

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
ÁREA DO CONHECIMENTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS
CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

RENAN ANTÔNIO MORO DA SILVA

**ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA PARA AQUISIÇÃO DE
UMA COLHEITADEIRA DE UVA COM TECNOLOGIA ADAPTADA PARA UMA
PROPRIEDADE RURAL FAMILIAR NA SERRA GAÚCHA (RS)**

BENTO GONÇALVES

2019

RENAN ANTÔNIO MORO DA SILVA

**ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA PARA AQUISIÇÃO DE
UMA COLHEITADEIRA DE UVA COM TECNOLOGIA ADAPTADA PARA UMA
PROPRIEDADE RURAL FAMILIAR NA SERRA GAÚCHA (RS)**

Monografia apresentada como requisito
para a obtenção do Grau de Bacharel em
Ciências Contábeis da Universidade de
Caxias do Sul

Orientador TCC I: Prof^a. Ms. Simone
Taffarel Ferreira.

Orientador TCC II: Prof^a. Ms. Simone
Taffarel Ferreira.

BENTO GONÇALVES

2019

RENAN ANTÔNIO MORO DA SILVA

**ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA PARA AQUISIÇÃO DE
UMA COLHEITADEIRA DE UVA COM TECNOLOGIA ADAPTADA PARA UMA
PROPRIEDADE RURAL FAMILIAR NA SERRA GAÚCHA (RS)**

Monografia apresentada como requisito
para a obtenção do Grau de Bacharel em
Ciências Contábeis da Universidade de
Caxias do Sul

Orientador TCC I: Prof^a. Ms. Simone
Taffarel Ferreira.

Orientador TCC II: Prof^a. Ms. Simone
Taffarel Ferreira.

Aprovado (a) em ____/____/____

Banca Examinadora:

Presidente

Prof^a. Ms. Simone Taffarel Ferreira
Universidade de Caxias do Sul - UCS

Examinadores:

Prof. Dr. Fernando Ben
Universidade de Caxias do Sul - UCS

Prof^a. Ms. Joice de Souza
Universidade de Caxias do Sul - UCS

Dedico a todos que sempre estiveram ao meu lado, me incentivando, em especial à minha orientadora, Prof^a. Me. Simone Taffarel Ferreira, que muito contribuiu para que este trabalho atingisse seus objetivos.

AGRADECIMENTOS

Quero expressar meu agradecimento a Deus por me dar saúde e condições adequadas e a todas as pessoas que, de uma forma ou de outra, colaboraram para que este trabalho fosse realizado. Em especial a minha orientadora, Prof^a. Me. Simone Taffarel Ferreira pela sua competência e orientação durante todo o desenvolvimento desta monografia. Agradeço de forma toda especial, à minha família, que foi fundamental para o desenvolvimento deste trabalho. Obrigado por acreditarem em minhas escolhas, apoiando-me e esforçando-se junto para que eu superasse todas as dificuldades impostas. Agradeço, também, à família produtora rural, por ceder as informações necessárias para que eu desenvolvesse este trabalho da melhor maneira possível.

“Não desista nas primeiras tentativas, a persistência é amiga da conquista. Se você quer chegar aonde a maioria não chega, faça o que a maioria não faz”

Bill Gates.

RESUMO

A tecnologia está tomando conta do mundo, seu crescimento significativo no último século representa para a agricultura menos trabalho braçal e mais incentivo às próximas gerações. A opção de implantação de uma colheitadeira de uva com tecnologia adaptada em uma propriedade rural familiar representa um grande avanço no setor vitivinícola. O objetivo desta pesquisa é determinar, através da análise de viabilidade econômica e financeira, se o investimento na tecnologia adaptada para colheita de uva gerará ganho ou perda. A metodologia utilizada neste trabalho foi a pesquisa bibliográfica e o estudo de caso, desenvolvido em uma propriedade rural familiar localizada no interior da cidade de Bento Gonçalves – RS, na Serra Gaúcha. Os dados levantados para o desenvolvimento da implantação da tecnologia foram identificados através da experiência dos proprietários, orientados pelo técnico agrícola da vinícola que adquire a uva, juntamente com o auxílio da EMPRAPA. Foram obtidas as receitas, custos e despesas atuais da propriedade, no período de uma safra. Posteriormente, foi feito o levantamento do investimento para se implantar a tecnologia. Para isso, foram estimados as receitas, custos e despesas. Na sequência, foram projetados a Demonstração do Resultado do Exercício (DRE) e o Fluxo de Caixa, que, junto com o valor considerado como Taxa Mínima de Atratividade (TMA) possibilitaram a utilização dos indicadores: Ponto de Equilíbrio, VPL, TIR, Payback, ROE e ROI. Por meio da análise dos indicadores econômicos, constatou-se que este projeto é viável e passível de ser executado.

Palavras-chave: Tecnologia adaptada. Propriedade rural familiar. Colheita de Uva. Análise de Viabilidade Econômica e Financeira.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Sistema de condução em latada	26
Figura 2 – Sistema de condução em espaldeira	27
Figura 3 – Depreciação pelo método linear.....	41
Figura 4 – Fórmula Ponto de Equilíbrio.....	45
Figura 5 – Fórmula Payback Simples.....	47
Figura 6 – Fórmula do Payback Descontado	47
Figura 7 – Fórmula VPL	48
Figura 8 – Fórmula TIR	49
Figura 9 – Representação gráfica do fluxo de caixa	50
Figura 10 – Estrutura da DRE	52
Figura 11 – Cálculo ROI.....	54
Figura 12 – Cálculo ROE.....	55
Figura 13 – Colheitadeira construída por uma família na região	65

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Quantidade de uva por hectare	59
Tabela 2 – Imobilizado (máquinas e implementos agrícolas)	60
Tabela 3 – Imobilizado (veículos).....	61
Tabela 4 – Quantidade de uva em kg colhida por trabalhador	62
Tabela 5 – Trabalhadores necessários para a colheita da uva (dia).....	62
Tabela 6 – Dias necessários para colheita de toda a uva na propriedade	62
Tabela 7 – Custo ao dia com trabalhadores contratados	63
Tabela 8 – Custo total por safra	64
Tabela 9 – Custos considerados na montagem da máquina	66
Tabela 10 – Manutenções e reformas para implantação da tecnologia	68
Tabela 11 – Total dos Investimentos necessários para implantação	68
Tabela 12 – Quantidade de uva colhida pela máquina em kg durante um dia de trabalho	69
Tabela 13 – Dias de trabalho necessários na propriedade	70
Tabela 14 – Custo Combustível (hora).....	70
Tabela 15 – Custo por safra com combustível	71
Tabela 16 – Custo anual com operação.....	71
Tabela 17 – Faturamento por safra	72
Tabela 18 – Insumos por safra.....	73
Tabela 19 – Custo anual com depreciação (implementos agrícolas)	74
Tabela 20 – Depreciação (material para reforma).....	76
Tabela 21 – Custo anual com manutenção dos maquinários.....	76
Tabela 22 – Manutenções e reformas para implantação da tecnologia	77
Tabela 23 – Outras despesas da propriedade	78
Tabela 24 – DRE com a implantação da tecnologia.....	79
Tabela 25 – Fluxo de Caixa Projetado	80
Tabela 26 – PE.....	81
Tabela 27 – VPL.....	82
Tabela 28 – Payback Simples	83
Tabela 29 – Payback Descontado.....	83
Tabela 30 – TIR.....	84

Tabela 31 – ROI.....	85
Tabela 32 – ROE.....	86
Tabela 33 – Comparação quantidade colhida (dia).....	86
Tabela 34 – Comparação tempo necessário (dias).....	87
Tabela 35 – DRE comparativa	87

LISTA DE SÍMBOLOS

%	por cento
h	horas
kg	quilograma
Lt	litro
mt	metro
min	minutos
R\$	reais
ha	hectare
h/m	hora/máquina
h/d	homens/dia
ud	unidade
ton	tonelada
sc	saco

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO.....	13
1.2 TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA.....	15
1.2.1 Delimitação do tema	15
1.2.2 Definição da questão de pesquisa	17
1.3 HIPÓTESES OU PROPOSIÇÕES	17
1.4 OBJETIVOS	17
1.4.1 Objetivo geral	17
1.4.2 Objetivos específicos	17
1.5 ESTRUTURA DO ESTUDO	18
2 REFERENCIAL TEÓRICO	20
2.1 AGRONEGÓCIO	20
2.1.2 Agricultura familiar na região sul do país	22
2.1.3 Cultivo de Videiras	25
2.1.4 Modernização e Tecnologias no Agronegócio	27
2.2 GESTÃO DE CUSTOS NO AGRONEGÓCIO.....	29
2.2.1 Contabilidade Rural	29
2.2.1.1 Exercício Social	32
2.2.1.2 Culturas Permanentes e Temporárias.....	33
2.2.2 Contabilidade de Custos	33
2.2.2.1 Conceito e Finalidade.....	33
2.2.2.2 Aspectos Gerais	34
2.2.2.3 Terminologias	35
2.2.2.3.1 <i>Gasto</i>	35
2.2.2.3.2 <i>Desembolso</i>	36
2.2.2.3.3 <i>Custo</i>	36
2.2.2.3.4 <i>Despesa</i>	36
2.2.2.3.5 <i>Investimento</i>	37
2.2.2.3.6 <i>Perda</i>	37
2.2.2.4 Classificações	38
2.2.2.4.1 <i>Custos diretos</i>	38

2.2.2.4.2 Custos Indiretos.....	38
2.2.2.4.3 Custos fixos.....	39
2.2.2.4.4 Custos variáveis.....	39
2.2.2.5 Custos na Atividade Rural.....	40
2.2.2.5.1 Depreciação na atividade Rural.....	41
2.3 ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA.....	42
2.3.1 Conceito e Finalidade.....	42
2.3.2 Indicadores econômico-financeiros para análise.....	44
2.3.2.1 Custo de Oportunidade e Taxa Mínima de Atratividade – TMA.....	45
2.3.2.2 Ponto de Equilíbrio – Break Even.....	45
2.3.2.3 Período de Retorno de Investimento - Payback.....	46
2.3.2.4 Valor Presente Líquido – VPL.....	48
2.3.2.5 Taxa Interna de Retorno – TIR.....	49
2.3.2.6 Fluxo de Caixa.....	50
2.3.2.7 Demonstração de Resultado do Exercício (DRE).....	51
2.3.3 Rentabilidade.....	52
2.3.3.1 Indicadores de Rentabilidade para Análise.....	53
2.3.3.2 Retorno sobre o investimento.....	54
2.3.2.7 Retorno sobre o Patrimônio Líquido.....	55
3 METODOLOGIA.....	56
3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	56
3.2 PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DOS DADOS.....	57
4 ESTUDO DE CASO.....	58
4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PROPRIEDADE FAMILIAR AGRÍCOLA.....	58
4.1.1 Histórico.....	58
4.1.2 Estrutura.....	59
4.2 PLANO DE SUBSTITUIÇÃO DA MÃO OBRA PELA NOVA TECNOLOGIA.....	61
4.2.1 Desenvolvimento e manutenção da safra atualmente.....	61
4.2.2 Aquisição do maquinário: substituição da mão de obra pela nova tecnologia.....	64
4.2.2.1 Descrição da nova tecnologia.....	64
4.2.2.2 Investimento com montagem da nova tecnologia adaptada.....	66

4.2.2.3 Investimento com reforma e adequação dos parreirais.....	67
4.2.2.4 Total dos investimentos necessários para implantação	68
4.2.2.5 Trabalho desenvolvido pela tecnologia	69
4.2.2.4 Custo com operação do maquinário.....	70
4.3 ANÁLISE ECONÔMICA E FINANCEIRA PARA AQUISIÇÃO DA NOVA TECNOLOGIA.....	72
4.3.1 Estimativa de faturamento.....	72
4.3.2 Estimativa de custos.....	73
4.3.2.1 Custos fixos.....	73
4.3.2.2 Custos variáveis.....	77
4.3.3 Projeção da Demonstração do Resultado do Exercício – DRE.....	79
4.3.4 Projeção do Fluxo de Caixa.....	80
4.3.5 Ponto de Equilíbrio – PE.....	81
4.3.6 Valor Presente Líquido – VPL	82
4.3.7 Período de Retorno do Investimento – Payback	83
4.3.8 Taxa Interna de Retorno – TIR.....	84
4.4 ANÁLISE DE RENTABILIDADE COM A IMPLANTAÇÃO DA TECNOLOGIA	85
4.4.1 Retorno sobre o Investimento - ROI	85
4.4.2 Retorno sobre Patrimônio Líquido – ROE.....	85
4.5 ANÁLISE COMPARATIVA: SITUAÇÃO ATUAL DA PROPRIEDADE ANTES E APÓS A IMPLANTAÇÃO DA NOVA TECNOLOGIA.....	86
4.6 CONSIDERAÇÕES E SUGESTÕES	88
4.6.1 Considerações.....	88
4.6.2 Sugestões	90
CONCLUSÃO	93
REFERÊNCIAS.....	96

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO

Com os avanços tecnológicos significativos neste século e com uma agricultura sustentável, o Brasil é um país com fatores favoráveis para o desenvolvimento da agricultura, importante atividade econômica que contribui para o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) e que necessita cada vez mais de investimentos tecnológicos para incentivar as próximas gerações a manterem esse ramo de atividade.

O país ganha destaque principalmente na produção frutícola, sendo que o setor vitivinícola se sobressai na Serra Gaúcha. A atividade vem sendo desenvolvida na região desde o início do século XIX, quando os imigrantes desembarcaram de um navio com as primeiras mudas de videiras para serem cultivadas na região e que caracteriza a imagem até hoje (DAL PIZZOL, 2016).

A atividade desenvolvida na Serra Gaúcha necessita cada vez mais de investimentos tecnológicos para a sua continuidade. Muitas pessoas migram para o meio urbano em busca de sucesso e crescimento profissional, fator este que cada vez mais requer investimentos em tecnologia para a continuidade do negócio. Os parreirais em formato de espaldeira e latada ainda demandam, em épocas de safra, suor e trabalho árduo do homem. Com os expressivos avanços que se teve no último século para as diversas atividades relacionadas ao cultivo da videira, ainda fica faltando o principal: a substituição da mão de obra humana por uma colheitadeira com tecnologia adaptada para uma região onde existem muitas montanhas e declives acentuados.

A elaboração deste estudo tem por objetivo o levantamento e análise de todos os custos com mão de obra envolvidos na colheita de uva em uma propriedade rural familiar da Serra Gaúcha. A partir das informações extraídas, será feito um estudo de caso para analisar se a aquisição de uma colheitadeira com tecnologia adaptada gerará o retorno necessário e esperado pela família de agricultores. Ainda, objetiva servir de base para outros produtores e para que os sindicatos que representam a categoria possam incentivar as próximas gerações a darem continuidade na atividade que caracteriza a região dos Vinhedos.

Segundo Dal Pizzol (2016), a paisagem da Serra Gaúcha torna-se única no mundo graças a maior parte dos parreirais terem formação horizontal, pérgola ou latada, que vai mudando ao longo das quatro estações do ano. A partir do manto verde típico da primavera, a cor das videiras se modifica ao longo dos meses, como em uma metamorfose, até que as plantas perdem suas “folhas” e ficam desprotegidas, somente com seus sistemas de apoio e suas estruturas horizontais à vista. Estas estruturas são responsáveis pela tipicidade paisagística.

Com o crescimento da vitivinicultura, em 1910 aqui se estabeleceram três vinícolas de grande porte. Havia passado vinte anos desde que Bento Gonçalves alcançara sua emancipação política, desmembrando-se de Montenegro, município-mãe. A partir deste momento, o cenário geográfico urbano e do interior assumiu uma nova imagem, com casas margeando ruas e parreirais se estabelecendo soberanos. Uma nova mentalidade de trabalho e planejamento tomou conta do povo fadado ao progresso (VALDUGA, 2016, p. 19).

O setor vitivinícola é a atividade predominante do Distrito de Faria Lemos, interior de Bento Gonçalves. Apesar de ocorrer desde a chegada da imigração italiana na região, não há certeza quanto à continuidade dela no futuro. Muitos filhos de agricultores estão migrando para a cidade, acreditando ter melhores oportunidades em uma carreira profissional.

Para melhorar este cenário, as empresas que fabricam equipamentos agrícolas estão cada vez mais investindo em tecnologia de ponta para os produtores conseguirem fazer suas atividades no campo de forma mais ágil e com menos mão de obra. Grande parte deles já utilizam equipamentos para adubar o solo e pulverizar as lavouras, entre outras atividades. Mas a utilização de uma colheitadeira de uva ainda é um desafio: muitos citam o alto valor de investimento e a topografia da propriedade como fatores que impossibilitam o uso dessa tecnologia. Para mudar essa visão, será realizado um estudo de caso na propriedade citada. Através das informações extraídas, será verificado se realmente vale a pena a família investir na substituição de mão de obra por tecnologia de ponta.

O presente trabalho pretende fazer um estudo bibliográfico com todos os custos envolvidos nesta atividade rural e apresentar a atual situação do agronegócio no Brasil perante o atual cenário econômico. De forma complementar, um estudo de caso na propriedade estudada também será elaborado, visando responder o problema de pesquisa.

1.2 TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA

1.2.1 Delimitação do tema

Em um cenário econômico desfavorável visto atualmente no país, fica cada vez mais difícil para um produtor rural tomar a iniciativa de fazer investimentos em sua propriedade. O meio atual exige que, além de terem que conviver com os fatores climáticos, precisem lidar com vinícolas cada vez mais exigentes na questão de qualidade e com uma boa dose de burocracia para conseguirem créditos através de instituições financeiras para realizarem seus investimentos.

As atividades rurais podem ser produzidas por pessoas físicas ou jurídicas.

Empresas rurais são aquelas que exploram a capacidade produtiva do solo por meio do cultivo da terra, da criação de animais e da transformação de determinados produtos agrícolas (MARION, 2012).

Arruda (2018) afirma que o pequeno produtor rural poderá definir sua condição visando os benefícios da lei, por meio da declaração de aptidão do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), como é o caso do Seguro da Agricultura Familiar (SEAF), Garantia-Safra, entre outros.

Sabe-se que atualmente o Brasil possui pequenas propriedades rurais gerenciadas por famílias.

De acordo com Feijó (2011), o conceito de agricultura familiar tornou-se usual na bibliografia a partir da década de 90, sendo definido como estabelecimento rural aquele gerenciado pelos próprios ocupantes onde o trabalho também é desempenhado geralmente pelos membros da família. A contratação de terceiros é feita somente em períodos de safra, pois a necessidade de mão de obra nesta época é maior devido à colheita do produto agrícola.

Para poderem substituir a mão de obra e dar continuidade no negócio, as propriedades necessitam de investimentos.

A consideração de que progresso tecnológico é constante ou, mais precisamente, que os benefícios econômicos do progresso tecnológico são constantes, facilita o modelo de substituição (CASAROTTO FILHO; KOPITCKE, 2010).

Para que os gestores da propriedade possam prever se o investimento é rentável ou não, a contabilidade, especialmente na área da controladoria, possui

algumas ferramentas que auxiliam o produtor rural a fazer uma previsão da viabilidade do seu projeto. A principal delas é a Análise de Viabilidade Econômica e Financeira, que tem como objetivo primordial fazer uma prévia de vários fatores que a propriedade rural enfrentará após a sua implantação, mostrando se a substituição gerará o retorno esperado por seus idealizadores.

Dentro desta análise, precisamos dar destaque ao uso dos indicadores econômico-financeiros e aos de rentabilidade, que são relevantes quando o objetivo é realizar investimentos. Indicadores esses, que, com base nas informações levantadas da propriedade, são fundamentais para o produtor ao decidir investir seus recursos em um projeto tecnológico que visa a substituição de um sistema de colheita que é usado desde a chegada da imigração italiana na região no século XIX.

Marion (2012) comenta que uma das dificuldades encontradas para se calcular o custo das lavouras ou safras é o cálculo exato do custo dos equipamentos agrícolas utilizados na cultura do produto. Esse item teve um significado expressivo nos últimos anos em razão do esforço que se faz para a implantação da mecanização agrícola com o objetivo de melhorar a produtividade no campo.

Caleman, Neves e Zylbersztajn (2015) mencionam que a lição do enfoque centralizado no sistema produtivo é de que cabe ao setor agrícola melhorar a sua habilidade tecnológica com o objetivo de controlar custos de produção e a sua competência gerencial, que envolve padrões e conhecimento para o estabelecimento de relações horizontais, nas quais são necessários mecanismos de cooperação e, principalmente, é preciso aperfeiçoar os mecanismos contratuais verticais nas transações que envolvem a produção agrícola. Sendo que, no geral, os avanços tecnológicos tiveram maior destaque do que os avanços gerenciais nos últimos anos.

Mesmo com todos os problemas que os agricultores enfrentam no meio rural, já existem ferramentas que podem auxiliá-los na implantação de novos projetos. A Análise de Viabilidade Econômica e Financeira vem para dar o suporte necessário ao produtor rural que quer investir, reduzindo os imprevistos e resultados indesejados no futuro. Uma análise eficaz, junto com a facilidade de crédito que o meio oferece, ajuda o produtor a dar continuidade no negócio e a avaliar melhor os investimentos para sua propriedade.

1.2.2 Definição da questão de pesquisa

Como a análise de investimentos auxilia na identificação do retorno do investimento de uma propriedade rural familiar ao substituir a mão de obra humana por uma colheitadeira de uva totalmente mecanizada e adequada ao sistema de produção latada? Além de levar em conta a delimitação do tema, também foi considerada a necessidade para o equipamento operar em uma região que possui um relevo acidentado por se localizar em encostas de rios e ainda oferecer segurança à pessoa que está operando o maquinário e atender às normas da vinícola que compra a matéria-prima, de modo que a implantação da tecnologia não interfira negativamente na qualidade do produto.

1.3 HIPÓTESES OU PROPOSIÇÕES

H1: Os resultados obtidos através da análise de investimento demonstram que o investimento é viável e rentável.

H2: Com a aquisição do maquinário, a propriedade rural apresentará menor custo e maior rentabilidade.

H3: A substituição da mão de obra pelo maquinário resultará em um grande avanço no setor vitivinícola na região da Serra Gaúcha, visto que outros países já utilizam este tipo de equipamento para colheita de uva.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo geral

O objetivo deste trabalho é apresentar, através da Análise de Viabilidade Econômica e Financeira, o retorno de investimento para substituição de mão de obra humana na colheita de uva plantada no sistema latada por uma colheitadeira com tecnologia adaptada para uma propriedade rural familiar localizada na região da Serra Gaúcha.

1.4.2 Objetivos específicos

- Levantar o referencial bibliográfico sobre a agricultura

- Apresentar as questões sobre a agricultura familiar e a modernização no campo.
- Fazer entrevistas com o dono da propriedade, a fim de se obter informações úteis e necessárias para facilitar a substituição.
- Elaborar estudo de caso para identificar o retorno da substituição da mão de obra, bem como sua rentabilidade.
- Analisar os dados/informações encontradas sobre a aquisição da tecnologia, bem como os resultados da propriedade.
- Identificar se o investimento pretendido trará o resultado esperado pela família de agricultores.

1.5 ESTRUTURA DO ESTUDO

O presente trabalho é composto por cinco capítulos. No primeiro é apresentada a pesquisa que será desenvolvida, junto com a contextualização do estudo demonstrado através do tema e da questão de pesquisa, citando hipóteses, objetivos e estrutura para o desenvolvimento do trabalho.

No segundo capítulo será apresentado um referencial bibliográfico sobre a situação do Agronegócio, principalmente na atividade de cultivo de videiras, que é desenvolvida em grande parte da região por meio da agricultura familiar. Com os significativos avanços tecnológicos, a atividade vem se destacando atualmente, atraindo, assim, inúmeros turistas todo ano para a Serra Gaúcha. Os custos envolvidos na atividade rural, com abordagem geral sobre a contabilidade rural e os custos envolvidos no desenvolvimento da atividade, bem como alguns de seus conceitos e suas terminologias, também são tema do segundo capítulo. Ainda, serão apresentados alguns conceitos envolvendo a Análise de Viabilidade Econômica e Financeira e os indicadores para observação que serão utilizados no estudo de caso. O objetivo deste capítulo é demonstrar as vantagens na hora de decidir acerca de investimentos, de modo que se faça uma leitura prática e eficaz ao verificar qual foi a base teórica utilizada no presente trabalho.

No terceiro capítulo será apresentada a metodologia a ser utilizada, além dos conceitos do referencial bibliográfico e do estudo de caso.

Já no quarto capítulo será feito um estudo de caso em uma propriedade rural familiar para o problema de pesquisa, colocando em prática todo o referencial

bibliográfico utilizado. Inicialmente será mostrada a contextualização da propriedade, em seguida, como funciona atualmente a colheita da uva. Posteriormente, será apresentado um esboço através das informações coletadas, a fim de descrever o investimento necessário para se fazer a substituição desejada. A avaliação econômica e financeira da propriedade também será abordada. Ainda, será feita uma análise comparativa da situação atual de trabalho desenvolvido pelos colaboradores contratados e pela tecnologia, bem como seus resultados. Ao final do capítulo, serão apresentadas as considerações e sugestões sobre o estudo desenvolvido.

