

# Empreendimentos rurais sustentáveis e composição de reserva legal: um estudo de viabilidade econômica do cultivo consorciado de Nogueira-pecã e Erva-mate

Sustainable rural enterprises and legal reserve composition: an economic feasibility study of Nogueira-pecan and Erva-mate intercropping

## ***Simone Bueno Camara***

Economista, Mestrado em Agronegócios, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)  
simonebuenocamara@gmail.com

## ***Tanice Andreatta***

Economista, Mestre e Doutora em Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Professora Doutora no Curso de Ciências Econômicas e Programa de Pós Graduação em Agronegócios  
tani.andreatta@hotmail.com

## ***Marcos Antonio Bauer Casarin***

Agrônomo. Assessor Técnico no Centro de Tecnologias Alternativas Populares (CETAP)  
marcoscasarin27@gmail.com

## ***Jenaine de Azevedo***

Contadora, Mestrado em Agronegócios pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)  
jenaineaz@hotmail.com

## ***Luciana Fagundes Christofari***

Médica veterinária. Doutora em Zootecnia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

## Resumo

Neste artigo teve-se como objetivo realizar uma análise de viabilidade econômico financeira da implementação de cultivos consorciados de noqueira-pecã e erva mate, assim como realizar projeções considerando um cenário otimista e outro pessimista. Para isto, foram utilizados os indicadores de TIR, VPL e Payback. Os dados para realização dos cálculos foram obtidos em sites das empresas que comercializam insumos e produtos destas espécies em diferentes cenários. O horizonte temporal do projeto é de 30 anos e a área considerada para implantação destes pomares é de três hectares. A taxa Média de Atratividade (TMA) utilizada foi de 6,55%. Logo, o investimento é viável em todos os cenários, uma vez que o Valor Presente Líquido é positivo e Taxa Interna de Retorno é sempre maior que da TMA de 6,55% em todos os cenários. A recuperação do investimento ocorre aproximadamente entre o décimo sétimo ano, considerando o valor de aquisição da área de terra. Assim, essas duas plantações, em um sistema de consórcio, mostram-se como opções viáveis em um contexto de diversificação de produções em nível de propriedade rural, sobretudo as pequenas. Neste contexto, apresentam-se como estratégicas para a sustentabilidade ambiental, econômica e social, uma vez que permitem a geração de renda à composição de reserva legal.

**Palavras-chave:** diversificação produtiva; reserva legal; avaliação de projetos rurais

**JEL:** O13; Q13; R3; Q01

## Abstract

The objective of this paper was to perform a financial economic feasibility analysis of the implementation of intercropped pecan and mate crops, as well as to make projections considering an optimistic and a pessimistic scenario. For this, the IRR, NPV and Payback indicators were used. The data to perform the calculations were obtained from websites of companies that sell inputs and products of these species in different scenarios. The project's time horizon is 30 years and the area considered for implementation of these orchards is three hectares. The Average Attractiveness Rate (TMA) used was 7%. Therefore, the investment is viable in all scenarios, since the Net Present Value is positive and the Internal Rate of Return is always higher than the 7% TMA in all scenarios. The recovery of the investment occurs approximately between the seventh and tenth year, considering the acquisition value of the land area. Thus, these two plantations, in a consortium system, appear to be viable options in a context of diversification of production at the rural property level, especially small ones. In this context, they are presented as strategic for environmental, economic and social sustainability, since they allow the generation of income to the legal reserve composition.

**Keywords:** productive diversification; legal reserve; evaluation of rural projects.

**JEL Codes:** O13; Q13; R3; Q01

## 1. Introdução

Entende-se como uma forte característica da agricultura familiar, a capacidade de estabelecer conexões que possibilitam a realização de atividades agrícolas e não agrícolas na propriedade ou fora da mesma. Assim, permite a geração de receitas que mantém a família no meio rural, bem como a diversidade produtiva presente tanto nas atividades realizadas, como na produção alimentar (Perondi & Ribeiro, 2000; Wilkinson, 2008).

Nesta perspectiva, Schneider (2010) esclarece que a diversificação pode originar-se a partir das estratégias para contornar crises, escolhas ou mesmo adaptação via construção proativa de alternativas técnicas, econômicas ou sociais. Ellis (2000) expõe que os meios pelos quais se originam a diversificação são vários, estes podem estar conexos a aspectos climáticos, socioeconômicos e se revelam através das sazonalidades, migrações, bem como os efeitos do mercado de trabalho, acesso a créditos, entre outros.

Wanderley (1997) corroborado por Niederle e Schneider (2008) reitera o esforço da diversificação produtiva como uma estratégia característica da agricultura familiar. Assim, este grupo social busca suprir suas necessidades internas, bem como ampliar a gama de produtos comercializáveis. Logo, a diversificação produtiva nas unidades familiares rurais é impulsionada pelos diferentes componentes da família, ocasionando com isto, diferentes formas e culturas de produção, centradas na valorização da terra e desenvolvendo por detrás disto, o modo de vida na agricultura familiar, assim como o desenvolvimento local e regional (Olimpio, Aguiar & Simões, 2013).

Conforme Schneider (2010) explana, a diversificação produtiva no meio rural está articulada sob três aspectos básicos. O primeiro está relacionado à unidade produtiva, onde a diversidade é uma característica que se manifesta na configuração de combinações de processos, sistemas e atividades. O segundo, refere-se a economia local ou mesmo o contexto social e territorial que a unidade produtiva está posicionada. Por fim, o terceiro aspecto está relacionado ao ambiente macro, ou seja, as interações que concernem os processos globais, como as estruturas econômicas e sociais (Schneider, 2010).

Neste sentido, nota-se uma forma de construção cultural de múltiplos sistemas produtivos por parte dos agricultores familiares ao longo do tempo, os quais buscam sua sobrevivência no meio rural através de suas pequenas produções. Da mesma forma, no que concerne a esta temática, Ploeg (2008) analisa a diversificação

como sendo uma luta em busca do aperfeiçoamento dos recursos disponíveis na base, bem como uma busca constante por autonomia.

Algumas culturas têm alto valor comercial, bem como, são importantes nas propriedades rurais para a diversificação produtiva. Neste mesmo aspecto, encontram-se a noz-pecã e a erva-mate. Segundo Terabe, Martins e Homechin (2008), a noz-pecã merece destaque em função de sua alta qualidade, valor nutricional, propriedades medicinais, além de se enquadrar como um alimento funcional. Por ser um fruto seco, facilita a armazenagem, transporte e comercialização, além disso, existem poucos produtores ofertantes deste produto.

