

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS**

CAMPUS PALMAS

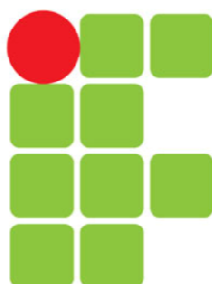
CST EM AGRONEGÓCIO

CARLOS ANDRÉ PEIXOTO LIRA

**ESTUDO DE VIABILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DA CULTURA DA ALFACE
NO MUNICÍPIO DE PALMAS - TO**

PALMAS – TO

2015



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS**

CAMPUS PALMAS

CST EM AGRONEGÓCIO

CARLOS ANDRÉ PEIXOTO LIRA

**ESTUDO DE VIABILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DA CULTURA DA ALFACE
NO MUNICÍPIO DE PALMAS - TO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso Gestão em
Agronegócio do Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia, para
obtenção do grau de Superior Tecnológico
Gestor em Agronegócio.

Orientador: José Eustáquio Canguçu Leal

PALMAS – TO

2015

Aprovado pela Banca Examinadora em 17 de junho de 2015.

Prof^a. José Eustáquio Canguçu Leal
Orientador

Prof^a. Clauber Rosanova
Membro da Banca

Prof. Vinícius Sousa Ribeiro
Membro da Banca

Palmas, 17 de junho 2015

RESUMO

LIRA, C.A.P. ESTUDO DE VIABILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DA CULTURA DA ALFACE NO MUNICÍPIO DE PALMAS - TO. 2015, 40 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Palmas –TO. 2015.

Na necessidade de se produzir mais em menores áreas, investiu-se bastante em tecnologias no Brasil para esse aumento na produtividade das atividades rurais. Essas melhorias de produção diminuíram significativamente a desmatamento de novas áreas e a qualidade dos produtos produzidos, aumentando assim a segurança alimentar. A alface é a hortaliça folhosa mais consumida no Brasil e em sua grande maioria, produzida por pequenos produtores rurais. Objetivo do trabalho foi analisar a viabilidade de implantação da cultura na cidade de Palmas – TO. A receita Bruta encontrada foi de R\$ 120.000,00 e lucro líquido de R\$88538,68. O período de retorno para o investimento foi de 0,13 anos ou 47 dias com VPL de R\$ 391.498,10 e TIR de 320,5%. Foi realizado análise de Sensibilidade para três cenários sendo cenário realista, otimista e pessimista e mesmo em um cenário pessimista o projeto se mostrou viável para implantação na cidade de Palmas – TO.

Palavras-chave: alface, hortaliça, implantação, lucro, viabilidade.

ABSTRACT

LIRA, C.A.P. LETTUCE CULTURE OF IMPLEMENTATION OF FEASIBILITY STUDY ON THE PALMS CITY - TO . 2015, 40 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Palmas –TO. 2015.

The need to produce more in smaller areas , invested himself heavily in technology in Brazil for this increase in productivity of rural activities. These production improvements decreased significantly to deforestation of new areas and the quality of products produced, thereby increasing food security . The lettuce is a leafy vegetable most consumed in Brazil and mostly produced by small farmers. Work objective was to analyze the feasibility of culture implantation in Palmas - TO . Gross sales found was R\$ 120,000.00 and net income of R\$ 88,538.68 . The payback period for the investment was 0.13 years or 47 days with VPL R\$ 391.498,10 and TIR of 320.5 %. Sensitivity analysis was performed for three scenarios realistic scenario, optimistic and pessimistic and even in a worst case scenario the project proved viable for deployment in Palmas - TO .

Keywords: lettuce, vegetable, deployment, profit, feasibility.

Lira, Carlos André Peixoto
Estudo de viabilidade de implantação da cultura da alface
no município de Palmas - To. / Carlos André Peixoto Lira.
– Palmas, 2015
40 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em
Agronegócio) – Instituto Federal de Educação do Tocantins,
Campus Palmas, 2015.

Orientador(a): Prof. José Eustáquio Canguçu Leal

1. alface 2. Hortaliça 3. implantação 4. lucro 5. viabilidade.
I. Título

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	10
2.1. Cidade de Palmas – TO.....	10
2.2. Alface.....	11
2.2.1. Produção de Alface	12
2.2.1.1. Análise de solo.....	12
2.2.1.2. Preparo e correção do solo.....	12
2.2.1.3. Adubação	13
2.2.1.4. Escolha da Cultivar.....	14
2.2.1.5. Formação das mudas.....	14
a) Substrato.....	15
2.2.1.6. Semeadura e manejo das plântulas	15
2.2.2. Transplante.....	16
2.2.3. Tratos culturais.....	17
2.3. Análise de Viabilidade Econômica.....	17
2.4. Custos	18
2.4.1. Custos diretos e indiretos	18
2.4.2. Custos fixos e variáveis.....	18
2.5. Margem de Contribuição.....	19
2.6. Ponto de Equilíbrio	19
2.6.1. Ponto de Equilíbrio Contábil.....	20
2.7. Lucratividade.....	20
2.8. Rentabilidade	21
2.9. Período de Retorno do investimento (payback)	21
2.10. Valor Presente Líquido	22
2.11. Taxa interna de Retorno TIR.....	22
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	24
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	26

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
6. REFERÊNCIAS.....	36

1. INTRODUÇÃO

No fim do século XX, ocorreu uma crise internacional na agricultura manifestada por diversos fatores, tais como: preços das commodities, baixo preço das terras, endividamento por partes dos produtores, ausência de políticas que favorecessem o pagamento dessas dívidas, dentre outros.

Alguns problemas na economia, o país sofreu com a alta taxa inflacionária na década de 90. A atividade rural no Brasil passou por um enorme choque de competitividade a partir da estabilização da economia promovida pelo Plano Real em 1994. Devido a esse efeito foram alcançados pela agricultura brasileira ganhos de eficiência, em termos de utilização de tecnologia, economias de escala e modernização geral da atividade no campo.

O Brasil é um dos maiores produtores de alimentos do mundo, em virtude de sua extensão territorial, do clima adequado e do uso intensivo de tecnologias desenvolvidas para as diversas culturas. Essas condições beneficiam o agronegócio nacional, colocando o País como um dos principais exportadores mundiais e como fornecedor de alimentos ao crescente mercado consumidor internacional (NEVES, 2013).

Comparações internacionais realizadas por técnicos do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos mostram que o Brasil é um dos países cuja produtividade mais tem crescido, expressa em produtividade total dos fatores (PTF), que é o mesmo indicador que será usado neste trabalho. Essas comparações mostram que de 2006 a 2010, a produtividade cresceu 4,28% ao ano no Brasil, 2,7% na Argentina, 1,93% nos Estados Unidos, 1,46% no México, 2,86% no Japão, 3,08% no Chile, 2,62% na Indonésia, e 3,25% na China (USDA, 2014).

Na necessidade de se produzir mais em menores áreas, investiu-se bastante em tecnologias no Brasil para esse aumento na produtividade das atividades rurais. Essas melhorias de produção diminuíram significativamente a desmatamento de novas áreas e a qualidade dos produtos produzidos, aumentando assim a segurança alimentar.

No final da última década, a qualidade do alimento passou a ser considerada fator de segurança alimentar e nutricional, sendo relacionada não só à produção do alimento em quantidade suficiente e acesso garantido, mas também à promoção do estado de saúde daqueles que o consomem. Surge, portanto, a compreensão de que não há segurança alimentar

se o consumidor não dispuser de produtos sem agentes que possam oferecer risco à sua saúde, sob a forma de contaminação química ou biológica (NARDIN *et al.*, 1997).

Há uma mudança de comportamento por parte do consumidor, na busca por segurança e garantia de consumir alimentos com qualidade. Os requisitos para assegurar a qualidade dos produtos durante a expedição e distribuição são tão importantes quanto qualquer outro critério de especificação do produto, devendo ser controlados e gerenciados de modo tão detalhado quanto nas demais etapas do processo de manufatura de alimentos (BORRÁS; TOLEDO, 2006).

A questão de segurança alimentar é discutida mundialmente, pois há preocupações sobre esse tema, e ela ganha prioridades nas políticas tanto dos países desenvolvidos quanto daqueles em desenvolvimento. Com o crescimento da população e de sua renda, há, obviamente, aumento do consumo de alimentos (GARNETT, 2013). Essa preocupação sobre a segura agroalimentar e qualidade aumenta quando se trata principalmente de alimentos que são consumidos *in natura*, como é o caso das hortaliças folhosas, em especial a alface.

