



A AGROINDÚSTRIA DA SOJA

Um estudo da transformação agroindustrial da soja,
numa empresa com capacidade de esmagamento de
50 toneladas por dia.

Banca Examinadora

Prof. Plinio Mário Nastari, Orientador

Prof. _____.

Prof. _____.

Flávia,

*com habilidade, compreensão e carinho, me
deste todo suporte necessário para conclusão
do MBA e execução deste trabalho.*

Pedro,

teu sorriso contagia nossas vidas.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO

JOÃO OLYNTHO ANTUNES DE OLIVEIRA

A AGROINDÚSTRIA DA SOJA

Um estudo da transformação agroindustrial da soja,
numa empresa com capacidade de esmagamento de
50 toneladas por dia.

Dissertação apresentada ao Curso de
Mestrado em Administração de Empresas,
opção MBA, da FGV/EAESP. Área de
Concentração: Organização, Recursos
Humanos e Planejamento, como requisito
para obtenção de título de Mestre em
Administração de Empresas, opção MBA.

Orientador: Prof. Plinio Mário Nastari

SÃO PAULO

1995



Fundação Getúlio Vargas
Escola de Administração
de Empresas de São Paulo
Biblioteca



1419/96



1199601419

Carlos

Escola de Administração de Empresas de São Paulo	
Data	N.o de Chamada
22.10	633.34 (81)
Tombo	048a Dis. e.1

SP-00009271-5

OLIVEIRA, João Olyntho Antunes de. A Agroindústria da Soja: Um estudo da transformação agroindustrial da soja, numa empresa com capacidade de esmagamento de 50 toneladas por dia. São Paulo: EAESP/FGV, 1995. 100p. (Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Mestrado em Administração de Empresas, opção MBA, da EAESP/FGV, Área de Concentração: Organização, Recursos Humanos e Planejamento).

Resumo: Após um estudo dos setores de insumos e bens de produção, da produção agropecuária, e de processamento e distribuição, que compõem o Complexo Agroindustrial - CAI, mostra as principais etapas da transformação da soja. Apresenta parâmetros para a análise da implantação de uma indústria, com capacidade de processamento de 50 toneladas de soja por dia, para a obtenção de óleo e farelo, simulando o fluxo de caixa esperado para o empreendimento.

Palavras-Chave: Agribusiness - Agroindústria - Complexo Agroindustrial - Complexo Rural - Indústria de Óleo - Soja - Transformação Agroindustrial - etc...

SUMÁRIO

1. O Complexo Agroindustrial	1
1.1. O Setor de Insumos e Bens de Produção Para a Agricultura	6
1.2. O Setor da Produção Agropecuária	7
1.3. O Setor de Processamento e Distribuição	9
1.3.1. Distribuição	10
1.4. A Integração Vertical	11
1.5. A Indústria de Óleos no Brasil	13
1.6. Objetivo do Estudo	15
2. A Transformação Agroindustrial da Soja	17
2.1. Obtenção de Óleo Bruto e Farelo	18
2.2. Refino	21
2.3. Produtos derivados do óleo	23
3. Parâmetros para Análise do Projeto	24
3.1. A Distância para Obtenção de Matéria-Prima	26
3.2. A Proximidade do Mercado Consumidor dos Produtos	27
3.2.1. Consumidores de farelo de soja	27
3.2.2. Consumidores de óleo bruto	27
3.2.3. Consumidores de óleo refinado	28
3.2.4. Mercado de Exportação	29
3.3. Investimento Necessário para Implantação do Projeto	30
3.4. Escolha da Tecnologia de Processamento	32

3.5. Preços Históricos da Matéria-Prima e Perspectivas Futuras	33
3.5.1. Preços da soja no Brasil	33
3.5.2. Preços da soja na Bolsa de Chicago	35
3.5.3. Correlação entre os preços no Brasil e em Chicago	37
3.6. Preços Históricos dos Produtos Industrializados e Perspectivas Futuras	38
3.6.1. Farelo de soja	38
3.6.2. Óleo bruto de soja	39
3.6.3. Óleo refinado de soja	40
3.7. Preços Históricos dos Fretes para Transporte do Complexo Soja e Perspectivas Futuras	41
3.8. Conhecimento das Empresas do Setor e Estrutura do Mercado	43
3.8.1. A maior empresa do setor	43
4. Análise do Projeto	45
4.1. Descrição do Fluxo de Caixa	46
4.2. Cálculo do Custo de Capital	51
4.3. Simulações e Resultados do Fluxo de Caixa	53
5. Conclusão Final	55
Tabelas	56
Figuras	90
Bibliografia	99

Lista de Tabelas:

Tabela 01: Produção Agrícola Municipal - PAM	56
Tabela 02: Pesquisa Pecuária Municipal - PPM	57
Tabela 03: Municípios Compreendidos no Raio de 300km da Propriedade	58
Tabela 04: Municípios Compreendidos no Raio de 300km da Propriedade, com mais de 30.000 habitantes	59
Tabela 05: Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna - IGP - DI	60
Tabela 06: Índice Geral de Preços ao Consumidor - EUA - US CPI	61
Tabela 07: Preços do Grão da Soja - Estado de São Paulo	62
Tabela 08: Preços do Grão da Soja - Estado de São Paulo - Preços Reais na Base Constante - Jan/95	63
Tabela 09: Perspectiva de Preços do Grão da Soja - Estado de São Paulo	64
Tabela 10: Preços do Grão de Soja - Bolsa de Chicago	65
Tabela 11: Preços do Grão de Soja - Bolsa de Chicago - Preços Reais na Base Constante - Jan/95	66
Tabela 12: Perspectiva de Preços do Grão de Soja - Bolsa de Chicago	67
Tabela 13: Preços do Farelo de Soja (Pellets) - Estado de São Paulo	68
Tabela 14: Preços do Farelo de Soja (Pellets) - Estado de São Paulo - Preços Reais na Base Constante - Jan/95	69
Tabela 15: Perspectiva de Preços do Farelo de Soja (Pellets) - Estado de São Paulo	70
Tabela 16: Preços do Farelo de Soja - Bolsa de Chicago	71
Tabela 17: Preços do Farelo de Soja - Bolsa de Chicago - Preços Reais na Base Constante - Jan/95	72
Tabela 18: Perspectiva de Preços do Farelo de Soja - Bolsa de Chicago	73
Tabela 19: Preços do Óleo de Soja Bruto - Estado de São Paulo	74
Tabela 20: Preços do Óleo de Soja Bruto - Estado de São Paulo - Preços Reais na Base Constante - Jan/95	75
Tabela 21: Perspectiva de Preços do Óleo de Soja Bruto - Estado de São Paulo	76
Tabela 22: Preços do Óleo de Soja Bruto - Bolsa de Chicago	77
Tabela 23: Preços do Óleo de Soja Bruto - Bolsa de Chicago - Preços Reais na Base Constante - Jan/95	78
Tabela 24: Perspectiva de Preços do Óleo de Soja Bruto - Bolsa de Chicago	79
Tabela 25: Preços do Óleo de Soja Refinado - Estado de São Paulo	80
Tabela 26: Preços do Óleo de Soja Refinado - Estado de São Paulo - Preços Reais na Base Constante - Jan/95	81
Tabela 27: Perspectiva de Preços do Óleo de Soja Refinado - Estado de São Paulo	82
Tabela 28: Frete Histórico - Soja em Grãos - 800km	83
Tabela 29: Frete Histórico - Soja em Grãos - 800km - Preços Reais na Base Constante - Jan/95	84
Tabela 30: Projeção de Frete - Soja em Grãos - 800km	85
Tabela 31: Indústrias de Óleo no Brasil	86
Tabela 32: Fluxo de Caixa para a Fábrica de Óleo Bruto - Simulação 1	87
Tabela 33: Fluxo de Caixa para a Fábrica de Óleo Bruto - Simulação 2	88
Tabela 34: Fluxo de Caixa para a Fábrica de Óleo Bruto - Simulação 3	89

Lista de Figuras

Figura 01: Fluxograma do Processamento da Soja em Grão a Óleo Degomado e Derivados	90
Figura 02: Fluxograma da Obtenção do Óleo Refinado	91
Figura 03: Municípios Produtores de Soja - Minas Gerais	92
Figura 04: Produção Agrícola de Soja - Mesorregiões, Minas Gerais	93
Figura 05: Produção Agrícola de Soja e Rendimentos - Mesorregiões, Minas Gerais	94
Figura 06: Produção Pecuária Total - Mesorregiões, Minas Gerais	95
Figura 07: Produção Pecuária Total e Participação por Tipo - Mesorregiões, Minas Gerais	96
Figura 08: Localização e Capacidade de Processamento das Esmagadoras de Soja - Brasil	97
Figura 09: Municípios Produtores de Soja - Brasil	98

Agradecimentos

A colaboração de muitos amigos possibilitou a execução deste trabalho. Ao meu orientador, Plínio Mário Nastari, que magistralmente me ensinou os caminhos para realização deste; aos professores Sigmar Malvezzi, Antonio Carlos Manfredini, Wilton de Oliveira Bussab, José Carlos Guimarães Alcântara, Manuel Reis, entre os muitos que me apoiaram.

A todos os colegas de MBA.

Aos meus pais um muito obrigado especial, pois sem o apoio deles não seria possível a realização deste curso.

1. O Complexo Agroindustrial

A revolução tecnológica e a rápida urbanização, resultante das mudanças provocadas pelo processo de desenvolvimento, estão alterando as características das propriedades agrícolas, que deixam de praticar atividades de subsistência para uma operação comercial, tornando um pólo dinâmico, incorporador de tecnologias avançadas, com ganhos sistemáticos de produtividade e articulador da produção agroindustrial com o desenvolvimento urbano, e onde cada vez menos se consome o que é produzido. Confinado às operações de cultivo e criação está o moderno agricultor que é um especialista. As funções de armazenar, processar e distribuir alimento e fibra estão sendo transferidas para organizações além da fazenda.

Estas organizações se especializaram e são encontradas a montante e a jusante da fazenda. A montante estão os produtores de insumos agrícolas e fatores de produção (máquinas e implementos, tratores, combustíveis, fertilizantes, sementes, inseticidas, herbicidas, etc) e a jusante as complexas estruturas de armazenamento, transporte, processamento e industrialização. Hoje a soma das atividades à montante e à jusante da fazenda são maiores que as atividades realizadas na fazenda. "Com o valor agregado do complexo estimado em US\$ 140 bilhões, o que o faz o maior negócio do país, 8% são de atividades realizadas antes da fazenda, 32% de produção agropecuária propriamente dita e 60% de atividades depois da fazenda".¹

Apenas os produtores agropecuários garantiram ao País, no ano passado, um total de exportação de US\$ 13,2 bilhões, um ganho de US\$ 3 bilhões em relação a 1993. Desse montante, apenas dois produtos - soja e café - responderam por 50% dos embarques do setor. Só o complexo soja obteve o melhor desempenho de todos os tempos, ao exportar US\$ 4,1 bilhões. Café em grão e solúvel atingiram a soma de US\$ 2,56, ante US\$ 1,28 bilhões de 1993. "A safra de 94, que superou em 4,75% a histórica produção de 1989, de 71,8 milhões serviu também para alavancar outros segmentos que fazem parte da cadeia do agribusiness, responsável por 35% do Produto Interno Bruto brasileiro."²

¹ ARAUJO, Ney B. de, Ivan Wedekin, Luiz A. Pinazza, Complexo Agroindustrial, O Agribusiness Brasileiro, Suma Econômica, 1990, p. XII.

² WELLS, Milton, Quem é Quem no Agribusiness, revista A Granja, abril de 1995, p. 13.

Em 1955 John Davis em um trabalho apresentado no Congresso de Distribuição de Produtos Agrícolas, em Boston, usou pela primeira vez a palavra agribusiness por ele definida como "o conjunto de todas as operações que abarcam a produção e distribuição dos insumos rurais; as operações a nível da exploração rural; e o armazenamento, processamento e distribuição dos produtos agrícolas e seus subprodutos".³

Em 1957, Davis e Ray Goldberg, lançaram o livro clássico "A Concept of Agribusiness", onde introduziram os fundamentos do agribusiness como disciplina, definindo sua natureza, escopo e metodologia. Este trabalho foi resultado de estudos das transformações e reestruturação da agricultura, onde foi criado o termo agribusiness para definir os novos sistemas de produção que chegavam ao campo e que incorpora em seu conceito os agentes que imprimem dinâmica a cada elo da cadeia, que começa no mercado de insumos e fatores de produção (Farm Supplies), passa pela unidade agrícola produtiva (Farming) e vai até o processamento, transformação e distribuição (Processing-Distribution), que constituem os três agregados primários definidos pelos autores.

O complexo rural não é empresa, nem centro de controle, de decisão ou de mando, mas é composto de dezenas ou milhares de setores autônomos, independentes e especializados, quais sejam: centros de pesquisas, de assistência técnica e/ou educacional, associações de agricultores, associações comerciais, setores de silos e armazens, setores de beneficiamento e de industrialização... Cada setor está concentrado em seus interesses e exerce maior ou menor poder sobre algum outro setor. O complexo rural, portanto, é um conjunto de entidades (bem como de funções e operações) descentralizadas na área de produtos rurais. Cada entidade é livre para tomar, autonomamente, as decisões.⁴

³"Agribusiness is the sum of all operations involved in the manufacture and distribution of farm supplies; production operation on the farms; and the storage, processing, and distribution of farm commodities and items made from them (DAVIS, John H. & GOLDBERG, Ray A., A concept of agribusiness. Boston, Division of Research / Graduate School of Business Administration / Harvard University, 1957, p. 85)".

⁴"Agribusiness has no center of control or direction. It has no president, no board of directors, and no central office. Instead, it consist of several million farm units several thousand business units - each an independent entity, free to make its own decision. In addition, there are hundreds of trade associations, commodity organizations, farm organizations, quasi-research bodies, conference bodies, and committees, each largely concentrating on its own interests. In general, these groups function in the area of education, promotion, coordination, and lobbying. They possess little or no direct power of determination over the business decisions of their members. The United States Government, also, is a part of agribusiness, to the degree that it engages in research, regulation of food and fiber operations, or the ownership and trading of farm commodities. The land grant colleges with their teaching, experiment stations, and extension functions also are an integral part of agribusiness. In brief, today agribusiness exists in a vast composite of decentralized entities, functions, and operations relating to food and fiber (DAVIS, J. H. & GOLDBERG, R. A., A concept..., p. 6)". "In brief, agribusiness is a new "creature" wich

A tradução do termo inglês agribusiness em diversas linguas obedece, por vezes, ao enfoque gerencial-administrativo ou microeconômico, preocupado com as empresas, com sua viabilidade e funcionamento; outras vezes tem enfoque macroeconômico, preocupado com o desenvolvimento; outras vezes ainda, oferece enfoque principalmente sociológico, preocupado com as estruturas sociais rurais (como com as relações de poder e dependência), num contexto de desenvolvimento. A tradução do termo revela também a concepção econômica e o uso dado a certos termos como ao de "indústria". No Brasil encontramos, por exemplo, os termos: sistema agroindustrial, complexo agroindustrial, negócios agrícolas e alimentares, complexo rural, agroindústria, economia da alimentação, complexo agrário e complexo agrícola entre outros para traduzir agribusiness.⁵

O Complexo Agroindustrial, CAI, é caracterizado também pelos três grandes agregados primários que são cada vez mais interdependentes. Não devemos confundir o termo agroindústria com CAI; o primeiro é parte do segundo, que envolve os agentes que produzem, processam e distribuem os produtos alimentares, as fibras e os produtos energéticos provenientes da biomassa, num sistema de funções interdependentes. No CAI as instituições e organizações são enquadradas em três categorias majoritárias: as operacionais (fazendeiros, processadores e distribuidores) que manipulam e impulsionam fisicamente o produto pelo sistema; as geradoras e transmissoras de energia (empresas de suprimentos, de insumos e fatores de produção, os agentes financeiros, centros de pesquisa e experimentação, e outros); e por fim as coordenadoras (governo, contratos comerciais, mercados futuros, e outros), que regulamentam a interação e a integração dos diferentes segmentos do sistema.

O modelo do complexo agroindustrial brasileiro da soja, assim como o do frango, da laranja, do papel e celulose e do álcool, demonstra a grande vantagem comparativa que o Brasil dispõe para competir no mercado internacional, formando as bases para a integração da economia nacional à economia internacional, conduzindo o Brasil à modernidade. O perfil e a dinâmica da economia mundial muito se modificou na segunda metade do século XX, com as descobertas e desenvolvimento científico que despontaram em diversos pontos do planeta.

has evolved from the past under the impetus of technology to assume the hole previously performed by agriculture alone (DAVIS, John H. & GOLDBERG, Ray A., A concept..., p. 23)".

⁵ LAUSCHNER, Roque, Agribusiness, cooperativa e produtor rural, UNISINOS- Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 1993, p. 30.

Sob o impacto destas transformações a agricultura, inclusive a brasileira, foi redirecionada com o desenvolvimento de novos insumos, como fertilizantes, defensivos, máquinas e equipamentos, e com os progressos alcançados nos estudos de melhoramento genético vegetal e animal.

Característica uma da agropecuária é que a produção de seus bens, devido às exigências biológicas das plantas e animais e às condições climáticas, é desenvolvida em determinados períodos do ano, as épocas de safra e entressafra, que influenciam e formam a tendência de variação sazonal de preços e refletem na utilização de insumos, fatores de produção, processamento e transformação das matérias-primas de origem agropecuária. A produção agropecuária sofre a interferência de outros fatores, até certo ponto incontroláveis, que causam desequilíbrios nos mercados, como ataques de pragas e doenças e adversidades climáticas, além do fato dos gêneros agrícolas serem perecíveis. Em contrapartida à sazonalidade da oferta e ignorando seus outros complicadores, está o consumo dos produtos agropecuários que é relativamente constante ao longo do ano. Para a correção de distúrbios e instabilidades verificadas na cadeia agroalimentar, fica patente que a capacidade gerencial é o fator crítico no desenvolvimento de um sistema viável de produção de fibras, alimentos e energia renovável, forte determinante do desenvolvimento econômico de países desenvolvidos e, sobretudo, em desenvolvimento.

As oscilações nos preços dos produtos agropecuários bem como na renda dos produtores rurais são conseqüências da instabilidade do mercado, resultante da fração agrícola do Complexo Agroindustrial estar sujeita a fatores como clima, pragas e doenças que, como mencionado anteriormente, são incontroláveis, fazendo com que a produção efetiva fique distante da meta planejada. É relevante também lembrar o fato de cada produto agropecuário ser gerado por diversas unidades produtivas, onde cada uma possui influência pouco significativa nas funções agregadas da oferta e demanda, constituindo a estrutura de concorrência conhecida como perfeita.

Uma visão sistêmica do CAI se faz necessária para que o gerenciamento da atividade agrícola não seja comprometido pela dificuldade do agricultor em administrar a oferta em relação a demanda. As tendências dos preços de insumos e bens de produção seguirão um curso relativamente inflexível, mesmo quando os preços rurais declinam, bem como do aumento da capacidade de produção do setor rural pelo progressivo uso desses insumos e

bens, agravam as consequências adversas da dificuldade de gerenciamento da agricultura em ajustar rapidamente a oferta à demanda.

Os agricultores modernos e os institutos de pesquisas estão em busca de elevar cada vez mais a produção, sem observar a evolução da demanda do mercado, o que acarretará em excedentes. Corrobora para formação dos excedentes a estrutura segmentada da cadeia de produção de alimentos, fibras e produtos energéticos, uma vez que decisões que influenciam a produção agropecuária, de dentro das fazendas, são muitas vezes tomadas fora do setor rural. As empresas de insumos contribuem para aumentar a capacidade produtiva da agricultura com novas tecnologias, sem estudar o impacto dos benefícios gerados por estas sobre o preço do produto e a renda líquida do agricultor. Na comercialização é observado a disposição das empresas processarem, transformarem e distribuírem tudo o que é produzido pelas unidades agrícolas, o que concorre também para desequilibrar o mercado e instabilizar os preços.

1.1. O Setor de Insumos e Bens de Produção Para a Agricultura

A agricultura de hoje não é mais apenas uma grande fornecedora de matéria-prima, mas também grande consumidora. Com o objetivo de levar aos produtores rurais novos processos e produtos, para modernizar e aumentar a produtividade da atividade agropecuária, reduzindo os riscos e adequando o tempo absorvido na execução de cada etapa do ciclo produtivo. Assim, os integrantes deste setor, para obtenção de produtos com características técnicas compatíveis com o melhor rendimento nas atividades de processamento, desempenham a função de núcleo emissor do progresso técnico na agricultura.

Uma forma de aumentar a produção agrícola é através da expansão horizontal de área plantada. Deve ser observado, contudo, que esta opção aumenta o custo do frete, tanto dos insumos e bens de produção como dos produtos finais. E as áreas mais distantes são carentes de infraestrutura, além de apresentarem dificuldades de ordem tecnológica e social. Isto torna o uso de insumos e fatores de produção, um meio eficaz de aumento de produtividade, quando o aumento da produção pela expansão da área cultivada for economicamente inviável.

As principais áreas a serem destacadas no setor de insumos e bens de produção são as seguintes: área de sementes (a semente melhorada é o principal fator da produtividade e é o vetor da eficiência dos insumos modernos); fertilizantes (que está associado às técnicas que visam melhorar qualitativamente o solo); defensivos agrícolas (contribui para evitar a queda da produtividade de todos os insumos e fatores de produção); máquinas agrícolas (onde tratores e colheitadeiras contribuem com maior peso no valor de produção da indústria); defensivos animais (a biotecnologia, a química fina e a engenharia genética são novos campos do conhecimento); indústria de rações (alimentos industrializados para nutrição em criações pecuárias); e genética animal (que visa atender a mudança de hábito alimentar do consumidor moderno).

1.2. O Setor da Produção Agropecuária

O aumento da oferta de alimentos e matérias-primas para suprir o crescimento do setor urbano-industrial, a geração de divisa através de exportações, a liberação de recursos humanos para outros setores da economia e, por fim, a transferência de renda para sustentar investimentos requeridos pelo processo de urbanização e industrialização, são funções básicas que o setor agrícola brasileiro vem desempenhando no processo de desenvolvimento econômico do País.

A conseqüência das funções designadas pelo Estado brasileiro para o setor agrícola, foi um estreitamento muito veloz do mesmo na formação da renda nacional, fato este não ocorrido tão abruptamente nos Países desenvolvidos. Devido a seqüentes interferências governamentais no controle de preços agrícolas, com o objetivo de manter os salários urbanos em patamares que propiciassem altas taxas de acumulação de capital na indústria, houve uma diminuição de investimentos no setor voltado para o abastecimento interno. Para os produtos de exportação, apesar da interferência do governo, os produtores rurais conseguiam uma rentabilidade que permitiu o crescimento.

Devido a disponibilidade dos fatores terra e mão-de-obra barata, o crescimento da produção agrícola nacional foi predominantemente através da expansão da área cultivada. Este fato justifica a falta de investimentos em pesquisa, experimentação e formação de mão-de-obra rural. Assim, a agricultura brasileira foi marcada, até o fim dos anos setenta, pela baixa produtividade de suas lavouras e criações.

A reestruturação da economia internacional, após os dois choques do petróleo nos anos 70 e crescentes taxas de inflação, resultante da elevação das dívidas interna e externa e do déficit público, trouxeram uma nova fase à agricultura brasileira. Com o arrocho do crédito e com a diminuição de investimentos externos, houve a necessidade de uma busca contínua do aumento de produtividade pelas empresas rurais, só conseguida com aumento de pesquisas, experimentações e qualificação do trabalhador rural.

Na lavoura de soja, cultura classificada de exportação, obteve-se o melhor desempenho do recente período. A soja, além de alavancar através do farelo toda a produção de carnes de aves, ovos e suínos, tem grande participação no consumo interno de óleos comestíveis. A oleaginosa apresenta níveis de elevados de produtividade em termos

internacionais, que, somado à grande expansão de área, trouxe um significativo aumento de produção.

1.3. O Setor de Processamento e Distribuição

Processamento e distribuição é o agregado primário do Complexo Agroindustrial com maior velocidade de crescimento em termos econômicos e de geração de empregos. A agroindústria da alimentação, se destaca entre as transformadoras de matérias-primas agropecuárias e de produtos elaborados por outras agroindústrias, respondendo pela metade do valor da produção deste setor. Diferem por realizarem vendas diretamente aos consumidores finais, tendo assim estratégias de comercialização mais elaboradas que os outros participantes deste agregado.

O complexo soja (farelo e óleo), bem como o complexo algodão (óleo, fiação e tecelagem) e os ramos sucro-alcooleiro e sucro-citrícola, entre outros, tem grande destaque na agroindústria convencional, responsável pelo primeiro processamento da matéria-prima produzida pela agricultura.

As empresas integrantes da agroindústria convencional, articulada ao sistema de alimentos, fibras e energia renovável do CAI, possuem algumas características comuns, entre elas podemos destacar as seguintes: estratégias de concorrências semelhantes; voltadas aos mercados internos e externos; produtos homogêneos que não dispõem de tecnologia sofisticada, "commodities" de origem animal e vegetal; grande importância da estrutura de custos e margem de lucro sob a ótica da competitividade, bem como da eficiência gerencial.

Produtos e matérias-primas em quantidade, qualidade e custo compatível, são requeridos para que as empresas possam operar com economias de escala. Com isto, as empresas processadoras e distribuidoras da cadeia, forçam a adoção de novas tecnologias, com o objetivo de aumentar a produtividade e melhorar a qualidade do setor de agropecuário, mostrando a necessidade de elevado grau de articulação e a vantagem da integração entre estes dois agregados do Complexo Agroindustrial.

A escolha pela integração, desde o suprimento de matéria-prima à comercialização do produto final, requer maior capital para formação de ativos fixos que viabilizem escalas econômicas de produção, compra de matéria-prima concentrada em curto período, devido a sazonalidade, e processada ao longo do ano, acompanhamento da evolução tecnológica, e estratégias de promoção, pesquisa de mercado e propaganda.

As barreiras de entrada neste segmento são o elevado investimento inicial e a capacidade gerencial. As grandes empresas do setor dominam a comercialização e

distribuição de produtos, tendo grande poder de barganha e influência sobre a produção agropecuária, decorrente da estrutura concentrada destas empresas.

A indústria de alimento tem se mostrado estável nas épocas tanto de recessão como de crescimento, o que a coloca como um setor estratégico, dada sua relevância para a vida, os empregos e a renda nacional. Com o parque industrial de alimentos consolidado e fortalecido o Brasil poderá combater a desnutrição, gerar empregos, ter a produtividade agrícola incrementada e contribuições para a geração de divisas em moeda forte, viabilizando o desenvolvimento econômico e social do País, pois as oportunidades existentes no campo de alimentos são amplas, tanto a nível de mercado interno como no externo.

1.3.1. Distribuição

Na distribuição, os principais canais são as lojas de auto-serviço, que através de grandes estratégias mercadológicas conquistaram os consumidores, por proporcionarem facilidades de acesso a uma grande variedade de produtos, respondendo hoje por 80% do volume de vendas mesmo tendo apenas 15% dos pontos de comercialização. Os supermercados e hipermercados (lojas de auto-serviço) possuem grande poder de barganha para negociar condições de preços, prazos e quantidades físicas, por ser este um setor oligopolizado, fortemente concentrado em empresas que possuem grandes redes de comercialização e cadeias de lojas. A escala de operação permite ganhos substanciais de preços nos produtos comprados por atacado às indústrias. A velocidade de giro dos estoques e o nível das margens de vendas refletem diretamente sobre a rentabilidade do negócio.

Dada sua rápida expansão nos últimos anos no Brasil, merece grande destaque as redes de fast-food, geralmente localizadas em shoppings centers, por estes oferecerem segurança, estabilidade, higiene, entre outras conveniências. O sistema de franquia constitui fórmula moderna para difundir o fast-food no mercado.

1.4. A Integração Vertical

A integração vertical ocorre quando uma empresa toma a decisão no sentido de combinar processos de produção, distribuição, vendas e/ou outros processos econômicos tecnologicamente distintos dentro de suas fronteiras, ou seja, ao invés de utilizar transações de mercado para atingir seus propósitos econômicos, opta pela incorporação de novos negócios que permitam transações antes externas, tornem-se então internas. À guisa de exemplo, uma empresa produtora de grãos de soja, decide entrar no negócio de extração de óleo vegetal enquanto poderia ter um contrato de fornecimento de sua produção para uma indústria processadora do grão.

Muitas empresas acreditam que executar internamente uma parte relevante dos processos administrativos, produtivos, de distribuição ou de marketing, necessários à fabricação de seus produtos ou serviços, seja mais barato, menos arriscado ou até mesmo mais fácil de coordená-los. O que leva as empresas à integração vertical é a decisão alicerçada na questão fazer ou comprar, decisão esta que envolve forte enfoque nos cálculos financeiros.

Isto mostra uma tendência das empresas estimarem as economias de custos decorrentes da integração confrontando-os com os investimentos para tanto requeridos. A decisão de integração vertical é, contudo, bem mais ampla do que apenas isto. Devemos considerar os problemas estratégicos mais amplos decorrentes de uma integração, em comparação ao uso de transações de mercado. Da administração de empresas verticalmente integradas, problemas administrativos difíceis de quantificar podem surgir a ponto de afetar o sucesso do empreendimento.

A confrontação dos custos econômicos e administrativos em relação aos benefícios dos mesmos, é fundamental para, em termos estratégicos, sabermos a extensão apropriada da integração vertical. Um fator que afeta esta comparação é a decisão por uma integração total ou parcial que ocorre quando algumas das necessidades são executadas internamente e outras somente controladas.

