

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE FORMIGA – UNIFOR/MG
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
RODRIGO FARIA DE OLIVEIRA

IMPLANTAÇÃO DA CULTURA DO GIRASSOL NA CIDADE DE PAINS-MG:
ANÁLISE DE VIABILIDADE DE INVESTIMENTO

FORMIGA-MG

2010

RODRIGO FARIA DE OLIVEIRA

IMPLANTAÇÃO DA CULTURA DO GIRASSOL NA CIDADE DE PAINS-MG:
ANÁLISE DE VIABILIDADE DE INVESTIMENTO

Trabalho acadêmico feito pelo aluno,
do 8º período do Curso de Engenharia
de Produção como requisito para a
obtenção do título de Bacharel em
Engenharia de Produção.

Orientadora: Profª Ms. Andréa da Silva
Peçanha.

Co-orientadora: Profª Josélia Godoy.

FORMIGA-MG

2010

Rodrigo Faria de Oliveira

IMPLANTAÇÃO DA CULTURA DO GIRASSOL NA CIDADE DE PAINS-MG:
ANÁLISE DE VIABILIDADE DE INVESTIMENTO

Trabalho acadêmico feito pelo aluno, do 8º período do Curso de Engenharia de Produção como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Ms. Andréa Silva Peçanha
Orientadora

Prof. Daniel Gonçalves Ebias
Examinador

Formiga, 29 de novembro de 2010

“A verdadeira sabedoria consiste em saber como aumentar o bem-estar do mundo”.

Benjamim Franklin

Dedico este trabalho primeiramente aos meus pais José Antônio e Nilza, aos meus irmãos, a minha namorada Simaura pela enorme motivação e apoio. E a todos os meus amigos que sempre estiveram do meu lado me apoiando e incentivando.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a DEUS por me conceder o dom da vida e inteligência, para que eu pudesse chegar até aqui.

Agradeço todas as pessoas que não mediram esforços para me ajudarem a conquistar esta vitória:

As professoras Josélia Godoy e a professora Andréa da Silva Peçanha que me instruíram e discutiram durante a orientação, tornando possível a conclusão desta monografia.

Aos meus familiares que sempre me apoiaram e motivaram o meu esforço para a realização deste curso.

Aos meus insubstituíveis e inesquecíveis colegas de sala, que convivemos quatro anos com muita alegria, superação, desafios e muita farrá, a todos eles muito obrigado.

A toda a família do CENTRO UNIVERSITÁRIO DE FORMIGA – UNIFOR/MG sejam eles funcionários, diretores e principalmente os professores, que contribuíram para a minha formação acadêmica, serei eternamente grato a vocês.

E a todas as pessoas que contribuiu direta ou indiretamente para a minha formação acadêmica, muito obrigado a todos.

RESUMO

A análise de viabilidade de investimentos é de suma importância para qualquer organização, seja ela com um enorme poder financeiro no mercado ou mesmo organizações de micro e pequenas empresas. É necessário verificar e pesquisar sobre o ramo de negócio em que se pretende investir. Neste cenário o objetivo deste estudo visa analisar o potencial produtivo e a relação custo- benefício da cultura do girassol, para a fabricação de biodiesel na cidade de Pains-MG, demonstrando aos agricultores desta região as vantagens e desvantagens da cultura do girassol, almejando assim uma maior lucratividade aos mesmos e minimizando os prejuízos das lavouras. A necessidade de analisar a viabilidade de investimento da cultura do girassol na cidade de Pains-MG, trata-se da diversificação de cultura almejada por produtores desta região que dispunham de áreas agricultáveis que ficavam ociosas no período de safrinha, onde que se pode comprovar a favorável implantação desta cultura através de uma entrevista semi estruturada feita com um Engenheiro Agrônomo Extencionista da EMATER-MG, que relatou o potencial produtivo e lucrativo da área agricultável desta cidade para a cultura do girassol. Os resultados obtidos permitiram perceber que a cultura do girassol dispõe várias características positivas para os produtores rurais que investirem nela como: aumento de nutrientes no solo, aumento da renda familiar com a venda da produção, baixo custo de investimento, geração de emprego, diminuição de pragas e doenças nas lavouras. Visando crescimento e valorização do agronegócio, pois a diversificação de culturas em uma região é favorável para o fortalecimento do mercado consumidor local e regional.

Palavras chaves: Viabilidade de Investimento. Girassol. Diversificação de Cultura.

ABSTRACT

The analysis of viability of investments is critical to any organization, it can be with an enormous financial power in the market or even organization of micro and small company. It's necessary to check and research the field of business where intends to invest. In this scene, the target of this study is: to analyze the productive potential and relation of cost – benefit Sunflower's culture, for the fabrication of "biodiesel" in Pains-MG city, demonstrating to the agriculturists in this region the advantages and disadvantages of sunflower's culture, thus aspiring to then greater profitably and minimizing losses of agriculture. The necessity of examine the viability of investment of Sunflower's culture in the city of Pains-MG, treat of the diversification of cultures by producers in this region that had agricultural areas that become idle, during the little harvest, where can prove the positive implementation of this culture through a semi-structured interview has done with an Agronomist Extensionists of EMATER-MG, which reported the potential of productive and profitable agricultural area of this city for sunflower cultivation. The results indicated that the sunflower' culture has several positive features for rural producers that invest in it like: increasing soil nutrients, increased family income through the sale of production, low cost of investment, employment, generation, decreased pest and diseases in tillage. Looking the valorization and the development of agribusiness, as diversification of cultures in a region is favorable for the strengthening of local and regional consumer market.

Key – words: Viability of investments. Sunflower. Diversification of culture.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Preparação do terreno, aração sendo efetuada com arado de três discos.....	31
Figura 2: Profundidade da aração estabelecida para o girassol.....	31
Figura 3: Demonstração de torrões após a aração	31
Figura 4: Área arada para o cultivo de milho, posteriormente o girassol.....	31
Figura 5: Demonstração do terreno depois de feita a gradeação do mesmo	31
Figura 6: Implemento agrícola utilizado para fazer a gradeação (grade roma)	31
Figura 7: Plantadeira de milho/soja, que também faz o plantio do girassol.....	32
Figura 8: Espaçamento entre ideal para o plantio do girassol.....	32
Figura 9: Cultivador tracionado por trator utilizado para a adubação de cultura de grãos	33
Figura 10: Colheitadeira de milho/soja	36
Figura 11: Plataforma onde se faz a adaptação para se colher o girassol.....	36
Figura 12: Máquina utilizada para fazer a colheita de feijão e também para a colheita do girassol.....	36
Figura 13: Silagem à base da cultura do girassol.....	50
Figura 14: Animais alimentados com silagem a base de girassol	50

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Representação da margem de lucro da cultura do girassol.....	44
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Herbicidas de princípios ativos e dosagens utilizadas para plantio direto	34
Tabela 2: Herbicidas utilizados no período de safrinha	35
Tabela 3: Usinas experimentais e usinas em operação da Petrobras S.A.....	42
Tabela 4: Características do solo para o plantio do girassol	43

SUMÁRIO

1.0 INTRODUÇÃO	13
1.1 Problema	14
1.2 Justificativa	14
1.3 Hipóteses	15
2.0 OBJETIVOS	16
2.1 Objetivo Geral	16
2.2 Objetivos Específicos	16
3.0 REFERENCIAL TEÓRICO	17
3.1 Considerações	17
3.2 Agriculturas para Biodiesel	20
3.3 Reforços de cultivos e seus benefícios	20
3.4 O uso do Girassol: tendências	20
3.5 Parcerias entre Petrobras Biocombustíveis e a EMATER-MG	21
3.5.1 Uso do girassol e benefícios locais	22
3.6 Considerações sobre análises de viabilidade de investimentos	22
4.0 METODOLOGIA	25
4.1 Tipos de pesquisa	25
4.2 Objeto de estudo	26
4.3 Coleta de dados	27
4.4 Interpretação dos dados	28
5.0 ANÁLISES E RESULTADOS	29
5.1 Métodos para o cultivo do girassol	29
5.1.1 Plantio do girassol	30
5.1.2 Adubação	32
5.1.3 Controle de plantas daninhas	33
5.1.4 Colheita	35
5.2 Análise dos procedimentos para a implementação da cultura do girassol	36
5.3 Sugestão para o investimento na cultura do girassol	50
5.3.1 Criação de cooperativas	50
5.3.2 Consórcio do girassol com outra cultura além das citadas na pesquisa	51
5.3.3 Consórcio da cultura do girassol com a apicultura	51

6.0 CONCLUSÃO.....	52
REFERÊNCIAS.....	54
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO.....	57

1.0 INTRODUÇÃO

Atualmente o mercado está cada vez mais competitivo, em que a margem de lucro obtida é de grande importância para se manter presente no mercado. Os produtores rurais não devem se voltar somente para o processo produtivo, mas também para as ações gerenciais e administrativas da propriedade, que consomem grande parte dos custos de produção das lavouras.

Segundo Richetii (2006), pesquisador da EMBRAPA CENTRO-OESTE (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária do Centro-Oeste), destaca que a diversificação de culturas é de grande importância para o produtor rural, pois auxiliam os produtores contra as incertezas climáticas, o mercado, pragas daninhas e possíveis doenças, que podem vir afetar a plantação.

Com base nestas informações citadas acima, a presente pesquisa será realizado com o intuito de implementar uma nova cultura agrícola na área agricultável de Pains-MG, o Girassol, uma planta que está sendo indicada com grande influência para a produção de biocombustíveis, como o biodiesel. Todavia há necessidade de verificar a viabilidade de investimento em uma nova cultura, para que os produtores possam avaliar se o retorno desta cultura será viável ou não diante de seus condicionantes locais. O biodiesel é uma tentativa evolutiva de transferência do diesel comum, para um combustível de melhor qualidade, não poluidor, podendo ser obtido através de vegetais oleaginosos, como o girassol, que possui rendimento satisfatório de óleo extraído da sua semente.

Contudo, a escolha deste tema, considerou que implementação do girassol para a produção de Biodiesel, trás benefícios para todos, além de ser uma fonte renovável, ajuda na diminuição do Efeito Estufa, na economia de petróleo, auto-suficiência energética, auxilia no aumento da arrecadação pelo crescimento da atividade econômica, e o mais importante para todos os produtores rurais é o fortalecimento do agronegócio. (SOUZA, et al, 2005)

Iniciar um investimento sem antes fazer uma análise deste, torna-se uma ação muito arriscada, nesse sentido, é isso que esta pesquisa pretende avaliar, auxiliando os produtores rurais da cidade de Pains-MG, para que se produza mais, gastando o mínimo e não prejudicando o meio ambiente.

1.1 Problema

Demonstrar a viabilidade de investimento e a capacidade de produção que a cultura do girassol poderá oferecer aos produtores rurais de Pains–MG, que irão cultivar a cultura do girassol, destinando a produção obtida para a fabricação de BIODIESEL na fábrica da PETROBRAS S.A. em Montes Claros – MG.

1.2 Justificativa

As razões que contribuíram para a escolha deste tema se baseiam na vocação agropecuária e do potencial produtivo da cidade de Pains-MG, pois os incentivos financeiros não são suficientes para atender toda a demanda existente no país. Considerando o esforço do produtor rural, não devemos esquecer que ele depende de sua colheita para manter sua propriedade em constante produção, por isso é preciso avaliar todos os investimentos que consistem na formação das culturas agrícolas.

Para que seja implementada uma nova cultura agrícola em determinado meio já agricultável, como é o caso das condições de plantio dos produtores rurais de Pains-MG, é necessário que se tenha conhecimento para o manuseio da mesma. Programar a cultura do girassol em uma área produtora de milho e soja, como é a realidade local, considerando que a cultura da soja seja cultivada em menor escala nesta região, é preciso conhecer os cuidados exigidos pela cultura do girassol, cuidados estes que já foram mencionados neste estudo, para se calcular os eventuais investimentos que a implementação desta cultura poderá gerar para os produtores de grãos desta região.

