

Inovação e Produção de Mudanças de Videiras por Enxertia: Análise econômico-financeira

Diego Szczotka¹
Oderson Panosso²

Resumo:

O objetivo desta pesquisa foi de analisar a viabilidade econômico-financeira na produção inovadora de mudas de videiras por meio de enxertia de mesa em um empreendimento agrícola familiar da serra gaúcha. Trata-se de um estudo de caso único e quantitativo. Houve a busca exploratória, por meio de entrevistas abertas com os proprietários da empresa e busca pelos documentos das informações contábeis, tendo em vista o período de 2018 a 2022. Foi realizada análise de conteúdo, que consistiu em planilhar todos os dados, em Excel. Os indicadores calculados foram TIR, VPL, *Payback* descontado e por fim foi analisado o indicador de rentabilidade. Foi encontrado como resultados *payback* descontado igual a 7,59, índice de rentabilidade de 1,23 TIR igual a 13,82% e MTIR de 12,53%. Obteve-se conclusão de que, embora o empreendimento analisado tenha despendido gastos consideráveis em pesquisa, aprimoramento e desenvolvimento em seus dois primeiros anos, a análise apresentou um empreendimento viável, que conseguiu reverter os resultados iniciais negativos.

Palavras-chave: Videiras, Custos, viabilidade econômico-financeira

1.Introdução

Desde um longo período histórico, até a data de hoje, cada vez mais as organizações vêm buscando por estratégias para manterem-se competitivas. Seguindo esse pensamento, destaca-se na ciência administrativa como conhecimento base a abordagem de posicionamento que discute a vantagem competitiva das indústrias (PORTER, 1990).

Focando nos fatores relacionado a novos produtos, serviços e processos substitutos, é possível afirmar que empresas que passam a adotar de tal estratégias tendem a aumentar a competitividade por meio da inovação, questão é fortemente abordada na literatura Schumpeteriana (SCHUMPETER, 1988), qual afirma que a inovação tem sido considerada a força motriz, geradora de conhecimento e de competitividade nas organizações, e no passar dos anos continua sendo realizado afirmações e pesquisas que seguem essa linha de pensamento (Lancker, et al., 2016).

¹ Pós-Graduando do curso de Especialização em Gestão e Inovação do IFRS Campus Farroupilha. diego.szczotka@gmail.com

² Doutor em Contabilidade pela FURB – Universidade Regional de Blumenau e Docente do curso de Especialização em Gestão e Inovação do IFRS Câmpus Farroupilha. Email: oderson.panosso@farroupilha.ifrs.edu.br.

Mendes (2009) afirma que devido ao modelo econômico estar baseado no conhecimento o aumento da competitividade das empresas e dos países que passa necessariamente pela inovação tecnológica continuam sendo levantadas conforme mencionado por Markus e Rideg, (2020), ao afirmar que as empresas estão buscando cada vez mais pela implementação de esforços em inovação como forma de manterem-se competitivas.

Direcionando a visão para o setor agrícola brasileiro, se observa a competitividade por meio da inovação e tecnologia, pois Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações do Brasil (MCTIC, 2016) destaca que um dos pontos centrais de atuação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) brasileiro esta no desenvolvimento e disponibilidade de alimentos por meio da capacidade de melhoria dos sistemas produtivos integrados e sustentáveis com a aplicação de novas tecnologias capazes de gerar aumento de produtividade, e ao mesmo tempo, potencializar o uso dos recursos naturais, como terra, água e energia.

Além dessa intensificação da busca pela competitividade por meio de investimentos em inovação, houve uma ruptura nos paradigmas do processo inovativo agrícola, deixando de apenas ser liderado pelas instituições de pesquisa, universidades, cientistas, entre outros agentes fomentadores de pesquisa e desenvolvimento, passando por um processo de difusão, troca e construção de conhecimentos realizado pelos próprios agricultores e empreendedores rurais (CARVALHO, 2022).

Seguindo esse contexto, cabe destacar que estes empreendedores rurais necessitam de viabilidade para investimentos nas áreas de inovação agrícola. Fernandes et al. (2016), afirma que a informação financeira produzida pelos empreendimentos, tanto empresariais como rurais, pode ser utilizada em várias frentes interessadas, que está associado a utilização desses conhecimentos pela própria organização e também para apoio à gestão e a disseminação da informação para outros empreendimentos e pesquisadores que visam construção, aplicação e disseminação de novos conhecimentos.

A análise de viabilidade econômica-financeira em empreendimentos agrícolas se torna essencial para analisar os impactos financeiros. Para Seibert et al. (2013), a análise de viabilidade econômica é o primeiro passo para que o empreendedor consiga ser assertivo na tomada de decisão referente a execução de um investimento. Por meio dela, o agricultor passa a compreender e utilizar de forma mais eficiente os recursos naturais e fatores de produção (água, terra, mão de obra) tendo uma visão ampla do negócio e podendo aplicar mais capital e

tecnologia em pontos considerados críticos para a geração de retorno no empreendimento, visando a diminuição de custos e/ ou maximização de lucros (Lopes et al., 2004).

Tendo em vista a necessidade de ampliar a discussão, chega se ao problema de pesquisa: qual a viabilidade econômica e financeira na produção inovadora de mudas de videiras por meio de enxertia de mesa em um empreendimento agrícola da serra gaúcha? Sendo assim, o objetivo desse artigo é analisar a viabilidade econômica-financeira na produção inovadora de mudas de videiras por meio de enxertia de mesa em um empreendimento agrícola da serra gaúcha.

