

DESENVOLVIMENTO DE MODELO DE CÁLCULO DE CUSTOS E ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA DE UM POMAR DE OLIVEIRAS

DEVELOPMENT OF A COST CALCULATION MODEL AND ECONOMIC FEASIBILITY ANALYSIS OF AN OLIVE ORCHARD

Autor: Danilo dos Santos Leite

Filiação: Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Territorial e Sistemas Agroindustriais da Universidade Federal de Pelotas

E-mail : daniloengagricola@gmail.com

Autor: Mario Duarte Canever

Filiação: Professor do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Territorial e Sistemas Agroindustriais da Universidade Federal de Pelotas

E-mail : caneverm@gmail.com

Grupo de Trabalho (GT): GT02. Governança e gestão do agronegócio

Resumo

O Estado do Rio Grande do Sul é o maior produtor de azeitonas para azeites do Brasil e produz azeites de excelente qualidade. Mesmo assim, 99% do azeite consumido no país é importado demonstrando grande mercado para o produtor gaúcho e brasileiro. Os objetivos deste trabalho foram desenvolver um modelo para cálculo de custos para propriedades olivícolas e o estudo da viabilidade econômica. Foram estabelecidas as características das propriedades e com isto escolhido uma propriedade com 30 hectares. Para este porte foram levantados os fatores de produção, considerando benfeitorias e equipamentos, mão de obra, manejo e características do pomar. O modelo de cálculo de custo do estabelecimento foi então elaborado em planilha eletrônica com alocação de custos em variáveis, fixos, operacionais e de oportunidade. Foi estabelecido o preço de venda da azeitona e por fim, foi construído o fluxo de caixa da propriedade para 20 anos e calculados os indicadores econômicos: Tempo de Retorno (payback), Valor Presente Líquido (VPL) e Taxa Interna de Retorno (TIR), que demonstraram bom grau de segurança com TIR de 17,65%, payback em 11 anos, com VPL de R\$ 634.790,52. Assim, constatou-se que o projeto é viável e atrativo embora de longo prazo. Também foi proposto a criação de cenários, com a diminuição e aumento da receita em 25%, o que para menos demonstrou TIR abaixo da TMA, não sendo atrativo embora viável. Com o aumento da receita o negócio demonstra grande atratividade. Quanto à análise da viabilidade econômica da produção agrícola da azeitona no Rio Grande do Sul, concluiu-se viável no horizonte pesquisado. Concluiu-se também que os custos para implantação e manutenção do pomar são altos e o retorno do investimento é demorado. Em compensação a lucratividade após o tempo de retorno também é alta o que torna a cultura atraente sob este ponto de vista. Portanto a decisão de cultivar ou não oliveiras para a produção de azeitonas para azeites passa pelo planejamento a longo prazo.

Palavras-chave: oliveiras, azeitonas, azeite, viabilidade, custos.

Abstract

The state of Rio Grande do Sul is the largest producer of olives for olive oil in Brazil and produces excellent quality olive oil. Even so, 99% of the olive oil consumed in the country is imported, demonstrating a large market for producers in Rio Grande do Sul and Brazil. The objectives of this work were to develop a model for calculating costs for olive farms and to study economic viability. The characteristics of the properties were established and a 30-hectare property was chosen. For this size property, the factors of production were surveyed, taking into account improvements and equipment, labor, management and the characteristics of the orchard. The establishment's cost calculation model was then drawn up on a spreadsheet, allocating costs into variable, fixed, operating and opportunity costs. The selling price of the olives was established and finally, the property's cash flow for 20 years was constructed and the economic indicators were calculated: Payback Time, Net Present Value (NPV) and Internal Rate of Return (IRR), which showed a good degree of security with an IRR of 17.65%, payback in 11 years, with NPV of R\$ 634,790.52. This shows that the project is viable and attractive, albeit in the long term. Scenarios were also proposed, with revenue decreasing and increasing by 25%, which for less showed an IRR below the MARR, not being attractive although viable. With an increase in revenue, the business is highly

attractive. As for the analysis of the economic viability of olive production in Rio Grande do Sul, it was concluded that it was viable within the timeframe studied. It was also concluded that the costs of setting up and maintaining the orchard are high and the return on investment is slow. On the other hand, profitability after the payback period is also high, which makes the crop attractive from this point of view. Therefore, the decision of whether to cultivate olive trees for the production of olives for olive oil depends on long-term planning.

Key words: olive trees, olives, olive oil, viability, costs.

1. Introdução

Os gaúchos são os maiores produtores de azeite de oliva do Brasil (RIO GRANDE DO SUL, 2023a). Esta notícia não é nova, mas ainda causa espanto e admiração a população consumidora. Além da quantidade, o azeite gaúcho, assim como o nacional, tem se destacado em premiações pelo mundo devido sua qualidade. Mas ainda assim, importamos mais de 99% do azeite consumido no país, embora haja esforços para mudar este cenário, como demonstram os registros de produção das últimas safras.

O volume do azeite produzido a partir das oliveiras cresceu 1.000% nos últimos seis anos no Rio Grande do Sul, sendo 29% somente na safra de 2023. O estado é responsável por mais de 75% da produção nacional (RIO GRANDE DO SUL, 2022). A produção saiu de 58 mil litros de azeite em 2018, para 448,5 mil litros em 2022 e 580,22 mil litros em 2023, sendo que houve aumento também no número de Lagares (agroindústrias de processamento de azeitonas para extração de azeites), passando de 17 em 2022 para 22 em 2023, conforme dados da Secretaria Estadual da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação (RIO GRANDE DO SUL, 2022, 2023b). A olivicultura ocupa 6,2 mil hectares e conta com 340 produtores em 110 municípios gaúchos. Deste total, 4,3 mil hectares são produtivos, com oliveiras de idade superior a quatro anos (RIO GRANDE DO SUL, 2023b). No Rio Grande do Sul, a área plantada possui boa parte de olivais que ainda não entraram em produção, fazendo com que haja incremento ano a ano de volume colhido e de produtividade (IBRAOLIVA, 2021).

Com mais de 200 marcas nacionais, a concorrência cresce com o aumento da produção. Somente no estado gaúcho são 93 marcas em 2023, aumento de 32% em relação à safra anterior (RIO GRANDE DO SUL, 2023b). O azeite nacional é premiado em diferentes concursos e países (TAFARELO, 2022; STORCH, 2023). Em entrevista com diferentes produtores, o aumento abrupto de produtividade e da produção superou as vendas fazendo com que haja azeite ainda nos lagares quando já se inicia a nova safra, o que é novidade para o setor.¹

A oliveira (*Olea europaea* L.) pertence à família botânica Oleaceae e é uma das frutíferas mais antigas utilizadas pela humanidade. Seu cultivo remonta há pelo menos 6.000 anos. É originária de uma região geográfica que ocupa desde o Sul do Cáucaso até as planícies do Irã, Palestina e a zona costeira da Síria, estendendo-se pelo Chipre até o Egito, povoando todos os países que margeiam o Mediterrâneo. A partir do século XV, com o descobrimento das Américas, passou a estender-se ao Novo Mundo (WREGGE, 2015). Na atualidade, cultiva-se também no Sul da África, Japão, China e Austrália, estendendo-se a todos os países cujo clima permite. Na América, foi introduzida primeiramente no México, Estados Unidos (Califórnia) e Peru, difundindo-se a partir daí para o Chile, Uruguai e Argentina.

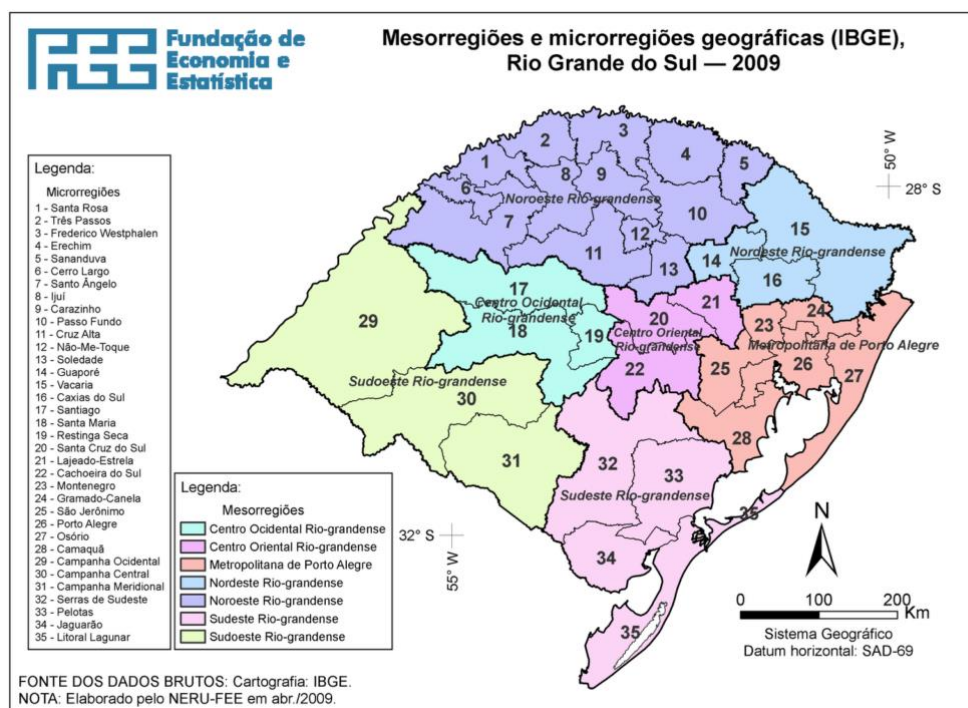
Quanto aos sistemas de produção, a oliveira pode ser utilizada em monocultivo, quando cultivada sozinha ou cultivada em consorciação com culturas anuais, bem como ser consorciada com outras árvores, como nogueira pecã. Além destes sistemas, a cultura pode ser utilizada em sistemas de integração lavoura – pecuária (ILP) e lavoura – pecuária – florestas (ILPF). Quando

