

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS  
ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO CONTÁBIL E FINANCEIRA – TURMA IX

**MARTA CRISTINA BELANI**

**ESTUDO DA VIABILIDADE ECONÔMICA DO PLANTIO DE  
NOGUEIRAS.**

MONOGRAFIA DE CONCLUSÃO DE CURSO

**PATO BRANCO**

**2014**

**MARTA CRISTINA BELANI**

**ESTUDO DA VIABILIDADE ECONÔMICA DO PLANTIO DE  
NOGUEIRAS.**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Gestão Contábil e Financeira, do Curso de Ciências Contábeis da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Câmpus de Pato Branco

Orientador: Prof. Dr. Sandro César Bortoluzzi.

**PATO BRANCO**

**2014**



Ministério da Educação  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Campus Pato Branco  
Departamento de Ciências Contábeis  
Bacharelado em Ciências Contábeis



### TERMO DE APROVAÇÃO

Estudo da Viabilidade Econômica do Plantio de Nogueiras

**Revisão da estrutura do Modelo de Avaliação da IX Turma de  
Especialização em Gestão Contábil e Financeira  
da UTFPR – Câmpus Pato Branco**

Nome do aluno(a): **Marta Cristina Belani**

Este trabalho de conclusão de curso foi apresentado às 20:30 horas no dia 19 de março de dois mil e catorze como requisito parcial para obtenção do título de ESPECIALISTA EM GESTÃO CONTÁBIL E FINANCEIRA, do Departamento de Ciências Contábeis – DACON, no Curso de Ciências Contábeis da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após a deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho

APROVADO

Sandro César Bortoluzzi  
(UTFPR)  
Orientador

Oldair Roberto Giasson  
(UTFPR)

Luiz Fernando Casagrande  
(UTFPR)

Este trabalho é dedicado a todos que tem consigo o espírito empreendedor, o dom de transformar idéias em sonhos e a atitude de transformar estes sonhos em realidade.

Dedico especialmente a minha filha Mylena e ao meu marido e companheiro de todas as horas, Loimar; a presença constante de vocês ao meu lado, oportunizou esta conquista; pois, sem esse apoio nada seria possível.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus que esteve comigo durante a realização de mais esta importante etapa em minha vida; aos meus pais e irmãos pelo incentivo ao estudo; principalmente a minha querida irmã Josecleia, que mesmo residindo tão longe (exterior) sempre me incentivou ouvindo pacientemente meus relatos quanto a construção desse trabalho, além de contribuir traduzindo o resumo deste; obrigada irmã pelo seu companheirismo e carinho;

Aos professores do corpo docente da IX turma do Curso de pós Graduação em Gestão Contábil Financeira da UTFPR, obrigada por me oportunizar a conviver com pessoas tão empenhadas e capacitadas; Agradeço também de uma forma muito especial ao professor Sandro, pessoa admirável, obrigada por aceitar ser meu orientador, pela sua dedicação, por todas as correções e sugestões, com certeza sem a sua ajuda este trabalho não seria o mesmo.

Agradeço minha querida amiga Susane Bellé a qual me ajudou na paginação, gravação do arquivo final em CD, entre outros auxílios. Obrigada amiga de coração.

A todos os colegas da turma 2012, obrigada pelo companheirismo, convívio em sala de aula e contribuições nos estudos, com certeza ficará saudades.

## RESUMO

BELANI, Marta Cristina. Estudo da Viabilidade Econômica do Plantio de Nogueiras. 2014. 41 folhas. Trabalho de conclusão de curso da Especialização em Gestão Contábil e Financeira. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, ano 2014.

O objetivo do presente trabalho consiste em identificar a viabilidade econômico-financeira quanto ao plantio de nogueiras no Sítio Santo Eduardo, em Mariópolis/PR. O estudo de caso justificou sua importância uma vez que tal atividade é inexistente na micro região, gerando assim a necessidade de se avaliar a real viabilidade econômica deste empreendimento. O estudo iniciou-se com a pesquisa exploratória com o objetivo de investigar a respeito do cultivo e comercialização das nozes pecã, foram consultadas duas empresas (Divinut e Nozes Pitol), especializadas na comercialização de mudas, além de realizar uma entrevista com 11 perguntas semi estruturadas junto ao investidor, com intuito de saber o tamanho da área a ser cultivada, bem como seus anseios quanto ao empreendimento; para revisão da literatura buscou-se artigos relacionados a Análise de investimento, Viabilidade econômica, Agricultura, Fruticultura entre outros em periódicos e seminários os quais colaboraram para o desenvolvimento do estudo. A elaboração dos cálculos foi baseada nos indicadores econômicos: O valor presente líquido (VPL); Taxa interna de retorno modificada (TIRM) foi o principal método utilizado na análise; Payback e Payback descontado. Os resultados do trabalho mostraram que o empreendimento em seus diversos aspectos é viável, tanto do ponto de vista técnico das empresas Divinut e Nozes Pitol, que salientam ser uma cultura de fácil manejo, baixo custo de produção, comercialização garantida, além de ótima rentabilidade, quanto das variáveis econômicas, apresentando uma Taxa Interna de retorno (TIRM) de 15% a.a. comparado aos 12% que o investidor almejava. Porém deve-se atentar quanto ao tempo de retorno do capital investido, pois as nogueiras só começam a produzir frutos após o 4º ano de plantio e os lucros só aparecem a partir do 8º ano, caracterizando-se por um investimento de médio a longo prazo.

**Palavras-chave:** Análise de Investimento. Nozes Pecã. Investimento. Sítio Santo Eduardo.

## ABSTRACT

BELANI, Marta Cristina. Thesis title: Economic Viability Study of Pecans Crop. 2014. 41 pages. Specialized Master in Accounting and Financial Management. Universidade Federal do Parana, Pato Branco, year 2014.

The main focus of this study is to examine the economic viability of pecans crops in the Farm Santo Eduardo, Mariópolis-PR. This work has been justified by a real need to assess the economic viability of the venture as this kind of activity is inexistent in the Mariópolis micro region. An exploratory research was conducted in the first phase of the study in order to investigate the production and marketing of pecans with two companies, Divinut and Nozes Pitol, specialized in the sale of pecan seedlings. The following phase was an interview with 11 partially defined questions, performed with the potential investor, in order to clarify the size of the area to be planted, as well as the potential aspirations related to the venture. In addition to this interview, articles related to investment analysis, economic viability, Agriculture and fruit crops in journals and specialized magazines were consulted. Attendance to professional seminars also helped in this study. The economic viability simulations were based on indicators such as: The Net Present Value (NPV), Modified Internal Rate of Return (MIRR) which was the main method used in the analysis; Payback Period and Discounted Payback Period. Such venture appears to be technically and financially feasible. From a technical stand point, both companies, Divinut and Nozes Pitol, emphasize the pecan crop is easy to handle, low-cost production, guaranteed sales and provides great profitability. Concerning the economic feasibility, the Internal Rate of Return (IRR) is 15 % pa against the 12% pa expected by the investor. Nevertheless, an extra attention should be taken regarding the payback time as pecans most often begin bearing an economic crop in the fourth year after planting, and profits only come on the 8th year. Hence this investment is characterized as a medium to long-term return.

Keywords: Investment assessment. Pecan. Viability. Santo Eduardo Farm.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 01 - Relação dos periódicos consultados para revisão literária.....	14
Quadro 02 – Relação de artigos encontrados sobre o tema da pesquisa.....	15
Quadro 03 - Perguntas aplicadas ao Proprietário do Sítio Santo Eduardo.....	17
Quadro 04 – Perguntas respondidas pelo proprietário do Sítio Santo Eduardo.....	27
Quadro 05 – Recomendações técnicas.....	28
Quadro 06 - Custos com a Implantação e Manutenção do Pomar até o 4º ano.....	30
Quadro 07 - Projeção da Produção e Rendimentos do Pomar.....	32
Quadro 08 – Receitas e Despesas por ano de Atividade.....	33
Quadro 09 - Comparativo entre Receitas x Custos e Invest. do Pomar.....	34
Quadro 10 – Resultados dos Índices usados na análise de viabilidade.....	36

## SUMARIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
1.1 Contextualização do Tema.....	9
1.2 Tema da Pesquisa.....	11
1.3 Problema da Pesquisa.....	11
1.4 Objetivos.....	11
1.4.1 Objetivo Geral.....	11
1.4.2 Objetivos Específicos.....	11
1.5 Justificativa.....	12
1.6 Estrutura do Trabalho.....	13
2. METODOLOGIA DA PESQUISA.....	13
2.1 Enquadramento Metodológico.....	13
2.2 Procedimentos para a Revisão da literatura.....	14
2.3 Procedimentos para a Realização do Estudo de Caso.....	17
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	19
3.1 Análise de Viabilidade Econômico – Financeiro.....	19
3.1.1 Valor Presente Líquido – VPL.....	20
3.1.2 Taxa Interna de Retorno – TIR.....	21
3.1.3 Retorno do Investimento – PAYBACK.....	21
3.2 Agronegócio.....	22
3.3 Cultivo de Pomares de Nogueiras.....	23
4. ESTUDO DE CASO.....	25
4.1 Sítio Santo Eduardo.....	25
4.2 Coleta de Dados.....	25
4.3 Análise de Dados.....	30
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	38
REFERÊNCIAS.....	40

## 1 INTRODUÇÃO

No presente capítulo será abordado: (i) contextualização do tema; (ii) tema de pesquisa; (iii) problema de pesquisa; (iv) objetivo geral; (v) objetivos específicos; (vi) justificativa e (vii) estrutura do trabalho.

