Área: Estratégia | **Tema:** Gestão Estratégica Financeira

ESTUDO DA VIABILIDADE ECONÔMICO - FINANCEIRA DE UMA COLHEITADEIRA AGRÍCOLA

STUDY OF THE ECONOMIC AND FINANCIAL VIABILITY OF AN AGRICULTURAL HARVEST

Daiane De Mello Maas e Lorimar Francisco Munaretto

RESUMO

O estudo teve por objetivo verificar a viabilidade econômico-financeira na aquisição de uma colheitadeira agrícola para prestação de serviços. A pesquisa apresenta uma abordagem quali-quantitativa com dados coletados por meio de pesquisa bibliográfica, documental e de campo realizada junto a revendedores de máquinas agrícolas e com produtores rurais. Para analisar o projeto, foram utilizadas as técnicas de VPL, TIR e TMA, nas quais demonstram que o projeto é considerado viável, pois apresenta o valor do VPL de R$ 187.584,21 e com TIR de 13,37%. Concluiu-se que o projeto que contempla a aquisição de uma colheitadeira agrícola é viável para atuar na região de Palmeira das Missões, desde que a máquina esteja em atividade cinquenta dias ao ano, no entanto o retorno obtido nesta atividade poderá apresentar retornos maiores se a prestação de serviços iniciar na região centro-oeste do país e em seguida na região sul, desta maneira seria possível realizar a colheita em uma maior quantidade de áreas e consequentemente aumentar o valor obtido no VPL e TIR e com isso apresentar uma viabilidade do projeto ainda maior.

Palavras-Chave: Viabilidade econômica financeira, colheitadeira.

ABSTRACT

The objective of the study was to verify the economic-financial feasibility of acquiring agricultural harvesters for service rendering. The research presents a qualitative-quantitative approach with data collected through bibliographic, documentary and field research carried out with agricultural machinery dealers and farmers. In order to analyze the project, the VPL, TIR and TMA techniques were used, in which they demonstrate that the project is considered viable, since it presents VPL value of R $ 187,584.21 and with TIR of 13.37%. It was concluded that the project that contemplates the acquisition of an agricultural harvester is feasible to operate in the region of Palmeira das Missões, provided that the machine is in operation fifty days a year, however the return obtained in this activity may present higher returns if the service in the central-western region of the country and then in the south region, in this way it would be possible to harvest in a larger number of areas and consequently increase the value obtained in the VPL and TIR and thus present a viability of the project bigger.

Keywords: Financial economic viability, combine harvester.

Eixo Temático: Estratégia

ESTUDO DA VIABILIDADE ECONÔMICO - FINANCEIRA DE UMA COLHEITADEIRA AGRÍCOLA

STUDY OF THE ECONOMIC AND FINANCIAL VIABILITY OF AN AGRICULTURAL HARVEST

RESUMO

O estudo teve por objetivo verificar a viabilidade econômico-financeira na aquisição de uma colheitadeira agrícola para prestação de serviços. A pesquisa apresenta uma abordagem quali-quantitativa com dados coletados por meio de pesquisa bibliográfica, documental e de campo realizada junto a revendedores de máquinas agrícolas e com produtores rurais. Para analisar o projeto, foram utilizadas as técnicas de VPL, TIR e TMA, nas quais demonstram que o projeto é considerado viável, pois apresenta o valor do VPL de R$ 187.584,21 e com TIR de 13,37%. Concluiu-se que o projeto que contempla a aquisição de uma colheitadeira agrícola é viável para atuar na região de Palmeira das Missões, desde que a máquina esteja em atividade cinquenta dias ao ano, no entanto o retorno obtido nesta atividade poderá apresentar retornos maiores se a prestação de serviços iniciar na região centro-oeste do país e em seguida na região sul, desta maneira seria possível realizar a colheita em uma maior quantidade de áreas e consequentemente aumentar o valor obtido no VPL e TIR e com isso apresentar uma viabilidade do projeto ainda maior.

Palavras-chave: Viabilidade econômica financeira, colheitadeira.

ABSTRACT:

The objective of the study was to verify the economic-financial feasibility of acquiring agricultural harvesters for service rendering. The research presents a qualitative-quantitative approach with data collected through bibliographic, documentary and field research carried out with agricultural machinery dealers and farmers. In order to analyze the project, the VPL, TIR and TMA techniques were used, in which they demonstrate that the project is considered viable, since it presents VPL value of R $ 187,584.21 and with TIR of 13.37%. It was concluded that the project that contemplates the acquisition of an agricultural harvester is feasible to operate in the region of Palmeira das Missões, provided that the machine is in operation fifty days a year, however the return obtained in this activity may present higher returns if the service in the central-western region of the country and then in the south region, in this way it would be possible to harvest in a larger number of areas and consequently increase the value obtained in the VPL and TIR and thus present a viability of the project bigger.

Keywords: Financial economic viability, combine harvester.

1 INTRODUÇÃO

O atual cenário agrícola, com muitas propriedades em que a produção de grãos é a principal atividade realizada, a utilização de máquinas é de fundamental importância. A mecanização é capaz de tornar mais eficientes os processos produtivos, com a redução da mão de obra e do tempo gasto nas operações. Ereno (2008, p. 31) explica que a mecanização agrícola é tida como uma ferramenta de produção que visa potencializar a rentabilidade dos cultivos e fornecer aos produtores melhor qualidade de vida reduzindo os esforços físicos.

No que se refere ao aspecto econômico Milan (2004, p. 01) explica que todo o sistema mecanizado agrícola que é utilizado desde a implantação, condução e por fim na retirada das culturas pode representar de 20 a 40% dos custos de produção, mostrando a importância de um planejamento com o intuito de diminuir os custos.

Entre os vários tipos de máquinas e equipamentos de uso, as colheitadeiras exercem um papel fundamental na época da colheita, por reduzir o tempo de permanência das culturas no campo e com isso atenuar as interferências ambientais que possam afetar diretamente a qualidade dos grãos.

A aquisição de colheitadeiras agrícolas demanda um alto gasto de investimento financeiro, exigindo de muitos produtores a dependência de financiamentos externos. Para Ciprandi & Neto (1996, p.138.) a viabilidade econômica na aquisição de implementos agrícolas requer uma quantidade mínima de produção para tais investimentos serem viáveis tecnicamente e economicamente. Neste contexto muitas pequenas propriedades acabam por não encontrar viabilidade sobre o aspecto econômico e financeiro, pois o volume de produção em função das áreas de produção é pequeno.

O alto valor com o investimento de uma colheitadeira agrícola requer uma análise profunda para saber em quais situações a aquisição desta ou então o arrendamento de terceiros tornasse-a mais viável, sob o aspecto econômico e financeiro.

Além do exposto, muitos proprietários rurais adquirem maquinários com excessiva potência ou sem tamanha necessidade para determinada propriedade, estes problemas são decorrentes dos inúmeros financiamentos disponíveis no mercado com juros baixos, carência e prazo para pagamentos longos (ARTUZO et al, 2015).