Há também, a necessidade de se considerar a possibilidade da quase-integração, onde benefícios são obtidos sem incorrer em todos os custos, através de alianças entre empresas relacionadas verticalmente, formadas com o uso de débito ou investimento em patrimônio líquido ou outros meios, sem título de propriedade total.

A sustentação da decisão de integrar está na magnitude e na relevância dos benefícios e dos custos da verticalização, não apenas em termos econômicos diretos, como também indiretos, através de sua influência sobre a organização.

1.5. A Indústria de Óleos no Brasil

O Brasil é hoje o segundo maior produtor mundial do complexo soja. Nos principais segmentos do complexo, grão, farelo e óleo, é o mais competitivo no mercado internacional, o maior exportador mundial de farelo de soja e o segundo de grão e óleo. No mercado interno o setor é também muito eficiente, já que responde por mais de 90% do consumo de óleos e farelos, uma razão que nos leva, ao estudarmos a indústria brasileira de óleo, a concentrar nossa análise no complexo soja. Somado com as produções dos óleos de algodão, milho e palma (dendê), representam quase a totalidade da produção brasileira de óleos.

A industrialização da soja no Brasil se transferiu para a região centro-oeste. Em 1982 havia apenas uma indústria na região, hoje são mais de vinte e cinco, o que tem minimizado o passeio da matéria-prima. “Como consequência, a diferença de preço entre o produtor de soja de Rondonópolis (MT) e Maringá (PR) que atingiu até US\$ 3,00 por saca em 1988, é hoje de no máximo US\$ 1,00 por saca”.⁶

O Brasil possui excelente potencial para consumo de óleos e farelos vegetais, tornando em 1993 o segundo maior consumidor de farelo de soja do mundo, posição esta ocupada a muito tempo no óleo, sendo em ambos superados pelos Estados Unidos. As perspectivas para o complexo soja são boas dada a excelente competitividade da indústria da avicultura e também ao ainda baixo consumo per-capita de óleos no país. Não há dúvida de que a urbanização e a modernização do consumo no país é muito auspicioso para o setor.

Atualmente, o consumo de óleos vegetais no Brasil se situa em 2,6 milhões de toneladas, dos quais o óleo de soja responde por 87%. Se considerarmos apenas o uso comestível a soja atinge mais de 90%. Para o enlatamento este percentual atingiria quase 100%. As marcas de óleos de girassol, canola, milho ou algodão tem participação ínfima no enlatamento. O consumo de 2.280 mil toneladas de óleo de soja no Brasil tem entre outros, os seguintes destinos: 1.400 mil ton para enlatamento; 350 mil ton, margarina; 250 mil ton, gordura hidrogenada; 80 mil ton, maioneses e conservas; 80 mil ton, sabão e tintas; entre outros.⁷

⁶ ABIOVE - Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais, Aspectos da Indústria de Óleos no Brasil, mimeo, outubro de 1994, p.1

⁷ ABIOVE, Aspectos da..., mimeo, outubro de 1994, p.2

A produção brasileira de soja na safra de 1994/95, segundo dados da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), deverá bater novo recorde e atingir 26,4 milhões de toneladas. Em comparação à colheita obtida no ano passado, cujo volume foi de 25,05 milhões de toneladas, isso significa uma elevação de 5,2%. No caso específico da soja, explicou o gerente da Divisão de Avaliação de Safras, Eledon Pereira de Oliveira, o aumento está vinculado ao aumento de produtividade do grão a ser colhido neste ano devido ao clima propício e à melhor utilização de tecnologia pelos produtores.⁸

Dados da Abiove revelam que o consumo interno de óleo de soja deverá ser de 2,5 milhões de toneladas, o maior já registrado no Brasil. "O mercado de óleo ainda tem muito espaço para crescer", afirma Sartori. De acordo com seus dados, enquanto o consumo per capita de óleo vegetal na Europa e Estados Unidos é de 40 quilos o Brasil atinge 19 quilos.

As exportações de óleo atingiram no ano de 1994 a quantia de 1,45 milhão de t, em 1995 deverão cair para 1,1 milhão de t. Por causa da demanda da China, o Brasil duplicou suas exportações no ano passado, destinando apenas para este país 830 mil toneladas de óleo nacional. Em função disso a indústria precisou importar óleo do Paraguai e Argentina e grãos dos Estados Unidos para suprir o aumento do consumo no mercado interno. A Abiove calcula que este ano a China importará cerca de 500 mil toneladas de óleo de soja do Brasil.⁹

A produção de farelo de soja também baterá recorde. A estimativa é de 14,8 milhões de toneladas. "O consumo de farelo no mercado interno, destinado à avicultura, vem num crescente nos últimos cinco anos", afirma uma fonte da Abiove. O mercado doméstico, prevê a indústria, deverá consumir 4,3 milhões de toneladas de farelo, 200 mil t a mais que no ano anterior, o restante de 10,5 milhões de toneladas de farelo será exportado.¹⁰

⁸ Gazeta Mercantil, Conab prevê 81,6 milhões de toneladas, por Paulo Soares, Agribusiness, 22 de fevereiro de 1995.

⁹ OESP - O Estado de São Paulo, Produção de Soja Será Recorde, por Rosângela Capozoli, Suplemento Agrícola, 22 de fevereiro de 1995.

¹⁰ OESP, Produção..., por Rosângela Capozoli, Suplemento Agrícola, 22 de fevereiro de 1995.

1.6. Objetivo do Estudo

O objetivo deste estudo é pesquisar a possibilidade de uma empresa rural adicionar valor ao seu produto base, no caso a soja, através da integração vertical para frente, na própria fazenda.

A título de exemplo iremos estudar a situação de uma empresa rural com unidade produtora de soja localizada no município de Carbonita, Estado de Minas Gerais, com área de cultivo de doze mil hectares, implicando num potencial de produção de vinte e quatro mil toneladas de soja por ano.

A empresa pretende fazer essa integração com a instalação de uma processadora de matéria-prima para extração de óleo e farelo. O óleo bruto poderá ser vendido para empresas refinadoras ou ser refinado e envasado, sendo então distribuído na região, compreendida num raio de trezentos quilômetros do local de implantação do empreendimento. O farelo poderá ser vendido para pecuaristas da região, e, em parte, utilizado na propriedade em projetos de transformação de proteína vegetal em proteína animal.

A previsão de esmagamento é de cinquenta toneladas por dia, num ciclo anual de trezentos dias de funcionamento. A produção projetada para a empresa será de quinze mil toneladas de grão, 62,5% do potencial produtivo anual.

Para esta integração vertical ser conseguida com sucesso, trazendo resultados positivos para a organização, é de fundamental importância que seja feito um estudo de viabilidade, na fase de projeto da agroindústria, que possa determinar que este projeto é economicamente viável.

O conhecimento das transformações agroindustriais da soja se faz necessário para que possamos entender as técnicas de processamento e os equipamentos envolvidos em cada uma delas, bem como os riscos operacionais de cada uma das operações de extração de óleo. É importante também considerar as operações que resultarão nos possíveis subprodutos que poderão ser obtidos nesse processamento.

O caminho a ser percorrido nesta pesquisa será, após o detalhamento da transformação agroindustrial da soja, o do estudo do mercado fornecedor de matéria-prima; dos consumidores dos produtos da industrialização da soja; dos preços passados do complexo soja (grão, óleo e farelo) e projeção para os próximos dez anos; dos investimentos necessários para a instalação de uma planta industrial completa para cada uma das tecnologias; dos custos

do frete para transporte do complexo soja e projeção para os próximos dez anos; e também do conhecimento dos concorrentes e estrutura do mercado. Com o levantamento destes tópicos faremos uma análise financeira do projeto, onde concluiremos se a integração pretendida pela empresa é economicamente viável ou não.

2. A Transformação Agroindustrial da Soja

A despeito da competição com outras oleaginosas, os mercados mundiais de óleo e proteína vegetal são, e provavelmente continuarão sendo, dominados pela soja. As razões para tal domínio incluem fatores como as características agronômicas favoráveis, retornos consideráveis ao produtor e processador, farelo com proteína de alta qualidade para ração animal, produtos comestíveis derivados do óleo, de alta qualidade, e um mercado absorvente para toda a matéria-prima produzida. A proteína e o óleo oferecem benefícios ao consumidor a um custo bem menor do que pode ser obtido com qualquer outra oleaginosa.

Do esmagamento dos grãos da soja obtém-se o óleo bruto e um resíduo de elevado valor protéico, recomendado para a alimentação de animais. Para ser convertido num produto estável, nutritivo, leve, que pode ser consumido na alimentação ou ser usado para produzir maioneses ou margarinas, o óleo bruto passa por um processo de refino que inclui a deslecitinação (degomagem), a neutralização, o branqueamento e a desodorização.

Como foi colocado, a industrialização da soja é dividida em duas etapas principais, a primeira é a obtenção do óleo bruto e da torta ou farelo, e a outra é a refino do óleo bruto e a utilização do óleo refinado na produção de derivados e sub-produtos. Óleo comestível, gordura vegetal hidrogenada, margarina, maionese, lecitina, sabões, farelo tostado, farinha, isolado e concentrado protéicos, entre outros, são produtos que podem ser obtidos na industrialização da soja.

2.1. Obtenção de Óleo Bruto e Farelo

“O grão de soja contém aproximadamente 20% de óleo, o que é considerado um teor baixo comparado aos 45% dos grãos de girassol e amendoim. O teor protéico da soja é alto e de elevado valor para a nutrição humana. Assim, o processamento do grão para a obtenção de óleo gera um subproduto de grande procura e de fácil comercialização, o farelo de soja. O resultado econômico da comercialização do farelo, geralmente, cobre os custos da industrialização, restando o óleo como lucro”.¹¹

Recepção:

Os transportes ferroviário e rodoviário são os mais utilizados para levar os grãos de soja às indústrias. De cada lote que chega à indústria, deve ser retirada uma amostra para se determinar o grau de umidade, de conservação, o teor de impurezas e de concentração de óleo da semente.

Limpeza e secagem:

As impurezas não só colocam em risco os equipamentos, devido a desgastes indevidos, como também comprometem a qualidade do óleo e de seus subprodutos (tortas e farelos). A eliminação de impurezas é feita em peneiras de pré-limpeza e limpeza, ambas vibratórias.

Os grãos cujo teor de umidade ultrapasse 12%, devem sofrer uma secagem antes de serem armazenados. Para esta operação, empregam-se secadores verticais. A temperatura máxima de secagem recomendada pela literatura não deve ultrapassar 80°C, contudo, na prática, ela varia entre 100 e 140°C.

Armazenamento:

Os grãos são, normalmente, armazenados em silos verticais, semi-esféricos, cilíndricos de folhas laminadas, ou em armazéns e galpões de alvenaria, desde que supram certos requisitos tais como: permitir ventilação controlada; vedar a entrada de insetos e roedores; evitar umidade e luz; assegurar cargas e descargas fáceis; permitir o revolvimento periódico do material; e garantir o controle da temperatura interna.¹²

¹¹ D'ARCE, Marisa A. B. R., Gil M. S. Câmara, Oswaldo P. Godoy, Júlio Marcos Filho, Soja - Produção, Pré-Processamento e Transformação Agroindustrial, Série Extensão Agroindustrial, Governo do Estado de São Paulo, 1982, p. 55.

¹² ALMEIDA, J.R., Elaiotecnica - Parte Teórica, Piracicaba, Tipografia do Jornal de Piracicaba, 1950, p. 453

Preparo:

A preparação das sementes é a primeira etapa do processo numa indústria extratora de óleo por solvente. Uma preparação normal deve conter os seguintes equipamentos essenciais: um separador magnético de materiais ferrosos; um quebrador de rolos para o grão; um aquecedor ou cozinhador para o grão quebrado; e um laminador. Opcionalmente, utiliza-se um expensor, o que poupa o laminador.

Extração do óleo:

Os processos de obtenção do óleo bruto podem ser por prensagem em prensas Anderson-Expeller do tipo parafuso, e a extração por solventes orgânicos. Por ser a soja uma semente de baixo teor de óleo, não é recomendado investir em uma prensa, sendo a extração por solventes um processo bom que não eleva demais os custos operacionais.

A prensa Expeller tritura os grãos, com ou sem casca, e cozinha-os sob aquecimento de camisa e adição de água quente, antes de serem prensados. A torta obtida encerra 4 a 12% de óleo e deve seguir para uma extração por solventes.

A extração por solvente é o método de extração preferido e mais recomendado para a soja. O princípio básico desse processo se fundamenta na lavagem da matéria oleaginosa com solvente, reduzindo o teor de óleo da matéria oleaginosa e enriquecendo aquela que passa a se chamar miscela, constituída de óleo e solvente. A prática da exploração comercial procura reduzir o volume do solvente na miscela final. Posteriormente esse óleo é separado por diferença de ponto de ebulição.

O solvente mais comum é o n-hexano, largamente empregado em todo o mundo, por não carregar pigmentos em demasia no óleo. Apresenta a desvantagem de ser altamente inflamável, exigindo muito cuidado nas ocasiões de conserto e revisões.

Uma instalação moderna e automatizada de extração para óleo de soja é composta de cinco partes distintas: extrator, dessolventizador-tostador, secador-resfriador, destilação e recuperação dos gases solventes residuais.

Deslecitinização:

Deslecitinização, degomagem ou desmucilaginação é o nome dado à operação de recuperação da lecitina, assim como de outros fosfatídeos do óleo bruto. A degomagem é feita através da adição de água ao óleo ainda quente da destilação do solvente.

O óleo bruto, sendo armazenado com as gomas e mucilagens, provoca a formação de deposições nos tanques, o que incorre em altas perdas do mesmo, além das perdas que as gomas acarretam, quando da operação de neutralização.

Subprodutos do processo de extração de óleo:

A extração do óleo conduz à obtenção de subprodutos de valor comercial. Uma tonelada de grãos fornece aproximadamente 190 litros de óleo, 730 quilogramas de farelo, 50 quilogramas de casca e 6 quilogramas de gomas.

Farelo - a polpa de soja ao sair do extrator é denominada na linguagem industrial de *lex*, que após o tratamento nos dessolventizadores, tostadores e secadores, denomina-se farelo de soja tostado, de alto valor alimentício e de grande potencial econômico e de industrialização. A farinha de soja, o concentrado protéico e a proteína isolada de soja também são obtidos do *lex* da soja. O farelo pode ser comercializado na forma de flocos, moído ou granulado, conforme a exigência dos consumidores ou conveniência de transporte.

Cascas - podem alimentar as caldeiras ou servir de material de enchimento para o ajuste do teor de proteína do farelo ou ainda ser moídas ou granuladas e comercializadas como tal.

Gomas - pode ser adicionada aos flocos desengordurados e contribuir para o aumento do teor de gordura do farelo, podendo também ser purificada e comercializada como lecitina pura no estado sólido ou diluída em óleo de soja.

A Figura 1 mostra o fluxograma do processamento da soja em grão a óleo degomado e derivados.

2.2. Refino

O refino do óleo de soja é um tratamento de purificação do óleo que visa remover os ácidos graxos livres, gomas e fosfatídeos, matérias corantes, matérias insolúveis, deposições e outras matérias insaponificáveis, com um mínimo de perdas, sem alterar as características que notabilizaram o óleo de soja.

Recepção do óleo bruto:

Deve ser retirada uma amostra para análise do óleo em laboratório de controle da qualidade, para conhecimento do índice de acidez do mesmo. Ao ser conduzido ao refino, este, deve ser depurado, submetido a filtros-prensa, para eliminar eventuais substâncias grosseiras em suspensão.

Neutralização:

O processo de extração, o grau de conservação do grão e as condições de estocagem do óleo bruto podem favorecer a hidrólise do óleo, da qual resultam ácidos graxos livres e glicerol. A operação de neutralização consiste em fazer reagir todos os ácidos graxos livres com soda cáustica, formando sais orgânicos de sódio e sabões.

Clarificação:

A clarificação, branqueamento ou descoramento é um processo físico de adsorção, que visa eliminar as matérias que conferem coloração aos óleos vegetais. Além disso, melhora seu sabor, odor e estabilidade oxidativa do óleo desodorizado.

Desodorização:

A desodorização deve ser a última operação do refino do óleo, bem como de produtos derivados, tais como, margarinas e gorduras vegetais hidrogenadas, que se destinem à alimentação, pois visa a retirada, por meio de calor, de substâncias voláteis que lhe conferem odor e sabor. A operação é conduzida sob altas temperaturas e alto vácuo para elevar a volatilidade dos componentes odoríferos e responsáveis pelo sabor.

Envasamento:

Por definição a embalagem tem a função de acondicionar o produto mantendo inalterada sua qualidade desde a fabricação até seu ponto de venda, com o incremento de passar ao consumidor um apelo mercadológico de estética e design valorizando o produto acondicionado, objetivando melhores índices de vendas.

O óleo de soja é acondicionado em embalagens de 0,9 litros, 9 litros, 18 litros (16,4kg) e em tambores de 200kg para venda a granel. A escolha da embalagem ideal depende dos seguintes fatores: da maneira como se pretende atingir e impressionar o consumidor e o cliente, do "shelf-life" do produto embalado, das condições envolvidas no transporte e armazenamento das mesmas, da disponibilidade de matéria-prima e equipamentos para sua fabricação, do capital disponível para aplicação em novas tecnologias, e, ponto muito importante hoje em dia, do fato de ser ou não reciclável, explica Ana Maria Rauen¹³, pesquisadora científica da Seção de Lípidos e Prótides do Itai. O pesquisador Carlo Donizete Parra, constatou que "o consumidor continua bastante fiel às latas, mas que é receptivo à mudanças, desde que elas venham acompanhada de qualidade e preços baixos".¹⁴

Aproveitamento de resíduos:

A borra bruta obtida na operação de neutralização, contém ácidos graxos livres que se destinam a fabricação de sabões, ou a comercialização, cujos principais interessados são as indústrias de cosméticos e de borracha.

Sabão - é produto da reação da gordura com um álcali.

Glicerina - ou glicerol é um subproduto da saponificação alcalina de óleos e gorduras. Por se tratar de uma instalação de custo relativamente alto e restrita margem de comercialização, não é recomendada para agroindústrias. A indústria de explosivos é um dos poucos consumidores de glicerina no mercado.

A Figura 2 mostra o fluxograma da obtenção do óleo refinado.

¹³ RAUEN, Ana Maria, A embalagem Ideal para Óleos Comestíveis na Visão do Consumidor e do Usuário, Revista Óleos e Grãos, pg.14, janeiro e fevereiro de 1995.

¹⁴ PARRA, Carlos Donizete, A embalagem Ideal para Óleos Comestíveis na Visão do Consumidor e do Usuário, Revista Óleos e Grãos, pg.16, janeiro e fevereiro de 1995.

2.3. Produtos derivados do óleo

Os óleos, além do uso "in natura", são empregados para a preparação de alguns produtos comerciais, destacando-se maioneses, gordura vegetal hidrogenada e margarinas.

Maioneses - é uma emulsão cremosa obtida de ovos e óleos vegetais, adicionada de condimentos e outras substâncias comestíveis. De acordo com a legislação brasileira, não deverá ser adicionada de corantes e deverá ter no mínimo duas gemas de ovo por litro e 65% de óleo vegetal comestível, e no máximo 0,5% de amido, além de conter alguns aditivos das classes acidulantes, conservadores e antioxidantes.

Gordura hidrogenada - a tecnologia das gorduras vegetais hidrogenadas está muito desenvolvida e inúmeros tipos são elaborados para se atender às mais variadas necessidades da indústria de panificação e confeitaria e para frituras. Sua elaboração depende basicamente da hidrogenação parcial do óleo, sob condições controladas e específicas para cada finalidade e com a plasticidade desejada. Todos os parâmetros e condições operatórias para produção da gordura hidrogenada, constituem segredos industriais ao qual poucas pessoas têm acesso.

Margarinas - é um alimento gorduroso, lembrando a manteiga na aparência, caráter e composição, servindo usualmente como alternativa à sua substituição. Muitos dos atributos da manteiga aplicam-se à margarina, mas a base gordurosa é diferente. A margarina é uma emulsão água em óleo. A fase aquosa é constituída por leite magro especialmente preparado, ou água, ou uma mistura destes. A fase gordurosa é uma mistura de óleos e gorduras vegetais e/ou animais e contém suficiente gordura sólida para assegurar que esta permaneça sólida às temperaturas ambientes normais.

3. Parâmetros para Análise do Projeto

Com o conhecimento das principais etapas envolvidas na transformação agroindustrial da soja, onde foram feitas algumas considerações sobre as diferenças entre as principais tecnologias disponíveis no processo de obtenção de óleo e farelo, iremos pesquisar os seguintes temas, que constituem parâmetros fundamentais para um estudo preliminar da viabilidade econômica da processadora com capacidade de 50 toneladas por dia.

1. A distância para obtenção de matéria-prima;
2. A proximidade do mercado consumidor dos produtos;
3. Investimentos necessários para a implantação do projeto;
4. A escolha da tecnologia de processamento;
5. Os preços históricos da matéria prima e perspectivas futuras;
6. Os preços históricos dos produtos industrializados e perspectivas futuras;
7. Os preços históricos dos fretes para transporte do complexo soja e perspectivas futuras;
8. O conhecimento das empresas do setor e estrutura do mercado.

Com o resultado da análise dos dados dos dois parâmetros, será possível decidir pela continuidade, ou não, do estudo dos outros parâmetros. Caso o fornecimento de matéria-prima não seja suficiente para a agroindústria em estudo, ou o mercado consumidor para nossa produção e market share estimado, poderemos afirmar que o projeto não será economicamente viável. Podemos afirmar que estes parâmetros consistem em condições básicas para a implantação da indústria.

No terceiro parâmetro, analisaremos as propostas de preços para cada uma das tecnologias de processamento. Este estudo ajudará na escolha da tecnologia de processamento (quarto item), onde além do aspecto financeiro, nos basearemos no tecnológico.

No parâmetro cinco, faremos uma projeção, através de um modelo linear simples, do preço da soja em relação ao tempo. "A teoria econômica consiste no estudo de vários grupos ou conjuntos de relações, que se supõem possam descrever o funcionamento de uma parte ou

de todo um sistema econômico"¹⁵. Para simplificar o estudo tanto quanto possível, examinaremos neste trabalho (que é um estudo preliminar da implantação da agroindústria) o caso mais elementar de relação entre variáveis, fazendo a dupla hipótese de que estamos trabalhando com uma única relação e que ela envolva somente duas variáveis, preço e tempo, onde imaginamos ser a variável tempo, a que influencia a variável preço.

No item seis, faremos a hipótese de que a proporção média entre os preços históricos, no mesmo período, do produto em estudo em relação aos da soja, é um bom estimador dos preços futuros do mesmo. Esta hipótese será aceita tanto para o farelo como para o óleo bruto e também refinado.

No sétimo item, a mesma simplificação feita no item cinco será feita, criaremos um modelo linear simples, tendo como variáveis o valor do frete e o tempo, onde o valor do frete é influenciado pela variação do tempo.

O último parâmetro do estudo iremos tomar conhecimento das empresas processadoras de soja no Brasil, bem como a localização e capacidade de esmagamento das mesmas. Iremos mostrar também alguns números da Ceval, a maior empresa do setor no ano de 1994.

¹⁵ JOHNSTON, J., Métodos Econométricos, Editora Atlas, 1971.

3.1. A Distância para Obtenção de Matéria-Prima

A matéria-prima a ser utilizada na planta industrial será toda de fornecimento próprio, principalmente pelo fato do município, onde se situa a propriedade que abrigará a planta industrial, não ficar em uma região produtora de soja, sendo o empreendimento fruto do estudo, o único produtor desta oleaginosa no município.

Na Figura 03 encontra-se o mapa com localização dos municípios produtores de soja no Estado de Minas Gerais, segundo dados de 1993 da pesquisa PAM (Produção Agrícola Municipal) do IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, podendo ser observado que o município de Carbonita fica numa região completamente fora do eixo produtor de soja do Estado. As Figuras 04 e 05 mostram a produção agrícola de soja e rendimentos das Mesorregiões de Minas Gerais.

Na Tabela 01, segundo a mesma fonte de dados utilizada na confecção da Figura 03, a pesquisa PAM do IBGE, só que desta feita abrangendo um período maior de coleta de dados, de 1988 a 1993, não pode ser observada nenhuma tendência de crescimento da área de soja plantada na microrregião (Diamantina), nem mesmo na mesorregião (Jequitinhonha) onde o município de Carbonita está inserido.

A maior distância a ser percorrida pela soja colhida no empreendimento até as moegas dos silos de armazenagem dos grãos não é superior a 35 km, desconsiderando a movimentação interna às áreas de colheita, necessária para facilitar o esvaziamento da colhedoras no campo, sem que o rendimento da colheita seja prejudicado. É importante lembrar o deslocamento entre uma propriedade e outra é feito em Rodovias Federais asfaltadas de pouco movimento à qualquer hora do dia.

3.2. A Proximidade do Mercado Consumidor dos Produtos

Os produtos da agroindústria da soja podem ser óleo bruto, óleo refinado e farelo, dependendo do grau de verticalização do processamento. Se o objetivo da empresa for o da obtenção do óleo bruto e farelo, não sendo feito investimentos numa refinaria, os consumidores serão as empresas refinadoras de óleo, as fábricas de ração e os criatórios de aves, suínos e de bovinos. Caso a empresa opte pelo investimento no refino do óleo com posterior enlatamento, o mercado consumidor será o de habitantes dos municípios da região.

3.2.1. Consumidores de farelo de soja

O mercado consumidor de farelo é composto pelas fábricas de ração e pelas propriedades rurais com criações de aves, suínos e bovinos.

As vendas diretas para os criatórios constituem a melhor opção para a empresa. A análise dos dados da Pesquisa da Pecuária Municipal - PPM, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, mostra uma grande população de animais, em regime de cria na região onde se situa a propriedade da empresa, conforme Tabela 02. A Figura 06 mostra a produção pecuária total das Mesorregiões de Minas Gerais e a Figura 07 a participação total de bovinos, suínos, galinhas e frangos em cada Mesorregião.

Outro fator que corrobora para que a venda seja feita na própria região é que na época da seca (meses de junho à outubro), as criações sofrem, principalmente os bovinos, uma forte carência de proteínas vegetal necessárias para a engorda dos animais, o que aumenta em muito o tempo médio de abate dos mesmos, tirando a competitividade da pecuária da região, por torná-la vulnerável à falta de ração.

Com a fabricação de farelo dentro da propriedade, o início de novos projetos da empresa poderá ser postos em prática, entre eles o de engorda para terminação de bovinos. Uma empresa coligada produziria bezerras, participando de programas de melhoramento genético (como o da USP - Universidade de São Paulo), que seriam levados para confinamento e posterior abate.

3.2.2. Consumidores de óleo bruto

Os consumidores de óleo bruto são empresas refinadoras que estão na sua maior parte localizadas no Estado de São Paulo, tendo inclusive corretoras especializadas no intermédio desta mercadoria.

A grande compradora de óleo bruto no mercado de São Paulo é a empresa Gessy Lever que opera em conjunto com empresas refinadoras, comprando óleo bruto e enviando em lotes para as refinadoras.

As maiores esmagadoras e refinadoras, como a Cargill, Sadia e a Ceval, raramente realizam operações de compra deste produto por terem capacidade de moagem superior à de refino, sendo muitas vezes, dependendo das condições do mercado, vendedoras de óleo bruto. A compra se dá apenas quando elas apresentam problemas na moagem em alguma unidade, ao mesmo tempo em que o refino, que é um processo contínuo, esta em operação, para que se evite uma parada da refinadora por falta de suprimento da matéria-prima.

3.2.3. Consumidores de óleo refinado

A opção de refino do óleo seria tomada junto com a de enlatamento e distribuição do produto diretamente para atacadistas e comerciantes dos municípios da região. Para tanto, seria importante a criação de uma marca própria de óleo comestível e divulgação da mesma regionalmente, que seria feito com o acompanhamento de profissionais especializados.

Com o conhecimento do consumo per capita de óleo de soja por ano (entre 8 e 9 kg), a população necessária para consumo do óleo produzido na planta industrial com capacidade de esmagamento de 50 toneladas por dia, com rendimento de 19% de óleo, e que funcione 300 dias por ano, seria de 356.250 habitantes (considerando o consumo de 8 kg/per capita/ano para ser conservador). Com um market share estimado em 15%, a população necessária seria então de 2.375.000 habitantes.

Um levantamento da população dos municípios localizados num raio de até 100km, 200km e 300km do provável local de implantação da agroindústria, feito junto ao IBGE, através dos censos de 1980 e de 1991, nos revela uma população de 7.775.685 habitantes em 1991, que indica um crescimento de 18,2% no período, ou de 1,52% em média por ano, nos 228 municípios compreendidos no raio de até 300km, como mostrado na Tabela 03.

Considerando apenas os municípios com população superior a 30.000 habitantes, teríamos uma população de 302.320 habitantes num raio de até 100km, 959.998 habitantes entre 100 e 200km, e de 1.892.931 habitantes de 200 a 300km (excluindo Belo Horizonte com 2.048.861 habitantes), perfazendo um total de 3.155.249 habitantes, o que permitiria trabalhar com um market share de 11%, num total de 13 municípios à um raio de até 100km, 11 de 100

a 200km e de 27 de 200 a 300km. A Tabela 04 mostra os municípios nos quais seriam distribuídos o óleo refinado da empresa, bem como a população deles no censo de 1991.

3.2.4. Mercado de Exportação

O mercado de exportação é uma excelente alternativa para todo o complexo soja, independente do volume a ser comercializado. Há uma grande procura em todo o mundo pelos produtos do complexo, sendo que com a abertura do mercado Chinês, a demanda tende a crescer.

Caso a empresa decida exportar seus produtos, a opção seria de envio dos mesmos para o porto de Vitória, no Espírito Santo, que fica a uma distância aproximada de 600 quilômetros da sede do empreendimento.