### 1.1 Contextualização do Tema

A análise de investimento conceitua-se no emprego de técnicas específicas de princípios financeiros tendo como objetivo identificar a melhor opção entre diferentes possibilidades de investimento. Fundamenta-se tecnicamente em cálculos que tem como objetivo específico identificar e mensurar se existe ou não viabilidade em um determinado investimento, ou seja, se existe ou não rentabilidade e caso exista quão rentável este o é; ainda de acordo com Kuhner e Bauer (2001, p.389) “A análise de investimento é um conjunto de técnicas que permitem a comparação entre resultados de tomada de decisões referentes a alternativas diferentes de uma maneira científica”.

Neste contexto pode-se afirmar que a análise de investimento e seus índices são importantes e indispensáveis a todos os setores da economia, principalmente aos do setor agrícola, onde o produtor rural convive frequentemente com a incerteza (risco, retorno) ao se fazer investimentos, devido muitos dos agricultores não terem estudo ou desconhecerem as técnicas de análise de investimentos acabam por usar seus conhecimentos empíricos “*feeling*” ao passo que uma das finalidades da avaliação de viabilidade econômica é a de diminuir o grande risco assumido nessas

decisões, levando ao produtor informações como, a rentabilidade do investimento, seu grau de risco, tempo de retorno do capital investido entre outros.

#### Conforme preconiza Casarotto (2008)

Relata que de nada adianta a realização de um investimento que não gere uma rentabilidade esperada. Pretende-se fazer a aplicação do montante de forma planejada e assim obter um retorno mais relevante sobre o capital investido.

Casarotto (2008) ainda complementa que todo investimento deve ser avaliado se pode ou não ser lucrativo, pois este pode ser aplicado em outras opções e obter uma rentabilidade às vezes superior a opção desejada.

Sendo assim, pode-se afirmar que a análise financeira de investimentos é uma ferramenta fundamental e indispensável, pois tende a evidenciar os prós e contras de um determinado projeto, tanto no presente, quanto em projeções futuras, minimizando o risco e ajudando-os nas tomadas de decisões.

O presente estudo tem por objetivo demonstrar a importância da análise econômica financeira de investimentos no setor agrícola voltada à fruticultura, realizando um estudo sobre a viabilidade econômico-financeira do plantio de nogueiras do tipo pecã em uma pequena propriedade rural, aplicando três métodos de análise de viabilidade que são: TIRM (Taxa Interna de Retorno Modificada), Valor Presente Líquido (VPL) e Período de Retorno de Capital (Payback).

A noqueira do tipo pecã é uma árvore frutífera da família das oleaginosas, originária do Sul dos estados Unidos e Norte do México, região de clima temperado, semelhantes ao clima de toda a região Sul do Brasil que tem clima subtropical, seu fruto chama-se drupa, sua cultura é de fácil manejo, tem produção anual (junho e julho) é uma árvore de grande longevidade conforme relata a empresa Nozes Pittol (2013).

## **1.2 Tema da Pesquisa**

O presente trabalho tem como tema principal a Análise de Investimento ligado ao agronegócio mais especificamente no setor da fruticultura, no que diz respeito ao cultivo e comercialização de Nozes do tipo Pecã.

## **1.3 Problemas da pesquisa**

Qual a viabilidade econômico-financeira do plantio de nozeiras?

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo Geral**

Identificar a viabilidade econômico-financeira do plantio de nozeira no Sítio Santo Eduardo em Mariópolis – PR.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

- a) Identificar junto ao produtor e empresas especializadas as informações necessárias para o cálculo da viabilidade econômico-financeira;
- b) Fazer os cálculos da viabilidade econômico-financeira da plantação de nozeiras;
- c) Identificar junto ao produtor e empresas especializadas as vantagens e desvantagens do plantio de nozeiras.

## 1.5 Justificativa

O Presente trabalho se justifica pela importância de se realizar um estudo detalhado quanto à viabilidade econômica da implantação de pomares de nozeiras pecã no Sítio Santo Eduardo cidade de Mariópolis – Pr.; por ser uma atividade agrícola inexistente na micro região, constata-se a necessidade de estudos mais aprofundados sobre as possibilidades de inserção desta cultura como nova alternativa de investimento, assim como de elementos sucintos para a avaliação das potencialidades desta atividade.

Relatos de estudos existentes ressaltam inúmeras vantagens quanto ao cultivo de nozeiras do tipo pecã na região sul do país conforme salientam os sites das empresas que comercializam mudas Nozes Divinut (2013): “seu plantio e comercialização vem crescendo fortemente pelo país, principalmente na região Sul do Brasil, nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina”. Já a empresa Nozes Pitol (2013), relata que “A produção ainda não é suficiente, pois o Brasil acaba por importar boa parte do que consome”. E ainda sobre seu cultivo

A Empresa Nozes Pitol (2013) complementa:

Trata-se de um investimento de longo prazo, em torno de 8 a 10 anos após o plantio, porém afirma ser uma cultura super rentável, pois permite plantio em áreas íngremes, propicia grande proteção ao solo, possibilita a diversificação da produção consorciada com a criação de gados ou ovinos, além de que a produção só tende a aumentar com o passar dos anos e ressalta ainda que é uma árvore frutífera de grande longevidade.

Constata-se através dos relatos que o cultivo e comercialização da nozeira tipo pecã vêm crescendo no Sul do país, com estimativas de excelente rentabilidade aos investidores, se cultivado em uma pequena unidade agrícola como é o caso do Sítio Santo Eduardo objeto do presente estudo de caso e estas tiverem resultados promissores, poderá vir a configurar-se como uma nova alternativa produtiva e econômica para os pequenos produtores.

## **1.6 Estruturas do trabalho**

Além da Introdução o presente trabalho abordará no capítulo 2 a metodologia de pesquisa utilizada no presente estudo; no capítulo 3 a fundamentação teórica; no capítulo 4 o estudo de caso do Sitio Santo Eduardo; no capítulo 5 as considerações desse estudo e por fim as referencias pesquisadas para elaboração da presente pesquisa.

## **2. METODOLOGIA DA PESQUISA**

A seção que segue descreve: (i) enquadramento metodológico; (ii) os procedimentos realizados para a revisão literária; e (iii) os métodos e técnicas de análise financeira de investimentos usadas na construção do estudo de caso.

### **2.1 Enquadramento Metodológico**

A pesquisa será exploratória, uma vez que seu objetivo é o de investigar a respeito do cultivo de nozeiras, com posterior análise de sua viabilidade econômico financeira. Uma pesquisa exploratória tem como objetivo principal o aprimoramento de idéias, com flexibilidade no planejamento, pois permite considerar os mais variados aspectos relativos ao fato estudado (GIL 2002).

A natureza do trabalho configura-se como sendo um estudo de caso, tem como objetivo realizar a análise de viabilidade econômico-financeiro quanto ao plantio de nozeiras em uma pequena propriedade rural do município de Mariópolis. Conforme relata Vergara (2009, p.53 apud BIEGER et al., 2012 pg.01): “Estudo de caso é o circunscrito a uma ou poucas unidades, entendidas essas como pessoa, família, produto, empresa, órgão publico, comunidade ou mesmo país tem caráter de profundidade e detalhamento”

Ainda sobre estudo de caso GIL (2002, p. 54): “Consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento, tarefa praticamente impossível mediante outros delineamentos já considerados”.

A presente pesquisa usa abordagem qualitativa, a abordagem qualitativa é quando o pesquisador não usa métodos estatísticos para apresentar soluções ao problema da pesquisa complementa (RICHARDSON 2008).

A obtenção dos dados necessários para elaboração do presente estudo foi coletada junto ao proprietário do Sítio Santo Eduardo, por meio de entrevista, composta por 12 perguntas parcialmente estruturadas.