A alface (*Lactuca sativa* L.) é a hortaliça folhosa mais cultivada e consumida no Brasil, cujos cultivos são realizados principalmente em pequenas áreas e por produtores familiares (RESENDE *et al.*, 2007). É consumida, com maior frequência, em saladas cruas e sanduíches, sendo que as regiões Sul e Sudeste são as maiores consumidoras. É considerada planta de propriedades tranqüilizantes, com alto conteúdo de vitaminas A, B e C, além de cálcio, fósforo, potássio e outros minerais (VIGGIANO, 1990). A planta é exigente nas características físicas e químicas do solo. Por ser de ciclo curto e hortaliça cujas partes consumidas são as folhas, responde ao fornecimento de nitrogênio. O solo ideal para o seu cultivo é o areno-argiloso, rico em matérias orgânicas e nutrientes (FERREIRA *et al.*, 1993; FILGUEIRA, 2000).

A cultura da alface sempre esteve ligado à pequenos produtores rurais como alternativa de renda para subsistência. Mas empreendedores têm visto na atividade um grande poder lucrativo, quando produzido em escala comercial e respeitando as recomendações, apresenta bastante aceitação pela população e valor agregado ao produto.

Ao analisar o surgimento do empreendedorismo sob um contexto histórico, Previdelli e Dutra (2003) identificam duas correntes de pensamento que definem esse comportamento a partir de diferentes premissas. A primeira corrente surgiu no âmbito da

economia, com os estudos de Richard Cantillon (1680-1734) e Jean Baptiste Say (1767-1832). Essa corrente se desenvolveu com os trabalhos de Joseph Schumpeter (1883-1950). A segunda corrente, desenvolvida com os estudos de David McClelland, caracteriza o empreendedor sob a perspectiva comportamental e evidencia as características psicológicas e sociológicas de seu perfil.

Segundo Schumpeter (1978), o empreendedor é o agente do processo de destruição criativa, o impulso fundamental que aciona e mantém o motor capitalista. Sem inovação não há empreendedores, sem investimentos empreendedores, não há retorno de capital e o capitalismo não se propulsiona. Nesse sentido, a relação entre empreendedorismo e desenvolvimento econômico é representada pela inovação, seja pela criação de novos produtos ou serviços, seja pela forma diferente de fornecê-los; pelo desenvolvimento tecnológico e pela capacidade de gerar novos empregos, estimulando o mercado de trabalho.

Leite e Bezerra (2014) enfatizam que os empreendedores não nascem, eles são formados e desenvolvem sua visão de negócios, sempre tendo em mente o objetivo de fazer o melhor, gerenciam o seu negócio de forma simples, eficiente e eficaz, porém, o sucesso é fruto não somente das práticas de boa gestão e sim de uma postura comportamental fundamentada no espírito empreendedor. Uma atitude mental positiva, firmeza de propósito, a consciência de que o objetivo de qualquer negócio é criar, manter e fidelizar clientes permitem ao empreendedor almejar o sucesso.

Uma idéia empreendedora só deve sair do papel após uma análise de viabilidade que comprove que a atividade trará bons resultados ao empreendedor, auxiliando na tomada de decisão e evitando assim, investimentos que não serão recuperados com a atividade. Para Seibert (2013) a análise de viabilidade econômico-financeira é fundamental para o empreendedor na tomada de decisão sobre o investimento. Este trabalho procura abordar a viabilidade econômica para implantação de alface e demonstrar a importância da cultura em um pequena propriedade rural, localizada na cidade de Palmas – TO.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Cidade de Palmas – TO

Tendo sido a cidade de Palmas, capital do estado do Tocantins, foi planejada para ser o centro irradiador de desenvolvimento deste estado, sua evolução urbana tem chamado a atenção para a realização de estudos que buscam avaliá-la sob os aspectos econômicos, sociais e ambientais. Sua construção objetivou, segundo os seus idealizadores, dar um novo impulso para o desenvolvimento do estado, equilibrando, em termos geográficos, o seu crescimento econômico, articulando as áreas mais desenvolvidas das margens da Rodovia Belém-Brasília com as regiões estagnadas e ainda por desenvolver da parte leste do estado (VIDAL & SOUZA, 1992).

Em 1983, e posteriormente em 1984, o então Presidente da República José Sarney, frustra mais uma vez a tentativa em tornar o Tocantins autônomo, vetando o projeto de criação do estado por alegações de inviabilidade econômica. Mais tarde, a constituição de 1988 foi a confirmação da jurisprudência e através desta se concretizou, em 27 de julho de 1988, o tão sonhado estado do Tocantins, criado pelo artigo 13 das disposições constitucionais transitórias da Constituição Federal, desmembrado do estado de Goiás. Posteriormente, o novo estado passou a integrar a região Norte do país, fazendo parte da Amazônia Legal (LIRA, 1995).

Após a criação do estado, se fez necessário a criação de uma cidade que ficasse localizada na região Central do estado e que tivesse estrutura para subsidiar as cidades do interior do novo estado, devido essa ausência de estrutura foi fundada então em 20 de maio de 1989, logo após a criação da Constituição Federal de 1988. Palmas é a última cidade do século XX completamente planejada, já que a cidade nasceu e foi projetada desde o início para ser a capital do estado do Tocantins, sendo também a mais nova capital estadual do país. O município caracteriza-se também por ser a segunda capital com melhor qualidade de vida do Norte do Brasil.

Em 2007 o Produto Interno Bruto (PIB), que é a soma das riquezas produzidas de Palmas, apresentou uma forte expansão e foi estimado em R\$ 2,2 bilhões, motivado por

investimentos da Prefeitura de Palmas na economia e também pelo bom momento pelo qual passa o país. O aumento do PIB de Palmas foi de 6% e se comparado ao do Brasil foi bem considerável, já que o país apresentou o percentual de 3,5%, e a Capital, até o final de 2007, representava 18,4% das riquezas geradas no Tocantins e 0,08% no país. Devido a este crescimento, Palmas tem recebido grandes investimentos, tais como: o Capim Dourado Shopping; o pátio multimodal da Ferrovia Norte-Sul (localizado no município de Porto Nacional, às margens da TO-080); as lojas das redes varejistas: Casas Bahia e Lojas Americanas; as filiais das redes de hipermercados: Atacadão, Makro, Extra, Assaí e Mateus; além das unidades fabris da Wilson Brasil, entre outras (BEPELLI, 2010).

A cidade apresentou o IDHM 0,788 no ano de 2010 (IBGE, 2010). A população estimada foi de 265409 habitantes (IBGE, 2014). Segundo IBGE-POF (2010) cerca de 1% da participação relativa de alimentos consumidos na cidade de Palmas é referente legumes e verduras.

2.2. Alface

A alface é uma hortaliça folhosa bastante consumida em todo o mundo. Devido à sua condição de perecibilidade e de baixa resistência ao transporte é produzida próximo aos grandes centros consumidores (VIDIGAL *et al.*, 1995).

A alface (*Lactuca sativa*) é pertencente à família Asteraceae, sendo uma das hortaliças folhosa amplamente cultivada em diversos países, senão uma das mais consumidas. É considerada a hortaliça folhosa mais importante na alimentação do brasileiro, o que assegura essa hortaliça expressiva importância econômica (CARVALHO *et al.*, 2005) e social na agricultura familiar.

Proveniente de clima temperado cuja adaptação a locais de temperatura e luminosidade elevadas tem gerado obstáculos no seu crescimento impedindo que ela expresse todo seu potencial genético (SETÚBAL & SILVA, 1992). Essa característica faz com que o produtor de regiões Tropicais, como o Tocantins, apresente dificuldades de produzir essa hortaliça em tamanho e qualidade satisfatória para o consumidor.

A elevada demanda por esta hortaliça tem levado os produtores a desenvolver novas técnicas de cultivo, visando o aumento da produtividade e redução no custo de

produção, bem como produto de maior qualidade e menor preço. O emprego de novas técnicas de cultivo além de tornar os produtores mais competitivos promove geração de renda e lucro (SILVA *et al.*, 2013).

No estado do Tocantins a cultura da alface tem ocupado posição de destaque. Este fato ocorre em razão da grande distância entre o estado e as regiões produtoras de alface, o que dificulta a importação do referido produto, visto que, acarretaria uma elevação dos custos ao processo de acondicionamento e transporte (ASEVEDO, 2003).

2.2.1. Produção de Alface

2.2.1.1. Análise de solo

A análise de solo é uma técnica realizada para identificar e determinar as propriedades químicas e físicas do solo. A partir dos resultados obtidos é possível se conhecer a quantidade existente de nutrientes, de matéria orgânica e o nível de acidez do solo, com parâmetros físicos como textura, por exemplo. Isso possibilita identificar a necessidade de corretivos, fertilizantes orgânicos e minerais do solo, para fazer adequadamente a correção e a adubação do plantio. A adubação começa com a análise do solo, continua com a correção da acidez e termina com a aplicação correta do adubo (MALAVOLTA, 1992).