O trabalho se justifica, devido a importância que os esforços em aprimoramento das mudas de videira no país possui para o setor, tendo em vista o grande potencial econômico existente e a certa disparidade com relação a países mais avançados nessa técnica de produção, segundo (KUHN et al., 2007), nos últimos 70 anos a enxertia de campo praticamente desapareceu nos países europeus, sendo substituída pela produção de mudas por meio da enxertia de mesa, enquanto que segundo Mello e Machado (2017) no Brasil, apenas 11% da produção ocorreu por meio da enxertia de mesa, produzidas em viveiros comerciais, além disso a maioria dos estudos Brasileiros, segundo (REGINA 2002; KUHN 2007) está mais focado em entender o aprimoramento desse processo que é relativamente novo no Brasil (REGINA et al., 2012). Rezende e Pereira (2001), destaca que algumas das vantagens desse processo de produção está em ser de larga escala, redução considerável no tempo da formação dos vinhedos que seria a redução no tempo entre plantio e primeira safra devido a maior qualidade das mudas, entre outros. Além dos fatores que abrangem a esfera macro social que justificam a realização dessa pesquisa, existe também justificativa atrelada a motivação pessoal do autor, pois sua família acompanhou e estudou a implementação desse processo no Brasil, desde os anos 2000 e em 2017 iniciaram investimentos em um empreendimento próprio voltado a produção de mudas por meio desse processo.

2. Referencial Teórico

2.1 Enxertia de mesa

Antes da existência da enxertia “que veio com a finalidade de melhorar a qualidade das videiras comerciais”, as mudas de videira eram produzidas por meio de pé franco, que seria apenas um galho de uma videira que é enterrado para enraizamento e surgimento de uma nova videira

No Brasil, o sistema mais utilizado de produção de mudas nos viveiros tem sido a garfagem manual, com enxertia a campo (Nachtigal e Schneider, 2007). Enquanto que, nos principais países que dominam o setor vitícola o processo de produção mais utilizado é o de enxertia de mesa, utilizando a junção do (tipo ômega ou dupla fenda inglesa) (Regina, 2002a). Por meio desse processo, obtêm-se mudas com padrões morfológicos e fitossanitários muito melhores do que os obtidos por meio da enxertia convencional. Embora a enxertia de estar sendo implementada em escala industrial desde década de 1960 na Europa, esse processo apenas foi introduzido no Brasil nos anos 2000 (Kuhn et al., 2007), poucos viveiristas no país aplicam esse sistema de forma plena. Em geral, a maioria dos entrantes nesse negócio esbarra em limitações técnicas que dificultam sua aplicação.

Em resumo das questões técnicas mencionadas acima, a enxertia de mudas de videira, é um processo simples, no qual é utilizado um porta enxerto “planta com maior resistência e vigor” e unido por meio de corte a um galho de videira “da variedade que deseja ser produzida”, formando assim uma videira mais resistente. A diferença existente entre a enxertia convencional, é a questão de que na convencional, essa enxertia ocorre no campo, em porta enxertos que necessitam ser cultivados por um a dois anos para receber o implante de uma variedade de uva, que leva mais um a dois anos para gerar uma videira produtiva, enquanto que na enxertia de mesa, são utilizadas estacas sem raiz “que seriam galhos” do porta enxerto, que possuem aproximadamente 30cm de comprimento e aproximadamente 8mm de diâmetro, é implantado nessa estaca “que pode ser produzida na propriedade, por meio do cultivo de matrizeiro e preparo desse material para enxertia, ou comprada” as estacas com a variedade implantada são colocadas dentro de caixas, em estufas com climatização artificial, que ocasionam a fermentação do enxerto “junção do porta enxerto com a variedade de uva” e após isso são plantadas na lavoura para enraizamento e crescimento, leva em torno de um a dois anos para a formação de uma videira comercial. Por meio desse processo, além de redução do espaço necessário para a produção, existe o encurtamento do ciclo de produção.

2.2 Inovação na área agrícola

A inovação voltada para o setor agrícola, segundo (OEDL-WIESER, 2016) passou a ter grande importância e influência no mercado global a poucas décadas, tendo como um de seus fatores influenciadores a guinada no mercado voltado para a diversificação das atividades econômicas, gerando uma maior competitividade econômica global, o que fez os setores buscarem cada vez mais a modernização e inovação como formas de ampliar a competitividade,

gerando um cenário atual, em que a inovação agrícola vem sendo implementada em maior e menor grau nas propriedades, tendo agricultores e empreendedores rurais que aplicam tecnologias e inovações de ponta em suas propriedades e, outras propriedades, em sua maioria familiares e de pequeno porte, que seguem ainda a visão “tradicional” da agricultura, ou não possuem acesso para a implementação de inovações na propriedade, mantendo aspectos pouco inovativos em sua produção.

As tecnologias desenvolvidas voltadas para o setor agrícola, são em grande parte consequências da necessidade social e econômica que precisam cada vez mais eficiência em todos os seus processos e formas de atender aos seus consumidores/ agentes que participam dessa cadeia. Por conta desse viés, o processo de inovação tecnológica voltado para o setor agrícola, tem por objetivo a busca de produção de resultados que possuem o intuito de gerar a transformação tecnológica e inovativa do setor agrícola, gerando maior crescimento econômico, eficiência produtiva, buscando um maior aproveitamento dos recursos utilizados (GASTAL 1988).

A definição conceitual adotada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) referente a inovação agrícola é:

[...] uma novidade ou aperfeiçoamento agrícola de produção e distribuição de suprimentos, de operações de produção, de armazenamento, processamento e distribuição de produtos e itens produzidos a partir deles, introduzidos no mercado, onde os consumidores buscam a satisfação das suas necessidades e desejo. É algo novo explorado no agronegócio (MAPA, 2009, p. 68)

Logo, nota-se que a inovação tecnológica na agricultura está diretamente ligada com os meios de produção e possui como parte de seus objetivos auxiliar no aumento da capacidade de produção.

