

# **Estudo de Viabilidade Econômica Para Produção de Azeitonas E Azeite de Oliva no Brasil.**

## **RESUMO**

*A cultura da Oliveira se destaca como atividade promissora, com vista ao mercado interno. O Brasil está em sexto lugar como importador de Azeite e Azeitona. A demanda pelos produtos é crescente, o que vem atraindo a atenção de investidores neste ramo do agro negócio. Objetivou-se neste trabalho, fazer um levantamento da adaptação da cultura no Brasil, e os resultados indicam que a cultura da oliveira é uma atividade viável e que o sucesso depende da qualidade do produto. Para desenvolvimento do trabalho, foi necessário um estudo bibliográfico sobre o tema, através de livros, revistas e sites, foram realizadas também uma coleta de dados com os Engenheiros/Pesquisadores da Epamig responsáveis pelas pesquisas sobre a cultura da oliveira na Fazenda Experimental de Maria da Fé M/G.*

*Palavras-chave: Oliveira, Produção, Comercialização.*

## **1. INTRODUÇÃO**

A oliveira, *Olea europaea* L. (Oleaceae), atualmente são cultivadas em várias regiões do mundo, com produção concentrada em países da União Européia.

A importância comercial das oliveiras está relacionada principalmente com a elaboração de azeite. A produção mundial de azeite, em 2007, alcançou 2,9 milhões de toneladas, movimentando cerca de 7,3 bilhões de dólares (IOOC, 2007). Os maiores produtores mundiais são a Espanha, responsável por 43%, seguida por Itália com 18% e Grécia com 12%. Juntos, esses três países respondem por 80% de toda exportação mundial.

Na América do Sul, destacam-se a Argentina e o Chile como principais produtores e exportadores de azeitonas e de azeite, com respectivos 70 mil e 20 mil ha plantados.

Azeitonas e azeite de oliva são produtos constantes na mesa do brasileiro. O Brasil é o sétimo maior importador mundial desses produtos, principalmente de países como Argentina, Peru, Chile, Espanha e Portugal (EPAMIG, 2005).

No Brasil, anualmente os importadores investem em média cerca de 600 milhões de reais para abastecer o mercado nacional com 50 mil toneladas de azeite e 35 mil toneladas de azeitonas. O mercado local é crescente e, por se tratar de uma *commodity* (mercadoria, produto de base em estado bruto, matéria-prima), a oliveira deverá agregar mais valores ao agro negócio brasileiro (EMBRAPA, 2005).

Apesar do aumento do consumo, um dos fatores que, seguramente, influencia o baixo consumo no Brasil, comparado ao consumo mundial, é o preço. Empenhada em reverter esse

quadro, a Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG) desenvolve pesquisas com a cultura da oliveira na Fazenda Experimental de Maria da Fé (FEMF), Sul de Minas Gerais, obtendo resultados positivos para algumas variedades de oliveira, apontando a viabilidade de sua exploração comercial na região da Serra da Mantiqueira. Em sua coleção, iniciada em 1955, há 49 genótipos de diferentes origens que apresentam respostas diferenciadas às condições locais de solo e clima. Alguns, além de produzirem bem, apresentam um produto de excelente qualidade, sendo seu azeite classificado como Extra Virgem, são aqueles azeites em que a acidez não ultrapassa 0,8%, esse teor somente é obtido através da primeira prensagem a frio, menos que 24 horas após a colheita, segundo as normas da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

Esse cenário vem despertando a atenção de produtores e empresários brasileiros e, diante da possibilidade de cultivo da oliveira em território nacional, desde 2005 plantios comerciais vêm sendo implantados na região da Serra da Mantiqueira, com 65 mil mudas plantadas em uma área de aproximadamente 130 ha, além de outros plantios experimentais nas regiões Sul, Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste do país. (EPAMIG,2007)

O presente trabalho tem como objetivo, fazer um levantamento da adaptação da cultura no Brasil.