2.2.1.2. Preparo e correção do solo

O sistema convencional de preparo do solo consiste na realização de uma aração, caracterizado pelo preparo primário do solo, seguida de duas gradagens para destorroamento e nivelamento (DERPSCH *et al.*, 1991), também denominada de operações de preparo periódico secundário. O emprego desse mesmo manejo, ao longo de vários anos, poderá proporcionar a desestruturação da superfície dos solos, deixando-os mais suscetíveis ao processo de erosão e à formação de impedimentos mecânicos logo abaixo das camadas de solo movimentadas pelos equipamentos, os quais podem interferir no desenvolvimento radicular das culturas, acarretando redução na produtividade (BAUDER *et al.*, 1981).

A operação de preparo do solo envolve a operação de limpeza da área, a aração, gradagem e levantamento dos canteiros. Em relação aos canteiros, deve-se evitar o uso excessivo do roto-encanteirador (aparelho usado para fazer os canteiros) por causar a destruição da estrutura do solo e propiciar a compactação do subsolo. Isso deforma e prejudica o desenvolvimento e crescimento das plantas. Caso seja necessário deve-se realizar a descompactação do solo, com equipamento escarificador ou subsolador.

É importante também que todas as operações no solo sejam feitas no sentido do nível do terreno para diminuir erosões, conservando o solo e a água. Um dos procedimentos mais importante para a correção do solo é a calagem. Consiste na aplicação de corretivo agrícola, preferencialmente o calcário, com a finalidade de corrigir a acidez do solo e fornecer cálcio e magnésio, às plantas. Com base na análise do solo, caso necessário, recomenda-se a quantidade de calcário necessário, haja vista, que o excesso de calcário pode elevar inadequadamente o pH, cálcio e magnésio, e diminuir a disponibilidade de micronutrientes do solo para a planta, diminuindo a produtividade da alface (REIS *et al.*, 2007).

A calagem deve ser feita, no mínimo, três meses antes do plantio, buscando elevar a saturação de base do solo para 70%, preferencialmente com o calcário dolomítico, que contém cálcio e magnésio. Recomenda-se que seja aplicado metade da dosagem na aração e outra metade na gradagem. A descompactação do solo também deve ser feita a cada dois anos (REIS *et al.*, 2007).

2.2.1.3. Adubação

A adubação é a forma de disponibilizar os nutrientes que são essenciais as plantas que estão em falta no solo ou que estão em quantidades insuficientes para que a cultura se desenvolva e venha atingir os padrões desejados. A adubação pode ser mineral, orgânica ou organomineral.

Para adubação mineral, Fontes (1999) recomenda:

Disponibilidade de P ou K	Dose Total		
	P ₂ O ₅	K ₂ O	N
	-----Kg/ha-----		
Baixa	400	120	150
Media	300	90	150
Boa	100	60	150
Muito Boa	50	0	150

Quadro 1. Recomendação de adubação para alface.

FONTE: 5ª aproximação de uso de Corretivos e fertilizantes em Minas Gerais - 1991.

Para o fósforo pode-se fazer toda a adubação em plantio. Já para o N e K no plantio a dose não pode ultrapassar os 40% do total, sendo necessário parcelar o restante em adubações em cobertura.

Para adubação orgânica, Fontes (1999) recomenda que seja adicionado ao solo cerca de 50 ton/ha de esterco bovino ou 15 ton/ha de esterco de aves. Em conjunto com a adubação mineral essas quantidades devem ser menores pois o excesso do nutrientes no solo pode ser prejudicial às plantas. A adubação mineral e orgânica em conjunto é considerado a melhor forma de adubação para as plantas, pois a matéria orgânica é fontes de macro e micronutrientes essenciais as plantas que nem sempre estão presentes no fertilizantes minerais.

2.2.1.4. Escolha da Cultivar

As cultivares predominantes no mercado são as do grupo CRESPA. A escolha da cultivar para a implantação da cultura é uma decisão que não gera custos ao produtor, mas a escolha errada pode lhe gerar prejuízos. A cultivar a ser escolhida precisa apresentar boa adaptabilidade às condições da região. Para o alface a principal característica de uma boa cultivar é o pendoamento tardio durante o ano inteiro, podendo assim ficar mais tempo em campo (REIS *et al.*, 2007).

2.2.1.5. Formação das mudas

A produção das mudas é considerado uma das etapas mais importantes para o se obter o objetivo proposto, pois é essencial que se tenha mudas vigorosas e saudáveis para ser

transplantadas. A premissa principal é que a raiz das mudas possam se desenvolver sem maiores impedimentos (REIS *et al.*, 2007).

A mudas devem ser feitas tanto em bandejas, sendo as mais utilizadas bandejas de 128 células e 200 células. Recomenda-se que nesse tipo de produção de mudas, seja construído uma casa de vegetação com dimensões que atendam a necessidade de cada produtor, sendo que as bandejas deverão estar suspensas em bancadas a cerca de 1 metro de altura do solo, construídas com madeiras, arames ou vergalhões, evitando que as raízes das mudas entrem em contato com o solo ou a bancada e que facilite o manejo nos tratos culturais (REIS *et al.*, 2007).

a) Substrato

Em virtude de ser um dos fatores de maior influência, especialmente na fase de germinação e emergência, deve ser dada especial atenção à escolha do substrato (Fachinello *et al.*, 1995), cujas características físicas, químicas e biológicas devem oferecer as melhores condições para que haja uma excelente germinação e se favoreça o desenvolvimento das mudas (HOFFMANN *et al.*, 1995).

O substrato para produção de mudas nas bandejas podem ser adquiridos pelo comércio ou podem ser preparados na propriedade rural. Para o preparo do substrato na propriedade deve se utilizar terra preta, casca de arroz carbonizada, compostos com bastante matéria orgânica degradada, vermiculita, esterco bovino ou de aves, pó de carvão e fertilizantes. Um bom substrato deve apresentar características de boa drenagem, ser isento de propágulos de plantas daninhas, boa absorção de umidade, boa porosidade e evitar formação de torrões.

2.2.1.6. Semeadura e manejo das plântulas

A semeadura indireta para produção de mudas e posterior transplante para a lavoura definitiva é o método de propagação mais empregado para a maioria das espécies de hortaliças. Entre as principais razões que fundamentam essa prática pode-se citar: i) a otimização das condições ambientais e de manejo das mudas; ii) a seleção e descarte daquelas

atípicas ou de baixo vigor, a fim de obter maior uniformidade na lavoura, e iii) menor gasto de sementes por unidade de área de lavoura (FAO, 1990; FILGUEIRA, 2000).

Na produção de mudas de alface prevalecem bandejas com 200 e 288 células. Os viveiristas têm preferência por bandejas com maior número de células para melhor aproveitamento dos substratos e do espaço das estufas. Entretanto, os produtores procuram adquirir mudas de melhor qualidade, com bom enraizamento e desenvolvimento de folhas, de maneira a permitir maior amplitude no período de transplante das bandejas para o campo. O tamanho das células dos recipientes e o tipo de substrato são aspectos primordiais a serem estudados para a obtenção de mudas de qualidade pois afetam diretamente o desenvolvimento e a arquitetura do sistema radicular bem como o fornecimento de nutrientes para as mudas (ECHER *et al.*, 2000).

Para semeadura deve-se colocar 2 ou 3 sementes por célula em caso de sementes nuas. Em sementes peletizadas é necessário apenas 1 semente por célula. A semeadura deve ser feita com no máximo 1 cm de profundidade, sendo necessário uma rega logo em seguida, mantendo umidade nos recipientes durante todo o período anterior ao transplante. Recomenda-se sempre semear em torno de 50% a mais do total necessário como medida de segurança, caso ocorre qualquer adversidade (REIS *et al.*, 2007).

Após a germinação, é necessário realizar o desbaste deixando apenas a muda mais vigorosa, eliminando plântulas mal formadas e que não apresentem padrão. Durante o período que antecede o transplante é necessário o monitoramento das pragas que atacam as mudas, como formigas cortadeiras e insetos sugadores.

2.2.2. Transplante

As mudas em padrão de transplante devem apresentar-se vigorosas, com dois a três pares de folhas verdadeiras e sistema radicular bem desenvolvido. Com essas características a planta sofre menos com o estresse do transplante, facilitando o pegamento e estabelecimento da cultura. As mudas devem ser retiradas do recipiente com bastante cuidado para evitar danos no sistema radicular e transplantadas imediatamente, dando preferência para transplantar nas horas mais frescas do dia (REIS *et al.*, 2007).

No momento do transplante, o solo deve apresentar-se úmido de preferência próximo à capacidade de campo. Logo após o transplante recomenda-se fazer uma rega para aumentar o contato do solo com as raízes facilitando o pegamento.