Por fim, no quinto capítulo serão trazidas as conclusões, respondendo o problema de pesquisa, esclarecendo as hipóteses e concluindo os objetivos apresentados.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 AGRONEGÓCIO

Segundo Buranello (2013), os primeiros registros de áreas agrícolas foram nos vales entre os rios Nilo, no Egito, Eufrates e Tigre, na Mesopotâmia, atual Iraque, e Azul e Amarelo, na China. Com o passar do tempo, a produção agrícola aumentou devido à utilização do sistema de irrigação, bem como pelo melhor aproveitamento da terra e pela diversificação de culturas. Os cereais eram cultivados de acordo com o tipo de solo e clima da região. Assim, no ano 800 a.C., o trigo e a cevada eram plantados no Oriente Médio, o arroz na China, e determinada variedade de trigo, no Sudeste asiático. Com a melhoria nas técnicas de cultivo e criação de animais, os produtores começaram a dispor de excedentes, o que levou as comunidades a realizarem comercialmente outras atividades relacionadas à produção agropecuária.

Araújo (2013) diz que a evolução socioeconômica nas últimas décadas ocasionou uma mudança considerável na fisionomia das propriedades: antes eram autossuficientes, produziam o necessário para sua sobrevivência, e continham uma atividade predominante para ser comercializada. Porém com o grande êxodo da população para área urbana, o meio rural começou a ficar despovoado, com isso surgiu a necessidade de crescimento da produção para conseguir atender a demanda do mercado interno.

O Agronegócio é o motor da economia nacional, registrando importantes avanços quantitativos e qualitativos; mantém-se como setor de grande capacidade empregadora e de geração de renda, e cujo desempenho médio tem superado o desempenho do setor industrial. Ocupando posição de destaque no âmbito global, tem importância crescente no processo de desenvolvimento econômico, por ser um setor dinâmico da economia e pela sua capacidade de impulsionar os demais setores (indústria, comércio, turismo etc.) (CREPALDI 2016, p. 1).

Lopes (2018) destaca que, segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), a produção agrícola mais que triplicou entre 1960 e 2015, resultado este da ampliação das áreas de cultivo e de produtividade, ocasionadas pelo melhoramento genético, mecanização e boas práticas de produção. Todavia, os impactos decorrentes das mudanças climáticas e do desgaste

dos recursos naturais, principalmente o solo e a água, fazem acender as incertezas e receios acerca da capacidade de respostas dos desafios que vem à frente.

Freitas (2018) menciona que agronegócio atualmente recebe a denominação de agrobusiness (agronegócios, em inglês), representando a união de diversas atividades produtivas diretamente ligadas à produção e subprodução de derivados da agricultura e pecuária.

Galera (2018) diz que em mais de três décadas de ocupação nas áreas rurais, entre os anos de 1985 e 2017, a área de agricultura do Brasil de fato triplicou, aumentando de 18,5 milhões para 54,5 milhões de hectares.

Segundo Breitenbach (2014), o Brasil se destaca como um grande produtor e exportador de derivados do Agronegócio, sendo o setor o que mais contribui para o PIB e o principal responsável por gerar um superávit na balança comercial. O país tem um modelo de agricultura sustentável e competitivo, tendo ainda iniciado apoio ao programa de redução de emissão de gases efeito estufa, fato que leva alguns países a se equipararem ao Brasil.

Dalvis e Goldberg (1957) apud Francisco et al (2015, p.17) comentam:

O agrobusiness, ou agronegócio, é 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”.

Crepaldi (2016) traz que os estudos desenvolvidos pela Unetad, órgão da Organização das Nações Unidas (ONU) responsável pelo desenvolvimento do comércio internacional, apontam que o Brasil em alguns anos deverá liderar a produção de alimentos de todo planeta, sendo o agronegócio o principal condutor do setor produtivo que move essa economia.

O Relatório de Projeções do Agronegócio 2018, divulgado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA (2018), indica que as frutas apresentaram um importante crescimento no país, tanto no mercado interno como no internacional. Em 2017, o valor das exportações de frutas (incluindo nozes e castanhas) foi de US\$ 946,79 milhões e a quantidade exportada foi de 878 mil toneladas. Mamões frescos, mangas e melões são as frutas que apresentaram os melhores resultados, em valor, das exportações. Mas o Brasil exporta ainda quantidades pequenas de frutas. A proporção entre exportação e produção em 2027/28 será maior em melão, 38,6% e manga, 27,0%. As exportações de mamão,

maçã e uva, representam em torno de 3,0% da quantidade produzida. Os principais mercados para as frutas brasileiras são os Países Baixos, Estados Unidos, Reino Unido e Espanha.

Conforme o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA) (2018), o agronegócio brasileiro deve crescer 3,17% em PIB-volume em 2018, conforme indicam dados do primeiro trimestre do ano. O impulso do setor vem dos elos industriais, diante da relativa estabilidade prevista para o PIB do segmento primário.

A sustentabilidade de um sistema agroindustrial engloba, além das vertentes sociais e ambientais, a questão econômica. A formação de preços dos produtos e serviços depende de diversos fatores, dentre eles as características estruturais dos mercados de insumos e produtos (FRANCISCO et al, 2015, p. 23).

Nakao e Amaury (2017) mencionam que o governo possui políticas de incentivo no setor de agronegócio por meio de crédito rural, através dos bancos oficiais, onde o mercado financeiro interligado ao agronegócio possui um conjunto importante de títulos de financiamento e investimento, e também de derivativos para cobrir os riscos de oscilações dos preços de mercado, característica muito presente neste setor.

2.1.2 Agricultura familiar na região sul do país

Segundo Freitas (2018) logo após o século XIX a região teve um amplo fluxo de imigrantes europeus, principalmente, italianos, poloneses e alemães, entre outras nacionalidades. Esses colonizadores ganharam glebas de terra, onde desenvolveram principalmente as policulturas e a mão de obra usada era familiar. Culturas com característica de clima subtropical, como o trigo e a uva, apresentavam como destino o abastecimento do mercado local.

Francisco (2018) diz que os imigrantes portugueses, alemães e italianos tiveram participação enorme para o fortalecimento da economia estadual. Eles desenvolveram métodos de cultivo na região, além de terem agenciado o desenvolvimento econômico em solo gaúcho.

Rizzardo (2018) relata que o inciso II do art. 4º do Estatuto da Terra define como propriedade familiar o imóvel rural que é explorado pelo agricultor e sua

família, onde é realizado diariamente o trabalho, garantindo-lhes a subsistência e o progresso social e econômico, com área máxima fixada para cada região e tipo de área explorada, e em alguns casos, trabalho com a ajuda de terceiros.

Araújo (2013) define de acordo com o art. 3º da Lei 11.326/06 como sendo agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que não possui uma área maior de 4 módulos fiscais; utiliza predominantemente mão de obra familiar; tem um percentual mínimo de renda oriundo da atividade desenvolvida em seu estabelecimento e que o mesmo seja administrado pelos integrantes da família.

De acordo com o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA (2017) os módulos fiscais citados representam uma unidade de medida em hectares (ha). A dimensão do módulo fiscal varia de acordo com cada município, sendo que, na cidade de Bento Gonçalves, um módulo fiscal corresponde a uma área de 12 hectares. Ainda, o INCRA cita a lei 8.629 de 25 de fevereiro de 1993, que define como pequena propriedade o imóvel rural de área compreendida entre 1 e 4 módulos fiscais.

A Empresa brasileira de pesquisa e agropecuária – EMBRAPA (2018) traz que, de acordo com o último Censo Agropecuário do IBGE, de 2006, 84,4% dos estabelecimentos rurais são de agricultura familiar e compreendem 24,3% de toda a área rural do país. Na região sul existe uma agricultura familiar mais organizada, o setor gasta mais na compra de insumos, apresenta uma maior disponibilidade de capital e produz mais. Ainda, nesta região, de acordo com dados do último Censo, a agricultura familiar atinge um valor bruto de produção agrícola superior ao da agricultura não familiar: R\$ 1.613,94/ha contra R\$ 792,78/ha, respectivamente.

A Secretaria de Agricultura Familiar e Desenvolvimento Agrário – MDA (2018) afirma que o Plano Safra da Agricultura Familiar – SAF (2017-2020), através do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF, financia projetos individuais ou coletivos que gerem rendimentos aos agricultores familiares e assentados da reforma agrária. O programa dispõe das mais baixas taxas de juros dos financiamentos rurais, além das menores taxas de inadimplência entre os sistemas de crédito do país.

Como cita a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Governo do Rio Grande do Sul – EMATER/RS (2018) a fruticultura tem expressão econômica em todas as regiões do Rio Grande do Sul. O estado é o maior produtor nacional de uva, pêssego, figo, pera, nectarina, kiwi, amora, mirtilo e azeitonas. Apresenta,

ainda, significativa participação no mercado de ameixa, maçã, morango, caqui, citros para mesa, banana e abacaxi. A lavoura gaúcha diferencia-se pela qualidade e pela possibilidade de produção em épocas de entressafra, o que permite a obtenção de preços adequados e viabiliza o comércio para todo o Brasil. A diversidade das terras e a existência de regiões com diferentes condições climáticas, somadas à pluralidade de etnias, têm beneficiado o cultivo de um grande número de espécies, proporcionando oferta de frutas durante todos os meses do ano.

- a. O RS mantém um padrão competitivo na produção de leite, aves e suínos, arroz, fumo e uvas e cereais de inverno, dentre outras, inclusive aumentando a sua participação na produção nacional; e
- b. O RS detém expressiva participação em várias cadeias produtivas, com destaque para as indústrias processadoras de fumo, uva e derivados e arroz, em que ocupa a liderança nacional, e, ainda, de soja, carnes de suínos, aves e de bovinos, leite e derivados, na indústria de processamento de trigo e da panificação, de curtumes, na madeireira-moveleira etc. (ANTUNES JÚNIOR et al, 2017, p. 182).

De acordo com a Federação dos Agricultores na Serra Gaúcha no Rio Grande do Sul – FETAG RS (2018), a juventude gaúcha, através de sua organização, vem avançando nas conquistas de políticas públicas voltadas ao jovem rural. Demonstrado através do trabalho e do esforço, o desafio é ousar na busca por melhores oportunidades de acesso à educação, ao lazer e à qualificação profissional. A cada etapa percorrida, o jovem evidencia entusiasmo em vencer na vida, com marcas pela participação e pela construção de propostas concretas de melhoria de vida do jovem agricultor, viabilizando sua conservação no campo com dignidade.

De acordo com o Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA (2016) o principal apoiador da agricultura familiar é o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), que tem como objetivo proporcionar o desenvolvimento sustentável da agricultura familiar. Por meio dele, agricultores familiares conseguem acessar várias linhas de crédito de acordo como sua necessidade e o seu projeto. Podem ser projetos destinados para o custeio da safra ou à atividade agroindustrial, seja para investimento em máquinas, equipamentos ou infraestrutura. Para ter acesso ao PRONAF, a renda bruta anual dos agricultores familiares deve ser de até R\$ 360 mil.

2.1.3 Cultivo de videiras

Dal Pizzol (2016) afirma que as manifestações culturais se incluem com a procedência dos imigrantes não apenas nas épocas iniciais da colonização, mas também nos períodos futuros. Assim, em determinadas regiões do Brasil, a presença de portugueses resultou na existência do cultivo de videira, desde o começo, como exemplo, na Ilha dos Marinheiros, em Rio Grande. Mais adiante, espanhóis, franceses, alemães e italianos forneceram sua sabedoria à geração da famosa “cultura da videira e do vinho”, oferecendo componentes culturais diversos.

Segundo a Prefeitura Municipal de Bento Gonçalves (2018), a viticultura tornou-se expressiva com a ingresso de uvas americanas, particularmente a Isabel. Por onde se expandia, por exuberância, resistência e produtividade, a variedade ia desacorçoando e suprimindo os poucos vinhedos de viníferas europeias que ainda haviam. Foi entre os anos de 1839 e 1842 que a uva americana, especialmente a Isabel, foi introduzida no Rio Grande do Sul. Teria sido o cidadão gaúcho Marques Lisboa a enviar os enxertos dessa variedade, de Washington (Estados Unidos), ao comerciante Thomas Messiter, que com eles plantou os primeiros vinhedos na Ilha dos Marinheiros, tornando-se assim o iniciador do cultivo da uva Isabel no Estado.

Conforme publicação feita pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS (2018) as variedades europeias representam quase 40% do total das uvas cultivadas no Brasil, sendo que as brancas estão abaixo da metade desse percentual. O Rio Grande do Sul produz em torno de 95% da uva vinífera colhida no país. Ainda cabe ressaltar que a produtividade das variedades finas é menor quando confrontadas às espécies comuns. Esta diminuição de quantidade tem contrapartida na qualidade das uvas que são colhidas. A quantidade depende, além disso, do método de condução que é empregado; espaldeiras produzem abaixo que o método “latada”; entretanto, a qualidade na primeira maneira é mais alta. Em geral, se têm uma colheita de 12 a 16 toneladas/hectare de uva fina por safra.

A Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária – FEPAGRO (2016) afirma que, devido à sazonalidade climática, o cultivo de uvas na região sul e sudeste do Brasil é restrita a algumas épocas do ano. Já em regiões mais quentes, os ciclos produtivos das parreiras são manejados através de sistemas de irrigação e de poda.

Segundo o Instituto Brasileiro do Vinho – IBRAVIN (2018) a diversidade climática típica de um país continental, junto com criatividade do brasileiro,

conhecido pela capacidade de reinventar tudo, levaram o país a alcançar uma vitivinicultura completamente original. Cada região produtora desenvolveu sua especialidade, elaborando rótulos com cultura, tipicidade e sotaque característicos. Em comum, eles apresentam o frescor de uma indústria jovem, produzida por pequenos produtores que elaboram vinhos frutados, leves e com presença moderada de álcool. Esse jeito vem sendo descoberto e cada vez mais valorizado mundo afora.

Viticultura (2018) menciona que há uma diversidade muito ampla nos sistemas de condução da videira usados em diferentes regiões vitícolas do mundo. Mas a preferência quando o assunto é o cultivo de uvas viníferas em regiões de clima temperado, é pelos sistemas de condução latada e espaldeira.

Figura 1 – Sistema de condução em latada



Fonte: EMBRAPA (2018).

O sistema Latada, demonstrado na Figura 1, também chamado de Pérgola, é muito utilizado para uva de mesa, principalmente em uvas finas. As plantas são conduzidas no formato horizontal, em arames suspensos a 2 metros do chão. As vantagens desse sistema é que a área disponível para o desenvolvimento da planta é mais ampla, o que garante uma maior produtividade, maior vigor vegetativo, maior aeração na copa, maior produção e facilidade do sistema se adaptar em diferentes regiões. A principal desvantagem desse sistema é o alto custo de implantação.

Figura 2 – Sistema de condução em espaldeira



Fonte: AGITEC (2018).

O sistema de condução espaldeira, demonstrado na Figura 2, é o mais utilizado pelos viticultores nos principais países vitivinícolas. No Rio Grande do Sul, é adotado especialmente na Campanha e na Serra do Sudeste e por algumas vinícolas da Serra Gaúcha. Neste formato, as videiras possuem dossel no formato vertical e a poda é mista ou em cordão esporonado. As varas são atadas horizontalmente aos fios da produção do sistema de sustentação do vinhedo e, quando necessário, os ramos são despontados.

2.1.4 Modernização e Tecnologias no Agronegócio

Moitinho (2018) diz que dentro de alguns anos as máquinas agrícolas, poderão reconhecer automaticamente as culturas que estão sendo tratadas ou que estão em períodos de colheitas. Ainda, vão conseguir estimar a produção de determinada área, encontrar cultivos com deficiência nutricional ou identificar pragas e doenças nas lavouras. Este projeto de inteligência artificial e aprendizado de máquina estão sendo estudados por uma equipe de cientistas brasileiros da Embrapa Informática Agropecuária, de Campinas (SP), e da Embrapa Instrumentação, de São Carlos (SP), junto com a Universidade Estadual de Campinas. As primeiras avaliações estão sendo realizados em culturas de milho e uva.

Os agricultores brasileiros precisarão de condições para se adaptar às novas alternativas de mecanização, automação e tecnologias de precisão, que os ajudarão a enfrentar os desafios associados às mudanças climáticas globais, aos elevados custos de insumos, às pressões para redução de desperdícios e à produção com sustentabilidade, qualidade e eficiência (BURANELLO, 2013, p. 30).

Segundo Castro (2018), o Brasil caminha para ser o maior produtor de alimentos do mundo e boa parte desses números provêm de uma tecnologia avançada, empregada no campo de forma estratégica. Entre 1975 e 2016, mais de 80% do aumento do setor é atribuído aos ganhos de produtividade estimulados pelo uso de insumos e pelo aperfeiçoamento das máquinas agrícolas e das tecnologias no campo de um modo geral. Ainda, o autor relata que estes dados positivos deverão ser mais intensos nos próximos anos, muito em virtude do aumento em soluções tecnológicas para a conectividade e monitoramento, tecnologias em rápido crescimento que ainda são pouco exploradas no país se comparados com os EUA e Europa.

O avanço das tecnologias digitais está influenciando os diversos setores da economia. Especificamente na agricultura, essas tecnologias já começam a influenciar nos resultados das safras, aumentando a produtividade e reduzindo perdas. A agricultura está vivendo uma era digital marcada pela Internet das Coisas, que tem como principal função gerar informações para análises, a fim de auxiliar o produtor na tomada de decisão para que ele consiga alcançar uma melhor produtividade em sua lavoura. (CONHEÇA..., 2018).

Segundo Soares (2018), as máquinas totalmente autônomas deverão funcionar no campo antes de 2030. Na Agrishow de 2017, a Case IH expôs um trator 100% autônomo, sem espaço para o operador na cabine. Ele atenta que as máquinas agrícolas atualmente contam com alta inteligência artificial e que algumas até se autorregulam, independentemente da presença do operador.

As melhorias são contínuas nos equipamentos agrícolas ofertados pelas empresas fabricantes de bens de capital para o segmento agrícola brasileiro. Os tratores e colheitadeiras sofrem contínua alteração em termos de incorporação de novos materiais e especificações técnicas, as quais objetivam tanto o aumento do conforto e melhor performance do operador (com cabines fechadas, ar-condicionado e instalação de CD player) quanto a elevação de produtividade no próprio processo agrícola, com a elevação na potência do equipamento, medida em cavalos (QUEIROZ et al, 2015, p.172).

Segundo o portal Máquinas & Inovações Agrícolas (PROGRAMA..., 2018), os primeiros três meses de vigência do Plano Agrícola e Pecuário 2018/2019 mostraram alta de 32% nos valores contratados, se comparados com o mesmo período do ano anterior. Entre julho e setembro, produtores brasileiros contrataram R\$ 50 bilhões do crédito rural, de um total de 204.356 contratos de operações. Para o secretário de Política Agrícola do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Wilson Vaz de Araújo, a avaliação do período é positiva, em função da demanda muito superior à do ano passado. Ainda, ele destaca que o Programa de Modernização da Frota de Tratores Agrícolas e Implementos Associados e Colheitadeiras (Moderfrota) teve participação de 35% no total dos recursos contratados para investimentos, com um crescimento de 59%.

As estatísticas comprovam os ganhos de produtividade e de eficiência alcançados pelo negócio rural no Brasil, notadamente as atividades agroexportadoras. Rompemos a barreira do desafio tecnológico. Poucos ousariam dizer que a produção agropecuária brasileira não agrega valor. Os produtores têm à sua disposição e já empregam um amplo leque de tecnologias, desde aquelas de capital intensivo (fertilizantes, sementes, defensivos agrícolas, maquinários, suplementos para nutrição animal) até tecnologias de produção orgânica, agropastoril e agroflorestal, manejo integrado de pragas e doenças, manejo e conservação de solos, manejo animal, entre outras tecnologias que geram valor a baixo custo (CALEMAN et al, 2015, p. 298).

Castro (2018) ressalta que, diante de tantas inovações e caminhos que apontam para a automação de processos, controle da qualidade e uso de inteligência artificial, entre outros, é comum encontrar alguma resistência dos agricultores. Segundo ele, isso deve diminuir com a troca de gerações no comando dos muitos negócios agrícolas, o que promove a adoção de tecnologias de informação neste ambiente. Também, o trabalho das universidades, dos institutos de pesquisa e dos *early adopters* (produtores inovadores) deve buscar formas de ser mais eficientes na promoção das tecnologias.

2.2 GESTÃO DE CUSTOS NO AGRONEGÓCIO

2.2.1 Contabilidade Rural

Reis (2012) comenta que, desde o início das civilizações, o homem dependia do plantio e cultivo da terra para sobreviver, produzindo várias culturas e criações

diferentes para sua autoexistência. Passada esta época, com a evolução da agricultura e os avanços tecnológicos, o ser humano foi obrigado a administrar com coesão sua propriedade. Com isso, o conceito primário sobre a agricultura deixou de ser apenas rural, passando a depender de vários outros serviços. A população começou a sair do meio rural, procurando os grandes centros urbanos. Logo, quem continuava em suas propriedades rurais precisava de todos esses avanços tecnológicos para ter produtividade. Havendo assim grandes índices de produtividade na agropecuária, isso fez com que as propriedades passassem a ser constituídas como empresas, obtendo a visão de lucro e não mais apenas de autossuficientes para a sua sobrevivência.

Crepaldi (2016) afirma que Contabilidade Rural é um instrumento da função administrativa que tem como finalidade: controlar o patrimônio das entidades rurais; apurar os devidos resultados; prestar informações sobre o patrimônio e sobre o resultado para os diversos usuários das informações contábeis.

O autor ainda destaca que a Contabilidade Rural é o registro dos fatos ocorridos na atividade rural em determinado período. Assim, acaba sendo uma escrituração contábil obrigatória, devendo ser contabilizadas mensalmente todas as receitas, custos e despesas, obedecendo os princípios contábeis e as Normas Brasileiras de Contabilidade. Essa escrituração contábil deve mostrar as contas de receitas, os custos e as despesas dissociadas por tipo de atividade e os critérios de avaliação adotados pelas entidades rurais devem ser estabelecidos nos seus ciclos operacionais (CREPALDI, 2016).

Arruda (2018) comenta que a organização rural utiliza parte da ciência social da Economia e do conhecimento técnico e administrativo nos empreendimentos agrícolas e pecuários, com safras e custos de produção. Compreende, ainda, a aplicação dos conceitos gerais da economia no sistema próprio do meio rural, restringindo apenas a abrangência desses conceitos para o sistema de produção rural e suas particularidades.

Marion (2014) destaca que a Contabilidade pode ser estudada de modo geral, para todas as empresas, ou particular, quando é aplicada a certo ramo de atividade ou setor da economia. Desta forma quando aplicada a um ramo específico, é denominada de acordo com a atividade daquele ramo. No caso da Contabilidade Rural, é a Contabilidade Geral aplicada às empresas rurais.

O conhecimento das condições de mercado e dos recursos naturais dá ao produtor rural os elementos básicos para o desenvolvimento de sua atividade econômica. Cabe a ele agora decidir o que, quanto e como produzir, controlar a ação após iniciar a atividade e, por último, avaliar os resultados alcançados e compará-los com os previstos inicialmente (CREPALDI, 2016, p. 2).

O Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR (2015) destaca que a Contabilidade Rural tem como objetivo principal efetuar o controle do patrimônio e a apuração do resultado das empresas rurais considerando suas particularidades, sendo o principal sistema de informações financeiras e de controle nas entidades rurais. Os registros contábeis e as demonstrações fornecidas possibilitam que o produtor rural faça a análise da situação econômico-financeira de seu negócio, podendo estudar a real situação da estrutura financeira na propriedade, bem como a evolução do empreendimento ao longo de diferentes períodos.

Reis (2012) cita que proprietário rural, assim como qualquer outro administrador de empresa, necessita de conhecimento e informações úteis para o gerenciamento e tomada de decisões adequadas em sua propriedade, podendo, assim, sobressair-se sobre seus concorrentes, adequando as melhores técnicas de produção à análise de mercado e ao controle de custos.

O Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR (2015) cita que a Contabilidade é um importante instrumento para assegurar a competitividade na atividade rural, evidenciando os custos e os benefícios econômicos de cada decisão financeira tomada, direcionando o produtor rural para que ele possa comparar seu desempenho com o período anterior, além de planejar o futuro.

Marion (2014) destaca que o Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC), através do Pronunciamento Técnico CPC 29, regulamentou o Ativo Biológico e Produto Agrícola, aprovado através da Deliberação CVM nº 569/09 para aos exercícios encerrados a partir de dezembro de 2010 e para as demonstrações financeiras de 2009, que foram divulgadas em conjunto com as demonstrações de 2010 para fins de comparação. O objetivo deste Pronunciamento é estabelecer o tratamento contábil e as respectivas divulgações relacionadas aos ativos biológicos (animais e plantas vivas) e aos produtos agrícolas (produto resultante do ativo biológico no momento da colheita).

