Gonçalves e Caxias do Sul. Os demais 18,9% dos internautas que participaram da enquete residem em cidades dispersas do Rio Grande do Sul e também de outros estados.

Outra questão decisiva para a escolha do público alvo, abordada na enquete foi sobre o atributo que o consumidor prioriza ao adquirir a erva-mate, se qualidade ou preço. Da totalidade dos internautas que responderam à enquete, 92% priorizam qualidade ao invés de preço.

Analisando os resultados supracitados, observou-se que a grande maioria dos internautas que participaram da enquete são estudantes universitários ou pessoas ligadas à universidade, e/ou possuem acesso à internet. Com isto, subentende-se que estas pessoas possuem um poder aquisitivo médio a alto. Sendo assim, o mercado alvo compor-se-á de consumidores das classes A, B e C, os quais são mais assíduos na compra de produtos cuja qualidade é diferenciada.

A partir desses dados foi estabelecida a produção inicial da agroindústria e foi desenvolvido o fluxograma com balanço de massa (Figura 1).

A produção inicial proposta foi de 288 t.ano⁻¹, perfazendo 0,24% do total produzido no Rio Grande do Sul, com a perspectiva de expansão subsequentemente para 575 t.ano⁻¹, correspondente a 0,49% do total produzido no Rio Grande do Sul.

Para a produção total estabelecida seriam recebidos 5.660 kg.dia⁻¹ de erva-mate folha verde a ser processada de diferentes formas, consistindo as quatro linhas de produto. As quantidades para as linhas de erva-mate são: erva-mate tradicional (49%), moída grossa (25,5%), suave (14,5%) e nativa (11%). As proporções foram avaliadas com base nos dados obtidos com a pesquisa de opinião. Os palitos, caracterizados como resíduos, serão vendidos para outra indústria de erva-mate que produz para exportação, a qual os utiliza para produzir “goma”, que é misturada ao produto final.

Após o processo de produção, a agroindústria renderia aproximadamente 2.178 kg.dia⁻¹ de erva-mate, o que completa um total de 217 fardos, cada um com 10 pacotes de 1 kg cada.

A agroindústria contará com sete funcionários: gerente, secretária, técnico em

agropecuária, tratorista, secadorista e dois funcionários para serviços gerais.

A Figura 1 apresenta o fluxograma e o balanço de massa da agroindústria estudada e a Figura 2 a planta baixa e o corte da mesma.