## 2. METODOLOGIA

Para desenvolvimento do trabalho, foi necessário um estudo bibliográfico sobre o tema, através de livros, revistas e sites, foram realizadas também uma coleta de dados com os Engenheiros/Pesquisadores da Epamig responsáveis pelas pesquisas sobre a cultura da oliveira na Fazenda Experimental de Maria da Fé. Após levantamento bibliográfico e coleta de dados foi realizada a análise e conclusão, como mostra o fluxo do procedimento metodológico.

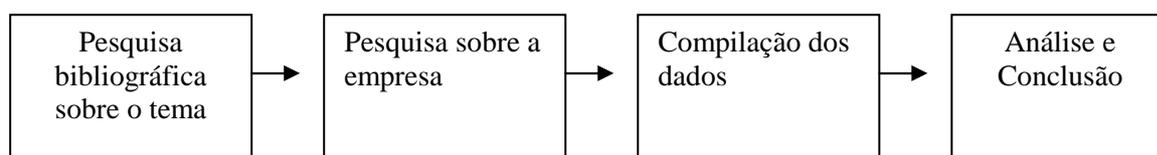


Fig. 1: Fluxo de procedimento metodológico

Fonte: Adaptado pelo autor

## 3. ANÁLISE DE INVESTIMENTOS

Segundo Noronha & Duarte (1985) do ponto de vista da análise econômica, um projeto de investimento de capital é qualquer atividade produtiva de vida limitada, que implique na mobilização de alguns recursos financeiros na forma de bens de produção, em determinado momento, na expectativa de gerar recursos futuros oriundos da produção. Esse tipo de conceituação pressupõe a possibilidade de quantificação monetária dos insumos e produtos associados ao projeto.

De acordo com Kiyosaki e Lechter (2000) alfabetização financeira é a capacidade de ler e entender demonstrações financeiras. Isso lhe permite identificar os pontos fortes e fracos de qualquer negócio. As maiores perdas são das oportunidades que não foram aproveitadas.

### **3.1. Engenharia de Projetos**

Segundo Brito (2003), a questão da engenharia desenvolve-se, no mínimo, também com duas concepções: a construção e o funcionamento do projeto. Para tanto, ela define estimadores dos parâmetros, tais como os coeficientes técnicos de produção e da realização de obras civis, a saber: (1) ensaios; (2) pesquisas; (3) seleção de tecnologia; (4) seleção de equipamentos; (5) seleção de solos; (6) seleção de edificações; (7) seleção de centros de produção; e (8) seleção dos processos produtivos.

Engenharia de Projetos compreende o dimensionamento de operações como preparo do solo, plantio, colheita, entre outros, associadas às culturas de Oliveira, Soja, Milho, previstas no projeto. A execução das operações envolve o uso de cinco capitais, a saber:

- Capital Humano: representado pelas pessoas envolvidas no projeto;
- Capital Social: refere-se aos vínculos e relações entre os indivíduos;
- Capital Natural: formado pelo solo, ar, água, fauna e flora;
- Capital Físico: é a infra-estrutura da empresa: benfeitorias, máquinas e equipamentos, veículos, animais de produção e de trabalho;
- Capital Financeiro: refere-se ao caixa, às aplicações financeiras, estoques líquidos, contas a pagar, contas a receber, empréstimos e créditos de fornecedores.

### **3.2. Engenharia Econômica**

O desafio da Engenharia Econômica consiste em definir, alternativas de investimentos e prever suas conseqüências, reduzido a termos monetários, elegendo-se um instante de referência temporal e considerando o valor do dinheiro do tempo. (MOTTA; CALÔBA, 2002)

De acordo com Casarotto e Kopittke (2000) a Engenharia Econômica objetiva a análise econômica de decisões sobre investimentos. E tem aplicações bastante amplas, pois os investimentos poderão tanto ser de empresas, como de particulares ou de entidades governamentais.

