

VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA DA IMPLANTAÇÃO DE PIVÔ EM UMA PROPRIEDADE AGRÍCOLA¹

Adilson Luis Schaefer²

Prof. Rodrigo Zamberlan³

RESUMO

O objetivo deste estudo foi analisar a viabilidade de implantação de um sistema de irrigação do tipo Pivô Central na propriedade do Sr. Aselio Schaefer, que está localizada no município de Pejuçara-RS, visando auxiliar o produtor a tomar decisões importantes e com foco no crescimento. Este estudo se caracterizou como uma pesquisa descritiva e bibliográfica através do estudo de caso de uma propriedade rural. Os dados foram tratados de forma quantitativa pela distribuição física e financeira dos custos dos produtos e pelos cálculos dos custos, ponto de equilíbrio e dos preços de vendas. Verificou-se que a produtividade dos últimos 5(cinco) anos sempre teve uma elevação a cada ano, devido às condições climáticas terem sido favoráveis nessas últimas safras e também no valor da saca da soja. Os custos variáveis estão relacionados com sementes, fertilizantes, defensivos, transportes e diesel; os custos fixos com manutenções de maquinários, seguro e mão de obra. Os resultados deste estudo mostraram resultados positivos em ambos os casos, indicando ser viável a implantação de pivô.

PALAVRAS-CHAVE: Irrigação. Implantação de pivô. Viabilidade econômica e financeira.

ABSTRACT

The objective of this study was to analyze the feasibility of deploying a Central Pivot type irrigation system on the property of Mr. Aselio Schaefer, which is located in the municipality of Pejuçara-RS, aimed at helping the producer to make important decisions and focusing on growth. This study was characterized as a descriptive research and literature through the case study of a rural property. The data were analyzed quantitatively by physical and financial distribution of the costs of the products and the cost calculations breakeven point and sales prices. It was found that the productivity of the last five (5) years has always had an increase every year, due to climatic conditions were favorable in these recent harvests and also in soybean sack value. Variable costs are related to seeds, fertilizers, pesticides, transport and diesel; fixed costs with maintenance of machinery, work safely and hand. The results of this study showed positive results in both cases, indicating the viability of pivot deployment.

Key words: Irrigation. Pivot deployment. Economic and financial viability.

¹ Artigo apresentado ao curso de Ciências Contábeis à Universidade de Cruz Alta-RS (UNICRUZ), como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Contábeis. 2014.

² Acadêmico do Curso de Ciências Contábeis da Universidade de Cruz Alta –RS, 2014. E-mail: adilsonschaefers@hotmail.com

³ Professor do Curso de Ciências Contábeis da Universidade de Cruz Alta –RS. Orientador.

1 INTRODUÇÃO

O assunto foco do presente estudo foi a viabilidade econômica e financeira da implantação de um pivô em uma propriedade agrícola, acreditando ser um tema de fundamental importância a ser difundido para produtores da região, que sofrem com baixos níveis de pluviosidade em certos períodos do ano, porque a distribuição de chuvas é bastante irregular, principalmente nas estações da primavera e verão.

Hoje no Brasil, uma das justificativas em relação à implantação de um sistema de irrigação é a expansão das áreas cultivadas, inovações técnicas para elevar o rendimento por hectare, incremento de renda.

A água é um fator fundamental na atividade agrícola, e a ocorrência de deficiências hídricas tem sido a maior causa das variações na produção primária. Por esse motivo, a agricultura praticada atualmente, é de alto risco e as consequências desta instabilidade se transformam para os demais segmentos da economia, sendo que hoje um dos recursos que os produtores têm, para não sofrerem tanto os efeitos da falta da chuva, é a implantação do Pivô Central.

A agricultura tem um papel muito importante para a sobrevivência do ser humano, visto que é através dela que se faz a exploração da terra, servindo como fonte de alimento para todos. Porém, as dificuldades enfrentadas para quem sobrevive do cultivo, principalmente pequenos produtores, são muitas. Uma delas é em relação ao preço, pois neste tipo de atividade os produtores não conseguem estabelecer nenhuma autonomia em relação a preço de venda, por isso precisam buscar produzir sempre mais. Mas neste caso depara-se com outro problema: a incerteza da viabilidade e do retorno. Assim, fez-se o seguinte questionamento na propriedade em estudo: Qual a viabilidade econômica e financeira de implantação de um Pivô na atividade agrícola do Sr. Aselio Schaefer?

Para concretizar o presente estudo, foram identificados os gastos referentes à implantação, manutenção e utilização do sistema de irrigação, calculando a viabilidade econômica e financeira da implantação do sistema de irrigação e analisando o retorno financeiro do investimento.

Com base no exposto, este artigo buscou demonstrar a importância da implantação de um sistema de irrigação em propriedades agrícolas na produção de soja e milho através de um estudo de viabilidade em uma propriedade em específico. Também se buscou dar incentivo ao produtor para continuar no ramo agrícola, calculando se haverá um retorno garantido, pois

com a implantação de um sistema de irrigação não estará mais na dependência das condições climáticas (chuva), na época de desenvolvimento da cultura, melhorando, conseqüentemente, a qualidade da produção de grão da propriedade.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta parte apresenta-se o referencial teórico necessário para embasar a pesquisa sobre a viabilidade econômica e financeira da implantação de um sistema de irrigação.

2.1 Contabilidade de Custos

Para fazer o estudo de viabilidade de todo e qualquer tipo de investimento são necessárias algumas informações geradas pela Contabilidade de Custos, a qual, em razão do crescimento das empresas, passou a ser vista como uma indispensável forma de auxílio de controle e decisões gerenciais, bem como subsidiar os dirigentes com informações eficazes.

Martins (2003, p.13) afirma que até a Revolução Industrial (século XVIII), quase só existia a Contabilidade Financeira (ou Geral), que, desenvolvida na Era Mercantilista, estava bem estruturada para servir as empresas comerciais. A preocupação primeira dos Contadores, Auditores e Fiscais foi a de fazer da Contabilidade de Custos uma forma de resolver seus problemas de mensuração monetária dos estoques e do resultado e não a de fazer dela um instrumento de administração.

Pelo fato de não haver utilização de todo o seu potencial no campo gerencial, a Contabilidade de Custos deixou de ter uma evolução mais acentuada por um longo tempo. Devido ao crescimento das empresas, com o conseqüente aumento da distância entre administrador e ativos e pessoas administradas, passou a Contabilidade de Custos a ser encarada como uma eficiente forma de auxílio no desempenho dessa nova missão, a gerencial. (MARTINS, 2003, p.14).

A contabilidade de custos proporciona uma melhor destinação dos custos aos produtos e serviços, auxiliando em três conjuntos básicos de informações relacionados com as teorias de decisão, mensuração e decisão. Desse modo, pode-se resumir que o seu principal fundamento, além de sua utilização efetiva, está relacionado com a eficácia dentro das organizações (PADOVEZE, 2011).

A contabilidade de custos tem a sua finalidade voltada para a apuração do resultado, ou seja, com a identificação do lucro de forma mais adequada. Além de se preocupar também com a tomada de decisões, a necessidade de estoque mínimo a produzir para não ter prejuízo, estabelecendo um patamar de equilíbrio, e também, qual produto está com tendência positiva em vendas (IUDICÍBUS, 2000).