Ainda, Marion (2014) comenta que os ativos biológicos devem ser reconhecidos primeiramente em período posterior a cada data que retroceda pelo

seu valor justo, menos os custos considerados no ponto de venda, a menos que o valor justo não possa ser mensurado de forma leal.

A mensuração do valor justo para ativos biológicos consiste, de acordo com CPC 29 (2009), em identificar “[...] o preço que seria recebido pela venda de um ativo ou que seria pago pela transferência de um passivo em uma transação não forçada entre participantes do mercado na data de mensuração”, ou seja, busca determinar o valor justo pelo reconhecimento de seu potencial mercadológico (NAKAO, 2017, p. 99).

Crepaldi (2016) defende que o empresário rural precisa conhecer a quantidade e o valor de cada bem que constitui o capital da empresa que dirige. É visto que os diversos tipos de capital apresentam características bem diferentes. As benfeitorias, os animais e as máquinas e implementos permanecem em uso na propriedade durante anos. Já os insumos, uma vez empregues, desaparecem imediatamente, sendo consumidos dentro do ano agrícola em andamento.

2.2.1.1 Exercício Social

Segundo Marion (2014) as empresas rurais, diferentemente das empresas comerciais, industriais ou de serviços, apresentam receita em apenas um determinado período do ano, conforme a atividade agrícola que está sendo desenvolvida, durante ou logo após a colheita. Ao término e, quase sempre, da comercialização dessa colheita, temos o encerramento do ano agrícola (período em que se planta, colhe e, normalmente, se comercializa a safra agrícola). Algumas empresas, em vez de comercializarem o produto, desde que possível, armazenam a safra para obter preço mais adequado.

Crepaldi (2016) afirma que, feita a apuração dos resultados antes da colheita, com a cultura em formação, seria quase impossível determinar com probidade o valor econômico desta cultura. Ele compreende que, na atividade rural, a concentração da receita normalmente ocorre durante ou logo após a colheita, devido à sua produção sazonal, concentrada em determinado período, geralmente após seu término. Ainda, segundo o autor, proceder a apuração do resultado, é importante para a tomada de decisão, principalmente a respeito do que fazer no novo ano agrícola.

Com a Lei n. 7.450, de 23 de dezembro de 1985 (Brasil, 1985), o Imposto de Renda (IR) tornou-se obrigatório para todas as empresas, e foi estabelecido que o exercício social deve coincidir com o ano civil, o que gerou prejuízo para a contabilidade rural, uma vez que esse setor tem suas peculiaridades, entre elas a do exercício poder coincidir com o período de safra (ARRUDA, 2018, p. 127).

2.2.1.2 Culturas Permanentes e Temporárias

Segundo Arruda (2018), culturas permanentes são aquelas com período de duração maior que um ano ou que proporcionam mais de uma colheita sem a necessidade de um novo plantio, ganhando apenas tratamentos inerentes à produção no intervalo entre as colheitas, como, por exemplo, as plantações de café, mimosa e laranja, entre outras.

Crepaldi (2016) menciona que culturas temporárias são aquelas sujeitas ao replantio após a colheita, tendo período de vida muito curto entre o plantio e a colheita, como, por exemplo, os cultivos de milho, legumes, soja, entre outras.

2.2.2 Contabilidade de Custos

2.2.2.1 Conceito e Finalidade

Segundo Crepaldi (2018), a Contabilidade de Custos se desenvolveu com a Revolução Industrial, tendo que se adaptar à nova realidade econômica com o início da utilização das máquinas e a consequente produção em larga escala. O sistema de apuração de custos resumia-se em determinar os estoques no início do período, adicionando as compras do mesmo período e deduzindo o que ainda restaria no estoque. Ou seja, as empresas só compravam e revendiam mercadorias, dedicando-se ao comércio.

A contabilidade de custos, nos seus primórdios, teve como principal função a avaliação de estoques em empresas industriais, que é um procedimento muito mais complexo do que nas comerciais, uma vez que envolve muito mais que a simples compra e revenda de mercadorias, são feitos pagamentos a fatores de produção tais como salários, aquisições e utilização de matérias-primas etc. (NEVES, 2013, p. 8).

Martins (2018) destaca que, devido ao crescimento das empresas, e o consequente aumento da distância entre administrador e ativos e pessoas administradas, passou a Contabilidade de Custos a ser encarada como uma

eficiente forma de auxílio no desempenho da nova missão gerencial. Ele compreende que as regras e os princípios geralmente aceitos na Contabilidade de Custos foram criados e mantidos com a finalidade básica de avaliação de estoques, principalmente para usuários externos, e não para fornecimento de dados à administração. Por essa razão, são necessárias certas adaptações quando se deseja desenvolver bem esse seu outro potencial, em que na maioria das empresas é mais importante do que o motivo que fez aparecer a Contabilidade de Custos.

A Contabilidade de Custos é uma técnica utilizada para identificar, mensurar e informar os custos dos produtos e/ou serviços. Tem a função de gerar informações precisas e rápidas para a administração, para a tomada de decisão. É voltada para a análise de gastos da entidade no decorrer de suas operações. Planeja, classifica, aloca, acumula, organiza, registra, analisa, interpreta e relata os custos dos produtos fabricados e vendidos. Uma organização necessita ter uma Contabilidade de Custos bem estruturada para acompanhar e atingir seus objetivos em um mercado dinâmico e globalizado (CREPALDI, 2018, p. 1).

Santos (2011) afirma que a Contabilidade de Custos é um instrumento eficaz para que a entidade possa acompanhar e alterar políticas de compra, venda, preços, lançamento de produtos, entre outras situações. Ainda, servindo de apoio para o gerenciamento das informações e apuração do lucro instantâneo.

2.2.2.2 Aspectos Gerais

Segundo Santos (2015), em termos metodológicos, existem diversas áreas de aplicação da análise de custos, sendo elas: a classificação dos custos; o exame e análise do comportamento dos custos; o planejamento do custo (orçamento do custo); o cálculo de custos unitários (produtos, serviços e atividades, por exemplo); e a análise do custo de determinadas operações (processos técnicos, de distribuição, operações financeiras, entre outros).

Nesse seu novo campo, a Contabilidade de Custos tem três funções relevantes: o auxílio ao planejamento, ao controle e a ajuda às tomadas de decisões. No que diz respeito ao planejamento e controle, sua mais importante missão é fornecer dados para o estabelecimento de padrões, orçamentos e outras formas de previsão e, num estágio imediatamente seguinte, acompanhar o efetivamente acontecido para comparação com os valores anteriormente definidos (MARTINS, 2018, p. 5).

Crepaldi (2018) diz que a Contabilidade de Custos possui inúmeras finalidades, mas principalmente ela possibilita à empresa:

- calcular o custo dos produtos/serviços vendidos (no caso das empresas comerciais, o custo das mercadorias vendidas);
- obter dados para o estabelecimento de padrões, orçamentos e outras formas de previsão;
- observar os gastos efetivamente ocorridos e compará-los com os valores anteriormente definidos;
- determinar preços de vendas compatíveis com o mercado em que atua;
- identificar a lucratividade de cada produto;
- decidir sobre corte de produtos: opção de compra ou de fabricação;
- diminuir custos;
- calcular o Ponto de Equilíbrio;
- analisar o desempenho.

2.2.2.3 Terminologias

2.2.2.3.1 *Gasto*

Segundo Arruda (2018), gasto se refere a todas as despesas não identificadas com a cultura, não sendo acumuladas no estoque (culturas temporárias), mas apropriadas como despesas do período. O autor cita, como principais gastos: assistência médica, uso e manutenção dos veículos, aluguéis e arrendamento de aviões para o deslocamento do proprietário.

Crepaldi (2016) afirma que gasto é o sacrifício que a entidade arca para obtenção de um bem ou serviço, podendo ser considerado investimento, custo ou despesa, representado por entrega ou promessa de concessão de ativos (normalmente quantia em dinheiro). Ainda, gasto se concretiza quando os serviços ou bens adquiridos são prestados ou passam a ser de propriedade da Empresa Rural. Entre os gastos se destacam: serviços com mão de obra (salários e encargos sociais), aquisição de insumos, aquisição de máquinas e equipamentos agrícolas, aquisição de serviços de fornecimento de energia elétrica, aluguel de terras (aquisição de serviços) e assistência técnica (serviço do agrônomo e do veterinário).

2.2.2.3.2 Desembolso

Crepaldi (2018) diz que desembolso é o pagamento resultante da aquisição ou produção de um bem, serviço ou despesa, podendo acontecer antes, durante ou após a entrada da utilidade comprada. Pode ocorrer coincidentemente ao gasto (pagamento à vista) ou depois dele (pagamento a prazo). Exemplo: pagamento de uma fatura de compra a prazo. O gasto ocorre imediatamente, mas o desembolso só ocorre no pagamento.

Segundo Bruni (2012) a contabilidade deve registrar os fatos de acordo com o princípio da competência, isto é, no momento real em que aconteceu, já o desembolso representa o registro financeiro do pagamento de tal fato contábil, independentemente de quando o produto ou serviço foi ou será consumido, pago ou não.

2.2.2.3.3 Custo

Crepaldi (2016) menciona que custo é o gasto relativo a bem ou serviço utilizado na produção rural, sendo todos os gastos relativos à atividade de produção, como os salários do pessoal da propriedade rural, os insumos utilizados no processo produtivo, os combustíveis e lubrificantes usados nas máquinas agrícolas, a depreciação dos equipamentos agrícolas e os gastos com manutenção das máquinas agrícolas.

Gasto relativo a bem ou serviço utilizado na produção de outros bens e serviços; são todos os gastos relativos à atividade de produção. Os custos são ativados e integram o estoque de produtos em elaboração e o de produtos. No momento da venda, os custos se transformam em despesas, em obediência ao Princípio da Competência (as despesas devem ser reconhecidas simultaneamente com as receitas que ajudaram a gerar) (NEVES, 2013, p. 14).

2.2.2.3.4 Despesa

Segundo Marion (2014), despesa do período são todos os gastos não identificáveis com a cultura, não sendo acumulados no estoque no caso de culturas temporárias, mas apropriados como despesa do período. São as despesas de venda (propaganda, comissão de vendedores), administrativas (honorários dos diretores, pessoal de escritório) e financeiras (juros, taxas bancárias).

Crepaldi (2016) diz que despesas são:

Gasto com bens e serviços não utilizados nas atividades produtivas e consumidos com a finalidade de obtenção de receitas. Em termos práticos, nem sempre é fácil distinguir custos e despesas. Pode-se, entretanto, propor uma regra simples do ponto de vista didático: todos os gastos realizados com os produtos agrícolas, até que estes estejam prontos, são custos; a partir daí, são despesas (CREPALDI, 2016, p. 107).

2.2.2.3.5 *Investimento*

Segundo Crepaldi (2018), investimentos são todos os gastos ativados em função da finalidade futura de bens ou serviços adquiridos, sendo realizados na aquisição de um bem para o ativo da entidade, bem este ativado em função de sua vida útil ou porque será atribuído a exercícios futuros. Ainda, os investimentos em função da época do retorno se classificam em circulantes (estoques de matérias-primas e produtos para revenda) e permanentes (máquinas, equipamentos e instalações).

Martins (2018) destaca que os investimentos:

Podem ser de diversas naturezas e de períodos de ativação variados: a matéria-prima é um gasto contabilizado temporariamente como investimento circulante; a máquina é um gasto que se transforma num investimento não circulante; as ações adquiridas de outras empresas são gastos classificados como investimentos circulantes ou não circulantes, dependendo da intenção que levou a sociedade à aquisição (MARTINS, 2018, p.10).

2.2.2.3.6 *Perda*

Segundo Martins (2018), as perdas são itens que vão diretamente à conta de resultado, assim como as despesas, mas não representam sacrifícios normais ou derivados de forma voluntária das atividades destinadas à obtenção da receita, sendo consideradas um custo, já que são valores sacrificados de maneira normal no processo de produção, fazendo parte de um sacrifício já conhecido até por antecipação para a obtenção do produto ou serviço e da receita desejada.

Crepaldi (2016) comenta que a perda:

É um gasto não intencional decorrente de fatores externos fortuitos ou da atividade produtiva normal da Empresa Rural. No primeiro caso, as perdas são consideradas da mesma natureza que as DESPESAS e são jogadas diretamente contra o resultado do período. No segundo caso, onde se enquadram, por exemplo, as perdas normais de insumos na produção agrícola, integram o custo de produção do período (CREPALDI, 2016, p. 107).

2.2.2.4 Classificações

2.2.2.4.1 Custos diretos

Segundo Crepaldi (2016), os custos diretos são os que podem ser diretamente (sem rateio) apropriados aos produtos agrícolas, bastando haver uma medida de consumo (quilos, horas de mão de obra ou de máquina, quantidade de força consumida, entre outras).

Martins (2018) diz que a mão de obra direta é aquela relativa ao pessoal que trabalha diretamente sobre o produto em elaboração, contanto que seja possível a mensuração do tempo gasto e a identificação de quem fez o trabalho, sem necessidade de qualquer alocação indireta ou rateio.

Neves (2013) destaca que, nos materiais diretos, geralmente a empresa sabe a quantidade exata de matéria-prima que está sendo consumida para a fabricação de uma unidade do produto, sabendo o preço do material utilizado, o custo resultante a partir daí está associado diretamente ao produto.

2.2.2.4.2 Custos Indiretos

Segundo Crepaldi (2016), os custos indiretos dependem de cálculos, rateios ou estimativas para serem apropriados em diferentes produtos agrícolas, assim, os custos só são apropriados indiretamente aos produtos agrícolas, onde o parâmetro utilizado para as estimativas é chamado de base ou critério de rateio.

Neves (2013) destaca como principais exemplos de custos indiretos: a depreciação de equipamentos que são utilizados na fabricação de mais de um produto, os salários dos chefes de supervisão de equipes de produção, o aluguel da fábrica, os gastos com limpeza da fábrica e a energia elétrica que não pode ser associada ao produto.

Martins (2018) diz que os custos indiretos não apresentam condição de uma medida objetiva e qualquer tentativa de alocação tem que ser feita de maneira estimada e muitas vezes arbitrária (como o aluguel, a supervisão e as chefias).

2.2.2.4.3 Custos fixos

Neves (2013) diz que os custos fixos são aqueles cujos valores são os mesmos, independentemente do volume de produção da empresa. Como exemplo, ele destaca o aluguel da fábrica, que será cobrado, no mesmo valor, independentemente do nível de produção, inclusive no caso de a fábrica nada produzir.

Crepaldi (2018) destaca que os custos fixos são fixos dentro de uma determinada faixa de produção e, de modo geral, não são eternamente fixos, podendo variar em função de grandes oscilações no volume de produção agrícola.

Podem-se subclassificar os Custos Fixos em Repetitivos e Não repetitivos em valor, isto é, custos que se repetem em vários períodos seguintes na mesma importância (caso comum do pessoal da chefia da fábrica, das depreciações etc.) e custos que são diferentes em cada período (manutenção, energia etc.) (MARTINS, 2018, p. 38).

2.2.2.4.4 Custos variáveis

Segundo Neves (2013), os custos variáveis são aqueles cujos valores se alteram em função do volume de produção da empresa, como é o caso da matéria-prima consumida, que se não houver produção, o custo variável será nulo. Os custos variáveis aumentam à medida que aumenta a produção.

Crepaldi (2016) destaca que os custos variáveis aumentam à medida que aumenta a produção agrícola. Exemplo: insumos, embalagem, depreciação dos equipamentos agrícolas, quando esta for feita em função das horas-máquina trabalhadas, gastos com horas extras na produção agrícola, entre outros. Ainda, se não houver quantidade produzida, o custo variável será nulo. Outros exemplos: insumos indiretos consumidos na produção.

Martins (2018) cita que o valor global de consumo dos materiais diretos por mês depende diretamente do volume de produção, ou seja, quanto maior a quantidade produzida, maior será o consumo.

2.2.2.5 Custos na Atividade Rural

Santos (2015) afirma que todas as empresas existem no mercado para conseguirem desenvolver as atividades do seu objeto social, como a de extração de recursos naturais, produção de bens de consumo, comunicações, transportes, prestação de serviços, entre outras, e que, para atingir suas finalidades, consomem recursos econômicos representados pelos fatores de produção: capital, trabalho e terra. A expressão em termos monetários desse consumo é denominada de custo.

Segundo Crepaldi (2016), na Contabilidade Rural, assim como a Contabilidade Comercial, utiliza terminologia própria para definir entendimento sobre as diferentes terminologias de custos, cujos termos muitas vezes são usados com diferentes significados, permitindo assim uma uniformização de conceitos.

Marion (2014) destaca:

consideram-se custo de cultura todos os gastos identificáveis direta ou indiretamente com a cultura (ou produto), como sementes, adubos, mão de obra (direta ou indiretamente), combustível, depreciação de máquinas e equipamentos utilizados na cultura, serviços agrônômicos e topográficos etc. (MARION, 2014, p. 17).

Crepaldi (2018) afirma que, nas empresas que exploram os recursos naturais (minerais, florestais, pesqueiras, agropastoris, entre outros), deve ser calculado o custo dos produtos extraídos/explorados, o estoque dos produtos extraídos ou de produção primária e o estoque de materiais ainda não utilizados na extração ou produção primária.

Nakao e Amaury (2017) citam que, em relação ao registro do custo do produto agrícola vendido, devem ser observados aspectos importantes: o produto agrícola deve ser avaliado a valor justo, assim a diferença é lançada na demonstração de resultados do exercício, onde a variação a valor justo, positiva ou negativa, vai para a demonstração de resultados em separado do valor do Custo do Produto Vendido (CPV), em “Variação a Valor Justo”. Ainda, esse novo valor do Produto Agrícola, juntamente com os demais gastos para deixá-lo em condições de venda, é que equipará o CPV. Com isso, a “Variação a Valor Justo” é lançada separada do CPV, mas vai fazer parte do mesmo no momento da venda do produto.

Marion (2014) define que os custos de culturas são aqueles despendidos de forma direta ou indireta com a cultura ou com o produto agrícola. O autor destaca,

como exemplo, as sementes, adubos, mão de obra (direta ou indireta), combustível, depreciação de máquinas e equipamentos que forem utilizados na cultura, prestação de serviços de assessoria, como o de agrônomos, entre outras situações.

Crepaldi (2016) comenta que é de suma importância na produção agrícola fazer uma segregação dos custos com culturas temporárias e permanentes. No caso das culturas temporárias, todos os custos referentes ao seu ciclo produtivo são contabilizados em uma conta do Ativo Circulante denominada de “Cultura Temporária em Andamento” dentro dos Estoques. No final da colheita, essa conta é baixada e transferida para uma nova conta “Produtos Agrícolas” e os custos serão transferidos para o resultado do exercício após a colheita ser comercializada.

Ainda segundo o autor, para as culturas permanentes, todos os custos necessários para a formação da cultura são contabilizados em uma conta do Ativo Não Circulante, denominada “Cultura Permanente em Formação” integrando o grupo do imobilizado, sendo permitido calcular sua depreciação de acordo com o tempo de vida útil. Quando a cultura permanente estiver formada, o valor acumulado é transferido para a conta “Cultura Permanente Formada” também no imobilizado.

2.2.2.5.1 Depreciação na atividade Rural

Crepaldi (2016) classifica a depreciação como sendo empregada somente aos bens tangíveis, sendo a diminuição do valor dos bens materiais em virtude do desgaste ou perda de utilidade pelo uso, ação da natureza ou obsolescência.

Segundo Marion (2014), uma das dificuldades encontradas para calcular o custo das plantações ou das safras é o cálculo exato do custo dos equipamentos utilizados nas culturas agrícola. Esse item ganhou bastante significado nos últimos anos em decorrência do esforço que se faz para a implantação da mecanização agrícola com o objetivo de beneficiar a produtividade na agricultura. A Figura 3 demonstra a depreciação pelo método linear.

Figura 3 – Depreciação pelo método linear

$$T = \frac{100\%}{V_u} \text{ ou } C = \frac{VB}{V_u}$$

Fonte: Crepaldi (2018, p. 141).

Crepaldi (2016) comenta que, no caso da depreciação, deve ser observado o período de vida útil (Vu), taxa e valor residual (VB). Ainda segundo o autor, muitos são os métodos utilizados para cálculo da depreciação e exaustão na ciência contábil, mas no Brasil, poucos são utilizados. Entre os métodos, o mais conhecido é o Método da Linha Reta (Método Linear), onde é considerada a depreciação/exaustão em cotas, taxas anuais e constantes durante a vida útil do bem.

2.3 ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA

2.3.1 Conceito e Finalidade

Segundo Marion (2012) a Análise das Demonstrações Contábeis ou Financeiras começou a se desenvolver com o surgimento dos bancos Governamentais, que tinham interesse em saber a situação econômico-financeira das empresas que solicitavam financiamentos. Assim, a abertura do capital por parte destas organizações possibilitou a participação de pequenos e grandes investidores como acionistas, levando-os a escolher as entidades mais bem sucedidas para investir, tornando a Análise Financeira um instrumento muito importante e útil para suas decisões.

Casarotto Filho e Kopittke (2010) afirmam que somente um estudo econômico pode confirmar a viabilidade de projetos tecnicamente corretos, assim a engenharia econômica objetiva a análise econômica das decisões sobre investimentos tendo aplicações amplas, nas quais os investidores podem ser empresas, particulares ou entidades governamentais.

Segundo Padoveze (2010), os dados e informações extraídos através da análise das demonstrações financeiras de uma entidade podem atender diversos objetivos, permitindo ter uma visão ampla da estratégia e dos planos da empresa analisada, estimar seu futuro, suas limitações e suas potencialidades.

Camloffski (2014) destaca que a análise da viabilidade financeira dos investimentos torna-se fator primordial para os gestores antes da destinação dos recursos financeiros, na qual eles necessitam compreender quais as principais demonstrações contábeis e financeiras utilizados por uma entidade, bem como devem saber como interpretar estes demonstrativos.

A análise econômico-financeira não pode ter uma metodologia fixa, pois a resposta necessária pode ser diferente para cada situação de projeto. Numa expansão de capacidade, por exemplo, um tipo de resposta pode ser o retorno do investimento incremental. Já num projeto associado a novo produto, a resposta pode ser o preço mínimo obtível para esse novo produto. Projetos de novas unidades podem ser tratados isoladamente, ao passo que expansões, modernizações e realocações devem levar em consideração o incremento em relação à situação atual (CASAROTTO FILHO, 2016, p. 157).

Andrich et al (2014) dizem que, para uma entidade, o investimento estipula o desembolso com perspectivas a produzir um fluxo com vantagens futuras, geralmente maiores que um ano, em que as técnicas de análise de investimentos são usadas para a avaliação de entidades, de elementos de negócio e para investimentos de curto e longo prazo.

Camloffski (2014) cita que para avaliação de projetos de investimentos:

Em primeiro lugar, é preciso estimar o fluxo de caixa projetado para a vida útil do projeto e, com base nessas informações, é possível efetuar o cálculo de algumas técnicas de análise de investimentos, as quais darão suporte para a aceitação ou rejeição do projeto em estudo por parte da empresa (CAMLOFFSKI, 2014, p. 65).

Assaf Neto (2017) comenta que existem dois métodos quantitativos para análise econômica de investimentos e devem ser classificados em dois grandes grupos: os que não levam em conta o valor do dinheiro no tempo e os que consideram essa variação por meio do critério do fluxo de caixa descontado. Para investimentos de longo prazo, se destaca o segundo grupo, que considera a taxa interna de retorno e o valor presente líquido.

Segundo Crepaldi (2016), para se fazer análise econômico-financeira de uma Empresa Rural, o empresário precisa de informações que constam no Balanço Patrimonial, no Controle de Caixa e no Controle de Estoque, visto que com esses três documentos em mãos ele terá as informações necessárias para análise econômico-financeira de sua entidade. Ainda, o autor cita que os indicadores econômico-financeiros são números utilizados para identificar a situação e o desempenho da Empresa Rural e que, depois de apurados, devem ser comparados com os resultados anteriores e com as projeções futuras para o processo de análise e avaliação.

2.3.2 Indicadores econômico-financeiros para análise

De acordo com Marion (2012), o objetivo destes indicadores é calcular a taxa de lucro, comparando o resultado em valores absolutos com números que guardem uma relação com o mesmo. Ainda segundo o autor, a combinação de itens do ativo gera receita para uma entidade, em que esta parte do balanço representa os investimentos feitos pela empresa a fim de alcançar receita, por seqüência, ter lucro.

Os modelos para a decisão de investimentos partem da ideia de verificar a viabilidade econômica de um investimento antes de sua implementação e levam em consideração o valor a ser investido, os fluxos futuros de benefícios, o tempo em que esses fluxos futuros ocorrerão e o custo do dinheiro no tempo. Investe-se hoje para recuperar o valor investido, com rendimentos adicionais, no futuro (PADOVEZE, 2018, p.32).