Gomes (2010) explica que quando o produtor compra uma máquina nova, além do valor do equipamento, também tem de arcar com despesas como depreciação, manutenção, abrigo, seguro e mão-de-obra.

De acordo com Colleta (2013) o aluguel de colhedoras tem se tornado uma prática comum na atividade agrícola nacional nos últimos anos, na tentativa de diminuir custos de produção.

Destarte, se por um lado muitos produtores rurais buscam arrendar colhedoras, por outro o locador da máquina necessita verificar sobre a viabilidade sob o aspecto econômico e financeiro na locação do maquinário, tendo em vista os altos gastos com os investimentos e os retornos a serem obtidos.

Diante do exposto o presente estudo tem por objetivo verificar a viabilidade econômica e financeira na aquisição de uma colheitadeira para arrendamento agrícola.

Em termos específicos os objetivos são os seguintes: i) identificar modelo de colheitadeira, que seja adequada as condições de relevo da região de Palmeira das Missões; ii) verificar os valores do investimento na aquisição da colheitadeira e as alternativas de financiamentos bancários para a colheitadeira nova; iii) verificar o valor pago pelos produtores rurais pelo aluguel (arrendamento) dos serviços de colheitas na região da Palmeira das Missões; iv) apurar os resultados econômicos projetados com a utilização da colheitadeira na prestação de serviço de colheitas agrícolas; v) estruturar

fluxo de caixa projetado com a aquisição à vista e com financiamento bancário da colheitadeira; vi) determinar o retorno e risco na aquisição da colheitadeira por meio da Taxa interna de retorno (TIR) e do Valor presente líquido (VPL).

A literatura apresenta diversos estudos sobre a viabilidade na utilização de máquinas agrícolas em propriedades rurais, entre os quais: Estudo comparativo entre a utilização real e a determinada pelo planejamento da mecanização agrícola em empresas rurais de soja e arroz, de autoria de Luis Henrique Zibikoski Ereno (2008); Tomada de decisão a partir da análise econômica de viabilidade: estudo de caso no dimensionamento de máquinas agrícolas, de autoria de Felipe Dalzotto Artuzo (2015); estudo de Bruna Kelle Della Colleta de 2013 verifica a viabilidade aos produtores de São Gabriel do Oeste em comprar ou alugar máquinas colhedoras de grãos, além de identificar outros fatores que trazem vantagens e desvantagens de cada ação (compra ou aluguel). O estudo vem a contribuir com os demais estudos existentes.

A partir da seção da introdução a segunda seção apresenta a revisão teórica, a terceira seção apresenta a metodologia do estudo, na quarta seção apresentam-se os resultados e na quinta seção as conclusões do estudo.

2 REVISÃO TEÓRICA

2.1 PROJETOS DE INVESTIMENTOS

Investimento é caracterizado como um desembolso realizado visando gerar um retorno, ou seja, um fluxo de benefícios futuros em um período de tempo usualmente superior a um ano (SOUZA; CLEMENTE, 2008). Este recurso que será investido poderá ser proveniente de um capital próprio ou de terceiros, sendo que estes provenientes de terceiros são na grande maioria obtidos a partir de financiamentos em instituições de crédito (BERTOGLIO, BRASAGA, 2008).

O projeto de investimento consiste na avaliação conjunta de informações internas e/ou externas obtidas e processadas de uma determinada empresa ou propriedade a qual se objetiva analisar uma decisão de investimento. Sendo assim, o projeto é entendido como um modelo em que serão acrescentadas informações qualitativas e quantitativas buscando-se simular a decisão de investimento (WOILER, MATHIAS, 2010). É a análise da viabilidade econômico-financeira de um investimento a partir de uma sequência de estudos que irão ser a base para a tomada de decisão (BERTOGLIO, BRASAGA, 2008).

2.2 PROJETOS DE INVESTIMENTO AGRÍCOLA

Dentre os vários projetos, há aqueles classificados conforme o tipo de projeto em função do setor econômico em que se processa o investimento, podendo ser separados nos três grandes setores da atividade econômica, sendo eles: projetos agrícolas, industrial e de serviços. Há também a classificação em função do uso que o projeto terá durante seu desenvolvimento até a sua total implantação, caracterizados por projeto de viabilidade, final e de financiamento. Estas separações são importantes para cada aspecto ser estudado separadamente de modo parcial para em seguida ser analisado o todo e julgar se o projeto pode ser viável ou não (WOILER, MATHIAS, 2010).

No Brasil a agricultura expressa um papel muito importante no desenvolvimento econômico por apresentar grande participação no mercado, a qual se evoluiu das monoculturas para as grandes diversificações de produção encontradas nos dias de hoje (RONCON, 2011). A implantação de uma lavoura, aquisição/renovação de novos maquinários, tratos culturais, mão de obra, entre outros, são componentes de um sistema agrícola que deve ser bem analisado, pois os custos de produção cada ano vem

aumentando e para se ter sucesso e continuar neste ramo faz-se necessário cada vez mais realizar análises de investimentos.

> O empreendimento rural é caracterizado por um grande número de variáveis que dificultam o planejamento da produção, como a dependência dos recursos naturais, a sazonalidade de mercado (oferta e demanda), a pericibilidade do produto, o ciclo biológico de animais e vegetais, o tempo de maturação dos produtos e o tempo de retorno do investimento. (VILCKAS, 2004, p.50).

A indústria de colheitadeiras iniciou a implantação no Brasil a partir de 1966, concentrando-se a sua produção na região Sul do País devido a produção de soja e também pela capacidade de utilizar a mesma colheitadeira tanto para soja quanto para trigo. Nos anos de 1970 e 1975 a produção cresceu 953% apresentando uma redução na década seguinte de 40% (NETO, 1985).

É notável durante os anos que a fabricação de máquinas no Brasil sofre oscilações devido as principais culturas cultivadas. Nos anos aos quais os preços ofertados pela cultura são melhores, favorece a compra de novos maquinários e consequentemente a produção é maior, entretanto, quando os preços ofertados são baixos a produção tende a diminuir (ERENO, 2008, p. 22).

Oliszeski (2011, p. 13) ressalta que "A utilização de técnicas de otimização fundamentadas em processos que envolvem múltiplos objetivos vem crescendo de forma significativa em diversas áreas, especialmente no que se refere a problemas de tomada de decisão no setor agrícola". Dada a expressividade deste setor, fica evidente a importância da realização de projetos e análises de investimentos no meio agrícola, Conforme (SANTO 2001):

> Os governos avaliam o setor agrícola com critérios mais amplos que o PIB ou a Renda Bruta. A agricultura tem um caráter de utilidade multifuncional que envolve também o mercado de trabalho, o abastecimento, a sanidade dos alimentos, o turismo, a cultura, a Balança Comercial etc.