2.3 Custos e Despesas

Para Martins e Rocha (2010) e Marin e Santos (2015) gasto representa qualquer aquisição de bem ou serviço realizada pela empresa, Martins (2003) acrescenta que essa aquisição assumida pela empresa representa a promessa de entrega de ativos que, geralmente, é em forma de dinheiro. Logo, gasto é qualquer saída que a organização vai desembolsar para obter um produto ou serviço qualquer com a promessa de entrega de ativos.

Pereira & Franco (2001) definem o custo como o conjunto de sacrifícios que são necessários fazer de forma a acrescentar valor ao bem em questão. Franco et al., (2005)

defendem que o custo representa o valor monetário que está ligado ao consumo de um recurso, de modo a permitir a obtenção de um serviço ou de um bem, além disso, existem diversas subdivisões desse conceito tendo em vista a natureza desse custo.

O custo direto representa o valor que é utilizado diretamente na produção, com a compra de matéria prima, insumos, salário de funcionários envolvidos diretamente na produção e o custo indireto representa o valor que não está diretamente relacionado ao produto ou serviço, como os custos com depreciação de maquinário e estruturas, mão de obra que não está ligada a produção, materiais não utilizados diretamente na produção (MARTINS, 2010; MARIN; SANTOS, 2015). Já os custos variáveis representam aqueles que variam de acordo com a produção da organização, quanto maior a produtividade, maior será os custos variáveis e também tem o custo fixo que estão ligadas a atividade produtiva da empresa, mas que não variam com a quantidade produzida (MARTINS; ROCHA, 2010; MARIN; SANTOS, 2015).

2.4 Indicadores de viabilidade

2.4.1 Valor Presente Líquido (VPL)

O conceito de Valor Presente Líquido (VPL), segundo Motta e Colôba (2002) também é conhecido como valor atual líquido ou método do valor atual e refere-se a fórmula contábil aplicada para determinar o valor presente de pagamentos futuros descontados a uma taxa de juros apropriada, menos o custo do investimento inicial. Em resumo, o VPL consiste em trazer presente todos os fluxos de caixa de um projeto de investimento somando-o ao montante inicial.

2.4.2 Taxa interna de Retorno (TIR)

Gitman (2010) observa que a (TIR) é usada para igualar o VPL de um investimento a zero, ou seja, o método da TIR representa a taxa de desconto que iguala os fluxos futuros de entrada e saída de caixa igual a zero representa a taxa de retorno do projeto como um todo, com a premissa de que os saldos de caixa possam ser reaplicados na mesma taxa que a TIR (ROSS; WESTERFIELD; JAFFE, 2002).

2.4.3 Taxa Interna de Retorno Modificada (MTIR)

A MTIR, segundo Assaf Neto e Lima (2014), considera em seu cálculo, as taxas possíveis de reaplicação dos fluxos intermediários de caixa, e a exemplo da TIR pode ser conceituada como a taxa de desconto que iguala o valor presente das entradas futuras das saídas

de caixa pela taxa de financiamento, com valor futuro de um fluxo de caixa na data final pela taxa de replicação de mercado.

2.4.4 Playback Descontado

O Payback possui como finalidade segundo Motta e Calôba (2002), julgar a atratividade relativa de um investimento, para que as entradas de caixa se igualem ao valor que foi investido é necessário a passagem de um período de tempo. Dentro disso, o Payback descontado tem o objetivo de determinar quanto tempo será necessário para se obter um retorno, avaliando os fluxos de caixa descontados.

2.4.5 Índice de Rentabilidade

O Índice de rentabilidade segundo Crepaldi (2011) representa, em percentual o desempenho da atividade de produção em percentual e é obtido dividindo o lucro líquido pelo patrimônio líquido.

3. Metodologia

O trabalho se trata de um estudo quantitativo, pois com base nos dados financeiros será possível atingir o conhecimento na viabilidade econômico-financeiro. Se trata de um estudo caso único, pois é avaliado em uma propriedade agrícola familiar no município de Flores da Cunha/RS.

A amostra consiste na propriedade agrícola familiar, que compõem de 1 hectare de área para o cultivo de mudas de videira por meio da enxertia de mesa. As atividades tiveram seu início de forma experimental a partir do ano de 2018 por meio da compra de porta enxertos para a fabricação de um lote piloto com 500 unidades, em 2019 a propriedade passou a produzir também os porta enxertos de variedade Paulsen 1103, que serviam como matéria prima para a produção e veio ampliando as unidades produzidas ao longo dos anos analisados. No ano de 2022, último ano abrangido pela pesquisa, o empreendimento estava ocupando 30% dos 1 hectares disponíveis para o plantio.

A coleta consistiu na busca exploratória, com entrevistas abertas com os proprietários da empresa e na busca pelos documentos das informações contábeis referentes a investimentos, taxas de depreciação gastos e lucros obtidos com as operações do empreendimento, tendo em vista o período de 2018 a 2022.

Foi realizado análise de conteúdo, que consistiu em planilhar todos os dados, em Excel, construindo indicadores suficientes para análise dos dados. Os indicadores calculados foram TIR, VPL, *Payback* descontado, conforme preconiza Assaf Neto & Lima (2014). A TMA de 10% foi considerada como possibilidade de investimento com a menor taxa de retorno, esse valor foi utilizado como referência, devido a ser o mínimo de retorno esperado pelos investidores. Por fim foi analisado indicador de rentabilidade, conforme Crepaldi (2011).

4. Análise de Resultado

A análise consistiu inicialmente nos valores do investimento da propriedade destacada no estudo. Com o quadro 1, pode se verificar o total de investimentos.