Sobre entrevistas parcialmente estruturadas GIL (2002, p.117) corrobora conceituando-a: “Quando é guiada por relação de pontos de interesse que o entrevistador vai explorando ao longo de seu curso”.

## 2.2 Procedimentos para a revisão da literatura

O procedimento adotado para revisão da literatura baseou-se na busca por artigos relacionados a Projetos e Análise de investimentos, Engenharia Econômica, Agronegócio, Fruticultura, Agricultura e outros afins em revistas, periódicos e seminários.

Os periódicos e congressos pesquisados foram:

Revista de economia e Sociologia Rural	Revista da EMBRAPA (Empresa Brasileira de pesquisa Agropecuária)
Revista Custos e Agronegócios online	Revista do Programa de Pós Graduação em Geografia de Maringá Pr.
Revista Ciências empresariais	Contabilidade Vista & Revista
Revista econômica do Nordeste	5º Encontro de Economia Gaucha
Revista Brasileira de Fruticultura	6º encontro de Economia Gaucha
Revista razão Contábil e finanças	Sober 47º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural
Revista Floresta	XXX Encontro Nacional de Engenharia da Produção

**Quadro 1 – Relação dos Periódicos e Congressos consultados para a revisão Literária**

Fonte: Elaborada pela autora da pesquisa

As Palavras chaves utilizadas para a pesquisa foram: Análise de Investimentos, Contabilidade Financeira, Custos agroindustriais, Agronegócio, Propriedades Rurais Rentáveis, Noz - Pecã, Fruticultura. Após busca nos periódicos, congressos e encontros selecionaram-se as seguintes publicações científicas que servirão posteriormente para a construção do referencial teórico bem como ao desenvolvimento dos cálculos no estudo de caso, conforme apresentados no Quadro 02:

<b>TITULO DO ARTIGO</b>	<b>AUTORES</b>	<b>ANO</b>	<b>CONGRESSOS E PERIÓDICOS</b>
Avaliação econômico-financeira da introdução da produção e industrialização de noqueiras pecã pela cooperativa Cotrisana Rs.	Marisa Inês Zanella Cattapan	2010	5º Encontro de Economia Gaucha
Qual “fortalecimento” da Agricultura familiar? Uma análise do Pronaf crédito de custeio e investimentos no Rio Grande do Sul	Marcio Gazolla Schneider	2013	Revista de economia e Sociologia Rural Vol. 51 Nº 1
Gestão de custos aplicada ao agronegócio	Elza Hofer; Adriano José Rauber; Auri Diesel	2006	Contabilidade vista & revista
Gerenciando custos agropecuários	Marion, J C; Segatti, S	2005	Revista custos e agronegócios online volume nº01 ano 01
O uso da contabilidade rural como uma ferramenta gerencial: Um estudo de caso dos produtores rurais no município de Toledo PR.	Salete Polônia Borilli Rejane Bertinato Philippsen Rosemeri Giaretta Ribeiro Elza Hofer	2005	Revista Ciências Empresariais da UNIPAR, Toledo, v.6, n.1, jan./jun.
Características e Limites de uma Experiência de Desenvolvimento Rural: O caso de Serra do Mel	Antonio César Ortega Emanuel Marcio Nunes Kalianne Freire Godeiro	2004	Revista Econômica do Nordeste, Fortaleza, v. 35, nº 4, out/dez.
Plano de Gestão de Custos para a Pequena Propriedade rural, Utilizando o sistema de custeio variável	Jose Rocha Saldanha	2013	Geoinf: Revista do Programa de Pós-Graduação em Geografia Maringá, v. 5, nº 1, p. 3-17
Avaliação econômica de alternativas de investimento no agronegócio da Uva no meio Oeste Catarinense	Carlos Leomar Kreuz Alceu Souza, Enio Schuck, Jose Luiz Petri	2005	Revista brasileira de fruticultura de Jaboticabal – SP Vol.27 nº02 p, 230 237
Análise de Viabilidade Econômica e do Risco da Fruticultura na Região Norte Fluminense	Heraldo Jose Ponciano, Paulo Marcelo de Souza, Henrique Tomé da Costa Mata, Joana Rita Vieira, Ivan Ferreira Morgado.	2004	Revista de Economia e Sociologia Rural Vol. 42 nº4
Integração na Criação de frangos	Adilson Martins Figueiredo,	2006	Revista economia e

de corte na microrregião de viçosa MG: viabilidade econômica e Análise de Risco.	Pedro Antonio dos Santos, Roberto Santolin, Bricio dos Santos Reis		Sociologia Rural Vol. 44 nº4
Análise Investimentos: Tomada de decisão na diversificação da produção rural	Marlene Bieger Rosane Maria Seibert, Fatima Regina Zan	2012	Revista Razão Contabil & Finanças Vol. 03 nº01
Planejamento em Longo Prazo para uso sustentável da reserva legal em Pequenas Propriedades Rurais	Tereza Raquel Mafioletti	2010	Provável que seja do acervo da biblioteca da UTFPR Campus Pato Branco.
Viabilidade Econômica de Reflorestamento em áreas limítrofes de Pequenas Propriedades rurais no Município de São Jose dos Pinhais Pr.	Ricardo Anselmo Malinovski; Ricardo Berger; Ivan Crespo Silva; Rafael Alexandre Malinovski; Ricardo Marques Barreiros.	2006	Revista Floresta Vol. 36 nº2 mai/ago.
Análise de Viabilidade Financeira da Cultura da Acerola no agropólo do Vale do Rio das Contas no Estado da Bahia	Antonio Carlos de Araujo; Adnoias Castro Virgens Filho; Lucia Maria Ramos Silva; Leonardo Ventura Araujo.	2009	Sober 47º Congresso da Soc. Brasileira de Economia Administração e Sociologia Rural em Porto Alegre RS.
Um Estudo aplicado à estrutura de custos da goiaba e análise de viabilidade econômica estado Pará Amazonas- Brasil.	Breno Guilherme Mendes; Heriberto Wagner Amanajás Pena; Rannys José Caldas Coelho Junior e Tiago Dias Figueiredo	2011	Disponível no site do observatório de economia latino americano <a href="http://econpapers.recep.org">http://econpapers.recep.org</a>
Análise Econômica do Plantio de Murici – Um estudo em Arenópolis GO.	Cleci Grzebieluckas; Lucila Maria de Souza Campos; Paulo Mauricio Selig; Anete Alberton; Sidnei Vieira Marinho.	2010	XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção De 12 a 15 outubro.
Sistemas Silvopastoris: Aspectos da Pesquisa com eucalipto e Grevílea nas regiões Sul e Sudeste do Brasil	Maria Izabel Radomski; Jorge Ribaski	2009	Revista Embrapa Dezembro documento nº191.
Agricultura Familiar, Desenvolvimento Rural e Proteção de Recursos Hídricos: O caso do Distrito de Vila Seca Caxias do Sul RS.	Claudia Ribeiro; Lovois de Andrade Miguel	2012	6ª Encontro e Economia Gaucha - EEG
O Cultivo de Noz Pecã do Município de Itaqui - RS. O estudo de Caso do Sítio Parintins	Sandra Soares de Lima	2011	TCC defendido para tecnólogo em planejamento em gestão para o desenvolvimento Rural UFRGS
Noz – pecã – Do plantio a comercialização.	<a href="http://www.divinut.com.br">www.divinut.com.br</a>	2013	Extraído do site da empresa Divinut..
Cultivo e comercialização da noz pecã	<a href="http://www.nozespitol.com.br">www.nozespitol.com.br</a>	2013	Extraído do site da empresa Nozes Pitol

**Quadro 2 - Relação de artigos encontrados sobre o tema da pesquisa.**

Fonte: Elaborada pelo autor da pesquisa.

Observa-se no Quadro 02 que os artigos selecionados para servirem como base do referencial teórico, são na sua maioria publicados posterior ao ano de 2010, considerados recentes a nível de literatura.

### 2.3 Procedimentos para a realização do estudo de caso

Para realização do estudo de caso foi elaborado um questionário com perguntas parcialmente estruturadas, as quais serão fundamentais para a elaboração dos cálculos, conforme relata Gil (2002, p.117) sobre entrevista parcialmente estruturadas “Quando é guiada por relação de pontos de interesse que o entrevistador vai explorando ao longo de seu curso”.