A Contabilidade de Custos tem duas funções relevantes: no auxílio ao Controle e na tomadas de decisões. No que diz respeito ao Controle, sua mais importante missão é fornecer dados para o estabelecimento de padrões, orçamentos e outras formas de previsão e, num estágio imediatamente seguinte, acompanhar o efetivamente acontecido em comparação com os valores anteriormente definidos. No que tange à decisão, seu papel reveste-se de suma importância, pois consiste na alimentação de informações sobre valores relevantes que dizem respeito às consequências de curto e longo prazo sobre medidas de introdução ou corte de produtos, administração de preços de venda, opção de compra ou produção, entre outras. (MARTINS, 2003).

O mesmo autor define Contabilidade de Custos como:

A Contabilidade de Custos nasceu da Contabilidade Financeira, quando da necessidade de avaliar estoques na indústria, tarefa essa que era fácil na empresa típica da era do mercantilismo. Seus princípios derivam dessa finalidade primeira e, por isso, nem sempre conseguem atender completamente a suas outras duas mais recentes e provavelmente mais importantes tarefas: controle e decisão. Esses novos campos deram nova vida a essa área que, por sua vez, apesar de já ter criado técnicas e métodos específicos para tal missão, não conseguiu ainda explorar todo o seu potencial; não conseguiu, talvez, sequer mostrar a seus profissionais e usuários que possui três facetas distintas que precisam ser trabalhadas diferentemente, apesar de não serem incompatíveis entre si (MARTINS, 2003, p.16)

Padoveze (2011) ressalta que a contabilidade de custos tem como objetivo determinar os custos por produto, processo, tarefa, unidade e por departamento, controlar os gastos relacionados com a produção, distribuição e a administração, promover as bases para estimativa do custo de produto para a fixação de uma margem de lucro. A relação da contabilidade de custos com a implantação do pivô é preciso saber se é viável para o produtor, e por isso serão apresentados todos os dados que se fazem necessários a fim de descobrir sua viabilidade.

De acordo com Padoveze (2011) custos são os gastos, não investimentos, necessários para fabricar os produtos da empresa. São os gastos efetuados pela empresa que farão nascerem os seus produtos. Portanto, pode-se dizer que os custos são os gastos relacionados

aos produtos, posteriormente ativados quando os produtos objeto desses gastos forem gerados.

Iudícibus (2000, p.114) define que “custo de produto é o valor atribuído aos insumos contidos na produção terminada, porém mantida em estoque”.

Para poder estimar os custos necessários para um projeto de viabilidade é preciso classificá-los em: custos diretos, indiretos, fixos e variáveis.

Custos Diretos, segundo Nascimento (2001, p.28), são os custos que incidem diretamente sobre a produção ou a venda de um bem ou serviço, ou também são aqueles que podem ser apropriados diretamente ao produto fabricado, porque há uma medida objetiva de seu consumo nesta fabricação (OLIVEIRA, 2004, p.18).

Quanto aos Custos Indiretos, Nascimento (2001, p.28) descreve que, embora não incidam diretamente sobre a produção ou a venda, são parte integrante como resultante da participação das atividades de apoio ou auxiliar ao processo de transformação, produção e comercialização de um bem ou serviço. São os custos que dependem de cálculos, rateio ou estimativa para serem apropriados em diferentes produtos.

Custo Fixo é o que não varia, seja qual for à quantidade produzida em determinado período, ou cujos valores são os mesmos. Custo Variável é o que, a qualquer variação da quantidade produzida ou vendida, acompanha essa mesma variação. (NASCIMENTO, 2001, p. 27; OLIVEIRA, 2004, p.19).

Importante mencionar, como explica Padoveze (2011), que os custos podem ser vistos como instrumentos de controle, planejamento e avaliação de desempenho, fornecendo informações sobre a utilização de bens e serviços na produção de outros bens ou serviços no ambiente onde são gerados, direcionados para o fornecimento de subsídios para análise e avaliação do desempenho e da produtividade.

2.2 Contabilidade de Custos na Atividade Rural

A atividade rural é caracterizada pela exploração das atividades voltadas à agricultura e pecuária, bem como para a transformação dos produtos agrícolas ou pecuários sem que seja alterada sua composição.

De acordo com Crepaldi (2005, p.81): “O sucesso de qualquer empreendimento está subordinado a uma administração eficiente”. Para que o ruralista obtenha êxito, é preciso ir além de alcançar elevados níveis de produtividade e lucratividade, é preciso buscar o controle

das operações rurais por meio de relatórios contábeis a fim de alcançar o resultado e maximizar o lucro.

Conforme Iudícibus (2000), dentre as várias aplicações, a contabilidade de custos fornece informações contábeis e financeiras para a decisão entre cursos de ação alternativos onde afirma que este tipo de decisão requer informações contábeis que não são facilmente encontradas nos registros da contabilidade financeira.

O objetivo da Contabilidade Rural é o patrimônio e o seu uso embutidos nos conceitos de controlar e planejar. O controle é a forma que o ruralista usa para observar o comportamento da organização, e se a política adotada está sendo cumprida. Já o planejamento “[...] é o conjunto de linhas de ação e a maneira de executá-las para alcance dos objetivos.” (CREPALDI, 2005, p.85).

É relevante a necessidade de profissionais da área de Contabilidade em propriedades agrícolas, como uma ferramenta gerencial que permite, por meio de informação contábil, o planejamento e o controle orçamentário para tomada de decisões. A “Contabilidade Rural tem como a forma de escrituração escolhida pelo ruralista, desde que seja mantida em registros permanentes, com obediência aos preceitos das legislações comercial e fiscal e aos princípios fundamentais de contabilidade” (CREPALDI, 2005, p. 83).

Para Marion (2009), os custos de cultura são os gastos, direta ou indiretamente, relacionados ao produto, como sementes, adubos, mão-de-obra, combustíveis, depreciação de máquinas e equipamentos utilizados na cultura. As despesas são gastos não identificados com a cultura, como propaganda, vendedores, honorários administrativos e despesas financeiras.

A classificação contábil pode ser dividida em dois grupos: cultura temporária e cultura permanente. “Na cultura temporária, é classificada aquelas sujeitas ao replantio após cada colheita como o milho, trigo, feijão, arroz, etc.”, onde seus gastos para a formação no período de sua realização são caracterizados como despesas de custeio. (CREPALDI, 2005, p. 103).

Conforme Marion (2009), na formação da cultura os custos são acumulados na conta cultura permanente em formação sendo feito desta forma também a conta imobilização em andamento. existem sub-contas dentro da conta cultura permanente em Formação que indicam especificamente o tipo de cultura, exemplos: café, pastagem, florestamento, guaraná, entre outras.

Pode-se levar vários anos para a formação da cultura e logo após transferir o valor acumulado da conta cultura permanente em formação para conta cultura permanente formada, assim identificando sub-conta por tipo de cultura específica, conforme explicado a seguir:

Há casos em que a cultura permanente não passa do estágio de cultura em formação para cultura formada, pois, no momento de se considerar acabada, ela é ceifada. São, normalmente, a cana-de-açúcar, o palmito, o eucalipto, o pinho e outras culturas extirpadas do solo ou cortadas para brotarem novamente (MARION, 2009, p.18).

Crepaldi (2005, p. 103) descreve que os custos na cultura temporária serão contabilizados em uma conta do Ativo Circulante com o título de Culturas Temporárias. Esses custos podem ser: sementes fertilizantes defensivos, mão-de-obra, acumulados até o término da colheita, onde que após esse período todo o saldo deverá ser transferidos para a conta de Produtos Agrícolas na qual será adicionado todo o custo para deixar o produto apresentável para a venda. Ao vender o produto transfere todo o valor, que corresponde à quantidade vendida, para a conta de custo de produtos vendidos. E o custo para armazenamento do produto destinado a venda deverá ser classificado como despesa.