A cultura do girassol é uma energia alternativa, pois além de ser uma energia limpa, trás benefícios econômicos e sociais, diante da realidade vivenciada, onde a preservação do meio ambiente é de vital importância para as futuras gerações e também para a melhoria da qualidade de vida da população. Investir nesta cultura poderá ser um grande passo para o reconhecimento em desenvolvimento sustentável e o fortalecimento do agronegócio nesta região.

Acredita-se que este estudo possa auxiliar os produtores rurais, mostrando as vantagens e as desvantagens que a cultura do girassol poderá trazer para os mesmos, a viabilidade de retorno por hectare plantado, os custos de investimento na produção do grão do girassol, considerando desde os insumos agrícolas até a mão-obra, e o mercado consumidor desta cultura.

1.3 Hipóteses

- Com a implementação do girassol na área agrícola de Pains–MG, todavia quais horizontes, perante o mercado consumidor desta cultura, estariam abertos para os produtores que investirem nesta nova cultura.
- O girassol é uma cultura nova na região de Pains-MG, com o mercado cada vez mais competitivo para os produtores rurais, logo seria necessário que os produtores recebessem informações técnicas e atualizadas sobre a cultura do girassol, para que não haja desperdício de insumos e possíveis perdas de investimentos.
- A produção da cultura do girassol extraída da cidade de Pains–MG será fornecida para a Petrobras Biocombustíveis, que irá realizar o beneficiamento da semente do girassol, logo seria favorável, para a empresa e os produtores estabelecerem um padrão de qualidade da semente a ser fornecida.

2.0 OBJETIVOS

2.1 Objetivos gerais

Analisar a viabilidade de investimento na produção da cultura do girassol, para a fabricação de Biodiesel, e a rentabilidade da produção desta cultura na área agricultável da cidade de Pains–MG.

2.2 Objetivos específicos

- Apontar as possíveis vantagens que a cultura do girassol oferece ao produtor rural e para toda a população da cidade de Pains–MG.
- Descrever a viabilidade de retorno de investimento que a cultura do girassol, irá gerar aos produtores rurais de Pains–MG.
- Propor melhorias ao produtor rural da cidade de Pains–MG, no processo de produção da cultura do girassol, para se obter maior rendimento na colheita desta oleaginosa.

3.0 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Considerações

Biodiesel consiste em ésteres de ácidos graxos de cadeia longa, proveniente de fontes renováveis, como óleos vegetais, e sua utilização estão associados à substituição do diesel comum em motores.

O biodiesel ainda é um combustível jovem que precisa ser aperfeiçoado e estudado. Para que se possa entender melhor esta nova tecnologia que beneficia a todos e ao meio ambiente, através do aumento de emprego nas usinas produtoras deste biocombustível, o racionamento dos derivados de petróleo, a auto-suficiência energética do país, dentre outros. Introduzido na matriz energética do Brasil em 2005 através da LEI 11.097¹. (SENADO, 2005)

O biodiesel brasileiro encontra grandes dificuldades a superar pelo caminho, como as exigências técnicas estabelecidas pela União Européia, sendo esta a principal consumidora do biodiesel brasileiro, que vincula os mesmos padrões dos biocombustíveis produzidos nos países desenvolvidos, como: viscosidade, densidade e a escassez de propriedades relacionadas ao entupimento dos motores devido à baixa temperatura dos países que constituem a União Européia. (DANTAS, 2007)

A PETROBRAS S.A. tendo em vista que as questões sobre combustíveis renováveis estão alcançando importante ponto no mercado petrolífero, para se fortalecer cada vez mais no ramo de biocombustíveis, criou-se a Petrobras Biocombustíveis, subsidiária integral, que visa o incentivo de projetos e na produção de biodiesel e etanol.

O Brasil tem a vocação comprovada para a produção do biodiesel, pois possui uma vasta diversidade de solo e clima, ótimas áreas de expansão para a agricultura, considerando não ser preciso desmatar para que esta área se concretize e, no mais, possui também inúmeras variedades de oleaginosas, que são plantas com alto teor de óleo em suas sementes, como o girassol, a mamona, a soja, o amendoim, o dendê, o nabo forrageiro, o algodão, a linhaça, o buriti, a canola, dentre outras inúmeras variedades. (PETROBRAS, 2008)

¹LEI 11.097 – Altera as Leis números 9.478, de 6 de agosto de 1997, Lei 9.847, de 26 de outubro de 1999 e a Lei 10.636, de 30 de dezembro de 2002. Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br>>.

O biodiesel é considerado uma evolução em termos tecnológicos, mais eficiente na redução da emissão de gases do efeito estufa, diminuindo assim a dependência do Brasil em relação ao petróleo. Especialistas trabalham incansavelmente para a aprimoração de tecnologias e processos de produção do biodiesel, onde buscam reduzir gastos no processo de beneficiamento e produção das oleaginosas que são a principal matéria-prima deste combustível.

O girassol está inserido no sistema de produção do sudeste. Apresenta boa adaptabilidade, tolerância à seca, alto rendimento de grão e de óleo. Essas características indicam o potencial da cultura no sistema de produção do sudeste, onde está se consolidando como uma boa alternativa econômica para os produtores dessa região. (ARNABILE, 2007, p.1)

Pode-se ressaltar, com base na citação acima que o girassol é visto como uma cultura de diversificação agrícola que auxilia na redução dos riscos e incertezas, de um investimento na lavoura de milho e soja, dentre outras. Com a implementação do girassol é possível obter ganhos econômicos diretos e indiretos, como na redução de pragas e doenças na lavoura e também na redução dos custos, além de propiciar vantagens ambientais ao produtor, como: aumento de nutrientes do solo e auxílio na diminuição do Efeito Estufa.

A Petrobras Biocombustíveis prioriza a produção do grão de girassol para a fabricação do biodiesel, através da agricultura familiar, pois tem grande potencial de geração de emprego, promovendo a inclusão social, especialmente quando se considera o amplo potencial produtivo que esta cultura poderá trazer para essas famílias.

Ressalta-se que a agricultura familiar é prestadora de relevantes serviços ambientais, não só produzindo alimento de qualidade com baixo custo, mas também contribuindo para a preservação da biodiversidade, suavizando as temperaturas do clima e da poluição, sendo assim uma grande auxiliadora no desenvolvimento sustentável do país. (NAPOLEÃO, 2009)

O presente elo entre Petrobras Biocombustíveis, agricultura familiar e a cultura do girassol, só tende a conquistar ótimos objetivos relacionados à promoção do Brasil no mercado internacional, como um grande pioneiro na fabricação de biodiesel e no desenvolvimento sustentável, pois todos ganham, a Petrobras Biocombustíveis como grande incentivadora na busca de novas tecnologias para a

preservação ambiental, os agricultores com emprego garantido para toda a família e o Brasil como exemplo em tecnologias renováveis.

3.2 Agriculturas para Biodiesel

O biodiesel é o combustível substituto para o óleo diesel de petróleo, por ser um combustível biodegradável e a favor da preservação do meio ambiente. Para a obtenção de uma boa rentabilidade da cultura do girassol é necessário analisar o grau de fertilidade do solo, pois o girassol exige correção de acidez deste, para evitar danos à lavoura, analisar a época de semeadura, sendo que para a região sudeste é aconselhável fazê-la entre o período de agosto a setembro, e no período de janeiro a março, onde se aproveita as chuvas destes meses.

O desempenho de uma lavoura de girassol de elevado potencial produtivo está diretamente relacionado à escolha da fertilidade do solo, considerando o sistema de rotação e de sucessão de culturas, além dos fatores ambientais, como a distribuição de água uniforme durante o ciclo da cultura. (LEITE et al; 2007, p.1)

Integrar lavoura e pecuária é uma tecnologia utilizada nos diversos sistemas produtivos de grãos, visando o aumento da produtividade da lavoura, onde há a maximização dos ciclos vegetativos das plantas cultivadas, e também melhor aproveitamento dos nutrientes do solo pelos animais que irão se instalar nas pastagens logo após a colheita destes grãos, minimizando assim o uso de defensivos químicos, que são maléficos a saúde, e também reduzindo os impactos ambientais, que estes defensivos possam vir causar. Consorciar a cultura do girassol e a brachiaria ruzizienses (espécie forrageira) relaciona vantagens para os produtores que queiram fazer a reforma das pastagens, pois o girassol é uma planta de porte alto, quando comparada às outras espécies cultivada na integração lavoura pecuária, como o milho e a soja, destacando-se no auxílio da recuperação das pastagens, onde permite se regular a colheitadeira mais alta, pois suas sementes encontram-se na copa da planta, evitando o corte da espécie forrageira. (BRIGHENTI, 2008)

3.3 Reforços de cultivos e seus benefícios

O biodiesel conta com um grande incentivo na produção de suas matérias-primas essenciais, os vegetais oleaginosos. O Governo Federal lançou o PNPB (Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel) que tem como finalidade a produção do biodiesel de maneira sustentável, econômica e técnica, priorizando o fortalecimento da região produtora de vegetais oleaginosos e a geração de empregos e renda para pequenos produtores, visando à inclusão social. (BIODIESEL, 2010)

Investir no cultivo dos vegetais oleaginosos trás vantagens aos pequenos produtores, como a ascensão da organização da agricultura familiar, fortalecimento de produção e beneficiamento dos vegetais oleaginosos, criação do Selo Combustível Social, que é uma relação profissional entre empresas produtoras de Biodiesel e agricultura familiar, explica Vieira (2008).

Deixando de atuar somente com o petróleo, a PETROBRAS S.A. procurou se integrar amplamente no setor energético, visando novas áreas de atuação, sendo uma delas, fontes de energias renováveis, como a fabricação de biodiesel. Implementando assim, em seu Plano de Negócios 2008-2012 e também em seu Planejamento Estratégico 2020, um investimento de 1,3 bilhões de dólares em pesquisas e produção de biocombustíveis, impulsionando cada vez mais o mercado dos vegetais oleaginosos. (PETROBRAS, 2010)

Contudo a cadeia produtiva dos vegetais oleaginosos só tende a crescer em todo o território nacional, enriquecendo cada vez mais o agronegócio, desbravando fronteiras mercadológicas e diversificando as matérias-primas para a produção do biodiesel, gerando emprego, renda e qualidade de vida para muitos produtores rurais.

3.4 O uso do girassol: tendências

A cultura do girassol possui uma vasta área de utilização de seus subprodutos. O grão é utilizado para produção de óleo comestível e na alimentação animal e humana, e até para pássaros. A farinha e os concentrados protéicos são

utilizados para a fabricação de biscoitos, sopas, massas, doces e temperos. O farelo é resultado da extração do óleo, originado do tritramento das sementes esmagadas, um subproduto empregado pelas indústrias de rações destinadas a alimentação animal. O girassol é também utilizado para a produção de silagem, tendo como característica: tolerância à seca, boa adaptabilidade de solo, resistência ao frio e ao calor, satisfatória produção de matéria seca e de proteína bruta. (FERNANDES; AMABILE, 2003)

O girassol é uma oleaginosa de fecundação cruzada, feita esta fecundação pelos insetos, tendo como seu principal agente de fecundação as abelhas, que propiciam um aumento significativo na produção da cultura na época de floração, pois as abelhas polinizam uma quantidade maior de flores do girassol, possibilitando intensa fecundação das mesmas, sendo este sistema empregado em lavouras comerciais desta cultura. (SOTTORIVA, 2009)

3.5 Parceria entre Petrobras Biocombustível e a EMATER-MG

A Petrobras Biocombustível e a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais (EMATER-MG), estabeleceram uma parceria juntamente com agricultores familiares do norte e centro do estado, para o cultivo de vegetais oleaginosos, como a mamona e o girassol, para o abastecimento da Usina de Biodiesel que a Petrobras Biocombustível instalou na cidade de Montes Claros - MG, com o intuito de fortalecer o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) estabelecido pelo governo federal desde 2005 e impulsionar o agronegócio nesta região, com a disposição de novos empregos e o aumento da renda destes agricultores, com a compra de toda a produção obtida nesta região, com o preço estabelecido de R\$ 0,91 por quilo de semente produzida. (EMATER-MG, 2008)

Um contrato de compra e venda de produção agrícola será firmado entre os agricultores familiares (vendedor), que desejam fazer parte desta parceria, e a Petrobras Biocombustível (compradora), visando estabelecer condições concretas de cultivo e fornecimento das oleaginosas, fontes para a produção de biodiesel, como a compra e a venda somente entre as partes constituintes do contrato, o preço e as condições de pagamento, o prazo de vigor do contrato, a qualidade da produção, pois as sementes que irão ser cultivadas, serão fornecidas pela a

EMATER-MG, onde a qualidade das mesmas foram comprovadas, estabelecendo responsabilidade, seriedade e apoio mútuo entre as partes presentes no contrato.