Marion (2012) comenta que existem algumas técnicas para Análise das Demonstrações Contábeis mais atuais, entre elas se destacam: a utilização de Indicadores Financeiros e Econômicos, a Análise Horizontal e Vertical, a Análise da Taxa de Retorno sobre Investimentos (Margem de Lucro x Giro do Ativo) e a Análise das Demonstrações das Origens e Aplicações de Recursos (Doar), dos Fluxos de Caixa (DFC) e da Demonstração de Valor Adicionado (DVA).

Ribeiro (2011) afirma que os usuários das demonstrações contábeis necessitam conhecer dois aspectos do Patrimônio: o aspecto econômico, que envolve o rendimento que o capital aplicado na empresa proporciona para seus investidores, e o aspecto financeiro, que envolve a capacidade de a empresa poder honrar suas obrigações perante o capital de terceiros.

Seria um risco considerável fazer uma análise exclusivamente financeira. É sempre bom comparar os fluxos econômicos (DRE) com os financeiros (DFC) (MARION, 2012).

Hoji (2014) afirma que a avaliação econômico-financeira de investimento consiste em avaliar o fluxo de caixa futuro gerado pelo investimento realizado. Os principais métodos de avaliação para alternativas econômicas são: o Método do Valor Presente Líquido, o Método do Valor Futuro Líquido, o Método do Valor Uniforme Líquido, o Método da Taxa Interna de Retorno e o Método do Prazo de Retorno.

2.3.2.1 Custo de Oportunidade e Taxa Mínima de Atratividade – TMA

Custo de Oportunidade é um termo utilizado para indicar o custo de renúncia a uma oportunidade, ou seja, é o que poderia ser ganho no melhor uso alternativo dos recursos. Suponha que o tomador de decisão tenha várias possibilidades de aplicar o seu dinheiro, e a escolha de investir num projeto faz com que ele deixe de lado as demais possibilidades, pois o recurso é escasso e, portanto, as possibilidades são excludentes, o que impede a participação de outras aplicações – o custo de oportunidade é o dado pela renúncia da melhor alternativa que ele abandonou (MACEDO, 2014, p. 47).

Segundo Martins et al (2012), o Custo de Oportunidade é formado por dois elementos: o juro, que representa a remuneração decorrente unicamente do fator tempo, sem existir a inflação e o risco, e o risco, somado ao fator de juro em função da aplicação em quaisquer alternativas que não sejam de risco zero. A junção destes dois elementos forma a Taxa Mínima de Atratividade (TMA).

Ao se analisar uma proposta de investimento deve ser considerado o fato de ser estar perdendo a oportunidade de auferir retornos pela aplicação do mesmo capital em outros projetos. A nova proposta para ser atrativa deve render, no mínimo, a taxa de juros equivalente à rentabilidade das aplicações correntes e de pouco risco. Esta é, portanto, a Taxa Mínima de Atratividade (CASAROTTO FILHO; KOPITTKKE, 2010, p. 97).

2.3.2.2 Ponto de Equilíbrio – Break Even Point

Santos (2011) afirma que a análise do ponto de equilíbrio entre as receitas obtidas com as vendas e o custo é fundamental para o sucesso de qualquer empreendimento, em que a existência de uma melhor informação gerencial acaba sendo base para toda tomada de decisão. Ainda segundo o autor, o equilíbrio equivale ao faturamento com vendas mínimo necessário que uma entidade deve realizar para não ter prejuízo.

Para Hoji (2014), o Ponto de Equilíbrio (PE) é alcançado quando a empresa fatura o suficiente para cobrir suas despesas dentro de um determinado período. A fórmula para o PE pode ser observada na Figura 4.

Figura 4 – Fórmula Ponto de Equilíbrio

$$\text{PE em quantidade} = \frac{\text{Custos fixos} + \text{despesas fixas}}{\text{Margem de contribuição unitária}}$$

Fonte: Hoji (2014, p. 123).

Conforme Hoji (2014), a figura mostra como se deve proceder o cálculo do ponto de equilíbrio em quantidade, devendo ser dividido o custo fixo total (CF) pela margem de contribuição unitária (MC).

2.3.2.3 Período de Retorno de Investimento - Payback

O prazo de retorno de investimento mostra o tempo que a empresa leva para recuperar todo o seu investimento realizado para a abertura do negócio, ou seja, o investimento inicial do empreendimento (Zavadil, 2013).

Segundo Camloffski (2014), o cálculo do payback demonstra em quanto tempo o investimento será recuperado. Quanto menor o payback, maior é a liquidez do projeto e, com isso, menor é o risco.

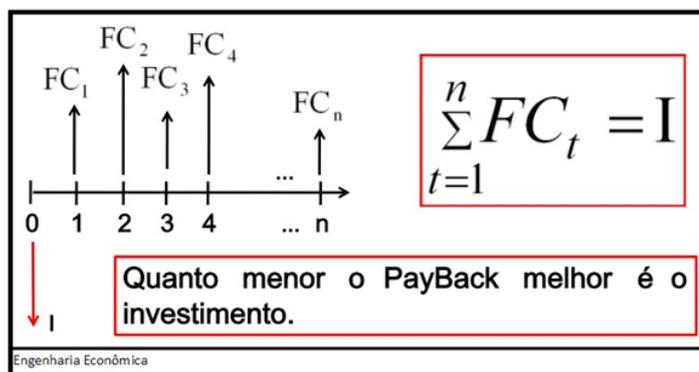
O cálculo do tempo para a recuperação do investimento é muito simples e, por isso mesmo, largamente utilizado pelos candidatos a empreendedor. Ele se baseia na projeção do fluxo de caixa do novo negócio e consiste no cálculo do quociente entre o investimento total no novo negócio ou máxima necessidade de investimento, e o saldo operacional de caixa médio dos períodos futuros (DEGEN, 2009, p. 194).

Bruni (2017) diz que o tempo necessário para recuperar o investimento feito é normalmente mensurado pelo pagamento de volta, do inglês payback. Assim, as estimativas do payback podem ser feitas de duas formas distintas: o Payback Simples, que não considera o custo de capital da empresa, e o Payback Descontado, que considera o custo de capital da entidade.

Segundo Frezatti (2008) o Payback Simples corresponde ao tempo necessário para que a empresa se recupere, por meio de entradas de caixa, o investimento inicial do projeto.

A figura 5 demonstra a Fórmula do Payback Simples.

Figura 5 – Fórmula Payback Simples



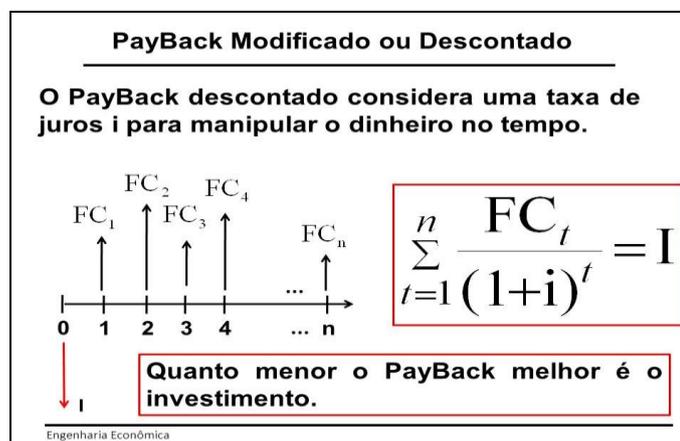
Fonte: Oliveira (2013, p. 68).

Conforme Oliveira (2013), a figura do Payback Simples mostra a variação do fluxo de caixa FC_t em número de anos, representado a partir do número 0.

Segundo Filho (2015), o Payback Descontado mede o tempo necessário para que a soma total das parcelas descontadas seja, no mínimo, igual ao investimento inicial.

A figura 6 demonstra a Fórmula do Payback Descontado.

Figura 6 – Fórmula do Payback Descontado



Fonte: Oliveira (2013, p. 70).

Conforme Oliveira (2013), a figura do Payback Modificado ou Descontado demonstra o fluxo de caixa FC_t ao longo de um período de anos, representado a partir do número 0, considerando a taxa de juros estipulada representada pela letra i .

2.3.2.4 Valor Presente Líquido – VPL

Segundo Camloffski (2014), o método de cálculo do Valor Presente Líquido (VPL) apura, em valores atualizados, o ganho financeiro previsto para o projeto, sendo necessário descapitalizar todos os valores constantes no fluxo de caixa e descontar o resultado pelo investimento inicial. Se o resultado do VPL for superior a zero, significa que o projeto merece continuar sendo analisado, porém, se o resultado for negativo, o projeto deve ser descartado.

Padoveze (2018) comenta que o critério de VPL é modelo clássico para a decisão de investimentos e compreende as seguintes variáveis: o valor do investimento, o valor dos fluxos futuros de benefícios (de caixa, de lucro, de dividendos, de juros), a quantidade de períodos em que haverá os fluxos futuros e a taxa de juros desejada pelo investidor.

Para o cálculo do VPL, basta trazer todo o fluxo de caixa a data e somar os valores obtidos. Equivale ao saldo acumulado a valor presente na data terminal, já encontrado por meio da obtenção do payback descontado (Bruni, 2017, p. 62).

Pode-se calcular o VPL pelas fórmulas matemáticas apresentadas na figura 7:

Figura 7 – Fórmula VPL

$$NPV = \sum_{i=1}^n \frac{FC_i}{(1+K)^i} - \left[I_0 + \sum_{i=1}^n \frac{I_i}{(1+K)^i} \right]$$

Fonte: Assaf Neto (2017, p. 184).

Segundo Assaf Neto (2017) a imagem demonstra como deve se proceder o cálculo do VPL, devendo ser considerado o fluxo de caixa de cada período (FC_i), a taxa de desconto do projeto, representada pela rentabilidade mínima requerida (K), o investimento processado no momento zero (I_0) e o valor do investimento previsto em cada período subsequente (I_i).

2.3.2.5 Taxa Interna de Retorno – TIR

Segundo Camloffski (2014), a TIR é rentabilidade projetada do investimento, sendo a taxa de juros que torna o VPL do investimento igual a zero, ou seja, quanto está se estimando ganhar (%) de acordo com o orçamento de caixa definido.

Filho (2010) afirma que a TIR traduz a rentabilidade do projeto, assim, o projeto deverá ser posto em prática apenas se a TIR for maior que a TMA (Taxa Mínima de Atratividade), ou seja, se for maior que a TMA, o projeto é viável, caso contrário não.

A função TIR permite obter a taxa interna de retorno de uma sequência de fluxos de caixa representada pelos números em valores. Esses fluxos de caixa não precisam ser iguais, porém, os fluxos de caixa devem ser feitos em intervalos regulares, como mensal ou anualmente. A taxa interna de retorno é a taxa de juros recebida para um investimento que consiste em pagamentos (valores negativos) e receitas (valores positivos) que ocorrem em períodos regulares (BRUNI, 2017, p. 87).

Em linguagem matemática, a TIR pode ser calculada pela fórmula apresentada na Figura 8:

Figura 8 – Fórmula TIR

$$I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{I_t}{(1 + K)^t} = \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1 + K)^t}$$

Fonte: Assaf Neto (2017, p. 186).

Segundo Assaf Neto (2017) a imagem mostra como se procede o cálculo da TIR, devendo ser considerado o montante do investimento no momento zero (I_0), os montantes previstos de investimento em cada momento subsequente (I_t), a taxa de rentabilidade equivalente periódica (K) e os fluxos previstos de entradas de caixa em cada período de vida do projeto (FC_t).

2.3.2.6 Fluxo de Caixa

Camloffski (2014) destaca que, quando se fala em Análise de Viabilidade Financeira, um instrumento de trabalho essencial para o gestor financeiro é o fluxo de caixa projetado, ou seja, o orçamento de caixa.

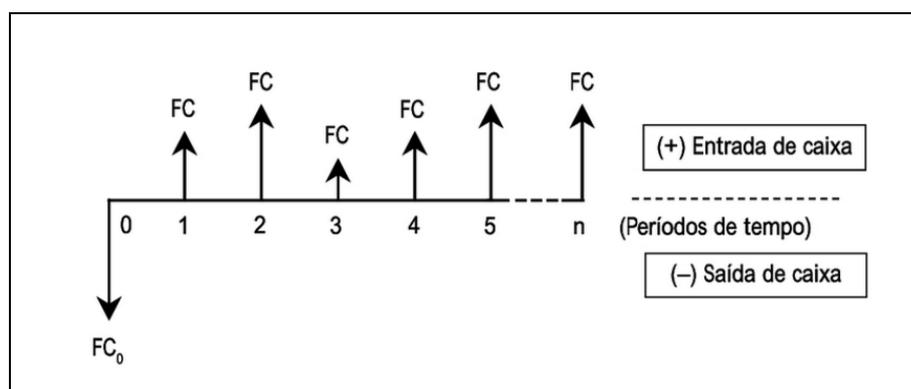
Segundo Zedavil (2013) o fluxo de caixa é um dos itens com maior importância dentro da demonstração financeira. A análise dele possibilita ao administrador ver o fluxo de entradas e saídas de recursos durante determinado período e possibilita a criação de um planejamento financeiro com base nas informações obtidas.

Padoveze (2018) apud Gitman (2005) comenta que o fluxo de caixa (entradas e saídas) de uma empresa pode ser descrito por sua configuração geral, podendo ser definido como uma quantia individual, uma anuidade ou uma série mista.

O conceito e a análise de fluxo de caixa são o ponto principal do processo de tomada e compreensão das decisões financeiras. Representa o volume de recursos colocados no investimento ou que poderiam ser retirados do investimento ao longo dos anos. Para construir a estimativa de fluxos de caixa, basta analisar as entradas e saídas de recursos (BRUNI, 2018. p.16).

Para se ter uma melhor visão, a Figura 9 mostra uma representação gráfica do fluxo de caixa:

Figura 9 – Representação gráfica do fluxo de caixa



Fonte: Rebelatto (2004, p. 171).

Marion (2012) comenta que a importância do fluxo de caixa é em avaliar se a empresa conseguirá cumprir com as obrigações assumidas ou como ela buscará recursos para sua insuficiência de saldo.

2.3.2.7 Demonstração de Resultado do Exercício (DRE)

Assaf Neto (2013) destaca que a Demonstração do Resultado do Exercício (DRE) tem como objetivo específico apurar o lucro ou prejuízo do exercício. Abrange as receitas, as despesas, os ganhos e as perdas do exercício, apurados por Regime de Competência, independentemente de seus pagamentos e recebimentos. Após apurado, o resultado é transferido para lucros ou prejuízos acumulados.

Segundo Crepaldi (2016), a Demonstração do Resultado do Exercício, juntamente com o Balanço Patrimonial, monta um relatório básico das operações realizadas por uma empresa rural durante certo período de tempo, constatando ali um dos valores mais importantes para o administrador: o resultado líquido. Com essas duas demonstrações, a Contabilidade Rural atinge o objetivo de ilustrar a situação patrimonial, econômica e financeira da entidade rural.

Depois do balanço patrimonial, a DRE é a mais importante das demonstrações contábeis. A DRE evidencia o desempenho da empresa – lucro ou prejuízo – no período compreendido entre janeiro e dezembro de cada ano. Todas as contas de resultado constantes na DRE serão “zeradas” ao final de cada ano e esse resultado será repercutido diretamente no balanço patrimonial, na parte do patrimônio líquido (LINS E FILHO, 2012, p.25).

A figura 10 demonstra a estrutura da DRE.

Figura 10 – Estrutura da DRE

ESTRUTURA DA DRE	
	RECEITA OPERACIONAL BRUTA
(-)	Deduções da receita bruta
	- Vendas Canceladas ou Devoluções de Vendas
	- Descontos Incondicionais
	- Abatimentos
	- TIV(ICMS, PIS e COFINS)
=	RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA
(-)	Custo Das Mercadorias Vendidas
=	LUCRO OPERACIONAL BRUTO
(-)	Despesas Operacionais:
	Despesas Com Vendas
	Despesas Gerais e Administrativas
	Despesas Financeiras
(-)	Receitas Financeiras
=	LUCRO OU PREJ. OPERACIONAL
+	Receitas Não Operacionais
(-)	Despesas Não Operacionais
=	RESULTADO DO EXERCÍCIO ANTES DA PROVISÃO P/O IR E CS
(-)	Provisão P/ Contribuição Social
(-)	Provisão P/ Imposto De Renda
=	RESULTADO DO EXERCÍCIO APÓS A PROVISÃO P/O IR E CS
(-)	Participações
(-)	Debêntures
(-)	Empregados
(-)	Administradores
(-)	Partes beneficiárias
(-)	Fundos de previdência
=	LUCRO / PREJ. LÍQUIDO DO EXERCÍCIO

Fonte: Andrade (2013, p. 122).

Silva (2017) destaca que na determinação do resultado do exercício deve ser observado o princípio contábil da competência de exercício para o registro das receitas e despesas. Assim, se tem o Princípio da Realização da Receita, que representa as receitas e os rendimentos ganhos no período, independentemente da sua realização em moeda; e o Princípio do Confronto das Despesas, que representa os custos, despesas, encargos e perdas, pagos ou incorridos, correspondentes a essas receitas e rendimentos.

Padoveze (2010) afirma que são inúmeras as transações que afetam o capital do investidor, com isso fazer uma demonstração de resultado para cada evento econômico torna-se essencial. Essa demonstração deve ser elaborada de forma periódica (diariamente, mensalmente, semanalmente ou anualmente).

2.3.3 Rentabilidade

Segundo Padoveze e Benedicto (2011), a rentabilidade é o resultado das operações da empresa em um determinado período, envolvendo todos os elementos

operacionais, econômicos e financeiros do empreendimento. As abordagens da análise de rentabilidade ocorrem de modo direto das abordagens de estrutura de capital, visto que o custo de capital para quem toma os recursos é a rentabilidade para quem os cede.

Martins (2012) destaca que é através da análise de rentabilidade que se deseja saber se a empresa remunera os capitais nela empregados, principalmente o próprio. Ainda, o autor cita que liquidez e rentabilidade são objetivos conflitantes, visto que uma maior liquidez se consegue com um elevado recurso financeiro disponível para quitar dívidas e isso acaba ocasionando a diminuição da rentabilidade nos capitais nela empregados.

No que se refere às aplicações a curto prazo, verifica-se que a empresa, ao pleitear maior segurança ou menor risco financeiro em suas operações, preocupar-se-á em manter seu capital circulante líquido em níveis mais elevados. Entretanto, ao atribuir maior prioridade ao incremento de sua rentabilidade, procurará reduzir o volume de seu capital de giro por meio de uma utilização maior de capitais de terceiros resgatáveis a curto prazo. É isso que constitui o dilema da administração do capital de giro: segurança (liquidez) X rentabilidade. Os dois conceitos variam de maneira inversa, ou seja, um aumento da liquidez (ou redução do risco) acarreta um decréscimo da rentabilidade, e vice-versa (ASSAF NETO, 2015, p. 183).

Conforme Marion (2012) a combinação de itens do Ativo produz Receita para a empresa. O Ativo evidencia os investimentos realizados a fim de obter Receita e, por consequência, o Lucro. Assim, podemos obter a Taxa de Retorno sobre Investimentos, representando o poder de ganho da entidade, o quanto ela ganhou a cada real investido.

2.3.3.1 Indicadores de Rentabilidade para Análise

Silva (2017) afirma que através dos indicadores de rentabilidade é possível avaliar o desempenho total de um empreendimento mediante estudo das taxas de retorno. Essa análise busca a identificação do retorno sobre o investimento global, o retorno sobre as vendas e o retorno sobre o capital próprio, portanto, uma avaliação não apenas da produtividade, mas, principalmente, da lucratividade do negócio e da eficiência da administração dos seus investimentos totais.

Esses indicadores têm por objetivo avaliar os resultados auferidos por uma empresa em relação a determinados parâmetros que melhor revelem suas dimensões (ASSAF NETO, 2017).

Padoveze (2011) comenta que esses indicadores decorrem da produtividade do ativo (giro), das margens de lucro sobre venda (lucratividade) e da estrutura de capital (participação do capital próprio no passivo total). O ponto de vista do acionista toma como base o patrimônio líquido do balanço patrimonial como o investimento.

Segundo Assaf Neto (2017) as relevantes bases para comparação adotadas para o estudo dos resultados empresariais são o ativo total, o patrimônio líquido e as receitas de vendas. Já os resultados geralmente utilizados são o lucro operacional (gerado pelos ativos) e o lucro líquido, estes resultados calculados após o Imposto de Renda.

2.3.3.2 Retorno sobre o investimento

Filho (2010) destaca que é possível obter dois tipos de retorno de investimento: o do empreendimento (projeto) e o do investidor (empresário, empreendedor), sendo que, sob o ponto da tomada do empresário em investir, deve ser utilizado o do investidor.

Segundo Assaf Neto (2017) o valor investido é composto pelos recursos (passivos) onerosos captados pela empresa junto a credores e os recursos próprios investidos por seus proprietários (acionistas), onde os valores são registrados em contas do Patrimônio Líquido.

O ROI é a relação entre o lucro operacional e os ativos essenciais para se obter esse lucro, pelo processamento das transações e operações necessárias para produzir, administrar e vender o produto escolhido para a nova empresa ou unidade de negócio (PADOVEZE, 2018, p. 47).

O Cálculo do Retorno sobre o Investimento – ROI pode ser feito pela seguinte fórmula, demonstrada na Figura 11:

Figura 11 – Cálculo ROI

$$ROI = \frac{\text{Lucro Operacional liq. IR}}{\text{Investimento Médio}}$$

Fonte: Assaf Neto 2017, p. 118).

Conforme Padoveze (2012), o retorno do investimento deve ser considerado como elemento determinante para escolher entre uma alternativa ou outra. É a relação entre o Lucro Operacional e os ativos básicos para obter esse lucro, pelo processamento das transações e operações essenciais para produzir, administrar e vender o projeto escolhido para um novo investimento ou item de negócio.

2.3.2.7 Retorno sobre o Patrimônio Líquido

Segundo Assaf Neto (2015) o retorno sobre o patrimônio líquido – ROE fornece o ganho em porcentagem obtido pelos proprietários como consequência das margens de lucro, da eficiência operacional, do leverage e do planejamento eficaz de seus negócios. Mede, para cada R\$ 1 de valor investido, o retorno líquido do acionista.

O cálculo do Retorno sobre patrimônio líquido – ROE – se faz pela seguinte fórmula, descrita na Figura 12:

Figura 12 – Cálculo ROE

$$ROE = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{PL médio}}$$

Fonte: Assaf Neto (2017, p. 119).

Conforme Marion (2012), este indicador de rentabilidade parte da necessidade de os proprietários da empresa saberem quanto este retorno – Lucro Líquido – representa se comparado com o capital que eles próprios investiram.

Assaf Neto (2017) afirma que o ROE deve sempre ser comparado com a taxa de retorno mínima exigida pelo investidor (custo de capital próprio). Para se tornar interessante, todo investimento deve proporcionar uma rentabilidade no mínimo igual à taxa de oportunidade. Empresas que constatam um ROE maior do que o custo de capital de seus acionistas proporcionam mais riqueza aos seus proprietários.

3 METODOLOGIA

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Quanto aos procedimentos técnicos, será feita uma pesquisa bibliográfica, na qual, através do levantamento dos assuntos relacionados ao tema a ser pesquisado, buscar-se-á evidenciar os diversos aspectos relevantes que devem ser considerados na análise de um investimento da substituição da mão de obra da agricultura por uma nova tecnologia. Complementarmente, será utilizado um estudo de caso com a Análise Econômica e Financeira do projeto, visando aplicar de forma prática e objetiva os conceitos teóricos levantados através da pesquisa bibliográfica, em uma propriedade de viticultura no distrito de Faria Lemos, interior de Bento Gonçalves (RS).

Segundo Silva (2010), a Pesquisa Bibliográfica é um tipo de análise utilizada pela maioria dos pesquisadores no início do seu trabalho. Através dela é possível explicar e discutir um tema ou problema com base em referências teóricas já publicadas em livros, revistas, periódicos, artigos científicos, entre outros.

Andrade (2010) destaca:

A pesquisa bibliográfica é habilidade fundamental nos cursos de graduação, uma vez que constitui o primeiro passo para todas as atividades acadêmicas. Uma pesquisa de laboratório ou de campo implica, necessariamente, a pesquisa bibliográfica preliminar. Seminários, painéis, debates, resumos críticos, monografias não dispensam a pesquisa bibliográfica. Ela é obrigatória nas pesquisas exploratórias, na delimitação do tema de um trabalho ou pesquisa, no desenvolvimento do assunto, nas citações, na apresentação das conclusões (ANDRADE, 2010, p. 25).

Gil (2009) diz que o estudo de caso trata de um dos diversos modelos propostos para produção de conhecimento num campo específico. Como delineamento de pesquisa, o estudo de caso, da mesma maneira que o experimento e o levantamento, indica princípios e regras a serem verificadas ao longo de todo o processo de investigação. Ele envolve as etapas de formulação e delimitação do problema, da seleção da amostra, da definição dos procedimentos para coleta e análise de dados, bem como dos modelos para sua interpretação.