Portanto, a realização de projetos de investimentos principalmente na área agrícola onde os custos para a produção são altos, é de suma importância para a permanência do produtor no campo, visto que o setor agrícola apresenta oscilações ano após ano, faz-se necessários uma análise mais crítica e ampla de todos os fatores que interferem direta e indiretamente nesta área.

2.3 FLUXO DE CAIXA

Para a realização das análises de viabilidade de projetos, o fluxo de caixa é considerado como uma técnica que projeta para anos seguintes as entradas e saídas de recursos financeiros que uma propriedade ou empresa apresentará até o final do período determinado. A elaboração do fluxo de caixa possibilita analisar e projetar possíveis déficits de caixa ou excesso de recursos sem utilização, não gerando retorno a empresa/propriedade (AZAMBUJA, 2010). De acordo com Groppelli (2009, p.129):

> Antes de decidir sobre um projeto, a administração deve determinar dois valores importantes: o investimento inicial e o fluxo de caixa incremental. O investimento inicial é o custo real de um projeto após ajustá-lo, tanto, para a venda da máquina velha, como para os impostos. Fluxos de caixa incrementais são as economias adicionais que um projeto acarretará aos fluxos de caixa existentes. Fluxos de caixas incrementais devem ser considerados como os únicos fluxos de caixa relevantes na análise e na comparação de projetos.

Existem dois métodos utilizados para a realização de um orçamento de caixa, o método de receitas e desembolsos e o método de fluxo líquido de caixas, sendo que os respectivos devem apresentar os mesmos resultados, divergindo somente no grau de detalhe. O método de receitas e desembolsos é caracterizado por apresentar maiores detalhes de lucros tornando-se muito utilizado em projetos de curto prazo. O método do fluxo líquido de caixa parte do lucro líquido projetado com fundamentação na projeção dos resultados, disponibilizando menos detalhes na projeção e, portanto indicado para projetos a longo prazo (WOILER, MATHIAS, 2010). É importante analisar se a empresa/propriedade apresenta oscilações de caixa, caso a mesma apresente grande oscilação de caixa, o ideal é que este fluxo seja de curto prazo (ERBANO; et al, 2013).

2.4 TÉCNICAS DE ANÁLISE DE PROJETOS DE INVESTIMENTO

A tomada de decisão para a aceitação ou recusa de um investimento é formada a partir de técnicas de análise dos indicadores financeiros, que serão utilizados nas alternativas viáveis. Segundo (SOUZA; CLEMENTE, 2008) os indicadores de análise de projetos de investimentos podem ser divididos em indicadores relativos à rentabilidade e associados ao risco do projeto. No grupo dos indicadores de rentabilidade são pertencentes o Valor Presente líquido (VPL), Valor Presente líquido Anualizado (VPLa), Taxa Interna de Retorno (TIR), Índice Benefício/custo e Retorno Adicional sobre o Investimento. No grupo dos indicadores associados ao risco do projeto tem-se a Taxa Interna de Retorno e Período de Recuperação do investimento (*Pay back*).

Valor Presente Líquido (VPL): É a acumulação de todos os valores esperados de um fluxo de caixa na data zero. Este índice tem como referência positiva quando o VPL for maior que zero, significando que os ganhos provenientes do projeto serão capazes de pagar o investimento e poderá ser analisado os outros índices. Quando o VPL apresentar valor negativo significa que este projeto não será viável, por que os ganhos não serão suficientes para pagar o investimento (SOUZA; CLEMENTE, 2008).

Taxa Interna de Retorno (TIR): Tem como análise, representar a taxa de desconto que iguala, num único momento, os fluxos de entrada com os de saída de caixa, ou seja, é considerada a taxa que torna o VPL de um fluxo de caixa igual a zero. Na análise do investimento, é tido como economicamente viável aquele investimento que apresentar TIR maior ou igual à TMA (KASSAI, J.R; 2007).

Taxa Mínima de Atratividade (TMA): é tida como um custo de oportunidade perdida, ou seja, demonstra o retorno mínimo exigido para o investidor decidir se realiza ou não o projeto, desta forma a TMA é a melhor taxa e com baixo grau de risco disponível para a capital que se deseja investir (OLIVO, 2011). Ainda segundo Kreuz et al. (2008), enquanto a TMA permanecer inferior à TIR, as expectativas são de que haja mais ganho em investir-se no projeto do que deixar o dinheiro aplicado à TMA.

Deste modo, as técnicas para análise de investimentos são diversas, sendo necessária a avaliação de mais de uma técnica para que não ocorram interpretações errôneas do projeto em estudo, sendo assim, Olivo (2011) utiliza um quadro para determinar as principais vantagens e desvantagens das principais técnicas utilizadas.

Quadro 1- Vantagens e desvantagens das técnicas *Pay back*, VPL e TIR.

PAY BACK	VPL	TIR

- Não leva em consideração o valor do dinheiro no tempo. - Não considera os riscos de cada projeto, que podem ser diferentes. - Não considera os fluxos de caixa após o período de *pay back.*	- Considera o valor do dinheiro no tempo, através da TMA. - Considera diferentes riscos, ajustando a TMA. - Considera todos os períodos do fluxo de caixa.	- Considera o valor do dinheiro no tempo, através da TMA. - Considera todos os períodos do fluxo de caixa.

Fonte: 1- Adaptado do livro Análise de Investimentos (2011).

2.5 SISTEMA DE AMORTIZAÇÃO DE FINANCIAMENTOS

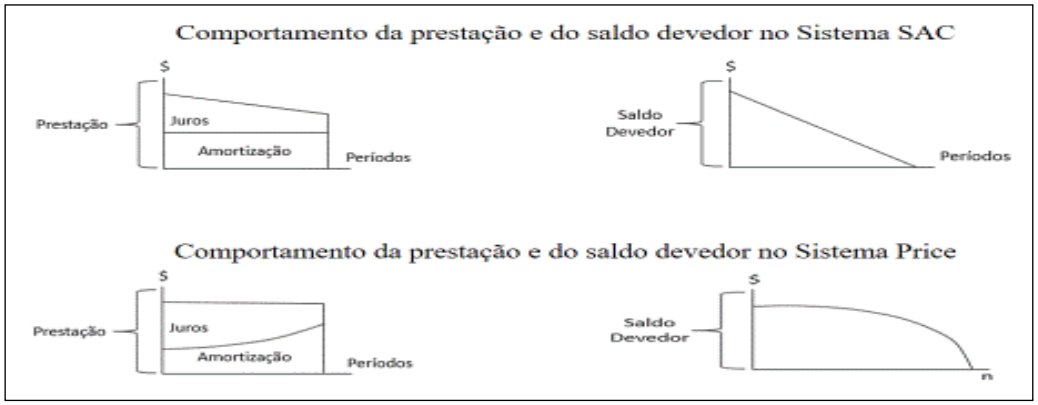
As instituições financeiras quando fazem o uso dos sistemas de amortização, calculam os juros sempre sobre o saldo devedor, ou seja, é considerado unicamente o juro composto. Outro ponto importante está relacionado com os sistemas de amortização, em que qualquer um destes pode apresentar prazo de carência ou não (WOILER, MATHIAS, 2010). Para Casarotto e kopittke (2017, p. 62) a carência é entendida como um "um período no qual o tomador só paga os juros, de sorte que o Principal permanece constante. Isto possibilita certa folga ao tomador".