3.5.1 Uso do girassol e benefícios locais

O girassol é uma cultura “nova” em Pains-MG, pois os produtores utilizam esse vegetal em meio à plantação de milho, como fonte de rendimento volumoso na silagem, não sendo plantado separadamente.

Com o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) do Governo Federal a cultura do girassol tem se tornado uma alternativa de safrinha para os produtores rurais, sendo uma fonte de renda a mais para o produtor, conjugando ainda a cultura do girassol com a apicultura tem-se um aumento satisfatório na produção do mel, ressalta Machado e Carvalho (2006).

Os benefícios tidos com o cultivo do girassol são vários, como a rotação de cultura nas áreas agrícolas de Pains-MG, fazendo-se com que os nutrientes do solo maximizem, propiciando o aumento das oportunidades de emprego para a região.

3.6 Considerações sobre análise de viabilidade de investimento

Para se fazer um bom investimento é preciso ter um objetivo melhor ainda, podendo alcançá-lo de várias maneiras, pois se obtém sucesso quem alcança seu objetivo de maneira mais econômica e atinge uma rentabilidade maior do capital investido, onde muito esforço é exigido do investidor durante o período de investimento (MOTTA, CALÔBA, 2002).

A importância da análise de viabilidade de investimento é vista:

Para sobreviver nesses mercados cada vez mais competitivos, o investidor ou a empresa, precisa perseguir e alcançar altos níveis de qualidade, eficiência e produtividade, eliminando desperdícios e reduzindo custos. Assim, é necessário que os investidores recebam informações precisas, tempestivas e atualizadas para um apoio eficaz ao processo decisório de investimento. (MARTINS, 2001, p.136)

Vale lembrar que a “lei de oferta e demanda” no mercado consumidor, sugere a economia de mercado como uma nova era, havendo a necessidade de se produzir com o menor custo possível e qualidade superior, sendo preciso analisar as áreas onde investir o capital, para se obter melhor resultado. (HILGERT, 1997)

Relacionando a cultura do girassol com a viabilidade de investimento, esta cultura apresenta resultados desejáveis do ponto de vista agrônomo, como: ciclo de vida curto, elevada qualidade de grãos e bom rendimento de óleo, sendo uma ótima opção de safrinha para os produtores rurais, apresentando ainda excelente viabilidade técnica-ambiental para produção de biodiesel, isto é de fundamental importância para seu sucesso. (OLIVEIRA e SILVA et al, 2007)

Segundo Martins (2001), em uma análise de investimento o “Ponto de Equilíbrio” é um fator muito relevante, oriundo da união dos custos totais (que é a soma dos custos fixos que não se altera com a variação de bens ou serviços produzidos com os custos variáveis, cujos valores totais relacionam-se diretamente com a quantidade produzida) com as receitas totais, que representam o valor correspondente do produto principal e dos demais produtos ou até mesmo subprodutos do gênero agrícola.

Devem-se analisar as despesas gastas em um empreendimento, como nesta pesquisa, os insumos consumidos não previstos e não identificados, no início da lavoura, são as atividades que estão fora do campo de produção. As despesas se subdividem em administrativas, comercial e financeira, sendo diferenciadas pelo seu custo de fabricação, que é a soma do custo fabril com o estoque inicial em processo de menos o estoque final. (BORNIA, 2002)

Faz-se necessário identificar os custos de cultivo na lavoura a ser implementada:

“[...] consideram-se custo de cultivo todos os gastos identificáveis direta ou indiretamente com a cultura (ou produto), como sementes, adubos, mão de obra (direta ou indiretamente), combustível, depreciação de máquinas e equipamentos utilizados na cultura, serviços agrônômicos e topográficos etc.” (MARION, 2010, p.15)

De acordo com a afirmação acima com a cultura do girassol a ser implementada na cidade de Pains-MG, os custos com as sementes e os serviços agrônômicos será por conta da Petrobrás Biocombustíveis, conforme já comentado

anteriormente em outra seção, visando um padrão de qualidade nas sementes produzidas pelos produtores desta cidade.

Outro fator relevante na análise de investimento é o desembolso, que muitas das vezes é confundido com os gastos oriundos do processo produtivo, como no caso da pesquisa, com insumos, fertilizantes, maquinário e mão de obra. O termo desembolso consiste no ato de efetuar o pagamento, que pode ocorrer em um instante diferente do gasto.

A análise de risco tem grande importância em um novo investimento, pois:

“[...] análise de risco, considerar pelo menos as variáveis seguintes (variáveis críticas potenciais): • custo do investimento; • alteração na procura da eliminação de resíduos resultante da difusão de novos produtos ou de novas técnicas; as alterações de comportamento; a variação do crescimento econômico ou demográfico; • variações nos preços de venda dos produtos reciclados; • dinâmica dos custos, num determinado período de tempo, de alguns bens e serviços críticos para certos tipos de projecto (por exemplo, o custo da eletricidade e da descontaminação dos locais) [...]” (FLORIO et al,2003. P.56)

Com base na citação acima a análise de risco torna o processo produtivo eficaz e eficiente, visando satisfação, produtividade, lucratividade e melhor compreensão das atividades econômicas que envolve este processo, auxiliando ao máximo os produtores rurais que pretendem investir em uma nova cultura.

4.0 METODOLOGIA

Para determinar a metodologia que será utilizada na pesquisa é necessário discutir os seguintes itens: como, com o que ou com quem, onde? Com esses questionamentos, podem-se traçar os objetivos e a finalidade do projeto.

Os itens que serão abordados na metodologia, têm por finalidade esclarecer o tipo de pesquisa, o objeto de pesquisa, como foram coletados os dados e a forma de interpretação das informações adquiridas.

4.1 Tipos de pesquisa

A pesquisa científica compõe um conhecimento contingente, baseando-se em experimentos e não somente na lógica. É sistematizada, gerando idéias. Onde se faz examinar as hipóteses. Com o intuito de descobrir possibilidades de novas respostas, como ressalta Silva (2003).

Segundo Gil (2002), a pesquisa científica é desenvolvida de acordo com os conhecimentos disponíveis e a utilização dos métodos, técnicas e outros procedimentos. Esta se desenvolve mediante a um processo que envolve várias fases, desde a adequada formulação do problema até a satisfatória apresentação dos resultados.

Para o desenvolvimento deste trabalho, foram utilizados os métodos de pesquisa descritiva, bibliográfica, estudo de campo e de caráter qualitativo.

De acordo com Silva (2003), a pesquisa descritiva tem como objetivo primordial, descrever as características de uma determinada população ou fenômeno, estabelecendo relações entre as variáveis. Para este tipo de pesquisa é utilizado técnicas padronizadas de coletas de dados, tais como o questionário e a observação sistemática.

O estudo de campo procura aprofundar o conhecimento de uma determinada realidade, utilizando mais a técnica de observação do que a de interrogação. Consiste em uma coleta direta de informações no local a ser estudado:

Na pesquisa de campo, o objeto/fonte é abordado em seu meio ambiente próprio. A coleta dos dados é feita nas condições naturais em que os fenômenos ocorrem, sendo assim diretamente observados, sem intervenção e manuseio por parte do pesquisador. Abrange desde os levantamentos (surveys), que são mais descritivos, até estudos mais analíticos. (SEVERINO, 2008, p. 123).

A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base de referências teóricas já publicadas, constituído principalmente de livros, artigos científicos, revistas, etc. Discutindo um tema ou problema:

A pesquisa bibliográfica é aquela que se realiza a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses, etc. Utiliza-se de dados ou de categorias teóricas já trabalhados por outros pesquisadores e devidamente registrados. Os textos tornam-se fontes dos temas a serem pesquisados. O pesquisador trabalha a partir das contribuições dos autores dos estudos analíticos constantes dos textos. (SEVERINO, 2008, p.122)

Lüdorf (2004) descreve a pesquisa bibliográfica como sendo uma análise crítica e significativa de dados relacionados ao tema pesquisado, formula um ponto de vista explicativo sobre o assunto descrito.

Os dados a serem analisados são de caráter qualitativo, onde acontecerá a interpretação dos dados, que consiste, fundamentalmente, em estabelecer a ligação entre os resultados obtidos com outros já conhecidos, que sejam derivados de teorias ou de estudos realizados anteriormente, afirma Gil (2002).

4.2 Objeto de estudo

A pesquisa foi realizada na área agricultável da região de Pains, localizada na região Centro Oeste de Minas Gerais, onde predomina o cultivo de milho e a pecuária.

Pains confronta-se com os municípios de Formiga, Arcos, Iguatama, Doresópolis e Pimenta, tendo ainda um Distrito: Vila Costina. Localiza-se na zona fisiográfica do Alto São Francisco e está ligada a capital do Estado pela rodovia MG-439, numa distância de 211 km. O município ocupa uma área de 419,2 km² e fica numa altitude de 708 metros.

A cidade de Pains tem como primeira atividade econômica à extração da pedra calcária, para se obter seus derivados, mas a agropecuária vem logo atrás gerando inúmeros empregos para os cidadãos painenses. Tendo uma área de 3000 hectares destinados à agricultura de milho e soja na região, sendo estes, 1800 hectares destinados a produção de silagem e 1200 hectares destinados para grãos, com 2000 hectares destes cultivados por agricultura familiar. O cultivo desses grãos gera uma renda aproximadamente de 2,4 milhões de reais por ano.

A pecuária leiteira vem em primeiro lugar, com 70% das propriedades rurais, com média de 50 hectares cada, os 30% restantes são áreas destinadas somente para cultivo de grãos, totalizando 540 propriedades, que se classificam em quatro tipos:

- Propriedade empresarial: pecuária de corte e agricultura de milho e soja.
- Propriedade de médio porte: pecuária de leite, com média de 600 litros dia e o cultivo de milho e soja.
- Propriedade familiar: agricultura familiar, com o cultivo de milho e hortaliças.
- Sitiante: propriedades adquiridas para a prática do lazer com a família.

Uma nova cultura está sendo almejada por alguns dos produtores rurais destes grãos cultivados, o “girassol”, como fonte renovável para a produção de Biodiesel ou para silagem.

O girassol vem como alternativa para o período de “safrinha”, onde muitos produtores rurais da cidade de Pains-MG ficavam com o terreno parado, ou arrendavam este para o manejo da pecuária, por não terem opção de cultura para se produzir entre uma safra e outra. Com a inclusão da pecuária nesta área, os nutrientes do solo se erradicavam, gerando prejuízo para os produtores rurais. Com a inserção da cultura do girassol nesta área, os nutrientes do solo se multiplicam constantemente, aumentando a fertilidade do solo e conseqüentemente os lucros das lavouras posteriores.

4.3 Coleta de dados

A coleta de dados é feita mediante a manipulação de certas condições e a observação dos efeitos produzidos. A técnica utilizada para a coleta de dados desta pesquisa foi o questionário semi estruturado, sendo este um conjunto ordenado e consistente de perguntas mistas a respeito de variáveis e situações que se deseja medir e descrever:

Questionário é o conjunto de questões, sistematicamente articuladas, que se destinam a levantar informações escritas por parte dos sujeitos pesquisados, com vistas a conhecer a opinião dos mesmos sobre os assuntos em estudo. As questões devem ser pertinentes ao objeto e claramente formuladas, de modo a serem bem compreendidas pelos sujeitos. As questões devem ser objetivas de modo a suscitar respostas igualmente objetivas, evitando a provocar dúvidas, ambigüidades e respostas lacônicas. (SEVERINO, 2008, p. 125)

O questionário foi respondido pelo Engenheiro Agrônomo Dirceu Couto de Oliveira Júnior (Extencionista Agropecuário da EMATER – MG), onde foi possível esclarecer sobre a expectativa da implementação da cultura do girassol na cidade de Pains – MG.