3.3. Investimento Necessário para Implantação do Projeto

Para esta fase do projeto, foram consultadas empresas fabricantes de equipamentos para extração de óleo de soja tanto no Brasil como nos Estados Unidos da América, para processamentos tanto por prensa como por solvente.

Para a facilidade de comparação entre os preços propostos para tecnologias diferentes, dividimos o projeto nas seguintes partes:

1. preparação da soja, extração do óleo, granulação, secagem, resfriamento, armazenagem, embalagem do farelo;
2. unidades de serviços auxiliares (caldeira, torre de resfriamento de água, etc.); e subestação de 500 KVA, iluminação e instalação elétrica dos motores;
3. a construção civil;
4. refinação do óleo bruto e enlatamento.

Para a primeira parte do projeto foram escolhidas as propostas da firma norte americana Anderson International Corp., que totaliza R\$ 748.000,00, para o processo por prensa e para a extração química a proposta da empresa brasileira TECNAL de Ourinhos, São Paulo, no montante de R\$ 1.351.500,00.

Para a refinação, e enlatamento do óleo foi selecionada a proposta apresentada pela firma TECNAL, que envolve o fornecimento de equipamentos com capacidade de refino e enlatamento de 10 toneladas de óleo por 24 horas de operação, com um investimento estimado da ordem de R\$ 722.500,00.

O investimento nas unidades de serviços auxiliares (caldeiras, torre de resfriamento, etc.) e subestação, iluminação e instalação elétrica dos motores, é para ambos os casos equivalente, totalizando R\$ 552.000,00.

Na parte de obra civil, por ser a construção da unidade industrial da extração por prensa mais simples, além de menor, é feito uma previsão de gastos da ordem de R\$ 90.000,00, enquanto para o processo de extração química, que exige uma área isolada e dedicada apenas ao processo de extração por envolver risco de explosão por ser o n-hexano altamente inflamável a temperaturas baixas, este montante atinge a cifra de R\$ 180.000,00. O custo da obra civil relativo aos prédios das instalações das unidades de refino e enlatamento, envolve um adicional de R\$ 180.000,00, segundo preço estimado por uma fornecedora de equipamentos.

Apresentamos a seguir um quadro com os preços propostos pela Anderson e pela TECNAL, para a obtenção de óleo bruto. Após este, o quadro com a proposta da TECNAL para o refino do óleo bruto.

Obtenção de óleo bruto e farelo	Preço das Propostas (R\$)	
	Anderson	TECNAL
Preparação da soja, extração do óleo, granulação, secagem, resfriamento, armazenagem e embalagem do farelo.	748.000,00	1.351.500,00
Unidades de serviços auxiliares (caldeira, torre e resfriamento de água, etc...)	552.000,00	552.000,00
Construção civil	90.000,00	180.000,00
Total para obtenção de óleo bruto e farelo	1.390.000,00	2.083.500,00

Refino do óleo bruto	Preço das Propostas (R\$)
	TECNAL
Refino do óleo bruto e enlatamento	722.500,00
Construção civil	180.000,00
Total do refino do óleo bruto	902.500,00

3.4. Escolha da Tecnologia de Processamento

A escolha da tecnologia de processamento a ser utilizada na agroindústria em estudo, será baseada em dois pontos principais: um técnico que é a porcentagem de óleo de soja resultante em cada um dos processos de obtenção do óleo bruto; e um financeiro, o investimento total necessário para a obtenção de um quilograma de óleo bruto.

A soja é uma semente com 20% de teor de óleo, considerado baixo em relação à outras leguminosas, não se recomendando investir em um equipamento para se fazer uma prensagem inicial e subsequente extração por solventes. Torna-se, portanto, muito importante a eficiência do processo escolhido para extração do óleo. A quantidade de óleo bruto obtido na extração Anderson-Expeller (por prensa) é de 11% em função do total de soja processado. Já na extração por solventes (n-hexano) esta quantidade é de 19%, assim esta tecnologia é aproximadamente 70% mais eficiente na obtenção de óleo.

Do processo de prensagem, resulta também, a torta (farelo gordo de soja) que encerra 9% de óleo. Na extração química obtêm-se um farelo com apenas 1% de óleo em sua composição, farelo este conhecido como farelo magro de soja, comercializado em todo o mundo, tendo sua cotação dada diariamente pela Bolsa de Chicago, centro mundial de comercialização do complexo soja. É importante lembrar que tanto a torta, como o farelo magro, podem ser usados como ração para avicultura, suinocultura e bovinocultura, desde que passem por processos que inibam a ação de enzimas, como a urease, prejudiciais ao crescimento das criações.

Com o conhecimento do rendimento do processo de extração por prensa, e o valor do investimento estimado para a implementação desta tecnologia, temos, dividindo o investimento estimado pela quantidade de óleo bruto obtido no processamento de 50 toneladas de matéria-prima, um investimento necessário de R\$ 252,73 para obtenção de um quilograma de óleo bruto. Seguindo o mesmo raciocínio para a extração química, o total do investimento, para a obtenção de um quilograma de óleo bruto, será de R\$ 219,32.

A análise da porcentagem de óleo de soja obtido em cada um dos processos de extração, bem como o investimento total necessário para a obtenção de um quilograma de óleo bruto, nos conduz à escolha da tecnologia de processamento químico, que em ambos os casos nos traz vantagens em relação ao processamento por prensa.

3.5. Preços Históricos da Matéria-Prima e Perspectivas Futuras

A matéria-prima do processo é a semente de soja, que será transferida da área agrícola para a agroindústria à preço de mercado. Além disso, devemos lembrar que em nossa análise, iremos comparar o valor aferido com a venda do grão de soja com os benefícios trazidos com a comercialização de seus produtos, após a industrialização da mesma, subtraídos dos custos para a transformação agroindustrial.

Foram feitas pesquisas para se obter o valor de comercialização do grão de soja no Estado de São Paulo e na Bolsa de Chicago, principal centro mundial de transações, de compra e venda, do complexo soja. Tal pesquisa deveria conter, no mínimo, informações dos valores de comercialização dos últimos 10 anos, sendo que quanto mais antigo fosse o início da série, mais representativa ela seria.

Verificaremos nas Tabelas que apresentam as Estatística de Regressão, tanto dos preços no Brasil como na Bolsa de Chicago, um erro padrão muito grande no estudo da regressão linear das variáveis preço em função do tempo.

Por estarmos fazendo um estudo preliminar da viabilidade econômica da implantação da agroindústria, simplificaremos a análise do preço tanto quanto possível. Examinaremos neste trabalho o caso mais elementar de relação entre variáveis, fazendo a dupla hipótese de que estamos trabalhando com uma única relação e que ela envolva somente duas variáveis, preço e tempo, onde imaginamos ser a variável tempo, a que influencia a variável preço.

Seria recomendável, no aprofundamento do estudo, necessário para a elaboração do projeto definitivo, criarmos variáveis "dummies"¹⁶ de sazonalidade, renda, tecnologia, oferta mundial, clima, entre outras, que ajudariam a justificar o erro padrão encontrado na regressão linear simples de duas variáveis.

3.5.1. Preços da soja no Brasil

Após pesquisa para coleta dos preços históricos da soja feita junto ao IEA - Instituto de Economia Agrícola, entidade ligada à Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo,

¹⁶ Variável "Dummy" "são utilizadas para representar efeitos temporais, tais como mudanças nas relações entre os anos do período de guerra e anos do período de paz, entre diferentes estações do ano ou entre regimes políticos diferentes. São, também, usadas para representar variáveis qualitativas, tais como sexo, estado civil e estado social ou ocupacional e são, às vezes, utilizados para representar variáveis quantitativas, tais como idade, onde somente os grandes agrupamentos de idades são relevantes", (JOHNSTON, J., Métodos..., p. 239).

obtivemos os valores de comercialização de soja desde janeiro de 1975 até dezembro de 1993, apresentados na Tabela 07.

Os valores históricos foram transformados em preços reais numa base constante, através da atualização dos mesmos pela variação do Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna - IGP-DI, calculado mensalmente pela Fundação Getúlio Vargas. Adotamos o valor de 100 para o índice do mês escolhido como base, janeiro de 1995. Os valores de conversão pelo IGP-DI obtidos encontram-se na Tabela 05.

Ao multiplicarmos o valor histórico do preço da soja pelo índice de conversão, mês a mês, e ao transformarmos a unidade de medida, de sacas de 60kg para tonelada, chegamos à Tabela 08. Ela nos mostra os valores históricos da tonelada de soja, em preços reais numa base constante, tendo como base o mês de janeiro de 1995, recebidos pelos agricultores.

O passo seguinte de nossa pesquisa foi o de fazer uma projeção futura dos preços mensais da soja para o período de janeiro de 1996 até o mês de dezembro de 2005. A análise através de uma regressão linear simples dos valores apresentados na Tabela 08, nos trouxe os seguintes resultados:

<i>Estatística de regressão</i>	
R múltiplo	0,738350
R-Quadrado	0,545161
R-quadrado ajustado	0,543149
Erro padrão	92,946951
Observações	228

ANOVA

	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significação</i>
Regressão	1	2340164,5	2340164	270,8794	1,558E-40
Resíduo	226	1952444,7	8639,136		
Total	227	4292609,2			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>	<i>95% inferiores</i>	<i>95% superiores</i>
Interseção	591,31785	12,351733	47,87327	2,8E-120	566,9785	615,6571
Variável X 1	-1,53927	0,093525	-16,4584	1,55E-40	-1,7235	-1,3550

Com a tabela anterior, que mostra os resultados da regressão linear, montamos a equação da reta de regressão no modelo $X = a + bY$ +- *Des Pad*, tendo como variáveis, X o valor futuro da soja em grão em São Paulo e Y o número de controle do mês e do ano, como

constantes, a com valor de **591,317852** e b de **-1,539273**, tendo ainda o desvio padrão de **92,946951**, que é bastante alto. Só iremos considerar os resultados desta regressão como válidos por tratarmos de uma fase preliminar do projeto, para o estudo definitivo, deveremos fazer uma regressão mais consistente com o uso de variáveis "dummies".

Utilizando a equação da reta descrita, podemos fazer uma projeção do preço da soja no futuro em São Paulo, para os anos de 1996 à 2005. Em entrevista com um funcionário do Departamento de Estatística da Abiove, pudemos constatar que há uma grande expectativa por parte dos membros daquela entidade de que os preços do complexo soja continuem em declínio no mesmo ritmo dos últimos anos, até o final deste século. A partir do ano 2000, é esperado que os preços do mercado interno fiquem estabilizados, numa faixa de variação com limite máximo de R\$ 135,00 e mínimo de R\$ 120,00, o que corresponderia ao câmbio de hoje a uma variação entorno dos US\$ 140,00. Na Abiove acredita-se que esta faixa de variação, será realidade no mercado internacional, na Bolsa de Chicago, por volta do ano de 1998.

Os valores mensais esperados para este período, assim como a média anual da perspectiva de preços à serem pagos aos produtores de soja, estão apresentados na Tabela 09.

3.5.2. Preços da soja na Bolsa de Chicago

Os preços históricos do grão de soja negociados na Bolsa de Chicago, foram coletados junto à Abiove - Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais, representante das empresas produtoras de óleos vegetais no Brasil, com sede em Brasília. Obtivemos valores mensais a partir de janeiro de 1982 até dezembro de 1994, que estão apresentados na Tabela 10.

Os valores históricos foram transformados em preços reais na base constante janeiro de 1995, através da atualização dos mesmos pela variação do USCPI - United States Consumer Price Index (índice americano de preços ao consumidor) divulgado mensalmente no Brasil pela revista Conjuntura Econômica da Fundação Getúlio Vargas. Adotamos o valor de 100 para o índice do mês escolhido como base, janeiro de 1995. Os valores de conversão pelo USCPI obtidos encontram-se na Tabela 06.

Tendo os valores mensais dos índices de conversão, multiplicamos os valores históricos do preço da soja pelos índices de conversão, e em seguida converteremos os valores encontrados de dólares por toneladas para reais por toneladas, usando a taxa de câmbio de

1,00 dólar igual a 0,848 reais, valor médio do câmbio do mês de janeiro de 1995. Os valores encontrados são apresentados na Tabela 11.

O passo seguinte de nossa pesquisa foi o de fazer uma projeção futura dos preços da soja para um período de 10 anos, que termina em dezembro de 2005. A análise através de uma regressão linear dos valores apresentados na Tabela 11, nos trouxe os seguintes resultados:

<i>Estatística de regressão</i>	
R múltiplo	0,814560
R-Quadrado	0,663508
R-quadrado ajustado	0,661323
Erro padrão	40,828208
Observações	156

ANOVA					
	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significação</i>
Regressão	1	506188,3	506188,3	303,6627	2,966E-38
Resíduo	154	256709,2	1666,942		
Total	155	762897,5			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>	<i>95% inferiores</i>	<i>95% superiores</i>
Interseção	357,266552	6,569303	54,38423	1,98E-102	344,2889	370,2441
Variável X 1	-1,264936	0,072589	-17,42592	2,97E-38	-1,4083	-1,1215

Com a tabela acima, que mostra os resultados da regressão linear, podemos montar a equação da reta de regressão no modelo $X = a + bY + \text{Des Pad}$, tendo como variáveis, X o valor futuro da soja em grão em São Paulo e Y o número de controle do mês e do ano, como constantes, a com valor de **357,266552** e b de **-1,264936**, tendo ainda o desvio padrão de **40,828208**, que é bastante alto. Só iremos considerar os resultados desta regressão como válidos por tratarmos de uma fase preliminar do projeto, para o estudo definitivo, deveremos fazer uma regressão mais consistente com o uso de variáveis "dummies".

Utilizando a equação da reta descrita, podemos fazer uma projeção do preço futuro da soja em Chicago, para os anos de 1996 à 2005. Os valores esperados para este período estão na Tabela 12, apresentados mensalmente, bem como a média esperada para cada ano. Os preços no mercado internacional deverão começar a oscilar dentro da faixa de variação de R\$ 135,00 e R\$ 120,00, a partir do ano de 1998, segundo expectativas da Abiove.

3.5.3. Correlação entre os preços no Brasil e em Chicago

Para comparar os preços praticados na comercialização de soja nos mercado brasileiro e na Bolsa de Chicago realizamos um estudo da correlação entre os valores apresentados nos dois mercados, no período de janeiro de 1982 a dezembro de 1993. O resultado encontrado na correlação é igual a 0,85, o que indica uma correlação fortemente positiva, mostrando que os preços praticados no mercado brasileiro sofrem forte influência das variações das cotações na Bolsa de Chicago.

3.6. Preços Históricos dos Produtos Industrializados e Perspectivas Futuras

Para o estudo dos produtos resultantes da industrialização da soja, fizemos coletas de dados em várias fontes, contudo, usaremos os dados coletados junto à Abiove para a análise, por serem mais completos.

Após a coleta de dados, com os valores históricos dos produtos da industrialização da soja, transformamo-os em preços reais na base constante janeiro de 1995, a mesma base monetária utilizada no estudo do grão de soja. Os valores do mercado brasileiro foram transformados em preços reais, pelo IGP-DI da Fundação Getúlio Vargas, enquanto os da Bolsa de Chicago foram pelo USCPI - United States Consumer Price Index (índice americano de preços ao consumidor), sendo posteriormente convertidos de dólares para reais na proporção de 1 dólar para 0,848 reais.

A projeção de preços futuros de farelo, óleo bruto e óleo refinado, foi feita pela proporção média histórica do produto em estudo com o grão de soja, que por hipótese é um bom estimador dos preços futuros dos mesmos. Obtivemos a proporção média mensal para cada um dos produtos e com estas calculamos a proporção média histórica. Com o conhecimento destas, fizemos a projeção dos preços futuros para cada um dos produtos. A aceitação desta hipótese se deve a forte influência que os preços do farelo e dos óleos bruto e refinado sofrem com a variação do grão de soja.

3.6.1. Farelo de soja

Os valores históricos do farelo de soja encontrados em São Paulo estão apresentados na Tabela 13. Com a transformação dos valores pelo IGP-DI em preços reais na base constante janeiro de 1995, chegamos à Tabela 14, não sendo necessária a conversão da unidade de medida de peso, por já serem apresentados em toneladas.

Com o cálculo da proporção histórica dos preços no mercado brasileiro, obtivemos que o farelo de soja vale em média 10,18% mais que a soja, sendo assim, fizemos a projeção dos preços futuros e obtivemos os valores apresentados na Tabela 15. Nela também mostramos os valores médios esperados para cada um dos anos de 1996 à 2005.

Para o estudo do mercado internacional de farelo de soja, obtivemos os valores que estão apresentados na Tabela 16, que após a transformação dos valores pelo USCPI em

preços reais na base constante janeiro de 1995, nos trouxe os valores apresentados na Tabela 17.

Usando a hipótese da proporção histórica, chegamos a conclusão que na Bolsa de Chicago, diferente do que ocorre no mercado brasileiro, o farelo de soja tem um valor inferior ao da soja, ele vale em média 85,60% do preço da soja. Os valores prospectivos mensais para o período de janeiro de 1996 à dezembro de 2005, bem como as médias anuais dos mesmos, estão apresentados na Tabela 18.

Em conversa com membros do Departamento de Estatística da Abiove, nos foi dito que o principal motivo da diferença no preço relativo do farelo nos mercados nacional e internacional é que no Brasil há uma grande demanda de farelo, decorrente do crescimento da avicultura e suinocultura nos últimos anos, o que tem feito com que o farelo tenha um alto valor, em relação a soja, no nosso mercado.

Um estudo da correlação dos valores do farelo da soja nos dois mercados nos traz como resultado uma correlação igual a 0,73, o que é considerada positiva, nos mostrando que tanto no Brasil como em Chicago, o farelo sofre as mesmas variações.

3.6.2. Óleo bruto de soja

Os valores históricos do óleo bruto de soja encontrados em São Paulo estão apresentados na Tabela 19. Com a transformação em preços reais na base constante janeiro de 1995, pelo IGP-DI, chegamos à Tabela 20, não sendo necessária a conversão da unidade de medida de peso, por já serem apresentados em toneladas.

Com o cálculo da proporção histórica dos preços no mercado brasileiro, obtivemos que o óleo bruto de soja vale em média 3,21 vezes mais que a soja, sendo assim, fizemos a projeção dos preços futuros e obtivemos os valores apresentados na Tabela 21. Nela também mostramos os valores médios esperados para cada um dos anos de 1996 à 2005.

Para o estudo do mercado internacional de óleo bruto de soja, obtivemos os valores que estão apresentados na Tabela 22, que após a transformação em preços reais na base constante janeiro de 1995 pelo USCPI nos trouxe os valores apresentados na Tabela 23.

Usando a hipótese da proporção histórica, chegamos a conclusão que na Bolsa de Chicago o óleo bruto de soja vale em média 2,08 vezes mais que o preço da soja. Os valores prospectivos mensais para o período de janeiro de 1996 à dezembro de 2005, bem como as médias anuais dos mesmos, estão apresentados na Tabela 24.

Um estudo da correlação dos valores da soja nos dois mercados nos traz como resultado uma correlação igual a 0,89, considerada fortemente positiva, nos mostrando que no Brasil e em Chicago, o óleo bruto sofre as mesmas variações.

3.6.3. Óleo refinado de soja

Para o estudo do óleo refinado só foi considerado o mercado brasileiro, uma vez que ele não é cotado pela Bolsa de Chicago, provavelmente por ser um produto que deve ser envasado logo após o refino, para que não perca as características de pureza, dificultando a comercialização à granel.

Os valores históricos do óleo refinado de soja encontrados em São Paulo estão apresentados na Tabela 25. Com a transformação destes valores em preços reais na base constante janeiro de 1995, pelo IGP-DI, e com a conversão da unidade de medida, de caixa com 20 latas de 900 mililitros para toneladas de óleo refinado, chegamos à Tabela 26.

Com o cálculo da proporção histórica dos preços no mercado brasileiro, obtivemos que a tonelada do óleo refinado de soja vale em média 4,48 vezes mais que a soja, sendo assim, fizemos a projeção dos preços futuros e obtivemos os valores apresentados na Tabela 27. Nela também mostramos os valores médios esperados para cada um dos anos de 1996 à 2005.

3.7. Preços Históricos dos Fretes para Transporte do Complexo

Soja e Perspectivas Futuras

O estudo do custo histórico do frete da soja em grão para uma distância de 800km dos últimos 5 anos, indica uma tendência de decréscimo do valor destes. O valor do frete do farelo de soja é equivalente ao da soja em grão e o do óleo é em média 2,5% mais caro que os dois anteriores, devido ao seguro que deve ser feito para transportar esta carga que é de maior valor.

A Tabela 28 mostra o valor cobrado pelo frete nos últimos cinco anos, cedidos pelo Sr. Roberto Carlos dos Santos Rangel, do Departamento de Suprimentos, da RMB - Refinações de Milho, Brasil Ltda. Transformando os valores em preços reais na base constante janeiro de 1995, pelo IGP-DI - Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna da Fundação Getúlio Vargas, apresentados na Tabela 05, chegamos à Tabela 29.

Da mesma forma que no estudo dos preços da soja, seria recomendável, no aprofundamento do estudo do frete em relação ao tempo, criarmos variáveis "dummies", que ajudariam a justificar o erro padrão encontrado na regressão linear simples de duas variáveis.

A análise, através de uma regressão linear, dos valores apresentados na tabela, nos trouxe os seguintes resultados:

<i>Estatística de regressão</i>	
R múltiplo	0,140118
R-Quadrado	0,019633
R-quadrado ajustado	0,003820
Erro padrão	5,155067
Observações	64

ANOVA

	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significação</i>
Regressão	1	32,995	32,9959	1,2416	0,2695
Resíduo	62	1647,632	26,5747		
Total	63	1680,628			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>	<i>95% inferiores</i>	<i>95% superiores</i>
Interseção	25,811658	1,3040	19,7939	1,72E-28	23,2050	28,4183
Variável X 1	-0,038869	0,0349	-1,1143	0,2695	-0,1086	0,0309

Com a tabela anterior, que mostra os resultados da regressão linear, podemos montar a equação da reta de regressão no modelo $X = a + bY + \text{Des Pad}$, tendo como variáveis, X o valor do frete futuro e Y o número de controle do mês e do ano, como constantes, a com valor de **25,811658** e b de **-0,038869**, tendo ainda o desvio padrão de **5,155067**, que é bastante alto. Só iremos considerar os resultados desta regressão como válidos por tratarmos de uma fase preliminar do projeto, para o estudo definitivo, deveremos fazer uma regressão mais consistente com o uso de variáveis "dummies".

Utilizando a equação da reta descrita, fizemos uma projeção futura do preço do frete, para os anos de 1996 à 2005, Na Tabela 30 apresentamos os valores mensais esperados para este período, assim como a média anual da perspectiva de preços à serem pagos para o transporte de soja.

3.8. Conhecimento das Empresas do Setor e Estrutura do Mercado

Segundo Raul Paulo Costa¹⁷, “nossa capacidade de esmagar soja é de 30 milhões de toneladas, e o máximo que conseguimos esmagar foi no ano passado, cerca de 8 milhões. Costa afirma ainda que na entressafra, chegamos a ter até 80% de ociosidade”. Segundo dados da própria Abiove de 1993, compilados pela J. J. Hinrichsen S.A. de Buenos Aires, o total de esmagadoras no Brasil é de 139; destas, 39 totalmente paradas e 1 em ampliação de capacidade. Havia ainda 7 plantas projetadas. Dados mais recentes de Costa mostram que hoje são 36 unidades totalmente paradas, 25 sem condições de operar e 70 a 75 atuando.

A Tabela 31 mostra uma relação de esmagadoras privadas e cooperadas, em operação, ampliação, parada ou projetada no ano de 1993. nela podemos ver que a maioria das fábricas projetadas estão no estado de Goiás, e que nos Estados do Rio Grande do Sul e São Paulo estão o maior número de fabricas paradas. Em 1980, o Centro-Oeste representava 15% da soja produzida e possuía apenas uma fábrica, em Uberlândia, Minas Gerais. Hoje a região responde com 50% de toda a oleaginosa brasileira.

Da Tabela 31 podemos também tirar outras informações, como: a porcentagem da capacidade de esmagamento em relação à capacidade total instalada era de 21,24%; que os nove maiores grupos operando possuíam a capacidade de esmagamento igual a 51,81% da capacidade total operando.

A Figura 08 apresenta a localização e a capacidade de processamento das esmagadoras de soja no Brasil. Na Figura 09 podemos ver as principais regiões produtoras de soja do Brasil e, comparando com a Figura 08, podemos ver que a maioria das fábricas se localizam em regiões produtoras de soja, o que facilita a compra de matéria-prima.

3.8.1. A maior empresa do setor

O setor de soja e óleos vegetais é o carro-chefe da Ceval Alimentos, de Gaspar, Santa Catarina, com 47,5% das vendas totais, de US\$ 2,1 bilhões em 1994, em relação a US\$ 1,3 bilhão de 1993. Até meados da década de 80, pelo menos 90% de seus produtos do complexo soja eram exportados, o que se alterou nos anos seguintes. Hoje, 60% dos negócios no segmento são feitos no mercado interno.

¹⁷ COSTA, Raul Paulo, presidente da ABIOVE - Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais, em entrevista na seção Ponto de Vista da Revista A Granja, ed. Centauros, maio de 1995.

Em 94, a empresa teve um incremento de 23,6% no volume de soja processado, que atingiu 3,7 milhões de toneladas, resultando em 2,9 milhões de toneladas de farelo e 714 mil toneladas de óleo bruto. Somente a Divisão de Produtos Industriais, responsável pelo esmagamento, processamento, refino e venda soja, faturou US\$ 1,18 bilhão, a saber: óleo bruto, US\$ 264,4 milhões; farelo/pellets, US\$ 635,7 milhões; soja em grãos, US\$ 98,3 milhões; outros, US\$ 20,5 milhões.

Durante o exercício de 1994, a Ceval Alimentos investiu cerca de US\$ 30 milhões, dos quais US\$ 8 milhões na Divisão de Produtos Industriais, US\$ 7 milhões na Divisão de Produtos de Consumo e US\$ 15 milhões na Divisão de Carnes. A médio prazo, em três anos, a companhia planeja investir US\$ 117 milhões, com US\$ 50 milhões reservados para 1995.

Conforme Vilmar Schurmann, diretor geral da Ceval, a empresa deverá dar ênfase ao mercado interno, em 95. A Ceval tem, hoje, a capacidade de processar 10 mil toneladas de carne, mas pretende atingir 18 mil toneladas nos próximos três anos. O resultado disso será a duplicação do faturamento nesse setor, o qual é de US\$ 500 milhões.

Também a fábrica de margarina, em Gaspar, deverá ser ampliada, para que a empresa possa elevar sua atuação no mercado dos atuais 11% para 15%. Hoje, a Ceval Alimentos opera com 11 plantas para a industrialização de grãos, 7 para o refino de óleos, 1 para produção de margarinas e vegetais, 81 silos próprios e 8 unidades que abatem e industrializam carnes.¹⁸

¹⁸WELLS, Milton, Quem é Quem no Agribusiness, Revista A Granja, ed. Centauros, abril de 1995, p.15

4. Análise do Projeto

Após o conhecimento dos parâmetros para análise do projeto, faremos uma estimativa do fluxo de caixa líquido esperado para o empreendimento para 20 anos, e com a avaliação deste fluxo de caixa iremos aprovar ou não a implantação da agroindústria.

Dividiremos nossa análise em duas partes, na primeira estudaremos se a transformação da soja em farelo e óleo bruto é economicamente viável. Na segunda, caso a primeira seja aprovada, estudaremos o processo de refino do óleo bruto e enlatamento.

Os projetos de investimentos nos diferentes processos de extração do óleo bruto são mutuamente exclusivos, isto significa que a aceitação de um implica na rejeição do outro. No estudo da escolha da tecnologia de processamento, concluímos que a extração por solvente nos traz vantagens em relação a por prensa, portanto iremos basear nossa análise apenas nos investimentos necessários para extração química e nos seus rendimentos.

Criaremos um modelo matemático que representa uma estimativa de fluxo de caixa para o projeto. A compra e a instalação dos equipamentos, das unidades de serviços auxiliares, bem como as obras civis necessárias para a implantação do projeto deverão ser realizados até o dia 31 de dezembro de 1995, data na qual os investimentos deverão estar todos pagos, o mesmo ocorrendo no caso dos equipamentos e construções para o refino.

Faremos três análises para o projeto em questão, na primeira usaremos o preço médio de venda das médias anuais esperadas para soja, farelo, óleo bruto e frete, nas segunda e terceira análises, os valores utilizados para precificação do complexo e do frete serão, respectivamente, as maiores e as menores médias anuais esperadas. Nas três simulações utilizaremos os dados encontrados nas projeções de preços para o mercado brasileiro. Em todos os casos, os preços do complexo e do frete serão mantidos constantes para os anos de 1996 à 2015.

Com o fluxo de caixa líquido encontrado calcularemos o valor presente líquido (VPL), a taxa interna de retorno (TIR) e a taxa interna de retorno modificada (TIRM), para as três simulações. No cálculo do VPL usaremos o custo do capital do projeto, o resultado esperado é que este seja positivo. A TIR e a TIRM serão comparadas com o custo de capital e espera-se que ambos sejam superiores a este. Encontrando as condições desejadas, daremos continuidade ao nosso estudo, montando o fluxo de caixa da obtenção do óleo refinado.