¹ Entrevistas realizadas com produtores gaúchos durante o 5º Encontro Estadual de Olivicultura realizado em Porto Alegre nos dias 17 e 18 de novembro de 2022.

do monocultivo surgem ainda diferentes espaçamentos, que são chamados na literatura de extensivos, intensivos e superintensivos. Cada propriedade possui particularidades quanto ao solo, tamanho do empreendimento, processo de comercialização, nível tecnológico e de mecanização, entre outros. Estas variáveis são importantes, pois podem definir o nível de produtividade dos olivais, que no Brasil ainda é incerto. Em um experimento no estado de Santa Catarina, a produtividade média alcançada por hectare entre o 4º e o 9º ano da cultura foi de 15 toneladas por hectare, chegando a 50 kg por pé (CROCE et al., 2016).

A importância da olivicultura para o estado do Rio Grande do Sul, especialmente para a metade sul do Estado, que desenvolve uma pecuária extensiva e a monocultura do arroz e da soja, está relacionada tanto com a possibilidade de aumento da diversificação, quanto com a agregação de uma receita extra nas pequenas, médias e grandes propriedades rurais. O fortalecimento dessa cadeia produtiva, promoverá a geração de empregos, além de incentivar o surgimento de novas agroindústrias de beneficiamento, viveiros e fornecedores de equipamentos para a cadeia. Além disso, a oliveira pode ser cultivada em solos e áreas menos produtivas, colaborando tanto com a diversificação produtiva quanto com a diversificação de renda, permitindo um melhor aproveitamento dos recursos existentes nas propriedades. Exemplo disto podemos citar os solos da região centro ocidental rio grandense e sudoeste rio grandense, que por serem arenosos, apresentam tendências de desertificação com culturas anuais (SUERTEGARAY et al., 2015) e que em culturas perenes, em especial a olivicultura, apresentam menor pressão ambiental. Na região da campanha gaúcha, onde os municípios já se destacam na produção de olivas, apresentam áreas com solos rochosos, especialmente na Serra do Sudeste (Sudeste Rio Grandense), o que é limitante para o cultivo de lavouras temporárias, mas não para a olivicultura. Ambas as regiões apresentam excelentes produtividades em seus pomares, o que comprova que a oliveira pode dar um melhor aproveitamento para solos ou áreas não indicadas para a soja ou o milho, por exemplo (Figura 1).

Figura 1 - Mapa das regiões geográficas do Rio Grande do Sul.



Fonte: FEE – Fundação de Economia e Estatística do RS.

Ainda permite como opção à substituição de cultivos tradicionais, como o tabaco, que muitos produtores não conseguem parar por falta de outras opções rentáveis. Isso já ocorre nos municípios de Canguçu e Encruzilhada do Sul, os quais são tradicionais produtores de tabaco e hoje estão entre os maiores em área plantada de oliveiras.

O foco principal deste estudo será analisar a viabilidade da produção de azeitonas. Primeiramente, pretende-se analisar em profundidade os custos de produção no Rio Grande do Sul. Em um segundo momento avaliar a viabilidade econômica através de indicadores consagrados em análise de investimentos. Para tanto, a partir de levantamentos realizados em bancos de dissertação/teses das universidades brasileiras, em revistas acadêmicas e no próprio Google Acadêmico, não foram identificados estudos que tenham se dedicado a analisar os custos e a viabilidade da produção de azeitonas para azeite desenvolvida no Estado. Há sim, estudos dedicados a avaliar questões produtivas da oliveira (WREGUE et al., 2009; COUTINHO et al., 2015; CROCE et al., 2016; GARCIA, 2018; GOMES, 2018), de qualidade (JORGE, 2010, AMBROSINI, 2017; AZEITES & OLIVAIS, 2019), as potencialidades e os desafios da olivicultura (SAUERESSIG, 2018), as relações comerciais (COUTINHO et al., 2010; RODRIGUES, 2016) e os custos de produção e a viabilidade econômica apenas da produção de azeitonas de mesa (WILLIG, 2007) e a viabilidade econômica para um pomar experimental no estado de Santa Catarina, sem considerar investimentos em máquinas e equipamentos (DORIGON, 2012), ou somente apresentam o estudo do olival com agroindústria no estado do Paraná (HARDER, 2015), sendo que alguns não estão atualizados (MOTA et al., 2009), ou os dados não estão disponíveis (COSTA, 2019; BELARMINO, et al., 2020). Há ainda comparativos internacionais disponíveis (IOC, 2015), mas não há um estudo que defina uma metodologia de levantamento dos custos e da viabilidade econômica da olivicultura no Rio Grande do Sul. Assim, neste projeto desenvolvemos uma metodologia para mapear os custos e avaliar a viabilidade econômica da olivicultura típica desenvolvida no Estado.

Portanto, a plantação de oliveiras e o processamento de seu fruto para obtenção de azeites servem de nova oportunidade para os produtores brasileiros, como possibilidade de diversificação na propriedade rural. Porém, segundo Gomes (2018), em entrevistas com mais de 60 produtores gaúchos, a falta de conhecimento é a principal barreira a ser vencida pelos produtores que iniciam esta atividade. Por outro lado, o produtor, impulsionado pelas informações e notícias na internet e em mídias sociais, poderá empolgar-se e iniciar uma atividade sem realizar todas as análises necessárias para a viabilidade técnica e econômica, o que pode resultar em prejuízos e abandono da atividade. O produtor, poderá ainda, por falta de conhecimento dos custos de produção, basear o valor final de seu produto pelo mercado concorrente e assim, sem saber suas margens, perder oportunidade de alavancar suas vendas. O presente estudo justifica-se por apoiar o novo produtor na tomada de decisão em investir ou não em um novo negócio e em buscar conhecimento sobre os custos de produção, margens e estratégias de mercado para os produtores já existentes buscando maior competitividade.

2. Materiais e Métodos

O trabalho foi realizado em cinco etapas. Na primeira etapa foram estabelecidas as características de uma propriedade típica utilizando como referência o Cadastro olivícola do Rio Grande do Sul 2022 (AMBROSINI et al., 2022). Em seguida, na segunda etapa, um modelo de cálculo de custo foi construído com o auxílio de planilha eletrônica. No próximo passo, terceira etapa, os preços dos insumos utilizados na produção de azeitonas e de todos os gastos foram levantados. Na quarta etapa, o modelo de cálculo foi então alimentado com as informações e os devidos valores, para que fossem obtidos os custos do negócio. Na quinta etapa foi construído o fluxo de caixa do empreendimento e o cálculo dos indicadores de viabilidade econômica. O detalhamento de cada fase do projeto encontra-se a seguir.

2.1. Caracterização do sistema de produção de azeitonas

O estudo de caso foi baseado em informações de uma fazenda produtora de azeitonas no Estado do Rio Grande do Sul. A caracterização detalhada do sistema a ser analisado é essencial para possibilitar o correto cálculo de seus custos de produção. Segundo o Cadastro olivícola do Rio Grande do Sul 2022 (AMBROSINI et al., 2022), a média de tamanho de pomar é de 18,6 ha (hectares), sendo que os olivais maiores que 50 ha somam 55% da área total plantada. Da área plantada boa parte é formada por pomares jovens sendo que apenas 57,87% estão em produção, portanto se considerarmos 57,87% de 50ha, temos 29 ha. Portanto, como área de estudo buscamos propriedade ao redor de 30 ha de produção. O sistema de manejo predominante é o convencional, adotado por 84,73% dos produtores, que se caracteriza por plantios com espaçamentos entre 7x5m, 6x4m, 6x5m. As variedades de azeitona mais cultivadas no estado são Arbequina, Koroneiki, Picual, Arbosana e Frantoio, sendo esse dado auferido em quase dois terços dos produtores. Outro dado interessante é que apenas 6,47% possuem Lagar na propriedade (22 Lagares ante 340 produtores).

Após a caracterização foram delineados os aspectos relativos à propriedade: i) instalações e equipamentos, ii) mão de obra (quantidade de colaboradores permanentes e temporários), iii) manejo (fertilizantes, defensivos, procedimentos fitossanitários, podas, roçados), e iv) gastos operacionais (manutenções, combustíveis, energia, alimentação). v) indicadores de produção (estimativa de produtividade do pomar).