4.4 Interpretação dos dados

Para a interpretação dos dados qualitativos foi utilizado o *Microsoft Word*, para demonstrar os resultados e análises obtidas através da interpretação do questionário, realizada em documentos já publicados anteriormente, como artigos científicos, teses, dissertações, livros, revistas e artigos eletrônicos.

5.0 ANÁLISES E RESULTADO

Neste capítulo serão apresentados os resultados e discussões provenientes da presente pesquisa. Os dados discutidos na pesquisa foram obtidos através de um questionário semi estruturado aplicado a um engenheiro agrônomo extencionista da EMATER-MG e funcionário da Secretaria Municipal de Agricultura da cidade de Pains-MG, contendo 20 questões com o objetivo de conhecer a finalidade e o potencial da implantação da cultura do girassol nesta mesma cidade. A coleta dos dados iniciou-se no dia 23 de agosto de 2010, com o intuito de apresentar as possíveis soluções para os problemas.

5.1 Métodos para o cultivo do girassol

Planta originária da América do Norte, tendo como clima ameno ideal para o seu desenvolvimento e rendimento de produção, o girassol tem boa resistência à seca e ao frio, podendo ser utilizada como uma cultura de safrinha. É uma planta de fecundação cruzada, sendo feita basicamente por insetos, particularmente as abelhas.

Utiliza o comportamento vegetal conhecido como o Heliotropismo, que significa acompanhar o movimento do sol, ficando sempre com a sua flor voltada para o mesmo. O girassol vem sendo inserido no cultivo de rotações de culturas, com o intuito de se produzir óleo vegetal, destacando-se como uma cultura de melhor qualidade em seu óleo vegetal, pois possui alto teor de ácidos graxos poliinsaturados e saturados de fantástica qualidade.

Para a formação da lavoura de girassol é necessário um bom suprimento de água no solo no período que vai da germinação das sementes ao início da sua floração. Após a formação dos grãos a cultura é beneficiada por período de seca, resultando em uma produção satisfatória.

O girassol na alimentação humana e animal é utilizado mais recentemente como fonte renovável de energia, mostrando a potencialidade da cultura na geração de oportunidades de renda sob o ponto de vista da sustentabilidade e defesa do

meio ambiente, sendo uma cultura auxiliadora na preservação do planeta, reduzindo os gases emitidos no Efeito Estufa.

Com um período vegetativo estimado entre 90 e 130 dias, variando da espécie cultivada, desde a semeadura até a colheita, de acordo com as condições de cada região, o girassol apresenta uma produção de massa bruta entre 20 e 40 toneladas por hectares, sendo esta reduzida entre 2 e 4 toneladas por hectare de massa seca. Sendo sua cultura pouca influenciada pela latitude e longitude, possuindo um sistema radicular conhecido como reciclador de nutrientes, aumentando ainda mais a qualidade do solo cultivado, obtendo um resultado significativo com a adubação orgânica, beneficiando ainda mais o meio ambiente.

5.1.1 Plantio do girassol

Os solos mais recomendados para o cultivo do girassol são do tipo de textura média, profundos, com adequada drenagem de água, com uma mínima fertilidade e pH estabelecido entre ácido a neutro, sendo que os demais tipos de solos, como os leves e pesados podem ser cultivados também caso não haja obstrução do desenvolvimento radicular da planta, os solos com elevado índice de acidez ou desprovido de nutrientes, determinam à correção de suas ausências de fertilidade.

Segundo Amabile (2007) a cultura do girassol é sensível ao teor de acidez do solo, com seu rendimento e crescimento afetado devido a esta propriedade do mesmo, necessitando da correção do solo ($\text{pH CaCl}_2 > 5,2$) e sendo estes com alto índice de drenagem, profundos e férteis.

Para iniciar o plantio da cultura do girassol, é necessária a preparação do terreno onde a cultura vai ser inserida, se conveniente efetuar a análise do solo, que irá demonstrar se este está apto para o cultivo do girassol, com todos os nutrientes necessários. Logo após inicia-se à aração profunda (FIG. 1 e 2), cerca de 25 à 30 centímetros, feito isso, efetua-se a gradeação do terreno (FIG. 5 e 6), para que possa se desfazer dos possíveis torrões (FIG. 3 e 4) originados da aração, deixando assim o terreno pronto para iniciar o plantio e livre de eventuais pragas que possam existir no mesmo.



FIGURA 1: Preparação do terreno, aração sendo efetuada co arado de três discos.
Fonte: Dados da pesquisa 2010



FIGURA 2: Profundidade da aração estabelecida para o girassol (25 a 30 cm).
Fonte: Dados da pesquisa 2010



FIGURA 3: Demonstração de torrões após a aração.
Fonte: Dados da pesquisa 2010



FIGURA 4: Área arada para o cultivo de milho, posteriormente o girassol.
Fonte: Dados da pesquisa 2010



FIGURA 5: Demonstração do terreno depois de feito a gradeação do mesmo.
Fonte: Dados da pesquisa 2010



FIGURA 6: Implemento agrícola utilizado para fazer a gradeação (grade roma).
Fonte: Dados da pesquisa 2010

O espaçamento de plantio do girassol pode variar de 60 a 90 centímetros entre linhas (FIG. 7 e 8) e de 30 a 40 centímetros entre as sementes na linha. Para plantas de porte médio, o espaçamento de 70 centímetros entre linhas apresenta resultados satisfatórios. Para a mecanização da colheita com colhedadeiras de milho adaptadas utiliza-se um espaçamento de 80 centímetros entre as linhas.



FIGURA 7: Plantadeira de milho/soja, que também faz o plantio do girassol.
Fonte: Dados da pesquisa 2010



FIGURA 8: Espaçamento entre ideal para o plantio do girassol.
Fonte: Dados da pesquisa 2010

Devido ao formato da semente do girassol, que é mais comprida do que do que larga, é necessário utilizar os distribuidores de sementes próprios para esta cultura, fazendo com que o plantio fique uniforme.

5.1.2 Adubação

Faz-se há adubação da cultura do girassol com os seguintes elementos químicos que fornecem os nutrientes necessários para suprir suas necessidades, são eles, potássio e o fósforo nas quantidades de 40 a 80 kg por hectare, o nitrogênio com 70 a 90 Kg por hectare, sendo 20 kg destes utilizados no plantio, e o boro, que é o principal micronutriente para esta cultura empregando cerca de 1,0 a 2,0 Kg por hectare.

Sendo esta adubação fornecida a lavoura no seu período de maior carência de nutrientes com o cultivador (implemento agrícola tracionado por trator, FIG. 9), logo após a formação do botão floral da planta, pois depois deste período a planta

desenvolve-se rapidamente dificultando este processo, podendo ser executado somente com equipamento adequado.



FIGURA 9: Cultivador tracionado por trator utilizado para a adubação de cultura de grãos.
Fonte: Dados da pesquisa 2010

5.1.3 Controle de plantas daninhas

Qualquer que seja a cultura deve-se fazer o controle de plantas invasoras na plantação. A cultura do girassol faz-se necessário este procedimento quando a cultura está na fase inicial de seu crescimento, primeiros 30 dias, quando há ausência de ramificações da planta, gerando uma disputa por luz solar e espaço entre a cultura do girassol e as plantas daninhas. Após este período o girassol compete-se eficientemente com as plantas daninhas, pois já está com uma significativa ramificação foliar formada.

A presença das plantas daninhas na cultura do girassol pode ocasionar sérios problemas na colheita, especialmente se for mecanizada e a cultura destinada a produção de sementes, pois poderá ocasionar embuxamento da colheitadeira e danos a semente do girassol.

O controle das plantas daninhas poderá ser feito através de cultivadores, tracionados por animal ou trator, ou por herbicidas próprios para o controle de plantas invasoras do girassol, que possuem princípios ativos.

Abaixo a TAB. 1 mostra alguns herbicidas utilizados para o controle das plantas daninhas, quando o plantio for efetuado direto, sem haver o consórcio com outra cultura:

TABELA 1 - Herbicidas de princípios ativos e dosagens utilizadas para plantio direto do girassol.

Nome comum	Dose i.a. (kg/ha ou l/ha)	Observações
1. Paraquat ¹	0,3 a 0,6	Para infestantes no início do desenvolvimento. Gramíneas com menos de dois a três perfilhos. Deficiente no controle de capim colchão.
2. Paraquat + Diuron ¹	0,6 a 0,9	Para infestação mista de gramíneas e folhas largas em estágio de desenvolvimento superior a do item 1.
3. Glufosinate ¹	0,4 a 0,6	Para infestação mista de gramíneas e folhas largas em estágio de desenvolvimento superior ao item 2, podendo, em algumas espécies, ir até o início de florescimento.
4. Glyphosate ^{1,2}	0,4 a 0,6	Para infestação mista de gramíneas e folhas largas em estágio de desenvolvimento superior ao item 2, podendo, em algumas espécies, ir até o início de florescimento.
5. Sulfosate ^{1,2}	0,48 a 0,96	Para infestação mista de gramíneas e folhas largas em estágio de desenvolvimento superior ao item 2, podendo, em algumas espécies, ir até o início de florescimento.
6. Glyphosate + 2,4-D ³	0,48 + 0,64 a 0,84 + 1,12	Para infestação mista de gramíneas e folhas largas resistentes ao Glyphosate, em estágio de desenvolvimento superior ao item 2, podendo, em algumas espécies, ir até o início de florescimento.
7. 2,4-D éster ³	0,6 a 0,8	Para infestação pouco desenvolvida de folhas largas.

Fonte: EMBRAPA, 2009.

Nota: Dados extraídos da Tecnologia de Produção do Girassol: Controle de Plantas Daninhas, realizado durante o ano de 2009.

Quando a cultura do girassol for implementada no período de safrinha, alguns herbicidas aplicados na cultura anterior podem causar ineficiência na produtividade da lavoura, sendo sensível a diferentes variedades de herbicidas, como é o caso das triazinas e as imidazolinonas, considerando um período de segurança de 150 dias para iniciar-se o plantio do girassol em áreas que foram utilizadas estes herbicidas. Fazendo-se necessário o uso dos herbicidas da TAB. 2, que protege a semente do girassol dos herbicidas citados acima, são eles:

TABELA 2: Herbicidas utilizadas no período de safrinha.

Nome comum	Época de aplicação	Observações
Trifluralin	Pré-plantio incorporado	Gramíneas e várias folhas largas anuais. Incorporar 5 a 7 cm de profundidade imediatamente ou no máximo até 8 horas após a aplicação.
Alachlor	Pré-emergência	Gramíneas e algumas folhas largas anuais. Pouco eficaz em alta infestação de capim marmelada. Aplicar em solo úmido bem preparado.
Sethoxydim	Pós-emergência	Gramíneas anuais e perenes. Aplicar com as gramíneas no estágio de dois a quatro perfilhos, conforme as espécies.

Fonte: EMBRAPA, 2009.

Nota: Dados extraídos da Tecnologia de Produção do Girassol: Controle de Plantas Daninhas, realizado durante o ano de 2009.

5.1.4 Colheita

A colheita do girassol pode ser realizada totalmente mecanizada ou semi mecanizada. Tendo início com 100 a 130 dias após a emergência das plantas, quando o capítulo (cachos) está com coloração castanha. O teor de umidade dos grãos para o armazenamento é de 11%, podendo o girassol ser colhido com 14% de umidade para posterior redução da umidade a 11%.

A mecanização total da colheita é obtida com a adaptação de plataformas em colheitadeiras automotrizes de milho/soja (FIG. 10 e 11).



FIGURA 10: Colheitadeira de milho/soja.
Fonte: Dados da pesquisa 2010



FIGURA 11: Plataforma onde se faz a adaptação para se colher o girassol.
Fonte: Dados da pesquisa 2010

A colheita semi mecanizada é semelhante a de feijão. Os capítulos (cachos) são colhidos e amontoados junto a bateadeira estacionária para a operação de trilha (FIG. 12).