O espaçamento entre plantas envolve dois fatores distintos: a densidade de plantio (número de plantas por unidade de área) e o arranjo de plantas (distribuição espacial delas) (NICOLS, 1988). O espaçamento exerce grande influência no comportamento das plantas, afetando-lhes a arquitetura, o desenvolvimento, o peso, a qualidade e consequentemente a produção (JANICK, 1986). A maior vantagem dos plantios adensados é o ganho de produtividade, com menor custo de produção, pela utilização mais eficiente da radiação solar, da água e dos nutrientes, pelo melhor controle natural das plantas invasoras (GADUM *et al.*, 2005).

O espaçamento do alface é variado de acordo o porte da variedade, variando entre 0,25m x 0,25m a 0,30m x 0,30m. Espaçamentos muito adensados podem prejudicar o crescimento lateral e plantio espaçados demais podem favorecer a incidência de plantas invasoras, aumentando a competição entre a cultura e as plantas invasoras.

2.2.3. Tratos culturais

Após o transplante até o fim da colheita, são necessários realização dos tratos culturais para auxiliar no estabelecimento da cultura, melhorando o seu crescimento vegetativo, seu potencial produtivo e manutenção da fitossanidade (REIS *et al.*, 2007).

2.3. Análise de Viabilidade Econômica

A análise de custos consiste em uma das mais nobres e importantes tarefas da administração financeira. Segundo Bruni & Fama (2004), as funções básicas da contabilidade de custos devem buscar atender à três razões primárias: determinação do lucro, controle das operações e demais recursos produtivos e tomada de decisões. Horngren *et al.* (2004) afirmam que a alocação de custos é problema em quase todas organizações e fornece informações necessárias para as decisões estratégicas e operacionais das empresas.

Pela análise econômica o produtor passa a conhecer os resultados obtidos em termos monetários, de cada atividade da empresa rural. É mediante resultados econômicos que o produtor pode tomar decisões e encarar o seu sistema de produção como uma empresa. Pois, para administrar qualquer negócio o primeiro passo é conhecê-lo, bem como o mundo no qual ele está inserido, seu funcionamento e seu ambiente. E quanto mais conhecimentos destes aspectos o administrador tiver, maiores serão as chances de tomar decisões corretas (LOPES & CARVALHO, 2002).

2.4. Custos

2.4.1. Custos diretos e indiretos

Martins (2006) observou que alguns custos podem ser alocados diretamente a determinados produtos, bastando haver uma medida de consumo (quilogramas de materiais consumidos, embalagens utilizadas, horas de mão de obra utilizadas e até quantidade de força consumida), esses então são chamados de custos diretos.

Os custos indiretos, segundo Martins (2006) são definidos como aqueles que realmente não oferecem condição de uma medida mais objetiva, e na sua tentativa de alocação deve ser estimada, e muita das vezes arbitrária (como o aluguel, a supervisão, etc.).

2.4.2. Custos fixos e variáveis

Martinez (2006) considera os custos fixos e variáveis aqueles que consideram a unidade de tempo, o valor de total de custos e o volume de atividade. Callado e Callado (2007) afirmam que os custos variáveis são os custos que tem ligação direta com a produção (ex. mão de obra direta, fertilizantes, rações, etc.);

Callado e Callado (2007) definem custos fixos como aqueles que não se alteram independente da quantidade produzida em um determinado período de tempo, sendo também conhecidos como custo de capacidade por serem oriundos da posse de ativos e da capacidade ou estado de prontidão (ex. depreciação, seguros, salários da administração, etc.).

2.5. Margem de Contribuição

Martins (2003) considera que a margem de contribuição por unidade “é a diferença entre o preço de venda e o custo variável de cada produto; é o valor que cada unidade efetivamente traz à empresa de sobra entre a sua receita e o custo que de fato provocou e que pode lhe ser imputado sem erro.

Atkinson *et al.* (2000) mencionam que a Margem de Contribuição unitária (em R\$) é a diferença entre o preço unitário e o custo variável unitário. Em relação ao índice da margem de contribuição, aduzem que é a margem de contribuição expressa como porcentagem das vendas.

Horngren *et al.* (1999) registram que a “diferença entre as receitas totais e os custos variáveis totais é chamada de margem de contribuição”. Complementam dizendo que a contribuição marginal resume aquilo que as operações proporcionam de ganho para a empresa por unidade comercializada.

Kaplan e Atkinson (1989) salientam que a diferença entre o preço e o custo variável por unidade é conhecida como a Margem de Contribuição por unidade, e que o resultado da multiplicação da margem de contribuição unitária pelo número de unidades vendidas é geralmente denominado como Margem de Contribuição total.

Lunkes (2004) entende que “margem de contribuição é a quantia de receita que permanece depois de deduzir os custos e despesas variáveis”, ou seja, o lucro variável por unidade comercializada.

2.6. Ponto de Equilíbrio

Couto (2011) afirma que o Ponto de Equilíbrio ocorre apenas quando as Receitas Totais englobam seus Custos e Despesas Totais, assim, representa o faturamento que a empresa deve atingir para que ela possa empatar, ou seja, não tenha lucros mas também não tenha prejuízo.

Conforme Santos (2000) a análise do equilíbrio entre receitas de vendas e custos, torna-se indispensável como instrumento no processo de decisão gerencial. Um dos fatores

para o sucesso financeiro de uma empresa está diretamente condicionado à existência da melhor informação gerencial. Para o autor, “o ponto de equilíbrio será obtido quando o total dos ganhos marginais, que é a somatória de todos os produtos comercializados, equivalerem ao custo estrutural fixo do mesmo período de tempo objeto de análise”.

2.6.1. Ponto de Equilíbrio Contábil

Wernke (2001) define o ponto de equilíbrio em unidades como sendo: o número de produtos (peças metros, quilos) que deve ser fabricado e vendido para que o resultado seja zero. Para determinar tal quantidade, divide-se o valor total dos custos fixos (\$) pelo valor da margem de contribuição unitária (\$). Assim, cada produto vendido irá cobrir, com sua margem de contribuição unitária, uma parte dos custos fixos da empresa.

2.7. Lucratividade

Toda e qualquer empresa seja ela urbana ou rural, prima pelo aumento da produtividade e lucratividade do negócio. segundo Matarazzo (2008) a lucratividade indica a rentabilidade dos capitais investidos, isto é, quanto renderam os investimentos e, portanto, qual o grau de êxito econômico da empresa.

Segundo Sebrae (2008) a lucratividade está relacionada a venda (desde a formação de preços), pois ela indica o percentual de ganho obtido sobre as vendas realizadas. Ou seja, é o quanto a empresa lucra para cada real vendido ou faturado. Esta relação entre o seu lucro líquido e a receita total, mostra que uma empresa se torna lucrativa quando consegue ultrapassar a barreira dos custos totais.

A Lucratividade é um indicador de eficiência operacional obtido sob a forma de valor percentual e que indica qual é o ganho que a empresa consegue gerar sobre o trabalho que desenvolve (SEBRAE, 2011). É possível calcular a lucratividade através da relação entre Lucro Líquido e sua Receita Total ou seu faturamento:

$$\text{LUCRATIVIDADE} = (\text{Lucro Líquido} / \text{Receita total}) \times 100$$

Segundo o Sebrae (2008), a lucratividade esperada para micro e pequenas empresas é de 5% a 10% sobre as vendas.

2.8. Rentabilidade

A rentabilidade avalia o retorno sobre o investimento. Dessa forma, diferente da lucratividade (que avalia o lucro sobre a venda), a rentabilidade, avalia a remuneração (retorno) do investimento na empresa (SEBRAE, 2008). Este índice tem por finalidade avaliar o desempenho da empresa quanto à eficiência de suas decisões. A rentabilidade pode ser calculada da seguinte forma:

$$\text{RENTABILIDADE} = (\text{Lucro Líquido} / \text{Investimento}) \times 100$$

Segundo o SEBRAE (2008), a rentabilidade esperada para uma micro e pequena empresa, é de 2% a 4% ao mês sobre o valor do investimento.

2.9. Período de Retorno do investimento (payback)

Gitman (2004) afirma que o período de retorno é um dos principais indicadores de viabilidade. É o tempo em que a empresa precisa para recuperar todo o investimento inicial em um projeto, calculando suas entradas de caixa. Somente a partir desse ponto, a empresa começará a ter lucro. No caso de uma anuidade, o período de payback pode ser encontrado dividindo o investimento inicial pela entrada anual de caixa. Embora seja um método bastante usado, o período de payback geralmente é visto como uma técnica pouco sofisticada de orçamento de capital porque não leva em conta explicitamente o valor do dinheiro no tempo.