Em relação à cultura da erva-mate, esta por ser nativa do bioma regional, possui muitos agricultores que a cultivam. Entretanto, a erva-mate detém inúmeras utilidades, como, por exemplo, para o consumo na bebida tradicional (chimarrão), exportada para outros estados, bem como a indústria de cosméticos para a produção de cremes. Portanto, apesar de já existir oferta no mercado, a demanda é sempre crescente devido à multiplicidade de segmentos que a cultura pode ocupar (Oliveira & Waquil, 2015).

Essas espécies, além de seu valor comercial e diversificação produtiva nas propriedades rurais, também podem ser utilizadas para compor áreas de reserva legal. Visto que, todas as propriedades rurais brasileiras, de acordo com a Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o Código Florestal, com as suas alterações, dispõe sobre a área de reserva legal, a qual deve ser de no mínimo 20% da área (Brasil, 1965). Logo, todas as propriedades rurais precisam ter o Cadastro Ambiental Rural (CAR) e, deste modo, com a utilização de espécies que podem ser comercializados seus frutos e folhas, é possível possuir a reserva legal também como meio de geração de rendas.

Neste viés, também é importante, antes de realizar investimentos, ver sua viabilidade econômico-financeira, pois ela propicia a tomada de decisões de investir ou não em uma produção, de acordo com a sua rentabilidade (Almeida, Santos & Holanda, 2018). No mesmo sentido, a análise de viabilidade econômica está voltada para a análise dos recursos financeiros, humanos e bens permanentes, e demonstra a capacidade de determinada atividade retorna o capital investido e sua capacidade de gerar lucro (Neves, 2010; Rosa, 2015).

Para auferir a viabilidade os indicadores são: a Taxa Interna de Retorno (TIR), o Valor Presente Líquido (VPL) e o Payback descontado. A TIR consiste na taxa interna de retorno anual do total investido que torna igual o valor atual das receitas ao valor atual dos custos (Rezende & Oliveira, 2008; Rosa, 2015). O VPL por sua vez, corresponde ao valor atual restante após remunerar todos os fatores de produção da atividade (Rezende & Oliveira, 2008). O Payback é o indicador que demonstra o número de períodos necessários para recuperar todo o investimento despendido

no negócio (Neves, 2010; Rosa, 2015). Neste contexto, no artigo, busca-se analisar a viabilidade econômica e financeira da implantação das culturas de Nogueira-pecã e Erva-Mate em uma área de três hectares, a qual servirá tanto para o objetivo de diversificar a unidade de produção, como também para compor a reserva legal.

## 2. O papel da diversificação produtiva no cenário rural

A estrutura do rural é amplamente complexa devido à diversidade de ecossistemas existentes em cada região, que por sua vez contribuem para delimitar as atividades desenvolvidas. Como esclarece Garcia Filho (2000), esta complexidade dos ecossistemas é um fator que pode representar oportunidades ou a imposição de limites às atividades agrícolas no modo de utilização dos espaços, bem como a forma de exploração. Conforme o mesmo autor, isso explica a existência de distintos agricultores, que se difere tanto pelas condições socioeconômicas e sistemas de produção (Garcia Filho, 2000).

A capacidade de buscar diferentes estratégias de subsistência depende do material básico e dos ativos sociais, tangíveis e intangíveis em sua posse, nesse caso, destaca a importância dos capitais, sendo esses, responsáveis pela definição das estratégias de subsistência e conseqüentemente, responsáveis pelo desenvolvimento sustentável (Scoones, 1998). Do mesmo modo, o processo inovador e de diversificação é complexo para os agregados familiares agrícolas, pois requer combinações sinérgicas de conhecimento local e especializado, capacidade de construir redes e extrair valor dessas redes, e requer motivação pessoal e resiliência para atingir os objetivos de negócios (Fadden & Gorman, 2016).

Assim, apesar da diversificação de culturas não ser uma prática nova, o surgimento de um novo desafio, relacionado às “mudanças climáticas” na agricultura, fez com que ela atingisse popularidade, uma vez que adotá-la pode reduzir significativamente os riscos associados à produção agrícola, melhorar a produtividade, a segurança alimentar, a renda e a nutrição nos sistemas dos agricultores (Makate, Wang, Makate & Mango, 2016). Estes aspectos também são uns dos principais marcos de criação dos sistemas de áreas de reservas legais, cujo objetivo é a sustentabilidade do uso dos recursos naturais e sua proteção (Oliveira & Silva, 2017).

Assim, a diversificação de culturas é percebida como uma das maneiras mais ecologicamente viável, rentáveis e racionais de reduzir as incertezas na agricultura, especialmente entre os agricultores, além disso, aumenta a resiliência e traz maior biodiversidade espacial e temporal na propriedade (Lin, 2011). Do mesmo modo, a diversificação de culturas melhora a fertilidade do solo, controla pragas e doenças, e traz estabilidade de produção, diversidade nutricional e saúde (Lin, 2011; Makate et al., 2016).

Com maior riqueza de plantas e diversidade na distribuição espacial e temporal das culturas, agroecossistemas diversificados, a imitação de sistemas mais naturais

é, por conseguinte, capaz de manter uma grande diversidade de espécies de animais, muitos dos quais são inimigos naturais das pragas de culturas (Lin, 2011). Nesse sentido, a sustentabilidade do sistema destas áreas, bem como o aproveitamento econômico de forma regular e, que não danifique o meio ambiente pode gerar benefícios para todos os envolvidos, principalmente para agricultores com propriedades sustentáveis e rentáveis. Entretanto, a decisão de um agricultor de avançar para sistemas agrícolas diversificados será altamente influenciada pela capacidade da estratégia de diversificação para apoiar a resiliência econômica das propriedades rurais (Fadden & Gorman, 2016). Para isto, a combinação de espécies e a análise de viabilidade devem estar ligadas de forma sinérgica, como a noqueira-pecã e a erva-mate, as quais cooperaram entre si e para com o agricultor de forma econômica.

## 2.1. Caracterização das espécies para a formação do pomar

A noqueira-pecã (*Carya illinoensis*) é uma espécie frutífera de clima temperado, cultivada principalmente na região sul do Brasil para produção comercial de noz-pecã (Terabe, Martins & Homechin, 2008). A noqueira-pecã produz nozes comestíveis que apresentam alto percentual de proteínas e óleos, este último que pode ser usado também na indústria farmacêutica (Moore, 2011). Além disso, a produção de alimentos com alto teor nutricional, como as nozes, tem sido bastante valorizada pelo mercado consumidor (Rovani, 2016).