Caracteriza-se a cultura permanente como aquela não sujeita a replantio após cada colheita, como exemplo, a plantação de maçã, laranja e eucalipto. Ressalta-se que todos os custos dessa cultura transcorridos para sua formação, em que, serão contabilizados no ativo permanente, porém assim que a cultura permanente começar a produzir, os seus custos incorridos para sua formação deverão ser repassados na conta de ativo circulante que será transferida para custo de produtos vendidos, no resultado, por ocasião da venda da colheita (CREPALDI, 2005).

2.3 Análise de Investimento

O cálculo de indicadores econômicos financeiros é necessário para verificar a viabilidade financeira do projeto qual envolvem decisões sobre projetos de médio e longo prazo, e tem como objetivo apresentar o retorno do investimento. O investimento financeiro é uma forma de converter recursos financeiros que se encontram em moeda corrente em algo que possibilite obter um retorno igual ou superior a uma aplicação financeira.

A análise de viabilidade econômica é a averiguação, isto é, a verificação se a entidade gerou lucro ou não, também denominado como resultado econômico. “Quando se trata de um projeto de investimento, normalmente se consideram recursos humanos, materiais e

financeiros, então existe a necessidade de analisar a viabilidade econômica do investimento” (SILVA, 2005, p.51).

De acordo com Silva (2005, p.52):

Em geral, as elaborações dos trabalhos de análise de viabilidade econômica são executadas pela área de finanças da empresa, pois é fundamental o conhecimento de métodos e critérios para que sejam demonstrados claramente os retornos sobre os investimentos, principalmente quando se trata de investimento de aspecto permanente.

Considera-se o sistema de irrigação do tipo Pivô Central uma ferramenta que vem a contribuir para que a planta desenvolva todo o seu potencial, de forma a suprir a necessidade de água (período de seca). Contudo, é preciso saber se é viável para o produtor implantar o sistema de irrigação em sua propriedade, e para isso, serão apresentados a seguir todos os dados necessários a fim de descobrir a sua viabilidade.

É importante destacar que o sistema de irrigação não irá aumentar a produção de modo substancial, mas irá manter níveis de produtividade uniformes ao longo dos anos, evitando oscilações de produção e principalmente garantido a produção nos anos de estiagem.

A irrigação atuará verdadeiramente como o melhor seguro agrícola para o produtor rural. Com o Pivô Central, é possível além da safra normal, incluir mais uma safra, chamado “safrinha”, devido dispor de água sempre que se fizer necessário, ou seja, permitindo colher duas safras cheias (CANAL RURAL, 2008).

A análise é um investimento que dá segurança para trabalhar com as adversidades climáticas e considerando que após colher o milho, a área fica disponível para o plantio da safrinha (ZH CAMPO e LAVOURA, 2009).

É sempre interessante fazer esta análise quanto à viabilidade de um projeto para justificar junto aos investidores ou interessados ou até mesmo para os sócios, porque determinado projeto é mais interessante do que outro em diferentes aspectos e a partir de então tomar-se a decisão correta. Nesse sentido:

Considera-se investimento a situação na qual ocorre inversão de capital de alguma forma, podendo ser em um projeto novo, na compra de uma empresa existente etc.; buscando com isso criação de valor, ou seja, recuperação de valor investido (taxa de juros), em determinado prazo (MOTTA; CALÔBA, 2006, p. 34).

A partir do exposto, ressalta-se que a análise de investimento é feita com base em fluxo de caixa e na avaliação de projeto de investimento de capital, de acordo com as

informações financeiras, as quais são relevantes na determinação da viabilidade econômica e financeira de um projeto.

2.3.1 Fluxo de Caixa

Como fator fundamental, para iniciar o processo de análise de investimentos, deve-se observar o fluxo de caixa, que de acordo com Gitman (2002) é um conjunto de movimentações de caixa, registrando as entradas e saídas de dinheiro, ao longo de um período de tempo.

Os principais componentes do fluxo de caixa existente em um projeto de investimento são compostos por três elementos básicos: investimento inicial, que são todos os gastos necessários para implantação do referido em longo prazo; As entradas de caixa operacional, que são as entrada de caixas relevantes após o imposto de renda e; fluxo de caixa residual que é o fluxo de caixa não operacional, decorrente da liquidação do investimento em longo prazo no final da sua vida (GITMAN, 2002).

Considerando que as colheitas ocorrem em períodos diferentes, para Marion (2009), recomenda-se que o ano agrícola seja centralizado da cultura que terá mais representatividade econômica.

Ainda segundo Marion (2009), as empresas que trabalham com culturas conjugadas como exemplo, o feijão e a abóbora, café, milho e a uva; certamente prevalecerá o ano agrícola do café e o milho, mesmo que haja uma cultura secundaria em formação, sendo assim terá que fazer uma avaliação de cultura em formação, não teria a necessidade de ser uma avaliação perfeita, pois essa avaliação não traria grandes distorções na contabilização, pois o valor a ser apurado seria irrelevante ao valor da cultura principal.

2.3.2 Investimentos de Capital

A avaliação de projetos de investimentos abrange um conjunto de técnicas que visam buscar sua viabilidade econômica e financeira, considerando uma determinada Taxa Mínima de Atividade. Gitman (2002) salienta a importância de parâmetros mínimos de atratividade, visto que a taxa mínima de atratividade (TMA) é a taxa mínima a ser alcançada em determinado projeto e se o mesmo não ocorrer deverá ser rejeitado. Além de ser taxa utilizada para descontar os fluxos de caixa quando se usa o método do valor presente líquido (VPL).

Dessa forma, para Gitman (2002), a avaliação de projeto de investimento de capital, é geralmente medida pelo *Payback* (prazo de retorno do investimento inicial), Valor Presente Líquido (VPL) e Taxa Interna de Retorno (TIR).

Trata-se de um período necessário de tempo para o proprietário recuperar os recursos iniciais investidos no projeto, levando em consideração o fluxo de caixa e não os lucros contábeis. O *payback* desta forma, muitas vezes é utilizado como um indicador de fator de risco que o projeto pode apresentar (WESTON; BRIGHAM, 2004).

O *payback* define o número de anos necessários para que a empresa recupere o capital investido inicial no projeto, ou seja, é o tempo preciso para que os fluxos de caixas negativos (investimentos) sejam anulados pelos fluxos positivos (lucros). No entanto, individualmente, esse método apresenta limitações quanto à tomada de decisão. (GUIDUCCI *et al.*, 2012).

Por ser visto como uma medida de risco o uso do *payback* é utilizado tanto por grandes empresas, para análise e decisões de um investimento em longo prazo, quanto por pequenas empresas. Quanto maior for o tempo de retorno do investimento, maior será a possibilidade de perda, portanto quanto menor for o período de *payback*, menor será a exposição da empresa aos riscos (WESTON; BRIGHAM, 2004).

De acordo com Weston e Brigham (2004), um método do uso *payback*, também conhecido como *payback* regular, é o tempo esperado para que haja retorno do custo de um investimento através de suas receitas, onde se soma os fluxos de caixa futuros para cada ano do seu pagamento até que o custo inicial do investimento seja abatido, não levando em conta seu capital próprio.