### **3.3. Análise do Risco**

De acordo com Noronha (1987) existem pelo menos duas opções para analisar riscos na avaliação de projetos. A primeira, mais expedita, consiste na análise de sensibilidade do projeto com a variação nos parâmetros e variáveis do fluxo de caixa do projeto. A alternativa, mas sofisticada, consiste na utilização da análise de probabilidade.

Segundo Motta e Calôba (2002) o conceito de risco aparece intuitivamente devido a nossa percepção de uma incerteza futura – nossa incapacidade de saber o que nos reserva o futuro em resposta a uma decisão tomada no presente. O risco implica a existência de mais de um resultado possível para dada ação.

Souza e Vieira (1992) ressaltam ainda que os riscos, fenômenos inerentes a todas as atividades econômicas, assumem proporções maiores nas atividades agropecuárias. A seca, a chuva em excesso, o granizo, a geada, os ataques de pragas e moléstias, as flutuações de preços no mercado são exemplos dos riscos que afetam o dia-a-dia do empresário rural.

Risco é uma incerteza que pode ser medida; ao contrário, incerteza é um risco que não pode ser avaliado. Portanto, o objetivo do empreendedor é fazer com que as incertezas se transformem em riscos e estes, por suas vez, em certezas. (Assaf ; Santos ; Kassai; Casa Nova, Fipecafi, 2000).

Os autores Kiyosaki e Lechter (2000) mencionam ainda, aprenda a administrar o risco. O risco sempre é diminuído se você gosta daquilo em que está investindo, entendê-lo é conhecer o jogo.

### **3.4 Investimentos do Projeto**

Considera-se investimento a situação na qual ocorre a inversão de capital de alguma forma, podendo ser em um projeto novo, na compra de uma empresa existente etc., buscando com isso a criação de valor, ou seja, recuperação do valor investido (principal), mais uma rentabilidade do investimento (taxa de juros), em determinado prazo. (MOTTA; CALÔBA, 2002).

Segundo Souza e Vieira (1992) investimentos são gastos para obtenção às atividades cuja utilização ultrapasse um ciclo produtivo, isto é, os recursos são utilizados por mais de um período de produção.

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

## **4. A EMPRESA EPAMIG**

A Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG) é uma empresa pública de direito privado, vinculada à Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Criada em seis de agosto de 1974, tem como finalidade gerar e adaptar tecnologias, oferecer serviços especializados e insumos qualificados, compatíveis com as necessidades dos clientes e em benefício da sociedade mineira. Integra os sistemas estadual e nacional de pesquisa agropecuária.



Fig. 2: Sede Epamig – Belo Horizonte/MG

Fonte: [www.epamig.br](http://www.epamig.br), acessado em 09 de outubro de 2008.

A estrutura da Epamig é composta por uma Sede em Belo Horizonte, 7 Centros Tecnológicos e 21 Fazendas Experimentais localizadas estrategicamente no território mineiro. Conta ainda com o Núcleo Tecnológico de Azeitona e Azeite, em Maria da Fé. Mantém programas dirigidos às áreas de Olivicultura, Aqüicultura, Fruticultura, Olericultura, Cafeicultura, Produção Animal, Silvicultura e Meio Ambiente, Floricultura, Agroenergia, Grandes Culturas e Processamento Agroindustrial.

A transferência e difusão das tecnologias e inovações resultantes de suas pesquisas são realizadas por meio de publicações e eventos como, dias de campo, seminários e congressos que envolvem pesquisadores, produtores rurais e representantes de todo segmento agropecuário.



Fig. 3: Vista aérea da Fazenda Experimental de Maria da Fé

Fonte: [www.epamig.br](http://www.epamig.br), acessado em 09 de outubro de 2008.

#### **4.1. EPAMIG Maria da Fé**

A fazenda experimental de Maria da Fé desenvolve pesquisas na área de Olivicultura e fruticultura de clima temperado.