O estudo de caso em questão foi realizado em uma propriedade rural com olival comercial no estado do Rio Grande do Sul, no município de São Gabriel (30°20'20.54"S, 54°19'09.01"O), durante o ano de 2023. O olival possui sete pomares com idades diferentes entre 1 e 12 anos, com 30ha em produção e total de 50ha plantados em espaçamento de 7x5 metros em um Argissolo Vermelho Distrófico típico. O clima é caracterizado como Cfa, clima subtropical com verão quente, de acordo com a classificação de Köppen. Em São Gabriel a temperatura média do ar é de 19,5°C e a precipitação acumulada média é de 1590,50 mm. O pomar não possui irrigação, sendo, portanto, de sequeiro. Possui variedades Koroneiki, Arbequina, Arbosana, Frantoio, Coratina e ainda alguns exemplares de Barnea, Galega e Manzanilla. Para o estudo foram considerados apenas os custos relacionados à produção agrícola, assim como as necessidades de investimentos neste setor.

2.2. Construção do modelo de cálculo de custos

O modelo para cálculo de custos foi construído em planilha eletrônica e estruturado de forma a ser aplicável à avaliação econômica de empreendimentos com diferentes características. Sua finalidade foi calcular o custo de produção por kg de azeitona e indicadores econômicos como o lucro e a quantidade a ser produzida por hectare, auxiliando assim na gestão técnica do estabelecimento e na determinação do preço de venda. Foram incluídas no modelo todas as categorias de custos encontrados na atividade, alocadas em custos variáveis, fixos e custos de oportunidade do capital, despesas fixas e variáveis e os valores de investimento inicial bem como de máquinas, equipamentos e benfeitorias. Os financiamentos tomados em instituições bancárias foram calculados e suas despesas lançadas de acordo. Portanto o modelo proposto em planilha eletrônica possui abas para receitas, custos, fluxo de caixa, investimento inicial, máquinas e equipamentos, benfeitorias e insumos.

2.2.1. Estimativa do Custo de Produção

A produção obtida por uma empresa, assim como por uma propriedade agrícola, resulta do uso de um conjunto de recursos conhecidos como fatores de produção. Custos é o consumo destes fatores de produção, medido em termos monetários para a obtenção de um produto, de um serviço ou de uma atividade que poderá ou não gerar renda. Ainda os custos se classificam

como fixos e variáveis, onde os fixos referem-se aos custos da estrutura necessária ao processo produtivo e não varia de acordo com a quantidade produzida, já os custos variáveis estão diretamente ligados ao processo produtivo e variam sempre que a produção variar. Conforme citado por Vasconcellos e Garcia (2005, p. 66), “o custo total de produção é definido como o total das despesas realizadas pela firma com a utilização mais econômica dos fatores, por meio da qual é obtida determinada quantidade do produto”. Lapponi (2007) descreve custos relevantes gerados pela execução de um projeto como por exemplo custos de matéria-prima, mão-de-obra permanente, manutenção de equipamentos, custos operacionais e não-operacionais, depreciação do equipamento. Custo fixo é aquele gasto que existe todo mês, independentemente da quantidade de produtos vendidos ou serviços prestados. O custo variável é aquele que sofre alterações em curto prazo, geralmente relacionadas a alguma variável na produção. No caso de um pomar, há custo variável com fertilizantes, que podem variar de acordo com o que se espera de produtividade de frutos e mão de obra temporária, energia elétrica, combustível etc.

Segundo o International Olive Council (IOC, 2015), em seu trabalho publicado mundialmente, para obter o custo de produção de um quilo de azeitona, foram estruturados questionários solicitando os custos nas diferentes tarefas de cultivo para cada um dos sistemas analisados. As tarefas de cultivo consideradas foram Fertilização, Proteção Fitossanitária, Manejo do Solo, Poda, Colheita e Irrigação. A soma dos custos de cada uma das tarefas acima constitui os custos diretos. A esses custos diretos foram adicionados os custos indiretos, que foram considerados como uma porcentagem dos anteriores, obtendo os custos operacionais totais. A estes custos operacionais foram finalmente adicionados os custos de amortização, considerados como um custo de oportunidade do uso do terreno. Por fim, têm-se o custo total de obtenção de um quilo de azeitona em cada sistema de cultivo e em cada país pesquisado.

No estudo de Dorigon (2012), que fez o levantamento de custos e análise da viabilidade de um pomar de oliveiras, sem considerar investimentos em máquinas, equipamentos e infraestrutura, o custo em 2012 foi de R\$ 6.887,70 para 1 hectare, o que, trazendo para os dias atuais, seriam R\$ 16.668,02, utilizando o Índice Geral de Preços – Mercado (IGP-M), através de calculadora disponibilizada pelo Banco Central do Brasil. Segundo o autor, os custos de um pomar de oliveiras são maiores no primeiro ano devido a aquisição de mudas, sendo estas responsáveis por 60,54% dos custos de implantação do olival. O autor em seu levantamento de custos apresentou resultados para os itens operações, insumos e outros, referentes ao olival. Cabe salientar que estes custos serão revistos.

2.2.2. Estimativa de Despesas

Martins (2010) define despesa como todo bem ou serviço consumido direta ou indiretamente para a obtenção de receitas. Despesas são todos os gastos relativos à administração da empresa, ou seja, que não estão diretamente relacionados com a produção.

Despesas Fixas são aquelas que não possuem nenhuma relação com o custo do produto (seja a produção ou compra de mercadorias). Em outras palavras, independentemente das vendas mensais ou dos custos de produção, as despesas classificadas como fixas permanecerão as mesmas. Como exemplo, têm-se as despesas financeiras, comerciais e administrativas. As Despesas Variáveis de uma empresa são as despesas relativas à produção (não confundir com custo). São assim chamadas justamente porque o valor gasto com elas é variável e seu valor total muda conforme as vendas, produção ou alguma outra atividade da empresa. Os principais itens em despesas variáveis são relacionados às atividades de vendas e fretes, por exemplo (VASCONCELLOS; GARCIA, 2005).

2.2.3. Despesas com financiamentos

Despesas com financiamentos são basicamente os juros pagos e a amortização, sendo que os juros são lançados como despesas fixas e a amortização embora participe do EBIT é novamente somada, assim como depreciações, para a obtenção do fluxo de caixa da operação.

2.2.4. Resultados em relação aos custos

O custo final será apresentado nas unidades: i) custo por kg; e ii) custo por hectare e iii) custo por pomar.

2.3. Levantamento de custos e dos fatores de produção

Após caracterizados o sistema de produção e os fatores de produção, foi realizada uma cotação de seus valores para a região. Este levantamento de preços ocorreu via pesquisa telefônica junto a casas agropecuárias, revendas de máquinas agrícolas, produtores rurais, fornecedores de mudas e outros estabelecimentos comerciais usualmente utilizados por olivicultores. Desta forma, os preços utilizados foram os pagos pelos produtores nestes pontos de venda para pagamento à vista. Não foi considerado o valor do dinheiro no tempo, assim como não será considerado a variação do preço para o produto (azeitona). As informações sobre o manejo e rotinas operacionais foram anotadas em conversa com o proprietário da fazenda bem como discutidas com outros produtores e com consultores técnicos na área, assim como em literaturas correlatas.

2.4. Alimentação do modelo e suas interpretações

A alimentação da planilha com o modelo de custos e de viabilidade oportuniza a criação de cenários ao apresentar diversas possibilidades de interações. A planilha ao ser alimentada com características da propriedade e com os custos já mencionados gera os resultados financeiros e econômicos necessários de interpretação por parte do produtor ou profissional responsável.

2.5. Cálculo dos indicadores de viabilidade e a construção de cenários

Para os cálculos de viabilidade propostos, o modelo foi alimentado com as informações obtidas nas fases de caracterização do sistema e de levantamento de preços. Com os custos determinados, foi calculado o fluxo de caixa do projeto para vinte anos, bem como os indicadores financeiros: i) valor presente líquido, ii) taxa interna de retorno e iii) payback.

2.5.1. Fluxo de caixa

Toda e qualquer organização existente, ou que pretenda adentrar ao mercado, necessita de um controle financeiro rigoroso. É necessário se fazer um acompanhamento diário das entradas e saídas financeiras da empresa, bem como uma previsão orçamentária do que se tem a receber e a pagar. Para que essas movimentações financeiras ocorram de maneira saudável, é necessário o gerenciamento do fluxo de caixa. Através do fluxo de caixa, a empresa consegue saber sua movimentação financeira diária, e, com isso, fazer uma análise técnica de como anda sua saúde financeira. Segundo Gitman (1997), sem um eficiente controle do Fluxo de Caixa, as empresas não têm condições de avaliar quando poderão custear operações de investimento ou financiamentos, portanto um planejamento financeiro conduz empresas para escolher o caminho necessário para alcançar seus objetivos.

2.5.2. Indicadores de viabilidade econômica

Os indicadores de viabilidade econômica devem ser mensurados à medida que um novo plano de negócios esteja em fase de avaliação, seja num cenário de implementação, ou na expansão. Uma das vantagens dessa análise é a visualização do potencial de retorno do

investimento através de projeções e assim ponderar se a proposta é de fato atrativa (LIMA JUNIOR, 2001). Para a obtenção dos indicadores de viabilidade, foi estabelecida uma Taxa Mínima de Atratividade (TMA) de 11,25% ao ano (a.a.). A taxa baseou-se na SELIC (taxa básica de juros da economia).