As pessoas começaram a aperfeiçoar tal técnica de análise considerando o VPL como uma visão mais eficiente.

Gitman (2002, p. 329) define VPL como “Uma técnica sofisticada de análise de orçamentos de capital, obtida subtraindo-se o investimento inicial de um projeto do valor presente das entradas de caixa, descontadas a uma taxa igual ao custo de capital da empresa”.

Para Weston e Brigham (2004, p. 533) “As técnicas de fluxo de caixa descontado são métodos para avaliar propostas de investimento que utilizam conceitos de valor do dinheiro no tempo, dois desses é o valor presente líquido e a taxa interna de retorno”.

Neste método, se o VPL implicar num resultado negativo, o projeto deverá ser rejeitado, entretanto se o resultado apresentado for maior que zero, ou positivo, aceita-se o

projeto, pois se obterá um retorno maior do que seu custo de capital (WESTON, BRIGHAM, 2004).

A taxa de retorno é definida como a taxa de desconto que iguala o valor presente nas entradas de caixa do investimento inicial referente a um projeto (GITMAN, 2002). É um método determinante considerado um indicador fundamental para relação de propostas de investimento em novos projetos sendo menos robusta que a VPL. Assim, em relação ao critério de decisão, poderá ser aceito o projeto, se a TIR for maior que os custos de capital, caso contrário, não. Esse critério garante que a empresa esteja obtendo pelo menos sua taxa requerida de retorno. Tal resultado deveria aumentar o valor de mercado das empresas, consequentemente, a riqueza dos seus proprietários (GITMAN, 2002, p. 330).

A taxa interna de retorno nada mais é que a taxa de desconto que iguala o valor presente dos fluxos líquidos ao investimento inicial e o método expressa a rentabilidade efetiva quando o projeto for de investimentos ou o custo efetivo se referir-se a um financiamento. (GUIDUCCI *et al.*, 2012).

Segundo Motta e Calôba (2006, p.116), “A taxa interna de retorno (TIR) é um índice relativo que mede a rentabilidade do investimento por unidade de tempo, necessitando, para isso, que haja receitas envolvidas, assim como investimentos”.

A taxa interna de retorno, isoladamente, não é uma medida de atratividade do investimento, não podendo ser usada diretamente como critério de seleção ou ordenação entre oportunidades de investimento, a não ser que todas elas tenham investimentos iguais, caso em que a opção de maior TIR deve ser escolhida (MOTTA e CALÔBA, 2006).

Para Rezende Filho (2006), os custos de financiamento e riscos envolvidos no projeto é que auxiliam as empresas a calcularem suas taxas mínimas de retorno.

De acordo com Laponni (2007), o método de TIR considera os fluxos de caixa completos ao longo do tempo, além de informar se o investimento acumula ou perde valor e ainda permite que seja comparada a outras taxas de mercado. Por outro lado, o mesmo autor destaca a dificuldade para se determinar a taxa mínima de atratividade específica para cada projeto.

3 METODOLOGIA

A metodologia é um conjunto de abordagens, técnicas e processos utilizados pela ciência para formular e resolver problemas de aquisição objetiva do conhecimento de uma maneira sistemática.

Uma pesquisa pode ser classificada de acordo com o ponto de vista de sua natureza, dos seus objetivos, quanto aos procedimentos técnicos, de acordo com seu plano de coleta de dados, em razão da abordagem do problema, podendo compreender a pesquisa qualitativa e quantitativa, para, então, realizar a análise e interpretação de dados.

Considerando seus objetivos, o presente estudo é classificado como descritivo, pois este tipo de pesquisa é um processo sistemático de construção do conhecimento que tem como meta gerar novos conhecimentos acerca da pesquisa. Para Gil (2002) a pesquisa descritiva é aquela em que o objetivo principal é o estabelecimento de relações entre variáveis mediante a utilização de técnicas padronizadas para a coleta de dados, como questionário e observação sistemática. O estudo foi descritivo por ter fatos que são observados, registrados, analisados, classificados e interpretados, sem interferência do pesquisado, com uso de técnicas padronizadas de coleta de dados.

Este estudo também se caracteriza como uma pesquisa bibliográfica, porque necessitou buscar prévio conhecimento sobre o tema em livros e artigos. Segundo Raupp e Beuren (2004), a pesquisa bibliográfica constitui parte da pesquisa descritiva, pois objetiva recolher informações e conhecimentos sobre um problema para o qual se procura uma resposta. Já a pesquisa documental valeu-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou ainda podem ser elaborados de acordo com os objetivos da pesquisa.

Por fim o estudo caracterizou-se como um estudo de caso pelo estudo profundo e exaustivo de um objeto que foi a propriedade, de maneira a permitir seu conhecimento amplo e detalhado. Conforme Gil (2002), o estudo de caso consiste no estudo aprofundado de objetos de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento. Forma, ainda, alguns propósitos, como preservar o caráter unitário do objeto estudado, descrever a situação do contexto em que está sendo feita determinada investigação e formar hipóteses.

A pesquisa foi qualitativa por considerar a relação com o que ocorre entre o mundo real e o objeto do estudo, sendo a propriedade o ambiente natural e fonte direta para coleta de dados e o pesquisador foi o instrumento interpretador destes dados.

A coleta de dados foi realizada através de observação direta e pelas informações colhidas em documentos da propriedade objeto deste estudo. Foram coletados dados através das Notas Fiscais fornecidos pelo proprietário, com o objetivo de encontrar o valor de todos os custos gerados do plantio à colheita e as receitas, incorridos nos últimos 5 (cinco) anos, em uma área de 64 hectares.

Portanto, os dados para concretização deste estudo foram coletados pelo próprio acadêmico, através de observações diretas, levantamento de dados e informações em documentos da empresa.

Foram utilizadas também entrevistas informais junto aos responsáveis da empresa, visando obter maiores informações sobre formulários, documentos e planos.

Com base nos dados coletados, todas as informações foram organizadas e sistematizadas, buscando-se identificar, descrever e caracterizar os pontos identificados na empresa, considerando a viabilidade de implantação de um pivô central.

Os dados foram tratados de forma quantitativa pela distribuição física e financeira dos custos dos produtos e pelos cálculos dos custos, tendo em vista o ponto de equilíbrio e dos preços de vendas.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta etapa faz-se a análise dos resultados, abordando, dentre outros aspectos, as receitas e os custos da cultura sem o sistema de irrigação e com o sistema de irrigação. Em seguida, apresentam-se os índices de avaliação do projeto de investimento e por último dispõe-se da análise de todos os dados oriundos do projeto, analisando sua viabilidade econômica e financeira.

4.1 Receitas e custos na cultura de soja sem irrigação

Na propriedade foi cultivado somente a cultura da soja nos últimos 5(cinco) anos, devido ao fato de o milho ser uma cultura considerada de risco, principalmente pelas deficiências hídricas que acontecem em nossa região.

Para a realização deste trabalho foram coletados dados através das Notas Fiscais, dados fornecidos pelo proprietário, o que possibilitou encontrar o valor de todos os custos

gerados do plantio à colheita, e bem como as receitas, incorridos nos últimos 5 anos, 2010, 2011, 2012, 2013 e 2014, em uma área de 64 hectares.

O valor da receita depende do valor da saca vendida, que sofre oscilações diárias, e da quantidade produzida por hectare. Dessa forma foi elaborado um quadro com a produtividade e o detalhamento da receita por safra nos cinco últimos anos, o qual está apresentado na sequência (quadro 01).