O Sistema de Amortização Constante – SAC tem como principal característica as amortizações constantes, por essa ocasião, o saldo devedor decresce a cada prestação liquidada (SOUZA; CLEMENTE, 2008). Segundo (REZENDE, 2003) a amortização é constante pelo fato da prestação ser reduzida mensalmente por uma razão de decréscimo designada Razão Negativa, ou seja, a prestação diminui por conta dos juros que deixam de incidir sobre a quota de amortização aplicada sobre o saldo devedor do mês imediatamente anterior.

O Sistema Francês de Amortização (Tabela *Price*) vai ser caracterizado por apresentar prestações constantes, sendo que a prestação é composta por juro e amortização. As prestações iniciais apresentam juros maiores do que as finais, sendo que ocorre decréscimo dos juros conforme a dívida vai sendo amortizada. Tanto o sistema *Price* quanto o SAC, pode apresentar período de carência, que consiste em um período sucessivo à contratação em que não há amortização. A duração deste período vai depender do tempo que o projeto levará para estar pronto e possível de gerar caixa (SOUZA; CLEMENTE, 2008).

Em um comparativo entre o Sistema *Price* e Sistema SAC realizado por Casarotto e kopittke (2017, p. 61) vale ressaltar que no sistema SAC as prestações serão maiores no início, no entanto, ao passar do tempo, as prestações no sistema *Price* passarão a ser maiores (Figura 1). Ainda os mesmos autores, relatam que a utilização do sistema *Price* é mais comumente utilizado em empréstimos com prazo curto, o inverso ocorre com o sistema SAC, sendo mais destinado para empréstimos em longo prazo.

Figura 1. Comportamento da prestação e saldo devedor dos sistemas SAC e *Price*.



Fonte: Adaptado de Casarotto e Kopittke (2017, p. 55 e 60)

3 METODOLOGIA

O estudo apresenta uma abordagem quali-quantitativa, ou seja, faz-se o uso de ambas as perspectivas. Em relação ao tipo de pesquisa quanto aos objetivos, o estudo caracteriza-se por uma pesquisa exploratória que de acordo com Raupp e Beuren (2006, p. 80) decorre da pouca disponibilidade de informações acerca do assunto, desta forma, busca-se maiores conhecimentos do tema para facilitar o entendimento bem como conduzir da melhor maneira possível a pesquisa. Os dados foram coletados por meio de pesquisa bibliográfica, documental e entrevistas junto a revendedoras de máquinas agrícolas, instituição financeira e cooperativas de crédito situadas na região de Palmeira das Missões.

Quadro 2: Aparato geral referente a metodologia realizada.

Objetivos	Coleta de dados	Análise de dados
Identificar modelo de colheitadeira, adequada ao relevo da região de Palmeira das Missões.	A escolha da colheitadeira foi obtida por meio de entrevista com revendedores de máquinas agrícolas do Município de Palmeira das Missões.	Análise descritiva das informações dos instrumentos de pesquisa não estruturado.
Verificar o valor do investimento e as alternativas de financiamentos bancários da colheitadeira nova.	Os dados foram obtidos por meio de entrevista com os gerentes de vendas das concessionárias revendedoras de máquinas agrícolas no município de Palmeira das Missões;	Análise descritiva das informações dos instrumentos de pesquisa não estruturado.
Verificar o valor pago pelos produtores pelo aluguel (arrendamento) dos serviços de colheitas na região da Palmeira das Missões.	Por meio de um instrumento não estruturado, foi possível verificar junto aos produtores rurais que realizam esta atividade o valor médio pago a este tipo de serviço na região de Palmeira das Missões;	Análise descritiva das informações do instrumento não estruturado.
Apurar o resultado econômico projetado com a utilização de uma colheitadeira na prestação de serviço de colheitas agrícolas na região de Palmeira das Missões.	As informações sobre o valor das receitas, custos e despesas na locação da máquina foram obtidas por meio de revendedores de máquinas, prestadores de serviços de máquinas agrícolas já estabelecidos, cooperativa da região e produtores rurais.	Foram projetados os resultados econômicos por um período de 10 anos.
Estruturar o fluxo de caixa projetado com uso de financiamento bancário na aquisição da colheitadeira.	O fluxo de caixa foi constituído a partir dos resultados econômicos. As informações relativas ao valor residual da máquina objeto de estudo foi obtido junto ás concessionárias revendedoras de máquinas. Os valores das taxas de juros, prazos de financiamento, determinação das parcelas foram obtidas junto a uma instituição financeira.	A partir dos resultados econômicos foi estruturado o fluxo de caixa projetado para um período de 10 anos.
Determinar a viabilidade na aquisição da colheitadeira por meio da TIR e VPL.	As informações relativas as técnicas de análise de investimentos foram adquiridas na literatura e então inseridas nos dados obtidos no projeto.	A partir do fluxo de caixa foi realizada a análise do projeto por meio das técnicas de TIR e VPL.

Desta forma, por meio de entrevistas com o uso de um instrumento de pesquisa não estruturado foi possível compreender a realidade do município de Palmeira das Missões ao que diz respeito à prestação de serviço de colheita agrícola. Na sequência apresentam-se os resultados do estudo.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.

4.1 INVESTIMENTO COLHEITADEIRA

Por meio de entrevista realizada junto a Concessionária Valtra de Palmeira das Missões, foi possível verificar que a colheitadeira indicada para região de Palmeira das Missões é a colheitadeira modelo BC 6800, série 800 da Valtra, pelo fato de possuir maior capacidade de transporte de grãos, além de apresentar melhor desempenho, menor consumo de combustível entre os diversos tipos de colheitadeiras.

De acordo com o vendedor da concessionária Valtra de Palmeira das Missões, a plataforma utilizada na colheitadeira (modelo BC 6800) é a de 30 pés tipo *Drapper*. O valor de tabela a vista no mês de maio de 2018 do conjunto (colheitadeira e plataforma), é de R$ 980.000,00 (novecentos e oitenta mil reais), com possibilidade de financiamento pelo banco do fabricante ou por demais instituições financeiras.

4.2 PROJEÇÃO DE RECEITAS

Para a projeção do valor da receita total, ou seja, o valor que o prestador de serviços (proprietário da colheitadeira) irá receber pelo uso da colheitadeira foi levado em consideração a capacidade de colheita diária da máquina, que conforme orientação do revendedor Valtra e de produtores da região de Palmeira das Missões, é de 25 hectares por dia, bem como o número de 25 dias de colheita na cultura de inverno e 25 dias na cultura de verão, valores estes médios correspondentes ao tempo de colheita praticado na região de Palmeira das Missões. A partir destas informações, foi possível estimar a quantidade média de 625 hectares de colheita por cultura/ano.