FIGURA 12: Máquina utilizada para fazer a colheita de feijão e também para a colheita do girassol.
Fonte: Dados da pesquisa 2010

Após a colheita dos grãos de girassol, faz-se necessário a limpeza dos grãos, tarefa indispensável para a obtenção de boa qualidade do óleo, cujos grãos serão destinados. Feito isto a produção do girassol está pronta para ser comercializado.

5.2 Análise dos procedimentos para a implementação da cultura do girassol

A primeira pergunta do questionário aplicado visa conhecer a experiência do entrevistado com o manejo da cultura do girassol, onde pôde demonstrar que o profissional tem um período de sete anos de experiência, no qual trabalhou três vezes com a cultura do girassol, sendo estes conhecimentos adquiridos com o Projeto Jaíba (projeto de irrigação do norte de Minas Gerais), com a Dow Agrociências (empresa dedicada exclusivamente à pesquisa, ao desenvolvimento, à produção e à comercialização de produtos agroquímicos, de sementes, especialidades domissanitárias e de saúde animal), e também com o projeto de Biodiesel no norte mineiro, possuindo assim um amplo conhecimento sobre a cultura do girassol e suas especificações.

Um profissional capacitado e experiente como este, não investiria na implantação da cultura do girassol sem possuir um grande conhecimento e o potencial que esta cultura tem para se desenvolver na região de Pains-MG.

A segunda pergunta refere-se à inserção da cultura do girassol na área agricultável da cidade de Pains-MG, pois as principais culturas cultivadas nesta área são: o milho e a soja, que são cultivados para silagem na sua maioria, e por agricultores familiares que no período de safrinha ficam com o terreno “improdutivo”, sem nenhuma cultura plantada, e com a fixação da cultura do girassol nesta área, como alternativa de safrinha, a renda destes agricultores tendem a aumentar, alternando a monotonia das culturas cultivadas nesta área, enriquecendo ainda mais os nutrientes do solo.

Por isso, é uma excelente opção para os agricultores que produzem silagem na segunda safra, quando as condições climáticas são mais adversas. A silagem de girassol apresenta teor de proteína superior ao do milho (aproximadamente 30%), sendo também em média 20 a 30 dias mais precoce. A cultura do girassol para produção de silagem na safrinha não exige grandes investimentos em insumos, porém responde bem à utilização destes, pois o girassol aproveita os resíduos da adubação da cultura anterior e tem boa capacidade para suportar a competição com as possíveis plantas daninhas.

A cultura do girassol melhora a estrutura e a fertilidade do solo, graças a seu sistema radicular pivotante profundo, muito eficiente na ciclagem de nutrientes.

A terceira pergunta demonstrou as vantagens que a inserção da cultura do girassol pode oferecer para os agricultores da cidade de Pains-MG, que são inúmeras, como o aproveitamento da cadeia produtiva do milho e da soja,

aproveitando também a mão de obra e a capacidade ociosa da indústria de extração de óleo. O grão do girassol pode ser utilizado para consumo animal, extração de óleo e obtenção de farinhas que servem como ingrediente para a produção de pães e outros alimentos.

O período de safrinha abrange um ciclo com pouca disponibilidade de chuva, a cultura do girassol mostra uma grande taxa de transpiração devido à disponibilidade de água é suficiente, mas quando esta disponibilidade é inferior as exigências do girassol, o mesmo se adapta as condições climáticas vigentes, sem interferir na sua produção final, pois seu desenvolvimento radicular compensa com a água retirada das camadas profundas do solo. Com o prolongamento da estiagem, a cultura do girassol, reduz o intercâmbio gasoso e sua expansão foliar, a medida que a época de floração se aproxima, pois cerca de 80% do enchimento dos grãos forma-se com a matéria seca produzida antes da floração e os 20% restantes obtém-se da matéria seca gerada e acumulada do caule da planta.

A quarta pergunta foi com o intuito de mostrar qual a variedade da cultura do girassol, mais adequada para ser inserida na área agricultável da cidade de Pains-MG, dentre as inúmeras variedades híbridas da cultura do girassol disponíveis no mercado, como: AS 243, AS 603, Citosol 3, DK 170, GR10, Cargil 9101, Pioneer 6445, Pioneer XF 3617, M 733, S 430, Viki, dentre outras , mas o híbrido mais indicado para o cultivo na área agricultável de Pains-MG é a cultivar EMBRAPA BR 122, a variedade de semente que mais se adapta as condições climáticas e de manejo dos produtores rurais desta região, e possui as seguintes características:

- Ciclo vegetativo de 100 dias;
- Início de florescimento com 53 dias após o plantio;
- Maturação fisiológica com 85 dias;
- Altura média das plantas de 1,55 metros;
- Diâmetro do capítulo em torno de 18 centímetros;
- Cor de aquênios preta com listras cinza, de fácil identificação para a colheita;
- Com um teor de óleo entre 40% a 44%;
- Com uma produção de aquênios estimada de 2000 kg/ha.

Faz-se necessário o uso de sementes produzidas por empresas especializadas na fabricação de híbridos destinados a esta cultura, pois

normalmente estes híbridos vêm tratados com fungicidas e inseticidas, assegurando melhores condições de germinação e desenvolvimento da cultura de girassol a ser cultivada.

A quinta pergunta vem esclarecer o mercado consumidor que a cultura do girassol possivelmente cultivada na região de Pains-MG, terá disponível para a produção aqui obtida. A PETROBRAS S.A. vem firmando contratos de compra e venda da produção desta oleaginosa, mas existem outras companhias que apresentam interesse com a consolidação da cadeia produtiva da cultura do girassol, como a ABC (Agência de Cooperação Brasileira), a BUNGE (Empresa do ramo de agronegócio e alimentos e que também atua na produção de fertilizantes), a COBRAL (Empresa do ramo de construção civil que fabrica rebolos para lustro final de granitos, produtos altamente nocivos ao meio ambiente e que contém óleo vegetal em sua composição), etc.

Mas a principal compradora da cadeia produtiva do girassol na cidade de Pains-MG, é a PETROBRAS S.A. que juntamente com a EMATER-MG, firmou uma parceria em 2007, onde prevê que agricultores familiares da região produzam o girassol para processamento na Usina de Biodiesel de Montes Claros – MG, onde a EMATER-MG prestará a assistência técnica e irá cadastrar os produtores interessados a ingressar neste projeto.

Para aumentar sua atuação em energias que contribuam para o desenvolvimento sustentável, a PETROBRAS S.A. deixou de operar exclusivamente com petróleo, para tornar-se uma empresa integrada no setor energético. Uma das fatias em que sua atuação tem crescido é o de fontes de energia renováveis e ecologicamente correta. Ao investir em energia eólica, solar, biocombustíveis, entre outras, a companhia ajuda a diversificar a matriz energética brasileira.

A última safra do girassol (2009/2010) contou com 70,4 mil hectares plantados no território nacional, com uma redução de 4,6 mil hectares em relação à safra passada (2008/2009), que cultivou cerca de 75mil hectares desta oleaginosa.

Na sexta pergunta consiste em expor a qualidade do solo da área agricultável de Pains-MG para o cultivo do girassol, que de acordo com a análise do engenheiro agrônomo a área agricultável desta região possui características favoráveis para o desenvolvimento desta oleaginosa, com um pH e características físico-químicas excelente, com uma estruturação de solo compatível, umidade do solo em torno de

10 a 15 cm, um pH > 5,2, vasta disponibilidade de água e de nutrientes como o nitrogênio, potássio e fósforo.

Essas características da área de cultivo possibilitam melhor desenvolvimento do seu sistema radicular, permitindo a exploração de grande volume de nutrientes, desta forma, conferindo maior resistência à seca e ao tombamento, proporcionando maior absorção de água e conseqüentemente maior rendimento.

A sétima pergunta vem esclarecer os métodos de cultivos e fertilizantes, juntamente com os insumos que a cultura do girassol necessita para se desenvolver e propiciar resultados aceitáveis na área agricultável de Pains-MG. O manejo varia de acordo com a declividade do terreno a ser explorado e as culturas anteriores e posteriores a serem cultivadas.

O preparo do solo para esta cultura é semelhante ao realizado para a maioria das culturas, diferenciando em que diz respeito à profundidade, pois as raízes desta cultura ultrapassam 1,5 metros. É fundamental a atenção perante o nivelamento do solo, pois cada situação de solo merece um cuidado especial, sendo essencial para a uniformidade da lavoura. Um excelente preparo do solo colabora para que o florescimento fique simultâneo e no menor espaço de tempo possível, aumentando a polinização, uniformizando a fase de maturação e secagem do grão, tornando a colheita mais eficiente.

A oitava pergunta abordou a principal preocupação dos produtores rurais de Pains-MG, que é o custo consumido para se formar uma lavoura de girassol em suas áreas agricultáveis, que segundo o entrevistado, este custo pode girar em torno de R\$ 600,00 por hectare, avaliando o tipo de manejo adotado pelo produtor rural, já citado na questão anterior.

Como foi mencionado no quinto questionamento, a PETROBRAS S.A. sendo a principal compradora da produção desta oleaginosa produzida aqui na região desta mesma cidade, e com a definição de um contrato de compra e venda, a empresa fornecerá aos produtores rurais que serão os vendedores e que se aliarem a esta parceria, toda a semente da cultura do girassol que o produtor rural necessitar para cultivar, devidamente fixada a área de cultivo junto ao contrato estabelecido entre ambas as partes.

A PETROBRAS S.A. fornece as sementes da cultura do girassol, visando ter melhor qualidade de grãos, que conseqüentemente terá maior teor de óleo, pois o sucesso da produção de qualquer cultura está relacionado principalmente com a

qualidade das sementes cultivadas. Restando assim para os produtores rurais os gastos com a preparação do solo, plantio, adubação, colheita e armazenagem da produção, até que a compradora retire toda a produção da propriedade dos vendedores, pois o escoamento da mesma também será por conta da compradora, visando os mesmos parâmetros de qualidade já mencionados.

A nona pergunta esclarece o período ideal segundo o entrevistado para iniciar-se o cultivo e a colheita da cultura do girassol na área agricultável de Pains-MG, que de acordo com o mesmo, varia entre os meses de janeiro a setembro.

Entretanto no mês de janeiro a cultura do girassol estaria sendo inserida nesta área após a colheita do milho para a silagem, destinada a alimentação animal. E a cultura do girassol vem como um complemento de renda para estes produtores rurais que ficariam com o terreno ocioso, aberto a possíveis desgastes da natureza, como erosão proveniente das chuvas que são constantes nesta época do ano ou se o produtor rural inserir o manejo da pecuária nesta área poderá ocasionar o pesoamento da mesma, ou seja, o rebanho deslocando de um lado para o outro, torna o terreno bruto, necessitando possíveis gastos com a recuperação de fertilidade desta área. E com a inserção da cultura do girassol, a fertilidade do terreno aumenta, gerando lucratividade para o produtor rural, que estaria com o terreno ocioso.

Pretendendo a colheita do grão do girassol estimada ao longo do mês de maio, desde que a cultura tenha sido plantada no mês de janeiro, contudo no mês de maio muitos produtores rurais tenham sua colheita de milho/soja já encerrada, colheita esta destinada para grãos e não silagem, como foi dito anteriormente, tendo a cultura do girassol como opção de cultivo na safrinha, pois nesta época o volume de chuva é compensatório para o cultivo desta oleaginosa, mantendo os mesmos objetivos citados, devido ao tempo que a área agricultável ficaria ociosa, com uma colheita deste grão estimada para o mês de setembro.

A décima pergunta levantada abordou a importância da instalação de uma usina beneficiadora de oleaginosas pela PETROBRAS S.A. na cidade de Montes Claros – MG, a Usina de Biodiesel Darcy Ribeiro, inaugurada no dia 6 de abril de 2009, para os produtores rurais da cidade de Pains-MG que implicarem no investimento do cultivo do grão do girassol, como mencionada a EMATER-MG vinculou uma parceria com a empresa compradora dos grãos de girassol produzidos nesta cidade, e juntamente com a Secretaria de Agricultura, Pecuária e

Abastecimento de Minas Gerais (Seapa), que também é uma das parceiras da empresa compradora. Contudo os contratos firmados entre a PETROBRAS S.A. e os produtores rurais têm duração de cinco anos e incluem a garantia de preço mínimo negociado antecipadamente com as associações e cooperativas de produtores rurais, se existentes nas áreas que o girassol está sendo inserido.