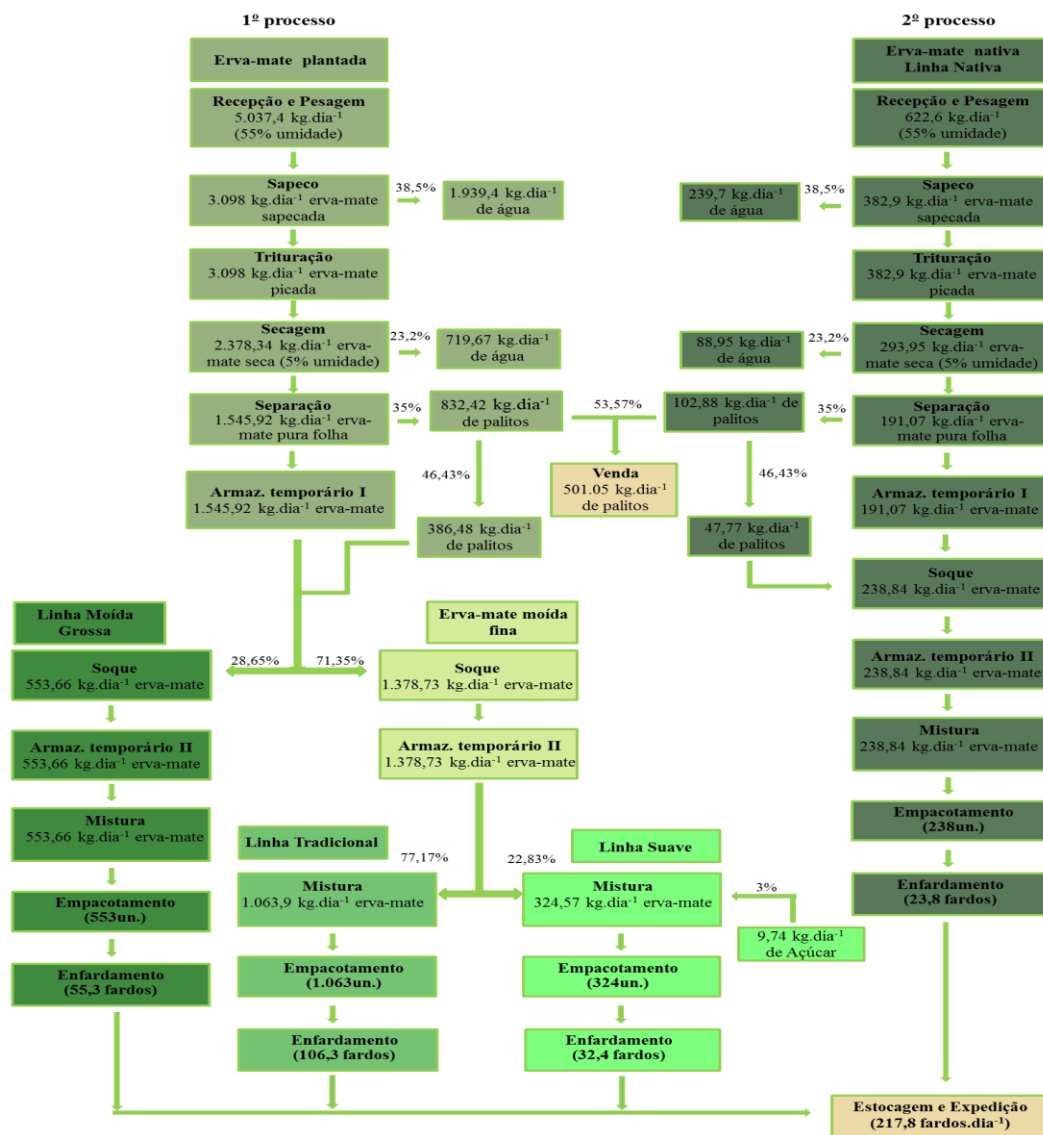


Figura 1. Fluxograma e balanço de massa da agroindústria de fabricação de 5.660 kg de erva-mate por dia.

Para implantação da agroindústria é necessário um investimento da ordem de R\$1.520.000,00, que inclui obra civil, equipamentos, veículo, mobiliário, computadores, licenças ambientais, custo do projeto, cursos de capacitação e imprevistos. Será realizado um financiamento para 50% deste valor, a uma taxa de juros de 3% a.a, com carência de 6 meses e um prazo de 60 meses para quitar o financiamento, pelo Sistema de Amortização Constante (SAC). Os outros 50% serão investidos pelo próprio empreendedor.

De acordo com os cenários estudados (Tabela 2), nota-se que no cenário indiferente,

o rendimento da agroindústria é igual ao rendimento deste investimento, caso seja aplicado em um fundo de investimentos em longo prazo com baixo risco (considerando o custo de oportunidade). Sendo assim, a opção entre investir o capital na agroindústria ou no banco, é indiferente, daí a denominação do cenário. No entanto, qualquer variação negativa nos preços de venda, é viável ao empreendedor a aplicação do capital em um fundo de investimento bancário, a longo prazo e baixo risco, ou seja, a implantação da agroindústria se torna inviável.

No cenário normal os preços foram fixados durante as tomadas de decisão do projeto e serão os valores aplicados.

No cenário otimista foram avaliados os maiores preços de erva-mate da concorrência,

encontrados no comércio, adquiridos na pesquisa de mercado e, elaborou-se este cenário buscando um preço similar a eles.