Quadro 1. Valores do Investimento.

Nº	Itens	Valor	Observação
1	Trator	R\$ 120.000.00	
2	Canteiradeira	R\$ 15.000.00	Utilizado para fazer os canteiros
3	Emplimento "Navalha"	R\$ 10.000.00	Utilizado para navalhar "Arrancar" as mudas
4	Terra	R\$ 180.000.00	1 Hectar com Galpão e Poço
5	Estufa Climatizada	R\$ 15.000.00	Estufa para gerar ambiente climatizado "Forçagem da enxertia"
6	Câmara Fria	R\$ 20.000.00	Para armazenamento de material
7	Galpão	R\$ 50.000.00	Para armazenamento de material e maquinário
	TOTAL	R\$ 410.000.00	

Fonte: dados da pesquisa.

Com os dados dos investimentos é possível identificar que o empreendimento possui como seu maior investimento os 1 hectare de terra, representando pouco mais de 43% dos investimentos, esse valor, tem relação também com a localização da propriedade, é observado investimento considerável em um trator, representando 29,30% dos investimentos e o galpão da propriedade, esses 3 investimentos juntos, representaram pouco mais de 85% dos investimentos iniciais realizados pelos proprietários. Por fim, com menores valores aplicados, mas com grande importância para a produção da propriedade, tem-se os dois implementos agrícolas e a estufa climatizada, que é utilizada na forçagem das mudas. Segundo Martins et al. (2013) e Almeida (2014), os elementos integrantes do ativo imobilizado, tendo como exceção aos terrenos, contém um tempo limitado de vida útil econômica. Em função desse aspecto a diminuição do valor do ativo imobilizado é registrada por meio de depreciação, e tendo em vista que os ativos estão sujeitos a desgastes ou até mesmo a perda de utilidade pelo uso e obsolescência.

Com o quadro 2, é apresentada a depreciação calculada.

Quadro 2. Depreciação dos equipamentos.

Nº	Equipamentos	Valor Atual	Tempo de vida útil estimado	Valor da Depreciação Anual	Valor da Depreciação Mensal
1	Trator	R\$ 120.000.00	420	R\$ 3.428.57	R\$ 285.71
2	Canteiradeira	R\$ 15.000.00	121	R\$ 1.487.60	R\$ 123.97
3	Emplimento "Navalha"	R\$ 10.000.00	122	R\$ 983.61	R\$ 81.97
4	Terra	R\$ 180.000.00	0	R\$ -	R\$ -
5	Estufa Climatizada	R\$ 15.000.00	121	R\$ 1.487.60	R\$ 123.97
6	Câmara Fria	R\$ 20.000.00	121	R\$ 1.983.47	R\$ 165.29
7	Galpão	R\$ 50.000.00	360	R\$ 1.666.67	R\$ 138.89
TOTAL		R\$ 410.000.00		R\$ 11.037.52	R\$ 919.79

Fonte: dados da pesquisa.

Com os dados da depreciação é possível verificar que o empreendimento possui mensalmente um valor fixo de depreciação que representa R\$919,79. A maior parte dessa depreciação está relacionada a utilização do trator, que se for somado juntamente com a depreciação dos implementos agrícolas, tem-se 53,34% da depreciação ligada ao maquinário agrícola que atua diretamente em etapas essenciais da produção, caso não fosse utilizado desses implementos, provavelmente os empreendedores necessitariam utilizar de mão de obra para realização dessas atividades, esse manejo de valor iria aparecer nos custos mensais da propriedade e facilmente superariam o valor de depreciação dos equipamentos agrícolas. Também é observado a ação da depreciação atuando diretamente nos gastos atrelados as estruturas físicas da propriedade. Segundo Hendriksen e Van Breda (1999), Stickney e Weil (2001) e Santos et al. (2007), a depreciação necessita ser considerada devido à perda ou diminuição do potencial de prestação de serviço dos ativos imobilizados com o passar do tempo, por conta dessa perda que pode ser calculada contabilmente, a depreciação deve ser considerada na análise de viabilidade.

Após foram calculados os custos e despesas variáveis do período de início do processo de produção até o último exercício de produção. Com o quadro 3 verifica se os valores.

Quadro 3. Custos e Despesas Variáveis.

Produção	Safra 2018	Safra 2019	Safra 2020	Safra 2021	Safra 2022
Quantidade de Produção na Safra	500 Mudás	2.000 Mudás	10.000 Mudás	20.000 Mudás	30.000 Mudás
Custos Variáveis					
Estacas de Porta enxerto	R\$ 100,00	R\$ 200,00	R\$ 1.000,00	R\$ 2.000,00	R\$ 3.000,00
Defensivos Agrícolas	R\$ 20,00	R\$ 80,00	R\$ 170,00	R\$ 280,00	R\$ 400,00
Horas trabalhadas com trator	R\$ 61,60	R\$ 192,50	R\$ 810,00	R\$ 1.800,00	R\$ 3.300,00
Mão de obra por enxerto "Processo de enxertia"	R\$ 50,00	R\$ 400,00	R\$ 2.000,00	R\$ 6.000,00	R\$ 9.000,00
Horas trabalhadas x custo "Mão de obra"	R\$ 704,00	R\$1.946,00	R\$10.153,00	R\$22.152,00	R\$35.997,00
Luz com Bomba de Irrigação	R\$ 81,60	R\$ 278,80	R\$ 282,90	R\$ 360,00	R\$ 448,00
Refugo	R\$ 56,00	R\$ 285,00	R\$ 1.424,00	R\$ 3.200,00	R\$ 3.600,00
Outros	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
TOTAL	R\$ 1.073,20	R\$ 3.382,30	R\$ 15.839,90	R\$ 35.792,00	R\$ 55.745,00
Despesas Variáveis					
Água utilizada na propriedade	R\$ 220,00	R\$ 350,00	R\$ 380,00	R\$ 400,00	R\$ 452,00
Outros					
TOTAL	R\$ 220,00	R\$ 350,00	R\$ 380,00	R\$ 400,00	R\$ 452,00

Fonte: dados da pesquisa.