Um dos indicadores avaliados é a taxa interna de retorno (TIR). A TIR é a taxa de juros que torna uma série de recebimentos e desembolsos equivalentes na presente data. É, portanto, a taxa pela qual o valor presente líquido (VPL) é igual a zero. A mesma deve ser comparada com a taxa mínima de atratividade (TMA) que é a remuneração mínima que um investidor se propõe a ganhar quando aplica seus recursos, ou seja, essa taxa apresenta uma rentabilidade percentual sob a qual um investimento passa a ser interessante para o investidor ou ainda a taxa máxima que um tomador de empréstimo está disposto a pagar quando faz um financiamento. Quando a TIR for superior a TMA, a análise indica uma confiança para o investimento no projeto, se menor o investimento não é recomendado (NOGUEIRA, 2009).

De acordo com Gitman (1997), a TIR pode ser calculada tanto por tentativa e erro, quanto por métodos computacionais. Manualmente, a TIR pode ser calculada pelo método de interpolação linear, arbitrando-se valores, até que se chegue à taxa cujo VPL seja igual a zero.

O uso da TIR é condenado por alguns autores como Casarotto Filho e Kopitkke (1996) que afirmam que alguns investimentos podem ter múltiplas TIRs, com fluxo de investimento com mais de uma inversão de sinais, o que pode levar a TIR não apresentar a real taxa de retorno do investimento estudado. Lima Junior (2001) afirma que é necessário outro indicador além da taxa de retorno para poder avaliar a qualidade de diferentes empreendimentos de longo prazo de maturação.

De acordo com Gitman (1997) o Valor Presente Líquido (VPL) é encontrado ao se subtrair o investimento inicial de um projeto do valor presente de seus fluxos de entrada de caixa, descontados a uma taxa igual à do custo de capital da empresa (TMA). O VPL, quando maior que zero, indica que a rentabilidade do investimento é superior à TMA considerada. Representa, portanto, o resultado da subtração dos recebimentos futuros trazidos e somados na data zero pelo investimento inicial.

O payback corresponde ao tempo esperado para a recuperação do capital investido, onde o investidor deve avaliar se o tempo corresponde com suas expectativas (GITMAN, 1997). Ainda segundo o autor, embora seja um método bastante utilizado pelas empresas, o payback é visto como uma técnica pouco sofisticada porque não leva em conta o valor do dinheiro no tempo.

2.5.3. Cenários

A análise de cenários auxilia a gestão estratégica mediante o estudo de possíveis ocorrências futuras que possam alterar o esperado ou planejado. Cenário é uma visão de futuro internamente consistente, baseado em suposições plausíveis sobre os importantes temas que podem influenciar um setor (PORTER, 1996).

Pode-se propor a construção de mais cenários, além do existente, simulando gargalos de produção, aumento ou diminuição de custos (BUARQUE, 1984) ou redução de preços.

3. Resultados e discussão

3.1. Estudo de caso

Um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto real. Esse método, de acordo com Yin (2001), permite

uma investigação para se preservar as características holísticas e significativas dos eventos da vida real.

Para rodar o modelo é necessário primeiro estimar a produtividade esperada do pomar bem como o valor de venda da produção para gerar a receita esperada. A produtividade por planta ou pé (segunda coluna, Tabela 1) foi estimada tomando por referência a experiência do produtor do estudo de caso e balizada com a opinião de outros produtores e técnicos da região, considerando como já dito a quantidade de 285 plantas por hectare. A bienalidade e a frustração de safra não foram consideradas, pois não há dados de pesquisa disponíveis para a olivicultura, sendo que as mudanças climáticas afetam diversas áreas da fruticultura de formas diferentes. O preço de referência de R\$ 4,46 por kg para venda, foi obtido em publicação oficial do Cadastro olivícola do Rio Grande do Sul 2022 (AMBROSINI et al., 2022) sendo este valor condizente com o apresentado por produtores da região pesquisada.

Tabela 1 - Estimativa da produtividade e das receitas

Ano	kg/pé	kg/ha	kg/pomar	R\$/kg	Receita por ha (R\$)	Receita total (R\$)
0	-	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-
3	0,3	85,5	2.565	4,46	381,33	11.439,90
4	1	285	8.550	4,46	1.271,10	38.133,00
5	2	570	17.100	4,46	2.542,20	76.266,00
6	5	1.425	42.750	4,46	6.355,50	190.665,00
7	7	1.995	59.850	4,46	8.897,70	266.931,00
8	8	2.280	68.400	4,46	10.168,80	305.064,00
9	10	2.850	85.500	4,46	12.711,00	381.330,00
10	12	3.420	102.600	4,46	15.253,20	457.596,00
11	14	3.990	119.700	4,46	17.795,40	533.862,00
12	15	4.275	128.250	4,46	19.066,50	571.995,00
13	15	4.275	128.250	4,46	19.066,50	571.995,00
14	15	4.275	128.250	4,46	19.066,50	571.995,00
15	15	4.275	128.250	4,46	19.066,50	571.995,00
16	15	4.275	128.250	4,46	19.066,50	571.995,00
17	15	4.275	128.250	4,46	19.066,50	571.995,00
18	15	4.275	128.250	4,46	19.066,50	571.995,00
19	15	4.275	128.250	4,46	19.066,50	571.995,00
20	15	4.275	128.250	4,46	19.066,50	571.995,00

Fonte: autor, 2024.

Em seguida podemos calcular os custos, utilizando o modelo proposto desenvolvido em uma planilha eletrônica, elaborada para atender distintos tamanhos de propriedades. Foram contemplados todos os possíveis custos do empreendimento, conforme já mencionado. Os custos (Tabelas 2, 3 e 4) foram alocados por tipo e subdivididos para melhor entendimento, já a especificação dos custos e gastos estão detalhadas nas páginas subsequentes.

Tabela 2 - Planilha de Custos ano zero ao ano 6

Ano	0	1	2	3	4	5	6
A - Custo variável							
Insumos	0,00	-14.248,00	-14.607,46	-14.978,83	-16.612,60	-14.759,24	-15.169,29
Gastos Operacionais	-17.800,00	-18.800,00	-18.800,00	-19.800,00	-22.000,00	-24.200,00	-27.800,00
Subtotal Custos Variáveis	-17.800,00	-33.048,00	-33.407,46	-34.778,83	-38.612,60	-38.959,24	-42.969,29
B - Custo Fixo							
Mão de Obra Permanente	-23.061,46	-23.061,46	-23.061,46	-23.061,46	-23.061,46	-23.061,46	-23.061,46
Mão de Obra temporária	0,00	0,00	0,00	0,00	-3.624,98	-7.249,97	-18.124,92
Depreciação Benfeitorias	0,00	-2.012,00	-2.012,00	-2.012,00	-2.012,00	-2.012,00	-2.012,00
Depreciação Máquinas e Equipamentos	0,00	-34.965,00	-34.965,00	-34.965,00	-34.965,00	-34.965,00	-34.965,00
Outros Custos Fixos (impostos e Taxas)	-1.000,00	-1.000,00	-1.000,00	-1.000,00	-1.000,00	-1.000,00	-1.000,00
Subtotal Custos Fixos	-23.061,46	-60.038,46	-60.038,46	-60.038,46	-63.663,44	-67.288,42	-78.163,38
C - Juros financiamentos	-51.642,50	-51.642,50	-47.675,83	-43.709,17	-39.742,50	-33.783,02	-27.823,54
D - Custo Operacional (A+B)	-40.861,46	-93.086,46	-93.445,92	-94.817,29	-102.276,04	-106.247,67	-121.132,67
E - Custo de Oportunidade	0,00	-36.000,00	-36.000,00	-36.000,00	-36.000,00	-36.000,00	-36.000,00
F - Custo Total (C+D+E)	-92.503,96	-180.728,96	-177.121,75	-174.526,46	-178.018,54	-176.030,69	-184.956,21
Custo total R\$/ha	-3.083,47	-3.614,58	-3.542,43	-3.490,53	-3.560,37	-3.520,61	-3.699,12
Custo total R\$/planta	-10,82	-21,14	-20,72	-20,41	-20,82	-20,59	-21,63
Custo total R\$/kg				-68,04	-20,82	-10,29	-4,33