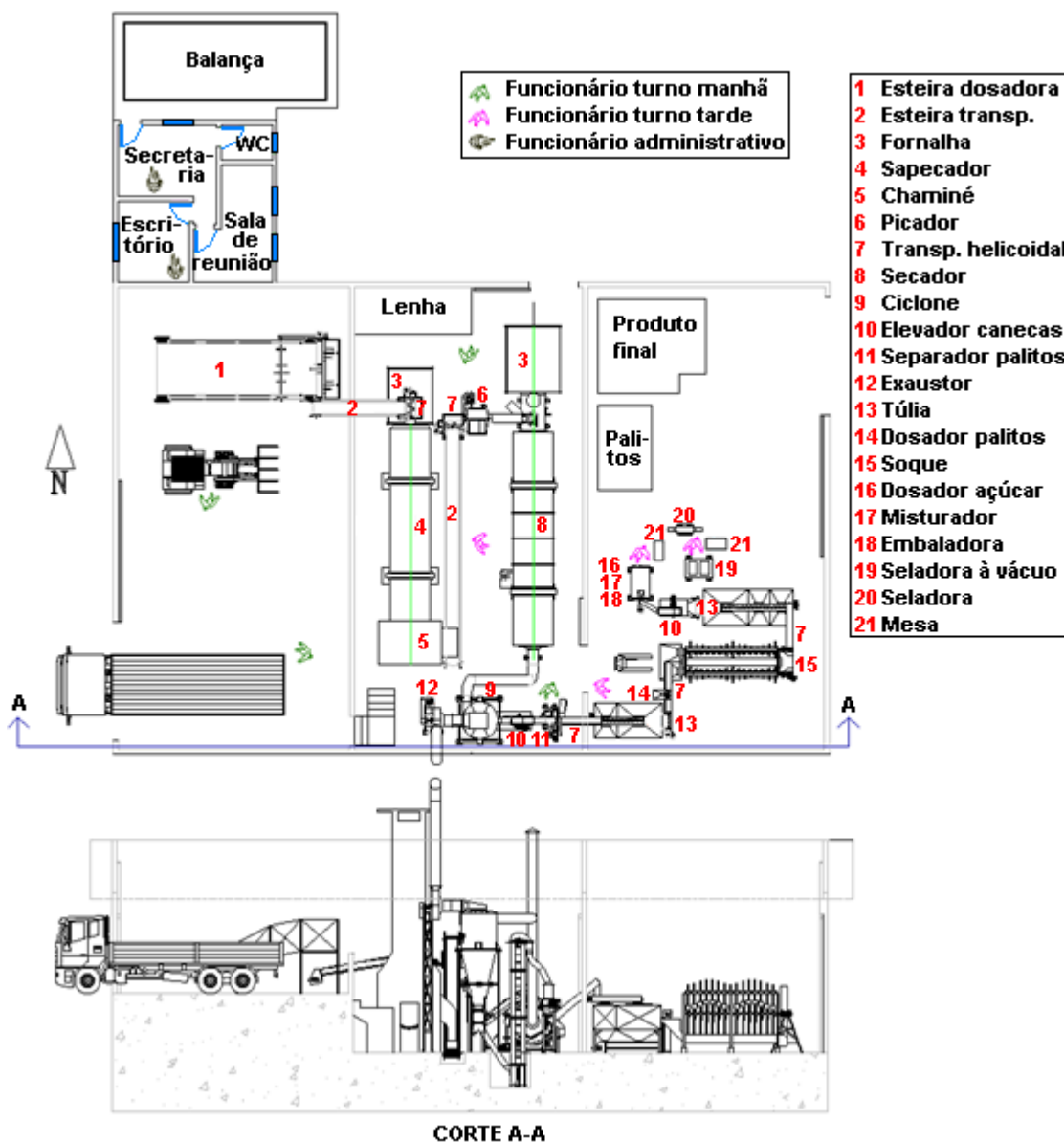


Figura 2. Planta baixa e corte da agroindústria de produção de erva-mate

Tabela 2. Resultados dos índices econômico-financeiros dos cenários estudados.