Com os dados calculados, verificar se que os maiores gastos despendidos pela propriedade estão atrelados a mão de obra (R\$ 35.970,00 no ano de 2022), pois foi considerado a contratação de terceiros e o pró-labore da família proprietária do empreendimento, sendo nos três primeiros anos de atividade, portanto, os custos que mais impactam nas atividades do empreendimento. Outros gastos estão associados a utilização do trator e os refugos gerados no processo de produção. Ressalta-se a existência de baixos custos atrelados a matéria prima para a produção das videiras, tornando o empreendimento bastante enxuto.

Em seguida foram calculados os custos e despesas fixos do período preestabelecido. Com o quadro 4 verifica-se os valores.

Quadro 4. Custos e Despesas Fixos.

Produção	Safra 2018	Safra 2019	Safra 2020	Safra 2021	Safra 2022
Quantidade de Produção na Safra	500 Mudás	2.000 Mudás	10.000 Mudás	20.000 Mudás	30.000 Mudás
Custos Fixos					
Item					
Estrutura para estaleirar as mudas	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00
Luz "com climatização artificial"	120,00	115,00	125,00	120,00	130,00
Luz com camara Fria	350,00	340,00	345,00	340,00	338,00
Mangueiras para irrigação	400,00	380,00	410,00	400,00	390,00
Depreciação	11.037,52	11.037,52	11.037,52	11.037,52	11.037,52
Outros	-	-	-	-	-
Total	12.057,52	12.022,52	12.067,52	12.047,52	12.045,52
Despesas Fixos					
Item					
Luz com Iluminação da propriedade	R\$ 250,00	R\$ 235,00	R\$ 240,00	R\$ 245,00	R\$ 245,00
Outros					
Total	R\$ 250,00	R\$ 235,00	R\$ 240,00	R\$ 245,00	R\$ 245,00

Fonte: dados da pesquisa.

Conforme demonstrado na planilha, verifica-se que os gastos fixos mais impactantes no empreendimento estão atrelados a depreciação (R\$ 11.037,52), os custos envolvendo estocagem, que é representado em sua maioria no item “Luz com câmara fria”, é baixo diante do orçamento mensal da propriedade, tendo em vista que os produtores adotam um sistema de agendamento para a colheita “arranquio” das mudas, onde as mesmas apenas são arrancadas um dia antes ou até mesmo no dia em que os compradores buscam a mercadoria, reduzindo a necessidade de estocagem do produto pronto e gastos implícitos com a movimentação desses materiais, tendo em vista que, se fossem colhidas sem o sistema de agendamento, necessitariam de resfriamento e umidade para sua conservação. Esse mesmo sistema de programação também é utilizado na estocagem da matéria prima, tendo em vista reduzir ao máximo esse custo.

Com o quadro 5, foi analisado os custos unitários de produção.

Quadro 5. Custo Unitário de Produção

Produção	Safra 2018	Safra 2019	Safra 2020	Safra 2021	Safra 2022
Quantidade de Produção na Safra	500 Mudás	2.000 Mudás	10.000 Mudás	20.000 Mudás	30.000 Mudás
	2018	2019	2020	2021	2022
Custo Variável Unitário	R\$ 2,15	R\$ 1,69	R\$ 1,58	R\$ 1,79	R\$ 1,86
Despesa Variável Unitária	R\$ 0,44	R\$ 0,18	R\$ 0,04	R\$ 0,02	R\$ 0,02
Custo Fixo Unitário com base na demanda	R\$ 24,12	R\$ 6,01	R\$ 1,21	R\$ 0,60	R\$ 0,40
Despesa Fixa Unitária com base na demanda	R\$ 0,50	R\$ 0,12	R\$ 0,02	R\$ 0,01	R\$ 0,01
Total Unitário	R\$ 27,20	R\$ 7,99	R\$ 2,85	R\$ 2,42	R\$ 2,28

Fonte: dados da pesquisa.

Pode se verifica que os custos unitários mudaram durante os processos de produção. Isso ocorreu devido a variação ao longo dos anos da quantidade produzida pelo empreendimento (500 mudas em 20218; 2.000 mudas em 2019; 10.000 mudas em 2020; 20.000 mudas em 2021 e 30.000 mudas em 2022), logo ao longo dos anos, os gastos fixos foram se diluindo cada vez mais em decorrência do aumento de produtividade e de faturamento.

Cabe destacar que a produção ocorreu em lotes nos anos iniciais e eram constituídos por testes pilotos que estavam sendo desenvolvidos para entender se a propriedade possuía competência, conhecimento técnico e estrutura suficiente para realizar a produção em larga escala das mudas de videira, por meio do processo de enxertia de mesa.

Após buscou se identificar a margem de contribuição em cada período analisado. O quadro 6 apresenta os valores.