De forma geral, as nozes podem ser comercializadas com casca ou descascadas (Rovani, 2016). No Brasil, além das nozes comercializadas in natura, também se pode destacar uma ampla variedade de produtos beneficiados e da linha gourmet tais como noz pecã em pasta, óleo, noz pecã tradicional/crocante/coberta de chocolate/caramelada ou sweet clilli, noz pecã metade ou moída, embaladas a vácuo ou em potes (Divinut, 2014; Pecanita, 2014).

No Rio Grande do Sul, nos últimos anos, a cultura da noqueira pecã apresentou um considerável potencial para expansão dos pomares comerciais (Rovani, 2016). Nesse contexto, evidencia-se um mercado promissor, devido ao crescimento do consumo diário de nozes, estimulado pelos benefícios à saúde (Duarte & Ortiz, 2001).

Convém mencionar que a noqueira-pecã também é uma espécie importante em sistemas agroflorestais, provendo frutos e madeiras de boa qualidade em consórcio com outras culturas implantadas no sistema (Filippin, 2012). Em função das suas características, essa cultura se enquadra nos propósitos de agricultores, devido aos baixos custos de investimento, apresentar alta rusticidade e ser pouco suscetível ao ataque de pragas. Essa espécie permite o consórcio com forrageiras para produção de forragem, do mesmo que proporciona sombra para o conforto térmico dos animais. Além disso, a noqueira-pecã produz uma madeira considerada nobre e de elevado valor, sendo assim considerada para compor a reserva legal (Divinut, 2011).

A erva-mate por sua vez (*Ilex paraguariensis* A. St-Hil.) é uma planta nativa no Brasil e Paraguai, suas folhas são utilizadas principalmente de forma in natura no chimarrão e tereré. Além disso, ainda podem ser extraídos vários produtos para uso na indústria química e alimentícia (Budziacki, 2016). A Erva-mate também pode ser considerada uma espécie propícia para plantio em áreas de recuperação devido a sua rusticidade e pela atração que exerce sobre a fauna (Barbieri & Heiden, 2009). A exploração da erva-mate constitui-se numa atividade de grande importância ambiental e socioeconômica, sendo uma boa alternativa de renda para os produtores.

### 3. Procedimentos metodológicos

Para que o projeto possa ser implementado de maneira que as plantas tenham produção satisfatória, as espécies precisam ser implantadas em um arranjo espacial adequado para que as mesmas sejam sinérgicas. Destacando que a Erva-mate será beneficiada pela sombra da Nogueira-pecã, o que resultará em um produto de maior qualidade para comercialização. Dessa forma, a Nogueira-pecã será implantada no espaçamento de 10 m x 10 m entre plantas e a Erva-mate no espaçamento de 3 m x 3 m.

As espécies de nogueiras plantadas serão 270 Barton e 30 mudas distribuídas entre as variedades de polinizadoras, em uma porcentagem de 10% de mudas polinizadoras. Este critério visa seguir as recomendações de plantio de três a cinco variedades denominadas polinizadoras consorciadas, pois essa técnica facilita o pegamento dos frutos e contribui na produtividade (Filippin, 2012).

Portanto, a quantidade de mudas por hectare será de 100 mudas de nogueira-pecã e 1.111 mudas de erva-mate. Totalizando para os três hectares 300 mudas de nogueira-pecã e 3.333 de Erva-mate (Divinut, 2011). O orçamento do projeto tem por objetivo definir todas as ações necessárias para que o projeto se concretize, ou seja, determina quanto à decisão de projeto vai custar e quanto isso equivale em termos monetários. Nele são expressos o detalhamento previsto de todos os recursos que serão necessários para a implementação do projeto futuro, assim como estimar o investimento, as receitas e os custos.

#### 3.1. Indicadores de viabilidade econômica

Baseado no consórcio da Nogueira-pecã com a erva-mate, alguns indicadores de viabilidade serão aplicados para testar a viabilidade do projeto. Assim, estimou-se um período de duração de 30 anos a partir de sua implementação, uma vez que os cultivos são perenes e a produção se prolonga para um horizonte temporal longo inclusive mais longo do que foi estimado para efeito de cálculo. Além de analisar sua viabilidade em tempo real, este projeto também avalia alguns cenários que poderão vir a acontecer no decorrer do cultivo, como cenários otimistas e pessimistas,



avaliando até que ponto o desenvolvimento do mesmo se torna viável. As variáveis analisadas foram a Taxa Interna de Retorno (TIR), o Valor Presente Líquido (VPL), o Payback e o Índice de Lucratividade.

Valor Presente Líquido (VPL) reflete a riqueza em valores monetários do investimento, o qual é mensurado pela diferença entre o valor presente das entradas de caixa e o valor presente das saídas de caixa, a uma determinada taxa de desconto (Rebelatto, 2004). É a atualização dos valores projetados no futuro para os dias atuais.

$$VPL = \sum_{j=1}^n \frac{FC_j}{(1+TMA)^j} - \text{investimento inicial} \quad (1)$$

Em que, FC: é o Fluxo de caixa; TMA é a Taxa mínima de atratividade; e j: período de cada fluxo de caixa. Nesta fórmula temos um somatório que atualiza cada um dos valores do fluxo de caixa que geram entrada de dinheiro ao investidor, subtraído do investimento inicial.

Payback descontado (PB) considera a taxa de juros para realizar o cálculo do período gasto (Bruni et al., 1998). Utiliza o fluxo de caixa para definir em quanto tempo o investimento trará retorno ao empreendedor.

$$PB = \frac{I_0}{FC} \quad (2)$$

Em que,  $I_0$  é o Investimento inicial e o FC: Fluxo de caixa

Taxa Interna de Retorno (TIR) é a taxa composta de retorno anual que a empresa obterá se concretizasse o projeto e recebesse as entradas de caixa previstas (Gitman, 2007). Rentabilidade do capital investido  $i > i_M$  = o projeto é rentável economicamente; se  $i < i_M$  = o projeto deve ser rejeitado economicamente;  $i = i_M$  = indiferença na aplicação dos recursos financeiros.

$$0 = VPL = \sum_{t=0}^T \frac{FC_t}{(1+TIR)^t} \quad (3)$$

Onde, VPL: Valor presente líquido; T e t é o tempo utilizado de análise e FCt: Fluxo de caixa total.

Índice de lucratividade (IL) confronta o valor presente das entradas de caixa futuras com o investimento inicial (Groppelli et al., 2001).

$$IL_t = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1+i)^t}}{i_0} \quad (4)$$

Em que, T: Tempo utilizado de análise; FCt: Fluxo de caixa total e I: Investimento total.