Tabela 3 – Planilha de Custos para ano 7 ao ano 13

Ano	7	8	9	10	11	12	13
A - Custo variável							
Insumos	-15.593,29	-21.031,79	-16.485,40	-21.954,73	-17.440,42	-17.943,16	-18.463,65
Gastos Operacionais	-31.200,00	-44.200,00	-46.600,00	-51.000,00	-53.400,00	-56.600,00	-56.600,00
Subtotal Custos Variáveis	-46.793,29	-65.231,79	-63.085,40	-72.954,73	-70.840,42	-74.543,16	-75.063,65
B - Custo Fixo							
Mão de Obra Permanente	-23.061,46	-46.122,91	-46.122,91	-46.122,91	-46.122,91	-46.122,91	-46.122,91
Mão de Obra temporária	-25.374,89	-28.999,87	-36.249,84	-43.499,81	-50.749,78	-54.374,76	-54.374,76
Depreciação Benfeitorias	-2.012,00	-2.012,00	-2.012,00	-2.012,00	-2.012,00	-2.012,00	-2.012,00
Depreciação Máquinas e Equipamentos	-34.965,00	-34.965,00	-34.965,00	-34.965,00	0,00	0,00	0,00
Outros Custos Fixos (impostos e Taxas)	-1.000,00	-1.000,00	-1.000,00	-1.000,00	-1.000,00	-1.000,00	-1.000,00
Subtotal Custos Fixos	-85.413,34	-112.099,78	-119.349,75	-126.599,72	-98.884,69	-102.509,67	-102.509,67
C - Juros financiamentos	-21.864,06	-15.904,58	-9.945,10	-3.985,63	-1.992,81	0,00	0,00
D - Custo Operacional (A+B)	-132.206,63	-177.331,58	-182.435,15	-199.554,45	-169.725,11	-177.052,83	-177.573,33
E - Custo de Oportunidade	-36.000,00	-36.000,00	-36.000,00	-36.000,00	-36.000,00	-36.000,00	-36.000,00
F - Custo Total (C+D+E)	-190.070,70	-229.236,16	-228.380,26	-239.540,07	-207.717,92	-213.052,83	-213.573,33
Custo total R\$/ha	-3.801,41	-4.584,72	-4.567,61	-4.790,80	-4.154,36	-4.261,06	-4.271,47
Custo total R\$/planta	-22,23	-26,81	-26,71	-28,02	-24,29	-24,92	-24,98
Custo total R\$/kg	-3,18	-3,35	-2,67	-2,33	-1,74	-1,66	-1,67

Tabela 4 - Planilha de Custos ano 14 ao ano 20

Ano	14	15	16	17	18	19	20
A - Custo variável							
Insumos	-19.002,63	-19.560,88	-20.139,20	-20.738,45	-21.359,50	-22.003,28	-22.670,77
Gastos Operacionais	-56.600,00	-56.600,00	-56.600,00	-56.600,00	-56.600,00	-56.600,00	-52.600,00
Subtotal Custos Variáveis	-75.602,63	-76.160,88	-76.739,20	-77.338,45	-77.959,50	-78.603,28	-75.270,77
B - Custo Fixo							
Mão de Obra Permanente	-46.122,91	-46.122,91	-46.122,91	-46.122,91	-46.122,91	-46.122,91	-46.122,91
Mão de Obra temporária	-54.374,76	-54.374,76	-54.374,76	-54.374,76	-54.374,76	-54.374,76	-54.374,76
Depreciação Benfeitorias	-2.012,00	-2.012,00	-2.012,00	-2.012,00	-2.012,00	-2.012,00	-2.012,00
Depreciação Máquinas e Equipamentos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Outros Custos Fixos (impostos e Taxas)	-1.000,00	-1.000,00	-1.000,00	-1.000,00	-1.000,00	-1.000,00	-1.000,00
Subtotal Custos Fixos	-102.509,67	-102.509,67	-102.509,67	-102.509,67	-102.509,67	-102.509,67	-102.509,67
C - Juros financiamentos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
D - Custo Operacional (A+B)	-178.112,31	-178.670,55	-179.248,87	-179.848,12	-180.469,17	-181.112,95	-177.780,44
E - Custo de Oportunidade	-36.000,00	-36.000,00	-36.000,00	-36.000,00	-36.000,00	-36.000,00	-36.000,00
F - Custo Total (C+D+E)	-214.112,31	-214.670,55	-215.248,87	-215.848,12	-216.469,17	-217.112,95	-213.780,44
Custo total R\$/ha	-4.282,25	-4.293,41	-4.304,98	-4.316,96	-4.329,38	-4.342,26	-4.275,61
Custo total R\$/planta	-25,04	-25,11	-25,18	-25,25	-25,32	-25,39	-25,00
Custo total R\$/kg	-1,67	-1,67	-1,68	-1,68	-1,69	-1,69	-1,67

Fonte: autor, 2024.

O custo total por hectare aumenta conforme passam os anos, pois há um aumento nos gastos com insumos bem como a colheita, principalmente mão de obra temporária para a safra. Sugere-se que o número de funcionários permanentes seja de apenas um para a fase até o 7º ano e de dois funcionários a partir do 8º ano onde a necessidade de tratamentos culturais como aplicações e podas são mais frequentes. O salário foi considerado o mínimo nacional com encargos de 45,59% conforme CONAB (2020). A mão de obra temporária (safristas) foi considerada por dois meses (tempo médio de colheita de 45 dias úteis) considerado o custo de um salário-mínimo mais encargos de 37,31% conforme CONAB (2020), sendo que o número de colaboradores foi de 1 safrista a partir do 4º ano, crescendo em função da produtividade na proporção de 9.000 kg de frutas colhidas por colaborador safrista por safra, ou seja, considerando 45 dias úteis de trabalho na safra, isto representa 200 kg colhidos por dia, por trabalhador (ou 10 caixas de 20kg). Desta forma pode-se calcular que para a produtividade esperada para o 10º ano são necessários 10 colaboradores temporários e para o 12º ao 20º ano serão necessários 15 colaboradores temporários por safra.

Os gastos com alimentação de colaboradores permanentes e temporários foram alocados em gastos operacionais e foram estimados em R\$ 30,00 por colaborador por dia. Estes gastos podem ser considerados custos de aquisição de insumos para elaboração de refeições bem como outros gastos com a preparação. Caso a propriedade não disponha de refeitório este deverá ser montado ou construído não sendo necessário na propriedade estudada pois já possuía local adequado. Outros gastos operacionais foram gastos com diesel para trator e gasolina para máquinas roçadeiras, motosserras e carros e gastos com energia elétrica, telefone e internet.

No item insumos foram considerados os fertilizantes e corretivos de acidez do solo, cujo investimento aumenta com o aumento da produtividade e idade do pomar, os defensivos agrícolas que são fungicidas, inseticidas e herbicidas, onde estes foram utilizados apenas aqueles aprovados para o cultivo da Oliveira pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e

Abastecimento (MAPA). Também em insumos foram considerados caixas de frutas para a colheita e ferramentas e peças de reposição para manutenção.

Avaliando o custo por planta ou pé, pode-se avaliar qual a produtividade esperada por árvore e ao avaliar o custo por kg de fruta produzida temos que este diminui com o aumento da produtividade do pomar estabilizando depois do décimo ano de produção (menor que R\$ 1,74).

O investimento inicial para a implementação de 9.000 árvores em uma área de 30 hectares foi de R\$ 227.750,00. Deste valor, 51,37% referem-se a compra de mudas de oliveiras. Foram contemplados os demais itens para a implantação do pomar considerando o preparo de solo por empresa terceirizada em horas de trabalho por hectare (h/ha) pois o trator adquirido de potência média não tem a capacidade para o preparo de solo inicial. As mudas de oliveiras, 285 unidades por hectare, considerando o espaçamento 5 metros entre plantas e 7 metros entre linhas (5m x 7m), foram adquiridas de viveiro certificado, garantindo a sanidade necessária, sendo que o volume de unidades influencia o custo de aquisição. A Assessoria Técnica é fundamental no primeiro ano e este pode ser considerado no projeto de financiamento e contabilizado como investimento. Todos os itens para investimento inicial podem ser observados na Tabela 5.

Tabela 5 - Investimento Inicial para 30 hectares

Descrição	Unidade	Quant.	Valor Un.	Valor Total
Mudas Oliveiras	unidade	9.000,00	13,00	117.000,00
Preparo do solo para o plantio (h/ha)	horas	150,00	200,00	30.000,00
Fertilizantes preparo inicial - (ton/ha)	toneladas	4,50	2.200,00	9.900,00
Calcário inicial - (ton / ha)	toneladas	300,00	180,00	54.000,00
Fungicida / Inseticida / Herbicida - (L/ha)	litros	30,00	100,00	3.000,00
Estacas tutores	unidade	8.550,00	1,00	8.550,00
Fitilho para amarração	rolo	1,00	300,00	300,00
Assessoria Técnica	horas	20,00	250,00	5.000,00
Total				227.750,00

Fonte: autor, 2024.

Para o investimento inicial foram utilizados recursos de linhas de financiamento disponíveis através do Renovagro - Programa de financiamento a Sistemas de Produção Agropecuária Sustentáveis do Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES) operacionalizado pela maioria dos bancos comerciais, contando com taxa de 7% ao ano e até 8 anos de carência. Neste caso foram calculados os juros e as parcelas do financiamento considerando 4 anos de carência e 12 anos para pagamento (Tabela 6).