Segundo Nascimento (2012), o estudo de caso tem como finalidade explicar de forma sistemática como os fatos ocorrem no meio social, sendo apoiado por um

grupo de variáveis. Para seu apoio existem tabelas, quadros, gráficos, entre outros elementos, que auxiliam na elaboração das análises essenciais.

3.2 PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

Inicialmente foi feita uma abordagem do cenário do agronegócio brasileiro e da produção de frutas no país, com destaque para o cultivo de uva e tecnologias empregadas no campo para o desenvolvimento da atividade. Em seguida, uma revisão bibliográfica em relação ao tema estudado em livros, jornais, revistas, e demais periódicos.

Na sequência, realizou-se a contextualização da propriedade rural apresentada neste estudo através de entrevistas com o produtor, bem como o levantamento de informações gerais úteis e necessárias quanto à produção no período de 01/02/2019 a 30/04/2019. Com os dados coletados, foram elaboradas planilhas com auxílio de meios eletrônicos e feito estudo de caso para verificar as vantagens do uso desta tecnologia se comparado com a mão de obra humana.

Após, foi realizada a análise de viabilidade econômica e financeira a fim de verificar o tempo de retorno, bem como a rentabilidade da nova tecnologia que a família está pretendendo implantar em sua propriedade. Por fim, através da análise dos dados levantados, feitas algumas considerações e sugestões em relação ao tema estudado.

4 ESTUDO DE CASO

4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PROPRIEDADE FAMILIAR AGRÍCOLA

4.1.1 Histórico

Uma forte chuva que atingiu a região de Faria Lemos em 1888 levou uma família a ficar soterrada embaixo de uma grande pedra que as águas arrastaram e provocou a morte de todos os membros dela. Após este acontecimento, neste mesmo local chegou outra família, aqui denominada Itália, que lá se instalou em meados do ano 1899. Atualmente, a propriedade está sendo administrada pela terceira geração dessa família, junto com seus filhos.

A propriedade agrícola representa para o produtor rural sua moradia, sua subsistência e a continuação do negócio de sua família. Ele explora a capacidade produtiva da terra em prol de seu sustento, visando, ainda, a aplicação de novas tecnologias no negócio e, conseqüentemente, maior lucratividade. No atual cenário da região, é comum os agricultores familiares desenvolverem esse ramo de atividade, em que o principal foco está produção da viticultura com qualidade e em grande quantidade para comercialização. Assim, a gestão da propriedade acaba ficando de lado, sendo feita de forma muito informal, com pouco controle e registros, sem muita base para expansão e futuro crescimento do negócio.

Este fato acontece na propriedade rural que serve de base para o presente estudo, localizada no Distrito de Faria Lemos, interior do município de Bento Gonçalves, na Serra Gaúcha. O produtor reside e administra a propriedade que foi herdada de seus descendentes há mais de 120 anos, juntamente com sua esposa e seus dois filhos.

A atual propriedade tem por objeto principal o cultivo de diversas variedades de uva. A maturação ocorre em períodos distintos, durante os meses de janeiro e fevereiro, o que facilita no momento da colheita para o produtor. A mão de obra empregada é a dos próprios membros da família, sendo o serviço de terceiros contratado somente em época de colheita, por um curto período de tempo. Para o restante da cultura, a mão de obra familiar já é suficiente para cobrir a demanda.

Todo o gerenciamento da propriedade e trabalho para o desenvolvimento da uva é feito pelo agricultor e seus filhos, que tomam decisões acerca da condução da

produção, contratação de mão de obra, quando necessária, venda da uva e gestão financeira. O dono da propriedade utilizou somente de sua experiência para dar continuidade ao negócio familiar até os dias de hoje. Visando a aplicação de tecnologias em sua propriedade para uma maior lucratividade, ele entende que é preciso gerir melhor seus recursos e, assim, obter resultados para futuros investimentos.

Todas as informações levantadas para estudo foram fornecidas pelo proprietário através de conversas e entrevistas realizadas no período de fevereiro a abril de 2019 e também através dos documentos fiscais de compra e venda, para se ter conhecimento dos custos com insumos para o desenvolvimento da safra e receitas obtidas com a venda do produto.

4.1.2 Estrutura

A estrutura é essencial para qualquer tipo de negócio: através dela é possível dar continuidade ao empreendimento e, conseqüentemente crescer perante o atual cenário econômico. Uma propriedade rural com uma estrutura definida poderá ter mais agilidade no trabalho do dia a dia e ainda fazer levantamento sobre possíveis melhorias para manter um sistema sustentável e incentivar as futuras gerações a darem seqüência no trabalho das que as antecederam.

A propriedade analisada no presente estudo conta com 44 hectares de terra, sendo utilizado 12,5 hectares para o cultivo de uvas, divididos entre as variedades Bordô (1,0 ha), Carmem (2,5 ha), Isabel (2,0 ha) e Zeperina (7,0 ha), conforme evidenciado na Tabela 1:

Tabela 1 – Quantidade de uva por hectare

Variedade de Uva	Área (ha)	Quantidade (kg) por ha	Produção variedade (kg)
Bordô	1,00	18.000	18.000
Carmem	2,50	40.000	100.000
Isabel	2,00	35.000	70.000
Zeperina	7,00	18.000	126.000
TOTAL	12,50		314.000

Fonte: elaborada pelo autor.

O negócio da família ainda conta com uma estrutura própria de máquinas agrícolas para o desenvolvimento dos trabalhos, caminhão próprio para o escoamento da safra e caminhonetes para deslocamento dos proprietários, entre outros implementos utilizados na terra. Através da criação de animais, os agricultores podem utilizar adubo orgânico para adubagem de solo no período em que a cultura estiver em formação.

Na Tabela 2 são apresentados os maquinários e implementos agrícolas que compõem a propriedade do agricultor, trazidos a valor justo, que servem de base para o cálculo da depreciação.

Tabela 2 – Imobilizado (máquinas e implementos agrícolas)

Máquinas e Equipamentos	Quantidade	Tempo de Uso (anos)	Valor justo (R\$)
Bins 450 kg	13	1	R\$ 10.400,00
Roçadeira rotativa atrás simples	3	5	R\$ 1.500,00
Roçadeira rotativa frente	1	3	R\$ 25.000,00
Espalhador de adubo esterco	1	3	R\$ 8.000,00
Espalhador funil convencional	1	5	R\$ 2.000,00
Grampo pé de pato	1	15	R\$ 2.000,00
Capinadeira	1	18	R\$ 2.500,00
Canteiradeira para verduras	1	6	R\$ 6.000,00
Pá de abrir estrada	1	18	R\$ 1.200,00
Concha para carregar brita	1	9	R\$ 1.200,00
Pulverizador aço fibra 600 litros eixo	1	2	R\$ 25.000,00
Roçadeira braçal Stihl 160	1	11	R\$ 1.200,00
Roçadeira braçal Stihl 280	1	11	R\$ 1.800,00
Rastel para empurrar pedras tratorizado	1	2	R\$ 2.500,00
Furador de madeira tratorizado	1	2	R\$ 4.000,00
Motosserras Stihl 0,8	1	33	R\$ 500,00
Motosserras Stihl 210	1	11	R\$ 800,00
Pampa costal jacto 20 litros	1	40	R\$ 100,00
Pampa costal jacto 15 litros	1	20	R\$ 75,00
Bomba Yanmar	1	25	R\$ 100,00
Caixas de uva 20 kg	450	15	R\$ 6.750,00
Máquina de amarração	2	1	R\$ 12.000,00
Motores monofásicos 3 HP	2	20	R\$ 1.000,00
Rachador de lenha automático	1	4	R\$ 2.500,00
TOTAL			R\$ 118.125,00

Fonte: elaborada pelo autor.

Na Tabela 3 constam os veículos que integram a estrutura da propriedade, também trazidos a valor justo para base do cálculo da depreciação.

Tabela 3 – Imobilizado (veículos)

Veículos	Tempo de uso (anos)	Valor justo (R\$)
Caminhão truck Atego 2425	11	R\$ 100.000,00
Caminhão truck Mercedes-Benz 1113	45	R\$ 35.000,00
Caminhonete Mercedes-Benz 710	15	R\$ 55.000,00
Fiat Strada 1.4 simples	5	R\$ 30.000,00
Fiat Strada 1.4 dupla	7	R\$ 30.000,00
Trator Yanmar 1045	18	R\$ 40.000,00
Trator Masey Ferguson 250	7	R\$ 50.000,00
Carreto Yanmar 1118	35	R\$ 10.000,00
TOTAL		R\$ 350.000,00

Fonte: elaborada pelo autor.

As tabelas 2 e 3 demonstraram os imobilizados que fazem parte da estrutura da propriedade e o tempo que eles possuem de uso considerados pelo valor justo, pois, segundo o dono, futuramente devem ser negociados.

4.2 PLANO DE SUBSTITUIÇÃO DA MÃO OBRA PELA NOVA TECNOLOGIA

Neste subcapítulo apresenta-se o plano de substituição da mão de obra utilizada atualmente durante a safra na propriedade pela nova tecnologia adaptada para a área dos parreirais.

Primeiramente, faz-se a apresentação dos dados e informações para o desenvolvimento e manutenção da safra atualmente na propriedade e, após, apresenta-se o plano para a aquisição da nova tecnologia.

4.2.1 Desenvolvimento e manutenção da safra atualmente

Em época de safra, é utilizada mão de obra humana na propriedade, sendo necessária a contratação de trabalhadores para a colheita e o uso de um caminhão trucado de uva por dia, com peso que varia entre 13 e 14 toneladas. Para desenvolver este trabalho, além de o proprietário pagar um valor ao dia por trabalhador, ele fornece a ele estadia. Assim, há um gasto considerável com

alimentação, já que é fornecido café da manhã, almoço, lanche e jantar aos trabalhadores.

Na Tabela 4 é apresentado a quantidade de uva colhida por trabalhador durante um dia de trabalho.

Tabela 4 – Quantidade de uva em kg colhida por trabalhador

Trabalhadores	Horas trabalhadas	Caixas	Peso (kg)	Total dia (kg)
1	10	50	22	1.100

Fonte: elaborada pelo autor.

Como demonstrado na Tabela 4, prestando serviço durante 10 horas por dia, um trabalhador colhe, em média, 50 caixas de uva das variedades cultivadas pelo produtor, com peso de 22 kg/caixa, totalizando 1.100 kg ao final de um dia de trabalho.

Na Tabela 5 é apresentado o número necessário de trabalhadores para atender a demanda da propriedade ao dia.

Tabela 5 – Trabalhadores necessários para a colheita da uva (dia)

Trabalhadores	Caixas	Peso (kg)	Total dia (kg)
12	50	22	13.200

Fonte: elaborada pelo autor.

A Tabela 5 demonstra que são necessários 12 trabalhadores, colhendo uma média de 50 caixas de uva ao dia, para atingir uma carga com 13.200 kg (caminhão truck) a granel ao final de um dia de trabalho.

Na Tabela 6 é demonstrado quantos dias de trabalho são necessários para a colheita de 314.000 kg de uva por safra, considerando a média das variedades que o proprietário produz, como demonstrado na Tabela 1.

Tabela 6 – Dias necessários para colheita de toda a uva na propriedade

kg por dia	Total de Uva	Dias necessários
13.200	314.000	23,79

Fonte: elaborada pelo autor.

Conforme a Tabela 6, a colheita, em média, de 13.200,00 kg de uva/dia faz com que sejam necessários 23,79 dias para o total de 314.000 kg de uva que a propriedade produz.

Na Tabela 7 é estimado o valor pago ao dia por trabalhador, considerando que ele tenha um contrato informal de trabalho, por período temporário, sem vínculo empregatício. Quanto ao trabalho desenvolvido pela família do produtor durante a safra, ele costuma dirigir o caminhão para escoar a produção até a vinícola, sua esposa desenvolve os serviços da casa, um de seus filhos fica conduzindo o trator, e conseqüentemente leva a uva colhida pelos demais até o caminhão, e o outro filho se inclui junto aos demais trabalhadores que colhem a uva. A Tabela 7 também é apresentado o valor gasto com alimentação por dia com os trabalhadores contratados e com o motorista do caminhão, incluindo despesas com alimentação.

Tabela 7 – Custo ao dia com trabalhadores contratados

	Quantidade		Valor ao dia		Total dia (R\$)
Trabalhadores	12	R\$	140,00	R\$	1.680,00
Alimentação	48	R\$	14,00	R\$	672,00
Motorista caminhão	1	R\$	200,00	R\$	200,00
TOTAL DIA				R\$	2.552,00

Fonte: elaborada pelo autor.

Como apresentado na Tabela 7, é necessário o dono da propriedade contratar 12 trabalhadores para desenvolver o serviço de colheita de uva. A eles é pago o valor de R\$ 140,00 ao dia, totalizando um total de gasto de R\$ 1.680,00 por dia de trabalho. Considerando o custo com alimentação, no qual se inclui o valor de 4 refeições por trabalhador (café da manhã, almoço, jantar e lanche da tarde), a uma média estimada de R\$ 14,00 cada, o produtor ele terá uma despesa de R\$ 672,00 por dia. Ainda, para escoar a produção até a vinícola, ele precisará contratar um motorista, pagando R\$ 200,00 por dia, já incluso neste valor a alimentação. Somando o valor pago ao dia por trabalhador, o valor dispendido com a alimentação de cada um deles e a contratação de um motorista para dirigir o caminhão, ele terá um custo envolvendo mão de obra de R\$ 2.552,00/dia.

Na Tabela 8 é levantado o custo total, ao final da safra, com a mão de obra contratada.

Tabela 8 – Custo total por safra

Custo total por safra		
Dias necessários	Dispêndio (dia)	Total
23,79	R\$ 2.552,00	R\$ 60.712,08

Fonte: elaborada pelo autor.

Conforme demonstrado na Tabela 8, levando-se em consideração os 23,79 dias de trabalho necessários para que a uva seja colhida na propriedade e um gasto de R\$ 2.552,00 ao dia com os trabalhadores, no final da safra o custo total com a mão de obra contratada é de R\$ 60.712,08.

4.2.2 Aquisição do maquinário: substituição da mão de obra pela nova tecnologia

Algumas atividades no cultivo da uva já contam com tecnologia se comparado ao que era utilizado pelos ancestrais, como o uso de pulverizadores no tratamento das folhas, roçadeiras mecânicas para corte e limpeza do solo e espalhadores de adubo na terra automatizados. Verificado o serviço desenvolvido por eles até o momento, já se tem um certo grau de avanço, já que antigamente esses trabalhos eram feitos de maneira braçal e sem agilidade.

Alguns países, como Chile e Itália, já utilizam este tipo de tecnologia para colheita da uva no sistema de produção latada. Estas colheitadeiras geralmente são desenvolvidas pela fábrica italiana Pulcinelli. Os modelos efetuam a colheita através da ação de grupos de rotação, formados por hastes que oscilam em frequência.

Na Serra Gaúcha, em algumas propriedades as máquinas já estão substituindo a colheita manual. Segundo reportagem feita pela GauchaZH (SOARES, 2018), estima-se que as máquinas estão sendo utilizadas para colheita de aproximadamente 200 hectares, representando 0,5% dos 39 mil hectares de parreirais na Serra. A perspectiva é de que estes números cresçam de maneira significativa a cada safra nos próximos anos.

4.2.2.1 Descrição da nova tecnologia

Para a realização da mão de obra na colheita, os filhos do agricultor querem fazer a montagem de uma máquina baseada na tecnologia italiana Pulcinelli utilizada

nas regiões montanhosas do Chile e da Itália. No Brasil, existem alguns modelos de colheitadeiras de uva mecanizadas para o sistema latada, com modelos que variam entre R\$ 90.000,00 até R\$ 350.000,00 das marcas Tecnofutt, New Holland e a própria Pulcinelli. O equipamento que os agricultores irão desenvolver possui uma tecnologia própria adaptada para sua propriedade e a região de Faria Lemos. A tecnologia fará a colheita através de hastes girando em frequência por minuto, com uma alavanca permitindo regular a velocidade de avanço em relação aos níveis de trabalho no terreno e através do uso de abas laterais ainda será feita a recuperação do fruto. Por fim, através de uma correia com velocidade regulável a máquina terá um sistema de sucção que eliminará as folhas e galhos, assim a uva será colhida e transportada até a caixa.

Figura 13 – Colheitadeira construída por uma família na região



Fonte: o autor.

A Figura 13 mostra o exemplo de uma colheitadeira desenvolvida pronta para trabalhar. Para desenvolver a atividade proposta ela será guiada debaixo do parreiral por um trator, onde fará o trabalho de retirada dos grãos e cachos de uva dos galhos da videira com o auxílio das hastes, mostrado na parte branca da Figura 13. Em seguida, a uva cairá na própria máquina logo abaixo das hastes. Após cair na máquina, ela será transportada até a caixa vermelha, também chamada de bin

empilhável, que comporta um peso de até 450 kg. Por fim, após este recipiente estar cheio e a máquina colocar ele no chão, um outro trator virá buscar e também levará um recipiente vazio para a máquina continuar operando, enquanto este trator descarregará o recipiente cheio no caminhão.

4.2.2.2 Investimento com montagem da nova tecnologia adaptada

Para montar o implemento com tecnologia adaptada à região, foram levantados os custos incluindo desde visitas técnicas ao Chile para ver o trabalho desenvolvido pela tecnologia italiana Pulcinelli e os treinamentos com a empresa até o custo com a mão de obra e peças para funcionamento da colheitadeira.

A Tabela 9 demonstra os custos necessários para a montagem do maquinário agrícola.

Tabela 9 – Custos considerados na montagem da máquina

CUSTOS COM MONTAGEM	
Motor principal	R\$ 27.000,00
Motores secundários	R\$ 12.000,00
Radiador	R\$ 15.000,00
Parafusos e suportes	R\$ 7.500,00
Correias e engrenagens	R\$ 10.500,00
Peças de lataria	R\$ 8.000,00
Eixo para andamento	R\$ 9.000,00
Suporte encaixe recipiente	R\$ 5.000,00
Cabos elétricos	R\$ 10.500,00
SUBTOTAL	R\$ 104.500,00
Treinamentos técnicos	R\$ 5.500,00
Mão de obra	R\$ 30.000,00
SUBTOTAL	R\$ 35.500,00
TOTAL	R\$ 140.000,00

Fonte elaborada pelo autor.

Conforme mostra a Tabela 9, para a montagem da máquina será gasto um valor de R\$ 104.500,00 com as peças, o que inclui montagem do motor principal, radiador, motores secundários, correias e engrenagens, parafusos e suportes, lataria para proteção do motor, as principais peças, o eixo para andamento, o suporte para encaixe do recipiente e os cabos elétricos para funcionamento de toda estrutura. Os preços das peças foram levantados através de fornecedores da região e a maior

parte delas será feita em torno terceirizado, em razão da praticidade e do custo-benefício.

Na questão da mão de obra, este foi o valor considerado pelos idealizadores do projeto. Eles calcularam que serão necessárias, em média, 8 horas por dia, durante três dias por semana, para a montagem do equipamento. No final de um mês, isso resulta em 96 horas de trabalho. Os mesmos preveem 8 meses de trabalho para conclusão, totalizando 768 horas a um custo médio de R\$ 39,0625, pois a montagem será feita pelos próprios idealizadores, que não possuem formação técnica, mas trabalham com mecânica. A pedido deles, foi considerado este valor para cálculo de mão de obra, visto que a máquina será utilizada pela própria família – o valor cobrado pela mão de obra seria maior caso eles comercializassem o equipamento para terceiros.

Quanto aos treinamentos técnicos, será considerado: estadia em hotel, custo com alimentação, passagens aéreas e outros deslocamentos necessários para se aprofundar sobre o funcionamento o modelo de tecnologia italiana Pulcinelli.

4.2.2.3 Investimento com reforma e adequação dos parreirais

Para que a máquina consiga desenvolver o trabalho de colheita da uva na propriedade, são necessárias reformas e manutenção nas áreas de cultivo. Segundo o proprietário, em alguns terrenos localizados em áreas acidentadas e montanhosas, não há espaço suficiente entre as fileiras para que o maquinário consiga entrar no parreiral. Para que a máquina consiga entrar e realizar a colheita, será necessário arrancar algumas mudas que já produzem uva, além de tirar os postes e arames que suportam esses pés de videiras. Após a remoção, será preciso fazer a colocação dos arames e dos postes, além da reposição de algumas mudas. Para realizar este tipo de serviço, o dono da propriedade considera necessário também contratar mão de obra para o replantio e serviços de terraplanagem terceirizados para adequar o terreno. Na Tabela 10 é apresentado o investimento necessário para que se consiga fazer as reformas cabíveis no parreiral e, conseqüentemente, a adequação da área de cultivo das videiras.

Tabela 10 – Manutenções e reformas para implantação da tecnologia

Manutenções e reformas da cultura	U.M	Quantidade	Valor Unitário	Valor total
Terraplanagem	h/m	113,50	R\$ 150,00	R\$ 17.025,00
Mão de obra	h/d	2	R\$ 1.400,00	R\$ 2.800,00
Mudas	ud	4.000	R\$ 6,00	R\$ 24.000,00
Arames	rolo	18	R\$ 489,10	R\$ 8.803,80
Cordoalhas	rolo	22	R\$ 300,00	R\$ 6.600,00
Postes	ud	1.250	R\$ 2,00	R\$ 2.500,00
TOTAL				R\$ 61.728,80

Fonte elaborada pelo autor.

Conforme demonstra a Tabela 10, para se fazer as manutenções e reformas necessárias no parreiral a fim de adaptá-lo para o uso da nova tecnologia, será necessário contratar máquinas para fazer terraplanagem do terreno, sendo pago R\$ 150,00 por hora de serviço. Ainda, é preciso contratar mão de obra terceirizada para plantar as mudas necessárias, sem vínculo empregatício, sendo pago um valor de R\$ 1.400,00 para cada homem, durante 10 dias de serviço necessário. Será necessário comprar 18 rolos de arames de 1.000 metros cada e 22 rolos de cordoalhas com 3 fios de 250 metros cada. Além disso, será necessário comprar 1.250 postes de eucaliptos para suportar a estrutura. Somando todo este investimento, o produtor terá que desembolsar R\$ 61.728,80.

4.2.2.4 Total dos investimentos necessários para implantação

Para que os idealizadores do projeto consigam fazer a substituição da mão de obra pela tecnologia, será necessário que desembolsem valores, conforme o que foi mencionado anteriormente, com montagem da máquina e a reforma do parreiral para a adequação da área. Na Tabela 11 é apresentado o total dos investimentos para que a propriedade consiga implantar a nova tecnologia.

Tabela 11 – Total dos Investimentos necessários para implantação

INVESTIMENTOS	
Montagem do Maquinário	R\$ 140.000,00
Reforma e adequação do parreiral	R\$ 61.728,80
TOTAL DO INVESTIMENTO	R\$ 201.728,80

Fonte: elaborada pelo autor.

Conforme a Tabela 11, para que o maquinário seja construído e após desenvolva o trabalho de colheita da uva na propriedade, é necessário primeiramente que o dono da propriedade desembolse R\$ 201.728,80.

4.2.2.5 Trabalho desenvolvido pela tecnologia

O implemento agrícola que os agricultores pretendem desenvolver vai fazer a retirada dos cachos em todas as fileiras do parreiral no formato em latada. A estrutura apresenta estradas retas que possibilitam o deslocamento da máquina: os parreirais possuem 2,00 metros de altura e a máquina irá medir em torno de 1,45 m de altura, 4,50 m de comprimento e 2,10 m de largura, com peso bruto de 1.700 kg. No final das fileiras, o terreno vai ter um Viradouro adequado para manobra do equipamento ao trocar de fileira.

Na Tabela 12 são apresentados dados sobre o trabalho de retirada de uva desenvolvido pelo maquinário em um dia de trabalho na propriedade, com levantamento da quantia em kg que o recipiente da máquina comporta, o tempo necessário para fazer a retirada e a quantidade (kg) que o equipamento é capaz de colher durante um dia de trabalho conforme as horas consideradas de trabalho na safra pelo produtor.

Tabela 12 – Quantidade de uva colhida pela máquina em kg durante um dia de trabalho

Caixa	Peso (kg)	Tempo (minutos)	Caixa (horas)	Horas de trabalho	Caixas (dia)	Kg ao dia
1	450	8,5	7,06	10	70,60	31.770

Fonte: elaborada pelo autor.

Como apresentado na Tabela 12, para retirar uma caixa grande de uva (bin empilhável), são necessários, em média, 8 minutos e 30 segundos de trabalho, sendo que 5 minutos e 30 segundos, em média, são destinados ao andamento da máquina para retirada da uva, 1 minuto e 40 segundos para a manobra do equipamento ao trocar de fileiras e 1 minuto e 20 segundos após o bin estar cheio, entre o tempo de despejo dele e colocação de um novo bin na máquina – os filhos do produtor podem desenvolver este trabalho. Conforme a Tabela 12, em uma hora de trabalho o implemento colhe 7,06 bins de uva, conseqüentemente, durante 10

horas de trabalho, 70,60. Ao final do dia, em média, são tirados 31.770 Kg. Na Tabela 13 apresenta-se os dias necessários para a máquina fazer a colheita das variedades de uva cultivadas pelo agricultor e pela sua família, considerando que a propriedade presente, em média, a mesma produção em kg descrita na Tabela 1.