Para fins de cálculo dos indicadores de viabilidade deste projeto, foi estabelecida uma taxa mínima de atratividade de 6,55% a.a., pois representa um índice superior ao índice aproximado da caderneta de poupança (4,55% a.a.) (Banco Central do Brasil, 2019), com a adição de pontos percentuais (2%) associados ao risco e a liquidez do capital investido (Filippin, 2012).



## 4. Resultados e discussões

Antes de iniciar propriamente um empreendimento, ele deve ser estudado e projetado. A relevância desses procedimentos é decorrente, sobretudo para os empreendimentos agropecuários, dada as suas especificidades de produção e de mercado (Mendes & Padilha Júnior, 2007).

Na tabela 1 abaixo, está descrito o levantamento dos recursos necessários para o investimento inicial do mesmo, assim como, os insumos necessários para a sua implementação, que determina quanto à decisão de projeto, quanto este vai custar e quanto isso equivale em termos monetários. Nele são expressos o detalhamento previsto de todos os recursos que serão necessários para implementação do projeto, assim como estimar o investimento, as receitas e os custos, neste caso totalizando um investimento inicial total de R\$ 159.723,00.

Tabela 1. Investimento inicial do projeto				
Investimentos Propostos				
Produtos/serviços	Implantação			
	Unidade	Valor (R\$)	Quant	Total (R\$)
Mudas de nogueira-pecã	Unidade	29,50	300	8.850
Mudas de erva-mate	Unidade	1,00	3333	-3.333
Calcário	Toneladas	150,00	9	1.350
Superfosfato simples	Sacas	45,00	57	2.565
Cloreto de potássio	Sacas	63,00	7	441
Ureia	Sacas	56,00	2	112
Adubo orgânico (A. O.)	Toneladas	270,00	10	2.700
Frete das mudas	Distância (km)	0,61\$/km	650	400
Amarilho	Rolo de 30 m	30,00	1	30
Formifita	Rolo de 5 m	35,00	16	560
Protetor de lebre	Unidade	0,20	210	42
Preparo do solo	Horas	120,00	7	840
Abertura de covas	Dias	100,00	20	2.000
Aquisição de terra	Hectares	45.000,00	3	135.000
Mão de obra	Dias	100,00	15	1.500
<b>Custo Total (R\$)</b>				<b>159.723,00</b>

Fonte: Elaborado pelos autores, 2019.

Para implementação do projeto serão necessários em torno de R\$ 159.723,00, neste valor está englobado desde aquisição de hectares de terras, das mudas, frete até o plantio.

As mudas serão adquiridas no município de Cachoeira do Sul, município em que se encontram as três maiores empresas da região sul (Pecanita, Paralelo 30 e Divinut) produtoras de mudas de nogueiras-pecã com viveiros cadastrados no programa estadual de desenvolvimento da pecanicultura. Em função da distância, foi considerado o frete para transportar as mudas. O valor de referência da terra foi de R\$ 35.000,00<sup>1</sup> por hectare.

No que concerne ao preparo do solo inicial, realizado com um trator no valor estimado para sete horas de R\$ 840,00, em que ocorrerá a incorporação dos adubos no solo. A abertura de covas para o plantio das mudas tanto de nogueira-pecã como erva-mate será feito por uma pessoa, de forma manual e terá um valor de R\$ 100,00 diários com estimativa de 20 dias para completar o trabalho. A segunda mão de obra está relacionada ao plantio das mudas. Esta tem tempo estimado de 15 dias com valor diário de R\$ 100,00.

Os procedimentos seguintes após a implementação, no caso da nogueira-pecã, serão realizadas adubações de cobertura no solo e em via foliar, monitoramento fitossanitário e podas de desbaste e condução do segundo ao quinto ano, visando maximizar a produtividade dessa cultura. Neste sentido, as receitas provenientes das culturas implantadas serão contabilizadas a partir do quarto ano, originadas, sobretudo, da produção das nogueiras-pecã.

As receitas geradas da produção da erva-mate serão contabilizadas a partir do sexto ano, período onde é realizado o primeiro corte das folhas da erva-mate. Para a estimativa das receitas, foi calculada a média de preços dos últimos três anos relativos a cada cultura, conforme dados disponíveis nas empresas de erva-mate e com empresas de nozes, ambas ficando com os preços médios calculados dos anos de 2015 a 2018 de R\$ 10,00 a arroba<sup>2</sup> de erva-mate e nogueira-pecã R\$ 12,00 o quilograma no mesmo período. Desta forma, as receitas foram estimadas conforme a produção das culturas, que tendem a serem maiores a partir do quarto ano (período inicial de produção).

As produções de noz-pecã nos primeiros anos produtivos são baixas, gerando pequenas receitas anuais. Entretanto, a partir do sétimo ano, as receitas tendem a tornarem-se mais relevantes no aspecto econômico, pois a produção aumenta em quilogramas, o que conseqüentemente colabora para a maior rentabilidade. O mesmo acontece com a espécie da erva-mate, a qual combinada com a nogueira-pecã nos anos de colheita, aumentam significativa a rentabilidade por hectare.

A nogueira pecã a partir do 27º ano de implementação do pomar, tende a estabilizar a produção, ficando em média de 90 quilogramas de noz-pecã por planta. Esta estimativa leva em consideração, as possíveis perdas que podem vir a ocorrer em

1 O valor de R\$ 35.000,00 é a média de preço por hectare para agricultura na região Noroeste do Rio Grande do Sul.

2 1 arroba equivale a 15 Kg.

virtude da ação de pássaros e demais animais nos frutos (Fillipin, 2012). As estimativas de receitas têm como base de preços, a média dos valores pagos nas últimas safras de noz pecã e o valor pago a arroba de erva-mate. Estes valores, consecutivamente, gravitam em torno de R\$ 12,00 e R\$ 10,00.