4.1. Descrição do Fluxo de Caixa

Mostraremos a seguir a descrição do fluxo de caixa usado para simulação do projeto, descrevendo, linha por linha, cada um dos itens:

	I - Investimentos	
1	Equipamentos	
2	Unidade de serviços auxiliares	
3	Construção	
4	Aumento de capital de giro	
5	Total de Investimentos	
	II - Operações	
	Receita de vendas	
6		Venda do óleo
7		Venda do farelo
8	Total das receitas	
	Custos de produção	
9		Matéria-prima
10		Mão-de-obra
11		Materiais de consumo
12		Manutenção
13		Seguro
14		Cofins/PIS
15		Diversos (telefone, luz, etc)
16		Diferença de frete
17	Total dos custos	
	Depreciação	
18		Equipamento
19		Unidade de serviços auxiliares
20		Construção
21	Total da depreciação	
22	Lucro/(perda) operacional	
	Impostos	
23		Imposto de renda
24		Contribuição social sobre lucro
25	Total de impostos	
26	Lucro Líquido das Operações	
	III - Fluxo de Caixa	
27		Retorno da depreciação
28	Fluxo de caixa das operações	
29		Retono do capital de giro
30		Valor de salvamento
31	Fluxo de Caixa	
	IV - Resultados	
	Valor Presente Líquido	
	Taxa Interna de Retorno	
	Taxa Interna de Retorno Modificada	

Linha 1. Na Parte I do fluxo de caixa, linha 1 à 5, apresentamos os fluxos que ocorrem em (aproximadamente) $t=0$, que é o período em que os investimentos são feitos. Na linha 1 apresentamos o preço de compra dos equipamentos para preparação da soja, extração

do óleo, granulação, secagem, resfriamento, armazenagem e embalagem do farelo, incluindo as instalações e os fretes. Por ser um fluxo de saída, ele é negativo.

Linha 2. Apresentamos o preço para aquisição das unidades de serviços auxiliares (caldeira, torre de resfriamento de água, etc.).

Linha 3. Mostramos o valor do investimento necessário para construção civil desta fase do projeto.

Linha 4. O investimento em aumento do capital de giro, que são os financiamentos demandados pelo ciclo operacional da atividade, excluindo-se por ora a necessidade de um saldo mínimo de caixa, é mostrado aqui. Este investimento será recuperado no final da vida do projeto (veja linha 29). Não há taxas envolvidas nesta operação.

Para calcularmos o aumento do capital de giro, definimos o ciclo operacional total da atividade, que é de 33 dias, dos quais 20 serão financiados por fornecedores e desconto de duplicatas. Logo, a necessidade de aplicação no capital de giro da empresa é representada por 13 dias de seu ciclo operacional. Do produto da necessidade de aplicação de capital de giro, pelo custo total mensal do projeto, dividido pelo ciclo operacional, obteremos o aumento necessário do capital de giro.

Linha 5. Mostramos o total de saída líquida de caixa no momento em que o investimento é feito. É o resultado da soma das linhas 1 à 4 e tem valor negativo, por ser um fluxo de saída de capital.

Linha 6. A Parte II do fluxo de caixa mostra o resultado esperado com as operações da agroindústria. Na linha 6 apresentamos o total de capital apurado com a venda do óleo bruto. É o preço de venda esperado para o óleo multiplicado pelo total a ser processado de soja e pelo rendimento do processo de extração (19% na extração química).

Linha 7. Mostramos o total de entradas com a venda do farelo, que é o preço de venda esperado para o farelo, multiplicado pelo total a ser processado de soja e pela porcentagem de farelo obtida no processo (80% no caso em estudo).

Linha 8. Mostramos o total das receitas estimadas para cada ano do empreendimento. É o resultado da soma das linhas 6 e 7. Tem valor positivo, por ser um fluxo de entrada de capital.

Linha 9. Apresentamos o custo para aquisição de matéria-prima, que é a soja. A soja será comprada da área agrícola da empresa pelo preço de mercado, em nossas simulações usamos o preço de venda esperado para a soja, e multiplicamos pela quantidade que será processada (13.500 toneladas por ano).

Linha 10. Apresentamos o custo total dos salários e encargos sociais para manter a mão-de-obra necessária para operação da agroindústria. A equipe é de quinze pessoas, 8 auxiliares, 4 encarregados, 1 gerente técnico, 1 gerente comercial e 1 diretor do empreendimento.

Linha 11. Apresentamos os custos para compra de solvente n-hexana e de embalagens para acondicionamento do farelo. O custo por tonelada de soja processada é de R\$ 10,00.

Linha 12. Mostramos os custos estimados, de 5% do valor do investimento, para a manutenção preventiva dos equipamentos e das unidades auxiliares. Para as obras civis, estimamos um total também de 5%, referente a reformas eventuais e a impostos e taxas.

Linha 13. Apresentamos os valores estimados para que sejam feitos seguros dos equipamento, das unidades auxiliares e da obras civis. A taxa utilizada para o seguro dos equipamentos é de 4%, taxa alta por utilizar a n-hexana na extração, que apresenta elevado risco de explosão. Para as unidades auxiliares e construções a taxa é de 1%.

Linha 14. Mostramos nesta linha dois impostos que são pagos sobre o total das faturas emitidas pela empresa, o Cofins é 2% e o PIS é 0,65% do total das receitas.

Linha 15. Em diversos estão despesas administrativas como telefone, energia elétrica, manutenção de escritório e outras ainda não previstas.

Linha 16. Para o cálculo da diferença do frete, dois fatores são considerados, o primeiro é uma redução de 1% na quantidade total de toneladas que serão transportadas, e o outro é um aumento de 2,5% no valor do frete para transporte de óleo. O resultado é de uma redução do custo final do frete.

Linha 17. Mostramos o total dos custos estimados para cada ano do empreendimento. É o resultado da soma das linhas 9 à 16. Tem valor negativo, por ser um fluxo de saída de capital.

Linha 18. Usamos o método linear para depreciação dos equipamentos para processo da soja, com uma taxa anual de 10%, o que implicará na depreciação total do equipamento nos primeiros dez anos do fluxo de caixa.

Linha 19. Apresentamos a depreciação das unidades de serviços auxiliares, que é de 10% ao ano.

Linha 20. Utilizamos o método linear de depreciação das obras civis, com uma taxa de 4% ao ano, que é o máximo permitido para este tipo de ativo.

Linha 21. Mostramos o total das depreciações estimadas para cada ano do empreendimento. É o resultado da soma das linhas 18 a 20. A depreciação é uma despesa que reduzirá o resultado operacional da empresa, implicando numa menor base para tributação das operações.

Linha 22. Apresentamos o lucro ou a perda operacional do projeto com 20 anos de vida. É o total das receitas subtraído do total dos custos e do total das depreciações (linha 8 menos linha 17 menos linha 21). Sobre o lucro operacional iremos calcular o imposto de renda e a contribuição social devidos pela empresa.

Linha 23. Apresentamos o imposto de renda devido pela empresa, que é estimado em 35% do total do lucro operacional do empreendimento.

Linha 24. Apresentamos a contribuição social, que é obrigatória, e é 10% do total do lucro operacional do negócio.

Linha 25. Mostramos o total dos impostos devidos pela empresa no final de cada ano. É o resultado da soma das linhas 23 e 24. É um fluxo de saída de capital.

Linha 26. Apresentamos o lucro líquido das operações, que é o resultado do lucro operacional subtraído dos impostos devidos (linha 22 menos linha 25).

Linha 27. Na Parte III encontramos o fluxo de caixa líquido esperado para o empreendimento. Na linha 27 apresentamos o retorno das depreciações, despesa que foi subtraída anteriormente para cálculo dos impostos devidos. A depreciação, que não é uma saída de capital da empresa, fica disponível em caixa no final de cada período.

Linha 28. Apresentamos o fluxo de caixa das operações, que é o resultado da soma do lucro líquido com o retorno das depreciações (linha 26 mais linha 27).

Linha 29. O investimento realizado para aumento do capital de giro no período $t=0$, apresentado na linha 4, será recuperado ao término do projeto, no final do ano 20. Contas

a receber serão coletadas, estoques zerados e não repostos, e o resultado será um fluxo de entrada do mesmo montante do aumento do capital de giro realizado em $t=0$.

Linha 30. Apresentamos o valor de salvamento da venda dos equipamentos, unidades de serviços auxiliares e das construções no final do ano 20. É igual ao valor de mercado subtraído das taxas resultantes da operação de venda. Nas construções, a perda contábil na venda, gera um crédito de impostos.

Linha 31. Apresentamos o fluxo de caixa líquido total de forma apropriada para avaliação do orçamento de capital. É o fluxo de caixa das operações, somado com o retorno do capital de giro e com o valor de salvamento (linha 28 mais linha 29 mais linha 30).

A Parte IV, "Resultados", apresenta o Valor Presente Líquido (VPL), a Taxa Interna de Retorno (TIR) e a Taxa Interna de Retorno Modificada (TIRM). Com o resultado obtido em cada um destes métodos, iremos avaliar a viabilidade do projeto.

4.2. Cálculo do Custo de Capital

O cálculo do custo de capital para o projeto será feito baseado no conceito de beta (β). A tendência de uma ação se mover com o mercado é refletido em seu coeficiente β , que mede a volatilidade da ação relativa a uma média de ações que represente o mercado.

Por definição, uma ação terá o β igual a 1,0 (um), quando ela tiver a mesma variação do mercado, por exemplo, se o mercado crescer 10%, ela irá crescer também 10%, e se o mercado cair 10%, ela irá cair os mesmos 10%. Se o β for igual a 0,5, a ação terá apenas a metade da volatilidade do mercado, e um portfólio com ações com esta característica, terá a metade do risco de um portfólio com β igual a 1. Se o β for igual a 2, a ação terá o dobro da volatilidade em relação ao mercado, e um portfólio formado com ações com esta características, terá o dobro do risco de um com β igual a 1.

A taxa de retorno requerida, custo de capital, para o projeto, será dada pela seguinte equação:

$$k_i = k_{RF} + (k_M - k_{RF}) \times \beta$$

onde:

k_i = a taxa de retorno requerida para o projeto. A Taxa Interna de Retorno (TIR) do projeto deverá ser maior que k_i .

k_{RF} = taxa de retorno livre de risco. Como taxa livre de risco iremos utilizar a que é paga pela poupança, que é 6%, sendo portanto esta a taxa que iremos considerar como livre de risco.

k_M = a taxa de mercado. Como taxa de mercado iremos utilizar a que está sendo paga por Certificados de Depósitos Bancários (CDB) de primeira linha. Os CDB's com esta característica, estão pagando 12%, sendo portanto esta a taxa que iremos considerar como de mercado.

Para definição do β , fizemos uma pesquisa junto a Economática, um sistema de informações do Mercado de Capitais, dos valores dos β de cinco empresas de capital aberto que atuam no setor de óleo de soja, a Frigobras, a Granóleo, a J.B. Duarte, a Olma e a Ceval (esta com negócios também no ramo de embutidos). Calculamos o β das empresas para dois períodos diferentes, os últimos doze meses e os últimos trinta e seis meses. O resultado desta pesquisa está apresentado a seguir:

Empresa	12 meses	36 meses
Frigobrás	0,66	0,55
Granóleo	0,95	1,01
J.B. Duarte	0,44	0,32
Olma	0,25	0,33
Ceval	0,47	0,44

Para manter um perfil conservador em nossa análise, utilizaremos o β mais alto pesquisado nos dois períodos. Assim, o β do nosso projeto será igual a 1,01.

Com o conhecimento dos valores das taxas e do β , podemos então calcular a taxa de retorno requerida para o projeto, que será igual a 12,06%. Iremos utilizá-la para cálculo do Valor Presente Líquido (VPL) esperado e para comparar com a Taxa Interna de Retorno (TIR) e Taxa Interna de Retorno Modificada (TIRM), nas simulações que iremos fazer.

4.3. Simulações e Resultados do Fluxo de Caixa

Para fazermos as simulações do fluxos de caixas do projeto, usaremos os seguintes valores para as toneladas da soja, óleo bruto, farelo e frete.

	Simulação 1	Simulação 2	Simulação 3
Valor da tonelada de soja	R\$ 140,77	R\$ 193,42	R\$ 120,30
Valor da tonelada de óleo bruto	R\$ 451,42	R\$ 620,23	R\$ 385,77
Valor da tonelada de farelo	R\$ 155,11	R\$ 213,11	R\$ 132,55
Valor do frete	R\$ 20,97	R\$ 23,07	R\$ 18,87

As três simulações estão apresentadas nas Tabelas 32 (simulação 1), 33 (simulação 2) e 34 (simulação 3). Usamos como constantes os valores de rendimento de óleo bruto e de farelo, número de dias de operação por ano, toneladas processadas por dia, que foram:

	Valor
Rendimento de Óleo Bruto	19%
Rendimento de Farelo	80%
Dias de Operação por Ano	300 dias/ano
Toneladas Processada por Dia	50 ton/dia

O total de toneladas processada por dia será a capacidade nominal da fábrica (50 toneladas por dia), multiplicada pela de utilização da planta industrial, 90%.

Os resultados obtidos nos fluxos de caixa das três simulações feitas foram os seguintes:

	Simulação 1	Simulação 2	Simulação 3
Valor Presente Líquido Esperado	(285.212)	866.110	(733.383)
Taxa Interna de Retorno	9,51%	19,02%	5,01%
Taxa Interna de Retorno Modificada	9,82%	12,77%	8,06%

Com a análise dos resultados obtidos nos fluxos de caixa, devemos decidir pela não continuação do projeto, uma vez que ele não trará os resultados esperados pela empresa. Torna então desnecessário a continuação de nosso estudo no qual iríamos verificar a viabilidade do refino do óleo bruto.

5. Conclusão Final

Após a análise dos resultados dos fluxos de caixa, rejeitamos nossa hipótese, segundo a qual é economicamente viável a implantação de uma agroindústria para processamento de 50 toneladas por dia de soja, com o objetivo de se produzir farelo e óleo bruto, e com a finalidade de aumentar, dentro das propriedades rurais, o valor agregado do produto comercializado pelos sojicultores.

Deixamos, contudo, uma proposta para os produtores de soja, que é um estudo para verificar a possibilidade de produção de ração integral de soja, da qual não é extraído óleo. O investimento inicial para um projeto desta natureza é bem inferior ao da agroindústria para extração de óleo. O que deve ser feito pelos agricultores que optem por este estudo é tomar um grande cuidado com a área de comercialização da soja integral, por apresentar esta uma grande resistência ao consumo por parte dos compradores de ração. Deve ser dado portanto uma atenção especial ao marketing do produto.

Tabela 01: Produção Agrícola Municipal - PAM

Mesorregiões	Microrregiões	PAM - 1988				PAM - 1989				PAM - 1990				PAM - 1991				PAM - 1992				PAM - 1993			
		Área Plantada (HA)	Área Colhida (HA)	Quantidade Produzida (T)	Rendimento Médio (KG/HA)	Área Plantada (HA)	Área Colhida (HA)	Quantidade Produzida (T)	Rendimento Médio (KG/HA)	Área Plantada (HA)	Área Colhida (HA)	Quantidade Produzida (T)	Rendimento Médio (KG/HA)	Área Plantada (HA)	Área Colhida (HA)	Quantidade Produzida (T)	Rendimento Médio (KG/HA)	Área Plantada (HA)	Área Colhida (HA)	Quantidade Produzida (T)	Rendimento Médio (KG/HA)	Área Plantada (HA)	Área Colhida (HA)	Quantidade Produzida (T)	Rendimento Médio (KG/HA)
TOTAL		486.674	483.649	930.823	1.925	588.357	587.097	1.168.819	1.991	558.387	558.387	748.794	1.341	474.436	470.436	971.705	2.066	472.443	471.673	974.084	2.065	563.745	552.745	1.120.604	2.027
Noroeste de Minas		158.871	155.871	308.510	1.979	211.731	210.571	403.719	1.917	189.707	189.707	191.503	1.009	146.250	142.250	298.206	2.096	126.990	126.990	256.653	2.021	161.400	150.400	283.465	1.885
	Unai	82.200	79.200	159.000	2.008	124.860	123.700	230.050	1.860	102.700	102.700	92.754	903	82.700	78.700	159.660	2.029	68.000	68.000	136.868	2.013	97.000	88.000	154.905	1.801
	Paracatu	76.671	76.671	149.510	1.950	86.871	86.871	173.669	1.999	87.007	87.007	98.749	1.135	63.550	63.550	138.546	2.180	58.990	58.990	119.785	2.031	64.400	64.400	128.560	1.996
Norte de Minas		6.879	6.879	10.774	1.566	7.763	7.763	12.826	1.652	10.465	10.465	9.384	897	6.403	6.403	12.965	2.025	11.185	10.415	11.043	1.060	13.621	13.621	26.158	1.920
	Januária	4.700	4.700	7.350	1.564	5.300	5.300	6.960	1.313	8.020	8.020	5.729	714	6.400	6.400	12.960	2.025	8.860	8.110	7.588	936	10.500	10.500	21.480	2.043
	Montes Claros	3	3	3	1.000	30	30	42	1.400	-	-	-	-	3	3	5	1.687	-	-	-	-	-	-	-	-
	Salinas	-	-	-	-	45	45	81	1.800	45	45	81	1.800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Pirapora	2.176	2.176	3.421	1.572	2.388	2.388	5.743	2.405	2.400	2.400	3.574	1.489	-	-	-	-	2.300	2.300	3.450	1.500	3.116	3.116	4.703	1.509
	Grão Mogol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	1.000	5	5	5	1.000
Jequitinhonha		2.680	2.680	420	157	1.500	1.500	360	240	2.502	2.502	1.505	602	2.500	2.500	3.000	1.200	2.500	2.500	3.000	1.200	4.000	4.000	1.600	400
	Diamantina	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	1	500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Capelinha	2.680	2.680	420	157	1.500	1.500	360	240	2.500	2.500	1.504	602	2.500	2.500	3.000	1.200	2.500	2.500	3.000	1.200	4.000	4.000	1.600	400
Triângulo Mineiro / Alto Paranaíba		310.514	310.514	597.596	1.925	359.278	359.278	739.226	2.058	346.370	346.370	536.637	1.549	311.900	311.900	644.663	2.067	326.687	326.687	694.531	2.126	379.455	379.455	799.431	2.107
	Ituiutaba	12.250	12.250	25.480	2.078	16.370	16.370	33.380	2.039	12.820	12.820	19.298	1.505	10.680	10.680	18.750	1.756	11.365	11.365	22.817	2.008	14.475	14.475	31.455	2.173
	Uberlândia	57.673	57.673	109.639	1.901	60.800	60.800	122.082	2.008	65.800	65.800	90.317	1.373	54.100	54.100	108.568	2.007	77.250	77.250	164.815	2.134	79.750	79.750	170.180	2.134
	Patrocínio	23.100	23.100	49.250	2.132	22.430	22.430	50.743	2.262	25.580	25.580	37.336	1.460	24.280	24.280	56.694	2.335	29.000	29.000	61.852	2.133	38.900	38.900	74.080	1.904
	Patos de Minas	22.979	22.979	49.301	2.145	24.728	24.728	58.034	2.347	18.521	18.521	35.158	1.898	15.520	15.520	36.613	2.359	13.806	13.806	30.881	2.237	14.680	14.680	31.794	2.166
	Frutal	26.700	26.700	43.050	1.612	35.950	35.950	65.700	1.828	32.400	32.400	35.501	1.096	29.020	29.020	58.392	2.012	22.250	22.250	43.939	1.975	24.540	24.540	49.560	2.020
	Uberaba	82.600	82.600	163.496	1.979	95.658	95.658	186.979	1.955	91.600	91.600	132.161	1.443	75.600	75.600	143.300	1.896	75.900	75.900	164.832	2.172	88.580	88.580	181.760	2.052
	Araxá	85.212	85.212	157.400	1.847	103.342	103.342	222.308	2.151	99.649	99.649	186.868	1.875	102.700	102.700	222.348	2.165	97.116	97.116	205.395	2.115	118.530	118.530	260.592	2.199
Central Mineira		3.598	3.598	5.821	1.618	4.090	3.990	4.924	1.234	4.545	4.545	2.997	659	2.295	2.295	2.622	1.142	1.510	1.510	2.602	1.723	1.650	1.650	2.529	1.533
	Três Marias	2.800	2.800	4.860	1.736	2.750	2.750	3.430	1.247	3.470	3.470	1.617	466	800	800	540	675	-	-	-	-	175	175	413	2.360
	Curvelo	622	622	750	1.206	615	615	741	1.205	810	810	1.155	1.426	710	710	987	1.390	810	810	1.342	2.200	510	510	765	1.500
	Bom Despacho	176	176	211	1.199	725	725	753	1.205	265	265	225	849	785	785	1.095	900	900	1.260	1.400	965	965	1.351	1.400	
Metropolitana de Belo Horizonte		645	624	1.087	1.742	583	583	897	1.539	598	598	839	1.403	535	535	1.246	2.329	604	604	1.337	2.214	565	565	1.188	2.103
	Sete Lagoas	562	562	999	1.778	553	553	844	1.528	567	567	786	1.388	473	473	1.125	2.378	530	530	1.194	2.253	472	472	1.008	2.131
	Pará de Minas	54	54	75	1.389	20	20	36	1.800	20	20	36	1.800	50	50	100	2.000	62	62	124	2.000	82	82	164	2.000
	Belo Horizonte	29	8	13	1.825	10	10	17	1.700	11	11	17	1.545	12	12	21	1.750	6	6	9	1.500	5	5	8	1.600
	Itabira	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	3	2.000	3	3	6	2.000
	Itaguara	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	4	1.333	3	3	4	1.333
Oeste de Minas		2.049	2.045	3.723	1.821	1.881	1.881	3.037	1.615	3.194	3.194	4.529	1.418	3.754	3.754	7.647	2.037	2.464	2.464	4.112	1.669	2.135	2.135	4.496	2.106
	Piul	1.469	1.469	3.032	2.064	952	952	2.152	2.281	2.300	2.300	3.437	1.494	2.600	2.600	6.160	2.369	1.900	1.900	3.310	1.742	1.650	1.650	3.785	2.284
	Formiga	490	486	601	1.237	860	860	800	930	820	820	1.016	1.239	1.075	1.075	1.390	1.293	500	500	720	1.440	380	380	570	1.500
	Campo Belo	63	63	63	1.000	45	45	54	1.200	50	50	45	900	55	55	66	1.200	55	55	68	1.200	55	55	86	1.200
	Oliveira	27	27	27	1.000	24	24	31	1.292	24	24	31	1.292	24	24	31	1.292	9	9	18	1.778	50	50	75	1.500
Sul / Sudoeste de Minas		1.353	1.353	2.760	2.040	1.453	1.453	3.706	2.551	888	888	1.236	1.392	711	711	1.232	1.733	385	385	622	1.616	839	839	1.617	1.927
	Passos	258	258	564	2.186	215	215	434	2.019	240	240	444	1.850	250	250	450	1.800	60	60	108	1.800	50	50	90	1.800
	São Sebastião do Paraíso	55	55	78	1.418	225	225	372	1.653	270	270	313	1.159	-	-	-	-	-	-	-	-	234	234	584	2.486
	Alfenas	980	980	2.010	2.051	984	984	2.855	2.901	313	313	382	1.220	218	218	445	2.041	113	113	228	2.000	170	170	340	2.000
	Poços de Caldas	60	60	108	1.800	15	15	24	1.800	15	15	22	1.467	8	8	13	1.825	-	-	-	-	-	-	-	-
	Andrelândia	-	-	-	-	14	14	21	1.500	50	50	75	1.500	35	35	54	1.543	12	12	18	1.500	10	10	15	1.500
	Varginha	-	-	-	-																				

Tabela 02: Pesquisa Pecuária Municipal

Mesorregiões Ano	BOVINOS			SUINOS			GALINHAS			GALOS, FRANGAS, FRANGOS E PINTOS		
	1990	1991	1992	1990	1991	1992	1990	1991	1992	1990	1991	1992
TOTAL	20.467.639	20.764.329	21.066.183	3.295.930	3.290.065	3.363.767	18.681.159	19.747.974	21.039.535	36.696.761	37.501.827	43.311.435
Noroeste de Minas	1.311.575	1.316.158	1.425.216	121.886	119.461	113.329	359.605	352.587	333.275	498.407	499.160	472.946
Norte de Minas	2.066.242	2.122.667	2.149.755	264.259	262.357	266.339	2.245.545	2.233.846	2.264.000	1.473.096	1.469.969	1.484.432
Jequitinhonha	1.113.909	1.104.192	1.106.168	163.502	170.711	163.096	437.256	468.173	471.088	966.314	990.554	957.190
Vale do Mucuri	882.228	907.068	909.562	49.568	51.342	50.888	128.951	133.067	120.072	250.940	257.698	261.680
Triângulo Mineiro / Alto Paranaíba	5.464.823	5.610.336	5.770.392	403.114	406.596	407.105	3.112.099	2.943.995	4.033.713	4.967.898	3.420.086	6.024.013
Central Mineira	1.040.487	1.055.228	1.043.885	122.357	122.687	127.006	656.991	669.398	674.387	981.024	946.089	937.163
Metropolitana de Belo Horizonte	1.214.067	1.208.432	1.223.330	370.416	376.396	373.563	2.308.858	2.280.485	2.897.197	10.544.733	10.002.980	12.434.987
Vale do Rio Doce	1.858.867	1.895.355	1.916.415	307.732	309.666	312.521	1.029.538	1.036.456	992.982	1.663.051	1.663.621	1.520.074
Oeste de Minas	1.336.862	1.255.757	1.206.691	343.474	299.938	253.665	1.684.971	1.602.534	1.488.838	2.896.802	2.608.068	2.646.873
Sul / Sudoeste de Minas	2.194.877	2.258.399	2.270.671	533.093	547.012	530.226	3.842.656	5.036.263	4.730.050	4.994.765	6.972.995	7.595.957
Campo das Vertentes	484.961	488.146	506.352	120.936	121.841	129.947	1.388.211	1.452.936	1.463.991	1.366.238	1.384.799	1.421.096
Zona da Mata	1.498.741	1.542.591	1.537.746	495.593	502.058	636.082	1.486.478	1.538.234	1.569.942	6.093.493	7.285.808	7.555.024