Tabela 13 – Dias de trabalho necessários na propriedade

Total de produção	Uva colhida (dia)	Dias necessários
314.000	31.770	9,88

Fonte: elaborada pelo autor.

Como demonstrado na Tabela 13, serão necessários 9,88 dias de trabalho para que a máquina faça a colheita de toda uva produzida, considerando uma safra de 314.000 kg e uma média de retirada de 31.770 kg de uva/dia.

4.2.2.4 Custo com operação do maquinário

Para desenvolver o trabalho de colheita na propriedade, a tecnologia terá alguns custos. Entre os gastos, deve ser considerado o consumo de combustível, calculado em horas. Os idealizadores projetam, para o funcionamento de toda a estrutura do maquinário, um consumo de combustível para o trator de 3 litros de óleo diesel comum para cada uma hora de trabalho desenvolvido. A Tabela 14 mostra o gasto diário de combustível, levando em consideração as horas de trabalho/dia e o valor do litro de Óleo diesel.

Tabela 14 – Custo Combustível (hora)

Combustível	U.M	Consumo hora (Lt)	Valor Unitário	Gasto (horas)	Horas trabalhadas (dia)	Gasto Total (dia)
Óleo diesel	Lt	3	R\$ 3,77	11,31	10	R\$ 113,10

Fonte: elaborada pelo autor.

Conforme a Tabela 14, para que o maquinário desenvolva seu trabalho na propriedade, considerando que o implemento trabalhará 10 horas por dia e que consome 3 litros de óleo diesel comum por hora, o gasto será de R\$ 113,10. O cálculo leva em conta que o óleo utilizado tenha um custo de R\$ 3,77 ao litro, preço médio praticado pelos postos da cidade de Bento Gonçalves.

A Tabela 15 mostra o custo com combustível estimado para que o maquinário faça toda a colheita da uva na propriedade.

Tabela 15 – Custo por safra com combustível

Custo com operação	U.M	Dias de trabalho	Custo diário	Custo total
Óleo diesel	Lt	9,88	113,10	R\$ 1.117,43

Fonte elaborada pelo autor.

Como apresentado na Tabela 15, durante os 9,88 dias de trabalho na propriedade, levando em conta o custo diário com o consumo de combustível, a despesa por safra será de R\$ 1.117,43.

A Tabela 16 mostra os custos necessários para o trabalho de colheita de uva em uma safra, levando em consideração os gastos com combustível e a depreciação calculada para o implemento. No caso, a taxa linear de 10% ao ano, considerada pela legislação para os implementos agrícolas, e contando, ainda, que o maquinário tenha um valor justo na propriedade agrícola de R\$ 140.00,00 (RECEITA FEDERAL, [2019?]).

Tabela 16 – Custo anual com operação

Despesa	Valor	
Óleo diesel	R\$	1.117,43
Depreciação	R\$	14.000,00
TOTAL	R\$	15.117,43

Fonte: elaborada pelo autor.

Como mostra a Tabela 16, para que os produtores desenvolvam toda a retirada da uva com a tecnologia pretendida, o gasto por safra será de R\$ 1.117,43 com óleo diesel consumido pelo trator e uma despesa anual com depreciação de R\$ 14.000,00. No final de um exercício social, o custo total com a operação da tecnologia será de R\$ 15.117,43.

4.3 ANÁLISE ECONÔMICA E FINANCEIRA PARA AQUISIÇÃO DA NOVA TECNOLOGIA

4.3.1 Estimativa de faturamento

As receitas serão apuradas por safra, conforme a capacidade produtiva da propriedade, e o valor unitário da venda ao kg de uva está baseado na Tabela de Normas Específicas para Uvas Industriais – Safra 2018/2019, conforme tabela estipulada pela CONAB em 25/01/2019.

Na Tabela 17, será apresentado o faturamento total por safra, conforme a produção por hectares da propriedade e o preço unitário estipulado na tabela do governo.

Tabela 17 – Faturamento por safra

Variedade de uva	Produção variedade (kg)	Preço de venda ao kg (R\$)	Receita variedade (R\$)
Bordô	18.000	1,2360	R\$ 22.248,00
Carmem	100.000	1,0300	R\$ 103.000,00
Isabel	70.000	1,0300	R\$ 72.100,00
Zeperina	126.000	1,0300	R\$ 129.780,00
TOTAL	314.000		R\$ 327.128,00

Fonte elaborada pelo autor.

Na Tabela 17 é demonstrada a produção total por variedade de uva. Foi realizada uma média de produção pelos hectares de cultivo da propriedade nos últimos anos. No preço da venda está sendo considerado o valor de tabela estipulado pelo governo, com uma graduação de 15 graus por variedade cultivada (valor médio considerado pelo proprietário). Conforme evidenciado, vendendo 18.000 kg de uva Bordô a um preço de R\$ 1,2360, a propriedade terá uma receita de R\$ 22.248,00. Com a uva Carmem, 100.000 kg a um preço unitário de R\$ 1,0300 renderão R\$ 103.000,00. Na variedade de uva Isabel, ao preço unitário de R\$ 1,0300, 70.000 kg resultarão em receita de R\$ 72.100,00. Na venda de 126.000 kg de uva Zeperina, a um preço de R\$ 1,0300, a receita será de R\$ 129.780,00. Somando a venda de todas as variedades conforme o preço unitário e a produção estipulada pelos hectares de cultivo da propriedade, a receita total, no final da safra, com a venda, será de R\$ 327.128,00.

4.3.2 Estimativa de custos

Os custos estipulados devem ser levados em consideração para uma análise de viabilidade econômica e financeira. Quando bem estruturados, facilitam identificar as vantagens ou melhorar os problemas do negócio para manutenção e continuidade do mesmo. As próximas tabelas demonstram os custos fixos e variáveis estipulados para a manutenção da viticultura no sistema latada. Entre os gastos, será apresentado o custo com os insumos, com manutenções e reformas nos parreirais da propriedade e com a manutenção dos maquinários e a depreciação.

4.3.2.1 Custos fixos

Entre os gastos apresentados, foi considerado como custo fixo da propriedade o gasto anual com insumos, visto que todos os anos as videiras necessitam desses elementos para o desenvolvimento da fruta; o custo com depreciação, em que o valor a ser contabilizado não se altera durante o exercício em função de ser calculado pelo método linear; e o custo anual com a manutenção dos maquinários, que basicamente necessitam de combustível e algumas peças de reposição para que consigam desenvolver seu trabalho.

Nos insumos, é levantado o adubo necessário para a conservação do solo, fungicidas apropriados para o tratamento durante o desenvolvimento da flor e frutificação, inseticidas para proteção contra formigas e moscas e cordel para amarração dos galhos no arame de sustentação. Na Tabela 18 são apresentados os insumos necessários para o desenvolvimento da uva.

Tabela 18 – Insumos por safra

Insumos	U.M	Quantidade	Valor Unit	Valor total
Ferticel Esterco galinha	ton	13,00	R\$ 100,00	R\$ 1.300,00
Sulfato de Cobre	sc	35	R\$ 231,10	R\$ 8.088,50
Cal	sc	30	R\$ 13,50	R\$ 405,00
Kumulus DF enxofre	kg	120,00	R\$ 26,00	R\$ 3.120,00
Kocide WG	kg	120,00	R\$ 37,00	R\$ 4.440,00
Inseticidas	kg	30,00	R\$ 44,00	R\$ 1.320,00
Carretel para amarração	ud	75	R\$ 46,20	R\$ 3.465,00
TOTAL				R\$ 22.138,50

Fonte: elaborada pelo autor.

Como mostrado na Tabela 18, para manutenção de solo e tratamento das folhas é necessário um caminhão truck de esterco de galinha Ferticel (13.000 kg), 35 sacos de 25 kg cada de sulfato de cobre, 30 sacos de 20 kg cada de cal, 120 kg de Kumulus DF Enxofre, 120 kg de Kocide WG (sulfato em pó), 30 kg de inseticida (veneno para formigas e moscas) e 75 rolos de 120 metros cada de carretel para amarração. Somando todos estes custos com insumos, o gasto total é de R\$ 22.138,50 por safra.

Na Tabela 19 é apresentado o valor depreciado todo ano nos bens que compõem o imobilizado da propriedade e que ainda possuem saldo a depreciar. Conforme a Norma Brasileira Técnica de Contabilidade – NBC TG 27 (R4) (CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE, 2017), a depreciação deve ser reconhecida mesmo que o valor justo do ativo exceda o seu valor contábil. Para o cálculo de depreciação, foi considerado um valor justo estimado pelo dono da propriedade, pois, segundo ele, esses bens devem ser negociados em um prazo curto de tempo. Foi considerada uma taxa de 10% a.a. para depreciar os equipamentos agrícolas e de 20% a.a. para depreciar os veículos da propriedade, já que o valor justo não se altera e resulta em uma despesa constante durante a vida útil dos bens. Os veículos que fazem parte da estrutura física da propriedade, por sua vez, por possuírem mais de 5 anos de uso, estão totalmente depreciados, assim não possuem mais valor a ser contabilizado anualmente. Entretanto, dependendo do valor pelo qual estes bens forem vendidos futuramente, deve ser feito cálculo para verificar se há ganho ou perda de capital na venda dos mesmos.

Tabela 19 – Custo anual com depreciação (implementos agrícolas)

(continua)

Máquinas e implementos	Tempo de uso	Valor justo	Taxa de depreciação	Depreciação anual
Bins 450 kg	1 ano	R\$ 10.400,00	10%	R\$ 1.040,00
Roçadeira rotativa atrás simples	5 anos	R\$ 1.500,00	10%	R\$ 150,00
Roçadeira rotativa frente	3 anos	R\$ 25.000,00	10%	R\$ 2.500,00
Espalhador de adubo esterco	3 anos	R\$ 8.000,00	10%	R\$ 800,00
Espalhador funil convencional	5 anos	R\$ 2.000,00	10%	R\$ 200,00
Canteiradeira para verduras	6 anos	R\$ 6.000,00	10%	R\$ 600,00
Concha para carregar brita	9 anos	R\$ 1.200,00	10%	R\$ 120,00

(conclusão)

Máquinas e implementos	Tempo de uso	Valor justo	Taxa de depreciação	Depreciação anual
Pulverizador aço fibras 600 litros eixo	2 anos	R\$ 25.000,00	10%	R\$ 2.500,00
Rastel para empurrar pedras tratorizado	2 anos	R\$ 2.500,00	10%	R\$ 250,00
Furador de madeira tratorizado	2 anos	R\$ 4.000,00	10%	R\$ 400,00
Máquinas de amarração	1 ano	R\$ 12.000,00	10%	R\$ 1.200,00
Rachador de lenha automático	4 anos	R\$ 2.500,00	10%	R\$ 250,00
TOTAL		R\$ 100.100,00		R\$ 10.010,00

Fonte: elaborada pelo autor.

Conforme mostra a Tabela 19, para um valor justo estimado dos bens da propriedade com saldo a depreciar de R\$ 100.100,00, do total de R\$ 118.125,00, deve ser contabilizada uma despesa anual com depreciação de R\$ 10.010,00 calculada através do método linear. O valor que deve ser considerado como despesa anual de depreciação no implemento desenvolvido pelos filhos do proprietário está descrito na Tabela 16, que trata dos custos de operação da tecnologia.

Na área reformada para a implantação e adaptação da tecnologia, serão integrados ao ativo imobilizado da propriedade os 18 rolos de arames de 1.000 metros cada, os 22 rolos de cordoalhas com 3 fios de 250 metros cada, e os 1.250 postes de eucaliptos para suportar a estrutura. Somando todos estes valores residuais, a propriedade terá um valor a imobilizar de R\$ 17.903,80.

O material utilizado para esta reforma já pode ter calculada sua depreciação por fazer parte deste ativo, pois, no momento em que for instalado para suportar a estrutura do parreiral já começa a ter desgaste em função do uso, não dependendo da produção da cultura para esse desgaste ser calculado. Os demais arames e postes que compõem a estrutura da área produtiva, por possuírem mais de 10 anos de uso, não apresentam mais saldo a depreciar. A Tabela 20 demonstra a despesa com depreciação calculada para o período com estes materiais de reforma, considerada pelo valor residual dos bens.

Tabela 20 – Depreciação (material para reforma)

Material utilizado na reforma	U.M	Quantidade	Valor residual	Taxa de depreciação	Depreciação anual
Arames	mt	18.000,00	R\$ 8.803,80	10%	R\$ 880,38
Cordoalhas	mt	5.500,00	R\$ 6.600,00	10%	R\$ 660,00
Postes	ud	1.250	R\$ 2.500,00	10%	R\$ 250,00
TOTAL			R\$ 17.903,80		R\$ 1.790,38

Fonte: elaborada pelo autor.

Como mostra a Tabela 20, levando em consideração que o material utilizado para reforma do parreiral tenha uma vida útil estimada em 10 anos, a taxa a ser considerada para depreciação do valor residual dos bens deve ser 10% a.a. Somando o valor depreciado dos arames, cordoalhas e postes, a propriedade terá uma despesa anual com essa perda de valor de R\$ 1.790,38.

Na Tabela 21 são apresentados os demais custos que envolvem a manutenção dos maquinários da propriedade. Entre eles será considerado o valor gasto com o óleo diesel dos implementos (comum), o valor do consumo de óleo diesel nos caminhões (aditivado), o Imposto sobre Propriedade de Veículos Automotores (IPVA) e as demais taxas anuais dos caminhões, a gasolina necessária para os demais implementos motorizados desenvolverem o trabalho, o valor médio do gasto com óleo de motor nos maquinários e o dispêndio anual com oficina mecânica dos caminhões.

Tabela 21 – Custo anual com manutenção dos maquinários

Manutenção maquinários	U.M	Quantidade	Valor Unitário	Valor total
Óleo diesel maquinários	Lt	1800,00	R\$ 3,77	R\$ 6.786,00
Óleo diesel caminhões	Lt	7300,00	R\$ 3,87	R\$ 28.251,00
IPVA, Licenciamento e Taxas	ud	3	R\$ 1.845,00	R\$ 5.535,00
Gasolina maquinários	Lt	200,00	R\$ 4,89	R\$ 978,00
Óleo de motor (máquinas)	Lt	30,00	R\$ 22,00	R\$ 660,00
Oficina mecânica	ud	6	R\$ 1.350,00	R\$ 8.100,00
Peças para os implementos	ud	64	R\$ 36,00	R\$ 2.304,00
TOTAL				R\$ 52.614,00

Fonte: elaborada pelo autor.

Como apresenta a Tabela 21, entre os gastos citados para a manutenção dos maquinários e implementos agrícolas que a propriedade utiliza para desenvolver seus trabalhos durante o ano, pode-se considerar um custo por exercício social de R\$ 52.614,00, no qual foram considerados os litros necessários de combustível ao preço de mercado e a média de gastos com oficina mecânica dos caminhões. A

depreciação que também engloba esse custo está destacada nas Tabelas 19 e 20. A manutenção dos implementos foi considerada uma média entre todas as peças trocadas dos maquinários agrícolas nos dois últimos anos, sendo que os próprios filhos do dono da propriedade fazem a substituição, visto que eles têm conhecimento em mecânica, como citado anteriormente, e possuem as ferramentas adequadas para fazer o trabalho – ao contrário dos caminhões, em que é necessário equipamento de peso e a contratação de uma oficina mecânica para fazer troca. Ainda, no caso dos caminhões, algumas peças somente podem ser vendidas para mecânicos credenciados mediante utilização do CNPJ da oficina.

4.3.2.2 Custos variáveis

Entre os gastos apresentados, podem ser consideradas como custo variável as manutenções e reformas necessárias para o cultivo, visto que não é em todos os ciclos produtivos que a propriedade vai precisar fazer estas adaptações. Devem ser levadas em conta, ainda, as outras despesas da propriedade, que igualmente não se aplicam o tempo todo – por exemplo: não é em todos os ciclos produtivos que o dono da propriedade vai precisar comprar equipamentos de proteção e utilizar para a produção de uva as caminhonetes a gasolina.

Na Tabela 22 é demonstrado o custo com manutenções e reformas das áreas com videiras cultivadas na propriedade, sendo apresentados os custos que envolvem diretamente a cultura em que seja necessário fazer adaptação do maquinário. Os demais itens utilizados, por não dependerem da formação da cultura, foram classificados no ativo imobilizado da propriedade.

Tabela 22 – Manutenções e reformas para implantação da tecnologia

Manutenção e reformas da cultura	U.M	Quantidade	Valor Unit	Valor total
Terraplanagem	h/m	113,50	R\$ 150,00	R\$ 17.025,00
Mão de obra	h/d	2,00	R\$ 1.400,00	R\$ 2.800,00
Mudas	ud	4.000	R\$ 6,00	R\$ 24.000,00
TOTAL				R\$ 43.825,00

Fonte: elaborada pelo autor.

Conforme a Tabela 22, para se fazer as manutenções e reformas necessárias no parreiral será necessário contratar máquinas para executar a terraplanagem do

terreno, sendo pago R\$ 150,00 por hora de serviço. Ainda, é preciso contratar mão de obra terceirizada, sem vínculo empregatício, para plantar as mudas necessárias, sendo pago um valor de R\$ 1.400,00 para cada homem, durante 10 dias de serviço necessários. Ainda, o produtor terá que comprar mudas já prontas a um valor unitário de R\$ 6,00. Somando estas despesas com a reforma e adequação da área, a propriedade terá um custo de R\$ 43.825,00.

Na Tabela 23 serão apresentadas também outras despesas que a propriedade tem durante o ano e que não fazem parte necessariamente do ciclo de produção da uva. Entre elas estão destacados alguns equipamentos para tratamento no ciclo de floração, outros usados pela família para trabalhar, a gasolina dos veículos não utilizados necessariamente na produção, o IPVA e as demais taxas gastas anualmente com estes veículos, os seguros particulares contratados para eles e os raticidas para proteção e combate de pragas na casa e na propriedade. No caso dos veículos, não foi incluída a depreciação visto que os mesmos já estão totalmente depreciados, assim não há mais saldo a contabilizar anualmente.

Tabela 23 – Outras despesas da propriedade

Outras despesas	Unidade	Quantidade	Preço (R\$)	Valor anual (R\$)
Capote	ud	2	R\$ 218,00	R\$ 436,00
Respirador elástico	ud	55	R\$ 4,10	R\$ 225,50
Botas	par	2	R\$ 65,00	R\$ 130,00
Luvas plásticas	par	6	R\$ 9,00	R\$ 54,00
Raticidas	ud	4	R\$ 11,70	R\$ 46,80
Gasolina veículos	Lt	2.160,00	R\$ 4,89	R\$ 10.562,40
Oficina mecânica veículos	ud	6	R\$ 530,00	R\$ 3.180,00
Seguro particular veículos	ud	2	R\$ 1.244,00	R\$ 2.488,00
IPVA e Licenciamento	ud	2	R\$ 863,00	R\$ 1.726,00
TOTAL				R\$ 18.848,70

Fonte: elaborada pelo autor.

Como mostrado na Tabela 23, somando estas demais despesas anuais da propriedade se tem um dispêndio anual de R\$ 18.848,70. Neste valor foram consideradas as unidades necessárias dos equipamentos de proteção e equipamentos utilizados pelos proprietários, os pares (caso das luvas), além do pagamento de seguros, IPVA e Licenciamentos e gastos com oficinas mecânicas durante o ano.

4.3.3 Projeção da Demonstração do Resultado do Exercício – DRE

Foram estimadas as receitas da propriedade a partir das variedades de uva cultivadas pela família, conforme a capacidade produtiva do solo. Os custos foram estimados pelos dados levantados pelo dono da propriedade. A Tabela 24 mostra a projeção estimada da DRE a partir do faturamento e dos custos.

Tabela 24 – DRE com a implantação da tecnologia

DRE	2020
RECEITA BRUTA DE VENDAS	R\$ 327.128,00
Uva bordô	R\$ 22.248,00
Uva Carmem	R\$ 103.000,00
Uva Isabel	R\$ 72.100,00
Uva Zeperina	R\$ 129.780,00
(-) DEDUÇÕES	R\$ 4.906,92
FUNRURAL 1,5%	R\$ 4.906,92
(=) RECEITA LÍQUIDA	R\$ 322.221,08
(-) CUSTO DOS PRODUTOS VENDIDOS	R\$ 145.495,31
Insumos	R\$ 22.138,50
Manutenção e Reformas	R\$ 43.825,00
Manutenção de maquinários e implementos	R\$ 52.614,00
Depreciação	R\$ 11.800,38
Custo com operação da tecnologia	R\$ 15.117,43
(-) DESPESAS ADMINISTRATIVAS	R\$ 18.848,70
Outras despesas da propriedade	R\$ 18.848,70
LUCRO DO EXERCÍCIO	R\$ 157.877,07

Fonte: elaborada pelo autor.

A DRE evidenciada na Tabela 24 trouxe a safra anual de produção de uvas na propriedade. A despesa de safra apresentada refere-se ao custo com a operação da nova tecnologia pretendida pela família, já que com a sua utilização no trabalho não é mais necessária a mão de obra para a colheita da uva.

O demonstrativo da safra foi elaborado com base nas receitas e despesas projetadas na área de cultivo. As deduções se referem ao Fundo de Apoio ao Trabalhador Rural, conhecido por FUNRURAL. Segundo a Rede Jornal Contábil (FUNRURAL, 2019) este imposto é retido pela pessoa jurídica destinatária da Nota Fiscal de produtor Rural, no caso a vinícola que compra a uva do produtor. Na alíquota de 1,5% sobre o valor bruto da nota, 1,2% deste valor é destinado ao Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), 0,1% é destinado ao Risco de Acidentes

de Trabalho (RAT) e 0,2% são destinados ao Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR).

Nos custos dos produtos vendidos, foram considerados os custos fixos e variáveis para desenvolvimento da cultura, incluindo a despesa com o trabalho de colheita durante a safra que será feito pelo maquinário. Nas despesas administrativas, foi levado em conta o gasto anual variável referente às despesas que não fazem parte diretamente do ciclo de produção da uva.

Conforme a DRE, com uma receita bruta total de R\$ 327.128,00 referente à venda de uva, deduzindo-se R\$ 4.906,92 de FUNRURAL, se chega a uma Receita Líquida de R\$ 322.221,08. Deste valor, descontados R\$ 145.495,31 do Custo dos Produtos Vendidos e mais R\$ 18.848,70 das Despesas Administrativas, se chega ao resultado do Exercício de R\$ 157.877,07 de Lucro Líquido.

4.3.4 Projeção do Fluxo de Caixa

Outro demonstrativo de suma importância para análise através de indicadores é o Fluxo de Caixa Projetado para os próximos anos. Em sua correção, foi considerado um aumento a partir do ano 3 na produção, pois, segundo o proprietário e a EMBRAPA esse seria o tempo necessário para que as mudas replantadas começassem a produzir. Para os custos foi considerada a variação acumulada até Abril de 2019 medida pelo IPCA, mais uma média de variação de valor de um ano para o outro dos insumos, serviços de terceiros contratados, mudas adquiridas para renovação, materiais para reforma e demais despesas da propriedade. A Tabela 25 mostra o Fluxo de Caixa Projetado para os próximos 5 anos na propriedade.

Tabela 25 – Fluxo de Caixa Projetado

ANO	FLUXO DE CAIXA	
2020	R\$	157.877,07
2021	R\$	184.217,55
2022	R\$	173.054,91
2023	R\$	195.436,35
2024	R\$	182.958,96

Fonte: elaborada pelo autor.

Como demonstrado na Tabela 25, com base na DRE, para se chegar aos fluxos de Caixa futuros, foi considerado um aumento de 10% na receita com a venda

das variedades de uvas a partir do terceiro ano. Ainda, para se estimar o valor dos custos, foi considerada uma média de 14,50% de aumento anual para os insumos agrícolas. Já na questão das manutenções e reformas foi considerado um gasto estipulado de 20% do total do valor dispendido no ano 1, visto que o gasto total deste ano foi em função da necessidade de adaptação do terreno e da reposição de grande parte de mudas para que a máquina consiga desenvolver seu trabalho. Para projeção dos demais anos foi considerado um aumento médio de 6,33% ao ano, conforme inflação acumulada até Abril de 2019. No custo com a manutenção dos maquinários, foi considerada uma média sobre as principais despesas que compõem o grupo, acrescido do valor da depreciação. Já para o custo com a operação da tecnologia foi considerada a variação do preço de combustível acumulada até Abril de 2019 de 11,29% medida pelo IPCA, mais o saldo depreciado anualmente pelo método linear dos bens que ainda tiverem saldo.