**Tabela 2. Estimativas de receitas**

Ano	Produção Nozes					Erva-mate					Receita bruta total (R\$)
	kg/pé	kg/ha	R\$/há	kg/3 há	R\$/3 ha	kg/pé	Arroba/ha	R\$/ha	Arroba/3 ha	R\$/3 ha	
1											0
2											0
3											0
4	0,5	50	600	150	1.800						1.800
5	1	100	1.200	300	3.600						3.600
6	1,5	150	1.800	450	5.400	0,33	370,33	3.703,33	1111,00	11.110	16.510
7	2	200	2.400	600	7.200						7.200
8	2,5	250	3.000	750	9.000						9.000
9	3,5	350	4.200	1050	12.600	0,50	555,50	5.555,00	1666,50	16.665	29.265
10	5	500	6.000	1500	18.000						18.000
11	6,5	650	7.800	1950	23.400						23.400
12	8,5	850	10.200	2550	30.600	0,67	740,67	7.406,67	2222,00	22.220	52.820
13	10	1000	12.000	3000	36.000						36.000
14	11,5	1150	13.800	3450	41.400						41.400
15	13,5	1350	16.200	4050	48.600	0,83	925,83	9.258,33	2777,50	27.775	76.375
16	16,23	1620	19.440	4860	58.320						58.320
17	18,9	1890	22.680	5670	68.040						68.040
18	22,5	2250	27.000	6750	81.000	0,93	1036,93	10.369,33	3110,80	31.108	112.108
19	27	2700	32.400	8100	97.200						97.200
20	31,5	3150	37.800	9450	113.400						113.400
21	36	3600	43.200	10800	129.600	1,00	1111,00	11.110,00	3333,00	33.330	162.930
22	45	4500	54.000	13500	162.000						162.000
23	54	5400	64.800	16200	194.400						194.400
24	63	6300	75.600	18900	226.800	1,13	1259,13	12.591,33	3777,40	37.774	264.574
25	72	7200	86.400	21600	259.200						259.200
26	81	8100	97.200	24300	291.600						291.600
27	90	9000	108.000	27000	324.000	1,20	1333,20	13.332,00	3999,60	39.996	363.996
28	90	9000	108.000	27000	324.000						324.000
29	90	9000	108.000	27000	324.000						324.000
30	90	9000	108.000	27000	324.000	1,27	1407,27	14.072,67	4221,80	42.218	366.218

Fonte: Elaborado pelos autores, 2019.

Os custos operacionais nos primeiros anos estão relacionados somente a algumas eventuais roçadas de manutenção no pomar. Os custos operacionais, incorporados a partir do 5º ano aumentam, em decorrência de frete para escoamento da produção (R\$ 990,00), roçadas de limpeza no pomar para facilitação de colheita dos frutos. Assim, estimou-se o valor de mão de obra média para manutenção anual de R\$ 2.000,00 e para colheita R\$ 3.500,00, assim, os custos totais valor de R\$ 6.490,00. Os demais anos variam entre os valores de R\$ 9.176,00 e R\$ 9.306,00, pois além dos custos operacionais descritos anteriormente, adubações também começam a ser necessárias para a manutenção saudável do solo e produção satisfatória. Deste modo, o fluxo de caixa (entradas e saídas) que será gerado durante o período de desenvolvimento do projeto está representado na tabela abaixo, onde estão contabilizadas todas as receitas brutas anuais, bem como, o total de custos gerados e as receitas líquidas.

Assim, pode-se perceber que a partir do 15º ano, os custos operacionais do projeto tendem a terem pequenas oscilações, devido a certa estabilidade decorrente da idade do pomar, o que permite que os custos se estabilizem. As receitas brutas por sua vez, tornaram-se crescentes, devido aos aumentos gradativos de produtividade das culturas de erva-mate e noqueira-pecã. Assim, do período inicial de geração de receitas (quarto ano) ao último ano considerado pelo projeto (trigésimo ano) tem aumentos gradativos de receitas líquidas considerando somente as duas espécies na área.

Assim, pode-se perceber que a partir do 15º ano, os custos operacionais do projeto tendem a terem pequenas oscilações, devido a certa estabilidade decorrente da idade do pomar, o que permite que os custos se estabilizem. As receitas brutas por sua vez, tornaram-se crescentes, devido aos aumentos gradativos de produtividade das culturas de erva-mate e noqueira-pecã. Assim, do período inicial de geração de receitas (quarto ano) ao último ano considerado pelo projeto (trigésimo ano) tem aumentos gradativos de receitas líquidas considerando somente as duas espécies na área.

Logo, mensurados as receitas e os custos do projeto no período estabelecido de 30 anos, o próximo tópico verifica a viabilidade econômica e financeira do mesmo, como fins de aceitação ou rejeição do mesmo. A análise de viabilidade econômica e financeira de um projeto é relevante antes de se realizar o investimento, pois a partir da comparação dos possíveis retornos que poderão ser obtidos com os investimentos aplicados, é praticável saber se é viável investir ou não (Almeida et al., 2018). Neste sentido, estão representadas na tabela 4 as projeções dos fluxos de caixa gerados a partir do investimento inicial do projeto.

Tabela 3. Fluxo de caixa do projeto			
Período	Receita (R\$)	Custos (R\$)	FCL
1	0	250	-R\$ 250,00
2	0	250	-R\$ 250,00
3	0	220	-R\$ 220,00
4	1.800	220	R\$ 1.580,00
5	3.600	6.490	-R\$ 2.890,00
6	16.510	9.316	R\$ 7.194,00
7	7.200	9.176	-R\$ 1.976,00
8	9.000	9.146	-R\$ 146,00
9	29.265	9.226	R\$ 20.039,00
10	18.000	9.206	R\$ 8.794,00
11	23.400	9.241	R\$ 14.159,00
12	52.820	9.391	R\$ 43.429,00
13	36.000	9.391	R\$ 26.609,00
14	41.400	9.276	R\$ 32.124,00
15	76.375	9.306	R\$ 67.069,00
16	58.320	9.306	R\$ 49.014,00
17	68.040	9.306	R\$ 58.734,00
18	112.108	9.306	R\$ 102.802,00
19	97.200	9.306	R\$ 87.894,00
20	113.400	9.306	R\$ 104.094,00
21	162.930	9.306	R\$ 153.624,00
22	162.000	9.306	R\$ 152.694,00
23	194.400	9.306	R\$ 185.094,00
24	264.574	9.306	R\$ 255.268,00
25	259.200	9.306	R\$ 249.894,00
26	291.600	9.306	R\$ 282.294,00
27	363.996	9.306	R\$ 354.690,00
28	324.000	9.306	R\$ 314.694,00
29	324.000	9.306	R\$ 314.694,00
30	366.218	9.306	R\$ 356.912,00

Fonte: Elaborado pelos autores, 2019.

Assim, pode-se perceber que a partir do 15º ano, os custos operacionais do projeto tendem a terem pequenas oscilações, devido a certa estabilidade decorrente da idade do pomar, o que permite que os custos se estabilizem. As receitas brutas por sua vez, tornaram-se crescentes, devido aos aumentos gradativos de produtividade das culturas de erva-mate e noqueira-pecã. Assim, do período inicial de geração de receitas (quarto ano) ao último ano considerado pelo projeto (trigésimo ano) tem aumentos gradativos de receitas líquidas considerando somente as duas espécies na área.