O estudo de viabilidade do plantio de oliveira na região do Sul de Minas iniciou na década de 40. De acordo com dados históricos a Oliveira foi trazida para a cidade de Maria da Fé, por alguns fazendeiros que trouxeram de Portugal algumas mudas de frutíferas e também de oliveira. Na época as oliveiras trazidas da Europa foram plantadas nas praças da cidade, porém foi o pesquisador da EPAMIG Dr. Washington Winglione que introduziu uma coleção de oliveiras procedentes de diversas regiões do mundo, como: Estados Unidos, Portugal, Grécia, Itália, Espanha, entre outras, na Fazenda Experimental de Maria da Fé, para que pudessem ser realizadas pesquisas de adaptação e desempenho agrônômico dessa espécie nas condições edafoclimáticas do Sul de Minas Gerais.

Na fazenda experimental de Maria da Fé, está situado o Núcleo Tecnológico de Azeitona e Azeite, as pesquisas realizadas vêm obtendo resultados positivos para alguns cultivares de oliveira, apontando a viabilidade de sua exploração comercial na região da Serra da Mantiqueira. Em sua coleção, existem 60 genótipos de diferentes origens que apresentam respostas diferenciadas às condições locais de solo e clima. Alguns, além de apresentar boas produções, resultam em produtos de excelente qualidade, sendo seu azeite classificado como Extra Virgem, segundo as normas da ANVISA/MS.

A empresa aposta cada vez mais no cultivo da Oliveira como mais uma opção de geração de renda para o estado de Minas Gerais e para o Brasil, isso se deve a importância econômica que esta cultura pode representar para os agricultores, nos modelos de pequeno agricultor e de agricultura familiar, além da oportunidade de captar uma parcela do volume de recursos gastos com importação de produtos da oliveira, como azeitonas e azeite.

### **5. SETOR DE PESQUISA EM OLIVICULTURA**

Na fazenda experimental de Maria da Fé, está situado o Núcleo Tecnológico de Azeitona e Azeite que tem como principais atividades o desenvolvimento de novas tecnologias de produção de mudas de oliveira e seus produtos.

As pesquisas que estão sendo desenvolvidas poderão proporcionar ao Brasil, grandes investimentos na cultura da oliveira. Vários são os experimentos que estão sendo desenvolvidos pelos pesquisadores da Fazenda de Maria da Fé e do Centro tecnológico do Sul de Minas em relação à adaptação das variedades em varias regiões do estado de Minas Gerais. Os municípios envolvidos nas pesquisas são: de Três Corações (Sul de Minas), Piedade do

Rio Grande (Campos das Vertentes), São Sebastião do Paraíso (Sudoeste de Minas), Leme do Prado (Alto Jequitinhonha) e Jaíba (Norte de Minas). Os pesquisadores esperam que daqui a três anos se obtenham resultados em relação à produtividade das cultivares e da qualidade do azeite.

No dia 29/02/2008 a EPAMIG entrou para história como a primeira empresa a extrair azeite de oliva classificado como extra-virgem, e também com a criação do Núcleo de Estudo de Azeitona e Azeite com foco direcionado totalmente para a pesquisa sobre oliveira.

### **5.1. Atividades do setor de Pesquisa em Olivicultura**

As atividades exercidas pelo Setor de Pesquisa em Olivicultura da Fazenda Experimental da Epamig de Maria da Fé são:

- Desenvolver estudos para aperfeiçoar os processos produtivos.
- Auxiliar a produção, visando o aprimorando técnico.
- Implantar novos processos de gestão de acompanhamento como estudo de capacidade produtiva em microclimas específicos.
- Efetuar o acompanhamento dos processos implantados e verificar possíveis falhas visando melhor produtividade.
- Socializar experiências da EPAMIG em Ciência e Tecnologia em olivicultura e fruticultura de clima temperado adquiridas ao longo de seus 33 anos de atividade.