Fonte: IBGE - PAM 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993

Tabela 03: Municípios Compreendidos no Raio de 300km da Propriedade

Raio de 0 à 100 km	População 91	População 80										
Água Boa	15.809	20.626	Itambacuri	20.585	22.970	Barão de Cocais	20.296	15.293	Medina	21.761	22.709	
Berilo	17.749	17.686	Itinga	22.595	23.839	Barra de São Francisco (ES)	35.868	37.396	Mendes Pimentel	11.004	15.288	
Bocaiúva	46.979	40.466	Janaúba	53.070	43.031	Belo Horizonte	2.048.861	1.780.839	Mesquita	19.960	14.494	
Botumirim	7.238	7.087	Jequitai	9.354	8.392	Belo Oriente	16.717	12.630	Monte Azul	37.684	34.871	
Capelinha	30.197	23.719	Joanésia	6.834	7.269	Bertópolis	10.585	10.267	Morada Nova de Minas	6.662	6.023	
Carbonita	8.197	8.273	Joaquim Felício	4.437	4.992	Betim	170.616	84.193	Mucurici (ES)	11.323	11.531	
Chapada do Norte	15.695	14.758	Ladailha	16.578	16.134	Biquinhas	3.053	3.487	Nanuque	42.814	42.734	
Cokuna	10.348	9.090	Lagoa dos Patos	4.115	3.919	Bom Jesus do Amparo	4.786	4.322	Nova Era	17.609	14.679	
Couto de Magalhães	3.987	3.119	Lassance	6.651	6.440	Bom Jesus do Galho	17.515	17.446	Nova Lima	52.202	41.217	
Cristália	4.995	4.777	Malacacheta	35.193	36.743	Brasília de Minas	45.142	40.331	Ouro Verde de Minas	7.919	9.821	
Diamantina	42.977	35.925	Marilac	4.411	4.208	Cachoeira da Prata	3.654	2.897	Papagaios	10.123	6.636	
Engenheiro Navarro	7.532	6.070	Materlândia	4.638	5.003	Caetanópolis	7.402	5.766	Passabém	1.683	2.655	
Felício dos Santos	5.797	4.600	Mirabela	16.883	14.573	Caieté	33.440	30.630	Pavão	15.034	10.964	
Itacambira	6.828	8.719	Montes Claros	2.941	3.126	Capim Branco	6.346	4.930	Pedra Azul	22.072	20.166	
Itamarandiba	32.468	28.907	Morro do Pilar	247.286	177.302	Caratinga	125.640	110.038	Pedro Leopoldo	41.856	30.007	
Minas Novas	33.767	27.506	Novo Cruzeiro	3.873	4.141	Carlos Chagas	23.176	26.901	Pequi	3.190	2.959	
Rio Vermelho	15.871	15.089	Padre Paraiso	30.649	31.213	Central de Minas	6.455	6.975	Pocrane	11.208	12.227	
São Gonçalo do Rio Preto	2.998	2.809	Paulistas	17.323	14.855	Conselheiro Pena	30.576	32.238	Pompeu	20.357	17.151	
São Sebastião do Maranhão	12.825	12.809	Peçanha	5.768	5.515	Contagem	448.822	280.470	Porteirinha	53.876	46.052	
Sen. Modestino Gonçalves	5.306	5.656	Pescador	20.915	22.464	Cordisburgo	8.450	7.932	Prudente de Moraes	6.769	4.247	
Turmaina	19.438	17.339	Pirapora	4.345	4.245	Coronel Fabriciano	87.321	75.701	Raposos	14.167	11.801	
TOTAL	347.001	315.030	Pote	46.229	32.672	Corrego Novo	7.835	7.829	Raul Soares	29.462	32.264	
			Presidente Juscelino	14.679	15.915	Dionísio	10.155	10.003	Ribeirão das Neves	143.874	67.249	
			Presidente Kubitschek	4.295	5.602	Divino das Laranjeiras	5.278	5.755	Rio do Prado	13.517	13.428	
			Riacho dos Machados	2.932	2.414	Dom Cavati	6.172	6.246	Rio Pardo de Minas	47.838	42.749	
			Sabinópolis	10.212	8.981	Ecoporanga (ES)	24.360	31.399	Sabará	89.679	64.210	
			Saínas	16.069	14.899	Engenheiro Caldas	8.806	8.501	Santa Bárbara do Leste	25.932	18.057	
			Santa Efigênia de Minas	50.911	48.808	Esmeraldas	24.202	16.215	Santa Fé de Minas	4.568	3.744	
			Santa Maria do Suaçul	4.993	4.506	Felixlândia	11.934	10.654	Santa Luzia	137.602	59.893	
			Santana de Pirapama	18.315	19.986	Feijunópolis	6.002	5.138	Santa Maria de Itabira	10.433	9.491	
			Santana do Riacho	9.219	10.060	Fernandes Tourinho	3.271	3.608	Santa Rita do Itueto	6.100	6.937	
			Santo Antonio do Itambé	3.404	3.191	Fortuna de Minas	2.286	1.898	São Domingos do Prata	18.754	17.742	
			Santo Antonio do Rio Abaixo	4.451	5.356	Fronteira dos Vales	5.095	5.348	São Francisco	70.081	61.886	
			Santo Hipólito	2.109	2.707	Funilândia	2.618	2.400	São Gonçalo do Abaeté	9.748	10.875	
			São João Evangelista	3.659	3.647	Galiéia	10.825	12.848	São Gonçalo do Rio Abaixo	8.320	10.093	
			São José da Safira	15.378	15.230	Iapu	14.279	14.933	São João da Ponte	32.496	33.162	
			São Pedro do Suaçul	3.701	3.852	Inhapim	33.652	32.874	São João do Oriente	8.153	11.993	
			Sardoá	9.288	9.111	Inhaúma	4.767	3.854	São João do Paraiso	28.879	23.731	
			Senhora do Porto	4.250	3.724	Ipanema	18.196	17.183	São José do Divino	4.250	5.327	
			Serra Azul de Minas	3.702	4.640	Ipatinga	179.696	150.318	São José do Goiabal	6.171	6.474	
			Serro	3.873	3.847	Itabira	85.294	71.114	São Romão	14.535	12.073	
			Teófilo Otoni	19.443	17.369	Itabirinha de Mantena	9.717	10.931	Serra dos Aimorés	10.243	8.096	
			Várzea da Palma	140.639	128.826	Itacarambi	21.704	16.925	Sete Lagoas	143.611	100.618	
			Virgem da Lapa	29.532	18.528	Itambé do Mato Dentro	2.740	3.375	Sobráia	6.845	7.613	
			Virgínia	13.927	13.829	Itanhomi	16.965	20.682	Taiobeiras	26.674	19.125	
			Virgolândia	12.218	9.926	Itaobim	20.309	18.161	Taquarucu de Minas	3.358	3.455	
			Virgolândia	6.817	9.111	Jaboticatubas	12.720	11.569	Tarumirim	18.112	23.851	
			TOTAL	1.718.000	1.561.876	Jaguaraçu	2.745	2.051	Timóteo	58.395	50.601	
						Januária	86.871	71.949	Três Marias	21.411	17.624	
						Jequitibá	5.047	4.789	Tumiritinga	5.410	5.848	
						Jequitinhonha	22.852	23.267	Ubal	13.988	12.303	
						Joalima	18.267	18.747	Umburata	2.954	2.821	
						João Monlevade	59.343	48.198	Varzelândia	27.084	23.181	
						Lagoa Santa	29.707	19.499	Vespaziano	54.611	25.046	
						Machacalis	6.827	6.322	TOTAL	5.710.684	4.700.657	
						Mantena	38.157	39.750	TOTAL GERAL	7.775.685	6.577.363	
						Mantenópolis (ES)	13.941	13.631				
						Maravilhas	5.565	4.812				
						Mariéira	3.538	4.111				
						Matozinhos	23.636	16.201				

Tabela 04: Municípios Compreendidos no Raio de 300km da Propriedade, com mais de 30.000 habitantes

Município	População 91	População 80			
			Ipatinga	179.696	150.318
Bocaiúva	46.979	40.466	Ribeirão das Neves	143.874	67.249
Diamantina	42.977	35.925	Sete Lagoas	143.611	100.618
Minas Novas	33.767	27.506	Santa Luzia	137.602	59.893
Itamarandiba	32.468	28.907	Caratinga	125.640	110.038
Capelinha	30.197	23.719	Sabará	89.679	64.210
Turmalina	19.438	17.339	Coronel Fabriciano	87.321	75.701
Berilo	17.749	17.686	Januária	86.871	71.949
Rio Vermelho	15.871	15.089	Itabira	85.294	71.114
Água Boa	15.809	20.626	São Francisco	70.081	61.886
Chapada do Norte	15.695	14.758	João Monlevade	59.343	48.198
São Sebastião do Maranhão	12.825	12.809	Timóteo	58.395	50.601
Coluna	10.348	9.090	Vespaziano	54.611	25.046
Carbonita	8.197	8.273	Porteirinha	53.876	46.052
Subtotal 0 a 100km	302.320	272.193	Nova Lima	52.202	41.217
Montes Claros	247.286	177.302	Rio Pardo de Minas	47.838	42.749
Governador Valadares	230.487	196.117	Almenara	45.312	38.826
Teófilo Otoni	140.639	128.826	Brasília de Minas	45.142	40.331
Curvelo	58.995	50.774	Nanuque	42.814	42.734
Janaúba	53.070	43.031	Pedro Leopoldo	41.856	30.007
Salinas	50.911	48.808	Mantena	38.157	39.750
Pirapora	46.229	32.672	Monte Azul	37.684	34.871
Malacacheta	35.193	36.743	Barra de São Francisco (ES)	35.868	37.396
Araçuaí	33.728	31.367	Inhapim	33.652	32.874
Coração de Jesus	32.811	30.098	Caeté	33.440	30.630
Novo Cruzeiro	30.649	31.213	São João da Ponte	32.496	33.162
Subtotal 100 a 200km	959.998	806.951	Conselheiro Pena	30.576	32.238
			Subtotal 200 a 300km	1.892.931	1.479.658
			TOTAL	3.155.249	2.558.802

Tabela 05: Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna - IGP - DI

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1975	8,05E-11	8,22E-11	8,36E-11	8,50E-11	8,68E-11	8,87E-11	9,06E-11	9,31E-11	9,54E-11	9,74E-11	9,96E-11	1,02E-10
1976	1,05E-10	1,09E-10	1,13E-10	1,17E-10	1,22E-10	1,25E-10	1,30E-10	1,35E-10	1,39E-10	1,43E-10	1,45E-10	1,49E-10
1977	1,54E-10	1,59E-10	1,66E-10	1,73E-10	1,79E-10	1,82E-10	1,86E-10	1,89E-10	1,92E-10	1,97E-10	2,02E-10	2,06E-10
1978	2,12E-10	2,19E-10	2,26E-10	2,34E-10	2,42E-10	2,50E-10	2,57E-10	2,64E-10	2,71E-10	2,79E-10	2,86E-10	2,91E-10
1979	3,01E-10	3,13E-10	3,31E-10	3,43E-10	3,51E-10	3,63E-10	3,79E-10	4,01E-10	4,32E-10	4,55E-10	4,80E-10	5,15E-10
1980	5,47E-10	5,70E-10	6,08E-10	6,43E-10	6,84E-10	7,24E-10	7,85E-10	8,39E-10	8,83E-10	9,51E-10	1,02E-09	1,08E-09
1981	1,15E-09	1,25E-09	1,34E-09	1,42E-09	1,51E-09	1,57E-09	1,65E-09	1,76E-09	1,85E-09	1,93E-09	2,04E-09	2,11E-09
1982	2,25E-09	2,40E-09	2,57E-09	2,71E-09	2,88E-09	3,11E-09	3,30E-09	3,49E-09	3,62E-09	3,79E-09	3,98E-09	4,22E-09
1983	4,60E-09	4,90E-09	5,40E-09	5,90E-09	6,29E-09	7,06E-09	8,00E-09	8,81E-09	9,94E-09	1,13E-08	1,22E-08	1,31E-08
1984	1,44E-08	1,62E-08	1,78E-08	1,94E-08	2,11E-08	2,31E-08	2,54E-08	2,81E-08	3,11E-08	3,50E-08	3,85E-08	4,25E-08
1985	4,79E-08	5,28E-08	5,95E-08	6,38E-08	6,87E-08	7,41E-08	8,07E-08	9,20E-08	1,00E-07	1,10E-07	1,26E-07	1,42E-07
1986	1,68E-07	2,05E-07	2,04E-07	2,02E-07	2,03E-07	2,04E-07	2,05E-07	2,08E-07	2,10E-07	2,13E-07	2,19E-07	2,35E-07
1987	2,63E-07	3,01E-07	3,46E-07	4,15E-07	5,30E-07	6,67E-07	7,29E-07	7,62E-07	8,23E-07	9,14E-07	1,05E-06	1,21E-06
1988	1,45E-06	1,70E-06	2,01E-06	2,42E-06	2,89E-06	3,49E-06	4,24E-06	5,21E-06	6,56E-06	8,37E-06	1,07E-05	1,38E-05
1989	1,87E-05	2,10E-05	2,18E-05	2,30E-05	2,59E-05	3,28E-05	4,50E-05	6,13E-05	8,50E-05	1,19E-04	1,71E-04	2,56E-04
1990	4,40E-04	7,55E-04	1,37E-03	1,52E-03	1,66E-03	1,81E-03	2,05E-03	2,31E-03	2,58E-03	2,95E-03	3,46E-03	4,03E-03
1991	4,84E-03	5,86E-03	6,28E-03	6,83E-03	7,27E-03	7,99E-03	9,02E-03	1,04E-02	1,21E-02	1,52E-02	1,92E-02	2,34E-02
1992	2,97E-02	3,70E-02	4,47E-02	5,30E-02	6,49E-02	7,88E-02	9,58E-02	1,20E-01	1,53E-01	1,91E-01	2,38E-01	2,94E-01
1993	3,79E-01	4,79E-01	6,12E-01	7,85E-01	1,04E+00	1,36E+00	1,79E+00	2,39E+00	3,28E+00	4,43E+00	6,07E+00	8,26E+00
1994	1,18E+01	1,67E+01	2,42E+01	3,45E+01	4,87E+01	7,13E+01	8,90E+01	9,19E+01	9,33E+01	9,57E+01	9,81E+01	9,87E+01
1995	1,00E+02											

Fonte: Revista Conjuntura Econômica - Indicadores de Conjuntura

Tabela 06: Índice Geral de Preços ao Consumidor - EUA - USCPI

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1980	-	-	-	-	-	54,5	54,6	54,9	55,5	55,9	56,5	57,0
1981	57,4	58,0	58,4	58,7	59,2	59,8	60,4	60,9	61,4	61,6	61,7	61,9
1982	62,1	62,3	62,2	62,5	63,0	63,9	64,3	64,4	64,5	64,7	64,6	64,3
1983	64,5	64,5	64,5	65,0	65,4	65,6	65,9	66,1	66,4	66,6	66,7	66,8
1984	67,2	67,4	67,6	67,9	68,1	68,3	68,6	68,8	69,2	69,4	69,4	69,4
1985	69,5	69,8	70,1	70,4	70,7	70,9	71,0	71,2	71,4	71,6	71,8	72,0
1986	72,3	72,0	71,7	71,6	71,8	72,1	72,1	72,3	72,6	72,7	72,7	72,9
1987	73,3	73,6	73,9	74,3	74,5	74,8	75,0	75,4	75,7	75,9	76,1	76,0
1988	76,2	76,4	76,8	77,1	77,4	77,7	78,1	78,4	78,9	79,2	79,2	79,4
1989	80,7	81,0	81,4	82,0	82,5	82,8	83,0	83,0	83,3	84,1	84,3	84,4
1990	85,3	85,7	86,2	86,3	86,5	86,9	87,3	87,5	88,3	88,9	89,0	89,0
1991	89,5	89,5	89,6	89,8	90,1	90,3	90,5	90,7	91,0	91,2	91,5	91,6
1992	91,6	91,9	92,3	92,5	92,7	93,1	93,2	93,5	93,7	94,1	94,2	94,2
1993	94,5	94,8	95,1	95,4	95,6	95,7	95,7	95,9	96,1	97,1	97,2	97,1
1994	97,3	97,6	97,9	98,0	98,2	98,6	98,8	99,3	99,5	99,6	99,7	99,8
1995	100,0											

Fonte: Revista Conjuntura Econômica - Indicadores de Conjuntura

Tabela 07: Preços do Grão da Soja - Estado de São Paulo

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1975	89,33	78,52	70,63	71,85	74,28	74,13	75,85	83,45	86,63	86,60	84,41	83,51
1976	84,32	82,10	82,10	80,70	84,00	100,40	114,30	116,79	132,30	146,90	152,60	149,90
1977	154,30	158,00	182,00	202,20	207,50	194,80	158,10	145,10	140,20	146,80	156,90	166,30
1978	175,50	179,00	193,00	209,80	210,90	209,60	208,60	207,80	218,20	238,00	255,60	265,40
1979	267,20	279,00	294,90	298,70	298,40	314,10	357,80	394,40	421,20	457,60	467,40	468,10
1980	472,70	501,10	504,80	498,00	501,80	510,80	539,60	598,80	642,30	726,30	799,80	855,40
1981	860,40	888,20	879,30	911,80	956,00	993,10	1.026,40	1.063,30	1.164,90	1.296,80	1.351,40	1.349,40
1982	1.424,10	1.617,60	1.674,90	1.754,20	1.930,40	2.057,40	2.046,20	2.066,00	1.990,94	2.072,59	2.174,64	2.681,70
1983	2.939,20	3.082,76	3.400,00	4.095,10	4.443,80	5.107,80	5.645,90	7.272,20	15.094,20	15.383,60	15.615,80	16.033,00
1984	17.050,90	16.695,00	17.918,00	19.517,00	21.041,00	22.314,00	21.000,00	21.310	25.891	30.739	35.604	36.727
1985	37.824	41.359	42.388	46.227	46.818	48.991	58.412	64.379	67.916	79.177	96.824	103.245
1986	111.332	128.923	129,14	129,22	127,91	127,84	126,78	128,61	129,05	130,51	133,37	139,32
1987	140,72	139,94	162,49	173,84	238,66	329,29	386,75	483,02	597,01	642,13	711,39	955,87
1988	1.051,71	1.147,82	1.173,87	1.446,02	1.830,71	2.868,73	3.361,02	3.931,99	4.898,89	6.223,37	8.356,15	10.918,69
1989	13,57	14,15	13,95	14,03	14,64	14,62	20,03	20,87	31,78	44,48	64,09	101,23
1990	179,70	261,11	414,27	468,83	551,49	562,86	663,17	724,81	746,83	945,10	1.253,62	1.441,41
1991	1.775,31	2.222,89	2.309,58	2.511,60	2.693,30	2.869,65	3.006,00	3.757,61	4.806,93	7.018,79	7.471,47	9.039,14
1992	13.460,57	15.595,75	18.586,56	20.702,15	25.538,36	32.365,36	39.125,05	51.497,45	71.854,00	84.620,00	107.135,00	130.328,00
1993	173.900,00	197.779,00	226.353,00	277.228,00	362.915,00	474.325,00	787,32	1.060,12	1.308,67	1.798,00	2.616,54	3.612,15

Em sc. 60 kg.

Até julho de 1984, preço em cruzeiro novo; de agosto de 1984 a fevereiro de 1986, preço sem centavo de cruzeiro; de março de 1986 a dezembro de 1988, preço em cruzado; de janeiro de 1989 a março de 1990, preço em cruzado novo; de abril de 1990 a junho de 1993, preço em cruzeiro; de julho de 1993 a junho de 1994, preço em cruzeiro real; a partir de julho de 1994, preço em real.

Fonte: IEA - Instituto de Economia Agrícola

Tabela 08: Preços do Grão da Soja - Estado de São Paulo - Preços Reais na Base Constante - Jan/95

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1975	672,77	578,64	512,23	512,05	518,58	506,36	507,15	542,96	550,58	538,74	513,46	497,68
1976	486,98	455,60	439,01	416,37	418,68	487,43	534,71	524,86	575,08	623,39	635,76	610,29
1977	606,01	601,02	665,24	710,04	703,42	647,56	514,74	466,50	442,79	451,50	470,25	488,11
1978	501,85	495,00	516,68	543,27	529,12	507,59	491,28	476,57	487,90	517,53	540,95	553,25
1979	537,49	540,96	540,61	527,54	514,99	523,89	571,85	595,74	590,66	609,85	590,08	550,66
1980	523,51	532,47	503,31	469,66	444,89	427,80	416,70	432,52	440,61	462,85	473,95	478,61
1981	451,79	429,91	396,44	389,76	384,79	382,66	376,36	365,31	380,95	406,52	402,12	386,83
1982	384,10	408,31	394,28	391,94	406,43	401,13	376,15	358,97	333,72	331,55	331,30	384,91
1983	386,88	380,94	381,65	421,01	428,10	438,25	427,52	500,09	920,27	828,09	775,19	739,97
1984	716,62	625,04	610,12	610,02	604,14	586,44	500,29	458,92	504,55	532,10	560,91	523,47
1985	478,63	475,08	432,00	439,42	412,90	400,64	438,58	424,02	409,89	438,19	466,20	439,16
1986	402,02	380,39	384,35	386,83	381,68	379,49	373,96	374,38	371,59	370,67	369,73	359,06
1987	323,71	282,12	284,86	253,79	273,10	299,36	321,58	384,35	439,79	425,58	411,91	477,42
1988	441,04	409,15	354,12	362,51	384,03	498,03	480,09	457,02	452,77	450,83	473,03	479,56
1989	439,21	408,93	387,07	370,29	342,69	270,11	269,67	206,42	226,69	227,11	226,99	239,91
1990	247,75	209,69	183,49	186,51	201,15	188,31	196,39	190,07	175,30	194,33	219,46	216,68
1991	222,52	230,06	222,88	222,90	224,38	217,61	202,04	218,68	240,76	279,34	236,44	234,21
1992	274,96	255,29	252,06	236,84	238,61	249,05	247,40	259,39	284,14	267,83	272,97	268,44
1993	278,25	250,15	224,00	213,97	211,77	211,73	266,32	268,55	241,99	246,01	261,39	264,91

Em Ton.

Fonte: IEA - Instituto de Economia Agrícola

Tabela 09: Perspectiva de Preços do Grão da Soja - Estado de São Paulo

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA
1996	201,88	200,34	198,80	197,26	195,72	194,19	192,65	191,11	189,57	188,03	186,49	184,95	193,42
1997	183,41	181,87	180,33	178,79	177,25	175,71	174,17	172,64	171,10	169,56	168,02	166,48	174,94
1998	164,94	163,40	161,86	160,32	158,78	157,24	155,70	154,16	152,62	151,09	149,55	148,01	156,47
1999	146,47	144,93	143,39	141,85	140,31	138,77	137,23	135,69	134,15	132,61	131,08	129,54	138,00
2000	128,00	128,00	128,00	128,00	128,00	128,00	128,00	128,00	128,00	128,00	128,00	128,00	128,00
2001	126,46	126,46	126,46	126,46	126,46	126,46	126,46	126,46	126,46	126,46	126,46	126,46	126,46
2002	124,92	124,92	124,92	124,92	124,92	124,92	124,92	124,92	124,92	124,92	124,92	124,92	124,92
2003	123,38	123,38	123,38	123,38	123,38	123,38	123,38	123,38	123,38	123,38	123,38	123,38	123,38
2004	121,84	121,84	121,84	121,84	121,84	121,84	121,84	121,84	121,84	121,84	121,84	121,84	121,84
2005	120,30	120,30	120,30	120,30	120,30	120,30	120,30	120,30	120,30	120,30	120,30	120,30	120,30

Em R\$ por Ton.

Tabela 10: Preços do Grão de Soja - Bolsa de Chicago

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1982	267,61	264,32	262,00	276,19	274,88	261,05	255,97	238,96	227,01	220,57	233,67	234,45
1983	241,36	243,17	241,89	262,35	256,69	247,22	271,63	345,75	365,37	344,31	332,64	321,44
1984	305,79	290,76	309,27	314,40	334,18	312,54	265,98	257,67	244,92	246,82	246,29	237,09
1985	235,69	234,09	237,11	240,74	231,17	231,51	223,08	210,20	209,07	203,76	202,83	208,58
1986	215,72	215,12	221,38	220,41	221,74	219,68	220,35	208,94	202,09	200,69	208,27	204,94
1987	204,94	201,41	201,18	209,28	223,77	225,66	216,61	207,96	209,90	215,03	225,11	237,74
1988	245,96	246,27	248,71	263,97	286,41	362,43	337,91	327,19	325,46	304,23	293,18	297,65
1989	293,20	281,09	284,97	270,09	269,13	265,53	257,56	222,54	214,66	206,76	212,16	211,50
1990	203,45	205,11	212,96	218,53	225,10	218,52	219,52	215,88	216,55	210,27	199,31	203,58
1991	197,03	202,57	207,42	210,29	204,54	202,72	193,67	202,16	210,43	199,68	199,64	199,00
1992	204,00	205,68	210,34	205,53	212,74	215,05	199,43	194,84	194,28	189,12	196,84	200,73
1993	203,30	200,52	204,68	206,33	209,08	209,45	244,86	229,05	224,48	215,30	230,44	239,45
1994	241,73	233,81	235,56	228,01	234,06	232,93	207,49	198,42	191,99	183,50	204,63	206,63

Em US\$ por Ton

Fonte: ABIÓVE - Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais

Tabela 11: Preços do Grão de Soja - Bolsa de Chicago - Preços Reais na Base Constante - Jan/95

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1982	365,43	359,92	357,37	375,00	369,91	346,52	337,82	314,76	298,48	289,04	306,72	309,05
1983	317,35	319,73	317,78	342,36	333,02	319,68	349,79	443,78	466,66	438,68	423,12	408,21
1984	386,14	365,68	388,03	392,57	415,94	387,76	328,96	317,43	300,29	301,68	301,03	289,78
1985	287,40	284,33	286,67	289,94	277,34	276,90	266,41	250,45	248,34	241,31	239,48	245,52
1986	253,16	253,22	261,78	261,22	262,00	258,20	258,99	245,21	235,93	234,11	242,78	238,54
1987	237,13	232,19	230,89	238,97	254,76	255,79	245,00	233,87	235,03	240,09	250,99	265,26
1988	273,64	273,21	274,75	290,17	313,69	395,38	367,02	353,98	349,59	325,89	313,77	317,97
1989	308,18	294,41	296,89	279,16	276,47	272,06	263,20	227,42	218,60	208,57	213,48	212,45
1990	202,29	202,91	209,62	214,75	220,65	213,13	213,22	209,17	207,94	200,59	189,83	193,90
1991	186,76	192,01	196,29	198,52	192,48	190,31	181,52	189,04	195,98	185,68	185,06	184,32
1992	188,80	189,76	193,30	188,44	194,60	195,94	181,44	176,71	175,80	170,48	177,16	180,66
1993	182,42	179,38	182,54	183,46	185,50	185,66	216,87	202,45	198,07	188,09	201,14	209,19
1994	210,61	203,17	204,14	197,24	202,11	200,42	178,07	169,53	163,60	156,23	174,05	175,57

Em R\$ por Ton

Fonte: ABIOVE - Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais

Tabela 12: Perspectiva de Preços do Grão de Soja - Bolsa de Chicago

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA
1996	143,49	142,23	140,96	139,70	138,43	137,17	135,90	134,64	133,37	132,11	130,84	129,58	136,54
1997	128,31	127,05	125,78	124,52	123,25	121,99	120,72	119,46	118,19	116,93	115,66	114,40	121,36
1998	113,13	113,13	113,13	113,13	113,13	113,13	113,13	113,13	113,13	113,13	113,13	113,13	113,13
1999	111,87	111,87	111,87	111,87	111,87	111,87	111,87	111,87	111,87	111,87	111,87	111,87	111,87
2000	110,60	110,60	110,60	110,60	110,60	110,60	110,60	110,60	110,60	110,60	110,60	110,60	110,60
2001	109,34	109,34	109,34	109,34	109,34	109,34	109,34	109,34	109,34	109,34	109,34	109,34	109,34
2002	108,07	108,07	108,07	108,07	108,07	108,07	108,07	108,07	108,07	108,07	108,07	108,07	108,07
2003	106,81	106,81	106,81	106,81	106,81	106,81	106,81	106,81	106,81	106,81	106,81	106,81	106,81
2004	105,54	105,54	105,54	105,54	105,54	105,54	105,54	105,54	105,54	105,54	105,54	105,54	105,54
2005	104,28	104,28	104,28	104,28	104,28	104,28	104,28	104,28	104,28	104,28	104,28	104,28	104,28

Em R\$ por Ton

Tabela 13: Preços do Farelo de Soja (Pellets) - Estado de São Paulo

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1982	30.013,00	31.288,00	30.100,00	31.667,00	34.313,00	35.000,00	34.363,00	34.750,00	37.340,00	41.125,00	45.700,00	55.000,00
1983	60.600,00	62.500,00	66.125,00	79.500,00	85.375,00	91.680,00	101.700,00	176.040,00	234.500,00	233.750,00	237.000,00	262.250,00
1984	308.750	258.000	265.000	266.750	271.200	273.825	267.500	283.050	332.075	408.200	479.375	486.250
1985	553.700	598.250	558.125	593.125	609.000	638.750	822.000	897.500	1.073.750	1.444.000	1.675.000	1.888.750
1986	2.194,00	2.385,00	2.500,00	2.510,00	2.457,50	2.400,00	2.412,00	2.492,50	2.680,00	2.725,00	2.822,50	2.990,00
1987	3.080,00	3.325,00	3.725,00	4.000,00	6.000,00	7.575,00	8.560,00	10.162,00	13.125,00	13.420,00	15.050,00	19.000,00
1988	21.175,00	21.250,00	23.100,00	26.625,00	31.000,00	52.200,00	65.500,00	72.550,00	91.666,67	131.250,00	170.200,00	202.500,00
1989	266,25	288,00	276,00	242,50	242,00	266,25	357,50	408,00	622,50	810,00	1.246,00	2.500,00
1990	3.964,00	5.325,00	7.850,00	7.750,00	9.360,00	9.250,00	10.875,00	11.820,00	13.000,00	16.720,00	23.250,00	29.000,00
1991	36.200,00	39.937,50	36.625,00	38.625,00	41.050,00	46.125,00	52.300,00	68.875,00	82.875,00	122.200,00	140.250,00	193.750,00
1992	346.306,05	361.931,78	373.579,25	377.272,73	454.545,45	606.534,13	730.909,20	1.009.920,25	1.395.605,63	1.726.562,58	1.999.999,75	2.375.661,03
1993	3.015.068,00	3.576.650,00	3.911.600,00	5.228.750,00	6.973.425,00	10.400.633,33	16.738.375,00	19.518,00	23.047,30	32.367,56	45.509,38	56.403,27
1994	76.132,57	76.132,57	76.132,57	76.132,57	76.132,57	76.132,57	76.132,57	76.132,57	76.132,57	76.132,57	76.132,57	76.132,57

Em Ton.

Até julho de 1984, preço em cruzeiro novo; de agosto de 1984 a fevereiro de 1986, preço sem centavo de cruzeiro; de março de 1986 a dezembro de 1988, preço em cruzado; de janeiro de 1989 a março de 1990, preço em cruzado novo; de abril de 1990 a junho de 1993, preço em cruzeiro; de julho de 1993 a junho de 1994, preço em cruzeiro real; a partir de julho de 1994, preço em real.

Fonte: ABIOVE - Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais

Tabela 14: Preços do Farelo de Soja (Pellets) - Estado de São Paulo - Preços Reais na Base Constante - Jan/95

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1982	485,70	473,86	425,14	424,52	433,46	409,44	379,01	362,28	375,54	394,72	417,74	473,66
1983	478,60	463,39	445,35	490,39	493,49	471,97	462,06	726,35	857,82	754,95	705,90	726,22
1984	778,58	579,56	541,40	500,25	467,21	431,79	382,36	365,74	388,28	423,96	453,13	415,83
1985	420,39	412,32	341,29	338,28	322,26	313,41	370,31	354,68	388,82	479,49	483,90	482,03
1986	475,36	422,22	446,43	450,83	439,99	427,46	426,87	435,34	463,02	464,37	469,47	462,36
1987	425,11	402,19	391,81	350,38	411,95	413,19	427,06	485,16	580,11	533,66	522,85	569,39
1988	532,79	454,48	418,11	400,49	390,17	543,74	561,37	505,95	508,33	570,48	578,08	533,64
1989	517,04	499,39	459,49	384,02	339,88	295,14	288,79	242,13	266,42	248,15	264,78	355,50
1990	327,91	256,59	208,61	184,99	204,83	185,68	193,23	185,97	183,09	206,27	244,21	261,57
1991	272,24	248,00	212,06	205,67	205,19	209,87	210,91	240,50	249,05	291,80	266,30	301,21
1992	424,45	355,47	303,98	258,97	254,81	280,04	277,31	305,21	331,13	327,88	305,75	293,59
1993	289,45	271,43	232,25	242,14	244,15	278,56	339,72	296,66	255,70	265,72	272,78	248,19
1994	235,60	208,49	192,97	179,86	181,53	199,16	179,53	170,03	163,33	159,56	154,19	152,55

Em Ton.