Quadro 6. Margem de contribuição Unitário

Item	2018	2019	2020	2021	2022
Preço de Venda	R\$ 7,00	R\$ 7,50	R\$ 8,00	R\$ 8,00	R\$ 8,00
Custo Variável Unitário	R\$ 2,15	R\$ 1,69	R\$ 1,58	R\$ 1,79	R\$ 1,86
Despesa Variável Unitária	R\$ 0,44	R\$ 0,18	R\$ 0,04	R\$ 0,02	R\$ 0,02
Margem de Contribuição por Unidade	R\$ 4,41	R\$ 5,63	R\$ 6,38	R\$ 6,19	R\$ 6,13
Custo Fixo Unitário com base na demanda	R\$ 24,12	R\$ 6,01	R\$ 1,21	R\$ 0,60	R\$ 0,40
Despesa Fixa Unitária com base na demanda	R\$ 0,50	R\$ 0,12	R\$ 0,02	R\$ 0,01	R\$ 0,01
Total Unitário	-R\$ 20,20	-R\$ 0,49	R\$ 5,15	R\$ 5,58	R\$ 5,72

Fonte: dados da pesquisa.

Nota-se que a margem de contribuição foi identificada como negativa nos dois primeiros anos analisados (ano de 2018 e 2019), isso aconteceu, como mencionado anteriormente, devido aos primeiros anos terem sido utilizados para a produção dos lotes piloto que foram produzidos em pequenas quantidades, por conta disso o faturamento realizado nos dois primeiros anos não conseguiu superar os gastos despendidos. Após os valores foram de R\$5,15 em 2020, R\$5,58 em 2021 e R\$5,72 em 2022, sendo assim possível identificar que houve uma mudança ao longo dos anos nas despesas e custos fixos despendidos para a produção de cada unidade e uma margem de contribuição crescente.

Foi realizado uma análise de custeio variável, para identificar os lucros e prejuízos dos períodos analisados. O quadro 7 apresenta os valores.

Quadro 7. Análise Custeio Variável

Análise pelo Custeio Variável					
Ano	2018	2019	2020	2021	2022
Receita Bruta	R\$ 3.500,00	R\$ 15.000,00	R\$ 80.000,00	R\$ 160.000,00	R\$ 240.000,00
Custos Variáveis	R\$ 1.073,20	R\$ 3.382,30	R\$ 15.839,90	R\$ 35.792,00	R\$ 55.745,00
Despesas Variáveis	R\$ 220,00	R\$ 350,00	R\$ 380,00	R\$ 400,00	R\$ 452,00
Margem de Contribuição Total	R\$ 2.206,80	R\$ 11.267,70	R\$ 63.780,10	R\$ 123.808,00	R\$ 183.803,00
Custos Fixos	R\$ 12.057,52	R\$ 12.022,52	R\$ 12.067,52	R\$ 12.047,52	R\$ 12.045,52
Despesas Fixas	R\$ 250,00	R\$ 235,00	R\$ 240,00	R\$ 245,00	R\$ 245,00
Perdas (geada/ Chuva de Pedra)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.300,00	R\$ -
Lucro Líquido	-R\$ 10.100,72	-R\$ 989,82	R\$ 51.472,58	R\$ 109.215,48	R\$ 171.512,48

Fonte: dados da pesquisa.

Com os resultados do quadro 7 foi identificado que houve prejuízo nos períodos de 2018 e 2019 e lucro a partir do ano de 2020 até o ano de 2022. O resultado negativo obtido pelo empreendimento nos 2 primeiros anos, se deve pelos altos custos fixos despendidos para suportar uma pequena produção, o que deixou mais distante o início de um retorno dos investimentos realizados. Após com aprimoramento da produção, em 2022 ocorreu um aumento

de produção (20 vezes a produção realizada no primeiro ano do empreendimento), diluindo consideravelmente os custos fixos e gerando o primeiro ano de resultado positivo. Desde o início do período analisado, houve uma sequência de ajuste operacionais juntamente com a ampliação da produção o que gerou os lucros obtidos com a operação.

Por fim foi realizada análise econômico-financeira pelos indicadores selecionados. Com o quadro 8 analisa se estes indicadores.

Quadro 8. Análise Econômico-financeira

Análise econômica-Financeira							
Ano	Referencia	Fluxo		Fluxo Simples	Fluxo descontado		Saldo
2018	0	-R\$	410.000,00	-R\$	410.000,00	-R\$	410.000,00
2019	1	-R\$	10.100,72	-R\$	420.100,72	-R\$	419.182,47
2020	2	-R\$	989,82	-R\$	421.090,54	-R\$	420.000,51
2021	3	R\$	51.472,58	-R\$	369.617,97	R\$	381.328,40
2022	4	R\$	109.215,48	-R\$	260.402,49	R\$	306.732,76
2023	5	R\$	171.512,48	-R\$	88.890,01	R\$	200.237,01
2024	6	R\$	150.000,00	R\$	61.109,99	R\$	115.565,92
2025	7	R\$	150.000,00	R\$	211.109,99	R\$	38.592,20
2026	8	R\$	150.000,00	R\$	361.109,99	R\$	31.383,91
2027	9	R\$	150.000,00	R\$	511.109,99	R\$	94.998,55
Taxa de Desconto							10,00%
Payback descontado							7,59
Payback simples							5,59
Valor Presente entradas							R\$ 504.998,55
Valor Presente Líquido							R\$ 94.998,55
Índice de Rentabilidade							1,23

Fonte: dados da pesquisa.

Inicialmente foi considerado como TMA o valor de 10%. Os valores de 2023 a 2027 foram projetados para esta análise, considerando uma média aproximada da geração de valor do último exercício das informações coletadas, sendo aplicado um valor de R\$ 150.000,00 por período.

Os resultados do *payback* simples foram de 5,59, ou seja, 5 anos e 8 meses para recuperar o investimento total. O resultado do *payback* descontado foi de 7,59, ou seja, 7 anos e 8 meses aproximadamente. Logo significa que se o empreendimento mantiver o seu lucro conforme o projetado na análise, torna-se um investimento viável, mas com um tempo consideravelmente alto de retorno do investimento.