Receitas na cultura de Soja não irrigada nos anos de 2010 a 2014					
Ano /Receitas	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014
Hectares cultura	64 hectares	64 hectares	64 hectares	64 hectares	64 hectares
Produção hectare (scs/ha)	20 sacos	31 sacos	42 sacos	56 sacos	50 sacos
Valor Médio Saco (Líquido)	R\$ 35,30	R\$ 42,50	R\$ 39,40	R\$ 45,40	R\$ 53,00
Total Receita	R\$ 45.184,00	R\$ 84.320,00	R\$ 105.907,20	R\$ 162.713,60	R\$ 169.600,00

Quadro 01: Receitas de Soja não Irrigado

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Como pode ser observado no quadro 01, a produtividade dos últimos 5(cinco) anos sempre teve uma elevação a cada ano, devido às condições climáticas terem sido favoráveis nessas últimas safras e também no valor da saca de soja.

Em relação aos custos, os mesmos foram divididos em variáveis e fixos: o primeiro mostra os custos com sementes, fertilizantes, defensivos, transportes e diesel que são variáveis, e o segundo, refere-se aos custos com manutenções de maquinários, seguro e mão de obra, sendo considerado fixo.

Com base nas informações apresentadas no período analisado, foram apurados os valores totais de custos variáveis e fixos dos últimos cinco anos, conforme demonstrado no quadro 02.

Custos na cultura da Soja Não Irrigado nos anos de 2010 a 2014					
Ano/Custos	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014
Hectares Cultura	64 hectares	64 hectares	64 hectares	64 hectares	64 hectares
Custos Variáveis R\$ / há	R\$ 621,00	R\$ 734,00	R\$ 768,00	R\$ 927,00	R\$ 1085,00
Custos Fixos R\$ / ha	R\$ 147,00	R\$ 174,00	R\$ 132,00	R\$ 239,00	R\$ 254,00
Total Custos R\$	R\$ 49.152,00	R\$ 58.112,00	R\$ 57.600,00	R\$ 74.624,00	R\$ 85.696,00

Quadro 02: Custos Soja não Irrigado

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

A partir da soma de todos os rendimentos deduzidos dos custos, acrescenta-se que é possível chegar ao valor bruto o qual servirá de base para o cálculo do Imposto de Renda (IR).

Após ter o resultado do valor bruto é preciso aplicar o Imposto de Renda, que é feito por um programa disponível pela Receita Federal, onde todo o ano, os contribuintes que estiverem enquadrados a declarar, devem apresentar os rendimentos e custos referentes ao exercício anterior.

Para aplicar a alíquota é preciso saber o percentual que se enquadra a renda para a base de estudo, diante disso, foi utilizada a tabela progressiva referente a cada exercício e ano calendário correspondente, conforme indica o quadro 03.

Resultado na cultura Soja não irrigado nos anos de 2010 a 2014					
Ano / Resultados	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014
Receitas	R\$ 45.184,00	R\$ 84.320,00	R\$ 105.907,20	R\$ 162.713,60	R\$ 169.600,00
Custos	R\$ 49.152,00	R\$ 58.112,00	R\$ 57.600,00	R\$ 74.624,00	R\$ 85.696,00
Valor Bruto antes IR	-R\$ 3.968,00	R\$ 26.208,00	R\$ 48.307,20	R\$ 88.089,60	R\$ 83.904,00
Alíquota	R\$ 0,00	R\$ 1.965,60	R\$ 10.869,12	R\$ 24.224,64	R\$ 23.073,60
%	---	7,5%	22,5%	27,5%	27,5%
Parcela a Deduzir (-)	R\$ 0,00	R\$ 1.409,95	R\$ 6.625,79	R\$ 9.486,91	R\$ 9.913,83
Imposto de renda a pagar(-)	R\$ 0,00	R\$ 555,65	R\$ 4.243,33	R\$ 14.737,73	R\$ 13.159,77
Lucro Líquido	-R\$ 3.968,00	R\$ 25.652,35	R\$ 44.063,87	R\$ 73.351,87	R\$ 70.744,23

Quadro 03: Resultado em Soja não Irrigado

Fonte: Dados da Pesquisa (2014).

No ano de 2010 como foi um ano que fechou em prejuízo não teve nada de imposto de renda a pagar, já em 2011 teve um Lucro Bruto de R\$ 26.208,00 onde a alíquota é de 7,5 %, em 2012 um Lucro Bruto de R\$ 48.307,20 fica a alíquota 22,5 %, e em 2013 e 2014 como o Lucro Bruto foi acima de R\$ 51.000,00 a alíquota é de 27,5 %.

Aplicado o Imposto de Renda teve-se o Lucro Líquido. Foi então feita a soma dos 5 para alcançar a média do Lucro Líquido, no valor de R\$ 41.968,86, de acordo com quadro 04.

Média do lucro líquido sem irrigação					
Ano / Lucro médio	2010	2011	2012	2013	2014
Lucro Líquido	-R\$ 3.968,00	R\$ 25.652,35	R\$ 44.063,87	R\$ 73.351,87	R\$ 70.744,23
Soma dos 5 Anos	R\$ 209.844,32				
Média do Lucro	R\$ 41.968,86				

Quadro 4: Média do lucro líquido sem irrigação

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

A partir das receitas e custos nas culturas de soja sem irrigação descritos, na sequência destaca-se que é viável para o produtor implantar o sistema de irrigação em sua propriedade, considerando os dados necessários a fim de verificar a sua viabilidade.

4.2 Receitas e custos com sistema de irrigação nas culturas de soja e milho

Em relação à produção que será possível colher, mais ou menos, com o sistema de irrigação, o quadro abaixo que consta do Programa Estadual de Expansão da Agropecuária Irrigada (PROGRAMA MAIS ÁGUA MAIS RENDA, 2012), do Governo do Estado Rio Grande do Sul comprova, segundo destacado no quadro 05.

Comparativo de Médias de Produtividades, em 10 anos (período de 2001 a 2011), das culturas de milho e soja no Rio Grande do Sul		
Produção	Áreas não Irrigadas (kg/ha)	Áreas Irrigadas (kg/ha)
Milho	3.486	Até 12.000
Soja	2.051	Até 3.800

Quadro 05: Comparativo de Produtividade

Fonte: PROGRAMA MAIS ÁGUA MAIS RENDA, do Governo do Estado (2012)

Na comparação de produtividade descrito no quadro 05 observa-se que ocorreu melhor produtividade por hectare nas áreas irrigadas.

Com esses aspectos supramencionados, foi possível simular uma previsão de receitas com o sistema de irrigação, na qual projetada uma estimativa de safra nas culturas de soja e milho, baseado na tabela de comparativos médios de produtividade citada, o preço de venda da saca teve como referência o valor atual, detalhado no quadro 06.

Previsão Receitas por cultura com sistema de irrigação				
	Ano A		Ano B	
	MILHO safra normal	SOJA safrinha	SOJA safra normal	MILHO safrinha
Hectares Cultura	64 hectares	64 hectares	64 hectares	64 hectares
Produção Média / Hectare	200 sacos	40 sacos	65 sacos	130 sacos
Valor Saco (Líquido)	R\$ 25,00	R\$ 58,00	R\$ 58,00	R\$ 25,00
Total por safra	R\$ 320.000,00	R\$ 148.480,00	R\$ 241.280,00	R\$ 208.000,00
TOTAL por Ano	R\$ 468.480,00		R\$ 449.280,00	

Quadro 06: Previsão de Receitas

Fonte: EMBRAPA, 2004.