Buscou-se ainda nos artigos selecionados os métodos atuais usados na área de Projetos e Análise de Investimentos e seus índices, a maioria deles explanavam os métodos usados por Casarotto e Kopittke (2008) e os de Souza e Clemente (2009). Buscou-se, com a finalidade de elaborar um amplo estudo da viabilidade econômica financeira quanto ao plantio de pomares de nogueira, que servirão para posterior comparação com as expectativas econômicas do proprietário do Sítio Santo Eduardo

A entrevista a ser utilizada para fins de coleta de dados se estrutura da seguinte forma:

1ª Qual a área total do sítio?
2ª Como esta distribuída esta área hoje?
3ª Já sabe em quantos hectares quer inicialmente fazer o plantio das nogueiras?
4ª O Senhor tem o sítio como sua única fonte de renda?
5ª Não pensou em deixar o eucalipto e fazer o rebrote para ter lucros com a sua venda daqui a 7 anos novamente?

6ª O que o levou a despertar o interesse pelo plantio de noqueiras?
7ª Já tem informações sobre o seu plantio, cultivo e colheita?
8ª Sobre o cultivo da noz pecã, o que poderia considerar como positivo mediante o cultivo de outras culturas ligadas a fruticultura?
9ª Possui alguma reserva financeira para fazer os investimentos iniciais ?
10ª Quanto tempo senhor acha que demoraria para começar a dar lucros?
11ª Acredita que os rendimentos obtidos com a comercialização das nozes superam os rendimentos de outras culturas tradicionais?

**Quadro 3 - Perguntas aplicadas ao proprietário do Sítio Santo Eduardo.**

As primeiras perguntas foram conduzidas naturalmente em conversa formal com o proprietário do Sítio, visando adquirir informações necessárias para dar início ao estudo de caso, porém as perguntas de nº05 e nº08 foram formuladas no momento da entrevista, devido as respostas dadas nas perguntas anteriores.

### 3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

No presente capítulo serão abordados os conceitos relativos a estruturação teórica da pesquisa, o qual está organizado da seguinte forma: (i) análise de viabilidade econômico-financeira e seus indicadores; (ii) agronegócio; (iii) cultivo de pomares de noqueira; (iv) estudos anteriores sobre o tema.

#### 3.1 Análise de viabilidade econômico-financeira

Um projeto de investimento consiste na identificação e análise das consequências mais relevantes quanto a decisão ou não de se aplicar recursos financeiros, essas variam de um projeto para outro, mas geralmente incluem as de ordem econômico-financeira. Ainda neste contexto Souza e Clemente (2009, p.66) completam “Um investimento, é um desembolso feito visando gerar fluxos de benefícios futuros observada a lógica que somente justifica-se sacrifícios presentes se houver perspectiva de recebimentos de benefícios futuros”. Para tanto se faz uso das ferramentas de análise de investimentos e projetos de investimentos.

O campo de aplicação das diversas técnicas de análise de projetos e investimentos é grande em função da diversificação dos negócios existentes e também porque a decisão de se fazer um investimento de capital é parte de um processo que envolve múltiplas alternativas as quais são relacionadas as viáveis tecnicamente transformando-as em indicadores que auxiliarão no processo decisório Souza e Clemente (2009).

Os investidores dispõem de diversos indicadores para a análise. Cada um destes enfoca uma variável diferente. O *Pay Back*– PB é extremamente voltado para o variável tempo enquanto o Valor Presente Líquido - VPL volta-se para o valor dos fluxos de caixas obtidos a data base. A Taxa Interna de Retorno - TIR surgiu como mais um modelo de análise de investimento, a utilização da TIR tenta reunir em apenas um único número o poder de decisão sobre determinado projeto, esse número não depende da taxa de juros de mercado vigente no mercado de capitais (Daí o nome taxa interna de retorno). A TIR é um número intrínseco ao projeto e não depende de nenhum parâmetro que não os fluxos de caixa esperados desse projeto Pena et al.,(2011 apud MENDES et al., 2011).

### 3.1.1 Valor Presente Líquido – VPL.

Segundo Souza e Clemente (2009), o método do Valor Presente Líquido (VPL) é a técnica de análise de investimento mais conhecida e mais utilizada. O VPL, como o próprio nome diz, nada mais é do que a concentração de todos os valores esperados de um fluxo de caixa na data zero. Para tal, usa-se como taxa de desconto a Taxa Mínima de Atratividade (TMA).

Ainda sobre conceito e importância de VPL – Valor Presente Líquido vale ressaltar que constitui no mais importante e clássico método para tomada de decisões quando envolve o tratamento com fluxos monetários futuros pois não restringe o número de fluxos, o que engloba os projetos em diferentes horizontes de tempo (curto, médio e longo prazos), é possível também simular diferentes cenários a partir da alteração da taxa de desconto (PENA et.al., 2011). Já Gitman e Madura (2010 apud BIEGER et al., 2012 pg. 04) corroboram ao dizer que o VPL “é uma técnica sofisticada de orçamento de capital, que considera o valor do dinheiro no tempo”. Constitui-se em subtrair o investimento inicial de um projeto do valor presente dos fluxos de caixa, sendo descontados a uma taxa igual ao custo de capital da organização.

### 3.1.2 Taxa interna de retorno – TIR

A Taxa Interna de Retorno é a que torna o Valor Presente Líquido - VPL de um fluxo de caixa igual a zero, tanto pode ser usada para analisar a dimensão retorno como também para analisar a dimensão risco, quanto a dimensão retorno ela pode ser interpretada como um limite superior para rentabilidade conforme interpretação de Souza e Clemente (2009). Porém para Gitman e Madura (2010 apud BIEGER et al., 2012 pg. 04) estes relatam que a fórmula de cálculo manual da TIR é de complicada resolução, pois envolve técnicas de tentativa e erros bastante extensos. Atualmente costumam-se fazer uso de *softwares* e planilhas de computador, bem como calculadoras financeiras que já possuem pré-programadas as funções de Net Cash Flow (NPV) que permite calcular a taxa interna de investimento (*Internal Rate of Return* - IRR).

### 3.1.3 O Retorno do investimento – PAYBACK

De acordo com Gitman e Madura (2010 apud BIEGER et al., 2012 pg.05), é o período de recuperação do Investimento exigido para a recuperação do valor investido, tem como base as entradas de caixa. O método consiste basicamente no estudo de vários fatores relevantes ao projeto, como: o tipo de projeto, valor, risco percebido, entre outros, para definir o tempo máximo de *payback*, um dos parâmetros que irá definir se um projeto vai ser aceito ou não. Se o período for menor que o tempo estipulado como máximo aceitável, o projeto deve ser aceito, caso contrário, deve ser rejeitado

## 3.2 Agronegócio

No princípio, os procedimentos agrícolas eram rudimentares, não havia técnica, os trabalhadores eram obrigados a aprender de forma empírica as muitas

tarefas, pois os avanços tecnológicos, quando existiam, eram caros e de complexa aplicabilidade o que contribuiu para a diversificação das propriedades rurais, que acabavam por se tornar auto sustentáveis devido ao isolamento causado pela distribuição espacial da população, quase que totalmente rural.

Araújo (2005 apud BIEGER et al., 2012 pg.03) destaca que a evolução socioeconômica, principalmente nas últimas cinco décadas, ocasionou um grande êxodo rural, houve avanço tecnológico, aumentou-se o índice de produtividade agropecuária, obrigando diretamente a reduzida população rural a suprir a falta de pessoas que migraram para a zona urbana fazendo uso de implementos agrícolas. Com isso as propriedades começaram a perder sua auto-suficiência, passando a depender cada vez mais de insumos externos, e acabam por especializarem-se em determinadas atividades.

Por gerarem produção em excesso ao consumo começaram a abastecer mercados, às vezes muito distantes, passando a precisar de mais estradas, armazéns, portos, tudo de extra propriedade rural. Começam a receber mais informações externas, se tornam mais competitivos e conquistam o mercado globalizado. Segundo Batalha (2001, apud CATTAPAN E FINAMORE, 2010 pg. 04), conceitua agronegócio como sendo “a soma das operações de produção e distribuição de suprimentos agrícolas, das operações de produção nas unidades agrícolas, do armazenamento, processamento e distribuição dos produtos agrícolas e itens produzidos a partir deles”.

Corroborando sobre conceito de agronegócio Mendes e Junior (2007. P,48) relatando que este “engloba os fornecedores de bens e serviços para a agricultura, os produtores rurais, os processadores.(...) todos os envolvidos na geração e no fluxo dos produtos de origem agrícola até chegarem ao consumidor final”. O agronegócio contempla três setores da economia: suprimentos agropecuários, produção agropecuária e o setor de processamento e manufatura.