Logo, mensurados as receitas e os custos do projeto no período estabelecido de 30 anos, o próximo tópico verifica a viabilidade econômica e financeira do mesmo, com o objetivo de aceitação ou rejeição do mesmo. A análise de viabilidade econômica e financeira de um projeto é relevante antes de se realizar o investimento, pois a partir da comparação dos possíveis retornos que poderão ser obtidos com os investimentos aplicados, é praticável saber se é viável investir ou não (Almeida et al., 2018). Neste sentido, estão representadas na tabela 4 as projeções dos fluxos de caixa gerados a partir do investimento inicial do projeto.

Nos três primeiros anos da implementação do projeto, o Fluxo de Caixa Líquido é negativo, uma vez que não se observa entradas de caixa, devido ao período de crescimento e desenvolvimento das mudas. Após esse período, as rendas geradas são positivas e crescentes, acompanhando o volume produzido pelas culturas.

Em análise aos fluxos de caixa representados e a partir dos cálculos de viabilidade, conclui-se que o investimento se torna viável, considerando uma taxa mínima de atratividade de 6,55%, que representa o máximo do que o investidor deseja ganhar com o projeto ou a taxa mínima para o projeto ser aceito (Rosa, 2015).

O período de retorno do investimento inicial é expresso pelo cálculo do payback descontado, ao qual resulta em 17,79 anos, ou seja, o período de tempo que o projeto leva para remunerar o investimento inicial. O payback considera os valores presentes mensurados pelo fluxo líquido descontado em relação ao fluxo de caixa acumulado ajustado (Neves, 2010).

Já a Taxa Interna de Retorno (TIR) é “a taxa de desconto que iguala o valor presente das entradas de caixa ao investimento inicial do projeto” (Frezatti, 2008). Além disso, para que o projeto seja aceito o valor correspondente da TIR deve ser superior a TMA (Frezatti, 2008). Logo, o projeto é viável uma vez que a TIR resultou em 14,29% sendo superior a TMA de 6,55%.

O valor presente líquido do projeto (VPL), este “é obtido subtraindo-se os investimentos iniciais de um projeto do valor presente das entradas de caixa, descontados a uma taxa igual ao custo de oportunidade” (Frezatti, 2008, p. 79; Neves, 2010). Se o VPL resultou em um valor positivo significa que o projeto irá suprir o investimento inicial, gerando valores adicionais, sendo, portanto viável, caso contrário, o projeto torna-se inviável (Diniz, Souza & Dalfior, 2016). Assim, conforme o valor positivo resultante de VPL de R\$ 565.410,58 ou seja o projeto também se mostra viável.

Além disso, o valor presente líquido unitário (VPL unitário) demonstra que depois de remunerar o capital inicial investido, o projeto gera R\$ 2,59 de recursos monetários adicionais, sendo este semelhante ao índice de lucratividade. Neste contexto, após os cálculos de viabilidade econômico financeiro do projeto pode-se concluir que este se torna viável para qualquer um dos índices calculados, dado o cenário real de investimentos. Contudo, com fins de minimizar riscos e ver como o projeto se comporta frente aos diferentes cenários econômicos, no próximo tópico serão analisados dois cenários de viabilidade, um cenário otimista e um cenário pessimista.

## 4.1 Viabilidade do projeto em diferentes cenários

As análises dos possíveis cenários econômicos de implementação de um projeto são de fundamental importância, uma vez que a projeção destes cenários permite a minimização de riscos, bem como, analisa como o projeto se comporta na pior ou na melhor das hipóteses. Desta forma, estes cenários são definidos como o otimista, onde o planejamento consegue alcançar os objetivos elencados, sem que aconteçam imprevistos e o pessimista, onde o planejamento não terá todos os resultados desejados, e nesse caso devem ser analisadas todas as variáveis possíveis que surtiram efeitos no planejamento (Barretto, 1991).

No cenário otimista consideramos as variáveis de preços médios dos produtos, com aumento de até 15%, de custos operacionais totais com redução de até 15% em seu valor e de produção com aumento de até 30%. Essas variáveis foram projetadas separadamente de forma a observar o comportamento e a viabilidade do projeto em cada cenário, bem como, foi considerado a mesma taxa mínima de atratividade (TMA) em todos os casos.

Assim, a tabela 5 apresenta as projeções de preços dos produtos e o seu respectivo impacto nas variáveis de viabilidade do projeto, podemos perceber que quanto maior o preço maior será a viabilidade do mesmo e menor será o período de retorno do investimento, remunerando o investimento inicial em menor tempo.

Váriaveis	Aumento de 5%	Aumento de 10%	Aumento de 15%
TMA	6,55%	6,55%	6,55%
PayBack Descontado	17,34	16,98	16,91
TIR	14,62%	14,95%	15,26%
Índice de Lucratividade	R\$ 3,79	R\$ 4,05	R\$ 4,30
VPL	R\$ 606.045,79	R\$ 646.680,99	R\$ 687.316,20
VPL Unitário	2,79	3,05	R\$ 3,30

Fonte: Elaborado pelos autores, 2019

O mesmo efeito pode ser evidenciado com a redução dos custos operacionais, sobretudo, pela redução do preço dos insumos e das mudas que representam a maior cota desse valor. Contudo, com uma variação um pouco menor comparado com o aumento dos preços dos produtos comercializados, sendo que este último oferece uma maior taxa de retorno interno, maior redução de tempo de retorno e índice de lucratividade (comparação feita com as projeções de 10%).



**Tabela 5. Análise de viabilidade com redução dos custos operacionais**

Variáveis	Redução de 5%	Redução de 10%	Redução de 15%
TMA	6,55%	6,55%	6,55%
PayBack Descontado	17,69	17,60	17,50
TIR	14,35%	14,41%	14,48%
Índice de Lucratividade	R\$ 3,57	R\$ 3,59	R\$ 3,62
VPL	R\$ 569.789,11	R\$ 574.167,63	R\$ 578.546,16
VPL Unitário	R\$ 2,57	R\$ 2,59	R\$ 2,62

Fonte: Elaborado pelos autores, 2019

Com relação aos aumentos na receita bruta total, resultado de boas condições de climáticas e de produtividade, o projeto tende a aumentar mais sua taxa de retorno interna (TIR) em 1% do cenário real previsto pelo projeto. Os índices de lucratividade e de retornos adicionais também serão maiores assim como o retorno do investimento inicial será dado em menor período de tempo.

**Tabela 6. Análise de viabilidade com aumento da receita bruta total**

Variáveis	Aumento de 10%	Aumento de 20%	Aumento de 30%
TMA	6,55%	6,55%	6,55%
PayBack Descontado	17,18	16,47	15,77
TIR	14,95%	15,56%	16,13%
Índice de Lucratividade	R\$ 4,05	R\$ 4,56	R\$ 5,07
VPL	R\$ 646.680,99	R\$ 727.951,40	R\$ 809.221,81
VPL Unitário	R\$ 3,05	R\$ 3,56	R\$ 4,07

Fonte: Elaborado pelos autores, 2019

Portanto, podemos perceber neste cenário otimista que o preço é a variável que mais surte efeitos positivos sobre as variáveis de viabilidade do projeto, quando comparados juntamente com o aumento da receita bruta total e as reduções dos custos operacionais totais (quando comparados nos mesmos níveis de redução ou aumento em 10%).