Gitman (2004) observa que se o período de payback for menor que período máximo aceitável de recuperação, o projeto será aceito, e se o período de payback for maior que o período máximo aceitável de recuperação, o projeto não será aceito. A duração máxima aceitável de recuperação é determinada pela administração da empresa.

2.10. Valor Presente Líquido

Segundo LAPPONI (1996), o Valor Presente Líquido compara todas as entradas e saídas de dinheiro na data inicial do projeto, descontando todos os valores futuros do fluxo de caixa na taxa de juros k que mede o custo de capital. A expressão geral do VPL do projeto de investimento é dada pela eq. (1).

$$VPL = -I + \sum_{t=1}^n \left[\frac{R_t}{(1+k)^t} \right] + \frac{Q}{(1+k)^n}$$

em que,

VPL - valor presente líquido, R\$;

I - investimento de capital na época zero, R\$;

R_t - retornos depois de descontados os impostos, ou imposto de renda, R\$;

n - prazo da análise do projeto ou vida útil, ano;

k - taxa de juros, decimal;

Q - valor residual do projeto no final do prazo da análise, R\$, e

t - tempo, ano.

Portanto, o critério do método do VPL estabelece que, enquanto o valor presente das entradas for maior que o valor presente das saídas, que foi calculado com a taxa de juros k que mede o custo de capital, o projeto deve ser aceito. Resumindo, sempre que: (i) $VPL > 0$, o projeto deve ser aceito; (ii) $VPL = 0$ é indiferente aceitar ou não, e (iii) $VPL < 0$, o projeto não deve ser aceito.

2.11. Taxa interna de Retorno TIR

Segundo LAPPONI (1996), é a taxa de juros que anula o VPL, isto é, que torna $VPL = 0$. Como a soma de todos os capitais na data inicial do projeto de investimento deve

ser igual a zero, impõe-se essa condição na fórmula do VPL do projeto. A eq. (2) apresenta a fórmula para cálculo da TIR.

$$VPL = 0 = -I + \sum_{t=1}^n \left[\frac{R_t}{(1 + TIR)^t} \right] + \frac{Q}{(1 + TIR)^n}$$

em que,

TIR - taxa interna de retorno, decimal;

VPL - valor presente líquido, R\$;

I - investimento de capital na época zero, R\$;

R_t - retornos depois de descontados os impostos, ou imposto de renda, R\$;

T - tempo, anos;

N - prazo da análise do projeto ou vida útil, ano, e

Q - valor residual do projeto no final do prazo da análise, R\$.

O critério do método da taxa interna de retorno estabelece que, enquanto o valor da TIR for maior que o valor do custo de capital k , o projeto deve ser aceito, isto é, sempre que: (i) $TIR > k$, o projeto deve ser aceito; (ii) $TIR = k$, é indiferente aceitar ou não, e (iii) $TIR < k$, o projeto não deve ser aceito.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa foi realizada durante o período de junho a dezembro de 2014. O estudo foi realizado na Chácara Santana, localizada no Km 04 na margem esquerda da TO-050, sentido Palmas – Lajeado, às margens do Brejo Grande. A área possui 2,5 ha de área total, sendo 1,2 ha ainda preservados com vegetação natural e 1,3 ha com pastagem degradada. O solo predominante na área é do tipo Plintossolo com 30% de argila, 7% de silte, 61% de areia e 2% de Matéria orgânica.

A área de estudo possui dimensões de 105m x 66m (0,7 ha), topografia com 1,5% de declividade. Foi realizada coleta de uma amostra de solo e encaminhada para o Laboratório de Solos da empresa ZOOFÉRTIL®, para determinação da análise de solos e posterior recomendação de calagem e adubação para a cultura.

A recomendação de calagem foi determinada pelo Método de Saturação de Bases, sendo utilizadas duas toneladas de calcário por hectare, com PRNT de 80%. Posteriormente, realizou-se a construção dos canteiros com auxílio do encanteirador mecânico acoplado na Tomada de Potência de um trator cedido pela Prefeitura de Palmas. O sistema de irrigação foi montado logo após a construção dos canteiros.

As mudas foram preparadas em bandejas de isopor de 128 células, juntamente com substrato BIOPLANT®. A casa de vegetação foi construída com sombrite 50% de sombreamento. As mudas foram transplantadas quando apresentaram padrão de transplante com dois pares de folhas verdadeiras e sistema radicular bem desenvolvido.

Os canteiros foram preparados para o transplante, realizada a adubação fosfatada com o adubo Superfosfato Simples, com 20% de P_2O_5 , utilizando $220g.m^{-2}$ do adubo sendo incorporado ao solo logo após aplicação. A adubação orgânica com $500g.m^{-2}$ de esterco de aves e adubação de potássio com Cloreto de Potássio com 60% de K_2O sendo utilizado $5g.m^{-2}$ do adubo em plantio, sendo essa dose repetida em mais três adubações de cobertura. Para as adubações de cobertura de Nitrogênio será utilizado uréia com 45% de N, juntamente com as coberturas de potássio.

Para Gil (2008) há duas formas de classificar as pesquisas, sendo elas Quanto aos Objetivos e Quanto aos procedimentos Técnicos. Em relação a este trabalho a pesquisa é caracterizada como um Estudo de Caso.

Gil (2008) definiu um Estudo de Caso como um estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento. Foi necessário uma pesquisa de mercado para levantamentos dos equipamentos, serviços, insumos e maquinários necessários e o respectivos preços dos mesmos para a elaboração desse trabalho.

Os parâmetros avaliados no trabalho foram os Custos de Produção, Faturamento anual, Margem de contribuição, Lucro Líquido, Índice de Margem de Contribuição, Ponto de Equilíbrio, Lucratividade, Rentabilidade e Prazo de Retorno seguindo a metodologia de plano de negócio proposta pelo Sebrae.

Os custos de produção foram determinados a partir de uma pesquisa de mercado com os preços das máquinas, equipamentos e insumos necessários para implantação do projeto. O Faturamento anual foi estimado a partir da produção semanal e extrapolado para um ano.

A Margem de Contribuição foi determinada pela Diferença entre o faturamento anual, impostos e custos de mercadorias. O ponto de equilíbrio foi determinado pelo quociente entre os Custos Fixos e o Índice de Margem de Contribuição. A Lucratividade (%) foi determinada pelo quociente entre o Lucro líquido e as vendas. A rentabilidade (%) foi determinada pelo quociente entre o lucro líquido pelos custos fixos. O prazo de retorno em anos foi determinado pelo quociente entre o custos fixos e o lucro líquido.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o Plano Financeiro, o investimento total foi subdividido em investimento fixos, capital de giro e investimentos pré-operacionais.

Tabela 1. Máquinas e equipamentos necessários para implantação do projeto.

DESCRIÇÃO	QTDE.	VALOR UNIT. R\$	TOTAL R\$
Motobomba 1,5 cv	1	870,00	870,00
Motobomba 2,0 cv	1	1050,00	1.050,00
Tubulação 50 mm	20	25,00	500,00
Mangueira 16 mm	500 m	360,00	360,00
Microaspersor	270	1,80	486,00
Valvulas	6	40,00	240,00
Conexões	4	20,00	80,00
Subtotal A			R\$ 3.586,00

Tabela 2. Móveis e utensílios necessários para implantação do projeto.

DESCRIÇÃO	QTDE.	VALOR UNIT. R\$	TOTAL R\$
Enxada	1 UN	20,23	20,23
Enxadão	1 UN	18,26	18,26
Carrinho de mão	1 UN	93,89	93,89
Pulverizador Costal	1 UN	189,60	189,60
Regador	2 UN	13,45	26,90
Semente Hortaliça lata	1 UN	80,00	80,00
Super Simples 50 kg	20 kg	47,00	940,00
Cama de Frango Tonelada	6 ton	150,00	900,00
Cloreto de Potássio 50 kg	1 UN	77,00	77,00
Ureia 50 kg	1 UN	77,00	77,00
Substrato	4 UN	25,00	100,00
Bandejas	30 UN	13,00	390,00
Subtotal B			R\$ 2.912,88

Tabela 3. Veículos necessários para implantação do projeto

DESCRIÇÃO	QTDE.	VALOR UNIT. R\$	TOTAL R\$
Motocicleta + reboque	1	R\$ 5000,00	R\$ 5000,00
Combustível para a moto	100	R\$ 3,05	R\$ 305,00
Subtotal C			R\$ 5.305,00

TOTAL DO INVESTIMENTOS FIXOS (A+B+C) = 11803,88

Para o capital de giro:

Tabela 4. Estimativa de estoque inicial do projeto.