Através do desenvolvimento desta usina beneficiadora do grão do girassol, foi possível estimular o avanço das lavouras, que até então tinham a produção restringida pela dificuldade de vendas no mercado local e pela concorrência direta com o milho/soja, pois a cultura do girassol será implantada no período da safrinha.

Além disso, o cultivo do girassol para a produção de biodiesel é uma fonte limpa e renovável de energia que vai gerar emprego e renda para o campo. Abaixo a TAB. 3 faz uma demonstração de usinas beneficiadoras de óleos provenientes de culturas oleaginosas:

TABELA 3: Usinas experimentais e usinas em operação da Petrobras S.A.

Usinas de Biodiesel	Usinas Experimentais Em operação desde 2005/2006		Usinas Industriais Entrarão em operação no primeiro trimestre de 2008			
	UEB01 Guamaré (RN)	UEB02 Guamaré (RN)	CANDEIAS(BA)	MONTE CLAROS (MG)	QUIXADÁ (CE)	TOTAL
Investimento	R\$ 10 milhões	R\$ 10 milhões	R\$ 78 milhões	R\$ 73,4 milhões	R\$ 76 milhões	R\$ 227 milhões
Capacidade De Produção	Está sendo ampliada para 6,8 milhões de litros/ano	13,6 milhões de litros/ano	57 milhões de litros/ano	57 milhões de litros/ano	57 milhões de litros/ano	171 milhões de litros/ano
Insumos	Agricultura familiar: Mamona Agronegócio: Soja	Agricultura familiar: Mamona Agronegócio: Soja	Agricultura familiar: Amendoim Dendê Girassol Mamona Agronegócio: Soja Gordura animal Algodão Outros fornecedores: Óleos residuais ("óleo de cozinha")	Agricultura familiar: Algodão Amendoim Girassol Mamona Agronegócio: Soja Gordura animal Outros fornecedores: Óleos residuais ("óleo de cozinha")	Agricultura familiar: Algodão Amendoim Girassol Mamona Agronegócio: Soja Gordura animal Outros fornecedores: Óleos residuais ("óleo de cozinha")	x-x-x-x-x-x-x
Agricultura Familiar (emprego e renda)	4.000 famílias		30 mil famílias	15 mil famílias	25 mil famílias	70 mil famílias

Fonte: PETROBRAS, 2010

Nota: Dados extraídos através da Tecnologia de Energias Renováveis da PETROBRAS S.A., realizado durante o ano 2010.

Como se pode perceber a tabela mostra que 15 mil famílias mineiras serão beneficiadas com a inclusão da prensa no estado, e dentre estas famílias inclusas, muitas famílias painenses estarão fazendo parte desta conquista de todos os mineiros, gerando renda para o município e melhor qualidade de vida.

A décima primeira pergunta aborda a capacidade produtiva que a cultura do girassol possa adquirir na área agricultável da cidade de Pains-MG, a variedade aqui cultivada EMBRAPA BR 122, com 70% de germinação, tendo 98% de sementes puras em cada saca, em que o peso desta é de 10 kg, e de acordo com o entrevistado a produção pode variar em torno de 1500 a 2800 kg por hectare, sempre variando com o manejo da cultura da oleaginosa.

Para se obter uma boa produtividade, o gasto com sementes por hectare varia de acordo com a dimensão e peso da semente a ser cultivada, onde na maioria das vezes têm-se um consumo de 4 a 6 kg de sementes por hectare.

Segundo a empresa Dow Agrosciences, a cultura do girassol segue as características mencionadas na TAB. 4, para se obter uma produtividade satisfatória, analisamos:

TABELA 4: Características do solo para o plantio do girassol.

Germinação/ Emergência	Crescimento	Florescimento	Enchimento de Aquênios	Maturação e Colheita
4 - 15 dias; Temperatura ótima 20° C; Solo bem estruturado; Umidade no solo (10-15 cm); Consumo água: 0,5 - 0,7 mm/dia.	45 – 70 dias; Temperatura ótima 25-35° C; Solo bem estruturado com pH >5,2; N-P-K disponíveis; Consumo de água: 1,8 - 6,2 mm/dia.	10 – 15 dias; Temperatura < 35° C; Solo bem estruturado; Consumo água: 6 – 8 mm/dia; N-P-K disponíveis; Polinizadores.	20 – 30 dias; Temperatura ótima 20 a 26° C; Solo bem estruturado; Consumo de água: 4 – 6 mm/dia; N-P-K disponíveis.	20 – 30 dias; Período seco; Alta temperatura.

Fonte: Dow Agrosciences, 2010.

Nota: Dados demonstrativos das características do solo para o cultivo do girassol, realizado no ano de 2009.

O solo da região da cidade de Pains-MG contém todas estas propriedades exigidas pela cultura do girassol, para se obter uma produção com alto índice de produtividade, qualidade, volume e teor oleolítico.

O décimo segundo questionamento refere-se ao principal objetivo do presente estudo, que é demonstrar a viabilidade de retorno de investimento que a cultura do girassol poderá oferecer aos produtores rurais que aderirem a este cultivo.

Diante a resposta do entrevistado, onde afirmou que a margem de retorno do capital pode oscilar entre 30% a 70% do total do capital investido na área cultivada com o girassol. Calculando-se a margem de lucro mínima de acordo com o valor gasto para se cultivar um hectare de girassol, mencionado na oitava pergunta do questionário aplicado, onde estabeleceu um valor em torno de R\$ 600,00 estima-se um lucro de R\$ 180,00 por hectare plantado. Os resultados deste exemplo podem ser observados no GRAF. 1:

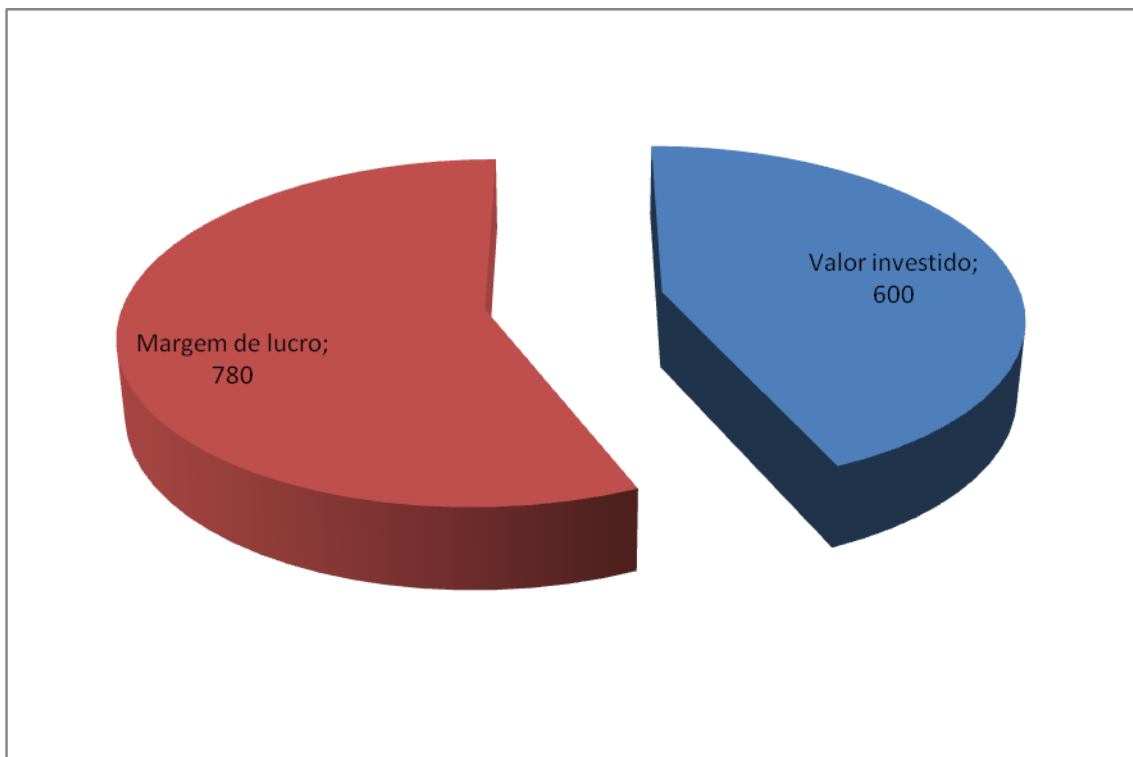


GRÁFICO 1: Representação da margem de lucro da cultura do girassol.
Fonte: Pesquisa 2010.

Esta margem de lucro da cultura do girassol citada pelo entrevistado, pode até parecer pequena diante das demais culturas presentes na área agricultável de Pains-MG, mas deve considerar que a cultura do girassol foi cultivada no período da

safrinha, onde as condições climáticas apesar de serem favoráveis para o seu cultivo são inferiores ao período de plantio de culturas anteriores, como o milho e a soja. Além do mais, a área onde o girassol foi inserido ficaria ociosa, não gerando renda para os produtores rurais. E com o girassol pode-se obter uma renda complementar para compensar as despesas das demais lavouras.

A décima terceira pergunta visa justificar a intenção de se produzir o girassol para a produção de Biodiesel, onde o entrevistado abordou que não há necessidade de se investir somente nesta cultura para a fabricação do biodiesel, tendo como opção de cultivo para este fim a soja, que já é cultivada nesta área, a mamona, o amendoim, dentre outras.

Considerando o potencial produtivo da área agricultável de Pains-MG no período da safrinha, a cultura do girassol se destaca perante as demais culturas citadas acima, devido à adaptação neste período e menor risco de investimento no manejo do mesmo.

A cultura do girassol mostra uma grande taxa de transpiração quando a disponibilidade de água é suficiente para as suas exigências, quando há falta desta característica o mesmo se adapta, característica esta presente no período de safrinha, no momento em que esta cultura está sendo inserida na área citada, destacando-se por possuir grande quantidade de água em seus solos. Além do mais se a lavoura do girassol não apresentar boas características para a produção do óleo destinado para o Biodiesel, a mesma poderá ser colhida para silagem e destinada à alimentação animal.

O décimo quarto questionamento menciona o mercado nacional e internacional do biocombustível derivado do girassol, de acordo com a resposta do entrevistado, tratados internacionais foram fechados para a inserção dos biocombustíveis a todos combustíveis fósseis, na porcentagem de 2% a 5% de uma fonte natural, um exemplo destes tratados é o Protocolo de Quioto, através do qual os países devem diminuir sua cota de emissão de gás carbônico (CO₂), principal causador do Efeito Estufa. Atualmente, é compensatório investir em tecnologia de ponta para atender as necessidades do mercado dos biocombustíveis, que vem se destacando cada vez mais.

O mercado nacional está voltado para os Leilões Públicos da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), que foram criados pelo Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), como instrumento para estimular

a produção de Biodiesel em todo o país. Os leilões são realizados pela própria ANP. No Plano Estratégico de 2008, a PETROBRAS S.A. teve como meta ser a maior produtora de Biodiesel do Brasil até 2011.

Consolidando ainda mais o mercado para as culturas oleaginosas, na qual o girassol se encaixa, destacando-se por ser uma cultura de manejo simples e por aproveitar a mão de obra dos pequenos agricultores que serão seu principal divulgador.

A décima quinta pergunta refere-se à finalidade que a Petrobrás Biocombustíveis tem em investir na produção desta oleaginosa, visando romper as barreiras que a União Européia cria para o petróleo brasileiro.

A União Européia impede que o biocombustível brasileiro ingresse nos seus países formadores, devido às especificações técnicas pretendidas por ela, tornando o mercado brasileiro instável. Mudanças são almejadas pelo Itamaraty diante as normas européias para a inserção do biodiesel nacional.