Foi separado por ano A e ano B, devido à rotação de cultura que deve ser seguido, ou seja, rotação de culturas é uma técnica agrícola de conversão que visa diminuir a exaustão do solo. Isto é feito trocando as culturas a cada novo plantio de forma que as necessidades de adubação sejam diferentes a cada ciclo (EMBRAPA, 2004).

Para Embrapa, as vantagens da rotação de culturas são inúmeras. Além de proporcionar a produção diversificada de alimentos e outros produtos agrícolas, se adotada e conduzida de modo adequado e por um período suficientemente longo, essa prática melhora as características físicas, químicas e biológicas do solo; auxiliam no controle de plantas daninhas, doenças e pragas.

No sul do Brasil, devido às condições climáticas mais favoráveis, há mais opções de rotação de culturas, envolvendo tanto as culturas de verão como as de inverno. Essa situação dificulta ou deixa poucas opções para o estabelecimento de culturas comerciais ou mesmo culturas de cobertura, isto é, culturas cuja finalidade principal é aumentar o aporte de restos culturais sobre a superfície do solo, exigindo que estas tenham características peculiares, como um rápido desenvolvimento inicial e maior tolerância à seca.

Conforme Cruz, Pereira Filho e Albuquerque Filho (2011), o milho apresenta grandes vantagens em sistemas de rotação, conforme já discutido, porém as leguminosas, como a soja, por fixarem nitrogênio do ar, em simbiose com bactérias que formam nódulos nas raízes, também são muito recomendadas para esse fim.

Para melhor compreender a parte da composição dos custos, foi bem detalhado, inclusive o custo com o diesel que será consumido pelo motor.

Segundo Marion (2009), as perdas extraordinárias (involuntárias) acontecem da ocorrência de fatos extraordinários como incêndios, geadas, granizo, tempestades ou qualquer outro efeito da

natureza, provocando perda de capacidade, o valor correspondente deve ser baixado do Ativo Permanente sendo considerado como perda do período, no Resultado do Exercício, mesmo estando a perda coberta pelo seguro. Essas perdas deverão ser classificadas no Resultado como perdas não operacionais. As perdas normais, ou seja, aquelas que são previsíveis ou ainda inerentes à plantação, serão consideradas como custo do produto agrícola na conta Cultura Agrícola, no Ativo Circulante.

Desta forma, o quadro 07, apresenta o resumo dos custos variáveis e fixos, que foram baseados em médias nacionais de estimativa de custo por cultura.

Previsão Custos por cultura com sistema de irrigação				
	Ano A		Ano B	
	MILHO safra normal	SOJA safrinha	SOJA safra normal	MILHO safrinha
64 hectares				
CUSTOS VARIÁVEIS				
Semente	R\$ 47.070,00	R\$ 6.400,00	R\$ 8.000,00	R\$ 38.400,00
Fertilizante	R\$ 57.514,00	R\$ 20.160,00	R\$ 26.880,00	R\$ 42.240,00
Defensivos	R\$ 18.581,00	R\$ 16.500,00	R\$ 22.840,00	R\$ 11.150,00
Transporte	R\$ 1030,00	R\$ 220,00	R\$ 350,00	R\$ 680,00
Plantio (diesel)	R\$ 1.450,00	R\$ 1.225,00	R\$ 1.225,00	R\$ 1.450,00
Aplicações defensivos (diesel)	R\$ 700,00	R\$ 931,50	R\$ 931,50	R\$ 700,00
Colheita (diesel)	R\$ 1.962,00	R\$ 1.472,00	R\$ 1.472,00	R\$ 1.962,00
Diesel Consumo Pivô	R\$ 37.000,00	R\$ 29.800,00	R\$ 37.000,00	R\$ 29.800,00
CUSTOS FIXOS				
Manutenção maquinários	R\$ 5.120,00	R\$ 4.480,00	R\$ 4.480,00	R\$ 5.120,00
Seguro Pivô	R\$ 1.750,00	R\$ 1.750,00	R\$ 1.750,00	R\$ 1.750,00
Mão de Obra	R\$ 2.560,00	R\$ 2.560,00	R\$ 2.560,00	R\$ 2.560,00
Total por safra	R\$ 174.737,00	R\$ 85.498,50	R\$ 104.928,50	R\$ 133.252,00
TOTAL por Ano	R\$ 260.235,50		R\$ 238.180,50	

Quadro 07: Previsão de Custos

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Calculada a receita e os custos previstos, a que poderá chegar num ano, foi calculada a previsão de resultado com o sistema de irrigação para os próximos 12(doze) anos seguintes, tendo por base a receita e os custos constantes dos quadros acima demonstrados, conforme anexo A deste artigo.

Fica evidente, observando os dados que, com o sistema de irrigação houve uma variação bem acentuada no valor líquido que sem e com o sistema de irrigação pode chegar, no ano A tendo uma diferença de R\$ 118.922,23 e no ano B de 120.992,11 no lucro líquido, comparando com média dos últimos 5(cinco) anos da propriedade.

4.3 Investimento de Capital

Para iniciar o processo de avaliação do projeto, o qual pode ajudar na tomada de decisão para implantar ou não o sistema de irrigação, foram calculadas com base nas seguintes técnicas de análise: *Payback*, Valor Presente Líquido e Taxa Interna de Retorno.

O projeto tem como custo total o valor de R\$ 510.000,00, sendo inclusos todos os equipamentos necessários para a implantação do sistema de irrigação.

O lucro líquido médio dos últimos cinco anos apurado sem o sistema de irrigação no ano foi de R\$ 41.968,86, e com o sistema de irrigação a previsão foi de R\$ 160.891,09 no ano A e R\$ 162.960,97 no ano B, sendo a diferença de R\$ 118.922,23 para o ano A e R\$ 120.992,11 para o ano B e servirá como base para calcular a viabilidade do projeto.

	ANO A	ANO B
Previsão Receita com sistema de irrigação	R\$ 160.891,09	R\$ 162.960,97
Lucro líquido sem sistema de irrigação	R\$ 41.986,86	R\$ 41.986,86
Diferença com e sem sistema	R\$ 118.922,23	R\$ 120.992,11

Quadro 08: Resultado

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

De acordo com Brito (2003) os usos dos recursos de um projeto são os investimentos, que podem ser inversões fixas mais capital de trabalho. Investimentos fixos são compostos por terrenos, edificações, equipamentos, móveis, instalações, despesas de implantação, marcas, patentes, veículos semoventes. Capital de trabalho (ou de giro) são as necessidades de giro próprio é aquele nível mínimo de recursos e encaixes, são investimentos necessários para movimentar a empresa.

Com base no exposto, ressalta-se a importância do estudo quanto à viabilidade para a realização do projeto de irrigação com um pivô central.

4.3.1 Payback

O *payback* é um dos métodos mais simples e, talvez por isso, de utilização muito difundida. Consiste, essencialmente, em determinar o número de períodos necessários para recuperar o capital investido. Tendo essa avaliação, a administração da empresa, com base em seus padrões de tempo para recuperação do investimento, no tempo de vida esperado do ativo, nos riscos associados e em sua posição financeira, decide pela aceitação ou rejeição do projeto (MELHORES PRÁTICAS, 2008).