### **5.2. Especificações Técnicas da Oliveira e seus Produtos.**

A oliveira (*Olea europaea* L.) pertence à família Oleáceae e quando cultivada é uma árvore de tamanho médio e formato arredondado, cujo porte, densidade da copa e cor da madeira variam em função da cultivar e das condições de cultivo. Apresenta duas fases diferenciadas: A juvenil e a adulta. Na fase juvenil, apresenta folhas mais curtas e grossas e ramos com comprimento de entrenós menor. Na fase adulta alcança a sua capacidade reprodutiva apresentando folhas maiores e mais delgadas, e ramos com entrenós de comprimento maior.

Para o bom desenvolvimento da oliveira o solo deve apresentar o PH entre 5,5 e 6,5.



Fig. 4:

Árvore Oliveira

Fonte: Setor de Pesquisa em Olivicultura – EPAMIG

O fruto, denominado azeitona, é uma drupa de tamanho pequeno e forma elipsoidal, cujas dimensões variam em função da variedade, podendo apresentar entre 1 e 4 cm de comprimento e diâmetro de 0,6 a 2 cm. Possui uma só semente e é composto de três tecidos fundamentais: endocarpo que corresponde ao caroço, o mesocarpo à polpa e o pericarpo à pele. A sua coloração vai de verde a preto, passando por tonalidades de verde palha a arroxeadado. No ponto de transição de verde palha a arroxeadado é que apresenta maior rendimento de azeite.

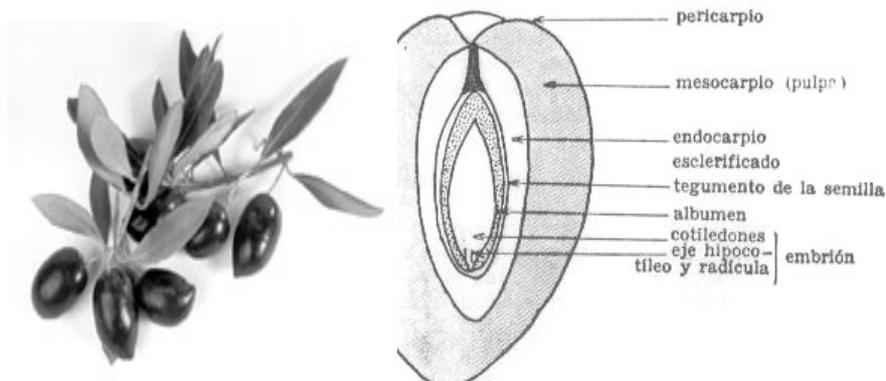


Fig. 5: Fruto da oliveira e suas características

Fonte: Setor de Pesquisa de Olivicultura da EPAMIG

### 5.3. Características das Variedades de Oliveira

Azeitonas de mesa: Segundo a norma qualitativa do conselho oleícola internacional (1980), é denominada azeitona de mesa o fruto de variedades determinadas de oliveiras cultivadas, (*olea europaea sativa* Hoffg, Link) os quais são colhidos no estágio de maturação adequado e de qualidade tal que quando submetido as preparações adequadas originem um produto consumível, com boa conservação e comercializável. A azeitona, fruto da oliveira é constituído basicamente por uma pele exterior, de composição celulósica que contém produtos aromáticos e corantes naturais, uma polpa, onde se encontra a grande parte dos ácidos gordos e um caroço que encerra substâncias nutritivas. Além de ácidos gordos, a azeitona, possui diversos minerais na sua composição, como cálcio, fósforo, potássio, enxofre, cloro, ferro, cobre, magnésio e sódio, e vitaminas como a niacina, riboflavina, tiamina, Vit. B6, Vit B12, Vit. E, e carotenóides. A azeitona não pode ser consumida logo após a sua colheita, pois é muito amarga, devendo, então, ser curtida em água e sal ou numa solução alcalina, antes de chegar à mesa dos consumidores.

Os cultivares, Ascolano 315, Manzanila 215 e Tafahi 391, foram avaliados pelos pesquisadores da Epamig e apresentaram resultados positivos quanto a adaptação e produção em algumas regiões do Brasil.