Fonte: ABIOVE - Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais

Tabela 15: Perspectiva de Preços do Farelo de Soja (Pellets) - Estado de São Paulo

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA
1996	222,44	220,74	219,05	217,35	215,66	213,96	212,26	210,57	208,87	207,18	205,48	203,78	213,11
1997	202,09	200,39	198,70	197,00	195,30	193,61	191,91	190,22	188,52	186,82	185,13	183,43	192,76
1998	181,73	180,04	178,34	176,65	174,95	173,25	171,56	169,86	168,17	166,47	164,77	163,08	172,41
1999	161,38	159,69	157,99	156,29	154,60	152,90	151,21	149,51	147,81	146,12	144,42	142,73	152,05
2000	141,03	141,03	141,03	141,03	141,03	141,03	141,03	141,03	141,03	141,03	141,03	141,03	141,03
2001	139,33	139,33	139,33	139,33	139,33	139,33	139,33	139,33	139,33	139,33	139,33	139,33	139,33
2002	137,64	137,64	137,64	137,64	137,64	137,64	137,64	137,64	137,64	137,64	137,64	137,64	137,64
2003	135,94	135,94	135,94	135,94	135,94	135,94	135,94	135,94	135,94	135,94	135,94	135,94	135,94
2004	134,25	134,25	134,25	134,25	134,25	134,25	134,25	134,25	134,25	134,25	134,25	134,25	134,25
2005	132,55	132,55	132,55	132,55	132,55	132,55	132,55	132,55	132,55	132,55	132,55	132,55	132,55

Em R\$ por Ton.

Tabela 16: Preços do Farelo de Soja - Bolsa de Chicago

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1982	210,04	208,41	200,60	210,77	210,90	201,21	198,53	185,41	173,46	171,43	189,45	191,70
1983	198,00	195,09	193,86	207,97	200,49	291,70	216,17	257,14	257,84	253,87	255,71	239,00
1984	225,41	209,98	220,91	215,32	209,38	202,87	181,08	171,44	163,06	165,40	167,97	160,01
1985	155,54	145,88	145,85	141,53	133,50	134,19	136,99	135,87	142,59	154,50	158,33	159,35
1986	167,55	168,43	176,33	169,15	165,09	164,42	166,66	167,55	168,34	162,98	165,42	159,13
1987	158,48	159,18	155,14	165,19	184,09	194,64	187,13	177,70	188,35	195,18	215,60	228,69
1988	201,01	204,06	208,25	218,53	242,50	313,59	294,54	293,82	296,27	282,22	277,03	276,37
1989	282,04	264,58	264,79	247,96	238,53	233,68	237,84	217,38	217,05	207,08	203,48	200,41
1990	191,68	181,95	184,41	189,65	199,44	192,17	196,01	190,67	197,51	200,70	191,73	190,10
1991	180,41	184,75	184,08	190,29	189,73	190,80	185,18	197,87	213,16	203,86	198,37	191,11
1992	193,46	192,52	195,20	192,64	200,00	201,45	193,88	190,62	207,78	200,94	199,20	203,97
1993	202,72	195,95	201,12	204,02	210,73	211,58	250,27	237,64	219,23	210,78	227,24	222,85
1994	218,01	215,35	214,06	207,62	210,93	217,03	199,22	191,34	184,29	179,46	175,20	174,40

Em US\$ por Ton

Fonte: ABIOVE - Associação Brasileira das Indústrias de Óleo Vegetal

Tabela 17: Preços do Farelo de Soja - Bolsa de Chicago - Preços Reais na Base Constante - Jan/95

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1982	286,8	283,8	273,6	286,2	283,8	267,1	262,0	244,2	228,1	224,6	248,7	252,7
1983	260,3	256,5	254,7	271,4	260,1	377,2	278,4	330,0	329,3	323,5	325,3	303,5
1984	284,6	264,1	277,2	268,9	260,6	251,7	224,0	211,2	199,9	202,2	205,3	195,6
1985	189,7	177,2	176,3	170,5	160,2	160,5	163,6	161,9	169,4	183,0	186,9	187,6
1986	196,6	198,3	208,5	200,5	195,1	193,3	195,9	196,6	196,5	190,1	192,8	185,2
1987	183,4	183,5	178,1	188,6	209,6	220,6	211,7	199,8	210,9	217,9	240,4	255,2
1988	223,6	226,4	230,1	240,2	265,6	342,1	319,9	317,9	318,2	302,3	296,5	295,2
1989	296,5	277,1	275,9	256,3	245,0	239,4	243,1	222,1	221,0	208,9	204,7	201,3
1990	190,6	180,0	181,5	186,4	195,5	187,4	190,4	184,7	189,7	191,5	182,6	181,1
1991	171,0	175,1	174,2	179,6	178,5	179,1	173,6	185,0	198,5	189,6	183,9	177,0
1992	179,0	177,6	179,4	176,6	182,9	183,6	176,4	172,9	188,0	181,1	179,3	183,6
1993	181,9	175,3	179,4	181,4	187,0	187,6	221,7	210,1	193,4	184,1	198,3	194,7
1994	189,9	187,1	185,5	179,6	182,1	186,7	171,0	163,5	157,0	152,8	149,0	148,2

Em R\$ por Ton

Fonte: ABIOVE - Associação Brasileira das Indústrias de Óleo Vegetal

Tabela 18: Perspectiva de Preços do Farelo de Soja - Bolsa de Chicago

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA
1996	122,8	121,7	120,7	119,6	118,5	117,4	116,3	115,2	114,2	113,1	112,0	110,9	116,9
1997	109,8	108,7	107,7	106,6	105,5	104,4	103,3	102,3	101,2	100,1	99,0	97,9	103,9
1998	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8
1999	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8
2000	94,7	94,7	94,7	94,7	94,7	94,7	94,7	94,7	94,7	94,7	94,7	94,7	94,7
2001	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6
2002	92,5	92,5	92,5	92,5	92,5	92,5	92,5	92,5	92,5	92,5	92,5	92,5	92,5
2003	91,4	91,4	91,4	91,4	91,4	91,4	91,4	91,4	91,4	91,4	91,4	91,4	91,4
2004	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3
2005	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3

Em R\$ por Ton

Tabela 19: Preços do Óleo de Soja Bruto - Estado de São Paulo

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1982	68.188,00	72.925,00	73.250,00	88.083,00	108.438,00	117.800,00	118.300,00	109.813,00	104.400,00	105.375,00	127.625,00	144.000,00
1983	145.875,00	149.500,00	165.313,00	200.250,00	237.750,00	273.950,00	326.000,00	583.400,00	793.125,00	837.500,00	831.000,00	921.500,00
1984	1.075.000	1.058.400	1.191.750	1.280.250	1.561.000	1.620.950	1.426.250	1.500.900	1.929.250	2.083.800	2.486.750	2.496.700
1985	2.830.000	3.097.000	3.410.000	3.723.250	4.015.000	4.050.000	4.366.000	4.431.250	4.517.500	4.726.000	5.125.000	5.382.500
1986	6.316,00	6.447,50	5.125,00	4.915,00	4.900,00	4.877,50	4.816,00	4.712,50	4.546,00	4.825,00	5.387,50	5.300,00
1987	5.620,00	6.575,00	7.375,00	8.800,00	13.687,50	16.925,00	16.280,00	17.325,00	19.800,00	22.440,00	30.000,00	39.200,00
1988	62.500,00	62.500,00	61.200,00	64.500,00	81.750,00	112.200,00	155.750,00	170.200,00	192.000,00	240.500,00	382.000,00	508.750,00
1989	640,00	596,00	618,00	640,00	703,00	880,00	1.103,75	1.430,00	2.174,25	3.075,00	4.210,00	7.350,00
1990	15.700,00	25.500,00	29.000,00	24.875,00	27.800,00	30.500,00	33.250,00	36.600,00	39.125,00	49.800,00	67.750,00	84.500,00
1991	123.000,00	138.387,50	144.000,00	146.250,00	146.300,00	151.000,00	164.700,00	208.250,00	280.500,00	362.200,00	435.000,00	519.750,00
1992	595.500,00	736.000,00	841.250,00	956.000,00	1.131.250,00	1.428.125,00	1.575.500,00	2.016.875,00	2.895.000,00	3.504.583,33	4.475.000,00	5.826.666,67
1993	8.059.013,50	10.555.833,25	11.789.716,67	13.178.125,00	16.471.387,00	22.158.500,00	32.093.750,00	42.897,07	55.938,70	73.581,24	104.907,86	156.955,39
1994	233.142,83	319.301,00	427.533,00	622.004,00	879.545,00	1.277.031,00	545,30	560,48	604,04	595,85	628,35	659,35

Em Ton.

Até julho de 1984, preço em cruzeiro novo; de agosto de 1984 a fevereiro de 1986, preço sem centavo de cruzeiro; de março de 1986 a dezembro de 1988, preço em cruzado; de janeiro de 1989 a março de 1990, preço em cruzado novo; de abril de 1990 a junho de 1993, preço em cruzeiro; de julho de 1993 a junho de 1994, preço em cruzeiro real; a partir de julho de 1994, preço em real.

Fonte: ABIOVE - Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais

Tabela 20: Preços do Óleo de Soja Bruto - Estado de São Paulo - Preços Reais na Base Constante - Jan/95

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1982	1.103,49	1.104,45	1.034,61	1.180,83	1.369,86	1.378,05	1.304,81	1.144,82	1.049,98	1.011,40	1.166,61	1.240,13
1983	1.152,07	1.108,43	1.113,39	1.235,23	1.374,25	1.410,29	1.481,12	2.407,15	2.901,33	2.704,91	2.475,13	2.551,81
1984	2.710,84	2.377,53	2.434,78	2.400,94	2.689,20	2.556,05	2.038,66	1.939,36	2.255,78	2.164,25	2.350,61	2.135,15
1985	2.148,67	2.134,48	2.085,21	2.123,52	2.124,57	1.987,21	1.966,89	1.751,15	1.635,84	1.569,30	1.480,58	1.373,68
1986	1.368,43	1.141,42	915,18	882,80	877,29	868,73	852,33	823,09	785,40	822,23	896,11	819,57
1987	775,68	795,31	775,74	770,84	939,76	923,19	812,21	827,14	875,14	892,35	1.042,23	1.174,74
1988	1.572,58	1.336,72	1.107,72	970,19	1.028,92	1.168,72	1.334,85	1.186,95	1.064,72	1.045,33	1.297,46	1.340,70
1989	1.242,85	1.033,46	1.028,87	1.013,49	987,33	975,49	891,61	848,63	930,56	942,05	894,63	1.045,16
1990	1.298,74	1.228,72	770,67	593,76	608,37	612,25	590,79	575,85	551,03	614,38	711,63	762,16
1991	925,02	859,35	833,78	778,75	731,30	687,05	664,18	727,17	842,94	864,91	825,96	808,01
1992	729,87	722,85	684,52	656,21	634,16	659,37	597,75	609,53	686,88	665,54	684,11	720,08
1993	773,69	801,06	700,02	610,26	576,69	593,47	651,36	652,00	620,62	604,07	628,82	690,65
1994	721,50	693,86	641,50	655,14	657,25	651,04	613,02	609,72	647,08	622,41	640,51	668,32

Em Ton.

Fonte: ABIOVE - Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais

Tabela 21: Perspectiva de Preços do Óleo de Soja Bruto - Estado de São Paulo

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA
1996	647,38	642,45	637,51	632,57	627,64	622,70	617,77	612,83	607,89	602,96	598,02	593,09	620,23
1997	588,15	583,21	578,28	573,34	568,41	563,47	558,53	553,60	548,66	543,73	538,79	533,85	561,00
1998	528,92	523,98	519,05	514,11	509,17	504,24	499,30	494,36	489,43	484,49	479,56	474,62	501,77
1999	469,68	464,75	459,81	454,88	449,94	445,00	440,07	435,13	430,20	425,26	420,32	415,39	442,54
2000	410,45	410,45	410,45	410,45	410,45	410,45	410,45	410,45	410,45	410,45	410,45	410,45	410,45
2001	405,52	405,52	405,52	405,52	405,52	405,52	405,52	405,52	405,52	405,52	405,52	405,52	405,52
2002	400,58	400,58	400,58	400,58	400,58	400,58	400,58	400,58	400,58	400,58	400,58	400,58	400,58
2003	395,64	395,64	395,64	395,64	395,64	395,64	395,64	395,64	395,64	395,64	395,64	395,64	395,64
2004	390,71	390,71	390,71	390,71	390,71	390,71	390,71	390,71	390,71	390,71	390,71	390,71	390,71
2005	385,77	385,77	385,77	385,77	385,77	385,77	385,77	385,77	385,77	385,77	385,77	385,77	385,77

Em R\$ por Ton.

Tabela 22: Preços do Óleo de Soja Bruto - Bolsa de Chicago

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1982	430,42	426,07	421,46	432,85	445,17	423,25	410,33	383,88	380,17	374,71	376,30	366,24
1983	368,49	379,44	374,73	419,05	427,09	418,04	480,55	624,91	707,32	674,08	610,55	590,00
1984	624,27	590,68	642,68	689,14	819,42	750,70	643,09	610,48	584,14	609,71	620,86	590,31
1985	583,88	618,71	654,51	707,55	689,36	672,03	612,05	508,26	475,95	438,76	439,67	460,39
1986	449,50	413,03	384,01	391,76	392,89	373,71	360,14	317,45	302,64	319,29	333,37	337,26
1987	349,53	350,32	343,47	345,74	368,83	367,31	356,03	349,23	351,32	381,01	388,68	430,00
1988	465,93	465,86	451,63	485,17	523,86	607,44	652,06	592,93	562,89	526,03	492,08	510,28
1989	487,92	488,85	508,93	498,63	496,30	457,83	440,20	399,45	414,78	410,74	426,66	418,08
1990	418,25	441,28	487,98	495,65	526,10	530,89	530,97	539,78	526,92	489,06	455,02	467,16
1991	466,51	470,44	483,96	468,87	444,92	435,03	421,52	443,38	452,34	432,44	418,16	421,60
1992	423,23	424,66	448,64	430,38	455,86	468,86	429,41	406,47	413,63	417,39	444,72	454,15
1993	469,36	457,01	466,23	468,59	469,91	474,47	536,16	520,45	517,55	503,42	556,17	615,52
1994	651,29	627,59	632,63	614,92	636,63	604,50	537,37	539,95	565,92	547,68	615,35	621,70

Em US\$ por Ton

Fonte: ABIOVE - Associação Brasileira das Indústrias de Óleo Vegetal

Tabela 23: Preços do Óleo de Soja Bruto - Bolsa de Chicago - Preços Reais na Base Constante - Jan/95

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1982	587,8	580,2	574,9	587,7	599,1	561,8	541,5	505,7	499,9	491,0	493,9	482,8
1983	484,5	498,9	492,3	546,8	554,1	540,6	618,8	802,1	903,4	858,8	776,6	749,3
1984	788,3	742,9	806,3	860,5	1.019,9	931,4	795,4	752,0	716,2	745,2	758,8	721,5
1985	712,0	751,5	791,3	852,1	827,0	803,8	730,9	605,6	565,4	519,6	519,1	541,9
1986	527,5	486,2	454,1	464,3	464,2	439,2	423,3	372,6	353,3	372,5	388,6	392,6
1987	404,4	403,8	394,2	394,8	419,9	416,4	402,7	392,7	393,4	425,4	433,4	479,8
1988	518,4	516,8	498,9	533,3	573,8	662,7	708,2	641,5	604,6	563,5	526,6	545,1
1989	512,9	512,0	530,2	515,4	509,8	469,1	449,8	408,2	422,4	414,3	429,3	419,9
1990	415,9	436,5	480,3	487,1	515,7	517,8	515,7	523,0	506,0	466,6	433,4	445,0
1991	442,2	445,9	458,0	442,6	418,7	408,4	395,1	414,6	421,3	402,1	387,6	390,5
1992	391,7	391,8	412,3	394,6	417,0	427,2	390,7	368,7	374,3	376,2	400,3	408,7
1993	421,2	408,8	415,8	416,6	416,9	420,6	474,9	460,0	456,7	439,8	485,5	537,7
1994	567,5	545,3	548,2	531,9	549,7	520,1	461,2	461,3	482,2	466,3	523,4	528,3

Em R\$ por Ton

Fonte: ABIOVE - Associação Brasileira das Indústrias de Óleo Vegetal

Tabela 24: Perspectiva de Preços do Óleo de Soja Bruto - Bolsa de Chicago

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA
1996	298,19	295,56	292,93	290,30	287,67	285,04	282,42	279,79	277,16	274,53	271,90	269,27	283,73
1997	266,64	264,02	261,39	258,76	256,13	253,50	250,87	248,24	245,62	242,99	240,36	237,73	252,19
1998	235,10	235,10	235,10	235,10	235,10	235,10	235,10	235,10	235,10	235,10	235,10	235,10	235,10
1999	232,47	232,47	232,47	232,47	232,47	232,47	232,47	232,47	232,47	232,47	232,47	232,47	232,47
2000	229,84	229,84	229,84	229,84	229,84	229,84	229,84	229,84	229,84	229,84	229,84	229,84	229,84
2001	227,21	227,21	227,21	227,21	227,21	227,21	227,21	227,21	227,21	227,21	227,21	227,21	227,21
2002	224,59	224,59	224,59	224,59	224,59	224,59	224,59	224,59	224,59	224,59	224,59	224,59	224,59
2003	221,96	221,96	221,96	221,96	221,96	221,96	221,96	221,96	221,96	221,96	221,96	221,96	221,96
2004	219,33	219,33	219,33	219,33	219,33	219,33	219,33	219,33	219,33	219,33	219,33	219,33	219,33
2005	216,70	216,70	216,70	216,70	216,70	216,70	216,70	216,70	216,70	216,70	216,70	216,70	216,70

Em R\$ por Ton

Tabela 25: Preços do Óleo de Soja Refinado - Estado de São Paulo

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1982	1.855,00	1.994,00	2.031,00	2.253,00	3.021,00	3.245,00	3.288,00	3.081,00	2.696,00	2.732,00	3.381,00	3.833,00
1983	4.050,00	4.167,00	4.433,00	4.926,00	5.713,00	6.478,00	7.309,00	11.332,00	16.700,00	17.975,00	16.800,00	18.258,00
1984	20.950	21.620	22.950	25.500	29.789	33.388	32.300	31.800	40.325	47.138	52.643	58.516
1985	61.888	66.550	70.364	74.695	81.119	81.000	87.085	92.988	93.991	99.500	108.750	118.188
1986	127,90	140,50	140,50	139,10	137,00	134,75	134,60	135,50	133,80	136,00	140,88	141,50
1987	143,30	162,00	171,88	221,00	346,75	412,25	460,00	463,50	494,00	517,00	680,00	856,00
1988	1.445,00	1.450,00	1.410,00	1.470,00	1.730,00	2.340,00	3.262,50	3.700,00	4.175,00	5.422,50	7.396,00	9.875,00
1989	13,23	13,20	13,08	13,80	14,64	17,00	27,75	32,80	39,00	59,75	78,80	128,75
1990	266,00	467,50	700,00	675,00	700,00	783,75	830,00	896,00	1.105,00	1.320,00	1.665,00	1.875,00
1991	2.850,00	3.460,00	3.445,00	3.675,00	3.702,00	3.837,50	4.030,00	4.550,00	5.725,00	8.800,00	10.325,00	12.300,00
1992	16.475,56	23.199,22	25.159,80	28.484,05	35.172,88	36.067,59	46.075,81	54.071,35	80.341,09	102.960,81	124.685,16	149.120,00
1993	197.000,00	269.502,00	339.490,72	394.357,17	445.350,00	601.831,55	893.879,40	1.237,15	1.566,44	2.138,95	2.703,50	4.138,52
1994	6.120,85	8.387,50	11.199,64	17.098,15	23.246,15	34.444,64	16,10	15,88	15,50	15,50	15,48	17,30

Em Cx com 20 latas de 900ml.

Até julho de 1984, preço em cruzeiro novo; de agosto de 1984 a fevereiro de 1986, preço sem centavo de cruzeiro; de março de 1986 a dezembro de 1988, preço em cruzado; de janeiro de 1989 a março de 1990, preço em cruzado novo; de abril de 1990 a junho de 1993, preço em cruzeiro; de julho de 1993 a junho de 1994, preço em cruzeiro real; a partir de julho de 1994, preço em real.

Fonte: ABIOVE - Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais

Tabela 26: Preços do Óleo de Soja Refinado - Estado de São Paulo - Preços Reais na Base Constante - Jan/95

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1982	1.774,20	1.784,81	1.695,43	1.785,07	2.255,51	2.243,54	2.143,35	1.898,35	1.602,50	1.549,77	1.826,56	1.950,94
1983	1.890,39	1.825,95	1.764,56	1.795,85	1.951,68	1.970,96	1.962,60	2.763,39	3.610,54	3.431,13	2.957,37	2.988,17
1984	3.122,33	2.870,33	2.771,13	2.826,35	3.033,03	3.111,64	2.728,68	2.428,48	2.786,65	2.893,49	2.940,95	2.957,57
1985	2.777,08	2.710,80	2.542,99	2.517,82	2.536,92	2.348,95	2.318,68	2.171,82	2.011,54	1.952,69	1.856,81	1.782,69
1986	1.637,77	1.470,04	1.482,83	1.476,62	1.449,66	1.418,45	1.407,89	1.398,73	1.366,21	1.369,72	1.384,91	1.293,19
1987	1.168,94	1.158,12	1.068,51	1.144,13	1.407,04	1.328,99	1.356,36	1.307,85	1.290,44	1.215,07	1.396,21	1.516,10
1988	2.148,83	1.832,85	1.508,33	1.306,82	1.286,88	1.440,57	1.652,55	1.525,01	1.368,33	1.392,95	1.484,67	1.538,03
1989	1.518,44	1.352,76	1.287,00	1.291,56	1.215,20	1.113,75	1.324,84	1.150,41	986,50	1.081,84	989,67	1.082,04
1990	1.300,48	1.331,36	1.099,43	952,25	905,36	929,84	871,60	833,18	919,77	962,46	1.033,62	999,51
1991	1.266,75	1.269,84	1.178,91	1.156,54	1.093,68	1.031,94	960,50	938,99	1.016,81	1.241,95	1.158,67	1.130,13
1992	1.193,45	1.346,62	1.209,95	1.155,55	1.165,33	984,19	1.033,18	965,79	1.126,60	1.155,61	1.126,54	1.089,18
1993	1.117,76	1.208,75	1.191,34	1.079,33	921,54	952,65	1.072,21	1.111,32	1.027,14	1.037,81	957,73	1.076,28
1994	1.119,50	1.077,21	993,18	1.064,36	1.026,65	1.037,84	1.069,70	1.020,98	981,35	956,91	932,60	1.036,37

Em Ton.

Fonte: ABIOVE - Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais

Tabela 27: Perspectiva de Preços do Óleo de Soja Refinado - Estado de São Paulo

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA
1996	904,48	897,58	890,69	883,79	876,90	870,00	863,10	856,21	849,31	842,41	835,52	828,62	866,55
1997	821,72	814,83	807,93	801,04	794,14	787,24	780,35	773,45	766,55	759,66	752,76	745,87	783,80
1998	738,97	732,07	725,18	718,28	711,38	704,49	697,59	690,69	683,80	676,90	670,01	663,11	701,04
1999	656,21	649,32	642,42	635,52	628,63	621,73	614,83	607,94	601,04	594,15	587,25	580,35	618,28
2000	573,46	573,46	573,46	573,46	573,46	573,46	573,46	573,46	573,46	573,46	573,46	573,46	573,46
2001	566,56	566,56	566,56	566,56	566,56	566,56	566,56	566,56	566,56	566,56	566,56	566,56	566,56
2002	559,66	559,66	559,66	559,66	559,66	559,66	559,66	559,66	559,66	559,66	559,66	559,66	559,66
2003	552,77	552,77	552,77	552,77	552,77	552,77	552,77	552,77	552,77	552,77	552,77	552,77	552,77
2004	545,87	545,87	545,87	545,87	545,87	545,87	545,87	545,87	545,87	545,87	545,87	545,87	545,87
2005	538,98	538,98	538,98	538,98	538,98	538,98	538,98	538,98	538,98	538,98	538,98	538,98	538,98

Em R\$ por Ton.

Tabela 28: Frete Histórico - Soja em Grãos - 800km

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1990	324,00	405,00	680,00	891,00	1.080,00	1.215,00	1.680,00	1.760,00	2.080,00	2.400,00	2.680,00	2.800,00
1991	3.827,00	4.160,00	4.800,00	5.760,00	6.000,00	6.580,00	7.360,00	7.360,00	7.800,00	8.480,00	10.480,00	13.600,00
1992	14.960,00	16.440,00	20.000,00	27.200,00	37.500,00	48.000,00	58.080,00	69.020,00	82.080,00	145.920,00	193.758,00	234.120,00
1993	294.610,00	328.320,00	540.288,00	756.000,00	861.120,00	984.000,00	1.291.500,00	1.845,00	2.460,00	3.014,00	4.674,00	5.400,00
1994	5.781,00	9.393,00	16.800,00	27.500,00	36.250,00	52.500,00	20,21	20,21	20,40	22,80	24,78	25,20
1995	24,00	22,80	22,80	25,00								

Em Toneladas, sem ICMS

Até fevereiro de 1990, preço em cruzado novo; de março de 1990 a julho de 1993, preço em cruzeiro; de agosto de 1993 a julho de 1994, preço em cruzeiro real; a partir de julho de 1994, preço em real.