### 3.3 Cultivo de pomares de Nogueiras

A Noz Pecã cujo nome científico é *Carya Illinoenses* (Wang) K, foi introduzida no Brasil por imigrantes americanos no início do século XX. Suas descrições técnicas e científicas elaboradas por Kurozawa (2013) as define como: “uma árvore frutífera de porte alto, variando de 15 a 30 metros de altura espécie típica de clima temperado, mas produz bem também em clima sub-tropical”. Já a empresa Divinut (2013), apresenta a Nogueira pecã como uma árvore “superando os 40 metros de altura, 40 metros de diâmetro de copa e 20 metros de circunferência de tronco, de vida longa podendo superar os 200 anos,

Sobre o cultivo de Pomares de nogueiras Kurozawa (2013) informa que ela “se desenvolve bem e produz em condições de clima frio a ameno em solos profundos com boa drenagem, ricos em matéria orgânica e nutrientes com disponibilidade de água na fase de desenvolvimento vegetativo”. A empresa Divinut (2013) complementa que “quanto ao clima, a nogueira pecã adapta-se a toda a Região Sul e parte do Sudeste do Brasil”.

A empresa Nozes Pitol (2013), salienta que os três estados do Sul contam com uma vantagem competitiva significativa quanto ao plantio de nogueiras, porque dispõem de solo altamente fértil e com o regime de chuvas cerca de cinco vezes maior que o norte do país, isso tem determinado o alcance de alta produtividade e excelente rentabilidade.

No que tange especificidades técnicas de plantio e manejo a empresa Divinut (2013) recomenda um espaçamento de alta densidade em 7 x 7m, ou seja, 204 plantas por hectare (ha). Pode-se plantar mais distante, como 9 x 9m (123 plantas por hectare); utilizar hidrogel na cova, irrigar, fazer o plantio numa altura 0,5 a 0,8m abaixo do ponto de enterro do viveiro, cobrir com solo e irrigar novamente a Empresa Nozes Pitol (2013). Exige manutenção do plantio até a colheita ano após ano mediante análise constante de solo, controle de formigas e outras pragas, controle de doenças, adubação de cobertura que se caracteriza por ser a 1ª adubação esta deve ser feita com nitrogênio, adubação de formação deve ser feita nos primeiros quatro anos a cada dois meses após a brotação, adubação de

crescimento usando nitrogênio e ou adubo orgânico, na projeção da copa, a 20cm do caule, incorporado ao solo segunda complementa a empresa Nozes Pitol (2013).

Quanto à produção, Kurozawa (2013) informa que a produtividade de plantas adultas variam de 500kg a 1.000kg de nozes por hectare ao ano, o que equivale, aproximadamente, de 22kg a 40kg por noqueira. Já a empresa Divinut (2013) esclarece que , “a produção inicial é pequena, mas de rápido progresso pois aos 5 anos deve produzir 5 kg, aos 7 – 10 kg, aos 10 anos – 20 kg, aos 15 – 50 kg, aos 20 – 100 kg”. Existem relatos de noqueiras muito antigas que produzem uma média de 100 kg e já produziram 200 kg em uma safra.

Quanto a comercialização contata-se que os mercados internos e externos são francos compradores, sendo que o Brasil ainda importa cerca de 80% de seu consumo por falta de produção e países como a China tem absorvido boa parte da produção mundial Empresa Nozes Pitol (2013). No contexto da pesquisa pode-se constatar que o consumo de nozes vem crescendo nos últimos anos o que vislumbra grandes perspectivas de rentabilidade para o seu cultivo.

As nozes estão entre os alimentos que mais benefícios trazem a saúde. O seu consumo, mesmo que em pequenas quantidades, diariamente, pode evitar em até 65% do risco de se contrair doenças do coração, diminui o mau colesterol, melhora o funcionamento intestinal, cerebral, pulmonar, regula a pressão e auxilia no tratamento da diabetes; por ser rica em antioxidantes, especialmente vitamina E, é comprovada como agente de prevenção do câncer, reduz os problemas relacionados a menopausa, especialmente osteoporose, melhora o funcionamento pulmonar e reduz os danos das toxinas inaladas Empresa Divinut (2013).

## **4 ESTUDO DE CASO**

O Presente estudo de caso foi realizado no Sítio Santo Eduardo localizado na cidade de Mariópolis Pr.; consiste na análise de viabilidade econômica quanto a implantação e cultivo de pomares de nogueiras do tipo pecã.

### **4.1 Sítio Santo Eduardo**

O Sítio Santo Eduardo localiza-se na linha Santo Eduardo interior do município distante 5 km do centro da cidade de Mariópolis, de fácil acesso, sua área total é de 12,36 hectares ou seja 123.600 m<sup>2</sup>., estes distribuídos conforme relato do proprietário da seguinte forma: 2,5 hectares são de reserva legal com mata nativa; 5 hectares tem reflorestamento de eucalipto com idade de 7 anos; 4,36 hectares são de área mecanizadas que são usados tanto para o plantio de soja, milho, feijão e outros e 0,5 hectares compreende o local da residência (caseiro) açudes, pomar e horta.

## 4.2 Coleta de dados

A coleta de dados junto ao proprietário do Sítio, deu-se em forma de uma entrevista com perguntas parcialmente estruturadas realizado no dia 03 de novembro na sede do sítio, conforme quadro abaixo:

<p>Qual a área total do sítio?</p> <p>P: A área total do meu sítio é de 12,36 hectares ou seja 123.600 m<sup>2</sup>.</p>
<p>Relate sobre a distribuição desta área hoje?</p> <p>P: 2,5 hectares são de reserva legal com mata nativa; 5 hectares tem reflorestamento de eucalipto com idade de 7 anos; 4,36 hectares são de área mecanizadas que uso tanto para o plantio de soja, milho, feijão e outros e os 0,5 hectares compreende o local da residência (caseiro) açudes, pomar e horta.</p>
<p>Já sabe em quantos hectares quer inicialmente fazer o plantio das nozeiras?</p> <p>P: Sim nos 5 hectares que hoje está reflorestada de eucaliptos, início do ano que vem pretendo cortar e vende-los pra lenha pois já estão com 7 anos.</p>
<p>O Senhor tem o sítio como sua única fonte de renda?</p> <p>P: Não, hoje tenho o sítio porque gosto ele é meu lazer e também uma fonte de renda complementar, moro na cidade e tenho um pequeno comercio, mas pretendo parar daqui alguns anos e me dedicar se tudo der certo ao plantio e cultivo de nozes somente.</p>
<p>Não pensou em deixar o eucalipto e fazer o rebrote para ter lucros com a sua venda daqui a 7 anos novamente?</p> <p>P: Não, porque quando eu plantei eles a uns 7 anos atrás seu valor de venda era atrativo aqui no município bastante produtores plantaram, mas hoje o preço de venda caiu muito e ainda tenho que dar 50% do valor total para o pessoal que corta, carrega e entrega para os compradores.</p>

<p>O que o levou a despertar interesse pelo plantio de noqueiras?</p> <p>P: Sempre gostei muito da fruticultura em geral, então pesquisei na internet dentro da fruticultura quais poderiam ser cultivadas no nosso clima, de todas as que vi nas pesquisas, a que mais me despertou interesse foi pelas noqueiras, os relatos das empresas que fornecem mudas são bem interessantes financeiramente.</p>
<p>Já tem informações sobre o seu plantio, cultivo e colheita?</p> <p>P: Sim no próprio site das empresas que fornecem mudas tem informações sobre o manejo da cultura, também participei de uma palestra em uma Feira Agropecuária com o engenheiro agrônomo responsável por uma das empresas fornecedoras de mudas do Rio Grande do Sul, lá sim tive informações mais precisas e pude fazer perguntas e esclarecer algumas duvidas que eu ainda tinha sobre o cultivo.</p>
<p>Sobre o cultivo da noz pecã, o que poderia considerar como positivo mediante o cultivo de outras culturas ligadas a fruticultura?</p> <p>P: O fato de ser uma cultura que uma vez plantada é de grande longevidade, de fácil manejo, pouco suscetível ao ataque pragas, hoje tem grande demanda no mercado, de preço atraente, além que posso consorciar com criação de ovelhas.</p>
<p>Possui alguma reserva financeira para fazer os investimentos iniciais ?</p> <p>P: Sim venho me programando financeiramente porque minha intenção é que daqui alguns anos, quando as noqueiras começarem a dar rendimentos eu possa me dedicar exclusivamente ao sitio e ao plantio e comercialização das nozes.</p>
<p>Quanto tempo o senhor acha que demoraria para começar a dar lucros?</p> <p>P: Olha ao certo não sei, mas alguns conhecidos do Rio Grande que já estão plantando dizem que em torno de 10 anos mais ou menos.</p>
<p>O Senhor acredita que os rendimentos obtidos com a comercialização das nozes superam os rendimentos de outras culturas tradicionais?</p> <p>P: Bem pelo que meus conhecidos do Rio Grande do Sul falaram, acredito que sim, e que cresce ano a ano.</p>

**Quadro 04 – Perguntas respondidas pelo proprietário do Sitio Santo Eduardo**

Fonte: Elaborado Autora da Pesquisa e respondido pelo Proprietário do Sitio Santo Eduardo.