Azeitonas para extração do azeite: Azeitonas que se destinam à extração do azeite têm como componentes principais da polpa e da semente a água e o azeite, com porcentagem variando de 50 a 60 % para água e 20 a 30 % para azeite, existindo uma relação inversa entre eles. Na semente, a água representa, em média, 30 % e o azeite 20 % do peso total. Os cultivares, Maria da Fé, Arbequina e Salome 488, apresentaram boa adaptação e capacidade produtiva em pesquisas realizadas pelos pesquisadores da Epamig.

Azeitonas com dupla finalidade: Os cultivares Grappolo 541, Grappolo 550 e Grappolo 561, apresentam seus frutos com dupla finalidade de aproveitamento, sendo utilizadas tanto para o preparo de azeitonas em mesa quanto para a extração do azeite.

### 3.2. Extração do azeite

A elaboração de azeite de qualidade começa na azeitona. Por isso, as operações de colheita e transporte da fruta têm grande importância e vão influir tanto na qualidade do produto final, no azeite virgem, como na eficácia do processo. Serão descritos dois processos de extração de azeite, um é o “Sistema de Prensagem Hidráulica a Frio e Decantação por Diferença de Densidade” e outro é o “Sistema Contínuo de Elaboração”.

O azeite deverá ser embalado em recipientes que o protejam da incidência de luz, em virtude da degradação de suas propriedades. Os recipientes apropriados são os de vidro de cor.

## 6. ANÁLISE DE SENSIBILIDADE

Em um ambiente de incertezas, vários são os fatores que influenciam no resultado final do projeto, podendo ocorrer variações nos mesmos durante o ciclo de vida do projeto, alterando os parâmetros utilizados para o cálculo da viabilidade. Essas variações podem ser significativas ou não, e através da análise de sensibilidade dos projetos da produção de azeite e azeitona, com uma variação de – 15% à + 15% foi possível determinar os dados sensíveis do projeto.

A sensibilidade dos projetos foi apresentada nas figuras 11 e 12 abaixo:

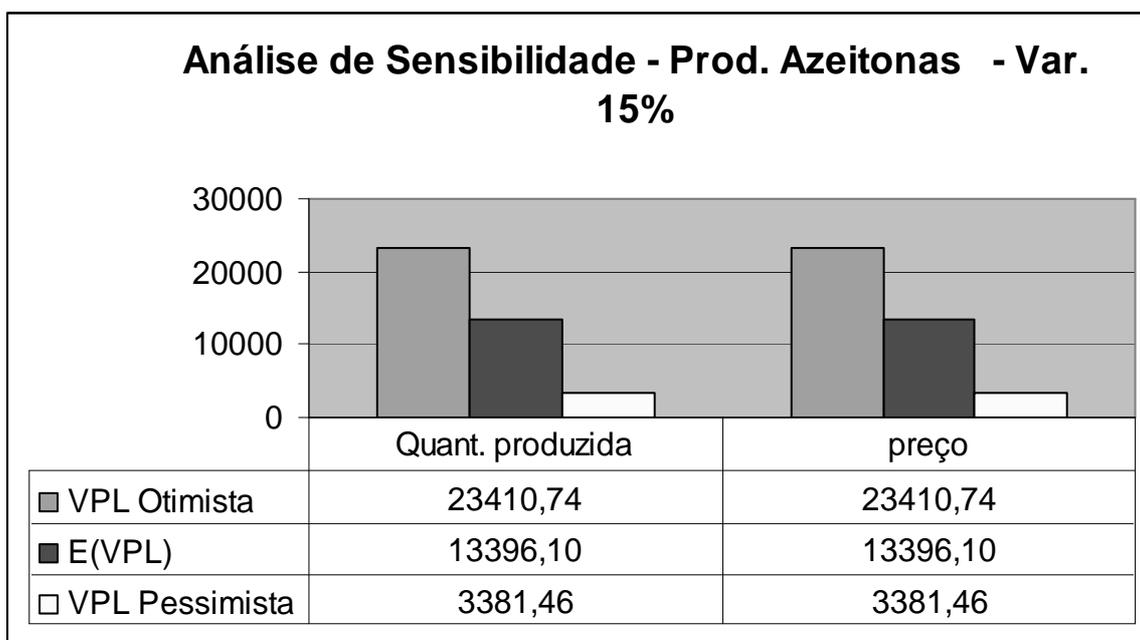


Fig. 6: Gráfico Análise de Sensibilidade – Produção Azeitona

Dados calculados pelos autores

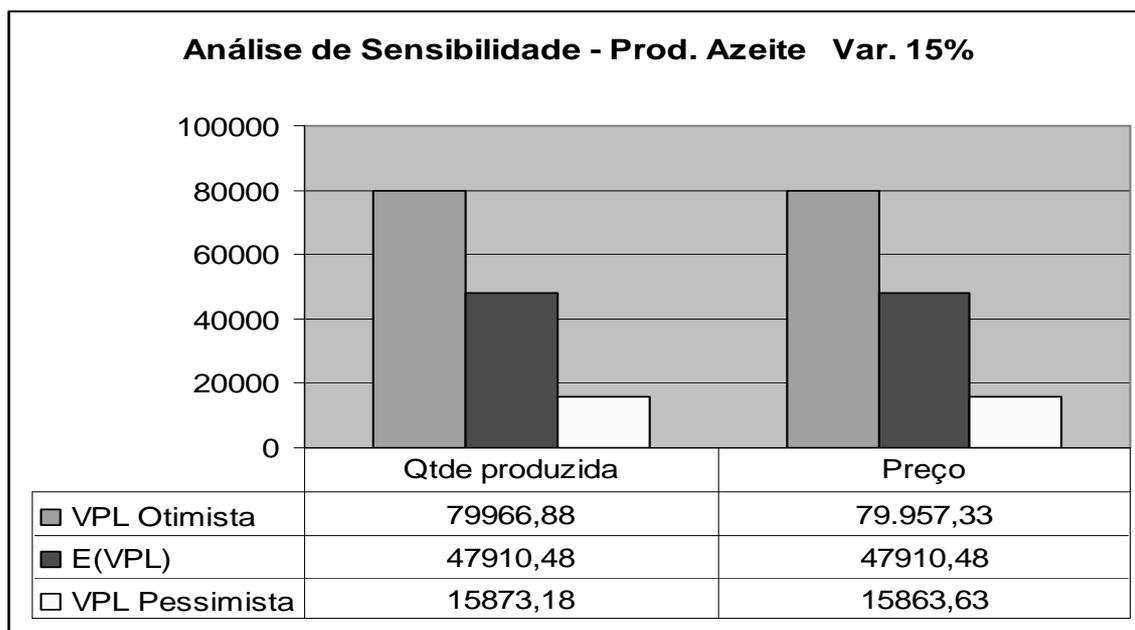


Fig. 7: Gráfico Análise de Sensibilidade – Produção Azeite

Dados calculados pelos autores

Nos dois estudos as variáveis mais sensíveis, que afetam diretamente o valor do VPL, de forma pessimista ou otimista são: a quantidade de venda e o preço.

Para os cálculos foi considerada a produtividade da oliveira conforme a tabela 2 e para quantidade de azeite produzido foi estipulado o valor médio de 30% de rendimento da quantidade produzida. Os preços foram calculados analisando os preços de mercado e custos de importação do azeite e da azeitona.

## 7. CONCLUSÃO

Para que os objetivos traçados no estudo sejam alcançados é necessário que se faça uma gestão eficaz dos recursos neles alocados.

Pode se concluir que os plantios comerciais de oliveira representam uma alternativa favorável ao atendimento do mercado interno, sendo o Brasil totalmente dependente de importações de azeite e azeitona para atender o mercado interno e considerando também os resultados positivos de adaptação da Oliveira em algumas regiões do país.