Fonte: RMB - Refinações de Milho, Brasil Ltda

Tabela 29: Frete Histórico - Soja em Grãos - 800km - Preços Reais na Base Constante - Jan/95

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1990	26,80	19,51	18,07	21,27	23,63	24,39	29,85	27,69	29,29	29,61	28,15	25,25
1991	28,78	25,83	27,79	30,67	29,99	29,94	29,68	25,70	23,44	20,25	19,90	21,14
1992	18,34	16,15	16,27	18,67	21,02	22,16	22,04	20,86	19,47	27,71	29,62	28,93
1993	28,28	24,92	32,08	35,01	30,15	26,35	26,21	28,04	27,29	24,74	28,02	23,76
1994	17,89	20,41	25,21	28,97	27,09	26,76	22,72	21,99	21,85	23,82	25,26	25,54
1995	24,00	22,80	22,80	25,00								

Em Toneladas, sem ICMS

Fonte: RMB - Refinações de Milho, Brasil Ltda

Tabela 30: Projeção de Frete - Soja em Grãos - 800km

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA
1996	23,29	23,25	23,21	23,17	23,13	23,09	23,05	23,01	22,97	22,94	22,90	22,86	23,07
1997	22,82	22,78	22,74	22,70	22,66	22,62	22,59	22,55	22,51	22,47	22,43	22,39	22,60
1998	22,35	22,31	22,27	22,24	22,20	22,16	22,12	22,08	22,04	22,00	21,96	21,92	22,14
1999	21,89	21,85	21,81	21,77	21,73	21,69	21,65	21,61	21,57	21,54	21,50	21,46	21,67
2000	21,42	21,38	21,34	21,30	21,26	21,23	21,19	21,15	21,11	21,07	21,03	20,99	21,21
2001	20,95	20,91	20,88	20,84	20,80	20,76	20,72	20,68	20,64	20,60	20,56	20,53	20,74
2002	20,49	20,45	20,41	20,37	20,33	20,29	20,25	20,21	20,18	20,14	20,10	20,06	20,27
2003	20,02	19,98	19,94	19,90	19,86	19,83	19,79	19,75	19,71	19,67	19,63	19,59	19,81
2004	19,55	19,51	19,48	19,44	19,40	19,36	19,32	19,28	19,24	19,20	19,17	19,13	19,34
2005	19,09	19,05	19,01	18,97	18,93	18,89	18,85	18,82	18,78	18,74	18,70	18,66	18,87

Em R\$ por Tonelada, sem ICMS

Tabela 31: Indústrias de Óleo no Brasil

Estado	Fábrica	Localização	Privada	Cooperad	Parada	obs	Estado	Fábrica	Localização	Privada	Cooperad	Parada	obs	Estado	Fábrica	Localização	Privada	Cooperad	Parada	obs					
Bahia	Olvesa	Barreiras	1.000					Rob	Araucária	1.400					Cotap	Giruá				600	X				
	Ceval	Mimoso	1.500					Sadia	Dois Vizinhos	400					Cotrisa	Santo Angelo				200	X				
<i>subtotal</i>			2.500	-	-			Sadia	Paranaguá	1.250					Deja Giustina	Guaíba				350	X				
Distrito Federal	Olvego	Brasília	1.000					Sadia	Toledo	800					Deja Giustina	São Luiz Gonzaga				600	X				
								Sanbra	Maringá	400					Granoleo	Ijuí				200	X				
Goiás	Caramuru	Itumbiara	1.500					Sanbra	Ponta Grossa	3.000					Olvebra	Santa Rosa				1.000	X				
	Ceval	Luziânia	900					Unilever	Londrina	1.500					Refinasul	Benito Gonçalves				340	X				
	Coimbra	Jatá	600					Unilever	Ponta Grossa	2.000					Soja Industrial	São Luiz Gonzaga				370	X				
	Granol	Anápolis	450					Lorenz	Apucarana		300				Zanetti	Garibaldi				80	X				
	Olvego	Pires do Rio	1.200					Coamo	Campo Mourão		1.200				Cagigo	Candelária				100	X				
	Comigo	Rio Verde		550				Cocamar	Maringá		1.200				Pindorama	Panambl				40	X				
	Brasol	Catalão			600	P		Coopavel	Cascavel		400			<i>subtotal</i>						20.630	380	13.830			
	Boni	Luziânia			600	P		Coopersul	Ponta Grossa		600			Santa Catarina	Ceval	Chapecó				450					
	Centrol	Anápolis			600	P		Sperafico	Cândido Rondon		600				Ceval	Gaspar				700					
	Comovê (nova)	Catalão			1.200	X		Cotrefal	Céu Azul		1.100				Ceval	São Francisco do Sul				2.200					
	Cutrale	São Simão			900	P		Irpsa	Ibiporá		600				Maravilha	Maravilha				300					
	Granol	São Simão			600	P		Borguetti	Marluz				100	X	Perdigão	Videira				400					
	Caramuru	São Simão			1.000	C		Ovetril	Maringá		600				Sadia	Joaçaba				700					
<i>subtotal</i>			4.650	550	5.500			Oleosa	Santa Mariana				250	X	Cooperalfa	Chapecó					400				
Maranhão	Ceval	Porto de Itaqui			1.000	P	<i>subtotal</i>			26.800	6.000	950		Enege	Guaramirim							100	X		
							Pernambuco	Indústrias Coelho	Petrolina	600				<i>subtotal</i>	Mafranse	Mafra							120	X	
Mato Grosso	Sadia	Rondonópolis	1.500				Rio de Janeiro	Freita Leitão	Rio de Janeiro				200	X	<i>subtotal</i>						4.750	400			
	Teka	Cuiabá	200											São Paulo	Brejeiro	Oriândia					600				
	Ceval	Rondonópolis	1.500												Cargill	Mairinque					1.800				
	Perdigão	Cuiabá	1.200				Rio Grande do Sul	Baldo	Encantado	360						Cargill	Monte Alto				850				
	Teka	Cuiabá	1.000					Bertol	Passo Fundo	1.200						Ceninter	Osasco						650	X	
<i>subtotal</i>			6.900	-	-			Bianchini	Canoas	1.500						Ceval	Ourinhos				1.300				
Mato Grosso do Sul	Ceval	Campo Grande	1.000					Centraisul	Canoas	1.500						Coimbra	Rancharia				400				
	Sadia	Campo Grande	1.000					Ceval	Rio Grande	2.000						Comove	Guaira						600	X	
	Fatsul	Dourados	1.500					Cobrasol	São Luiz Gonzaga	1.000						Comove	Oriândia				1.400				
	Indústrias Júnior	Ponta Porã	500					Farol	Estrela			1.800	X			Granol	Adamantina				500				
	Matosul	Três Lagoas	1.500					Gioveli	Guaraní Missões	120						Granol	Oswaldo Cruz				1.000				
	Pacaembú	Fátima do Sul	500					Granoleo	Estrela			1.800	X			Granol	Tupã				250				
<i>subtotal</i>			7.500	-	-			Incobrasa	Canoas	2.500						J. A. Veríssimo	Marília						200	X	
Minas Gerais	ABC	Uberlândia	1.700					Irmãos Trevisan	Cachoeira do Sul	150						J. B. Duarte	Santo Anastácio				700				
	Cargill	Uberlândia	1.600					Klemm	Santa Cruz do Sul	300						J. B. Duarte	São Paulo						200	X	
<i>subtotal</i>			3.900	-	-			Merlin	Porto Alegre	1.250						Olma	Bebedouro				1.600				
Paraná	Algoim	Campo Mourão	400					Oleo Plan	Veranópolis	30						Sadia	Campinas				300				
	Braswey	Cambé	1.800					Olvebra	Pelotas			2.500	X			Vivi	Pompéia						300	X	
	Braswey	Maringá	400					Perdigão	Marau	600						Carol	São João da Barra				450				
	Cargill	Ponta Grossa	1.800					Sadia	Três Passos	450						Algofer	Rancharia				1.200				
	Ceval	Maringá	2.400					Sanbra	Estelô	2.200						Cibel	Catanduva						150	X	
	Colmbra	Ponta Grossa	1.600					Unilever	Cruz Alta	750						Clavel	Jauú						50	X	
	Coamo	Paranaguá	1.200					Warpol	Guaraní Missões	120						Lins	Inaiatuba						600	X	
	Granosul	Cambé	750					Zaffrai	Passo Fundo	600						Oleaginosas	Lins						200	X	
	Imcopa	Araucária	1.500					Coop. Marauense	Marau		180					Ricoex	Adamantina						150	X	
	Imcopa	Ponta Grossa				600	X	Cotrijul	Ijuí		200					Resegue	Bariri						1.400	X	
	Irodusa	Umuarama	200					Blanchini (nova)	Canoas	2.000						Embrasol	Bocaina						180	X	
	Olvepar	Clevelândia	1.500					Incobrasa (nova)	Rio Grande	2.000						Minasa	Sumaré						300	X	
	Ouro Fino	Rolândia	600					Merlin	Porto Alegre				600	P	<i>subtotal</i>									450	4.980
	Ovetril	Francisco Beltrão	600					Centraisul	Cachoeira do Sul				1.500	X	Total						91.130	7.780	26.680		
	Pacaembú	Cascavel	700					Ciol	Sertão				250	X	Capacidade Instalada Global						125.590	Toneladas/24 horas			
								Cobrasol	São Luiz Gonzaga				800	X	obs.:	marcado com "X", plantas paradas a mais de um ano									
								Consuelo	Encantado				400	X		marcado com "C", plantas com ampliação de capacidade									
								Cotap	Bento Gonçalves				300	X		marcado com "P", plantas projetadas									

Fonte: J. J. Hinrichsen S.A. - L. N. Alem 424 - 1003 Buenos Aires - fax: 312-0446

Tabela 32: Fluxo de Caixa para a Fábrica de Óleo Bruto - Simulação 1

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
I - Investimentos																					
Equipamentos	(1.351.500)																				
Unidade de serviços auxiliares	(552.000)																				
Construção	(180.000)																				
Aumento de capital de giro	(82.548)																				
Total de Investimentos	(2.166.048)																				
II - Operações																					
Receita de vendas																					
Venda do óleo	1.157.892	1.157.892	1.157.892	1.157.892	1.157.892	1.157.892	1.157.892	1.157.892	1.157.892	1.157.892	1.157.892	1.157.892	1.157.892	1.157.892	1.157.892	1.157.892	1.157.892	1.157.892	1.157.892	1.157.892	1.157.892
Venda do farelo	1.675.188	1.675.188	1.675.188	1.675.188	1.675.188	1.675.188	1.675.188	1.675.188	1.675.188	1.675.188	1.675.188	1.675.188	1.675.188	1.675.188	1.675.188	1.675.188	1.675.188	1.675.188	1.675.188	1.675.188	1.675.188
Total das receitas	2.833.080	2.833.080	2.833.080	2.833.080	2.833.080	2.833.080	2.833.080	2.833.080	2.833.080	2.833.080	2.833.080	2.833.080	2.833.080	2.833.080	2.833.080	2.833.080	2.833.080	2.833.080	2.833.080	2.833.080	2.833.080
Custos de produção																					
Matéria-prima	1.900.395	1.900.395	1.900.395	1.900.395	1.900.395	1.900.395	1.900.395	1.900.395	1.900.395	1.900.395	1.900.395	1.900.395	1.900.395	1.900.395	1.900.395	1.900.395	1.900.395	1.900.395	1.900.395	1.900.395	1.900.395
Mão-de-obra	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000
Materiais de consumo	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000
Manutenção	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175
Seguro	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380
Cofins/PIS	75.077	75.077	75.077	75.077	75.077	75.077	75.077	75.077	75.077	75.077	75.077	75.077	75.077	75.077	75.077	75.077	75.077	75.077	75.077	75.077	75.077
Diversos (telefone, luz, etc)	38.000	38.000	38.000	38.000	38.000	38.000	38.000	38.000	38.000	38.000	38.000	38.000	38.000	38.000	38.000	38.000	38.000	38.000	38.000	38.000	38.000
Diferença de frete	(1.488)	(1.488)	(1.488)	(1.488)	(1.488)	(1.488)	(1.488)	(1.488)	(1.488)	(1.488)	(1.488)	(1.488)	(1.488)	(1.488)	(1.488)	(1.488)	(1.488)	(1.488)	(1.488)	(1.488)	(1.488)
Total dos custos	2.514.540	2.514.540	2.514.540	2.514.540	2.514.540	2.514.540	2.514.540	2.514.540	2.514.540	2.514.540	2.514.540	2.514.540	2.514.540	2.514.540	2.514.540	2.514.540	2.514.540	2.514.540	2.514.540	2.514.540	2.514.540
Depreciação																					
Equipamento	135.150	135.150	135.150	135.150	135.150	135.150	135.150	135.150	135.150	135.150	135.150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Unidade de serviços auxiliares	55.200	55.200	55.200	55.200	55.200	55.200	55.200	55.200	55.200	55.200	55.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Construção	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200
Total da depreciação	197.550	197.550	197.550	197.550	197.550	197.550	197.550	197.550	197.550	197.550	197.550	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200
Lucro/(perda) operacional	120.990	120.990	120.990	120.990	120.990	120.990	120.990	120.990	120.990	120.990	120.990	311.340	311.340	311.340	311.340	311.340	311.340	311.340	311.340	311.340	311.340
Impostos																					
Imposto de renda	42.348	42.348	42.348	42.348	42.348	42.348	42.348	42.348	42.348	42.348	42.348	108.969	108.969	108.969	108.969	108.969	108.969	108.969	108.969	108.969	108.969
Contribuição social sobre lucro	12.099	12.099	12.099	12.099	12.099	12.099	12.099	12.099	12.099	12.099	12.099	31.134	31.134	31.134	31.134	31.134	31.134	31.134	31.134	31.134	31.134
Total de impostos	54.445	54.445	54.445	54.445	54.445	54.445	54.445	54.445	54.445	54.445	54.445	140.103	140.103	140.103	140.103	140.103	140.103	140.103	140.103	140.103	140.103
Lucro Líquido das Operações	66.544	66.544	66.544	66.544	66.544	66.544	66.544	66.544	66.544	66.544	66.544	171.237	171.237	171.237	171.237	171.237	171.237	171.237	171.237	171.237	171.237
III - Fluxo de Caixa																					
Retorno da depreciação	197.550	197.550	197.550	197.550	197.550	197.550	197.550	197.550	197.550	197.550	197.550	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200
Fluxo de caixa das operações	264.094	264.094	264.094	264.094	264.094	264.094	264.094	264.094	264.094	264.094	264.094	178.437	178.437	178.437	178.437	178.437	178.437	178.437	178.437	178.437	178.437
Retorno do capital de giro																					82.548
Valor de salvamento																					286.640
Fluxo de Caixa	(2.166.048)	264.094	264.094	264.094	264.094	264.094	264.094	264.094	264.094	264.094	264.094	178.437	178.437	178.437	178.437	178.437	178.437	178.437	178.437	178.437	527.625
IV - Resultado																					
Valor Presente Líquido	(285.212)																				
Taxa Interna de Retorno	9,51%																				
T.I.R. Modificada	9,82%																				

Tabela 33: Fluxo de Caixa para a Fábrica de Óleo Bruto - Simulação 2

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
I - Investimentos																					
Equipamentos	(1.351.500)																				
Unidade de serviços auxiliares	(552.000)																				
Construção	(180.000)																				
Aumento de capital de giro	(106.803)																				
Total de Investimentos	(2.190.303)																				
II - Operações																					
Recelta de vendas																					
Venda do óleo	1.590.890	1.590.890	1.590.890	1.590.890	1.590.890	1.590.890	1.590.890	1.590.890	1.590.890	1.590.890	1.590.890	1.590.890	1.590.890	1.590.890	1.590.890	1.590.890	1.590.890	1.590.890	1.590.890	1.590.890	1.590.890
Venda do farelo	2.301.588	2.301.588	2.301.588	2.301.588	2.301.588	2.301.588	2.301.588	2.301.588	2.301.588	2.301.588	2.301.588	2.301.588	2.301.588	2.301.588	2.301.588	2.301.588	2.301.588	2.301.588	2.301.588	2.301.588	2.301.588
Total das receitas	3.892.478	3.892.478	3.892.478	3.892.478	3.892.478	3.892.478	3.892.478	3.892.478	3.892.478	3.892.478	3.892.478	3.892.478	3.892.478	3.892.478	3.892.478	3.892.478	3.892.478	3.892.478	3.892.478	3.892.478	3.892.478
Custos de produção																					
Matéria-prima	2.611.170	2.611.170	2.611.170	2.611.170	2.611.170	2.611.170	2.611.170	2.611.170	2.611.170	2.611.170	2.611.170	2.611.170	2.611.170	2.611.170	2.611.170	2.611.170	2.611.170	2.611.170	2.611.170	2.611.170	2.611.170
Mão-de-obra	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000
Materiais de consumo	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000
Manutenção	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175
Seguro	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380
Cofins/PIS	103.151	103.151	103.151	103.151	103.151	103.151	103.151	103.151	103.151	103.151	103.151	103.151	103.151	103.151	103.151	103.151	103.151	103.151	103.151	103.151	103.151
Diversos (telefone, luz, etc)	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000
Diferença de frete	(1.486)	(1.486)	(1.486)	(1.486)	(1.486)	(1.486)	(1.486)	(1.486)	(1.486)	(1.486)	(1.486)	(1.486)	(1.486)	(1.486)	(1.486)	(1.486)	(1.486)	(1.486)	(1.486)	(1.486)	(1.486)
Total dos custos	3.253.389	3.253.389	3.253.389	3.253.389	3.253.389	3.253.389	3.253.389	3.253.389	3.253.389	3.253.389	3.253.389	3.253.389	3.253.389	3.253.389	3.253.389	3.253.389	3.253.389	3.253.389	3.253.389	3.253.389	3.253.389
Depreciação																					
Equipamento	135.150	135.150	135.150	135.150	135.150	135.150	135.150	135.150	135.150	135.150	135.150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Unidade de serviços auxiliares	55.200	55.200	55.200	55.200	55.200	55.200	55.200	55.200	55.200	55.200	55.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Construção	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200
Total da depreciação	197.550	197.550	197.550	197.550	197.550	197.550	197.550	197.550	197.550	197.550	197.550	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200
Lucro(perda) operacional	441.539	441.539	441.539	441.539	441.539	441.539	441.539	441.539	441.539	441.539	441.539	631.889	631.889	631.889	631.889	631.889	631.889	631.889	631.889	631.889	631.889
Impostos																					
Imposto de renda	154.538	154.538	154.538	154.538	154.538	154.538	154.538	154.538	154.538	154.538	154.538	221.161	221.161	221.161	221.161	221.161	221.161	221.161	221.161	221.161	221.161
Contribuição social sobre lucro	44.154	44.154	44.154	44.154	44.154	44.154	44.154	44.154	44.154	44.154	44.154	63.189	63.189	63.189	63.189	63.189	63.189	63.189	63.189	63.189	63.189
Total de Impostos	198.692	198.692	198.692	198.692	198.692	198.692	198.692	198.692	198.692	198.692	198.692	284.350	284.350	284.350	284.350	284.350	284.350	284.350	284.350	284.350	284.350
Lucro Líquido das Operações	242.846	242.846	242.846	242.846	242.846	242.846	242.846	242.846	242.846	242.846	242.846	347.539	347.539	347.539	347.539	347.539	347.539	347.539	347.539	347.539	347.539
III - Fluxo de Caixa																					
Retorno da depreciação	197.550	197.550	197.550	197.550	197.550	197.550	197.550	197.550	197.550	197.550	197.550	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200
Fluxo de caixa das operações	440.396	440.396	440.396	440.396	440.396	440.396	440.396	440.396	440.396	440.396	440.396	354.739	354.739	354.739	354.739	354.739	354.739	354.739	354.739	354.739	354.739
Retono do capital de giro																					106.803
Valor de salvamento																					266.640
Fluxo de Caixa	(2.190.303)	440.396	440.396	440.396	440.396	440.396	440.396	440.396	440.396	440.396	440.396	354.739	354.739	354.739	354.739	354.739	354.739	354.739	354.739	354.739	728.182
IV - Resultado																					
Valor Presente Líquido	866.110																				
Taxa Interna de Retorno	19,02%																				
T.I.R. Modificada	12,77%																				

Tabela 34: Fluxo de Caixa para a Fábrica de Óleo - Simulação 3

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
I - Investimentos																					
Equipamentos	(1.351.500)																				
Unidade de serviços auxiliares	(552.000)																				
Construção	(180.000)																				
Aumento de capital de giro	(73.118)																				
Total de Investimentos	(2.156.618)																				
II - Operações																					
Receita de vendas																					
Venda do óleo	989.500	989.500	989.500	989.500	989.500	989.500	989.500	989.500	989.500	989.500	989.500	989.500	989.500	989.500	989.500	989.500	989.500	989.500	989.500	989.500	989.500
Venda do farelo	1.431.540	1.431.540	1.431.540	1.431.540	1.431.540	1.431.540	1.431.540	1.431.540	1.431.540	1.431.540	1.431.540	1.431.540	1.431.540	1.431.540	1.431.540	1.431.540	1.431.540	1.431.540	1.431.540	1.431.540	1.431.540
Total das receitas	2.421.040	2.421.040	2.421.040	2.421.040	2.421.040	2.421.040	2.421.040	2.421.040	2.421.040	2.421.040	2.421.040	2.421.040	2.421.040	2.421.040	2.421.040	2.421.040	2.421.040	2.421.040	2.421.040	2.421.040	2.421.040
Custos de produção																					
Matéria-prima	1.624.050	1.624.050	1.624.050	1.624.050	1.624.050	1.624.050	1.624.050	1.624.050	1.624.050	1.624.050	1.624.050	1.624.050	1.624.050	1.624.050	1.624.050	1.624.050	1.624.050	1.624.050	1.624.050	1.624.050	1.624.050
Mão-de-obra	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000	204.000
Materiais de consumo	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000
Manutenção	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175	104.175
Seguro	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380	61.380
Cofins/PIS	64.158	64.158	64.158	64.158	64.158	64.158	64.158	64.158	64.158	64.158	64.158	64.158	64.158	64.158	64.158	64.158	64.158	64.158	64.158	64.158	64.158
Diversos (telefone, luz, etc)	38.000	38.000	38.000	38.000	38.000	38.000	38.000	38.000	38.000	38.000	38.000	38.000	38.000	38.000	38.000	38.000	38.000	38.000	38.000	38.000	38.000
Diferença de frete	(1.488)	(1.488)	(1.488)	(1.488)	(1.488)	(1.488)	(1.488)	(1.488)	(1.488)	(1.488)	(1.488)	(1.488)	(1.488)	(1.488)	(1.488)	(1.488)	(1.488)	(1.488)	(1.488)	(1.488)	(1.488)
Total dos custos	2.227.276	2.227.276	2.227.276	2.227.276	2.227.276	2.227.276	2.227.276	2.227.276	2.227.276	2.227.276	2.227.276	2.227.276	2.227.276	2.227.276	2.227.276	2.227.276	2.227.276	2.227.276	2.227.276	2.227.276	2.227.276
Depreciação																					
Equipamento	135.150	135.150	135.150	135.150	135.150	135.150	135.150	135.150	135.150	135.150	135.150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Unidade de serviços auxiliares	55.200	55.200	55.200	55.200	55.200	55.200	55.200	55.200	55.200	55.200	55.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Construção	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200
Total da depreciação	197.550	197.550	197.550	197.550	197.550	197.550	197.550	197.550	197.550	197.550	197.550	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200
Lucro(perda) operacional	(3.786)	(3.786)	(3.786)	(3.786)	(3.786)	(3.786)	(3.786)	(3.786)	(3.786)	(3.786)	(3.786)	186.564	186.564	186.564	186.564	186.564	186.564	186.564	186.564	186.564	186.564
Impostos																					
Imposto de renda	(1.325)	(1.325)	(1.325)	(1.325)	(1.325)	(1.325)	(1.325)	(1.325)	(1.325)	(1.325)	(1.325)	65.297	65.297	65.297	65.297	65.297	65.297	65.297	65.297	65.297	65.297
Contribuição social sobre lucro	(379)	(379)	(379)	(379)	(379)	(379)	(379)	(379)	(379)	(379)	(379)	18.856	18.856	18.856	18.856	18.856	18.856	18.856	18.856	18.856	18.856
Total de Impostos	(1.704)	(1.704)	(1.704)	(1.704)	(1.704)	(1.704)	(1.704)	(1.704)	(1.704)	(1.704)	(1.704)	83.954	83.954	83.954	83.954	83.954	83.954	83.954	83.954	83.954	83.954
Lucro Líquido das Operações	(2.082)	(2.082)	(2.082)	(2.082)	(2.082)	(2.082)	(2.082)	(2.082)	(2.082)	(2.082)	(2.082)	102.610	102.610	102.610	102.610	102.610	102.610	102.610	102.610	102.610	102.610
III - Fluxo de Caixa																					
Retorno da depreciação	197.550	197.550	197.550	197.550	197.550	197.550	197.550	197.550	197.550	197.550	197.550	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200
Fluxo de caixa das operações	195.468	195.468	195.468	195.468	195.468	195.468	195.468	195.468	195.468	195.468	195.468	109.810	109.810	109.810	109.810	109.810	109.810	109.810	109.810	109.810	109.810
Retorno do capital de giro																					73.118
Valor de salvamento																					266.640
Fluxo de Caixa	(2.156.618)	195.468	195.468	195.468	195.468	195.468	195.468	195.468	195.468	195.468	195.468	109.810	109.810	109.810	109.810	109.810	109.810	109.810	109.810	109.810	449.568
IV - Resultado																					
Valor Presente Líquido	(733.383)																				
Taxa Interna de Retorno	5,01%																				
T.L.R. Modificada	8,06%																				

Figura 1: Fluxograma do processamento da soja em grão a óleo degomado e derivados