4.3.5 Ponto de Equilíbrio – PE

Este é um indicador muito importante de análise. Através dele, o gestor da propriedade pode saber em que momento a quantidade de uva produzida cobre os custos dela. Para cálculo do Ponto de Equilíbrio em quantidade, será necessário dividir o custo fixo da propriedade pela margem de contribuição. A Tabela 26 demonstra as receitas, as deduções das receitas, os custos fixos e os custos variáveis que devem ser considerados para cálculo da Margem de Contribuição – MC e, na sequência, do Ponto de Equilíbrio.

Tabela 26 – PE

RECEITA BRUTA	R\$ 327.128,00
Deduções das Receitas	R\$ 4.906,92
Custos Variáveis	R\$ 43.825,00
Despesas Variáveis	R\$ 18.848,70
MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO	79,34%
Custos Fixos	R\$ 101.670,31
PONTO DE EQUILÍBRIO	R\$ 128.145,08

Fonte: elaborada pelo autor.

Como apresentado na Tabela 26, para se chegar ao PE, primeiramente foi feito cálculo para saber o valor da MC. Para chegar aos 79,34% de Margem, foi considerado o valor total da Receita Bruta de R\$ 327.128,00 e, na sequência,

descontados os seguintes valores: R\$ 4.906,92 (Deduções), R\$ 43.825,00 (Custos Variáveis) e R\$ 18.848,70 (Despesas Variáveis). Deduzindo estes valores, chegou-se ao valor de R\$ 259.547,38, que foi dividido pelos R\$ 327.128,00 de Receita Bruta, chegando ao valor decimal de MC de 0,7934. Por fim, considerando os R\$ 101.670,31 de custos fixos, dividindo pelo valor decimal de MC, chegou-se a um PE de R\$ 128.145,08, no caso 39,17% do total da receita com venda de uva. Com este valor em reais de quantidade de uva vendida, a propriedade cobre todos os seus custos e despesas e, acima deste valor, começa a obter lucro.

4.3.6 Valor Presente Líquido – VPL

Para elaborar o cálculo do VPL, primeiramente foi projetado o valor em porcentagem a ser descontado anualmente. Conforme pesquisas anteriores e com base na Política Monetária do Banco Central do Brasil – BCB (2019) pode-se considerar que atualmente a taxa social de desconto no Brasil varia entre 12% a 18% ao ano. A Tabela 27 traz o valor descontado anualmente sobre o investimento inicial, sendo utilizada a menor Taxa Mínima de Atratividade possível, a de 12% ao ano. Para investimento inicial foi considerado o valor a ser desembolsado com a montagem da tecnologia e o valor necessário para fazer a adaptação do terreno.

Tabela 27 – VPL

ANO	FLUXO DE CAIXA	TMA 12%
INVESTIMENTO INICIAL	-R\$ 201.728,80	-R\$ 201.728,80
2020	R\$ 157.877,07	R\$ 140.961,67
2021	R\$ 184.217,55	R\$ 146.857,10
2022	R\$ 173.054,91	R\$ 123.177,07
2023	R\$ 195.436,35	R\$ 124.203,34
2024	R\$ 182.958,96	R\$ 103.815,83
VPL		R\$ 639.015,00
GANHO		R\$ 437.286,20

Fonte: elaborada pelo autor.

Conforme apresentado na Tabela 27, para o investimento inicial de R\$ 201.728,80, levando ainda os fluxos de caixas futuros ao valor deste investimento com a taxa de desconto, se chega a um valor de ganho de R\$ 437.286,20, sendo que este valor é maior do que o do investimento inicial, assim o projeto deve ser

considerado viável, pois mostra à família de agricultores que o investimento é positivo.

4.3.7 Período de Retorno do Investimento – *Payback*

Na Tabela 28, podemos observar o tempo de recuperação do capital investido, não sendo considerada a taxa de desconto no tempo. Já na Tabela 29, o mesmo foi considerado em função da taxa de desconto no tempo. O retorno do investimento acontece quando o fluxo de caixa cobre o valor investido, no momento em que a amortização se torna zero.

Tabela 28 – Payback Simples

ANO	FLUXO DE CAIXA		AMORTIZAÇÃO	
INVESTIMENTO INICIAL	-R\$	201.728,80	-R\$	201.728,80
2020	R\$	157.877,07	-R\$	43.851,73
2021	R\$	184.217,55	R\$	140.365,82
2022	R\$	173.054,91	R\$	313.420,73
2023	R\$	195.436,35	R\$	508.857,08
2024	R\$	182.958,96	R\$	691.816,04

Fonte: elaborada pelo autor.

Conforme a Tabela 28, no cálculo do Payback Simples os agricultores vão recuperar o capital investido após 1 ano e 3 meses da substituição da mão de obra pela tecnologia. O tempo de retorno foi encontrado a partir da diminuição dos fluxos de caixa projetados do valor do investimento inicial. Após, encontrado o ano de recuperação e dividido o valor do próximo fluxo pela quantidade de meses que tem o ano até se chegar ao fator mensal, não sendo considerada a taxa de desconto no tempo.

Tabela 29 – Payback Descontado

ANO	VALOR PRESENTE		AMORTIZAÇÃO	
INVESTIMENTO INICIAL	-R\$	201.728,80	-R\$	201.728,80
2020	R\$	140.961,67	-R\$	60.767,13
2021	R\$	146.857,10	R\$	86.089,97
2022	R\$	123.177,07	R\$	209.267,04
2023	R\$	124.203,34	R\$	333.470,37
2024	R\$	103.815,83	R\$	437.286,20

Fonte: elaborada pelo autor.

Como mostrado na Tabela 29, quando considerado o valor do tempo pela taxa de desconto, em que é levado o valor dos fluxos de caixa projetados a valor presente, o tempo de recuperação do capital investido se dará após 1 ano e 5 meses da substituição da mão de obra pela tecnologia. O tempo de recuperação foi encontrado a partir da diminuição dos fluxos de caixa projetados do valor do investimento inicial pela taxa de desconto de 12%. Quando encontrado o ano de recuperação, foi dividido o valor do próximo fluxo pela quantidade de meses que tem o ano até se chegar ao fator mensal.

Como apresentando nos cálculos de Payback, tanto Simples quanto Descontado, o tempo de retorno do investimento se dará em pouco mais de um ano após a substituição ser implantada. Com base neste indicador, em função de o capital ser recuperado em um espaço não muito longo de tempo, o projeto deve, sim, ser aceito.

4.3.8 Taxa Interna de Retorno – TIR

Como será apresentado na Tabela 30, através dos fluxos de caixas projetados e do investimento inicial a TIR trará a Taxa Interna de Retorno do Negócio. Se o valor for maior que a TMA, o projeto deve ser aceito, caso contrário, rejeitado.

Tabela 30 – TIR

ANO	FLUXO DE CAIXA
INVESTIMENTO INICIAL	-R\$ 201.728,80
2020	R\$ 157.877,07
2021	R\$ 184.217,55
2022	R\$ 173.054,91
2023	R\$ 195.436,35
2024	R\$ 182.958,96
TIR	80,35%

Fonte: elaborada pelo autor.

Conforme a Tabela 30, trazendo o valor dos fluxos de caixas futuros ao valor dispendido no investimento inicial, se chega a uma Taxa Interna de Retorno de 80,35%, sendo que este valor é bem maior que o valor da Taxa Mínima de

Atratividade, tornando, assim, o negócio interessante. Por critério de seleção, o indicador TIR demonstra que o projeto deve ser aceito.

4.4 ANÁLISE DE RENTABILIDADE COM A IMPLANTAÇÃO DA TECNOLOGIA

4.4.1 Retorno sobre o Investimento – ROI

O ROI mostra, por meio de uma taxa de retorno, quanto se ganha ou perde em relação aos recursos aplicados em um investimento, dando uma breve análise sobre o que aconteceu e uma perspectiva sobre o futuro do negócio. Para este cálculo de lucratividade, foi considerado o valor de ganho ou perda do negócio, como apresentado no cálculo de VPL, um ganho e mais o valor do investimento inicial do projeto. A Tabela 31 demonstra, através do valor investido, quanto é o valor de ganho em termos percentuais.

Tabela 31 – ROI

GANHO	R\$ 437.286,20
INVESTIMENTO INICIAL	R\$ 201.728,80
ROI	116,77%

Fonte: elaborada pelo autor.

Como apresentado na Tabela 31, para um investimento inicial de R\$ 201.728,80 e com um valor de ganho de R\$ 437.286,20, calculados através do VPL com os fluxos de caixa estimados, o ganho do investimento em termos percentuais é de 116,77%, ou seja, o valor de ganho é bem maior do que o capital investido inicialmente. Isso demonstra que o projeto de implantação da tecnologia deve, sim, ser aceito.

4.4.2 Retorno sobre Patrimônio Líquido – ROE

O ROE mede para cada R\$ 1 investido pelos proprietários o retorno líquido deste valor sobre o capital que eles próprios injetaram no negócio. Para este cálculo de rentabilidade, foi considerado o Valor do Lucro Projetado para os próximos 5 anos da propriedade. A Tabela 32 mostra o valor total de Reserva considerando esses valores de lucro.

Tabela 32 – ROE

ANO	LUCRO EXERCÍCIO	
2020	R\$	157.877,07
2021	R\$	184.217,55
2022	R\$	173.054,91
2023	R\$	195.436,35
2024	R\$	182.958,96
RESERVA TOTAL	R\$	893.544,84

Fonte: elaborada pelo autor.

Conforme a Tabela 32, levando-se em conta o mesmo valor que o dos fluxos de caixa projetados após 5 anos a propriedade, ela apresentará uma Reserva Total de Lucros de R\$ 893.544,84. Para cálculo do ROE, foi dividido o valor do Lucro do Exercício de 2025 pelo valor total da Reserva Acumulada até lá, e se chegou ao valor de 20,48%. Ou seja, para cada R\$ 1 investido pela família de agricultores, eles terão um retorno de 20,48% do capital que investiram, o que demonstra que a substituição da mão de obra pela tecnologia para colheita da uva deve ser aceita.

4.5 ANÁLISE COMPARATIVA: SITUAÇÃO ATUAL DA PROPRIEDADE ANTES E APÓS A IMPLANTAÇÃO DA NOVA TECNOLOGIA

Para elaboração da análise comparativa, primeiramente foi comparada a quantidade de uva colhida por dia na situação atual e após a implantação. Na sequência, foram analisados os dias necessários de trabalho em ambos os cenários. Por fim, foi comparada a DRE, em que foram levantados os valores atuais da propriedade ainda com a utilização da mão de obra e após, com a substituição pela tecnologia. A Tabela 33 mostra a quantidade de uva colhida nas duas situações.

Tabela 33 – Comparação quantidade colhida (dia)

UVA COLHIDA POR DIA (KG)			
Mão de obra	13.200	Máquina	31.770

Fonte: elaborada pelo autor.

Conforme apresentado na Tabela 33, com os 12 trabalhadores contratados serão colhidos 13.200 kg de uva em um dia de trabalho, enquanto que com a máquina trabalhando no mesmo período de tempo serão colhidos 31.770 kg/dia.

A Tabela 34 mostra os dias necessários em ambas as situações para que a uva seja colhida em toda propriedade.

Tabela 34 – Comparação tempo necessário (dias)

DIAS DE TRABALHO			
Mão de obra	23,79	Máquina	9,88

Fonte: elaborada pelo autor.

Conforme a Tabela 34, considerando uma safra de 314.000 kg de uva, serão necessários 23,79 dias de trabalho utilizando mão de obra, contra 9,88 dias se implementada a nova tecnologia.

A Tabela 35 traz a comparação de resultado ante as duas situações. Para elaboração, foi levado em consideração o valor das receitas, incluindo as deduções. Quanto aos custos, foi considerado o mesmo valor para as duas situações quanto ao gasto com insumos, manutenção dos maquinários e outras despesas da propriedade. Na questão dos custos com manutenções e reformas, depreciação e o custo por safra, foram considerados outros valores contabilmente.

Tabela 35 – DRE comparativa

DRE	SITUAÇÃO ATUAL		COM A IMPLANTAÇÃO	
RECEITA BRUTA DE VENDAS	R\$	317.314,16	RECEITA BRUTA DE VENDAS	R\$ 327.128,00
Uva bordô	R\$	21.580,56	Uva bordô	R\$ 22.248,00
Uva Carmem	R\$	99.910,00	Uva Carmem	R\$ 103.000,00
Uva Isabel	R\$	69.937,00	Uva Isabel	R\$ 72.100,00
Uva Zeperina	R\$	125.886,60	Uva Zeperina	R\$ 129.780,00
(-) DEDUÇÕES	R\$	4.759,71	(-) DEDUÇÕES	R\$ 4.906,92
FUNRURAL 1,5%	R\$	4.759,71	FUNRURAL 1,5%	R\$ 4.906,92
(=) RECEITA LÍQUIDA	R\$	312.554,45	(=) RECEITA LÍQUIDA	R\$ 322.221,08
(-) CUSTO DOS PRODUTOS VENDIDOS	R\$	158.622,08	(-) CUSTO DOS PRODUTOS VENDIDOS	R\$ 145.495,31
Insumos	R\$	22.138,50	Insumos	R\$ 22.138,50
Manutenção e reformas	R\$	13.147,50	Manutenção e reformas	R\$ 43.825,00
Manutenção de maquinários e implementos	R\$	52.614,00	Manutenção de maquinários e implementos	R\$ 52.614,00
Depreciação	R\$	10.010,00	Depreciação	R\$ 11.800,38
Custo com a safra	R\$	60.712,08	Custo com a safra	R\$ 15.117,43
(-) DESPESAS ADMINISTRATIVAS	R\$	18.848,70	(-) DESPESAS ADMINISTRATIVAS	R\$ 18.848,70
Outras despesas da propriedade	R\$	18.848,70	Outras despesas da propriedade	R\$ 18.848,70
LUCRO DO EXERCÍCIO	R\$	135.083,67	LUCRO DO EXERCÍCIO	R\$ 157.877,07

Fonte: elaborada pelo autor.

Como demonstrado na Tabela 35, na situação atual a propriedade terá Receita Bruta de R\$ 317.314,16, enquanto que, se a nova tecnologia for utilizada, a receita será de R\$ 327.128,00. A redução da Receita se dá em função de que, quando se utiliza mão de obra na colheita, o produtor estima que haja uma perda média de 3% no total da área produzida. O desperdício ocorre em função do manuseio, já que muitos grãos acabam caindo no chão enquanto os trabalhadores colhem, e durante o transporte, quando a uva cai fora das caixas nos caminhões. Na questão das deduções, ambas as situações deduzem 1,5% sobre o valor da venda referente ao FUNRURAL. Em se tratando do custo dos produtos vendidos, na questão das manutenções e reformas, para a situação atual foi calculado metade do valor gasto com replantio de mudas e materiais para manutenção e conservação. No custo por safra, na situação atual os R\$ 60.712,08 se referem à utilização da mão de obra, enquanto que, com a implantação, os R\$ 15.117,43 se referem à despesa de operação da tecnologia. Na depreciação, o valor é maior na situação da implantação em função de que, nesta situação, com a necessidade de reforma em algumas áreas de cultivo, os arames e postes utilizados já estão sendo depreciados pelo seu valor residual. Quanto ao Resultado Final, nas duas situações a propriedade apresentará lucro ao final do Exercício Social: na situação atual o valor será de R\$ 135.083,67, enquanto que, se implantada a tecnologia, o valor será de R\$ 157.877,07.

4.6 CONSIDERAÇÕES E SUGESTÕES

Com todo o levantamento feito e correspondente à Análise de Viabilidade Econômica e Financeira, apresentam-se, na sequência, as considerações e sugestões sobre o estudo de caso realizado na propriedade rural familiar.

4.6.1 Considerações

Com o delineamento da pesquisa e toda análise feita em relação à substituição da mão de obra pela tecnologia, a começar pelo investimento inicial, até a DRE e completando o Fluxo de Caixa, a seguir são apontadas algumas considerações:

a) quanto ao cultivo de videiras, as técnicas de cultivo nas quais é usado basicamente adubo orgânico para a manutenção do solo trazem uma produção em kg considerável para a propriedade. Essa produção, se for colhida através da máquina, pode ser maior, visto que o maquinário, por apresentar um recipiente grande, não trará desperdício, diferentemente do que ocorre quando a colheita é feita manualmente e há perdas com o manuseio dos cachos;

b) quanto às receitas geradas através da atividade viticultura, as receitas por kg de uva vendida são significativas, visto que a propriedade apresenta uma boa capacidade produtiva, conforme apresentado no presente estudo. Algumas variedades têm produção entre 35.000 kg e 40.000 kg por hectare, sendo que a EMBRAPA considera uma produção de 30.000 kg/ha eficiente. O produtor, ao analisar as vantagens que a implantação da colheitadeira trará, percebe plenas condições de aumentar esta produção e confia em um reajuste na tabela do governo para o futuro;

c) quanto aos custos para o desenvolvimento da uva, alguns gastos, como os custos fixos, são inevitáveis e não há como serem reduzidos, já que, por exemplo, sempre será necessária a manutenção no maquinário e a compra de fungicidas (para proteção das folhas enquanto a fruta se desenvolve) e inseticidas (para defender a fruta contra abelhas, marimbondos e formigas). Já com relação aos custos variáveis, há algumas possibilidades de redução, com em reformas, por exemplo, e em equipamentos de proteção e consumo, cuja aquisição/realização ocorre esporadicamente. Os agricultores percebem plenas condições de reduzir ainda mais estes custos, já que a implantação de uma colheitadeira diminuiria um dos gastos mais consideráveis do processo de colheita: a mão de obra;

d) quanto aos maquinários e implementos utilizados pela propriedade, a mesma possui uma boa estrutura de imobilizado para o desenvolvimento da atividade durante o ano, como apresentado no início do estudo de caso. Após desenvolver a colheitadeira, se a implantação der certo, o produtor acredita haver condições de desenvolver outros maquinários e implementos, a fim de facilitar ainda mais o trabalho na propriedade;

e) quanto à utilização da mão de obra humana para a safra, a implantação da tecnologia também ajudaria a resolver outro problema comum nas propriedades: a qualidade da mão de obra. Além da experiência da família que serviu como base para o presente estudo, outros agricultores do ramo relataram ter transtornos, já que muitos trabalhadores não atendem às suas expectativas e acabam tendo que ser dispensados antes do fim da safra, ocasionando transtornos, necessidade de contratação emergencial e prejuízo financeiro;

f) quanto à substituição pela tecnologia, todos os agricultores consultados no decorrer da presente pesquisa, além da família estudada, concordam que a implementação de tecnologias é uma solução para o futuro, reduzindo os transtornos ocasionados pela mão de obra ineficiente, além de possibilitar que a colheita seja feita de forma mais rápida e econômica.

g) quanto à comparação da mão de obra com o crescimento da tecnologia, o trabalho no campo é visto como pesado e cansativo e uma das formas de resolver isso é investir em tecnologia. A evolução e o desenvolvimento de diversos implementos vieram justamente para mudar este cenário do campo e incentivar as futuras gerações a darem continuidade no negócio da família.

4.6.2 Sugestões

Com base estudo de caso realizado, utilizando os indicadores e cálculos feitos através Análise de Viabilidade Econômica e Financeira, a seguir são apresentadas algumas sugestões para continuidade e crescimento do negócio na propriedade rural familiar estudada:

a) quanto à viabilidade perante a implantação do maquinário, o presente estudo provou, como apresentado na análise financeira, que, mesmo com o dispêndio inicial, levantados os fluxos de caixas futuros, utilizados os indicadores para a análise econômica e verificada a rentabilidade da implantação, o capital investido será recuperado num período não muito longo de tempo. Além disso, o valor inicial usado na substituição trará um ganho considerável, uma boa Taxa de retorno e uma rentabilidade elevada no valor que eles mesmos investiram. Desse modo, sugerimos aos idealizadores deste

projeto que façam a análise usando todos os dados e informações possíveis, não realizando investimento algum sem analisar antes. Assim, as possibilidades de se ter um fracasso são praticamente nulas;

b) quanto à importância em se fazer uma análise comparativa, percebeu-se que a substituição desta mão de obra pela implantação da tecnologia trará diversos benefícios para a propriedade. Além de não haver mais uma despesa considerável com pessoal, a máquina colherá mais do que duas vezes a quantidade em kg que um trabalhador colheria por dia, trabalhando a mesma quantidade de horas. Ainda, o maquinário fará a colheita da uva em menos da metade dos dias se comparado com o pessoal contratado, trabalhando também na mesma proporção de horas por dia que estes colaboradores. Com isso, o produtor poderá fazer várias comparações dos custos envolvidos nesta implantação, a fim de verificar se o que está sendo planejado trará vantagens futuras para a continuação e aperfeiçoamento do negócio;

c) quanto a fazer visitas e conversar com os produtores envolvidos neste meio, é possível afirmar, após o desenvolvimento do presente estudo, que todos os produtores envolvidos neste meio estão cansados de precisar trabalhar de maneira excessiva, de apresentarem problemas de saúde com o passar dos anos em função disto e de ver a situação precária da saúde no país. Assim, para desenvolver essa implantação é interessante conversar e trocar conhecimento com essas pessoas. Com isso, certamente todos apresentarão ideias que contribuam para o desenvolvimento da tecnologia da qual eles próprios poderão tirar proveitos futuros, podendo se utilizar deste tipo de serviço. Reduzindo a necessidade de trabalhos braçais, há menores chances de problemas de saúde e eles poderão aproveitar o valor do capital para lazer e para deixar uma estrutura boa para as próximas gerações, ao invés de gastar com despesas de saúde no futuro;

d) quanto a visitas a feiras de demonstração de tecnologias, o presente estudo demonstrou ser importante acompanhar eventos desse tipo e visualizar os equipamentos tecnológicos, já que algumas peças usadas nestas máquinas apresentam opção de os agricultores fazerem a própria montagem. Em feiras assim, ainda é possível conferir terrenos e locais onde as tecnologias demonstradas operam.

e) quanto à oportunidade em incentivar as próximas gerações, percebe-se que vários produtores estão cansados de ver seus descendentes migrarem para o meio urbano em busca de um maior crescimento profissional e vendo o campo como um meio defasado que exige trabalhos corporais abusivos. Assim, o desenvolvimento e aperfeiçoamento desta tecnologia possibilitará que, além do produtor, os demais envolvidos neste ramo tenham mais facilidade para incentivar seus filhos a darem continuação na atividade que vem sendo desenvolvida desde as mais antigas gerações;

f) quanto à oportunidade de desenvolver este tipo de negócio nas demais propriedades, nota-se que diversos produtores reclamam da mão de obra contratada em época de safra e muitos relatam que é cada vez mais difícil contratar trabalhadores comprometidos e que exerçam a função esperada pelo dono da propriedade com eficiência. Desse modo, seria interessante que a família produtora que serviu como base para o presente estudo verificasse a possibilidade de montar um negócio de prestação de serviços, oferecendo a montagem da tecnologia também para as demais famílias que atuam no ramo;

g) quanto a conferir se é oportuno manter a máquina após a mesma não possuir mais valor contabilmente, deduz-se que, como apresentado no presente trabalho, o implemento tecnológico terá uma vida útil estimada em 10 anos após a implantação, levando-se em consideração uma taxa linear de 10% de depreciação ao ano. Assim, é interessante que os produtores verifiquem se é vantagem manter este equipamento em atividade após o mesmo estar totalmente depreciado, sobretudo com o crescimento e aperfeiçoamento da inteligência artificial previsto para este século. Portanto, é essencial verificar se será vantagem continuar com este immobilizado, ou, caso os produtores recebam o valor desejado, seja melhor vender o equipamento e desenvolver um mais aperfeiçoado.

CONCLUSÃO

Visando que o investimento traga o retorno e que cumpra os objetivos esperados pelos gestores da propriedade, a análise de viabilidade se torna uma ferramenta muito importante para a apreciação do projeto de substituir a mão de obra humana na colheita da uva pela tecnologia adaptada.

Desse modo, o estudo que foi elaborado através da Análise de Viabilidade Econômica e Financeira proporciona aos gestores uma visão ampla acerca dos resultados que o investimento pode trazer. Com o auxílio dos diversos indicadores, após serem levantados os custos e as receitas que a propriedade apresenta para produzir a uva, é possível concluir se o investimento trará o tempo de retorno e a rentabilidade esperada por eles. Podendo assim, após a análise, dar continuidade no investimento ou descartar a ideia.

Como resposta ao problema de estudo, foi verificado que a análise de viabilidade para a aquisição de uma colheitadeira de uva com tecnologia adaptada demonstra para o produtor rural, além do investimento inicial, qual será a rentabilidade do negócio após a tecnologia ser implantada, bem como o tempo de retorno para o valor investido inicialmente e se esse investimento trará ganho ou perda de valor com a substituição. Com a realização desta análise, é possível verificar, sob vários aspectos o resultado planejado e a viabilidade da aquisição da tecnologia, servindo como instrumento de suma importância na tomada de decisão dos produtores.