	Cenários de variação de preço		
	Indiferente	Normal	Otimista
VPL (R\$)	0,00	565.276,00	2.381.642,19
TMA (%)	12,00	12,00	12,00
TIR (%)	12,00	20,34	44,69
Payback (anos)	8	6	4

O estudo econômico de implantação da agroindústria de erva-mate, realizado segundo Buarque (1991), demonstra uma Taxa Interna de Retorno igual a 20,34%, o que significa que o empreendedor terá um retorno de 8,34% a mais, em relação à TMA. Sendo assim, a implantação da agroindústria se apresenta economicamente viável.

Em caso de oscilação de preços, um aumento de 30% no preço do produto, eleva a TIR de 20,34% para 44,69%, o que torna a atividade altamente rentável. No caso de uma oscilação negativa de preços, uma redução de 8,6% no preço do produto fará com que a TIR seja igual à TMA, tornando as opções de investir no empreendimento ou em um fundo de investimentos, indiferentes, pois o rendimento será praticamente o mesmo.

Conclusão

Conclui-se, através dos cenários econômicos estudados que qualquer redução no preço da erva-mate superior a 8,6% no preço do produto tornará a atividade economicamente inviável. Portanto, o menor preço aceitável na venda dos palitos é R\$ 0,46.kg⁻¹ e dos quatro tipos de produto é R\$ 4,16.kg⁻¹ (81,4% do preço normal).

Referências

- BUARQUE, C. **Avaliação econômica de projetos**: uma apresentação didática. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1991, 124p.
- COLPO, A.Z.C. **Perfil fitoquímico e capacidade antioxidante de extratos de erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hill.)**. 2012. 86f. Dissertação (Mestrado em Bioquímica) Pós-graduação em Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal do Pampa, Uruguiana.
- CONTRERAS, P.D. **Desenvolvimento de bebida à base de subprodutos da indústria da erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.) e verificação de sua atividade antioxidante**. 2007. 82f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) Pós-graduação em Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- FAOSTAT. Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAOSTAT Database. 2009. Disponível em: <<http://faostat.fao.org>>. Acesso em: 03 dez. 2012.
- IBGE. Lavoura Permanente, 2010. Disponível em: <<http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?vcodigo=PA9&sv=83&t=lavoura-permanente-quantidade-produzida>>. Acesso em: 02 dez. 2012.
- LORIA, D.; BARRIOS, E.; ZANETTI, R. Cancer and yerba mate consumption: a review of possible associations. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v.6, n.25, p.530, 2009.
- MACCARI, A. J.; SANTOS, A. P. R. **Produtos alternativos e desenvolvimento da tecnologia industrial na cadeia produtiva da erva-mate**. Curitiba: MCT / CNPq / PADCT, 2000.
- MELO, I.B. **Mapeamento da cadeia produtiva da erva-mate no município de Machadinho: Desafios e Propostas**. 2010. 48f. Monografia (Especialização em Gestão do Agronegócio) - Universidade do Vale dos Sinos, Novo Hamburgo.
- MOSELE, S. H. A. **A governança na cadeia agroindustrial da erva-mate na região do Alto Uruguai Rio Grandense**. 2002, 224f. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) – Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- VALDUGA, E. **Caracterização química e anatômica da folha de *Ilex paraguariensis* Saint Hilaire e de algumas espécies utilizadas na adulteração do mate**. 1995, 119f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Química), Setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- VIEIRA, M. A. **Análise de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (hpas) nas etapas do processamento da erva-mate (*Ilex paraguariensis*) e caracterização química dos resíduos da trituração para o desenvolvimento de produto**. 2009, 254 f. Tese (Doutorado em Ciências dos Alimentos) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- ZANOELO, E.F. Equilibrium moisture isotherms for mate leaves, **Biosystems Engineering**, v.4, n.92, p.445-452, 2005.