As respostas das perguntas dispostas no quadro 04 nortearam boa parte do trabalho, principalmente quanto ao da área a ser cultivada a qual o investidor

relata na terceira pergunta ser os 5 hectares, nos dando dimensão do número de mudas a serem plantadas, respeitando os espaçamentos 10m x 10m recomendados pelas empresas Divinut e Nozes Pitol, os 5 hectares comportam 500 mudas de nozeiras

Quanto as especificações de plantio e dos insumos necessários a manutenção do pomar, estas foram extraídas dos sites das empresas especializadas Divinut e Nozes Pitol, que comercializam mudas e prestam toda assistência técnica, conforme quadro técnico que foi elaborado pelo Engenheiro responsável da empresa Nozes Pitol MSc. Julio Cesar F. Medeiros

<i>Escolha do local</i>	A cultura apresenta melhores resultados em solo bem drenado e profundo, em altitudes superiores a 300 metros. Devem ser evitados solos com má drenagem.
<i>Preparo do solo</i>	Deverá ser realizado com subsolagem e gradagem leve.
<i>Espaçamento</i>	O espaçamento recomendado é de 10m x 10m. Se o plantio for consorciado com ovelhas pode ser espaçamento de até 12m x 12m.
<i>Abertura e preparo das covas</i>	Deverão ter dimensões de 0,5m/0,5m, sendo aberta 30 dias antes do plantio, devendo nesta ocasião ser incorporado adubo orgânico com o solo da cova em uma quantidade de 10kg de cama de aviário ou 20 litros de esterco de curral por cova, ambos curtidos. O contato com esterco não curtido com as raízes poderá provocar queima de raízes, prejudicando o pegamento.
<i>Plantio</i>	As mudas deverão ser implantadas nas profundidades em que estavam no viveiro, com 5cm a mais de profundidade, não devendo ser enterradas nem muito rasas nem muito profundas, sob pena não pegamento. Se não ocorrer chuvas em poucos dias após o plantio, é necessário irrigar as mudas com no mínimo 20 litros de água por dia.
<i>Adubação Verde</i>	A importância da utilização de plantas com esta finalidade é que proporcionam enriquecimento do solo com nitrogênio, beneficiando a pastagem de gramíneas e o pomar. desta forma, tem-se aumento no ganho de peso dos animais em pastoreio e na produtividade do pomar, reduzindo o custo com adubações nitrogenadas.  <i>Inverno:</i> 08kg/ha de trevo branco, semeados a granel com incorporação superficial (gradagem leve) Época da semeadura: março a junho  <i>Verão:</i> amendoim forrageiro na quantidade de 08kg/há, com espaçamento de 30cm entre covas usando 2 -3 sementes por cova. Pode ser implantado também

	por meio de mudas. Tem sido usado no Rs., com ótimos resultados em termos de ganho de peso do gado e produção de leite. Boa alternativa para fornecimento de nitrogênio ao solo. Época da sementeira: agosto a outubro.
<i>Amostragens do solo</i>	Profundidade 20cm, numero de amostras 10 por talhão, modo de retirada com pé de corte ou com trado.
<i>Calagem</i>	<i>É feita</i> de acordo com análise de solo, deve-se aplicar calcário para elevar a saturação, por bases a 70%. Aplicar o corretivo em todo o terreno a lanço.
Adubações de produção	Dependendo da análise de solo e produtividade, aplicar anualmente 2t/há de cama de aviário, 50kg/há de N, 40kg/há de P205, e 20 a 40kg/há k20 (exemplo: formula 05-20-20: 200 kg/há mais 100kg/há de uréia.). após a colheita distribuir esterco, fósforo e potássio na dosagem anual, uniformemente sobre o solo e misturá-los com a terra da superfície. Dividir o nitrogênio em quatro parcelas e aplicá-las de dois em dois meses, a partir do inicio da brotação. O fertilizante deveser aplicado no entorno da cova. Deve-se ter muito cuidado, para que o adubo não entre em contato com as raízes da muda, pois neste caso a risco de morte de plantas
<b>Controle de pragas e doenças</b>	
<i>Doenças</i>	A doença mais comum é a pinta preta, que pode ser tratada com os seguintes produtos: <i>tratamento de inverno</i> : com calda sulfocálcica concentrada e caiação de tronco; <i>na vegetação</i> : fungicida oxicloreto de cobre.
<i>Pragas</i>	<i>Larva minadora</i> : é uma praga que ataca as folhas, podendo ser usados inseticidas como fenthion, malathion ou fosfina para seu controle; Formigas: as formigas cortadeiras são pragas que podem provocar grandes perdas ao pomar, devem ser realizadas aplicações a partir de 30 dias antes do plantio, com reaplicações conforme a necessidade, na quantidade de 10g/m <sup>2</sup> de olheiro
<i>Outros tratamentos culturais</i>	Roçadas baixa, pode de formação e limpeza, além de eliminação de ramos atacados pela broca

**Quadro 05 – Recomendações Técnicas.**

Fonte: Site da empresa Nozes Pitol (2013).

Após visualização das recomendações técnicas dispostas no quadro 05, o proprietário do Sítio Santo Eduardo constatou que tal empreendimento demandara bastante mão de obra e caso o empreendimento venha a ser realizado, este será feito da seguinte forma: Toda mão de obra (plantio e dos cuidados) será realizado por ele mesmo (investidor) mais o chacareiro que já reside no Sítio; o numero total

de mudas a ser plantada, respeitando o espaçamento conforme recomendações técnicas, será de 500 mudas (ao custo atual de R\$ 30,00 cada); O espaço ocioso entre as mudas pretende usar como área de pastagem para criação de ovinos evitando os custos com roçadas, quanto ao uso do adubo orgânico, optara pelo adubo bovino, fazendo a coleta do mesmo em propriedades vizinhas sem custos.

Os 5 hectares o qual será implementado o pomar custou para o proprietário o valor de 495 sacas de soja o hectare sendo ao valor de mercado de hoje equivale a R\$ 148.500,00, este valor fará parte dos cálculos da análise de investimento.

#### 4.3 Analise de Dados

O quadro 06 elenca os custos e investimentos necessários para implantação e manutenção do pomar até o 4º ano, quando este só então começara a produzir nozes em pequena quantidade.

Descrição	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano
* Custo da área de terra (5 hectares)	148.500,00			
**Calcário de correção (calagem do solo)	220,00			254,68
***Mudas de nogueiras	15.000,00			
Salário chacareiro (incluso férias, 13º e encargos fiscais)	8.200,00	8.610,00	9.040,50	9.492,53
Adubos químicos (de crescimento)	990,00	1.039,50	1.091,48	1.146,05
****Controle de formigas (formicidas)	400,00	420,00	441,00	463,05
Controle de doenças e pragas (uso de	880,00	924,00	970,20	1.018,71

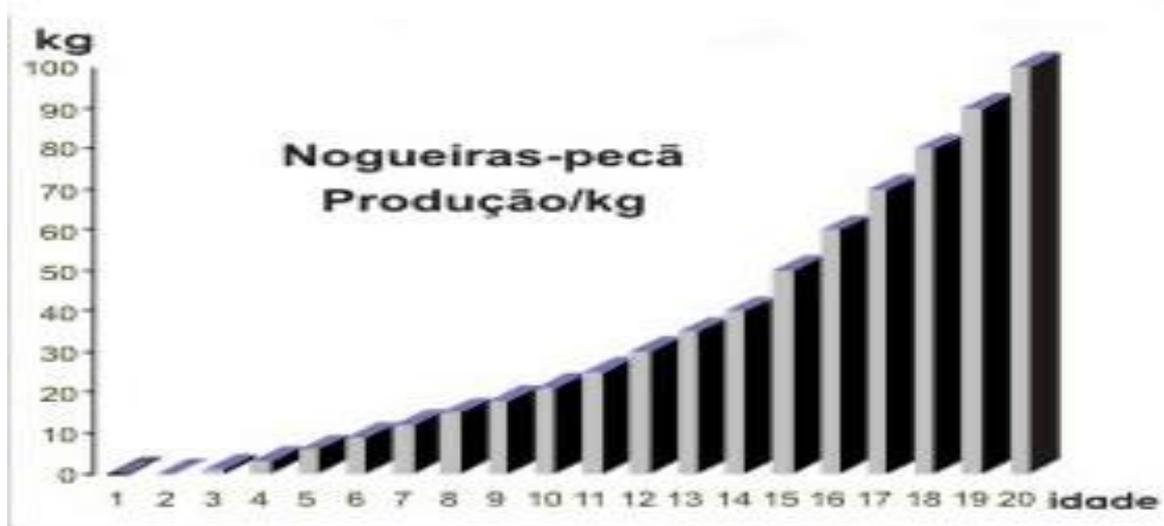
fungicidas sistêmicos)				
Outros custos (combustível, água, etc..)	1.000,00	1.050,00	1.102,50	1.157,63
<b>Custos totais R\$</b>	<b>175.190,00</b>	<b>12.043,50</b>	<b>12.645,68</b>	<b>13.532,65</b>