Para a verificação da viabilidade sob o aspecto econômico e financeiro, foi definido o prazo de 10 anos para a projeção dos resultados, logo, foram estabelecidas as culturas de verão e inverno implantadas em cada ano a partir de informações com os produtores do que vem sendo praticado no município, sendo que para a cultura da soja, foi estimada a produção média da região de 60 sacos/hectare, aveia branca de 50 sacos/hectare e trigo de 60 sacos/hectare. Os preços de venda dos produtos de R$ 76,00 para a soja, R$ 30,00 para aveia branca e R$ 34,00 para trigo foram obtidos nas cooperativas localizadas no município de Palmeira das Missões.

No que se refere ao aluguel pago pelos produtores agrícolas para a colheita terceirizada foi pesquisado com pessoas que desempenham este tipo de atividade, sendo que para culturas de verão, os preços cobrados representam em média 6% da produção colhida além dos gastos com combustível e salário do operador, já nas culturas de inverno é cobrado por tipo de cultura. Os preços praticados são de R$ 80,00 por hectare para a colheita de aveia branca e R$ 100,00 por hectare para a colheita do trigo. A partir destes dados foi possível determinar o valor das receitas a serem obtidas pelo prestador de serviço terceirizado na colheita. A tabela 1 apresenta a projeção de receitas no período do projeto.

Tabela 1- Projeção de receitas com a colheitadeira.

	ANO 1		ANO 2		ANO 3		ANO 4		ANO 5		ANO 6		ANO 7		ANO 8		ANO 9		ANO 10	
Projeção de receitas	Verão	Inverno	Verão	Inverno	Verão	Inverno	Verão	Inverno	Verão	Inverno	Verão	Inverno	Verão	Inverno	Verão	Inverno	Verão	Inverno	Verão	Inverno
	Soja	Aveia B.	Soja	Trigo	Soja	Trigo	Soja	Aveia B.	Soja	Trigo	Soja	Trigo	Soja	Aveia B.	Soja	Trigo	Soja	Trigo	Soja	Aveia B.
Colheita diária em ha	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Número de dias de colheita por ano	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Quantidade de há colhidos por ano	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625
Produção por ha	60	50	60	60	60	60	60	50	60	60	60	60	60	50	60	60	60	60	60	50
Preço de venda	76,00	30,00	76,00	34,00	76,00	34,00	76,00	30,00	76,00	34,00	76,00	34,00	76,00	30,00	76,00	34,00	76,00	34,00	76,00	30,00
Aluguel máquina	6%	80,00	6%	100,00	6%	100,00	6%	80,00	6%	100,00	6%	100,00	6%	80,00	6%	100,00	6%	100,00	6%	80,00
Receita por cultura da prestação de serviços	171.000,00	50.000,00	171.000,00	62.500,00	171.000,00	62.500,00	171.000,00	50.000,00	171.000,00	62.500,00	171.000,00	62.500,00	171.000,00	50.000,00	171.000,00	62.500,00	171.000,00	62.500,00	171.000,00	50.000,00
RECEITA TOTAL	**221.000,00**		**233.500,00**		**233.500,00**		**221.000,00**		**233.500,00**		**233.500,00**		**221.000,00**		**233.500,00**		**233.500,00**		**221.000,00**	

Tabela 2 – Projeção de custos e despesas variáveis

Despesas/ custos variáveis					
Combustível	Litros/hora	Nº horas/dia	Valor do litro	Nº de dias	Total
	34	10	R$ 3,10	50	R$ 52.700,00
Operador	-	Horas/dia	Valor diário	Nº de dias	Total
		10	R$ 150,00	50	R$ 7.500,00
TOTAL DE DESPESAS					R$ 60.200,00

Tabela 3 - Projeção de custos e despesas fixas

Despesas Fixas	980.000,00	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
Seguro (0,64%)		6.272,00	6.272,00	6.272,00	6.272,00	6.272,00	6.272,00	6.272,00	6.272,00	6.272,00	6.272,00
Garagem (0,8%)		7.840,00	7.840,00	7.840,00	7.840,00	7.840,00	7.840,00	7.840,00	7.840,00	7.840,00	7.840,00
Manutenção											
Mão de obra		-	7.500,00	-	7.500,00	-	7.500,00	-	7.500,00	-	7.500,00
Óleo lubrificante		285,00	285,00	285,00	285,00	285,00	285,00	285,00	285,00	285,00	285,00
Filtro de Óleo		280,00	280,00	280,00	280,00	280,00	280,00	280,00	280,00	280,00	280,00
Elemento Filtrante		180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00
Recapagem Pneus		-	-	-	-	-	-	-	-	10.000,00	-
Transporte colheitadeira (R$ 3,00 km)		300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00
TOTAL DAS DESPESAS		15.157,00	22.657,00	15.157,00	22.657,00	15.157,00	22.657,00	15.157,00	22.657,00	25.157,00	22.657,00

Fontes: Dados da pesquisa

4.3 PROJEÇÃO DE CUSTOS E DESPESAS OPERACIONAIS

4.3.1 Projeção de custos e despesas variáveis

Os custos e despesas variáveis relativos ao combustível e mão de obra do operador da máquina, representa o valor de R$ 60.200,00 (Tabela 2). De acordo com informações da concessionária Valtra, o valor gasto com combustível representa em média 34 litros por hora, sendo que em função das condições climáticas e das paradas para almoço e abastecimento, foi previsto a quantidade de 10 horas por dia de trabalho.

O combustível a ser utilizado é o diesel, com valor médio por litro de R$ 3,10. Considerando que a colheitadeira irá trabalhar 25 dias no verão e 25 dias no inverno, com total de 50 dias trabalhados ao ano, foi possível determinar o custo total com combustível por ano no valor de R$ 52.700,00.

Os custos com o operador da máquina foram estabelecidos em função de que o operador será contratado somente para as épocas de colheita. O operador será contratado para operar a máquina com carga horária de 10 horas por dia em 50 dias.

Foi estimado o valor médio a ser pago ao operador, de R$ 150,00 por dia. Para a aferição deste valor foi verificado a média de preço praticado na região, com outros profissionais que realizam esta atividade de operador.

4.3.2 Projeção de custos e despesas fixas

Os custos fixos segundo Santos et al (2008, p. 43) são aqueles que independente do volume de produção e dentro de um intervalo de tempo permanecem inalterados tanto em termos físicos quanto em valores. A tabela 3 apresenta a projeção de custos e despesas fixas do projeto. Foram previstos os seguintes custos e despesas fixas: Seguro, Armazenagem, Manutenção e Transporte da colheitadeira (Tabela 3).