O principal objetivo deste trabalho foi apresentado no capítulo 4, no estudo de caso. Através da estrutura da propriedade e conforme a capacidade de produção que ela apresenta, foi possível levantar todas as receitas obtidas com a venda da uva e os custos necessários para o desenvolvimento do produto. Através destas informações, foram feitos os cálculos essenciais de análise, com o auxílio dos indicadores que serviram de base para a Análise de Viabilidade Econômica e Financeira para a aquisição de uma colheitadeira de uva com tecnologia adaptada para a propriedade.

Após a utilização desses indicadores, foi possível verificar e avaliar a viabilidade para o investimento, bem como dar resposta às hipóteses apresentadas e cumprir os objetivos específicos.

Quanto às hipóteses apresentadas, a Hipótese 1 se mostrou verdadeira, pois os resultados obtidos através da Análise de Viabilidade Econômica e Financeira demonstraram que o investimento é viável, sendo que o uso do indicador VPL mostra que haverá ganho de capital, o indicador TIR apresenta uma taxa de retorno de 80,35%, o tempo de retorno – Payback se dará em pouco mais de um ano após a tecnologia ser implantada e a propriedade terá seu Ponto de Equilíbrio faturando somente 39,17% do total de sua receita. A Hipótese 2 também se mostrou correta, visto que o custo por safra diminuirá de R\$ 60.712,08 no ano com a utilização da mão de obra para R\$ 15.117,43 no mesmo período com a manutenção da tecnologia, além de não haver perdas com manuseio. Ainda, em questão de rentabilidade, com o uso dos indicadores ROI e ROE foi possível verificar que para os valores projetados para os próximos 5 anos, o investimento terá um ganho de 20,48% para cada Real investido pelos agricultores, além de se ter um ganho total de 116,77% para este mesmo período de tempo. Quanto à Hipótese 3, como apresentado na parte da substituição da mão de obra pela tecnologia, outros países já se utilizam de implementos tecnológicos para desenvolver o trabalho de colheita, o que demonstra haver viabilidade. Além de esta implantação representar uma melhora no campo para esta década e acompanhar a era da evolução tecnológica, outros serviços para produção da uva já utilizavam equipamentos que substituem a mão de obra. A colheitadeira veio justamente para substituir a necessidade de trabalho manual e solucionar os problemas de um sistema que vem sendo utilizado nas propriedades desde o início da colonização europeia.

Com a elaboração deste trabalho ficou clara a importância das técnicas contábeis para conduzir, elaborar e verificar os projetos de investimento, independentemente da área e da atividade que os investidores pretendam desenvolver.

Assim, o profissional da área contábil deve tratar de maneira igual uma empresa no ramo da indústria, do comércio ou de serviços e uma propriedade agrícola. Mesmo que a estrutura e o sistema de trabalho sejam distintos, todos os segmentos têm em comum a busca por resultados positivos, crescimento e políticas de incentivo para a respectiva atividade.

Cada vez mais a agricultura percebe a necessidade de um profissional contábil, visto que muitos produtores, por não terem conhecimento, acabam se iludindo com as facilidades de financiamento que o meio oferece e

consequentemente hipotecando suas terras e se equivocando nas decisões, o que compromete a continuidade do negócio. A agricultura pode ser desenvolvida de forma mais positiva se acompanhada por um profissional contábil capacitado que saiba orientar, direcionar e esclarecer as mais diversas dúvidas que os produtores possam ter.

A contabilidade está crescendo mais a cada dia e se aperfeiçoando nos mais diversos ramos. Cabe ao Conselho Federal de Contabilidade, às instituições de ensino e aos profissionais da área explorarem a agricultura em função das inúmeras oportunidades que o segmento apresenta e ajudar os produtores na gestão de seu negócio, precavendo-os de penalidades por falta de informação e conhecimento perante as leis.

A elaboração do presente trabalho foi essencial para a família de produtores que serviu como base para o estudo. Além de se impressionarem com os números apresentados, eles perceberam a necessidade de analisar as diversas situações na hora de decidir sobre um determinado investimento, diminuindo, assim, as chances de fracasso. Dessa forma, a pesquisa contribuiu para que eles obtivessem um breve conhecimento sobre a Análise de Viabilidade Econômica e Financeira para a aquisição da colheitadeira adaptada em sua propriedade. Com uma tecnologia compatível que possibilite a substituição da mão de obra pela tecnologia, eles preveem uma maior facilidade para incentivar as próximas gerações a darem continuidade no negócio.

Por fim, concluiu-se que todos os profissionais contábeis precisam ir em busca de novos desafios, explorar as mais diversas áreas nas quais a contabilidade pode ser utilizada como ferramenta e compartilhar conhecimento com as demais pessoas. Assim, além de o profissional desenvolver uma carreira de sucesso, ele pode melhorar o cenário nacional. Um bom profissional constrói conhecimento perante as dificuldades impostas e sempre busca novos desafios. Neste estudo de caso, percebeu-se a vantagem de as Ciências Contábeis explorarem o meio Rural. Construindo-se conhecimento necessário e com o auxílio da tecnologia, é possível orientar os produtores rurais a incentivarem as futuras gerações a darem continuidade na atividade e, consequentemente, poderem atender às demandas futuras de mercado, já que o papel do produtor rural é imprescindível para a existência da humanidade, ou seja, todo mundo precisa de alguém que plante produtos ou crie animais para poder se alimentar.

REFERÊNCIAS

- AGITEC – AGÊNCIA EMBRAPA DE INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA. **Sistema de condução espaldeira**. 2018. Disponível em: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/uva_para_processamento/arvore/CON T000g27iaqwf02wx5ok0ha2lipvpwjcmj.html. Acesso em: 7 nov. 2018.
- ALTA tecnologia a serviço do agronegócio. **G1**. Rio de Janeiro: Globo, 2018. Disponível em: <https://g1.globo.com/pr/parana/especial-publicitario/calpar/produzitividade-sem-fronteiras/noticia/alta-tecnologia-a-servico-do-agronegocio.ghtml>. Acesso em: 19 out. 2018.
- ANDRADE, Eduardo Leopoldino. **A decisão de investir: métodos e modelos para avaliação econômica**. Rio de Janeiro: LTC, 2013. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 5 nov. 2018.
- ANDRADE, Maria Margarida. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 4 nov. 2018.
- ANDRICH, Emir Guimarães; CRUZ, June Alisson Westarb; ANDRICH, Rene Guimarães; GUINDANI, Roberto Ari. **Finanças corporativas: análise de demonstrativos contábeis e investimentos**. Curitiba: Intersaberes, 2014. p. 135. Disponível em: <https://bv4.digitalpages.com.br/?term=an%25C3%25A1lise%2520de%2520investimentos&searchpage=1&filtro=todos&from=busca&page=3§ion=0#/edicao/14842>. Acesso em: 31 out. 2018.
- ANTUNES JÚNIOR, José Antonio Valle; HORN, Carlos Henrique; PELLEGRIN, Ivan; VAZ, Ibes Eron Alves. **Remando contra a maré: política industrial e desenvolvimento econômico no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Bookman, 2017. p. 182. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 18 out. 2018.
- ARAÚJO, Massilon J. **Fundamentos de Agronegócios**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2013. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 30 out. 2018.
- ARRUDA, Leila Lucia; SANTOS, Celso José. **Contabilidade Rural**. Curitiba, Intersaberes, 2018. p. 111-179. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 7 set. 2018.
- ASSAF NETO, Alexandre. **Estrutura e análise de balanços: um enfoque econômico-financeiro**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2015. p. 183-341. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 2 nov. 2018.
- ASSAF NETO, Alexandre; LIMA, Fabiano Guasti. **Fundamentos de administração financeira**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2017. p. 118-186. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 2 nov. 2018.

_____. **Curso de administração financeira**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2014. p. 211. Disponível em: <https://ucsvirtual.ucs.br/startservico/MIB/>. Acesso em: 10 nov. 2018.

BCB – BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Taxa Selic**. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/controleinflacao/taxaselic>. Acesso em: 1 mai. 2018.

BREITENBACH, Raquel. Gestão rural no contexto do agronegócio: desafios e limitações. **Desafio Online**, Campo Grande, v. 2, n. 2, p. 1-18, maio 2014. Disponível em: <http://www.desafioonline.ufms.br>. Acesso em: 14 out. 2018.

BRUNI, Adriano Leal; FAMÁ, Rubens. **Gestão de custos e formação de preços: com aplicações na calculadora HP 12C e Excel**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2012. Disponível em: <https://ucsvirtual.ucs.br/startservico/MIB/>. Acesso em: 20 out. 2018.

_____. **As decisões de investimentos**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2017. p. 16-87. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 2 nov. 2018.

BURANELLO, Renato. **Manual do direito do agronegócio**. São Paulo: Saraiva, 2013. p. 23-30. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 6 out. 2018.

CALEMAN, Silvia; NEVES, Marcos fava; ZYLBERSZTAJN, Décio. **Gestão de Sistemas de Agronegócios**. São Paulo, Atlas, 2015. p. 9-298. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 23 set. 2018.

CAMLOFFSKI, Rodrigo. **Análise de Investimentos e Viabilidade Financeira das Empresas**. São Paulo, Atlas, 2014. p. 3-75. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 26 out. 2018.

CASAROTTO FILHO, Nélon. **Elaboração de Projetos Empresariais**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2016. p. 157. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 28 out. 2018.

CASAROTTO FILHO, Nélon; KOPITTKE, Bruno Hartmut. **Análise de Investimentos**: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2010. p. 92-196.

CASTRO, Bernardo. **Alta tecnologia a serviço do agronegócio**. Rio de Janeiro: Globo, 2018. Disponível em: <https://g1.globo.com/pr/parana/especial-publicitario/calpar/produtividade-sem-fronteiras/noticia/alta-tecnologia-a-servico-do-agronegocio.ghtml>. Acesso em: 19 out. 2018.

CEPEA – CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA. ESALQ – Departamento de Economia, Administração e Sociologia da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. USP – Universidade de São Paulo. **PIB-Agro/CEPEA**: Agroindústria segue impulsionando PIB do agronegócio em 2018. Piracicaba. Disponível em <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/releases/pib-agro-cepea-agroindustria-segue-impulsionando-pib-do-agronegocio-em-2018.aspx>. Acesso em 18 out. 2018.

CNA – CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL. **Instrução Normativa nº 1.867 de 28/01/2019 altera legislação previdenciária sobre os produtores rurais e a agroindústria.** Publicação: 28 jan. 2019. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/boletins-tecnicos/instrucao-normativa-no-1-867-de-28-01-2019-altera-legislacao-previdenciaria-sobre-os-produtores-rurais-e-a-agroindustria>. Acesso em: 12 mai. 2019.

CONAB – COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Normas Específicas de Uva Industrial** – Safra 2018/2019. Publicação: 25 jan. 2019. Disponível em: https://www.conab.gov.br/images/arquivos/moc/63_NORMAS_ESPECIFICAS_DE_UVA_INDUSTRIAL_SAFRA_2018_2019.pdf. Acesso em 25 abr. 2019.

CONHEÇA 5 tendências tecnológicas para o agronegócio. **Agrosmart** – Cultivo Inteligente. 2018. Disponível em: <https://agrosmart.com.br/blog/agronegocio/conheca-5-tendencias-tecnicas-para-o-agronegocio>. Acesso em: 8 nov. 2018.

CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE. **NBC TG 27 (R4)** – Ativo Imobilizado. Publicação: 24 nov. 2017. Contador José Martonio Alves Coelho. Disponível em [http://www1.cfc.org.br/sisweb/SRE/docs/NBCTG27\(R4\).pdf](http://www1.cfc.org.br/sisweb/SRE/docs/NBCTG27(R4).pdf). Acesso em: 29 abr. 2019.

CREPALDI, Silvio Aparecido. **Contabilidade rural: uma abordagem decisoria**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2016. p. 1-342. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 6 out. 2018.

CREPALDI, Silvio Aparecido; CREPALDI, Guilherme Simões. **Contabilidade de custos**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2018. p. 1-25. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 23 out. 2018.

DAL PIZZOL, Rinaldo; PASTOR, Elias Vicente. **Paisagens do Vinhedo Rio-Grandense**. Bento Gonçalves, Instituto R. Dal Pizzol Cultura do vinho, 2016. p. 22-31.

DE PARIS, Assunta. **As primeiras variedades de uva da Serra Gaúcha**. Município de Bento Gonçalves – Arquivo Histórico Municipal. 2018. Disponível em: <http://www.bentogoncalves.rs.gov.br/a-cidade/historia-da-uva-e-do-vinho>. Acesso em: 18 out. 2018.

DEGEN, Ronald Jean. **O empreendedor: empreender como opção de carreira**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. p. 194.

EMATER-RS – EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO GOVERNO DO RIO GRANDE DO SUL. **Fruticultura**. 2018. Disponível em: <http://www.emater.tche.br/site/area-tecnica/sistema-de-producao-vegetal/fruticultura.php#.W76FSNNKjIU>. Acesso em: 17 out. 2018.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA E AGROPECUÁRIA. **Agricultura familiar, desafios e oportunidades rumo à inovação**. 2018.

Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/31505030/artigo--agricultura-familiar-desafios-e-oportunidades-rumo-a-inovacao>. Acesso em 17 out. 2018.

_____. **Cultivo da Videira**. Disponível em: http://www.cpatsa.embrapa.br:8080/sistema_producao/spuva/manejo.html. Acesso em: 25 mai. 2019.

_____. **Uvas Sem Sementes Cultivares BRS Morena, BRS Clara e BRS Linda**. 2018. Disponível em: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Uva/UvasSemSementes/implantacao.htm>. Acesso em 17 out. 2018.

FEIJÓ, Ricardo Luis Chaves. **Economia Agrícola e Desenvolvimento Rural**. Rio de Janeiro: Gen, 2011. p. 129. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 6 out. 2018.

FEPAGRO – FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. 2016. **Manejo do dossel de videiras em diferentes épocas do ano**. Disponível em: http://www.fepagro.rs.gov.br/conteudo/7555/?Manejo_do_dossel_de_videiras_em_diferentes_%C3%A9pocas_do_ano. Acesso em: 14 out. 2018.

FETAG/RS – FEDERAÇÃO DOS AGRICULTORES NA SERRA GAÚCHA NO RIO GRANDE DO SUL. **Juventude Rural**. 2018. Disponível em: <http://www.fetags.org.br/index.php?idp=NTI>. Acesso em: 18 out. 2018.

FRANCISCO, Dione; MIRANDA, Sílvia; XIMENES, Valquíria; BADEJO, Marcelo. **Agronegócios**. Curitiba: Intersaberes, 2015. p. 17-23. Disponível em: <https://bv4.digitalpages.com.br/?term=francisco&searchpage=1&filtro=todos&from=busca&page=5§ion=0#/edicao/30380>. Acesso em: 14 out. 2018.

FRANCISCO, Wagner de Cerqueira. Economia do Rio Grande do Sul. **Brasil Escola**. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/brasil/economia-rio-grande-sul.htm>. Acesso em 10 out. 2018.

FRANCISCO FILHO, Valter Pereira. **Planejamento e controladoria financeira**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.

FREITAS, Eduardo. A produção agrícola na região Sul. **Brasil Escola**. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/brasil/a-producao-agricola-na-regiao-sul.htm>. Acesso em: 9 out. 2018.

FREZATTI, Fábio. **Gestão da viabilidade econômico-financeira dos projetos de investimento**. São Paulo: Atlas, 2008. p. 85.

FUNRURAL e o regime de recolhimento da contribuição previdenciária. **Rede Jornal Contábil**. 2 jan. 2019. Disponível em: <https://www.jornalcontabil.com.br/funrural-e-o-regime-de-recolhimento-da-contribuicao-previdenciaria/>. Acesso em: 15 jun. 2019.

GALERA, Vinícius. Três décadas de ocupação no campo. **Revista Globo Rural**. São Paulo: Globo, p. 30. Set. 2018.

GIL, Antônio Carlos. **Estudo de caso**. São Paulo: Atlas, 2009. p. 5. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 10 nov. 2018.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios da administração financeira**. São Paulo: Pearson, 2005.

HOJI, Masakazu. **Administração financeira na prática: guia para educação financeira corporativa e gestão financeira pessoal**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2014. p. 123. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 1 nov. 2018.

_____. **Administração financeira e orçamentária: matemática financeira aplicada, estratégias financeiras, orçamento empresarial**. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2017. p. 173. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597010534/cfi/6/10!/4/18@0:43.0>. Acesso em 13 mar. 2019.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS. **Tabela 1419 IPCA**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1419#resultado>. Acesso em: 13 mai. 2019.

IBRAVIN – INSTITUTO BRASILEIRO DO VINHO – IBRAVIN. **Brasil Vitivinícola Panorama Geral**. Bento Gonçalves, 2018. Disponível em: <http://www.ibravin.org.br/Panorama-Geral>. Acesso em: 18 out. 2018.

INCRA – INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. **Tamanho propriedades rurais**. 2018. Disponível em: <http://www.incra.gov.br/tamanho-propriedades-rurais>. Acesso em 17 out. 2018.

LINS, Luiz dos Santos; FILHO, José Francisco. **Fundamentos e análise das demonstrações contábeis: uma abordagem interativa**. São Paulo: Atlas, 2012. p. 25. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 5 nov. 2018.

LOPES, Maurício Antônio. Horizonte de 2050. **Revista Globo Rural**. São Paulo: Globo, p. 50. Setembro, 2018.

MACEDO, Joel de J.; CORBARI, Ely Celia. **Análise de projeto e orçamento empresarial**. Curitiba: InterSaberes, 2014. p. 47. Disponível em: <https://bv4.digitalpages.com.br/?term=An%25C3%25A1lise%2520de%2520projeto%2520e%2520or%25C3%25A7amento%2520empresarial&searchpage=1&filtro=todos&from=busca&page=47§ion=0#/edicao/5535>. Acesso em: 31 out. 2018.

MAPA – MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Projeções do Agronegócio Brasil 2017/2018 a 2027/2028**. 2018. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica->

agricola/projecoes-do-agronegocio/banner_site-03-03-1.png/view. Acesso em 18 out. 2018.

MARION, José Carlos. **Contabilidade Rural: Contabilidade Agrícola, Contabilidade da Pecuária, Imposto de Renda - Pessoa Jurídica**. 14. ed. São Paulo, Atlas, 2014. p. 2-58. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 20 out. 2018.

_____. **Análise das Demonstrações Contábeis: Contabilidade Empresarial**. 7. ed. São Paulo, Atlas, 2012. p. 7-204.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2018. p. 5-121. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 23 out. 2018.

MARTINS, Eliseu; DINIZ, Josediton Alves; MIRANDA, Gilberto José. **Análise Avançada das Demonstrações Contábeis: uma abordagem crítica**. São Paulo: Atlas, 2012. p. 123-279.

MDA – MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. **O que é a agricultura familiar**. 2018. Disponível em: <http://www.mda.gov.br/sitemda/noticias/o-que-%C3%A9-agricultura-familiar>. Acesso em: 17 out. 2018.

MOITINHO, Fábio. Máquinas para reconhecer plantas. **Revista Dinheiro Rural**. Edição 161. p. 25. Agosto, 2018.

NAKAO, Sílvio Hiroshi; AMAURY, José Rezende. **Contabilidade financeira no agronegócio**. São Paulo: Atlas, 2017 p. 9-173. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 18 out. 2018.

NASCIMENTO, Luiz Paulo. **Elaboração de projetos de pesquisa: monografia, dissertação, tese e estudo de caso, com base em metodologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2012. p. 99. Disponível em <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 29 mai. 2019.

NEVES, Silvério; VICECONTI, Paulo. **Contabilidade de Custos: um enfoque direto e objetivo**. 11. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. p. 8-20. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 23 out. 2018.

OLIVEIRA, Francisco. **Viabilidade Empresarial Sistemas de Custos**. Itajubá, Novembro de 2013. p. 68-70. Disponível em: <https://slideplayer.com.br/slide/1265640/>. Acesso em: 1 nov. 2018.

PADOVEZE, Clóvis Luís. **Controladoria estratégica e operacional: conceitos, estrutura, aplicação**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. p. 163. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522112715/cfi/3!/4/4@0.00:45.6>. Acesso em: 15 mai. 2019.

PADOVEZE, Clóvis Luis; FRANCISCHETTI, Carlos Eduardo. **Planejamento Econômico e Orçamento**: Contabilometria integrando estratégias e planejamento orçamentário. São Paulo: Saraiva, 2018. p. 32-47. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 2 nov. 2018.

PADOVEZE, Clóvis Luís; BENEDICTO, Gideon Carvalho. **Análise das Demonstrações Financeiras**. 3. ed. São Paulo, Cengage Learning Edições Ltda, 2011. p. 31-174. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 4 nov. 2018.

PROGRAMA Moderfrota acompanha alta do crédito rural. 2018. **Máquinas & Inovações Agrícolas**. Disponível em: <http://portalmaquinasagricolas.com.br/programa-de-modernizacao-da-frota-acompanha-alta-credito-rural/>. Acesso em: 18 out. 2018.

RECEITA FEDERAL. **Tabela de depreciação**. Brasília: Receita Federal, [2019?]. Disponível em: normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/anexoOutros.action?idArquivoBinario... Acesso em: 15 jun. 2019.

QUEIROZ, Timóteo Ramos; ZUIN, Luís Fernando Soares. **Agronegócios: Gestão, Inovação e Sustentabilidade**. São Paulo: Saraiva, 2015. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 18 out. 2018.

REBELATTO, Daisy. **Projeto de investimento**. Barueri, SP: Manole, 2004. p. 171. Disponível em: <https://bv4.digitalpages.com.br/?term=Projeto%2520de%2520investimento&searchpage=1&filtro=todos&from=busca&page=171§ion=0#/edicao/1667>. Acesso em: 10 nov. 2018.

REIS, Rafael. **Contabilidade Rural**. 2012. Disponível em: <https://www.contabeis.com.br/artigos/767/contabilidade-rural/>. Acesso em: 18 out. 2018.

RIBEIRO, Osni Moura. **Estrutura e análise de balanços fácil**. 2011. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2011. p. 136.

RIZZARDO, Arnaldo. **Direito do agronegócio**. 4. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2018. p. 35. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 16 out. 2018.

SANTOS, Joel José. **Contabilidade e Análise de Custos**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011. p. 4.

SANTOS, José Luiz; SCHMIDT, Paulo; PINHEIRO, Paulo Roberto; NUNES, Marcelo Santos. **Manual de Contabilidade de Custos**. São Paulo: Atlas, 2015. p. 4-72. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 23 out. 2018.

SENAR – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL. **Curso técnico em agronegócio**: contabilidade rural. Brasília: SENAR, 2015. Disponível em:

<http://senar-es.org.br/doc/uc/UC%209%20-%20Contabilidade%20Rural.pdf>. Acesso em: 20 out. 2018.

SILVA, Alexandre Alcântara. **Estrutura, análise e interpretação das demonstrações contábeis**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2017. p. 51-156. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 10 nov. 2018.

SILVA, Antônio Carlos Ribeiro. **Metodologia da Pesquisa Aplicada à Contabilidade: Orientações de Estudos, Projetos, Artigos, Relatórios, Monografias, Dissertações, Teses**. 3. ed. São Paulo, Atlas, 2010. p. 54-57.

SOARES, Fernando. Máquinas substituem colheita manual da uva na Serra. **GauchaZH**, Porto Alegre, 12 jan. 2018. Economia. Disponível em <https://gauchazh.clicrbs.com.br/economia/campo-e-lavoura/noticia/2018/01/maquinas-substituem-colheita-manual-da-uva-na-serra-cjcb81rh00yw01phgl0vlkvq.html>. Acesso em 12 mai. 2019.

SOARES, Sérgio. Como serão as lavouras do futuro. **Revista GloboRural**, mai. 2018. Disponível em <https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Feiras/noticia/2018/05/como-serao-lavouras-do-futuro.html>. Acesso em: 16 abr. 2019.

UFRGS – UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. 2018. **Plantio no Rio Grande do Sul**. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/afeira/materias-primas/frutas/uvras-brancas-viniferas/plantio-no-rio-grande-do-sul>. Acesso em: 18 out. 2018.

VALDUGA, Remy. **Aurora 85 Anos: orgulho de passado prontos para o futuro**. Bento Gonçalves: Cooperativa Vinícola Aurora Ltda, 2016. p. 19.

VITICULTURA – ASSOCIAÇÃO DOS APRECIADORES DA CULTURA DO VINHO. **Sistemas de plantio**. Disponível em: <http://www.viticultura.org.br/materias/index.php?id=132>. Acesso em: 13 out. 2018.

ZAVADIL, P. R. **Plano de negócios: uma ferramenta de gestão**. Curitiba: InterSaberes, 2013. p. 235-247. Disponível em: <https://bv4.digitalpages.com.br/?term=Plano%2520de%2520neg%25C3%25B3cios%3A%2520uma%2520ferramenta%2520de%2520gest%25C3%25A3o&searchpage=1&filtro=todos&from=busca&page=247§ion=0#/edicao/9941>. Acesso em: 31 out. 2018.