**Quadro 06 - Custos com implantação e manutenção do pomar até o 4º ano.**

Fonte: Elaborado pela autora da pesquisa

O quadro 06 aponta que o investimento inicial com a implantação do pomar mais os custos de formação até o 4º ano totalizam R\$ 213.411,83; porém somente foram considerados como investimentos iniciais, ou seja, período zero, o valor de R\$163.820,00 correspondentes a \*área de terra a ser implementado o pomar (5 hectares), \*\*calcário para correção de solo antes do plantio; \*\*\*mudas de nogueiras( 500 árvores) e ¼ do valor total de \*\*\*\*fungicidas pois o controle também é iniciado antes mesmo do plantio; os demais valores foram considerados como custos de formação do pomar.

Para elaboração dos cálculos, os custos referente a mão de obra foram considerados apenas 50% do total do salário do chacareiro, considerando que esta não é a única atividade que será executada pelo mesmo; para a atualização dos preços de custos dos insumos, chacareiro e demais despesas que virão a surgir decorrentes do aumento de produtividade das nogueiras, usou-se o reajuste percentual de 5% a.a até o 9º ano de análise, do 10º ano até o 14º ano o reajuste usado foi de 10% a.a e do 15º ano ao 20º ano usou-se o percentual de 15% a.a



**Gráfico 01 – Relação idade das mudas x produção.**

Fonte: Divinut (2013).

Conforme demonstra o gráfico 01, as nozeiras só começam a produzir frutos a partir do 4º ano de plantio, neste período ainda apresentam baixíssima produtividade só atingem produção satisfatória conforme relatos da empresa Nozes Pitol (2013) a partir do 10º ano de plantio em diante.

Para demonstrar a evolução e projeção financeira anual da produção de um pomar de nozeiras com 500 árvores, foram extraídos dados do gráfico 01 e transcritas para o quadro 07 como pode-se observar:

ANOS	Nº. ARVORES	PRODUÇÃO KG	PRODUÇÃO TOTAL	PREÇO KG	TOTAIS R\$
4º ano	500	05	2.500	6,00	15.000,00
5º ano	500	06	3.000	6,00	18.000,00
6º ano	500	08	4.000	6,00	24.000,00
7º ano	500	10	5.000	6,00	30.000,00
8º ano	500	13	6.500	6,50	42.250,00

9º ano	500	16	8.000	6,50	52.000,00
10º ano	500	20	10.000	6,50	65.000,00
11º ano	500	24	12.000	7,00	84.000,00
12º ano	500	29	14.500	7,00	101.500,00
13º ano	500	35	17.500	7,00	122.500,00
14º ano	500	42	21.000	7,00	147.000,00
15º ano	500	50	25.000	7,00	175.000,00
16º ano	500	58	29.000	7,50	217.500,00
17º ano	500	70	35.000	7,50	262.500,00
18º ano	500	80	40.000	7,50	300.000,00
19º ano	500	90	45.000	7,50	337.500,00
20º ano	500	100	50.000	7,50	375.000,00
Totais	500		328.000		2.368.750,00

**Quadro 07 – Projeção da produção e rendimentos do pomar**

Fonte: Elaborado pela autora da pesquisa

O quadro 07 demonstra a projeção da produção e das receitas financeiras de um pomar de nozeiras com 500 árvores ao longo de 20 anos, o mesmo evidencia uma receita bruta total para o período de R\$ 2.368.750,00

O quadro 08 demonstra as receitas que se iniciam a partir do 4º ano e todas as despesas com manutenção do pomar ao longo dos 20 anos usados para análise de viabilidade conforme descrito abaixo:

<b>ANO</b>	<b>RECEITAS</b>	<b>DESPESAS</b>	<b>FLUXO CAIXA ANUAL</b>
1º ano		(11.370,00)	(11.370,00)
2º ano		(12.043,50)	(12.043,50)

3º ano		(12.645,68)	(12.645,68)
4º ano	15.000,00	(13.532,65)	1.467,35
5º ano	18.000,00	(14.209,28)	3.790,72
6º ano	24.000,00	(14.919,75)	9.080,25
7º ano	30.000,00	(15.665,73)	14.334,27
8º ano	42.250,00	(16.449,02)	25.800,98
9º ano	52.000,00	(17.271,47)	34.728,53
10º ano	65.000,00	(18.998,62)	46.001,38
11º ano	84.000,00	(20.898,48)	63.101,52
12º ano	101.500,00	(22.988,33)	78.511,67
13º ano	122.500,00	(25.287,16)	97.212,84
14º ano	147.000,00	(27.815,88)	119.184,12
15º ano	175.000,00	(31.988,26)	143.011,74
16º ano	217.500,00	(36.786,50)	180.713,50
17º ano	262.500,00	(42.304,48)	220.195,52
18º ano	300.000,00	(48.650,15)	251.349,85
19º ano	337.500,00	(55.947,67)	281.552,33
20º ano	375.000,00	(64.339,82)	310.660,18

**Quadro 08 – Receitas e Despesas por ano de Atividade.**

Fonte: Elaborada pela autora da pesquisa

O quadro 08 menciona que a receita com a atividade só aparece a partir do 4º ano de plantio, porém já apresentando para este mesmo período um fluxo de caixa positivo.

O quadro 09 em complementação ao quadro 08, apresenta o fluxo de caixa acumulado, incluindo os valores do investimento inicial; todos os custos com a manutenção do pomar ao longo dos 20 anos de análise bem como as receitas com a produção conforme disposto no quadro abaixo:

<b>ANO</b>	<b>RECEITAS R\$</b>	<b>CUSTOS COM MANUTENÇÃO</b>	<b>FLUXO DE CAIXA ACUMULADO</b>
Investimentos iniciais: área de terra (5 hectares); aquisição 500 mudas de nogueiras; correção do solo e formicidas			(163.820,00)
1º ano		(11.370,00)	(175.190,00)
2º ano		(12.043,50)	(187.233,50)
3º ano		(12.645,68)	(199.879,18)
4º ano	15.000,00	(13.532,65)	(198.411,83)
5º ano	18.000,00	(14.209,28)	(194.621,11)
6º ano	24.000,00	(14.919,75)	(185.540,86)
7º ano	30.000,00	(15.665,73)	(171.206,59)
8º ano	42.250,00	(16.449,02)	(145.405,61)
9º ano	52.000,00	(17.271,47)	(110.677,08)
10º ano	65.000,00	(18.998,62)	(64.675,70)
11º ano	84.000,00	(20.898,48)	(1.574,18)
12º ano	101.500,00	(22.988,33)	76.931,49
13º ano	122.500,00	(25.287,16)	174.144,33
14º ano	147.000,00	(27.815,88)	293.328,45
15º ano	175.000,00	(31.988,26)	436.340,19
16º ano	217.500,00	(36.786,50)	617.053,69
17º ano	262.500,00	(42.304,48)	837.249,21
18º ano	300.000,00	(48.650,15)	1.088.599,06
19º ano	337.500,00	(55.947,67)	1.370.151,39
20º ano	375.000,00	(64.339,82)	1.680.811,57

**Quadro 09 – Comparativo entre Receitas x Custos e Investimentos**

Fonte: Elaborada pelo autor da pesquisa

O quadro 09 demonstra a projeção financeira no que tange a relação investimentos mais custos x receitas demonstrando um caixa positivo no valor de R\$ 1.680.811,57 ao longo dos 20 anos o que evidencia uma cultura aparentemente rentável, apresentando porem, fluxos de caixa positivo somente a partir do 12º ano de plantio.

Para a elaboração dos cálculos e análise das projeções dos investimentos realizados no presente estudo, serão utilizados como indicadores para medir a rentabilidade do empreendimento, o tempo de retorno do capital investido entre outros os seguintes índices: TMA, o VPL, o *Payback* e a TIRM.