Tabela 6 - Financiamento para o Investimento Inicial

Valor financiado (R\$)	227.750,00				
Taxa de juros ao ano (%)	7,00%			Plano Safra RenovAgro	
Prazo de pagamento (em anos)	12			Tabela SAC	
Carência (em anos)	4			Pagar juros na carência	
Ano	Prestação	Amortização	Juros	Saldo Devedor	
1	15.942,50	0,00	15.942,50	227.750,00	
2	15.942,50	0,00	15.942,50	227.750,00	
3	15.942,50	0,00	15.942,50	227.750,00	
4	15.942,50	0,00	15.942,50	227.750,00	
5	44.411,25	28.468,75	15.942,50	199.281,25	
6	42.418,44	28.468,75	13.949,69	170.812,50	
7	40.425,63	28.468,75	11.956,88	142.343,75	
8	38.432,81	28.468,75	9.964,06	113.875,00	
9	36.440,00	28.468,75	7.971,25	85.406,25	
10	34.447,19	28.468,75	5.978,44	56.937,50	
11	32.454,38	28.468,75	3.985,63	28.468,75	
12	30.461,56	28.468,75	1.992,81	0,00	

Fonte: autor, 2024.

A aquisição de máquinas e equipamentos necessários à produção é pensada em diferentes momentos, pois diferentes equipamentos são utilizados conforme as fases de implantação do olival. Desta forma, apenas o trator, a roçadeira de arrasto e a carreta tanque foram adquiridas no início das atividades (ano zero) devido a manutenção do pasto e a rega das mudas. Este investimento foi realizado através de financiamento, em um montante de R\$ 340.000,00. Desta forma a Tabela 7 apresenta para cada item o ano de aquisição necessário sendo que os demais itens não financeiros foram alocados como custos no ano de aquisição. Outro ponto importante é a vida útil, o valor residual e a depreciação, onde foi utilizada a Norma Metodologia do Custo de Produção - 30.302 da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2020).

Tabela 7 - Máquinas e Equipamentos valores anuais de investimento

Ano de aquisição	Descrição	Quant.	Valor Unitário	Valor Total (R\$)	Vida útil (anos)	Valor Residual (%)	Depreciação R\$/ano
0	Trator	1	300.000,00	(300.000,00)	10,00	20,00	(24.000,00)
0	Roçadeira arrasto	1	15.000,00	(15.000,00)	10,00	5,00	(1.425,00)
0	Carreta tanque	1	25.000,00	(25.000,00)	10,00	5,00	(2.375,00)
1	Roçadeira Costal	2	2.000,00	(4.000,00)	10,00	5,00	(380,00)
2	Atomizador	1	20.000,00	(20.000,00)	10,00	5,00	(1.900,00)
2	Ferramentas de Poda	5	300,00	(1.500,00)	10,00	0,00	(150,00)
3	Carreta agrícola	1	25.000,00	(25.000,00)	10,00	5,00	(2.375,00)
4	Derriçadeira	4	6.000,00	(24.000,00)	10,00	20,00	(1.920,00)
5	Motoserra	1	1.500,00	(1.500,00)	10,00	20,00	(120,00)
6	Motopoda	2	2.000,00	(4.000,00)	10,00	20,00	(320,00)
Total				(420.000,00)			(34.965,00)

Fonte: autor, 2024.

Para o financiamento das máquinas adquiridas no ano inicial, foi elaborada a Tabela 8 onde encontram-se empregados a taxa de juros e os prazos estabelecidos no Plano Safra 2023-2024, Moderfrota BNDES, operacionalizado nos principais bancos comerciais.

Tabela 8 - Financiamento Máquinas e Implementos

Valor financiado (R\$)	340.000,00	Plano Safra - Moderfrota		
Taxa de juros ao ano (%)	10,50%	Tabela SAC		
Prazo de pagamento (em anos)	10	Pagar juros na carência		
Carência (em anos)	1			
Ano	Prestação	Amortização	Juros	Saldo Devedor
1	35.700,00	0,00	35.700,00	340.000,00
2	73.477,78	37.777,78	35.700,00	302.222,22
3	69.511,11	37.777,78	31.733,33	264.444,44
4	65.544,44	37.777,78	27.766,67	226.666,67
5	61.577,78	37.777,78	23.800,00	188.888,89
6	57.611,11	37.777,78	19.833,33	151.111,11
7	53.644,44	37.777,78	15.866,67	113.333,33
8	49.677,78	37.777,78	11.900,00	75.555,56
9	45.711,11	37.777,78	7.933,33	37.777,78
10	41.744,44	37.777,78	3.966,67	0,00

Fonte: autor, 2024.

As instalações ou benfeitorias são simples, sendo basicamente um galpão utilizado fora da safra para guardar as máquinas, implementos e ferramentas e durante a safra para que os frutos colhidos aguardem o carregamento para o Lagar. Outras benfeitorias dizem respeito a manutenção e ampliação das cercas dos pomares e da rede elétrica que liga a rede já existente ao galpão. Foram estimados os custos de acordo com as informações prestadas pelo proprietário onde o uso de algumas madeiras oriundas da propriedade diminuiu os custos de construção. Na tabela 9 apresenta-se os custos em relação às benfeitorias.

Tabela 9 - Investimento em Benfeitorias

Benfeitorias	Qtd	Valor unitário (R\$)	Total (R\$)	Vida útil (anos)	Valor Residual (%)	Depreciação R\$/ano
Cerca reforma (m)	1.500	10,00	15.000,00	20,00	20,00	600,00
Galpão (madeira) (m²)	60	500,00	30.000,00	20,00	20,00	1.200,00
Poste de concreto (un.)	5	860,00	4.300,00	20,00	20,00	172,00
Rede de Luz (m)	100	10,00	1.000,00	20,00	20,00	40,00
Total			50.300,00			-2.012,00

Fonte: autor, 2024.

3.2. Análise econômica

A viabilidade econômica do empreendimento é baseada nos resultados de investimentos, custos e receitas da propriedade referência projetada no horizonte de 20 anos. Nas Tabelas 10, 11 e 12 são apresentadas as receitas totais, os custos fixos, os custos variáveis as despesas fixas e variáveis, todas já destacadas na planilha de custos, para a produção de azeitonas em 30 hectares, com os valores obtidos no ano de 2023. O primeiro fluxo de caixa líquido positivo é obtido no 6º ano, quando o pomar atingiu uma produtividade suficiente para cobrir os gastos. No entanto, somente no 11º ano os fluxos de caixa acumulados tornam-se positivos.

Tabela 10 - Fluxo de caixa do ano zero ao ano 6

	Ano						
Fluxo de Caixa	zero	1	2	3	4	5	6
(+) Receitas Totais	0,00	0,00	0,00	11.439,90	38.133,00	76.266,00	190.665,00
(-) Custos	(40.861,46)	(93.086,46)	(93.445,92)	(94.817,29)	(102.276,04)	(106.247,67)	(121.132,67)
Custos variáveis	(17.800,00)	(33.048,00)	(33.407,46)	(34.778,83)	(38.612,60)	(38.959,24)	(42.969,29)
Custos Fixos	(23.061,46)	(60.038,46)	(60.038,46)	(60.038,46)	(63.663,44)	(67.288,42)	(78.163,38)
(=) Lucro Bruto	(40.861,46)	(93.086,46)	(93.445,92)	(83.377,39)	(64.143,04)	(29.981,67)	69.532,33
(-) Despesas	(54.224,63)	(54.224,63)	(50.059,63)	(45.894,63)	(41.729,63)	(35.472,17)	(29.214,72)
Despesas variáveis	(2.582,13)	(2.582,13)	(2.383,79)	(2.185,46)	(1.987,13)	(1.689,15)	(1.391,18)
Despesas Fixas	(51.642,50)	(51.642,50)	(47.675,83)	(43.709,17)	(39.742,50)	(33.783,02)	(27.823,54)
(=) Lucro líquido	(95.086,08)	(147.311,08)	(143.505,54)	(129.272,02)	(105.872,66)	(65.453,84)	40.317,61
(+) Depreciações	0,00	36.977,00	36.977,00	36.977,00	36.977,00	36.977,00	36.977,00
(-) Financiamento - Amortizações	0,00	0,00	(37.777,78)	(37.777,78)	(37.777,78)	(66.246,53)	(66.246,53)
(=) Fluxo de caixa líquido	(95.086,08)	(110.334,08)	(144.306,32)	(130.072,79)	(106.673,44)	(94.723,37)	11.048,08
Fluxo de caixa acumulado	(95.086,08)	(205.420,16)	(349.726,48)	(479.799,27)	(586.472,71)	(681.196,08)	(670.148,00)
Fluxo de caixa des. acumulado	(95.086,08)	(184.647,34)	(314.360,88)	(431.280,25)	(527.166,48)	(612.311,08)	(602.380,22)

Fonte: autor, 2024.