DESCRIÇÃO	QTDE.	VALOR UN R\$	TOTAL R\$
Materiais			2.912,88
Gasto com veículo			5.305,00
Gasto com água			-
Gasto com energia			500,00 (energia rural)
Casa de Vegetação	1	126,00	126,00
equipamentos			3.586,00
Embalagens	1000 UN	0,13	130,00
Funcionário	1	788,00 + Encargos	886, 12
Nota Fiscal	1	R\$ 6,00	6,00
SUBTOTAL			R\$ 12565,88

Tabela 5. Caixa mínimo necessário para implantação do projeto.

Custo fixo mensal	R\$ 1927,01
Custo variável mensal	R\$ 9876,87
Custo total da empresa	R\$ 11.803,88
Custo total diário	393,46
Necessidade Líquida de Capital de Giro em dias	20 dias
Caixa mínimo	R\$ 24.001,22

Tabela 6. Capital de Giro necessário para implantação do projeto.

Investimentos financeiros	VALOR R\$
A – Estoque inicial	-
B – Caixa mínimo	24.001,22
Total do capital de giro (A +B)	24.001,22

Tabela 7. Investimentos pré-operacionais necessários.

Despesas de legalização	-
Obras civis e/ou reformas	R\$ 1.800,00
Divulgação	
Outras despesas	R\$ 1.927,01
TOTAL	R\$ 3.727,01

Tabela 8. Investimento Total necessário para implantação do projeto.

INVESTIMENTO FIXO	R\$ 11.803,88
CAPITAL DE GIRO	R\$ 12.565,88
IVESTIMENTOS PRÉ – OPERACIONAIS	R\$ 3.727,01
TOTAL	R\$ 28.096,77

O capital utilizado é originado de recursos próprios, através das reservas financeiras do investidor.

Tabela 9. Estimativa de faturamento da empresa.

PRODUTO	QUANTIDADE X PREÇO DE VENDA	TOTAL R\$
ALFACE	48000 x 2,50	120.000,00

Tabela 10. Estimativa dos custos materiais e insumos por m².

PRODUTO	CUSTO UNITARIO/M²	QUANT(G)	PREÇO UN	TOTAL (R\$)
fosforo	0,206	20	0,0098	0,20
calcario	0,045	200	0,0002	0,05
cama de frango	0,24	1200	0,0002	0,24
Substrato	0,36	2,3	0,1565	0,36
Potássio	0,308	20	0,0150	0,30
sementes	0,011	7000		0,01
Adubo foliar	0,04	5		0,04
Bandejas	1,605			1,61
total m ²	2,81			
Total Unitário	R\$ 0,176			R\$ 2,81

A tabela 10 demonstra detalhadamente o preço por metro quadrado para produção de alface nesse trabalho, com o custo de R\$ 2,81. Devido ao espaçamento utilizado de 0,25 x 0,25m é possível ter uma população com 16 plantas por m², com custo unitário de cerca de R\$ 0,17 por planta. Esses valores são semelhantes aos encontrados por Boaretto (2005), em que o custo por unidade ficou em torno de R\$ 0,30 em cultivo de campo aberto.

Tabela 11. Apuração dos custos materiais e/ou mercadorias vendidas

PRODUTO	ESTIMATIVA DE VENDAS	VALOR UN R\$	TOTAL R\$
Alface	48000	0,17	8.160,00

Tabela 12. Custos com comercialização.

DESCRIÇÃO	QTDE.	VALOR UNITÁRIO R\$	TOTAL R\$
Imposto NF	72	6,00	432,00

A tabela 12 mostra o custo que a empresa terá com comercialização. De acordo a Resolução CGSN nº 10, de 28 de junho de 2007, que empreendedores individuais possam emitir nota fiscal avulsa junto a Secretaria de Finanças Municipal. Essa nota fiscal é emitida com o valor fixo de R\$ 6,00 independente do valor da nota fiscal.

Tabela 13. Encargo tributário.

DESCRIÇÃO	% X FATURAMENTO	CUSTO TOTAL R\$
Imposto NF	0,36% x 120.000,00	432,00

A tabela 13 faz a demonstração do que esse custo com notas fiscais representará no montante do faturamento anual da empresa.

Tabela 14. Estimativa dos custos com mão-de-obra.

FUNÇÃO	Nº DE EMPREGADOS X SALÁRIO + ENCARGOS	TOTAL R\$
Funcionário	01 x 788,00 + Encargos sociais	886,12
Total ano		10.633,44

A tabela 14 faz a explanação dos custos necessários para a contratação de um funcionário CLT com todos os encargos sociais inclusos. O valor encontrado é de R\$886,21 ao mês, e R\$ 10633,44 ao ano.

Tabela 15. Estimativa do custo com depreciação.

DEPRECIAÇÃO	QUANT	VALOR UNIT R\$	VALOR R\$	VIDA ÚTIL (ANOS)	DEP. ANUAL R\$	DEP. MENSAL R\$
Motobomba 1,5 cv	1	870	870	10	87,00	7,25
Motobomba 2,0 cv	1	1050	1050	10	105,00	8,75
Tubulação 50 mm	20	25	500	10	50,00	4,17
Mangueira 16 mm	500 m	360	360	10	36,00	3,00
Microaspersor	270	1,8	486	5	97,20	8,10
Valvulas	6	40	240	10	24,00	2,00
Conexões	4	20	80	10	8,00	0,67
Enxada	1 UN	20,23	20,23	10	2,02	0,17
Enxada	1 UN	18,26	18,26	10	1,83	0,15
Carrinho de mão	1 UN	93,89	93,89	5	18,78	1,56
Pulverizador Costal	1 UN	189,6	189,6	7	27,09	2,26
Regador	2 UN	13,45	26,9	3	8,97	0,75
Total			3907,98		465,88	38,82

A tabela 15 representa a estimativa dos custos com depreciação de cada equipamento em relação à sua vida útil. Sendo que o custo total com depreciação representa o valor que seria gasto na aquisição de um novo produto. Para a depreciação mensal obteve-se valor de R\$ 38,82, e para depreciação anual o valor de R\$ 465,88.

Para os indicadores de viabilidade utilizou-se as seguintes relações:

- $PE = \text{Custo Fixo} / \text{Imc (Índice Da Margem De Contribuição)}$.
- $LUCRATIVIDADE (\%) = (\text{Lucro} / \text{Vendas}) \times 100$
- $RENTABILIDADE (\%) = (\text{Lucro} / \text{Investimento}) \times 100$
- $PERÍODO DE RETORNO (ANOS) = \text{Investimento Total} / \text{Lucro Líquido}$.

Tabela 16. Indicadores de Viabilidade.

Receita bruta	R\$ 120.000,00
Impostos	R\$ 432,00
Custos mercadorias	R\$ 8.160,00
Margem contribuição	R\$ 111.408,00
Custos fixos	R\$ 11.803,88
Lucro liquido	R\$ 88.538,68
Imc	0,93
P. Equilíbrio	R\$ 12.714,22
Lucratividade(%)	73,78
Rentabilidade(%)	750,08
Prazo de retorno	0,13 anos ou (47 dias)
VPL	R\$ 391.498,10
TIR	320,5%

Os indicadores de viabilidade econômica estão expressos na tabela 16. O IMC (Índice de Margem de Contribuição) encontrado foi de 0,93 ou 93%. O Ponto de Equilíbrio encontrado para o trabalho foi no valor de R\$ 12714,22, valor mínimo necessário para que não haja prejuízo para o investidor. A lucratividade obtida apresentou-se com 73,78%, valor semelhante ao encontrado por Miguel *et al* (2008), onde a lucratividade do alface foi de 77,3%. A rentabilidade do projeto apresentou valor de 750,08% sendo considerado alta. O Período de Retorno total do investimento foi de 0,13 anos ou 47 dias, valor considerado baixo se comparado ao de Dal'sotto (2008), que encontrou Período de Retorno total de 2 anos e cinco meses para alface hidropônico.

Tabela 17. Análise de Sensibilidade para um cenário realista em cinco anos.

Taxa Mínima de Atratividade (a.a.)	7,0%
Investimento inicial (-)	R\$ -28.096,00
Lucro Líquido 1º ano	R\$ 88.538,68
Lucro Líquido 2º ano	R\$ 100.000,00
Lucro Líquido 3º ano	R\$ 110.000,00
Lucro Líquido 4º ano	R\$ 121.000,00
Lucro Líquido 5º ano	R\$ 133.100,00
Valor Presente Líquido	R\$ 391.498,10
Taxa Interna de Retorno	320,0%

A tabela 17 demonstra que em um cenário realista dos Lucro Líquido dos cinco primeiros anos da empresa onde se propôs um aumento de 10% a.a. no lucro líquido com uma Taxa Mínima de atratividade de 7% a.a., valor semelhante a inflação nacional em 2015, segundo o Relatório Trimestral de Inflação do Banco Central do Brasil. Com essas características para o cinco primeiros anos encontrou-se um VPL de R\$ 391.498,10 e uma TIR de 320,0%.