No cenário pessimista consideramos que ocorrerá justamente o contrário do cenário otimista descrito acima. Logo, as projeções foram realizadas com as mesmas variáveis acima, ou seja, com o preço dos produtos, mas agora, com uma redução de até 15%, os custos operacionais com um aumento de até 15% e com as receitas brutas totais com uma redução de até 30%.

O período de suprimento do investimento inicial será maior, isto é, o projeto levará mais tempo para suprir ou ressarcir o investimento feito no início do mesmo. Contudo, mesmo com uma redução de preços de até 15% o projeto ainda se torna viável, dada que a TIR ainda se encontra 6% maior do que a TMA estabelecida, além do VPL ser superior a zero.

**Tabela 7. Análise de viabilidade com a redução dos preços médios**

Variáveis	Redução de 5%	Redução de 10%	Redução de 15%
TMA	6,55%	6,55%	6,55%
PayBack Descontado	18,18	18,69	19,23
TIR	13,94%	13,57%	13,18%
Índice de Lucratividade	R\$ 3,29	R\$ 3,03	R\$ 2,78
VPL	R\$ 524.775,38	R\$ 484.140,17	R\$ 443.504,97
VPL Unitário	R\$ 2,29	R\$ 2,03	R\$ 1,78

Fonte: Elaborado pelos autores, 2019

Quanto a um aumento de até 15% nos custos operacionais totais, os retornos esperados também serão menores. Entretanto, em relação aos cenários da redução de preços, o aumento dos custos operacionais totais surte menos efeito (fato também evidenciado no cenário otimista). O período de tempo também será maior para que as receitas geradas pelo projeto consigam suprir o investimento inicial.

**Tabela 8. Análise de viabilidade com o aumento dos custos operacionais**

Variáveis	Aumento de 5%	Aumento de 10%	Aumento de 15%
TMA	6,55%	6,55%	6,55%
PayBack Descontado	17,88	17,98	18,10
TIR	14,22%	14,16%	14,10%
Índice de Lucratividade	R\$ 3,51	R\$ 3,49	R\$ 3,46
VPL	R\$ 561.032,06	R\$ 556.653,53	R\$ 552.275,01
VPL Unitário	R\$ 2,51	R\$ 2,49	R\$ 2,46

Fonte: Elaborado pelos autores, 2019

Já com relação a redução de até 30% nas receitas brutas totais, percebe-se que o projeto ainda se apresenta viável, com uma taxa de retorno interna superior a 15% da TMA. O índice de lucratividade e VPL unitário também serão menores, sendo que o período do retorno de pagamento do investimento inicial também será maior, ultrapassando os 20 anos quando ocorre redução de 30% da receita bruta total.

**Tabela 9. Análise de viabilidade com redução da receita bruta total**

Variáveis	Redução de 10%	Redução de 20%	Redução de 30%
TMA	6,55%	6,55%	6,55%
PayBack Descontado	18,69	19,81	20,90
TIR	14,57%	13,78%	12,89%
Índice de Lucratividade	R\$ 3,03	R\$ 2,52	R\$ 2,01
VPL	R\$ 484.140,17	R\$ 402.869,76	R\$ 321.599,36
VPL Unitário	R\$ 2,03	R\$ 1,52	R\$ 1,01

Fonte: Elaborado pelos autores, 2019

Portanto, conforme observados no pessimista tanto os preços quanto à redução de receitas (provenientes de condições climáticas desfavoráveis e baixa produtividade), são variáveis que afetam de forma mais efetiva nos retornos e viabilidade do projeto (quando comparados às projeções de redução ou aumento de 10%). Contudo, pode-se observar que apesar destes cenários pessimistas o projeto ainda continua viável, até mesmo em uma projeção de redução de 30% das receitas.

## Considerações finais

O projeto de diversificação produtiva da propriedade rural, com a implementação das culturas de noqueira-pecã e erva-mate, através das análises de viabilidade econômica financeira, demonstra-se viável, inclusive em cenários pessimistas onde algumas variáveis não se comportam como o desejado (redução de preço de venda, baixa produção, condições climáticas desfavoráveis e altos custos).

Além disso, a diversificação produtiva da propriedade por meio destas culturas permite a aquisição de rendas adicionais, podendo ser trabalhada em conjunto com outras atividades, como cultivo de milho para alimentação de bovinos de leite, plantio de melancia e batata-doce, contribuindo com a reprodução social familiar e incentivando a sucessão rural. Além disso, esta combinação possibilita utilizar a área como reserva legal, contribuindo para fins de legalização da propriedade rural, ao mesmo tempo em que agrega valor ao ambiente que tem pouca rentabilidade econômica, como é o caso de reservas legais.

Outro fator importante no desenvolvimento de projetos como estes é o desenvolvimento local, gerando renda às famílias que vivem no meio rural. Por outro lado, essas culturas também têm fáceis entradas em mercados, sejam eles locais ou não, garantindo a comercialização do produto final. No caso da noz-pecã, a produção nacional ainda é incipiente para atender a demanda existente, o que possibilita ser comercializada localmente ou a empresas de processamento deste produto. Já a erva-mate, como cultura típica de regiões do Brasil, pode ser comercializada diretamente às ervateiras locais que fazem seu beneficiamento, para indústrias de cosméticos e produtos naturais.

Portanto, a combinação destas culturas mostra-se compatível em função de suas características peculiares. Pois, a erva-mate se mostra compatível com a cultura da noqueira-pecã por apresentar porte menor, visto que essa cultura tem maior qualidade e valor comercial superior em ambiente sombreado, além de ser considerada uma espécie rústica e nativa da região. Dessa forma, as espécies florestais escolhidas apresentam sinergismos entre si, o que aperfeiçoa a formação da floresta, manutenção da mesma e melhora nas condições ambientais do local.