Tabela 11 - Fluxo de Caixa ano 7 ao ano 13

	Ano						
Fluxo de Caixa	7	8	9	10	11	12	13
(+) Receitas Totais	266.931,00	305.064,00	381.330,00	457.596,00	533.862,00	571.995,00	571.995,00
(-) Custos	(132.206,63)	(177.331,58)	(182.435,15)	(199.554,45)	(169.725,11)	(177.052,83)	(177.573,33)
Custos variáveis	(46.793,29)	(65.231,79)	(63.085,40)	(72.954,73)	(70.840,42)	(74.543,16)	(75.063,65)
Custos Fixos	(85.413,34)	(112.099,78)	(119.349,75)	(126.599,72)	(98.884,69)	(102.509,67)	(102.509,67)
(=) Lucro Bruto	134.724,37	127.732,42	198.894,85	258.041,55	364.136,89	394.942,17	394.421,67
(-) Despesas	(22.957,27)	(16.699,81)	(10.442,36)	(4.184,91)	(4.394,15)	(4.613,86)	(4.844,55)
Despesas variáveis	(1.093,20)	(795,23)	(497,26)	(199,28)	(209,25)	(219,71)	(230,69)
Despesas Fixas	(21.864,06)	(15.904,58)	(9.945,10)	(3.985,63)	(4.184,91)	(4.394,15)	(4.613,86)
(=) Lucro líquido	111.767,10	111.032,61	188.452,49	253.856,65	359.742,74	390.328,31	389.577,12
(+) Depreciações	36.977,00	36.977,00	36.977,00	36.977,00	2.012,00	2.012,00	2.012,00
(-) Financiamento - Amortizações	(66.246,53)	(66.246,53)	(66.246,53)	(66.246,53)	(28.468,75)	(28.468,75)	0,00
(=) Fluxo de caixa líquido	82.497,57	81.763,08	159.182,96	224.587,12	333.285,99	363.871,56	391.589,12
Fluxo de caixa acumulado	(587.650,43)	(505.887,34)	(346.704,38)	(122.117,27)	211.168,72	575.040,28	966.629,40
Fluxo de caixa des. acumulado	(528.225,10)	(454.730,20)	(311.644,39)	(109.768,33)	189.814,58	516.890,14	868.880,36

Fonte: autor, 2024.

Tabela 12 - Fluxo de Caixa ano 14 ao ano 20

	Ano						
Fluxo de Caixa	14	15	16	17	18	19	20
(+) Receitas Totais	571.995,00	571.995,00	571.995,00	571.995,00	571.995,00	571.995,00	571.995,00
(-) Custos	(178.112,31)	(178.670,55)	(179.248,87)	(179.848,12)	(180.469,17)	(181.112,95)	(177.780,44)
Custos variáveis	(75.602,63)	(76.160,88)	(76.739,20)	(77.338,45)	(77.959,50)	(78.603,28)	(75.270,77)
Custos Fixos	(102.509,67)	(102.509,67)	(102.509,67)	(102.509,67)	(102.509,67)	(102.509,67)	(102.509,67)
(=) Lucro Bruto	393.882,69	393.324,45	392.746,13	392.146,88	391.525,83	390.882,05	394.214,56
(-) Despesas	(5.086,78)	(5.341,12)	(5.608,17)	(5.888,58)	(6.183,01)	(6.492,16)	(6.816,77)
Despesas variáveis	(242,23)	(254,34)	(267,06)	(280,41)	(294,43)	(309,15)	(324,61)
Despesas Fixas	(4.844,55)	(5.086,78)	(5.341,12)	(5.608,17)	(5.888,58)	(6.183,01)	(6.492,16)
(=) Lucro líquido	388.795,91	387.983,33	387.137,95	386.258,30	385.342,82	384.389,88	387.397,78
(+) Depreciações	2.012,00	2.012,00	2.012,00	2.012,00	2.012,00	2.012,00	2.012,00
(-) Financiamento - Amortizações	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
(=) Fluxo de caixa líquido	390.807,91	389.995,33	389.149,95	388.270,30	387.354,82	386.401,88	389.409,78
Fluxo de caixa acumulado	1.357.437,31	1.747.432,64	2.136.582,59	2.524.852,89	2.912.207,71	3.298.609,59	3.688.019,38
Fluxo de caixa des. acumulado	1.220.168,37	1.570.725,97	1.920.523,68	2.269.530,69	2.617.714,80	2.965.042,33	3.315.073,60

Fonte: autor, 2024.

Na Tabela 13 são apresentados os indicadores de viabilidade do negócio. Obteve-se um VPL positivo de R\$634.790,53 e uma TIR de 17,63%, superior à TMA conforme apresentado, demonstrando a viabilidade econômica da atividade para a área de 30 hectares. Diferentemente do resultado de 4,33 anos encontrado por Dorigon (2012), o Payback encontrado foi de 11 anos.

Tabela 13 - Indicadores de Viabilidade

Indicadores de Viabilidade	
Taxa Mínima de Atratividade (TMA em %)	11,25%
Payback (Retorno do investimento em anos)	11
Valor Presente Líquido (VPL em R\$)	R\$634.790,53
Taxa Interna de Retorno (TIR em %)	17,63%

Fonte: autor, 2024.

Na construção de cenários, propomos a avaliação para a redução na receita em 25% (Cenário 1) e o aumento da receita em 25% (Cenário 2). Ambos os cenários, para menos ou para mais, podem ocorrer por questões mercadológicas na variação do preço de venda ou também com a diminuição ou aumento da produtividade. Na Tabela 14, apresentamos os resultados.

Tabela 14 - Análise de Cenários

Indicadores de Viabilidade	Cenário atual	Cenário 1	Cenário 2
Taxa Mínima de Atratividade (TMA em %)	11,25%	11,25%	11,25%
Payback (Retorno do investimento em anos)	11	13	10
Valor Presente Líquido (VPL em R\$)	R\$ 634.790,53	R\$ 166.071,60	R\$ 1.103.509,46
Taxa Interna de Retorno (TIR em %)	17,63%	10,84%	22,79%

Fonte: autor, 2024.

Para o Cenário 1, o Payback passou de 11 para 13 anos sendo que a TIR ficou abaixo da TMA indicando que o negócio não é atrativo. Para o Cenário 2, com Payback de 10 anos e TIR de 22,79% indica que o negócio é viável e atrativo. Ambos VLPs são positivos, demonstrando que mesmo não atrativo o Cenário 1 pode trazer retorno para o investidor embora bem menor que o excelente resultado do Cenário 2.

4. Conclusões

O aumento da área plantada de oliveiras passa pela avaliação dos produtores interessados em entrar neste mercado. Se há grande oportunidade de mercado para quem pretende iniciar na atividade, também há grandes desafios para produzir, portanto, conhecer melhor a cultura e seus custos são fundamentais no momento de optar por este negócio. Este trabalho oportuniza uma parte importante deste conhecimento, onde cada produtor poderá avaliar se a sua propriedade estará em condições de produzir competitivamente.

Quanto à análise da viabilidade econômica da produção agrícola da azeitona no Rio Grande do Sul, concluiu-se viável no horizonte pesquisado.

Após a realização do levantamento dos custos de produção, concluiu-se que os custos para implantação e manutenção do pomar são altos e o retorno do investimento é demorado se comparado com outras culturas mesmo que perenes. Em compensação a lucratividade após o tempo de retorno também é alta o que torna a cultura atraente sob este ponto de vista. Portanto a decisão de cultivar ou não oliveiras para a produção de azeitonas passa pelo planejamento a longo prazo.

A implantação desta cultura milenar e exótica exige grande aplicação de tecnologias e intensificação dos tratos culturais elevando os custos. A oferta de financiamentos com prazos e taxas de juros adequadas são decisivos para estimular ou frear a implantação de novos empreendimentos. No estudo de caso apresentado o produtor obteve financiamento o que propiciou o aumento da área plantada.

Outras fontes de renda devem ser buscadas, as quais não fizeram parte deste estudo, sendo o turismo destacadamente o que poderá ser o mais vantajoso, conforme opinião de produtores. A pecuária, outra fonte de renda em consórcio, já está sendo utilizada embora não haja estudos que tenham avaliado as sinergias obtidas com a utilização da área consorciada. Sob o ponto de vista ambiental, a oliveira sendo tratada como árvore e seu pomar como agrofloresta poderá no futuro propiciar outros tipos de renda ainda não explorados a exemplo do mercado de carbono e a produção de lenha certificada.

As limitações desta pesquisa, cita-se a avaliação de uma única propriedade para a análise de viabilidade econômica, devido ao curto período para coleta de dados. Outro aspecto limitante, deve-se à análise de viabilidade baseada em um período de grande instabilidade política e econômica. Cabe ainda citar que a frustação de safra em 2024 poderá alterar parâmetros de mercado como o preço pago pelo kg de azeitona e o preço final do azeite para o consumidor, portanto a pesquisa em mais anos poderá equacionar desvios de produtividade causados sobretudo por questões climáticas.

Destaca-se a necessidade de realização de pesquisas futuras com ênfase em mercado, cadeia produtiva e comercialização. Além disso pesquisar a aplicação em diferentes tamanhos de propriedades, na agricultura familiar e em modelos de cooperativas e de integração.

Esta pesquisa pode ser considerada precursora no que diz respeito aos custos de produção e a viabilidade do negócio mostrando os detalhes necessários a implantação e manutenção de um olival mas poderá também ser utilizada como um ponto de partida para estudos futuros que envolvam um maior aprofundamento na compreensão sobre as relações entre os agentes econômicos, estruturas de governança do sistema agroindustrial e o cliente final.

Referências

AMBROSINI, L. B. et al. Cadastro olivícola do Rio Grande do Sul 2022. Porto Alegre: SEAPDR/DDPA, 2022. 28 p. (Circular: divulgação técnica, 13). Disponível em: <https://www.agricultura.rs.gov.br/circulares-tecnicas>. Acesso em: 2 mai. 2023.