O valor do seguro da colheitadeira foi levantado junto ao revendedor de máquinas agrícolas, que corresponde a 0,64% sobre o valor da colheitadeira. Caso a colheitadeira for financiada, o seguro se torna obrigatório.

No que se refere aos custos de armazenagem (garagem) de colheitadeira, Kay et al (2014, p. 410) explicam que os custos anuais com armazenagem variam de 0,5% a 1,5% do valor médio do bem. Portanto, no presente trabalho foi definido o valor de 0,8%, ao ano sendo este um valor intermediário aos valores citados na literatura.

De acordo com informações do setor de serviços da Concessionária Valtra do município, na aquisição de uma colheitadeira nova é fornecido o manual do operador, o qual inclui certificado de garantia que contém a relação de serviços a serem executados na revisão de entrega e revisões de 250 horas ou 6 meses e 500 horas ou 12 meses, aquele que vencer primeiro.

A mão de obra das revisões de 250 horas e 500 horas é gratuita, já as demais revisões, bem como a troca de peças ocorrem por conta do proprietário da máquina. De acordo com a concessionária recomenda-se revisões a cada 1000 horas de trabalho, ou antes, caso houver necessidade, contudo, a mão de obra é paga pelo cliente com um valor em torno de R$ 7.500,00, ainda acrescenta-se os gastos com as peças danificadas.

O valor das despesas com transporte decorre em função do deslocamento da colheitadeira até o local a ser colhido, de acordo com o revendedor (concessionário), na região o preço praticado pelas transportadoras é de R$ 3,00 por quilômetro, desta maneira, foi estimada uma distância média a ser percorrida próximo à cidade em estudo de 100 quilômetros ao ano.

4.4 DEPRECIAÇÃO

A perda do valor da máquina em função do uso, desgaste por obsolescência, é reconhecido por meio da depreciação. Kay et al (2014, p. 75) explicam que a depreciação decorre da perda anual de valor causada pelo uso, desgaste, dano, idade e obsolescência técnica.

Muitos são os métodos para o cálculo de depreciação, contudo, para o presente trabalho foi utilizado o método linear. Segundo Crepaldi (2006, p. 131) este método tem como base considerar durante toda a vida útil do bem, a depreciação em taxas anuais e constantes, desta maneira, tem-se:

$$T = \frac{100\%}{VU} \quad \rightarrow \quad \frac{100\%}{10} = 10\%$$

Onde: T = Taxa de depreciação;

Vu = Vida útil do bem;

Foi considerada a taxa de depreciação de 10% ao ano conforme previsto pela Secretaria da Receita Federal.

Tabela 4 - Cálculo da depreciação pelo método da soma dos dígitos dos anos.

Anos	% depreciação	Valor
1	10%	R$ 98.000,00
2	10%	R$ 98.000,00
3	10%	R$ 98.000,00
4	10%	R$ 98.000,00
5	10%	R$ 98.000,00
6	10%	R$ 98.000,00
7	10%	R$ 98.000,00
8	10%	R$ 98.000,00
9	10%	R$ 98.000,00
10	10%	R$ 98.000,00

Fonte: Dados da pesquisa

Foi considerado o encargo anual de depreciação da colheitadeira no valor de R$ 98.000,00.

4.5 CÁLCULO DAS PARCELAS DO FINANCIAMENTO

Para a aquisição da colheitadeira, poderá adquirir com recursos próprios ou financiá-la em uma instituição financeira. A colheitadeira com a plataforma apresenta um valor à vista de R$ 980.000,00. Caso a colheitadeira for financiada, a linha de crédito poderá ser do tipo Moderfrota que é a linha de crédito que se enquadra nas condições financeiras e de renda do produtor. Conforme a instituição bancária, as condições do financiamento são: i) taxa de 7,5% ao ano com um prazo de financiamento de 7 anos; ii) financiamento de 90% do valor total do bem e iii) cálculo das parcelas por meio do sistema de amortização constante (SAC).

As taxas e prazos de financiamento da linha de crédito Moderfrota, foram obtidos em uma cooperativa de crédito na cidade de Palmeira das Missões. A tabela 5 apresenta os valores das parcelas, determinadas pelo sistema SAC.

Tabela 5 - Determinação do financiamento pelo sistema de amortização constante SAC.

Ano	Prestação	Amortização	juros (7,5%)	Saldo devedor
0				882.000,00
1	192.150,00	126.000,00	66.150,00	756.000,00
2	192.150,00	126.000,00	56.700,00	630.000,00
3	192.150,00	126.000,00	47.250,00	504.000,00
4	192.150,00	126.000,00	37.800,00	378.000,00
5	192.150,00	126.000,00	28.350,00	252.000,00
6	192.150,00	126.000,00	18.900,00	126.000,00
7	192.150,00	126.000,00	9.450,00	-
	1.345.050,00	882.000,00	264.600,00	

Fonte: Dados da pesquisa

4.6 PROJEÇÃO DOS RESULTADOS DOS EXERCÍCIOS

A partir das receitas projetadas com o arrendamento da máquina, foram deduzidos os valores os tributos incidentes sobre as receitas, despesas variáveis com mão de obra e com combustível da máquina, sendo apurado o lucro bruto. A partir do lucro bruto foram deduzidas as despesas fixas, depreciação da máquina e o valor dos juros do financiamento para a apuração do resultado líquido. (Ver tabela 6).

Os tributos incidentes sobre as receitas foram obtidos pelas alíquotas da tabela do Simples Nacional. Para o presente estudo foi utilizada a tabela 3 do Simples Nacional correspondente a prestações de serviços, com a apuração do encargo tributário o uso da alíquota de 6% do valor da receita projetada.

4.7 FLUXO DE CAIXA PROJETADO

A partir da apuração do resultado do exercício (resultado líquido tabela 6), foi possível estruturar o fluxo de caixa (tabela 7) com os valores previstos de entradas e saídas de caixa a serem geradas nos dez anos do projeto. Para a apuração do fluxo de caixa líquido, nos valores dos resultados líquidos foram adicionados os valores da depreciação, deduzidos os valores das parcelas do financiamento e adicionado o valor residual da máquina.

No ano 0, (data inicial do projeto), foi previsto o valor do investimento de R$ 980.000,00, deduzido o valor de R$ 882.000,00 decorrente do financiamento da máquina. Assim, o investidor utilizará R$ 98.000,00 de recursos próprios na aquisição da máquina.

O estudo considerou nas projeções do fluxo de caixa o financiamento de 90% do valor à vista da máquina. O valor residual é o valor de mercado da máquina ao final dos dez anos. Conforme informação da concessionária revendedora de máquinas, o valor residual da colheitadeira objeto do estudo ao final dos 10 anos representa próximo a 40% do valor da máquina nova, que corresponde ao valor residual de R$ 392.000,00.

Tabela 6 – Projeção dos resultados dos exercícios.