Tabela 18. Análise de Sensibilidade para um cenário Otimista em cinco anos.

Taxa Mínima de Atratividade (a.a.)	7,00%
Investimento inicial (-)	R\$ -28.096,00
Lucro Líquido 1º ano	R\$ 91.346,00
Lucro Líquido 2º ano	R\$ 100.480,60
Lucro Líquido 3º ano	R\$ 110.528,60
Lucro Líquido 4º ano	R\$ 121.581,40
Lucro Líquido 5º ano	R\$ 133.739,50
Valor Presente Líquido	R\$ 394.916,15
Taxa Interna de Retorno	326%

A tabela 18 demonstra que em cenário otimista onde se manteria a receita e os custos fixos fossem 25% mais baratos, com lucro aumentado de 10% a.a., o VPL encontrado seria de R\$ 394.916,15 e a TIR seria de 326%.

Tabela 19. Análise de Sensibilidade para um cenário Pessimista em cinco anos.

Taxa Mínima de Atratividade (a.a.)	7,00%
Investimento inicial (-)	R\$ -28.096,00
Lucro Líquido 1º ano	R\$ 47.546,68
Lucro Líquido 2º ano	R\$ 52.301,28
Lucro Líquido 3º ano	R\$ 57.531,38
Lucro Líquido 4º ano	R\$ 63.284,48
Lucro Líquido 5º ano	R\$ 69.612,92
Valor Presente Líquido	R\$ 192.604,98
Taxa Interna de Retorno	173%

A tabela 19 demonstra uma análise de sensibilidade para um cenário pessimista onde o valor dos custos fixos foram dobrados e o preço de venda foi diminuído em 28%, e aumento de lucro líquido de 10% a.a. Com essas características obteve-se VPL de R\$ 192.604,98 e uma TIR de 173%, observando que o projeto mesmo em um cenário pessimista apresenta resultados viáveis a implantação.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção de hortaliças vem se tornando uma fonte de renda não só para grandes produtores, como para pequenos produtores rurais, pois permite produzir em pequenas áreas e obter altas produtividades. A qualidade do produto é outro fator importante, pois representa um diferencial e garante a segurança alimentar dos consumidores.

Neste Trabalho foi avaliado a implantação da cultura do alface, tendo como objetivo avaliar e discutir a viabilidade econômica da implantação da cultura em uma propriedade no município de Palmas – TO. Para atingir os objetivos propostos, se fez necessário a realização de pesquisas bibliográficas sobre o assunto, além de pesquisas de mercado para levantamento do quantitativo de equipamentos, máquinas e insumos necessários para a implantação e seus respectivos preços.

Percebeu-se nesse trabalho que a utilização de indicadores de viabilidade como o VPL, TIR, Ponto de Equilíbrio e Período de Retorno, são fundamentais na análise de viabilidade econômico-financeira do investimento, pois são ferramentas que ajudam a observar e analisar os possíveis ganhos e perdas no projeto. Para implantação da cultura de alface essas ferramentas também auxiliam o investidor na tomada de decisão sobre investir ou não na atividade.

Observou-se que para iniciar a produção foi necessário um investimento inicial de R\$ 28.096,00 sendo que desse total R\$ 12.565,68 será para o capital de giro, tendo seu Retorno total em 0,13 anos ou 47 dias. Para o VPL foi encontrado o de R\$ 391.498,10 e TIR de 320,0% a.a. Realizou-se uma análise de sensibilidade, onde mesmo em um cenário pessimista a atividade se mostrou viável à implantação.

Chegou-se então a conclusão, orientado pelos resultados obtidos, que a implantação da cultura do alface é uma alternativa viável para pequenas propriedades rurais, e que mesmo em um cenário pessimista apresenta viabilidade econômica, com um retorno do investimento considerado rápido, representa de forma eficaz como uma excelente alternativa de investimento no meio rural.

6. REFERÊNCIAS

- ALCANTARA, N. B.; MACHADO FILHO, C. A. P. Gestão estratégica e sucessão. **Revista Suinocultura industrial**, Itu/SP. Ed. Gessuli, n.6, ed 225, pp 38-45, 2009.
- ATKINSON, A. A.; BANKER, R. D.; KAPLAN, R. S.; S. M. YOUNG. **Contabilidade gerencial**. São Paulo: Atlas, 2000.
- ASEVEDO, B.A. **Avaliação de cultivares de alface na região de Gurupi-TO**. Gurupi: UFT, 2003. 15p. (Monografia de Graduação). Data de Acesso: 23 de Abril de 2015.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Relatório de Inflação**. Volume 17, numero 1. Março de 2015. Acesso em 17 de junho de 2015.
- BAUDER, J.W.; RANDAL, G.W.; SWAN, J.B. Effect of four continuous tillage system on mechanical impedance of a clay loam soil. **Soil Science Society of America Journal**, Madison, v.45, p.802-6, 1981.
- BEPELLI. **PALMAS**. 2010. Disponível em: <<http://www.bepeli.com.br/educacional/capitais%20brasileiras/palmas.html>> Acesso em: 26 de março de 2015.
- BOARETTO, L.C. **Viabilidade Econômica da Produção de Alface, em Quatro Sistemas Tecnológicos: Campo Aberto, Túnel Baixo, Estufa e Hidropônico**. Universidade Federal do Paraná. Dissertação de Mestrado. 2005. p. 51. Data de acesso: 26 de abril de 2015.
- BORRÁS, M. A. A. TOLEDO, J. C. de. **Qualidade dos produtos agroalimentares: A importância da gestão da qualidade no agronegócio**. In: ZUIN, L. F. S. QUEIROZ, T. M. [et al.]. **Agronegócios: Gestão e inovação**. São Paulo: Saraiva 2006, p. 189.
- BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. **Gestão de custos e formação de preços**. São Paulo: Atlas, 2004. 551 p.
- CALLADO, Antonio Andre Cunha; CALLADO, Aldo Leonardo Cunha. **Custos: um desafio para a gestão no agronegócio**. 2007. Disponível em: <[http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/69a5e2bb919eaf2e832574b0004bda60/7dc55898743cf66483256f6b00617007/\\$FILE/NT000A2306.pdf](http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/69a5e2bb919eaf2e832574b0004bda60/7dc55898743cf66483256f6b00617007/$FILE/NT000A2306.pdf)>. Acesso em: 10 março de 2013.
- CARVALHO, J. E.; ZANELLA, F.; MOTA, J. H.; LIMA, A. L. S. Cobertura morta do solo no cultivo de alface Cv. Regina 2000, em Ji-Paraná/RO. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 29, n. 5, p. 935-939, 2005.
- COUTO, Sirley Fernandes. **A estratégia do ponto de equilíbrio para as empresas que anunciam em sites de compras coletivas**. 2011. Disponível em: <<http://www.cpgls.ucg.br/6mostra/artigos/SOCIAIS%20APLICADAS/SIRLEY%20FERNANDES%20COUTO.pdf>>. Acessado em: 18 jan. 2013.
- DAL'SOTTO, Tiago Cardoso. **Estudo de viabilidade econômica para implantação de um sistema de cultivo hidropônico em uma propriedade rural no oeste do paraná**. 2013. 65 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) apresentado à Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.

DERPSCH, R.; ROTH, C.H.; SIDIRAS, N.; KOPKE, U. **Controle da erosão no Paraná, Brasil:** sistemas de cobertura do solo, plantio direto e preparo no conservacionismo do solo. Eschborn: GTZ, 1991. 272 p.

ECHER, M.M.; ARANDA, A.N.; BORTOLAZZO, E.D.; BRAGA, J.S.; TESSARIOLI NETO, J. Efeito de três substratos e dois recipientes na produção de mudas de beterraba. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.18, suplemento, p.509-511, 2000.

FERREIRA, M.E.; CASTELANE, P.D.; CRUZ, M.C.P. **Nutrição e adubação de hortaliças.** São Paulo: POTAFOS, 1993. 480 p.

FAO. **Protected cultivation in the mediterranean climate.** Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1990. 313 p. (FAO Plant Production and Protection Paper, 90).

FILGUEIRA, F.A.R. **Novo manual de olericultura.** Viçosa : Universidade Federal de Viçosa, 2000. 402p.

FILGUEIRA, F.A.R. **Novo manual de agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças.** Viçosa: UFV, 2000. 402 p.

FONTES, P.C.R. Alfaca. In: RIBEIRO, A.C.; GUIMARÃES, P.T.G. & ALVAREZ V., V.H. **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5ª Aproximação.** Viçosa, MG, Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais, 1999. p.163-164.