Para verificar o prazo da viabilidade do projeto de irrigação o valor base do investimento inicial que é de R\$ 510.000,00, foi subtraído pela diferença do Lucro Líquido com o sistema a partir da qual será preciso subtrair a quantidade de anos que o produtor rural vai precisar para obter 100% do retorno.

Segue o quadro 09, com a exemplificação para maior entendimento.

Ano	Investimento Inicial	Diferença sem e com o sistema de irrigação	Saldo A Quitar	Porcentagem %
	R\$ 510.000,00	--	R\$ 510.000,00	--
01		R\$ 118.922,23	R\$ 391.077,77	23,31%
02		R\$ 120.992,11	R\$ 270.085,66	47,04%
03		R\$ 118.922,23	R\$ 151.163,43	70,36%
04		R\$ 120.992,11	R\$ 30.171,32	5,91%
05		R\$ 30.171,32	R\$ 0,00	--

Quadro 09: Cálculo Payback

Fonte: Dados da Pesquisa (2014).

Neste caso, na implantação do sistema de irrigação do tipo Pivô Central, o investimento será recuperado em 4 anos e 3 meses considerando a capacidade de pagamento por recurso próprio.

Pode-se observar que no primeiro ano já recupera 23,31 % do valor do investimento inicial, no segundo ano 47,04 %, no terceiro 70,36 %, e restando apenas 5,91% para o quarto ano.

4.3.2 Valor Presente Líquido

Nesta etapa apresenta-se uma maneira para pagamento, com base em um financiamento do Banco BRDE (Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul), o qual comporta juros de 3,5 % ao ano e com um prazo de pagamento de 12 anos, sendo o investimento total de R\$ 510.000,00.

Simulação Parcela Pivô			
	Prestação	Juros	Parcela
Ano 2015	R\$ 42.500,00	R\$ 17.850,00	R\$ 60.350,00
Ano 2016	R\$ 42.500,00	R\$ 16.362,00	R\$ 58.862,00
Ano 2017	R\$ 42.500,00	R\$ 14.875,00	R\$ 57.375,00
Ano 2018	R\$ 42.500,00	R\$ 13.387,00	R\$ 55.887,00
Ano 2019	R\$ 42.500,00	R\$ 11.900,00	R\$ 54.400,00
Ano 2020	R\$ 42.500,00	R\$ 10.412,00	R\$ 52.912,00
Ano 2021	R\$ 42.500,00	R\$ 8.925,00	R\$ 51.425,00
Ano 2022	R\$ 42.500,00	R\$ 7.437,00	R\$ 49.937,00
Ano 2023	R\$ 42.500,00	R\$ 5.950,00	R\$ 48.450,00
Ano 2024	R\$ 42.500,00	R\$ 4.462,00	R\$ 46.962,00
Ano 2025	R\$ 42.500,00	R\$ 2.975,00	R\$ 45.475,00
Ano 2026	R\$ 42.500,00	R\$ 1.487,00	R\$ 43.987,00
TOTAL	R\$ 510.000,00	116.022,00	R\$ 626.022,00

Quadro 10: Simulação de Parcela do Pivô
Fonte: Dados da Pesquisa (2014).

Como demonstrado no quadro 10, é importante realizar a simulação do Valor Presente Líquido, pois analisar a viabilidade econômica-financeira de um projeto significa estimar e analisar as perspectivas de desempenho financeiro do produto resultante do projeto. Além disso, a estimativa de orçamentos para o projeto, resultante da atividade anterior, serve para trazer uma estimativa dos níveis de preço final do produto, que o tornaria viável e cobriria os custos envolvidos (MELHORES PRÁTICAS, 2008).

Portanto é fundamental analisar os principais indicadores financeiros do projeto relacionados com o produto final, tais como o custo-alvo do produto, as previsões de retorno do investimento e a análise de suas características, o Valor Presente Líquido – VPL, a Taxa Interna de Retorno – TIR, Método do *payback* e o Fluxo de Caixa esperado com o novo produto.

Essa análise da viabilidade econômica-financeira realizada durante o Planejamento do Projeto é a referência inicial para as fases seguintes, no desenvolvimento do produto propriamente dito, torna-se um dos critérios mais importantes para se manter a decisão de executar o projeto.

No quadro 11 apresenta-se o investimento inicial com base no cálculo VPL com financiamento.

Ano	Investimento Inicial	R\$ 510.000,00	Taxa 8% VPL
Ano 2015	(R\$ 118, 922,23 - R\$ 60.350,00)	R\$ 58.572,23	R\$ 54.233,55
Ano 2016	(R\$ 120.992,11 - R\$ 58.862,00)	R\$ 62.130,11	R\$ 53.266,56
Ano 2017	(R\$ 118, 922,23 - R\$ 57.375,00)	R\$ 61.547,23	R\$ 48.858,18
Ano 2018	(R\$ 120.992,11 - R\$ 55.887,00)	R\$ 65.105,11	R\$ 47.854,20
Ano 2019	(R\$ 118.922,23 - R\$ 54.400,00)	R\$ 64.522,23	R\$ 43.312,75
Ano 2020	(R\$ 120.992,11 - R\$ 52.912,00)	R\$ 68.080,11	R\$ 42.902,02
Ano 2021	(R\$ 118.922,23 - R\$ 51.425,00)	R\$ 67.497,23	R\$ 39.383,99
Ano 2022	(R\$ 120.992,11 - R\$ 49.937,00)	R\$ 71.055,11	R\$ 38.388,87
Ano 2023	(R\$ 118.922,23 - R\$ 48.450,00)	R\$ 70.472,23	R\$ 35.253,66
Ano 2024	(R\$ 120.992,11 - R\$ 46.962,00)	R\$ 74.030,11	R\$ 34.290,26
Ano 2025	(R\$ 118.922,23 - R\$ 45.475,00)	R\$ 73.447,23	R\$ 31.503,26
Ano 2026	(R\$ 120.992,11 - R\$ 43.987,00)	R\$ 77.005,11	R\$ 30.579,79
TOTAL LÍQUIDO	--	--	R\$ 500.424,06

Quadro 11: Cálculo VPL com financiamento

Fonte: Dados da Pesquisa (2014).

Para calcular o VPL, levou-se em consideração uma taxa projetada de 8% a.a. Com isso, chegou-se a um VPL de R\$ 500.424,06, ou seja, mesmo pagando o financiamento sobraria líquido ao produtor R\$ 500.424,06.

Também foi realizada uma projeção quanto à taxa interna de retorno (TIR) que segundo Motta e Calôba (2006) é a única taxa de desconto que, quando aplicada às entradas e saídas de caixa da vida econômica do investimento, fornece um valor presente líquido de zero. Naturalmente o resultado variará com mudanças na vida econômica e no padrão de fluxo de caixa, como demonstra o quadro 12.

Ano	Investimento Inicial
Ano 2015	R\$ 118, 922,23
Ano 2016	R\$ 120.992,11
Ano 2017	R\$ 118, 922,23
Ano 2018	R\$ 120.992,11
Ano 2019	R\$ 118.922,23
Ano 2020	R\$ 120.992,11
Ano 2021	R\$ 118.922,23
Ano 2022	R\$ 120.992,11
Ano 2023	R\$ 118.922,23
Ano 2024	R\$ 120.992,11
Ano 2025	R\$ 118.922,23
Ano 2026	R\$ 120.992,11

Quadro 12: Cálculo de TIR com financiamento

Fonte: Dados da Pesquisa (2014).