Avaliação dos Resultados		ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
Receita		221.000,00	233.500,00	233.500,00	221.000,00	233.500,00	233.500,00	221.000,00	233.500,00	233.500,00	221.000,00
(-) Despesas/Custos variáveis	(ver tabela 2)	60.200,00	60.200,00	60.200,00	60.200,00	60.200,00	60.200,00	60.200,00	60.200,00	60.200,00	60.200,00
(-) Tributos	6%	13.260,00	14.010,00	14.010,00	13.260,00	14.010,00	14.010,00	13.260,00	14.010,00	14.010,00	13.260,00
(=) Lucro bruto		147.540,00	159.290,00	159.290,00	147.540,00	159.290,00	159.290,00	147.540,00	159.290,00	159.290,00	147.540,00
(-) Despesas/custos fixos	(ver tabela 3)	15.157,00	22.657,00	15.157,00	22.657,00	15.157,00	22.657,00	15.157,00	22.657,00	25.157,00	22.657,00
(-)Depreciação	(ver tabela 5)	98.000,00	98.000,00	98.000,00	98.000,00	98.000,00	98.000,00	98.000,00	98.000,00	98.000,00	98.000,00
(=)Resultado Operacional		34.383,00	38.633,00	46.133,00	26.883,00	46.133,00	38.633,00	34.383,00	38.633,00	36.133,00	26.883,00
(-) juros financiamento		66.150,00	56.700,00	47.250,00	37.800,00	28.350,00	18.900,00	9.450,00			
RESULTADO LÍQUIDO		- 31.767,00	- 18.067,00	- 1.117,00	- 10.917,00	17.783,00	19.733,00	24.933,00	38.633,00	36.133,00	26.883,00

Tabela 7 - Fluxo de caixa projetado

Fluxo de caixa	**AN0 0**	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
Resultado líquido		- 31.767,00	- 18.067,00	- 1.117,00	- 10.917,00	17.783,00	19.733,00	24.933,00	38.633,00	36.133,00	26.883,00
(+) Depreciação		98.000,00	98.000,00	98.000,00	98.000,00	98.000,00	98.000,00	98.000,00	98.000,00	98.000,00	98.000,00
(-) Aquisição da máquina	- 980.000,00										
(+) Liberação do Financiamento	882.000,00										
(-) Pagamento do emprestimo		126.000,00	126.000,00	126.000,00	126.000,00	126.000,00	126.000,00	126.000,00			
(+) Valor Residual (40%)											392.000,00
(=) Fluxo de caixa Líquido	- 98.000,00	- 59.767,00	- 46.067,00	- 29.117,00	- 38.917,00	- 10.217,00	- 8.267,00	- 3.067,00	136.633,00	134.133,00	516.883,00

Fontes: Dados da pesquisa

4.8 ANÁLISE DO INVESTIMENTO NA AQUISIÇÃO DA COLHEITADEIRA.

Após a confecção do fluxo de caixa projetado foi possível determinar a viabilidade sob o aspecto econômico e financeiro da máquina, por meio das técnicas de análise TIR, VPL, e TMA.

Para a avaliação do presente projeto, foi estabelecido a TMA de 6% ao ano, ou seja, que representa o retorno mínimo exigido, em porcentagem, para o investidor (proprietário da colheitadeira) concordar em realizar o projeto. A taxa da TMA foi estimado em 6% tendo em vista a taxa média utilizada pelas instituições financeiras.

Os resultados demonstram que o VPL foi de R$ 187.584,21 (tabela 8). Segundo Olivo (2011, p. 49) quando o VPL for positivo significa que o presente projeto tem a capacidade de recuperar o investimento inicial, pagar a TMA e apresentar um retorno positivo em valores.

A TIR do projeto foi de 13,37%, o que indica que é superior à taxa de 6% prevista como TMA, o que representa menor risco de viabilidade do projeto.

Tabela 8 - Análise do projeto a partir das técnicas VPL, TIR e TMA.

PERÍODO DO PROJETO	Fluxo de caixa do investidor	VP
ano 1	- 59.767,00	- 56.383,96
ano 2	- 46.067,00	- 40.999,47
ano 3	- 29.117,00	- 24.447,19
ano 4	- 38.917,00	- 30.825,91
ano 5	- 10.217,00	- 7.634,74
ano 6	- 8.267,00	- 5.827,91
ano 7	- 3.067,00	- 2.039,73
ano 8	136.633,00	85.725,23
ano 9	134.133,00	79.393,12
ano 10	516.883,00	288.624,77
SOMA	**592.230,00**	**285.584,21**
Investimento ano 0		- 98.000,00
Valor Presente Líquido - VPL		187.584,21
Taxa Mínima de Atratividade - TMA	6%	
Taxa Interna de Retorno - TIR	13,37%	

Fonte: Dados da pesquisa

Os resultados demonstram que o projeto apresenta viabilidade, pois o VPL foi capaz de recuperar o investimento inicial com retorno positivo no valor de R$ 187.584,21. Com relação ao valor da TIR, foi de 13,37% o que supera a TMA de 6%, prevista no projeto.

5 CONCLUSÃO

A utilização de máquinas na agricultura é indispensável para a produção agrícola, no entanto, por apresentar um valor muito alto para aquisição é importante que seja avaliada a sua viabilidade.

O presente estudo teve por objetivo verificar a viabilidade econômica financeira na aquisição para arrendamento de uma colheitadeira agrícola. Para o estudo foi escolhida o modelo de Colheitadeira Valtra BC 6800, por ser indicada para a região de Palmeira das Missões, além de possuir alta capacidade de armazenagem de grãos e apresentar baixo consumo de combustível.

Para a projeção das receitas foram considerados os valores pagos por produtores agrícolas pela prestação de serviços na região de Palmeira das Missões, sendo eles: para soja 6% da produção, trigo R$ 100,00 por hectare e aveia branca R$ 80,00 por hectare.

Após a projeção das receitas, foram projetados os valores de custos e despesas operacionais, além dos valores dos juros do financiamento e apuração dos resultados dos anos do projeto. A partir da apuração dos resultados projetados foi possível fazer o fluxo de caixa para um período de 10 anos. Por meio do fluxo de caixa foram determinados os valores da TIR e VPL do projeto.

No cálculo da projeção de receita foi considerado o uso da máquina na colheita de verão e inverno em um período de 50 dias por ano na região de Palmeira das Missões. A produção estimada nos 50 dias de uso da colheitadeira foi de 1250 hectares, na região de Palmeira das Missões.

A partir do uso da TMA de 6%, os resultados demonstram o valor presente do fluxo de caixa de R$ 285.584,21, que é superior ao investimento inicial com capital próprio de R$ 98.000,00, o que indica o VPL de R$ 187.584,21, apresentando nesta perspectiva viabilidade econômica e financeira do projeto.