FACHINELLO, J.C.; NACTHIGAL, J.C.; HOFFMAM, A.; KLUGE, R.A. **Propagação de plantas frutíferas de clima temperado.** 2. Ed Pelotas: UFPel, 1995. 178 p.

GARNETT, T.; APPLEBY, M. C.; BALMFORD, A.; BATEMAN, I. J.; BENTON, T. G.; BLOOMER, P.; BURLINGAME, B.; DAWKINS, M.; DOLAN, L.; FRASER, D.; HERRERO, M.; HOFMANN, I.; SMITH, P.; THORNTON, P. K.; TOULMIN, C.; VERMEULEN, S. J.; GODFRAY, H. C. J. Sustainable intensification in agriculture: premises and policies. **Science**, Washington, D.C., v. 341, n. 6141, p. 33-34, July 2013.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GITMAN, L. J. **Princípios de Administração Financeira.** 10. Ed. São Paulo: Pearson Addisson Wesley, 2004.

GADUM, J.; OLIVEIRA, A. K. M. de; SEABRA JÚNIOR, S; LOPES, M. D. C.; DORNAS, M. F. Produção de rúcula em diferentes espaçamentos entre linhas e em diferentes volumes de substratos para as condições de Campo Grande-MS. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.23, n.2, jul. 2005. Suplemento. CD-ROM. (Trabalho apresentado no 45º Congresso Brasileiro de Olericultura, 2005).

HOFFMANN, A.; RAMOS, D.; PASQUAL, M. **Substratos na produção de mudas frutíferas.** Lavras:UFLA, 1995. Circular Ano IV, n. 37.

HORNGREN, C. T.; FOSTER, G.; DATAR, S. M. **Cost accounting: a managerial emphasis.** New Jersey: Prentice Hall, 1999.

HORNGREN, C. T.; DATAR, S. M.; FOSTER, G. **Contabilidade de custos.** 11. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004. 310 p.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo agropecuário 2006 - Brasil, grandes regiões e unidades da federação**. Rio de Janeiro, 777 p. (CD-ROM), 2006.

IBGE-POF - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de orçamentos familiares**. Rio de Janeiro, 2010.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Informações estatísticas do Tocantins**. Rio de Janeiro, 2014.

JANICK, J. V. **A ciência da horticultura**. São Paulo: Livraria Freitas Bastos S. A., 1986. 485p.

KAPLAN, R. S.; ATKINSON, A. A. **Advanced management accounting**. New Jersey: Prentice-Hall, 1989.

LEITE, E. BEZERRA, E.C. Educação Empreendedora na Perspectiva de David McClelland. **Revista Universitaria RUTA** (Chile), 2014.Vol.16(1):51-58. 2014.

LIRA, Elizeu Ribeiro. A Produção do Espaço de Palmas: “comprometer para desenvolver” Produção Acadêmica. **Porto Nacional**, v. 2, n. 2. p. 157-171, jan. 2005.

LOPES, M. A.; CARVALHO, F. de M. **Custo de produção do gado de corte**. Lavras: UFLA, 2002. 47 p. (Boletim agropecuário, 47).

LUNKES, R. J. **Manual de contabilidade hoteleira**. São Paulo: Atlas, 2004.

MACHADO FILHO, C. A. P. **Governança nas organizações do agronegócio**. In: _____. Governança corporativa em tempos de crise. Editora Saint Paul, São Paulo/SP, 2009. p. 111-127.

MALAVOLTA, E. **ABC da análise de solos e folhas: amostragem, interpretação e sugestões de adubação**. São Paulo: Ceres, 1992a. 124p.

MARTINEZ, H. E. P.; SILVA FILHO, J. B. **Introdução ao cultivo hidropônico de plantas**. 3 ed. **Revista Viçosa: Ed. UFV**, 2006. 111p

MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. 9a. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. 9. Ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MATARAZZO, D.C. **Análise financeira de balanço: abordagem básica e gerencial**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MIGUEL, F. B., ESPERANCINI, M.S.T., OJIMA, A.L.R.O., BARBARO, I.M., TICELLI, M. Análise de rentabilidade das culturas de alface e cenoura em sistema orgânico de produção no município de Bebedouro, Estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, SP, v.38, n.5, maio 2008.

NARDIN MS; SILVA MV; OETTERER M. 1997. **Segurança Alimentar: uma necessidade brasileira**. Boletim da SBCTA 31: 68-76.

NEVES, M. F. **9 questões para 9 bilhões**. Valor Econômico, São Paulo, 9 ago. 2013. Opinião. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/opiniaio/3227550/9-questoes-para-9-bilhoes>>. Acesso em: 15 set. 2013.

NICOLS, M. A. Plant spacing key to greater process vegetable crop productivity. **Acta Horticulturae**, Leuven, v.1, n. 74, p. 223-228, jan. 1988.

PREVIDELLI, J. J.; DUTRA, I. S. **Perfil do empreendedor versus mortalidade de empresas: estudo de caso do perfil do micro e pequeno empreendedor**. In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO – ENANPAD, XXVIII, 2003, Atibaia-SP. Anais...Atibaia: 2003, 1 CD ROM.

REIS A., LOPES, C.A., MORETTI, C.L., RIBEIRO, C.S.C., CARVALHO, C.M.M., FRANÇA, F.H., VILLAS BOAS, G.L., HENZ, G.P., SILVA, H.R., BIANCHETTI, L.B., VILELA, N.J., MAKASHIMA, N.. **Berinjela (*Solanum melongena* L.)**. Brasília: Embrapa Hortaliças, n.p. (Embrapa Hortaliças. Sistemas de Produção, 3) 2007. Disponível em: http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Berinjela/Berinjela_Solanum_melongena_L/referencias.html Acesso em 13 de março de 2015.

RESENDE, F. V.; SAMINÊZ, T. C. O.; VIDAL, M. C.; SOUZA, R. B.; CLEMENTE, F. M. V. **Cultivo de alface em sistema orgânico de produção**. Brasília: Embrapa Hortaliça, 2007. 16p. Circular técnica, 56.

SANTOS, J. J. **Análise de custos**. São Paulo: Atlas, 2000.

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresa. **Análise e Planejamento Financeiro – Manual do Participante**. Brasília, 2011.

SEBRAE - **Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresa**. 2008. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/negocios/lucratividade-e-rentabilidade-voce-conhece-os-indices-de-sua-empresa/80793/>> Acesso em 31 de mar. 2015.

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresa. **Série Agricultura Familiar - Coleção Passo a Passo – Alface**. Ano?. Disponível em: <http://uc.sebrae.com.br/sites/default/files/institutional-publication/pdf/cartilha_alface_passo_a_passo.pdf > Acesso em 23 de abril de 2015.

SEIBERT, R. M. **Estudo de viabilidade econômico–financeira para implantação de uma estufa hidropônica em uma propriedade rural no interior de santo ângelo – RS**. IESA, Santo Ângelo-RS. 2013.

SETÚBAL, W.J.; SILVA, A R. **Avaliação do comportamento de alface de verão em condições de calor no município de Teresina _ PI**. Teresina, UFPI, 1992. 17 p.

SCHUMPETER, J.A. **Capitalismo, socialismo, democracia**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1978.

SILVA, L. B.; NODARI, I. D. E.; JÚNIOR, S. S.; DIAS, L. D. E.; NEVES, J. F. Produção de alface sob diferentes sistemas de cultivo. **Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer** - Goiânia, v.9, N.16; p. 1749.

TOLEDO, J. C. Gestão da qualidade na agroindústria. In: BATALHA, M. O. (Org.). **Gestão agroindustrial**, 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2001. v. 1, p.472.

USDA. **Department of Agriculture**. Economic Research Service. 2014b. Disponível em: <<http://www.ers.usda.gov>>. Acesso em: 14 fev. 2014b.

VIDAL & SOUZA, C. **A Construção de Palmas nos Discursos de Políticos e Urbanistas**. Dissertação de Mestrado. Brasília; DAN/UNB, 1992.

VIGGIANO, J. **Produção de sementes de alface**. In: CASTELLANE, P.D.; NICOLSI, W.M.; HASEGAWA, M. (Ed.). Produção de sementes hortaliças. Jaboticabal: FCAV/FUNEP, 1990, p.1-13.

VIDIGAL, S.M.; RIBEIRO, A.C.; CASALI, V.W.D.; FONTES, L.E.F. Resposta da alface (*Lactuca sativa* L.).II – Ensaio de casa de vegetação. **Revista Ceres, Viçosa – MG**, v. 42, n. 239, p. 89-97, 1995.

WERNKE, Rodney. **Gestão de custos: uma abordagem prática**. São Paulo: Atlas, 2001.