## Referências

- ALMEIDA, L. S. B., SANTOS, A. C. G. P., & HOLANDA, L. R. (2018). Análise de viabilidade econômica de um pequeno produtor de maracujá em Boca da Mata, Alagoas. *Sistemas & Gestão*, 13(3), p. 357-365.
- BARRETTO, M. (1991). *Planejamento e organização do turismo*. Campinas: PAPIRUS.
- CÂMARA DOS DEPUTADOS, BRASÍLIA: Disponível em: Acesso em 05 de março de 2019.
- DINIZ, J. P. A.; SOUZA, C. A. & DALFIOR, V. A. O. (2016). Análise da viabilidade econômico-financeira dos projetos da microempresa Alfa. *XIII Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia*. Associação Educacional Dom Bosco – AEDB, 2016. Disponível em: ≥. Acesso em: 28 de nov. de 2018.
- DIVINUT. (2011). *Saúde, sabor e requinte*. Cachoeira do Sul. Disponível em: Acesso em: 16 jan. 2018.
- DUARTE, V. & ORTIZ, E. R. N. (2001). Podridão de Phytophthora da amêndoa e casca da noqueira pecan. In: LUZ, E. D. M. N, et al. *Doenças causadas por Phytophthora no Brasil*. Campinas: Rural, p. 493-508.
- FADDEN, T. & GORMAN, M. (2016). Exploring the concept of farm household innovation capacity in relation to farm diversification in policy context. *Journal of rural studies*, 46, p. 60-70.
- FILIPPIN, I. L. (2012). Viabilidade econômica do cultivo de noqueira pecã em áreas de reserva legal e de preservação permanente. 74 f. *Dissertação* (Mestrado Ciência e Tecnologia de Sementes) - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.
- FREZATTI, F. (2008). *Gestão da viabilidade econômico-financeira dos projetos de investimento*. São Paulo: Atlas.
- FRONZA, D., POLETTI, T. & HAMANN, J. J. (2013). *O Cultivo da Nogueira Pecã*. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, Colégio Politécnico, Núcleo de Fruticultura Irrigada.
- Lei Nº 4771. *Institui o novo Código Florestal*. Brasil, 15 de setembro de 1965.
- LIMA, A. P. (et al). (2005). *Administração da unidade de produção familiar: modalidades de trabalho com agricultores*. 3. Ed. Ijuí: Ed. Unijuí.
- LIMA, S. S. (2011). *O cultivo de Noz-pecã no município de Itaqui-RS: Estudo de caso do Sítio Parintins*. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnólogo em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural – PLAGEDER). Universidade Federal do Rio Grande do sul, Porto Alegre, RS.
- LIN B.B. (2011). Resilience in agriculture through crop diversification: adaptive management for environmental change. *Bioscience*. (61), p. 183–193
- MAKATE, C.; WANG, R.; MAKATE, M. & MANGO, N. (2016). Crop diversification and livelihoods of smallholder farmers in Zimbabwe: adaptive management for

- environmental change. *SpringerPlus*, 5(1), p. 1135.
- MENDES, J. T. G. & JÚNIOR, J. B. P. (2007). *Agronegócio: uma abordagem econômica*. Pearson Prentice Hall.
- NEVES, W. G. (2010). *Estudo da viabilidade econômico financeira para uma empresa de cosméticos*. 70f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Disponível em: Acesso em: Agosto de 2015.
- NIEDERLE, P. A. & SCHNEIDER, S. (2008). As estratégias da transição: práticas e processos de diversificação produtiva na agricultura familiar de Salvador das Missões, RS. In: Iv Encontro de Economia Gaucha, 2008, Porto Alegre. *Anais...* Porto Alegre : FEE; PUC-RS.
- OLIMPIO, S. C. M.; AGUIAR F. V. N. & SIMÕES G. M. (2013). *A importância da diversificação produtiva para a agricultura familiar*. UFPA, Altamira - PA - Brasil; Sober - Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural.
- OLIVEIRA, S. V. DE; WAQUIL, P. D. (2015). Dinâmica de produção e comercialização da erva-mate no Rio Grande do Sul, Brasil. *Ciência Rural*, Santa Maria, 45(4), p. 750-756. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-84782015000400750&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782015000400750&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 27 de Nov. de 2018.
- ORTIZ, E. R. N. (2000). *Propriedade nutritivas e nutracêuticas das nozes*. 42 p. Monografia (Especialização em Tecnologia de Alimentos) – Universidade de Santa Cruz do Sul. Santa Cruz do Sul.
- PERONDI, M. A. & RIBEIRO, E. M. (2000). *As estratégias de reprodução de sitiantes no oeste de Minas Gerais e de colonos no sudoeste do Paraná*. Organizações Rurais e Agroindustriais. V.2, n.2, jul/dez.
- PLOEG, J. D. V. D. (2008). *Camponeses e Impérios Alimentares: Lutas por Autonomia e Sustentabilidade na Era da Globalização*/ Jan Douwe Van Der Ploeg; tradução Rita Pereira- 1.ed. Porto Alegre: UFRGS, 372 p.
- REZENDE, J. L. P. & OLIVEIRA, A. D. (2008). *Análise econômica e social de projetos florestais: matemática financeira, formulação de projetos, avaliação de projetos, localização de projetos, análise de custo-benefício*. 2. ed. Viçosa, MG: UFV, 386p.
- ROSA, E. F. G. (2015). *Viabilidade econômica da bovinocultura de leite na região Oeste de Santa Catarina*. Universidade Federal de Santa Catarina. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia). Disponível em: Acesso em: 25 de abril de 2017.
- ROVANI, F. F. M. (2016). *Zoneamento de risco climático do cultivo da Nogueira-pecã (Carya illinoensis) para o Rio Grande do Sul*. Tese (Geografia, Análise Ambiental e Dinâmica Espacial) – Universidade federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2016.
- SCHNEIDER, S. (2010). Reflexões sobre diversidade e diversificação: Agricultura, formas familiares e desenvolvimento rural. *Ruris*, 4(1).

- TERABE, N. I., MARTINS, C. M. & HOMECHIN, M. (2008). Microrganismos associados a frutos de diferentes cultivares de noz Pecan. *Ciência e Agrotecnologia*. Lavras, 32(2), p. 659-662. Disponível em Acesso em: 27 de nov. de 2018.
- VIDAL, V. T. & PINTOS, V. V. G. (2013). *Caracterización de la nuez pecan "Carya illinoensis" y sus perspectivas de comercialización en el Uruguay*. Monografía (Facultad de Agronomía) –Universidad de la Republica, Montevideo.
- WANDERLEY, M. N. B. (1997). Raízes históricas do campesinato brasileiro. In: Encontro de pesquisa sobre a questão agrária no tabuleiros costeiros de Sergipe, 2, Aracaju. Agricultura familiar em debate: *Anais...* Aracaju: Embrapa CPATC, 1997. P. 9-40.
- Wilkinson, J. (2008). Mercados, redes e valores: o novo mundo da agricultura familiar. 1 ed. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 215 p.