As barreiras que dificultam a entrada dos biocombustíveis estão ligadas aos parâmetros de densidade, viscosidade, índice de iodo, ponto de entupimento, pois os países pertencentes da União Européia são países onde predomina o frio, ou seja, a temperatura de congelamento do óleo pode ocasionar entupimento no motor e deve ser levada em conta pelos europeus, quando exportar óleo de outros países, principalmente um país como o Brasil, onde o calor é intenso.

Além destas barreiras ligadas a qualidade dos biocombustíveis, a União Européia também exige que estes biocombustíveis sejam processados com o mínimo ou nenhum impacto ambiental, pois o meio ambiente é a principal preocupação mundial.

Não são necessárias alterações na tecnologia para a produção destes biocombustíveis, como peças e componentes de regulagem. Apenas é preciso que o biodiesel tenha uma qualidade definida e aceitável pelos consumidores mais exigentes. Por ser um produto natural e biodegradável, o Biodiesel utilizado nacionalmente terá boa qualidade.

A décima sexta pergunta aborda os benefícios que a cultura do girassol poderá oferecer com seu cultivo na área agricultável da cidade de Pains-MG e para os produtores rurais, que segundo a interpretação do entrevistado, esta cultura poderá proporcionar geração de emprego, renda para as famílias, aproveitamento das áreas que muitas das vezes ficavam ociosas no período de safrinha.

O produtor rural em um futuro muito próximo estará produzindo seu próprio combustível, sem ter que pagar por ele, mas sim fazendo uma troca com as usinas produtoras deste biocombustível, fornecendo a matéria-prima para as mesmas, as oleaginosas e adquirindo um biocombustível de excelente qualidade e que não traz prejuízos para o meio ambiente.

A cidade de Pains-MG com seu potencial produtivo da cultura do girassol poderá tornar-se referência em todo o cenário nacional, como pioneira no manejo desta cultura para se obter o seu próprio biocombustível, pois conta com uma enorme malha rodoviária, consequência das inúmeras indústrias de exploração calcária instaladas no município e também por possuir uma vasta área agricultável, inúmeras máquinas agrícolas, como tratores e colheitadeiras, todos movidos a diesel comum.

O biodiesel derivado do girassol aqui produzido, futuramente irá reduzir o preço do diesel comum encontrado nas bombas dos postos de combustíveis na cidade de Pains-MG, com o intuito de motivar cada vez mais os produtores rurais a investirem nesta oleaginosa. Contudo não somente o preço do diesel comum irá reduzir, mas também o preço da gasolina e do etanol, pois o etanol também é biocombustível, e alguns produtores estão cobiçando em poucas proporções o investimento no cultivo da cana-de-açúcar.

O fortalecimento da agricultura da cidade de Pains-MG, com o cultivo da cultura do girassol foi abordado no décimo sétimo questionamento, em que o entrevistado dispôs de comentários como o enriquecimento dos solos e diversificação de culturas disponíveis para o mercado consumidor de grãos.

A economia agrícola de uma cidade não deve circular em torno de uma ou duas culturas, mas sim no máximo de culturas possíveis, com o intuito de aumentar a renda per capita do município e dos produtores rurais, pois o mercado consumidor não é instável, oscila muito, acarretando prejuízos ao produtor rural. Um exemplo verídico desta oscilação de mercado, que aconteceu nesta cidade, foi o preço do milho na colheita no mês de maio, que oscilou entre R\$15,00 e R\$17,00 a saca de 60 kg, muitos produtores tendo que quitar os investimentos com a lavoura, venderam suas colheitas ocasionando prejuízos aos mesmos, nos meses de setembro e outubro, o preço da saca do milho de 60 kg variou entre R\$25,00 e R\$35,00, alta surpreendente, que muitos produtores não previam.

A cultura do girassol vem apoiar estes produtores rurais que não obtiveram lucros com lavouras antecedentes a do girassol ou aqueles produtores rurais que tiveram uma lucratividade mínima, pois esta cultura sendo cultivada no período de safrinha e com o mínimo de investimento para se formar uma lavoura propicia uma margem de lucro satisfatória em relação ao capital investido. O girassol fortalece a agricultura, gerando mais renda para os produtores rurais e aumentando o potencial produtivo dos solos desta região.

A décima oitava pergunta demonstra que a cultura do girassol, possuindo um mercado próprio para seu consumo, virá a fortalecer o mercado das demais culturas presentes na área agricultável da cidade de Pains-MG, como o milho e a soja. Onde o entrevistado constatou que nesta região o aumento da produtividade com a inserção da cultura do girassol, fica em torno de 11% em áreas cultivadas com milho/soja, rendimento este originado devido há redução de plantas daninhas e pragas que atacam as mesmas.

O plantio do girassol como já comentado anteriormente, enriquece os nutrientes do solo, que conseqüentemente aumentará a produtividade das lavouras posteriores ao seu cultivo, podendo haver incremento da produtividade do milho em até 30%, e também no caso de soja, em que pode haver aumento de até 15% da produtividade.

A cultura da soja em especial vem ganhando espaço no mercado de biocombustíveis, com um generável consumo para este fim, tendo como principais consumidores os Estados Unidos e os países da União Européia. Segundo Magossi (2007), a participação da soja como matéria-prima para produção de biodiesel cresce a cada dia que passa, com perspectiva de crescimento nos próximos anos, de acordo com críticos e participantes deste mercado. O espaço da cultura da soja cresceu de 74% em fevereiro de 2009 para 85,58% em março de 2010, um vantajoso aumento para os produtores que investem nesta oleaginosa.

A cultura do milho cultivada após o plantio do girassol proporciona alguns dos benefícios como: aumento da qualidade do produto garantia de máxima produtividade, redução do uso de pesticidas, redução de custos de produção, redução de impactos ambientais e benefícios financeiros para os agricultores. Garantindo preços bons e mercado consumidor.

A penúltima pergunta abrange outras finalidade para a cultura do girassol, além da produção de biocombustíveis como a alimentação humana e animal, como

ressalta o entrevistado. O cultivo do girassol para a alimentação humana têm crescido no mercado, fornecendo óleo para o consumo humano e medicinal. É rico em proteína, seja ela para o gado humano ou animal, para os animais varia como: grãos para aves, tortas para compor rações em geral, silagem e forragem para gado, caprinos e ovinos.

O óleo do girassol é eficaz para o desenvolvimento do organismo humano, minimizando os riscos de doenças cardiovasculares, o colesterol, doenças vasculares e relacionadas com o sistema imunitário. Rico em vitamina E, sendo um antioxidante que auxilia o retardamento do envelhecimento das células e dos tecidos do organismo. A farinha de girassol proveniente de suas amêndoas contém 63% de proteína, já o concentrado possui 75% e o isolado 90%, outros derivados do girassol também podem ser utilizados para alimentação humana, como é o caso da proteína texturizada, que dá origem à “carne” de girassol, semelhante com a de soja, e o “leite” de girassol, de sabor mais agradável que o de soja.

A silagem de girassol em termos de fitomassa verde e proteína são semelhante a do milho e superior a silagem de sorgo, com 13% de proteína bruta e 7% de proteína digestiva há mais que estas duas culturas. Possui um elevado índice de produção de matéria seca e boa aceitação dos animais, como mostra nas FIG. 13 e 14. O custo da silagem de girassol em relação à silagem de milho pode chegar em torno de 25% mais barato, dependendo do manejo adotado com a cultura e a qualidade do solo que foi cultivada, considerando estas mesmas características, o rendimento de massa bruta desta mesma cultura, cultivada no período da safrinha pode variar entre 4 a 11 toneladas por hectare, sendo colhido na fase final de sua maturação, onde cerca de 90% dos grãos contidos nos capítulos já estão maduros. Pesquisas anteriores relatam que vacas em lactação quando alimentadas com a silagem de girassol, tem um rendimento de 5% em sua produção leiteira, sendo grande fonte de minerais, energia e vitaminas, nutrientes essenciais nesta fase em que as vacas se encontram.



FIGURA 13: Silagem à base da cultura do girassol.

Fonte: Dados da pesquisa 2010



FIGURA 14: Animais alimentados a base do girassol.

Fonte: Dados da pesquisa 2010

A última pergunta referiu-se ao ponto de vista do entrevistado sobre o desempenho da cultura do girassol no período trabalhado por ele, ressaltando ser uma ótima cultura para ser manuseada no período de safrinha acarretando um incremento de 30% diretamente na renda do produtor rural da cidade de Pains-MG.

Segundo o engenheiro agrônomo entrevistado, a cidade de Pains-MG tem o potencial produtivo significativo para esta cultura e detém de todas as características necessárias e exigentes pela cultura do girassol. Com uma gama de propriedades rurais instituídas de solos férteis e maquinário disponível para o cultivo desta oleaginosa.

5.3 Sugestão para o investimento na cultura do girassol

De acordo com a pesquisa realizada, foi possível abordar circunstâncias para a viabilidade de investimento na cultura do girassol na cidade de Pains-MG, a fim de auxiliar os produtores rurais com uma melhor maneira de iniciar-se um investimento em uma nova cultura pouco conhecida e cultivada nesta região. Com base na pesquisa alguns procedimentos podem ser adotados pelos produtores rurais desta cidade, como:

5.3.1 Criação de cooperativas

Criar cooperativas para se investir no setor da agricultura é uma ótima opção para os produtores rurais, pois com a união de vários produtores rurais fortalece o poder de compra e venda de produtos de gênero agrícola, diante o mercado consumidor. Esta união entre os produtores acarreta a aquisição de insumos e fertilizantes com preços mais acessíveis e ótimos preços na hora da venda de suas colheitas, na qual com a obstrução desta parceria tais preços poderiam ser impossíveis de se conseguir, e com a cultura do girassol não vai ser diferente.

5.3.2 Consórcio do girassol com outra cultura além das citadas na pesquisa

O consórcio da cultura do girassol com o feijão também é uma ótima opção de cultivo para se investir na área agricultável de Pains-MG, com o intuito de aumentar a renda dos produtores rurais aqui presentes, além de se produzir o feijão para o próprio consumo e abastecimento regional, sendo este cultivado entre o girassol poderá ter uma produtividade magnífica, plantando duas linhas da cultura de feijão entre cada duas linhas da cultura do girassol, manejo este tendo que ser adotado por pequenos agricultores familiares, e que disponibilizam da colheita semi mecanizada, agricultores estes que são a maioria na cidade estudada.

5.3.3 Consórcio da cultura do girassol com a apicultura

O girassol é uma planta de fecundação cruzada, que passa por duas fases: uma masculina onde o pólen é liberado e outra feminina onde ele se torna receptor dos estigmas, ou seja, período onde se forma os aquênios do girassol, período este feito basicamente pelos insetos polinizadores, que em especial para a cultura do girassol se destaca as abelhas. Consorciando colméias com lavouras de girassol, o resultado é impressionante para a produtividade desta oleaginosa, sem contar que a produção de mel será uma renda a mais para os produtores rurais da cidade de Pains-MG, podendo produzir cerca de 35 kg de mel por hectare cada colméia.

6.0 CONCLUSÃO

A pesquisa teve como objetivo analisar o impacto que a cadeia produtiva da cultura do girassol destinado principalmente para a produção de biocombustíveis acarretará no fortalecimento das áreas agricultáveis e na renda dos produtores rurais da cidade de Pains-MG, tradicional produtora de calcário que vem se destacando na produção de grãos como milho e soja, e que visa novos cultivares para o período de safrinha.

A contribuição desta pesquisa vem demonstrar que a cultura do girassol é um dos cultivares a ser desenvolvido nesta cidade, sem a intenção de substituir a cadeia produtiva dos grãos aqui presentes, mas como uma alternativa de cultivo para as áreas agricultáveis que no período de safrinha ficavam ociosas, assumindo um papel importante na complementação de renda da agricultura familiar.