Outro método analisado foi a taxa interna de retorno (TIR), ou seja, a remuneração do capital investido em forma de percentual, considerando-se o valor presente dos fluxos de caixa gerados.

“É considerado economicamente atraente todo investimento que apresente TIR maior ou igual à TMA” (KASSAI et al., 2000, p.66).

Calculando a TIR do projeto chegou-se a um resultado de 21,15% a.a, ou seja poderá ser pago até 21,15# de juro no financiamento, que no final dos doze anos o saldo estará zerado.

5 CONCLUSÃO

O objetivo desse estudo foi analisar a viabilidade de implantação de um sistema de irrigação do tipo Pivô Central em uma propriedade no município de Pejuçara-RS, do Sr. Aselio Schaefer. Tal estudo de viabilidade auxilia o produtor a tomar decisões importantes, com foco no crescimento.

Para a realização deste trabalho foram coletados dados através das Notas Fiscais, dados fornecidos pelo proprietário, na qual foi possível encontrar o valor de todos os custos gerados do plantio à colheita, e bem como as receitas, incorridos nos últimos 5 anos, 2010, 2011, 2012, 2013 e 2014, em uma área de 64 hectares.

Para cálculo e análise, considerou-se um fluxo de caixa dos últimos 5(cinco) anos sem o sistema e um fluxo de caixa pra os próximos 12(doze) anos com sistema. O tempo de retorno de capital investido por recurso próprio foi de 4 anos e 3 meses pelo método do *Payback*. Com a VPL também se teve resultado positivo, considerado que trazendo o valor futuro para o presente se obterá um lucro de R\$ 500.424.06, sendo, assim, ambos resultados viáveis.

Diante do exposto, dos dados apresentados e resultados encontrados, conclui-se que, a implantação do referido sistema de irrigação, apresenta a viabilidade econômica e financeira positiva, evidentemente, isso é confirmado com os índices apresentados. Nesse sentido, o objetivo geral e os objetivos específicos foram alcançados.

Atualmente, vivencia-se cada vez mais a grande influência de uma análise dos resultados econômicos em todas as atividades desenvolvidas. A importância da presente proposta, com a qual se demonstra a implantação de um serviço de consultoria em escritório de contabilidade, devido à grande concorrência desses escritórios, visa oferecer ao mercado inovador de novos profissionais contadores, a possibilidade de um diferencial mais que necessário para um futuro promissor da classe contábil. Isso faz com que se possa visualizar melhor os resultados obtidos, a partir de uma nova ferramenta que pode tornar-se essencial na tomada de decisões dos administradores.

Para concretizar a proposta deste trabalho, na primeira parte buscou-se organizar um referencial teórico, o qual trouxe conhecimentos necessários para o entendimento da situação problemática identificada no contexto dos escritórios contábeis. O referencial levou à viabilização adequada para o alcance dos objetivos propostos e, conseqüentemente, auxiliou na resposta à questão deste estudo.

Com base no estudo, concluiu-se que além de a irrigação ser um investimento viável economicamente, retorna margens positivas superiores ao cultivo de milho sem irrigação, tratando-se de um investimento mais seguro às oscilações nos preços.

Verificou-se que na implantação do sistema de irrigação do tipo Pivô Central, o investimento será recuperado em 4 anos e 3 meses, considerando a capacidade de pagamento através de recurso próprio.

Também foi demonstrado que no primeiro ano já recupera 23,31 % do valor do investimento inicial, no segundo ano 47,04 %, no terceiro 70,36 %, e restando apenas 5,91% para o quarto ano.

Portanto, ressalta-se que diversas são as vantagens e benefícios gerados pela adoção do Pivô Central, onde garante os suprimentos hídricos da planta, dentre eles, melhor produtividade e qualidade do produto final, garantia de safra, fatores estes que proporcionam ao produtor uma segurança no seu investimento.

Por fim, ressalta-se que em um ambiente de incertezas, vários são os fatores que influenciam no resultado final do projeto, podendo ocorrer variações nos mesmos durante o ciclo de vida do projeto, alterando os parâmetros utilizados para o cálculo da viabilidade.

Estudar a viabilidade de um investimento é um grande desafio para buscar conhecimentos necessários para a realização dos respectivos cálculos baseados em pesquisas e estudos já realizados.

O estudo da análise de viabilidade é sem dúvida um instrumento muito útil para gerenciar uma empresa, pois se identificam algumas fragilidades que a empresa possa estar passando e ao mesmo tempo buscar soluções e novas perspectivas em relação à mesma.

REFERÊNCIAS

BRITO, Paulo. **Análise e Viabilidade de Projetos de Investimento**. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2003. 100p.

CRUZ, José Carlos; PEREIRA FILHO, Israel Alexandare; ALBUQUERQUE FILHO, Manoel Ricardo de . **Rotação de Culturas**. Ageitec, Embrapa, 2011.

EMBRAPA. Tecnologias de Produção de Soja, Região Central do Brasil 2004. **Rotação de culturas**. Sistema de Produção. Embrapa Soja. Disponível em: <http://www.cnpso.embrapa.br/producaosoja/rotacao.htm>. Acesso em: 26 out. 2014.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo. Atlas. 2002.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios da administração financeira**. São Paulo: Habra, 2002.

GUIDUCCI, R.C.N.; ALVES, E.R.A.; LIMA FILHO, J.R. de; MOTA, M.M. Aspectos metodológicos da análise de viabilidade econômica de sistemas de produção. In: EMBRAPA. **Viabilidade econômica de sistemas de produção agropecuários: metodologia e estudos de casos**. Brasília, DF: Embrapa, 2012. cap. 1, p. 17-116.

IUDICIBUS, Sergio de. **Teoria da Contabilidade**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

KASSAI, José R; KASSAI, Sílvia; SANTOS, Ariovaldo dos; ASSAF NETO, Alexandre. **Retorno de investimento**. São Paulo. Ed Atlas, 2000, 256p.

LAPPONI, J.C. **Projetos de investimento na empresa**. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2007. 512 p.

MARION, José Carlos, **Contabilidade Rural**, 9. ed. São Paulo: Atlas 2009.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 7. ed. 6. reimp. São Paulo: Atlas, 2003.

MELHORES PRÁTICAS. **Análise de Viabilidade Econômica** Criado por PDPNet Knowledge Network (NUMA / USP) em 19 de Dezembro de 2008. Atualizado por Henrique Rozenfeld em 22 de Outubro de 2014.

MOTTA, Regis da Rocha; CALÔBA, Guilherme Marques. **Análise de Investimentos**. São Paulo: Atlas, 2006. 391p.

PADOVEZE, Clóvis Luis. **Manual de Contabilidade Básica: Uma Introdução à Prática Contábil**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

PROGRAMA MAIS ÁGUA, MAIS RENDA. **O Programa**. Estado do Rio Grande do Sul. Publicação 24/08/2012 às 13:07.

RAUPP, F. M.; BEUREN, I. M. Caracterização da Pesquisa em Contabilidade. In: BEUREN, Ilse Maria (Org). **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo, Atlas, 2004. 195 p.

REZENDE FILHO, M. **Um modelo de opções reais para avaliação de investimentos em navios petroleiros**. 2006. 115 p. Dissertação (Mestre em Engenharia Oceânica) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

SILVA, Edson C. **Como administrar o fluxo de caixa das empresas**. São Paulo: Atlas, 2005, 137p.

ANEXO