No que se referem ao risco do projeto, os resultados demonstram TIR de 13,37%, ou seja, a taxa do projeto foi mais atrativa que a TMA que foi estimada em 6% ao ano, o que demonstra ser mais interessante investir no projeto do que na taxa de oportunidade.

Na projeção das receitas, custos e despesas não foram previstos variações nos valores em decorrência dos efeitos inflacionários. Os resultados do estudo ficam condicionados aos valores das projeções de investimento, financiamento, valores das receitas, despesas fixas e variáveis previstas no projeto.

Os resultados do estudo foram apurados, considerando o uso da máquina na prestação de serviços na colheita de duas safras (verão e inverno) com 25 dias de trabalho em cada safra, o que perfaz uma área total de produção de 1250 hectares. O desuso da colheitadeira, por intempéries climáticas, problemas mecânicos etc., não foram previstos no estudo.

Além do exposto, como alternativa de maximizar o uso da máquina, nos períodos de entre safra, na região de Palmeira das Missões, o proprietário poderá realizar a prestação de serviços de colheitas na região centro-oeste e outras regiões do país ou exterior.

Como novos estudos sugere-se a realização da análise da viabilidade na aquisição de máquinas colheitadeiras para o uso em outras regiões do país. Também se sugere a realização de estudos de viabilidade para a aquisição de outros equipamentos agrícolas, como tratores, ou a viabilidade na aquisição de máquinas por produtores rurais, considerando os diferentes tipos de culturas periódicas e permanentes e ás áreas disponíveis.

REFERÊNCIAS

ARTUZO, F. D.; JANDREY, W. F.; CASARIN, F.; MACHADO, J. A. D. Tomada de decisão a partir da análise econômica de viabilidade: estudo de caso no dimensionamento de máquinas agrícolas. **Custos e @gronegócio on line**, Recife, v. 11, n. 3., Jul/Set., 2015.

AZAMBUJA, B. C. **Fluxo de caixa: Ferramenta determinante para tomada de decisão em aplicação ou captação de recursos financeiros.** 2010. 106f. Monografia (Graduação em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2010.

BERTOGLIO, O.; BRASAGA, B. A. Projetos de investimentos, empreendedorismo e aspectos de mercado: caracterização e importância para as organizações. **Revista de Administração e Ciências Contábeis do IDEAU**, Getúlio Vargas, v. 3., n. 7., Julho/Dezembro, 2008.

SECRETARIA DA RECEITA FEDERAL. **Taxas de depreciação – Anexo.** Disponível em: <http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/anexoOutros.ActIon?idArquivoBinario=36085>. Acesso em: 5 de mai. de 2018.

CASAROTTO, N. F.; KOPITTKE, B. H. **Análise de Investimento**. 10ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2017.

CIPRANDI, O.; FERT NETO, J. As perspectivas da pequena produção familiar na agricultura. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 26., n. 1., p. 135 -141, 1996.

COLLETA, B. K.D., **Análise financeira comparativa dos custos de colhedoras no Mato Grosso do Sul: Máquina própria X máquina alugada**. Universidade do Paraná. Curitiba. 2013. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/44965/R%20-%20E%20-%20BRUNA%20KELLE%20DELLA%20COLLETA.pdf?sequence=1>. Acesso em: 20 de jun. de 2018.

CREPALDI, S. A. **Contabilidade Rural: Uma abordagem decisorial**. São Paulo: Atlas, 2006.

ERBANO, L. B.; THEISEN, D. G.; VEBER, E. E.; SOUZA, M. E. da S.; SOUZA, A.; APEL, R. Fluxo de Caixa. **Maiêutica - Cursos de Gestão**, Indaial, v. 1., n. 1., 2013.

ERENO, L. H. Z. **Estudo comparativo entre a utilização real e a determinada pelo planejamento da mecanização agrícola em empresas rurais de soja e arroz**. 2008. 102f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2008.

GOMES, L. **Colheita de Aluguel.** Abril/2010. Disponivel em: <https://www.agrolink.com.br/noticias/colheita-de-aluguel_108140.html>. Acesso em: 20 jun. 2018.

GROPPELLI, A. A; NIKBAKHT, E. **Administração financeira: Programa do livro-texto**. São Paulo: Saraiva, 2009.

KASSAI, J. R.; CASANOVA, S. P. de C.; SANTOS, A. dos.; ASSAF NETO, A. **Retorno de investimento: abordagens matemáticas e contábil do lucro empresarial**. São Paulo: Atlas, 2007.

KAY, R. D.; EDWARDS, W. M.; DUFFY, P. A. **Gestão de propriedades rurais**. Porto Alegre : AMGH, 2014.

KREUZ, C. L; SOUZA, A.; CLEMENTE, A. Custos de produção, expectativas de retorno e de riscos do agronegócio mel no planalto norte de Santa Catarina. **Custos e @gronegócio on line**, Recife, v. 4., n. 1., Jan/Abr, 2008.

MILAN, M. **Gestão sistêmica e planejamento de máquinas agrícolas**. 2004. 100f. Tese (Doutorado em Mecânica e Máquinas Agrícolas) - Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP, 2004.

NETO, J. A. A. indústria de máquinas agrícolas no Brasil – origens e evolução. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 25., n.3., July/Sept, 1985.

OLISZESKI, C. A. N. **Modelos de planejamento agrícola: um cenário para otimização de processos agroindustriais.** 2011. 99f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal Tecnológica do Paraná, Ponta Grossa, 2011.

OLIVO, R. L. F. **Análise de Investimentos**. Campinas: Editora Alínea, 2011.

RAUPP, F. M.; BEUREN, I. M. Metodologia da pesquisa aplicável as ciências sociais. IN: RAUPP, F. M.; BEUREN, I. M. **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade**. São Paulo: Atlas, 2006. Cap. 3, p. 73 - 97.

REZENDE, T. C. **Os sistemas de amortização nas operações de crédito imobiliário: a falácia da capitalização de juros e da inversão do momento de deduzir a quota de amortização.** 2003. 166f. Dissertação (Mestrado em Gestão e Estratégia de Agronegócios) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

RONCON, N. A **importância do setor agrícola para a economia Brasileira.** 2011. 69f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração de Empresas) - Fundação Educacional do Município de Assis, Assis, SP, 2011.

SANTO, B. R. do E. **Os caminhos da Agricultura Brasileira**. São Paulo: Evoluir, 2001.

SANTOS, G. J. **Administração de custos na agropecuária**. São Paulo: Atlas, 2008.

SOUZA, A.; CLEMENTE, A. **Decisões financeiras e análise de investimentos: fundamentos, técnicas e aplicações.** São Paulo: Atlas, 2008.

VILCKAS, M. **Determinantes da tomada de decisão sobre as atividades produtivas rurais: proposta de um modelo para a produção familiar**. 2004. 143f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 2004.

WOILER, S.; MATHIAS, F. W. **Projetos: planejamento, elaboração, análise**. São Paulo: Atlas, 2010.