Dessa forma, o desenvolvimento regional, pode ocorrer por meio da diversificação e complemento de renda, mas não como um modelo efetivo de progresso local, uma vez que os produtores rurais vão continuar dependentes das grandes indústrias consumidoras dos grãos de milho e soja, como granjas e fábricas de rações. No que se refere a sustentabilidade regional, fica evidente a preocupação com os aspectos econômico e social por trás da diversificação de culturas, como o girassol. A questão econômica mesmo não sendo a esperada, contribui efetivamente com a melhoria da qualidade de vida dos produtores rurais, através do complemento de renda e pela utilização dos subprodutos derivados desta oleaginosa já mencionados nesta pesquisa.

Diante da preocupação mundial com o meio ambiente e da responsabilidade social, a inserção da cultura do girassol na área agricultável da cidade de Pains-MG, deve ser vista como auxílio para o cumprimento destas circunstâncias, pois o girassol é uma fonte de energia renovável e limpa, e valoriza os pequenos agricultores por ser uma cultura de fácil adaptação a qualquer área de cultivo, atributos que fazem os derivados desta cultura se destacar no mercado. É possível que outras circunstâncias e iniciativas para o cultivo de grãos que integram a cadeia dos biocombustíveis, possam gerar mudanças relevantes para os produtores rurais desta cidade, como a instalação de uma mini prensa para extrair o óleo da semente

do girassol, com o intuito de aproveitar a torta do girassol, utilizada para a alimentação animal, torta derivada das sementes esmagadas após a extração do óleo, incentivando ainda mais o cultivo desta oleaginosa.

Como foi demonstrada na pesquisa a cultura do girassol tem um enorme percentual de sucesso nas áreas agricultáveis de Pains-MG, por encontrar aqui suas exigências climáticas, nutrientes e também parceiros empenhados em desenvolvimento, os produtores rurais com suas terras e a PETROBRAS S.A. com sua tecnologia e motivação. Sugere-se, no entanto a realização de estudos futuros sobre a viabilidade de investimento para se instalar a mini prensa e também a possibilidade de se formar uma cooperativa de produtores rurais destinados ao cultivo do girassol.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, M. J.; **Fundamentos de Agronegócios**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 160 p.
- AMABILE, R. F.; **Girassol: da América para o mundo**. [s.n.], jun. 2007. Disponível em <<http://www.agronline.com.br/artigos>>. Acesso em 20 mai. 2010.
- BIODIESEL, **O Programa**. Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel. [s.n.], 2010. Disponível em: <<http://www.biodiesel.gov.br/portaldobiodiesel>>. Acesso em 31 mai. 2010.
- BORNIA, A. C.; **Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas**. Porto Alegre: Bookman, 2002. 203p.
- BRIGHENTI, A. M.; SOBRINHO, F. S.; COSTA, T. R.; ROCHA, W. S. D.; MARTINS, C. E.; FERREIRA, L. H. C.; **Integração Lavoura-Pecuária: a cultura do girassol consorciada com Brachiaria ruzizienses**. Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG. [s.n.], nov.2008. p.10 (Embrapa Gado de Leite. Circular Técnica, 96) ISSN 1517-4816 . Disponível em:< <http://www.cnpqg.embrapa.br>>. Acesso em 13 mai. 2010.
- DANTAS, I. **Barreiras técnicas da UE (União Européia) barram biodiesel brasileiro**, [s.n.], jun.2007. Disponível em: <<http://www.biodieselbr.com/noticias/em-foco>>. Acesso em 20 jun. 2010.
- DOW AGROSCIENCES. **Características do solo para o plantio do girassol**. [s.n.], 2010. Disponível em <<http://www.dowagro.com/br/nossa/brasil.htm>>. Acesso em 13 out. 2010.
- EMATER-MG. **Emater-MG e Petrobras discutem biodiesel**, [s.n.], jun. 2008. Disponível em:<<http://WWW.portaldoagronegocio.com.br>>. Acesso em 20 jun. 2010.
- EMBRAPA. **Tecnologias de Produção Girassol: Tabela de herbicidas para produção de girassol**. [s.n.], 2009. Disponível em:<http://www.cnpso.embrapa.br/producaogirassol/tab/herbicidas_girassol.htm>. Acesso em 11 out. 2010.
- FERNADES, F. D.; AMABILE, R. F. **Girassol: nova alternativa forrageira no cerrado**. [s.n.], dez. 2003. Disponível em: <<http://www.portaldoagronegocio.com.br>>. Acesso em 06 jun. 2010.

FLORIO, M.; FINZI, U.; GENCO, M.; LEVARLET, F.; MAFFII, S.; TRACOGNA, A.; VIGNETTI, S. **Manual de análise de custos e benefícios dos projectos de investimentos**. Fundos estruturais - FEDER, Fundo de Coesão e ISPA. 2003.[s.v], p.155. Disponível em: <http://www.ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/.../guide02_pt.pdf>. Acesso em 13/10/2010.

GIL, A. C.; **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002. P.162.

HILGERT, L. D.; **Análise integrada para verificar a viabilidade de investimentos em máquinas e equipamentos**. In: ENEGEP, XVII, 1997, Universidade do Rio Grande do Sul, Gramado-RS. Disponível em <<http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1997>>. Acesso em 26 mai. 2010.

LEITE, R. M. V. B.; CASTRO, C.; BRIGHENTI, A. M.; OLIVEIRA, F. A.; CARVALHO, C. G. P. **Indicações para o cultivo de girassol nos Estados do Rio Grande do Sul, Paraná, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás e Roraima**. EMBRAPA SOJA, Londrina, PR, [s.n.], fev. 2007, Comunicado técnico 78, ISSN 1517-1752. Disponível em: <<http://www.cnpso.embrapa.br/comtec78>>. Acesso em 19 mai. 2010.

LÜDORF, S. M. A.; **Metodologia da pesquisa do projeto à monografia**. 2004, Editora SHAPE, Rio de Janeiro, 158 p.

MACHADO, C. S.; CARVALHO, C. A. L.; **Abelhas (Hymenoptera Apoidea) visitantes dos capítulos de girassol no recôncavo baiano**. Universidade Federal de Santa Maria, RS. [s.n.] Ciência Rural, v.36, n.5, set/out, 2006.

MAGOSSO, E.; Biodiesel dependerá da soja por até 10 anos. **Agência Estado**. [s.n], out/2007. Disponível em: <<http://www.biodieselbr.com/noticias/em-foco>>. Acesso em 15 out. 2010.

MARION, J. C; **Contabilidade Rural: Contabilidade Agrícola; Contabilidade da Pecuária; Imposto de Renda – Pessoa Jurídica**. 11ª ed. São Paulo: Atlas S.A. 2010. 254p.

MARTINS, E.; **CONTABILIDADE DE CUSTOS; INCLUI O ABC**. 8ª edição; São Paulo. Editora Atlas S.A. 2001, p.388.

MOTTA, R. R.; CALÔBA, G. M.; **Análise de Investimento – Tomada de Decisão em Projetos Industriais**. 1ª Ed, 2002, 2ª tiragem, Editora Atlas S.A, São Paulo, p.391.

NAPOLEÃO, B. A.; **Agricultura familiar: integração econômica e social, REVISTA: Informe Agropecuário**, [s.n.] v. 30, n.250, maio/jun 2009. Disponível em: <<http://www.epamig.com.br>>. Acesso em 03 jun. 2010.

OLIVEIRA E SILVA, M. L.; FARIA, M. A.; REIS, R. P.; SANTANA, M. J.; MATTIOLI, W. **Viabilidade técnica e econômica do cultivo de safrinha do girassol irrigado na região de Lavras (MG)**. Universidade Federal de Lavras – MG. Ciência e Agrotecnologia. [s.n.] vol.31. num.1. 2007/2. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. Acesso em 13 jun. 2010.

PETROBRAS, **Comunicação Institucional do Abastecimento da Petrobras. Cartilha-Biocombustíveis-Português**. 2ª Ed. Editora Setprint Gráfica. jul. 2008, p. 58. Disponível em: <<http://www.petrobras.com.br>>. Acesso em 19 mai. 2010.

PETROBRAS, **Energias renováveis**, [S. l.:s.n.] 2010. Disponível em: <<http://www2.petrobras.com.br/petrobras/portugues/perfil>>. Acesso em 01 jun. 2010.

RICHETII, A.; **O que é diversificação agropecuária. Embrapa Agropecuária Oeste**. [s.n.], 2006. Disponível em: <<http://www.cpa0.embrapa.br>>. Acesso em 21 abr. 2010.

SENADO, **LEI nº 11.097. Altera as Leis nos 9.478, de 6 de agosto de 1997, 9.847, de 26 de outubro de 1999 e 10.636, de 30 de dezembro de 2002; e dá outras providências**. Presidência da República - Casa Civil - Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília (DF). Jan. 2005. Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br>>. Acesso em 20 jun. 2010.

SEVERINO, A. J.; **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

SILVA, A. C. R.; **Metodologia da pesquisa aplicada à contabilidade – orientações de estudos, projetos, artigos, relatórios, monografias, dissertações, teses**. São Paulo: Atlas, 2003.

SOTTORIVA, L. D. M.; **Tecnologia de Produção do Girassol (Helianthus annuus L.)**. [s.n.], jun.2009. Disponível em: <<http://www.livia.bio.br/blog>>. Acesso em 06 jun. 2010.

SOUZA, W. L.; FERRARI, R. A.; SCABIO, A.; BARCARO, P. **Biodiesel de óleo de girassol e etanol.** Departamento de Engenharia de Alimentos da Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG (PR). **Renabio-Biomassa e energia.** [s.n.], v.2, n.1, p. 1-5, 2005.

Disponível em: <<http://www.renabio.org.br/publicacoes>>. Acesso em 25 abr. 2010.

VIEIRA, Z.; **Produção de Oleaginosas pela Agricultura Familiar para Produção de Biodiesel.** Coopaf – Cooperativa de produção e comercialização da agricultura familiar da Bahia. [s.n.], 2008. Disponível em: <<http://www.ecolatina.com.br/pdf>>. Acesso em 04 jun. 2010.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO:

- 1) Qual a sua experiência como Engenheiro Agrônomo com a cultura do girassol?
- 2) Por que inserir o girassol na área agricultável de Pains-Mg?
- 3) Quais as vantagens que esta cultura poderá trazer para os produtores de Pains-Mg?
- 4) Qual a espécie de semente de girassol mais indicada para a área agricultável de Pains-Mg?
- 5) Com a inserção da cultura do girassol na área agricultável de Pains- Mg, quais mercados estariam disponíveis para o consumo desta oleaginosa?
- 6) O solo da região de Pains-Mg é propício para o cultivo do girassol?
- 7) Quais métodos são utilizados para o cultivo do girassol? Considerando os insumos e fertilizantes utilizados em seu cultivo.
- 8) Quanto de capital investido por hectare se gasta para cultivar o girassol na região de Pains-Mg?
- 9) Qual o período adequado para o início do plantio e da colheita do girassol em Pains-Mg?
- 10) Com a instalação de uma usina beneficiadora do grão do girassol em Montes Claros-Mg pela Petrobrás Biocombustíveis, qual a importância, que esta empresa possa vir estabelecer com os produtores do grão do girassol de Pains-Mg?
- 11) Qual a capacidade de produção por hectare estimada do girassol em Pains-Mg?
- 12) Qual a viabilidade de retorno em capital, estimada da produção do girassol por hectare em Pains-Mg?
- 13) Por que investir na cultura do girassol para a fabricação de biodiesel?
- 14) Qual o mercado nacional/internacional para este biocombustível derivado do girassol?
- 15) Qual o intuito da Petrobras Biocombustíveis em investir em biodiesel?

- 16) Qual (is) melhoria (s) a cultura do girassol pode (rá) oferecer aos produtores rurais que investirem nesta cultura e a cidade de PAINS-MG?
- 17) Com a inclusão da cultura do girassol em Pains-Mg, a agricultura da região poderá se fortalecer de que maneira?
- 18) O girassol tendo um mercado consumidor já estimado poderá fortalecer o mercado para as demais culturas presentes na área agricultável de Pains-Mg?
- 19) Quais outras finalidades para a cultura do girassol, que os produtores rurais podem destinar sua colheita?
- 20) Qual a sua opinião sobre o desempenho da cultura do girassol, neste período que você trabalhou?