O índice de rentabilidade que ficou em 1,23 se comparado ao rendimento conservador da poupança, que atualmente está em 0,58% ao mês, demonstra ser um retorno aceitável, tornando o negócio viável, embora existam investimentos com índice de rentabilidade melhores.

É importante ressaltar que, os custos envolvendo a mão de obra, em parte serviram como pró-labore dos proprietários, devido a parte dessa mão de obra ter sido executada pela própria

família, outro fator que se faz importante ressaltar é o contexto em que se iniciou o negócio e o fato de o empreendimento estar ocupando apenas aproximadamente 30% de sua capacidade produtiva. Se os agricultores optarem em manter a produtividade como projetado na análise, e manter a expansão gradativamente até chegar em sua capacidade produtiva total, o índice de rentabilidade aumentaria consideravelmente, tornando o empreendimento bastante atrativo.

Na última análise foi calculado a TIR e MTIR. O quadro 9 apresenta os resultados.

Quadro 9. Análise TIR e MTIR

TIR e MTIR	
Ano	Fluxos executados e projetados
0	-R\$ 410.000,00
1	-R\$ 10.100,72
2	-R\$ 989,82
3	R\$ 51.472,58
4	R\$ 109.215,48
5	R\$ 171.512,48
6	R\$ 150.000,00
7	R\$ 150.000,00
8	R\$ 150.000,00
9	R\$ 150.000,00
Taxa de Desconto	12,75%
TIR	13,81%
Valor Presente Líquido	R\$ 24.018,09
MTIR	12,53%
Taxa Refinanciamento	10,00%

Fonte: dados da pesquisa.

O resultado da TIR foi de 13,81% e da MTIR foi de 12,53%, esses resultados embora sejam semelhantes ao índice de rentabilidade, são capazes de proporcionar uma visão mais ampla referente ao retorno da aplicação que foi investida no negócio, considerando a ação da valorização/desvalorização da moeda com o passar do tempo.

5. Considerações Finais

O objetivo desse artigo foi o de analisar a viabilidade econômico-financeira na produção inovadora de mudas de videiras por meio de enxertia de mesa em um empreendimento agrícola da serra gaúcha.

Os resultados da pesquisa demonstram que os investimentos despendidos em pesquisa, desenvolvimento e inovação para a execução de um processo produtivo ainda no seu estágio de

início de expansão demonstrou um retorno satisfatório. O *payback* descontado ficou em 5 anos e 7 meses; resultado da TIR foi de 13,82% e da MTIR foi de 12,53%.

Embora a propriedade tenha apresentado um investimento de 410 mil e resultados negativos em seus dois primeiros anos de atividade (2018 e 2019), a análise de viabilidade-econômica apresentou resultados positivos, considerando também que se trata uma atividade familiar e sem investimento externo em pesquisa e aprimoramento de processos o negócio teve grande capacidade de apresentar resultados positivos, representando ser um negócio economicamente viável, além disso, é observado uma economia de escala existente no empreendimento, pois é observado que no decorrer dos anos houve um grande aumento da produção, diluindo muito os custos fixos do empreendimento, além disso é observado que existe uma tendência/ possibilidade de aumento de produção, algo que tornaria esse retorno escalar ainda mais interessante a ser analisado.

Os resultados da pesquisa vão de encontro aos estudos de (Gunday et al., 2011; Therrien et al., 2011; Artz et al., 2010; Geroski et al., 1993) que mencionam que a inovação, juntamente com pesquisa, desenvolvimento e melhoria de processos é de fundamental importância para o crescimento, para a geração de vantagem competitiva e para facilitar a entrada em novos mercados. Assim, é observado que o capital investido e o tempo gasto em inovação no início do empreendimento para a entrada em um novo mercado acabou sendo rapidamente convertido em resultados financeiros positivos.

Uma limitação do estudo está nos resultados projetados, por se tratar de uma média de previsão, não tendo garantia dos resultados. Logo, faz-se necessário avaliar ano a ano as projeções e realizações desta análise para uma melhor consolidação dos indicadores.

Uma oportunidade interessante para estudos futuros seria compreender se por meio da variação de período analisado, outros empreendimentos que obtiveram resultados acima das expectativas apresentadas considerando o investimento em pesquisa e inovação.

Referências

- ALMEIDA, M. C. Curso de contabilidade intermediária em IFRS e CPC. São Paulo: Atlas, 2014.
- ARTZ, K.W., Norman, P.M., Hatfield, D.E. and Cardinal, L.B. (2010), A longitudinal study of the impact of r&d, patents, and product innovation on firm performance, *Journal of Product Innovation Management*, 27(5), pp.725-740.

ASSAF NETO, Alexandre; LIMA, Fabiano Guasti. Curso de administração financeira. 2014.

CARVALHO, A.C. Capacidades Dinâmicas, Empreendedorismo E Inovação No Espaço Rural: A Agricultura Familiar E a Inovação No Modelo De Negócio. 2022.

CREPALDI, S. A. Contabilidade Rural: uma abordagem decisorial. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

FERNANDES, C., Peguinho, C., Vieira, E., e Neiva, J. (2016). *Análise Financeira - Teoria e Prática* (Edições Sílabo (Ed.); 7a ed.)

FRANCO, V., Morais, A., Lourenço, I., Serrasqueiro, R., Oliveira, B., Jesus, M., ... Oliveira, Á. (2005). *Contabilidade de Gestão - Volume I*. Lisboa: Publisher Team.

GASTAL, E. El proceso de cambio tecnológico em La agricultura. In: GASTAL, E.; PUIGMAU; J. P.; TONIN, T. (Eds.). *Transferência de tecnologia agropecuária: enfoques de hoy y perspectivas para El futuro*. Montivideo: IICA, 1988. p. 3-12.