Outro fator importante a ser analisado é o preço de venda final do azeite e da azeitona que foram calculados com a análise dos custos de importação e preço de venda e que poderão sofrer variações a partir do momento que as importações passem a diminuir.

## 8. REFERÊNCIAS

ASSAF, Alexandre N.; SANTOS, Ariovaldo; KASSAI, Jose R.; CASA NOVA, Silvia P. C. e FIPECAFI. Retorno de investimento (abordagem matemática e contábil do lucro empresarial). 2 ed. São Paulo: Atlas, 2000 256p.

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

BRUNNI, Adriano Leal; FAMA, Rubens. As decisões de investimentos (com aplicações na HP 12C e Excel). 2 vol. São Paulo:Atlas S/A., 2003. 254p.

CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITTKE, Bruno H. Análise de Investimentos. 9.ed. São Paulo: Atlas S.A., 2000. 458p.

CNA – Confederação Nacional da Agricultura. Disponível em: <http://www.cna.org.br/site/noticia.php?ag=0&n=5088>. Acessado em 11.06.08 às 18h10

EMBRAPA. Embrapa Semi-Árido e Codevasf avaliam oliveiras para produção de azeitonas e azeite. Disponível em: [http://www21.sede.embrapa.br/noticias/banco de noticias/2005/folder](http://www21.sede.embrapa.br/noticias/banco_de_noticias/2005/folder). Acessado em 10/06/2008 às 17h05

EPAMIG – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais. Disponível em: [http://www.epamig.br/index.php?option=com docman&task=doc download&gid=18](http://www.epamig.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=18). Acessado em 12.06.08 às 17h20.

IOCC - INTERNATIONAL OLIVE OIL CONCIL. World olive oil figures: Production. 2007. Disponível em: <<http://www.internationaloliveoil.org>>. Acesso em: 12.06.08 às 18h30.

KIYOSAKI, Robert T. ; LECHTER, Sharon L.. Pai Rico Pai Pobre (O que os ricos ensinam a seus filhos sobre dinheiro) 45 ed. Campus, 2000. 181p.

LAPPONI, Juan Carlos. Modelagem Financeira com Excel: Para cursos de Administração, Finanças, Economia e MBAs. 3 Tiragem. Rio de Janeiro: Campus, 2004. 361p.

MOTTA, Regis da Rocha; CALÔBA, Guilherme Marques. Análise de Investimentos (tomada de decisão em projetos industriais). São Paulo: Atlas, 2002. 391p.

NORONHA, J.F. & DUARTE, L.P. Avaliação de projetos de investimentos na empresa agropecuária. 1 ed. São Paulo: Atlas 1985. 275p.

NORONHA, J.F. Projetos agropecuários: administração financeira, orçamentária e viabilidade econômica. 2 ed. São Paulo: Atlas 1987. 269p.

PAMPLONA, Edson de O.: MONTEVECHI, José A. B. Engenharia Econômica I. Itajubá: Apostila, 2003. 102p.

PAMPLONA, Edson de O.: MONTEVECHI, José A. B. Engenharia Econômica II. Itajubá: Apostila, 2005. 145p.

PUCCINI, Abelardo de Lima. Matemática financeira (objetiva e aplicada) . 6 ed. Saraiva, 2003. 440p.

SHINODA, Carlos. Matemática Financeira para usuários do Excel. 2 ed. São Paulo: Atlas S.A. , 1998. 167 p.

SOUZA, A.; Clemente, A. Decisões Financeiras e Análise de investimentos: Fundamentos, Técnicas e Aplicações. 5ed. São Paulo: 2004. 178p.

SOUZA, Guimarães; VIEIRA, Moraes & Andrade. Administração da Fazenda. Coleção do Agricultor – Economia. 4 ed. Globo. 1992. 211 p.

TOSI, Armando José. Matemática Financeira com Ênfase em produtos bancários. 2 ed. São Paulo: Atlas S.A., 2007. 341p.