AMBROSINI, L.B.; SPECHT, S.; BLUME, R.; LIPP, J.P. Comportamento de compra dos consumidores de azeite de oliva no Brasil: um estudo exploratório. SOBER - Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2017. Disponível em: <<https://www.agricultura.rs.gov.br/upload/arquivos/201709/15112756-comportamento-doconsumidor-de-azeite-ambrosini-et-al-sober-2017-olivas.pdf>>. Acesso em: 1 abr. 2021.

BELARMINO, L. C.; NAVARRO, M. P.; COSTA, L.; ROZANE, .; SOUZA, L. DE. Análise econômica exploratória da olivicultura no Brasil e Espanha. VIII Simpósio da Ciência do Agronegócio 2020, p. 345–354, 2020.

BUARQUE, Cristovam. **Avaliação econômica de projetos: uma apresentação didática**. 2 ed, Campus: Rio de Janeiro, 1984, 266 p.

CASAROTTO FILHO, N.; KOPITKE, B. H. **Análise de Investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial**. 7 ed. São Paulo: Atlas. 1996.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Norma metodologia do Custo de produção 30.302**: Sistema de operações subsistema de gestão de informações e conhecimento. Resolução Direx n. 017, de 14 de agosto de 2020. Brasília, DF: Companhia Nacional de Abastecimento, 2020. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/images/arquivos/normativos/30000_sistema_de_operacoes/30.302_Norma_Metodologia_de_Custo_de_Producao.pdf>. Acesso em: 27 fev. 2024.

COSTA, L. T. **Desempenho competitivo da cadeia produtiva do azeite de oliva extravirgem no Rio Grande do Sul**. (Dissertação de Mestrado em Agronegócios). Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre/RS, 2019. 97 p.

COUTINHO, E.F.; JORGE, R.O.; HAERTER, J.A.; COSTA, V.B. **Oliveira: aspectos técnicos e cultivo no sul do Brasil**. Embrapa, Brasília: Editores Técnicos, 2015.

CROCE, D. M. DA et al. Avaliação da produção e do rendimento de azeite das oliveiras ‘ Arbequina ’, ‘ Arbosana ’ e ‘ Koroneiki ’ em Santa Catarina. **Revista Agropecuária Catarinense**, v. 29, n. 1, p. 54–57, 2016.

DORIGON, V. **Viabilidade econômica do cultivo de oliveira na região da Secretaria de Desenvolvimento regional de São Miguel do Oeste-SC**. Orientador Geri Eduardo Meneghello - Pelotas, 2012.- 68f. ; Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes). Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel. Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2012.

GARCIA, Juliana Saraiva. **Produção de oliveiras com foco na produção de azeite de oliva extravirgem – Olivas do Sul**. 2018. 29 f. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Agronomia) – Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios da Administração Financeira**. 7. Ed. São Paulo: Harbra, 1997.

GOMES, Luciane da Silva. **Produção de Oliveiras e diversificação produtiva: Uma abordagem sobre o potencial estratégico para o desenvolvimento territorial.** 2018. Dissertação (Pós-graduação em Desenvolvimento Territorial e Sistemas Agroindustriais) - Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Pelotas, Rio Grande do Sul, 2018.

HARDER, Jonathan. **Análise da viabilidade técnica e econômica do cultivo de Olea europaea L. no Paraná.** 2015. 68 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização em Agronegócio, Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/xmlui/bitstream/handle/1884/42349/R%20-%20E%20-%20JONATHAN%20HARDER.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 15 nov. 2023.

IBRAOLIVA. Instituto Brasileiro de Olivicultura. Safra 2021 de oliveiras traz boas perspectivas aos produtores. Disponível em: <https://www.ibraoliva.com.br/noticias/detalhe/107/safra-2021-de-oliveiras-traz-boas-expectativas-aos-produtores>. Acesso em: 14 mar. 2021.

IOC. International Olive Council. **International olive oil production costs study.** 2015. Disponível em: <https://www.internationaloliveoil.org/wp-content/uploads/2019/11/INTERNATIONAL-OLIVE-OIL-PRODUCTION-COSTS-STUDY-.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2023.

JORGE, R. O. Caracterização de azeites virgem extra “gourmet” varietais e “blends” comercializados no mercado do Rio Grande do Sul. Orientador: Rui Carlos Zambiasi. Coorientador: Ana Cristina Richer Krolow. 2010. 103 f. Tese de Doutorado (Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Agroindustrial). Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel. Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2010.

LAPPONI, J. C. **Projetos de Investimentos na Empresa.** 1º Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

LIMA JUNIOR, João da Rocha. **Análise econômica de empreendimentos de longo horizonte de maturação: indicadores avançados para análise da qualidade do investimento.** 2001. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil. São Paulo: USP, 2001.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos.** 10. ed. São Paulo: atlas, 2010.

MOTA, M.C.; LEÃO, F.F.; OLDONI, A.; LUZ, M.L.G.S.; GOMES, M.C.; LUZ, C.A.S.; PEREIRA-RAMIREZ, O. Determinação da viabilidade econômica de uma indústria de azeite de oliva no Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 18., 2009, Pelotas. **Anais...** Pelotas, UFPel, 20 a 23 out. 2009, 4p.

NOGUEIRA, E.; BATALHA, M.O. (coord.). **Análise de Investimentos. Gestão Agroindustrial.** 5. ed. v.2. São Paulo: Atlas, 2009.

PORTER, M. E. **Estratégia Competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência.** Campus: Rio de Janeiro, 1986. 7ª edição.

REVISTA AZEITES & OLIVAIS. Edição 01. Jul. 2019. Disponível em: https://issuu.com/azeiteseolivais/docs/0141_2019_azeites-e-olivais_revista. Acesso em: 16 abr.2021.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Agricultura Pecuária e Irrigação - SEAPI. RS bate recorde na produção de azeites em 2022. Disponível em: <https://www.agricultura.rs.gov.br/rs-bate-recorde-na-producao-de-azeites-em-2022>. Acesso em: 15 abr. 2023.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Agricultura Pecuária e Irrigação - SEAPI. Safra gaúcha de azeites de oliva bate recorde e registra mais de 580 mil litros em 2022/2023. Disponível em: < <https://www.agricultura.rs.gov.br/safra-gaucha-de-azeites-de-oliva-bate-recorde-e-registra-mais-de-580-mil-litros-em-2022-2023>>. Acesso em: 4 jul. 2023.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Desenvolvimento Econômico. RS é o maior produtor de azeite de oliva extravirgem do Brasil. Disponível em: <<https://desenvolvimento.rs.gov.br/rs-e-o-maior-produtor-de-azeite-de-oliva-do-brasil>>. Acesso em: 11 jun. 2023.

Rodrigues, R. M. **A Emergência do Sistema Olivícola no Estado do Rio Grande do Sul**. 2016. 75 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/149301/001004858.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 19 out. 2023.

SAUERESSIG, D. **O desenvolvimento da olivicultura no Rio Grande do Sul: potencialidades e desafios**. 2018. 122 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Agronegócios, Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

SILVA, J. P. **Análise Financeira das Empresas**. 11ª Ed. São Paulo: Atlas, 2012.

STORCH, J. 'Oscar' dos azeites premia produto brasileiro como um dos melhores do mundo. EXAME.COM, 2023. Disponível em: <<https://exame.com/casual/oscar-dos-azeites-premia-produto-brasileiro-como-um-dos-melhores-do-mundo/>>. Acesso em 4 jul. 2023.

SUERTEGARAY, D. M. A.; VERDUM, R.; BELLANCA, E. T.; UAGODA, R. S. Sobre a gênese da arenização no sudoeste do Rio Grande do Sul. Terra Livre, [S. l.], v. 1, n. 24, p. 135–150, 2015. Disponível em: <https://publicacoes.agb.org.br/terralivre/article/view/389>. Acesso em: 10 mai. 2023.

TAFARELO, S. Azeite brasileiro é eleito um dos melhores do mundo em competição na Itália. CNN BRASIL, 2022. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/viagemegastronomia/noticias/azeite-brasileiro-e-eleito-um-dos-melhores-do-mundo-em-competicao-na-italia/>>. Acesso em 4 jul. 2023.

VASCONCELLOS, M. A. S.; GARCIA, M. E. **Fundamentos de economia**. 2ed. São Paulo: Saraiva, 2005, 246 p.

WILLIG, A. C. Decisão de investimentos no agronegócio: estudo de viabilidade do cultivo de oliveiras. 2007. 92f. Trabalho de conclusão de curso (Faculdade de Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

WREGE, M. S. et al. Distribuição potencial de oliveiras no Brasil e no mundo. **Rev. Bras. Fruticultura**, Jaboticabal, v.37, n.3, p.656-666, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-29452015000300656#:~:text=Desse%20modo%2C%20as%20regi%C3%B5es%20que,%C3%A9%20a%20Nordeste%2C%20no%20semi%C3%A1rido>. Acesso em: 24 abr. 2021.

WREGE, M.S.; COUTINHO, E.F.; STEINMETZ, S.; REISSER JUNIOR., C.; ALMEIDA, I.R.; MATZENAUER, R.; RADIN, B. **Zoneamento agroclimático para oliveira no Estado do Rio Grande do Sul**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2009. 24 p. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 259).

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.