A TMA (taxa mínima de atratividade), representa a taxa de retorno que o proprietário do Sítio Santo Eduardo está disposto a aceitar quanto ao valor aplicado no investimento, o mesmo nos relata como sendo esperada uma TMA de 12%.a.a, justifica que na atividade de reflorestamento de eucaliptos obtinha uma taxa de retorno menor, devido ao tempo de espera pelo corte e a grande oferta no mercado, os preços se tornaram pouco atrativos, como não dispõe de maquinários próprios para produção agrícola, espera que o presente estudo demonstre que seu capital será melhor remunerado com a formação de pomares de noqueiras.

Taxa Mínima de Atratividade utilizada para o calculo da TIRM	12% a.a taxa de reinvestimento e 15% a.a taxa de financiamento.
Taxa mínima de atratividade utilizada para calculo da VPL e PAYBACK	12% a.a
Valor Presente Liquido – VPL	O Valor Presente Liquido encontrado nos cálculos para este projeto foi de R\$ 115.682,71
Taxa Interna de Retorno Modificada	Os cálculos apresentaram para este projeto uma TIRM de 15%
Payback descontado	O retorno do investimento é de 17 anos 8 meses e 9 dias

**Quadro 10 – Resultado dos índices usados na Análise de viabilidade econômica**

Fonte: Elaborada pela autora da pesquisa.

O quadro 10 evidencia o valor presente líquido que é igual ao valor presente das entradas de caixa menos o valor presente das saídas de caixa, o VPL encontrado neste projeto é de R\$ 115.682,71

Para elaboração do cálculo da TIRM – Taxa Interna de retorno Modificada usou-se duas taxas a TR ( taxa de reinvestimento) neste estudo é igual a TMA de 12% a.a; posterior usou-se a TF ( taxa de financiamento) usada caso o investidor precise captar recursos financeiros para suprir os investimentos de 15% a.a.

A TIRM mostrou que o investimento é viável uma vez que a taxa mínima de atratividade esperada por parte do investidor era de 12% a a.; o quadro 10 aponta que conforme cálculos o percentual encontrado da taxa interna de retorno para este investimento foi de 15%, ou seja, superior ao esperado pelo investidor.

Tempo de Retorno (Payback), através do cálculo do *payback* obtém-se o período de recuperação do investimento e assim pode avaliar se o capital é recuperado em um período razoável de tempo ou não; verifica-se no quadro 08 que o proprietário do Sítio Santo Eduardo terá custos permanentes com a manutenção do pomar, porém o quadro 09 evidencia que a partir do décimo segundo ano de plantio, o investimento começa a apresentar rentabilidade, permitindo ao proprietário do Sítio recuperar seu investimento e a partir do ponto de *payback* remunerar seu capital investido.

Para o Payback descontado, isto é, considerando o valor do dinheiro no tempo e usando a Taxa mínima de atratividade disposta no quadro 10, constatou-se que serão necessários 17 anos, 8 meses e 9 dias para que o investidor recupere o capital investido.

Em face dos valores e percentuais levantados na análise de investimento, pode-se afirmar que o cultivo da nogueira pecã, demonstra ser uma cultura viável, proporcionando uma renda agrícola satisfatória ao investidor; tem baixo custo de manutenção e não exige mão de obra qualificada vindo a ser uma importante alternativa de renda ao proprietário do Sítio Santo Eduardo bem como aos pequenos proprietários rurais de Mariópolis. No entanto, deve-se ressaltar que esta cultura apresenta somente custos nos primeiros quatro anos vistos que ainda não

se tem produção(receitas), vindo a proporcionar retorno econômico de médio prazo a longo prazo ao investidor.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Considerando-se o estudo de caso como um todo, conclui-se que os objetivos propostos no presente trabalho foram atingidos e o problema da pesquisa foi resolvido através do uso dos índices da análise de investimentos demonstrando que a implantação de pomares de nozes pecã demonstra ser uma cultura favorável uma vez que a região geográfica objeto do estudo apresenta as condições climáticas e de solo para seu bom desenvolvimento além do proprietário poder realizar o plantio em pequenos espaços, fazer uso de solo íngreme e consorciar com a criação de bovinos e ovinos como preconizam as empresa Divinut e Nozes Pitol (2013).

Os estudos de viabilidade econômica e seus índices, VPL, TIRM e Payback também demonstraram ser uma cultura viável, pois propicia rentabilidade financeira satisfatória ao investidor .

Porém cabe ressaltar alguns cuidados, pois apesar das nozeiras começarem a produzir somente no quarto ano de plantio, o capital investido na atividade não retorna neste mesmo ano e sim somente a partir do décimo segundo ano de plantio, o que torna importante a atenção, por parte do investidor, no sentido de verificar se o tempo para essa recuperação(longo prazo) está compatível com as suas necessidades e disponibilidades financeiras; além que o cultivo da noz pecã apresenta alguns riscos e incertezas, no que tange sua real produtividade sendo até então desconhecida na micro região visto a inexistência de plantio até o presente momento, o preço também torna-se um fator a ser analisado por não existir compra e venda de nozes em Mariópolis e região em escala comercial, poderá apresentar oscilação em relação ao preço praticado em regiões onde já ocorre a produção de nozes em escala comercial.

Ressalta-se que o desenvolvimento do estudo, baseou-se fundamentalmente nos relatos coletados junto das empresas que comercializam mudas de nozeiras, ao relato e expectativas do proprietário do Sítio Santo Eduardo objeto do presente estudo e as análises realizadas foram baseadas em um estudo de caso.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Massilon J, **Fundamentos de Agronegócios**. São Paulo: Atlas 2003

BATALHA, Mário O. (Org.) **Gestão Agroindustrial**. São Paulo: Atlas, 1997.

BIEGER, Marlene; SEIBERT, Rosane Maria e ZAN, Fátima Regina **Análise de Investimentos: Tomada de Decisão na Diversificação da Produção Rural**. Revista razão Contábil & Finanças vol.03 nº01, 2012.

CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITCKE, Bruno Hartmut. **Análise de Investimentos**. 10ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

CATTAPAN, Marisa Ines Z. & FINAMORE, Eduardo Belisário **Avaliação Econômico-Financeira da Introdução da Produção e Industrialização de Nogueiras Pecã pela Cooperativa Cotrisana RS**. Artigo apresentado no 5º Encontro de Economia Gaucha, Porto Alegre Rs., 2010.

DIVINUT, **Noz Pecã**. Disponível em :<http://www.divinut.com.br>; acesso em 08 de novembro 2013.

FACHINELLO, José Carlos & NACHTIGAL, Jair Costa **Fruticultura Fundamentos e Práticas**. Disponível em: [http://www.cpact.embrapa.br/publicacoes/download/livro/fruticultura\\_fundamentos\\_pratica/1.1.htm](http://www.cpact.embrapa.br/publicacoes/download/livro/fruticultura_fundamentos_pratica/1.1.htm)] acesso em 13 de novembro de 2013.

GIL, Antonio C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4ª Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GITMAN, Lawrence J., MADURA, Jeff. **Administração Financeira: Uma Abordagem Gerencial**. Tradução [de] Maria Lúcia G.L. Rosa. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.

GITMAN, Lawrence Jeffrey. **Princípios de Administração Financeira**. 10ª ed. Tradução técnica Antonio Zoratto Sanvicente. – São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2004.

KUHEN, Osmar Leonardo, BAUER, Udibert Reinoldo. **Matemática financeira aplicada e análise de investimentos**. 3ª Ed. Atlas 2001.

KUROZAWA, Chukichi. **Pecã**. Globo Rural, Abc do Globo Rural – Disponível em: <http://globotv.globo.com/rede-globo/globo-rural/t/abc-do-globo-rural/v/abc-doglobo-rural-noz/838230/> acesso em 13 de novembro de 2013.

NOZES PITTOL **Noz Pecã**. Disponível em: <http://www.nozespitol.com.br> acesso em 08 de novembro de 2013. Eng. Agrônomo responsável Msc Julio Cesar F. Medeiros.

PENA, H. W. A; HOMMA, A. K. O; SILVA, F. L. **Análise de Viabilidade Econômica: Um Estudo Aplicado a Estrutura de Custo da Cultura da Goiaba no estado do Pará - Amazonas**. 2011. Observatório de Economia Latino Americano disponível em :<http://econpapers.recep.org>

RICHARDSON, Roberto Jarry **Pesquisa Social Métodos e Técnicas**, São Paulo Ed. Atlas 2008.

SOUZA, Alceu; CLEMENTE, Ademir. **Decisões Financeiras e Análise de Investimentos: Fundamentos, Técnicas e Aplicações**. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2009.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. São Paulo. Atlas, 2009.