GEROSKI, P., Machin, S. and Van Reenen, J. (1993), The profitability of innovating firms, *Rand Journal of Economics*, 24(2), pp.198-211.

GITMAN, L. *Princípios da administração financeira*. São Paulo: Pearson, 2010. 776 p.

GUNDAY, G.; ULUSOY, G.; KILIC, K.; ALPKAN, L. Effects of innovation types on firm performance. *International Journal Production Economics*, v. 133, n.2, 2011.

HENDRIKSEN, E. S.; VAN BREDA, M. F. *Teoria da contabilidade*. 5. ed. Tradução de Antônio Zoratto Sanvincente. São Paulo: Atlas, 1999.

KUHN, G. B.; REGLA, R.; MAZAROLLO, A. Produção de mudas de videira (*Vitis spp.*) por enxertia de mesa. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2007. 12 p. (Circular Técnica, 74).

LANCKER, J. V., Mondelaers, K., Wauters, E., & Huylenbroeck, G. V. (2016). The organizational innovation system: a systemic framework for radical innovation at the organizational level. *Technovation*, 52-53, 40-50.

LOPES, M. A.; LIMA, A. L. R.; CARVALHO, F. M. Controle gerencial e estudo da rentabilidade de sistemas de produção de leite na região de Lavras (MG). *Ciência e Agrotecnologia*, v. 28, n.4, p. 234-247, 2004.

MARIN, Alessandro do Prado; SANTOS, Edson Bento dos. *CONTABILIDADE DE CUSTOS*. Goiania: Kelps, 2015.

MARKUS, G., & Rideg, A. (2020). Understanding the connection between SMEs' competitiveness and cash flow generation: An empirical analysis from Hungary. *Competitiveness Review: An International Business Journal*, ahead-of-print(ahead-ofprint). <https://doi.org/10.1108/CR-01-2020-0019>

MARTINS, E.; Contabilidade de custo. São Paulo:Atlas, 2003.

MARTINS, E. (2010). Contabilidade de Custos (10a edição). Atlas

MARTINS, E.; GELBCKE, E. R.; SANTOS, A. dos; IUDÍCIBUS, S. de. Manual de contabilidade societária.2. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

MARTINS, E.; ROCHA, W. Métodos de custeio comparado:custos e margens analisadas sob diferentes perspectivas. São Paulo: Atlas, 2010.

MCTIC. Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação – ENCTI 2016- 2022. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações: Brasília, 2016.

MELLO, L. M. R. de; MACHADO, C. A. E. Cadastro Vitícola do Rio Grande do Sul: 2013 a 2015. Brasília: Embrapa, 2017. 85 p.

MENDES, L. A. L. Redes de colaboração: o poder da colaboração em massa. DOM. Ponto de Vista, p.95 a 105. “SL”, 2009.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). Curso de Propriedade Intelectual e Inovação no Agronegócio. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; organização Luiz Otávio Pimentel – Brasília: MAPA; Florianópolis: EaD/UFSC, 2009.

MOTTA, Regis da Rocha; CALÔBA, Guilherme Marques. Análise de investimentos: tomada de decisão em projetos industriais. São Paulo: Atlas S.A, 2002

NACHTIGAL JC, SCHNEIDER EP. 2007. Recomendações para produção de videiras em sistemas de base ecológica [Recommendations for the production of vines in ecologically based systems]. Bento Gonçalves: Brazilian Research Corporation EMBRAPA. (DOCUMENTS; 65). Portuguese.

PEREIRA, C. C., & Franco, V. S. (2001). Contabilidade Analítica (6a edição). Lisboa: Rei dos livros.

PORTER, Michael E. Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

REGINA, M. de A. Produção e certificação de mudas de videira na França. Comunicação Científica; Revista Brasileira de Fruticultura, v. 24, n. 2, p. 586- 589, 2002

REGINA, M. A.; SOUZA, C. R.; DIAS, F. A. N. Propagação de Vitis spp. pela enxertia de mesa utilizando diferentes porta-enxertos e auxinas. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, v. 34, n. 3, p. 897-904, 2012.

REZENDE, L. de P.; PEREIRA, F. M. Produção de mudas de videira ‘Rubi’ pelo método de enxertia de mesa em estacas herbáceas dos porta-enxertos IAC 313 ‘Tropical’ e IAC 766 ‘Campinas’. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, v. 23, n. 3, p. 662-667, 2001.

ROSA NETO, C. Marketing e inovação tecnológica: um estudo de caso em uma instituição de pesquisa agropecuária. 1995. 197 f. Dissertação (Mestrado em administração) – Faculdade de Administração, Economia e Contabilidade – FACE, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1995.

ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W.; JAFFE, J. F. Administração financeira – corporate finance. São Paulo: Atlas, 2002. 776 p.

SANTOS, J. L. dos; SCHMIDT, P.; FERNANDES, L. A.; MACHADO, N. P. Teoria da contabilidade. São Paulo: Atlas, 2007.

SCHUMPETER, J. A Teoria do desenvolvimento econômico. São Paulo: Nova Cultural 1988.

SEIBERT et al. Estudo de viabilidade econômico–financeira para implantação de uma estufa hidropônica em uma propriedade rural no interior de Santo Ângelo – RS. IESA, Santo Ângelo-RS. 2013.

STICKNEY, C. P.; WEIL, R. L. Contabilidade financeira: uma introdução aos conceitos, métodos e usos. Tradução: José Evaristo dos Santos. São Paulo: Atlas, 2001.

TERRIEN, P., Doloreux, D. and Chamberlin, T., (2011), Innovation novelty and (commercial) performance in the service sector: A Canadian firmlevel analysis, *Technovation*, (31), pp.655-665