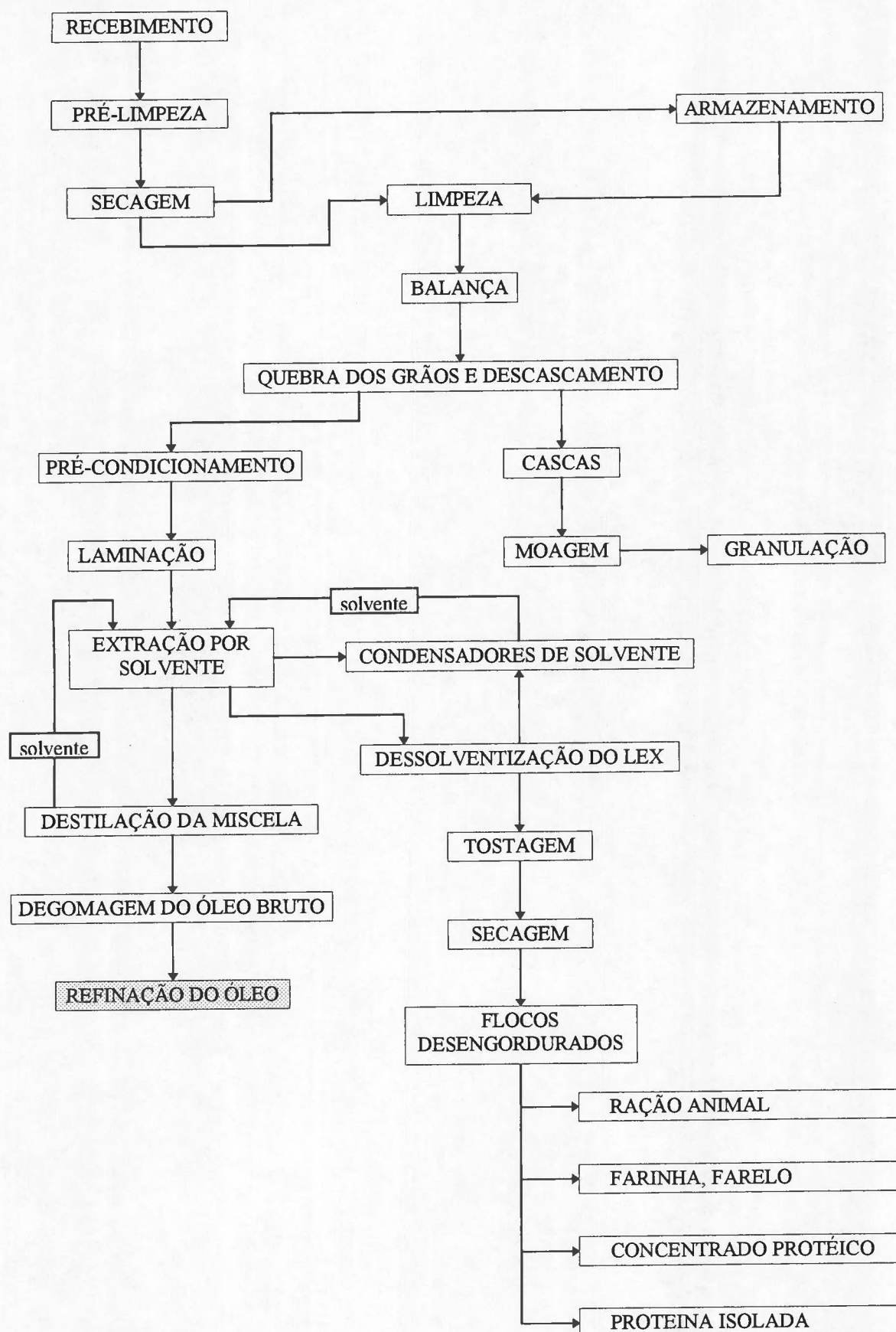


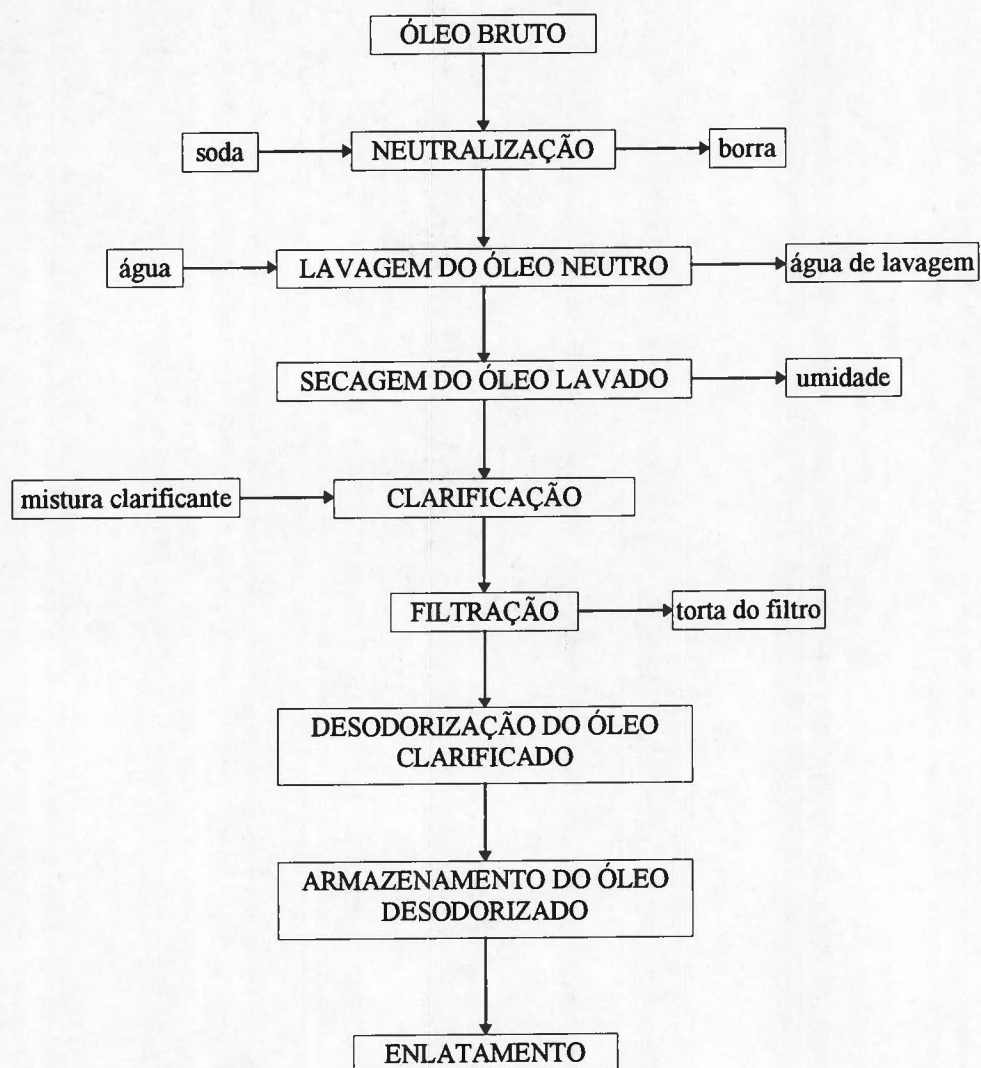
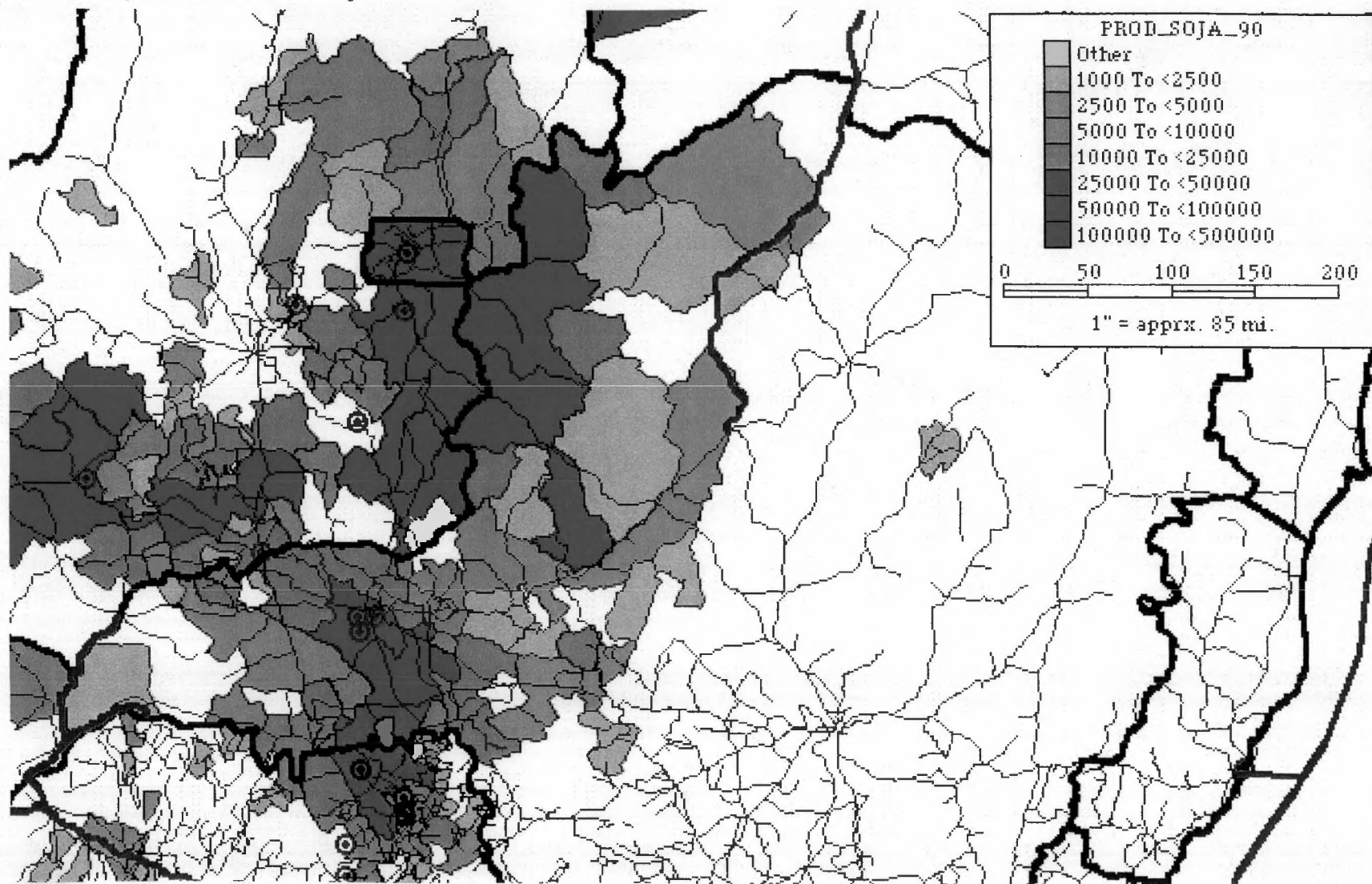
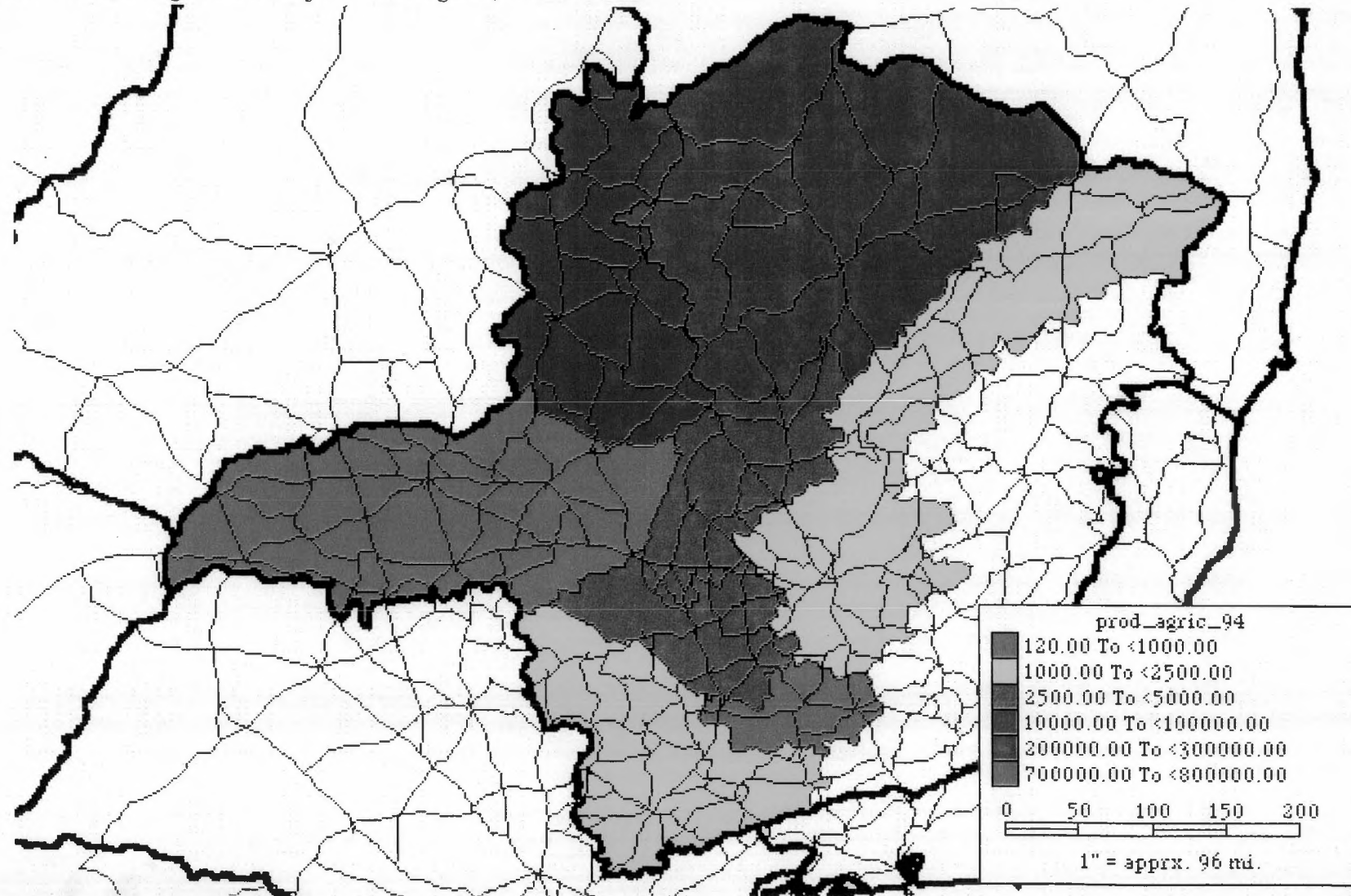
Figura 2: Fluxograma da obtenção do óleo refinado

Figura 03: Municípios Produtores de Soja - Minas Gerais



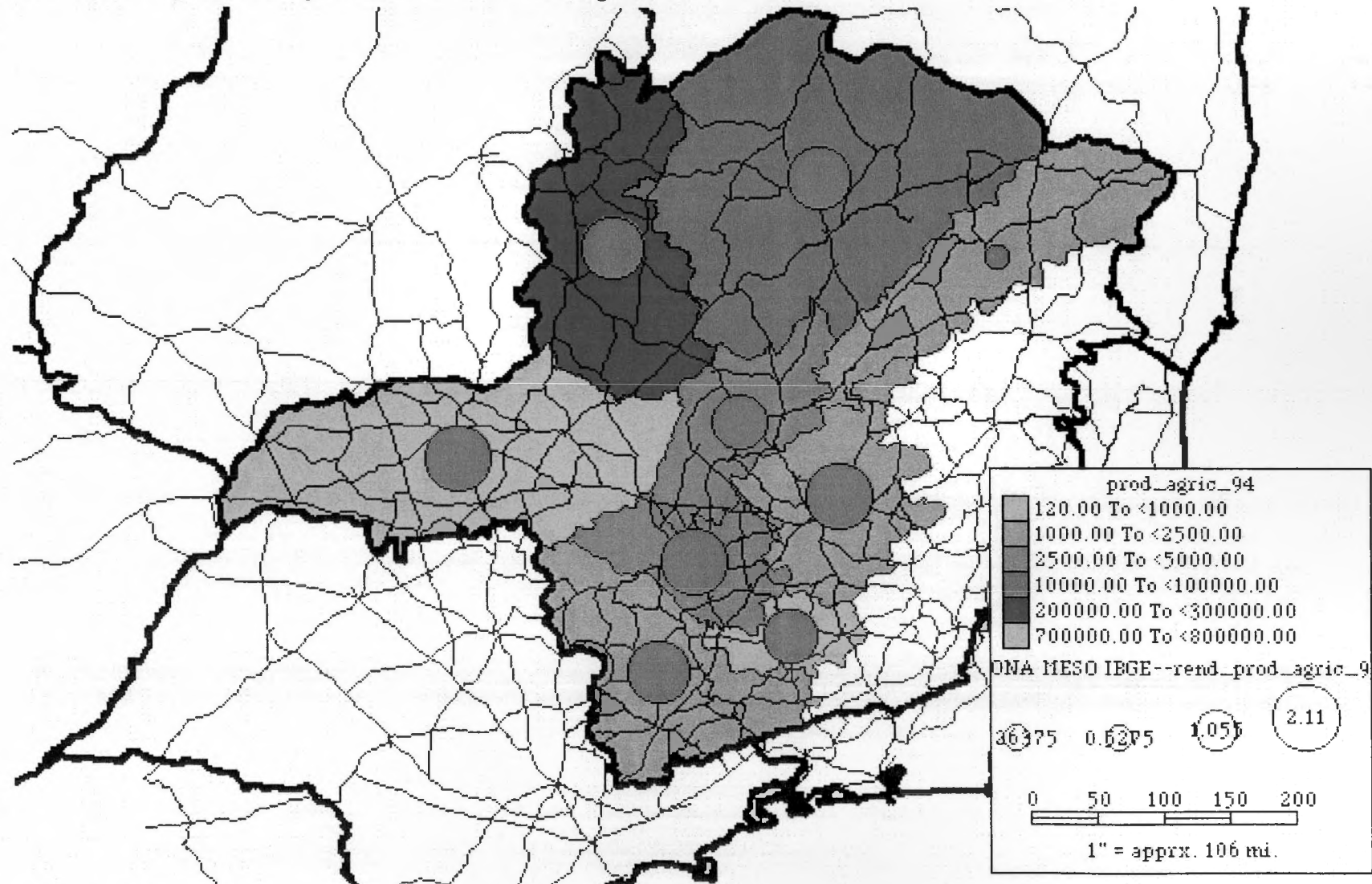
Fonte: Logit - Logística Informática e Transportes Ltda.

Figura 04: Produção Agrícola de Soja - Mesorregiões, Minas Gerais



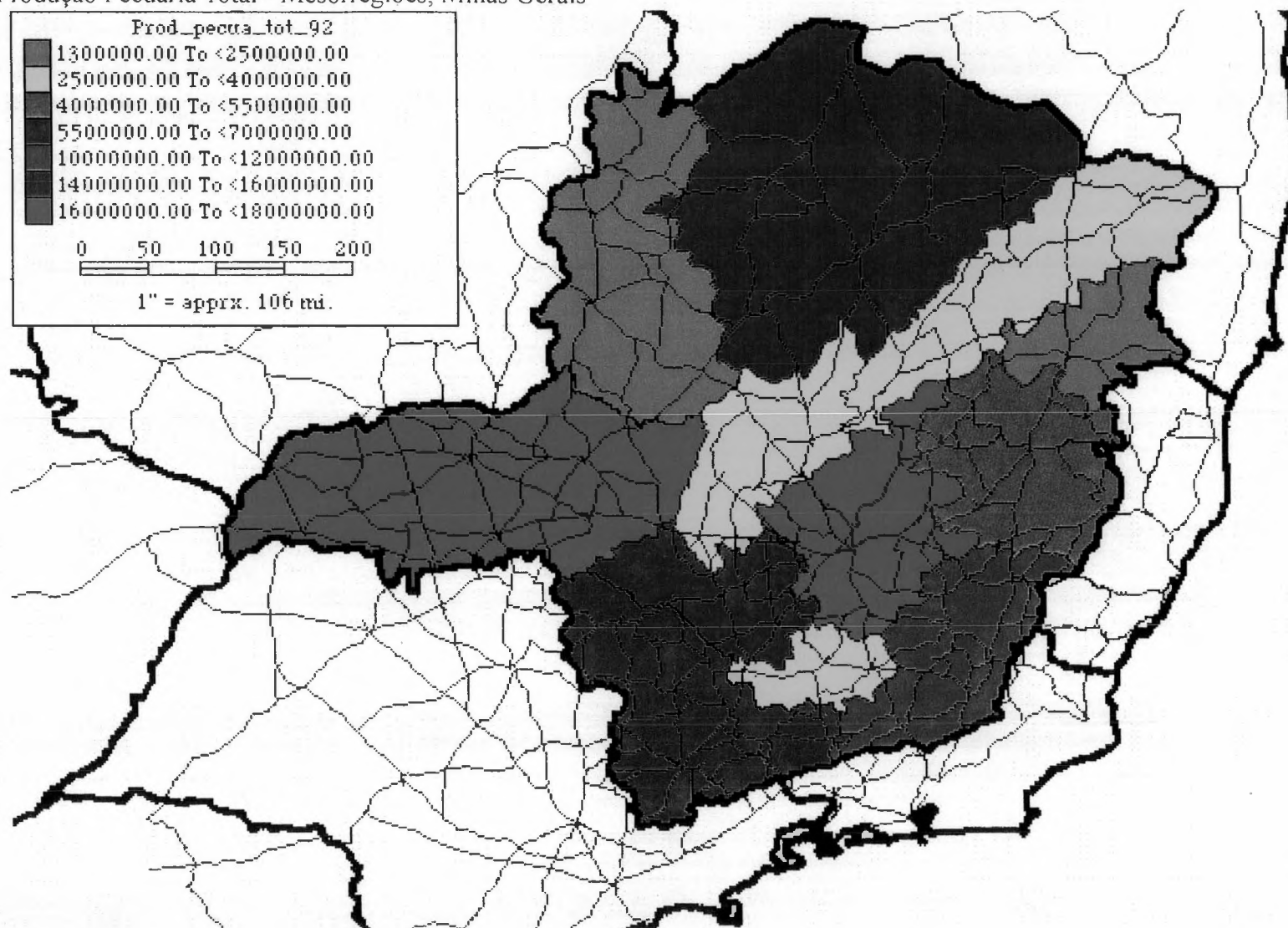
Fonte: Logit - Logística Informática e Transporte Ltda.

Figura 05: Produção Agrícola de Soja e Rendimentos - Mesorregiões, Minas Gerais



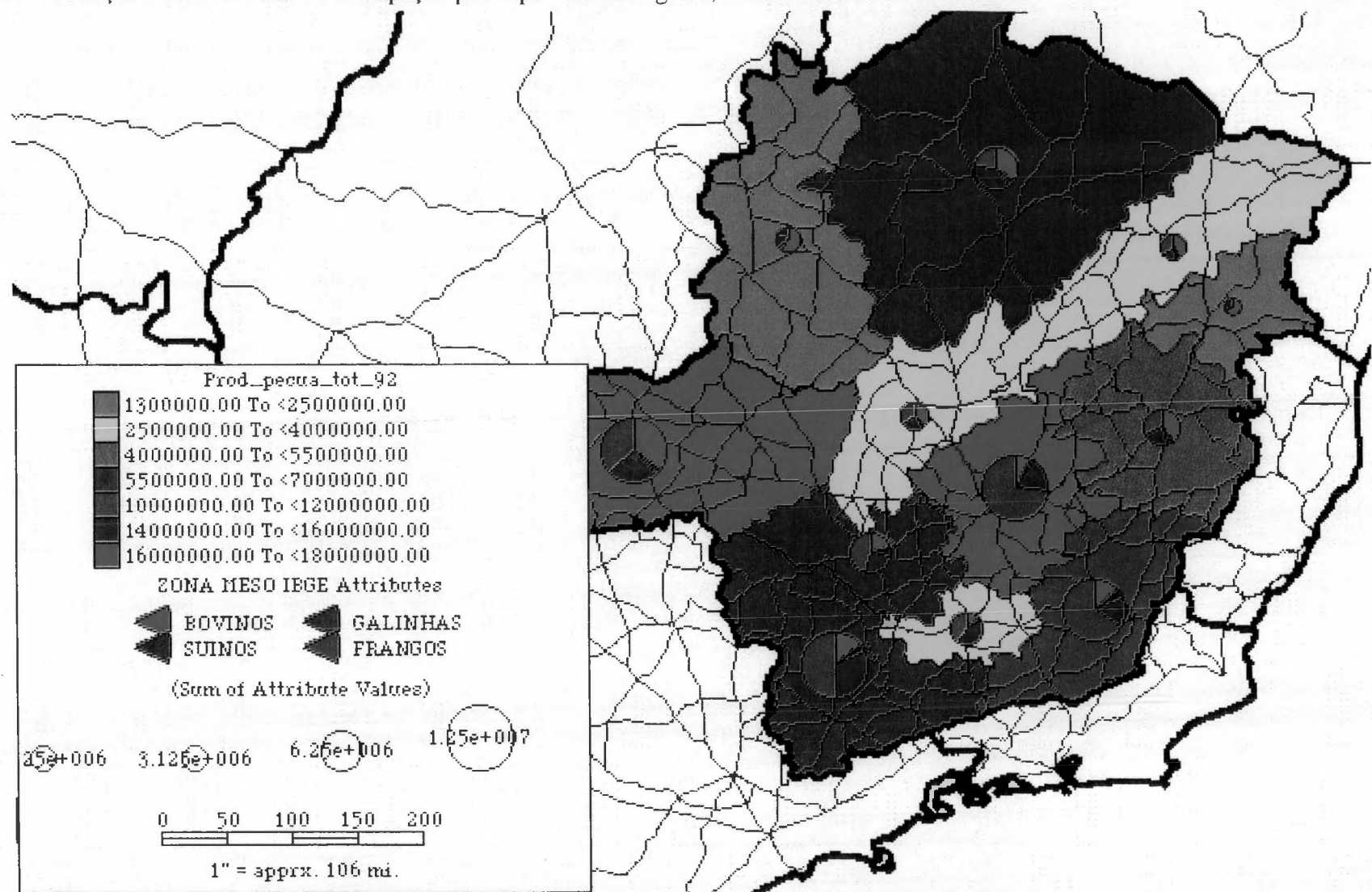
Fonte: Logit - Logística Informática e Transporte Ltda.

Figura 06: Produção Pecuária Total - Mesorregiões, Minas Gerais



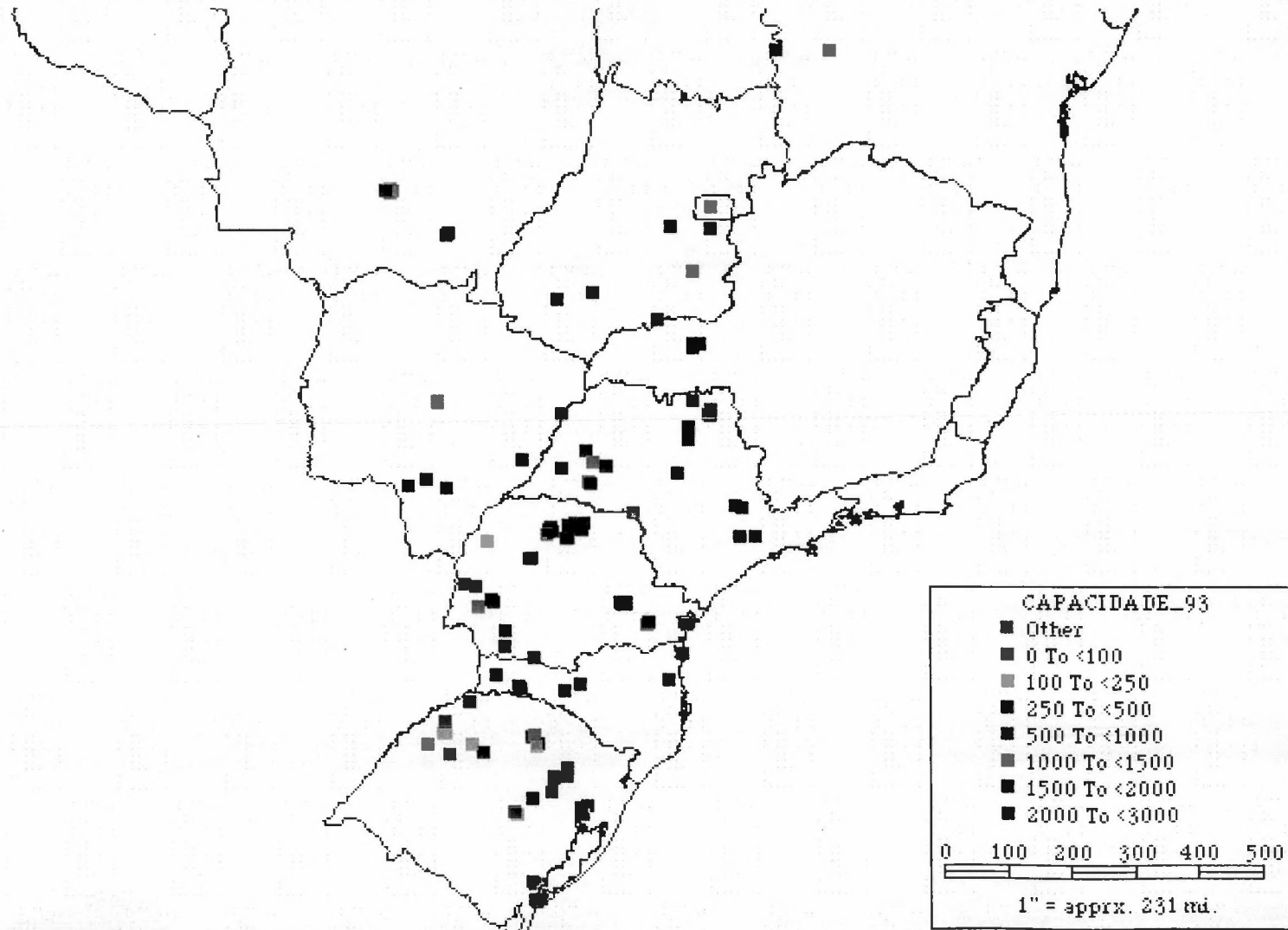
Fonte: Logit - Logística Informática e Transporte Ltda.

Figura 07: Produção Pecuária Total e Participação por Tipo - Mesorregiões, Minas Gerais



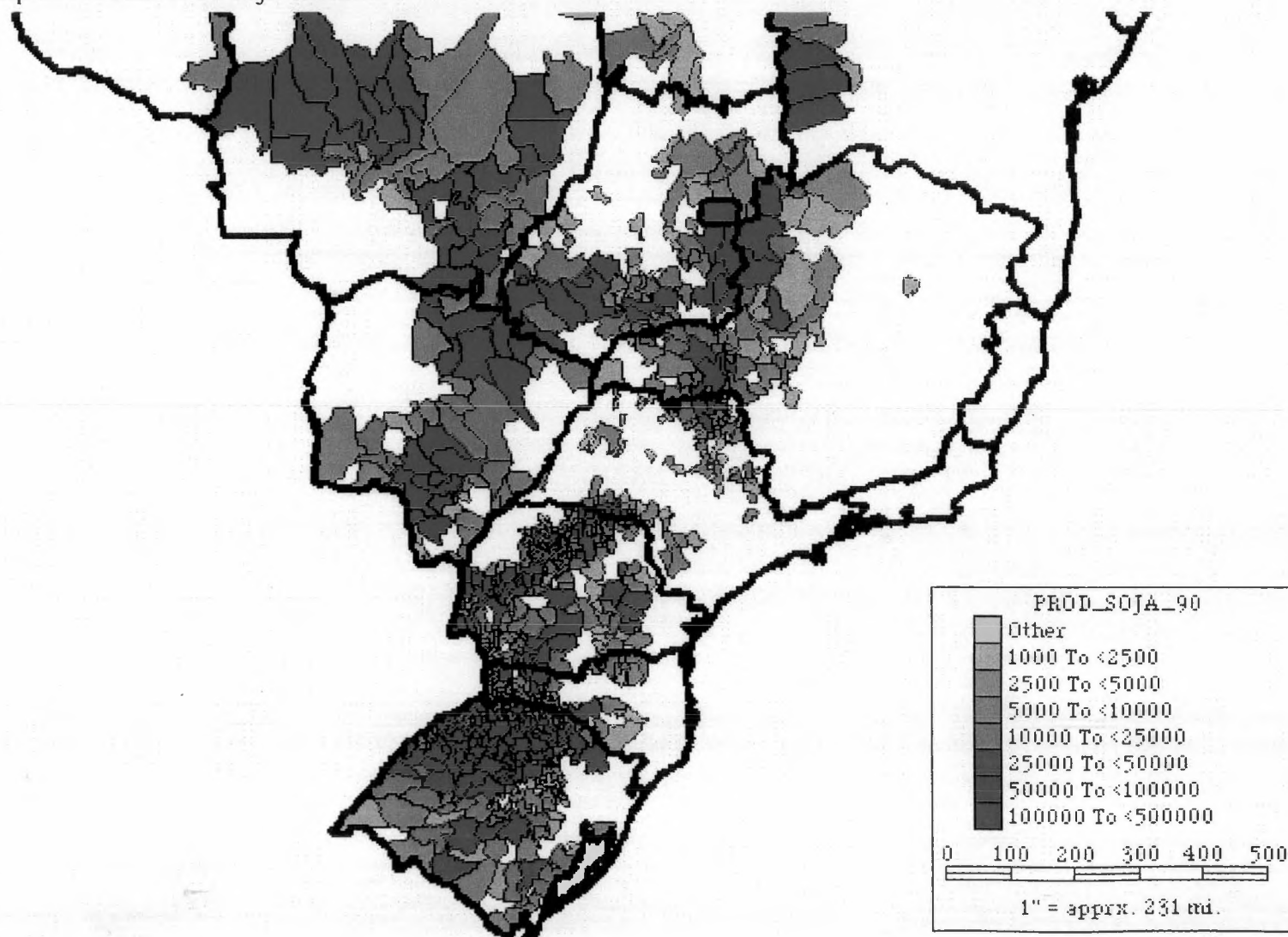
Fonte: Logit - Logística Informática e Transporte Ltda.

Figura 08: Localização e Capacidade de Processamento das Esmagadoras de Soja - Brasil



Fonte: Logit - Logística Informática e Transporte Ltda.

Figura 09: Municípios Produtores de Soja - Brasil



Fonte: Logit - Logística Informática e Transporte Ltda.

Bibliografia

ABAG - Associação Brasileira de Agribusiness, "Sugestões da ABAG para o Presidente Eleito, Dr. Fernando Henrique Cardoso", mimeo, 1994.

ABIOVE - Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais - "Aspectos da Indústria de Óleos no Brasil", mimeo, outubro de 1994.

ADVB/RS - Associação dos Dirigentes de Vendas do Brasil/RS, "Marketing em Agribusiness", Ortiz, 1995.

A GRANJA - A Revista do Líder Rural, diversos exemplares, Centauros.

ALMEIDA, J.R., "Elaiotecnia - Parte Teórica", Piracicaba, Tipografia do Jornal de Piracicaba, 1950, p. 453

ARAUJO, Ney Bittencourt de, "Os Caminhos Futuros da Ciência e Tecnologia no Brasil", CNPq, 1994.

ARAUJO, Ney Bittencourt de, Ivan Wedekin, Luiz Antonio Pinazza, "Complexo Agroindustrial, O Agribusiness Brasileiro", Suma Econômica, 1990.

BALLOU, Ronald H., "Logística Empresarial", Editora Atlas, 1993

BELIK, Walter, "Agroindustria Processadora", Tese, FGV.

BRUM, Argemiro Jacob, "Modernização Agrícola - Trigo e Soja", Vozes.

CONJUNTURA ECONÔMICA, Fundação Getúlio Vargas, diversos exemplares.

D'ARCE, Marisa A. B. R., Gil M. S. Câmara, Oswaldo P. Godoy, Júlio Marcos Filho, "Soja - Produção, Pré-Processamento e Transformação Agroindustrial", Série Extensão Agroindustrial, Governo do Estado de São Paulo, 1982.

DAVIS, John H., Ray A. Goldberg, "A Concept of Agribusiness", Harvard University, 1957.

FRANCIS, Jack Clark, "Investments: Analysis and Management", Fifth Edition, McGraw-Hill International Editions, 1991.

JOHNSTON, J., "Métodos Econométricos", Editora Atlas, 1971.

LAUSCHNER, Roque, "Agribusiness, Cooperativa e Produtor Rural", Editora Unisinos, 1993.

MEGIDO, José Luiz Tejon, Coriolano Xavier, "Marketing & Agribusiness", Editora Atlas, 1993.

MULLER, Geraldo, "Estrutura Dinâmica do Complexo Agroindustrial", Tese, FGV.

NEWBOLD, Paul, "Statistics for Business and Economics", Prentice-Hall, 1990.

PINAZZA, Luiz Antonio, Ney Bittencourt de Araujo, , "Agricultura na Virada do Século XX, Visão de Agribusiness", Globo, 1993.

PORTER, Michael E.. "Estratégia Competitiva - Técnicas para Análise de Industrias e da Concorrência". Editora Campos.

PORTER, Michael E.. "Vantagem Competitiva". Editora Campos.

SIDNEI, Jairo Cesar, "Desenvolvimento Econômico e Modernização Agrícola", Dissertação, FGV.

TURBAN, Dr. Efrain and Dr. Jack Meredith - Fundamentals of Management Science - 5th ed, Irwin, 1991.

WESTON, J.Fred, Eugene F. Brigham, "Essentials of Managerial Finance", Tenth Edition, Harcourt Brace & Company International Edition, 1993