

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIO - ECONÔMICO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

GIORGIA ÁUREA PEIXOTO

**ANÁLISE DA ESTRUTURA E PADRÃO DE CONCORRÊNCIA DO SETOR
SUCROALCOOLEIRO NO BRASIL**

FLORIANÓPOLIS, 2010

GIORGIA AUREA PEIXOTO

**ANÁLISE DA ESTRUTURA E PADRÃO DE CONCORRÊNCIA DO SETOR
SUCROALCOOLEIRO NO BRASIL**

Monografia submetida ao Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito obrigatório para obtenção do Grau de Bacharelado.

Orientador: Silvio Antônio Ferraz Cario

FLORIANÓPOLIS, 2010

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

A Banca Examinadora resolveu atribuir nota _____ a aluna Giorgia Áurea Peixoto na disciplina CNM 5420 - Monografia, pela apresentação deste trabalho.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Silvio Antonio Ferraz Cário
Presidente

Prof.^a
Membro

Prof.^a
Membro

Aos meus pais,

AGRADECIMENTOS

A Deus, que me capacitou para concluir esta etapa de minha vida.

Aos meus pais, Edi e Marília, que estão sempre presentes e me apoiando em todas as decisões da minha vida, que são a minha referência para tudo. É a vontade de orgulhá-los que me motiva.

Ao meu orientador, Professor Silvio Ferraz Cário, excelente profissional e amigo, que dedicou sua paciência e sabedoria, desempenhando papel fundamental em minha formação.

Ao Ernani, que sempre me ouviu e acalmou minhas infinitas dúvidas, com muita paciência e sempre clareando o meu caminho com seu conhecimento. Obrigada pela ajuda e dedicação!

Ao meu namorado Eduardo, pelo incentivo e apoio incondicional, pelos meses compartilhando da mesma preocupação, por todo o carinho e paciência que me dedicou.

A todos os meus amigos que compartilharam estes cinco anos comigo, e mesmo os ausentes que me proporcionam sorrisos pela simples lembrança.

A todos vocês agradeço de coração!

RESUMO

O presente estudo avalia a estrutura do setor sucroalcooleiro nacional e seu padrão de concorrência, através de informações que referenciam a importância do setor na economia nacional. Para tanto, primeiramente foram analisados dados básicos da produção em nível mundial, com o intuito de obter maior respaldo para a análise que segue, do setor nacional, observando dados quantitativos que permitem classificar o setor e seu padrão de concorrência. Através disso, constatou-se que o Brasil é um país de destaque neste setor, e o cenário mundial mostra-se extremamente favorável à expansão da produção brasileira, visto que atualmente o etanol proveniente da cana-de-açúcar é um combustível reconhecido internacionalmente como avançado e buscam-se novas alternativas para obtenção de energia e diminuição da dependência do petróleo. Foi realizada uma análise dos dados da produção brasileira a partir de 1990 até 2008, período no qual se verifica a caracterização de uma terceira fase de expansão do setor, principalmente com o advento do veículo bi-combustível. É também realizada uma breve análise histórica, na qual se retira a base teórica para tal caracterização, sendo destacada a primeira fase de crescimento, ocorrida em 1975 com a criação do Programa Nacional do Alcool (PROÁLCOOL), e a segunda, ocorrida em 1979 com a segunda etapa de incentivos do PROÁLCOOL. Com base nos dados obtidos, além de o Brasil destacar-se como maior produtor mundial de cana-de-açúcar e seus principais subprodutos, o açúcar e o álcool, com participação na produção mundial de 28% e 36% respectivamente no ano de 2008, destaca-se também por ser o maior exportador de tais produtos, sendo juntamente com a China um dos únicos a não apresentar déficits nas exportações de álcool e, ainda em 2008, exportando mais do que o triplo do segundo maior país exportador de açúcar. No âmbito nacional, a Região Centro-Sul destaca-se como principal produtora, na qual o estado de São Paulo lidera largamente a produção nacional. Diante disso, destaca-se o grande interesse internacional neste setor e os grandes incentivos públicos e privados que o cercam no cenário nacional.

Palavras-chave: Setor sucroalcooleiro; Agroindústria; Biocombustível; Etanol.

LISTA DE QUADROS E FIGURAS

QUADROS

Quadro 1 – Vantagens de Custo.....	26
Quadro 2 – Vantagens de Diferenciação de Produto.....	28
Quadro 3 – Padrões de Concorrência	31
Quadro 4 – Estruturas de Mercado	51
Quadro 5 – Descrição dos Processos de Tratamento do Caldo da Cana-de-açúcar.....	56
Quadro 6 – Processo de Produção do Açúcar.....	58

FIGURAS

Figura 1– Processo de Produção do Álcool.....	59
Figura 2 – Subprodutos da Cana-de-açúcar.....	61
Figura 3– Cadeia Produtiva da Cana-de-Açúcar	63
Figura 4 – Síntese das Principais Ocorrências e Políticas Públicas para Desenvolvimento do Setor Sucroalcooleiro.....	134

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Composição Média da Cana-de-açúcar.....	55
Tabela 2 – Produção Mundial: Série Histórica da Produção dos Principais Países Produtores de Cana-de-açúcar, 1990-2007, em milhões de toneladas.....	64
Tabela 3 – Série Histórica da Área Plantada dos Principais Países Produtores de Cana-de-açúcar, 1990-2007, em milhões de hectares	66
Tabela 4 – Série Histórica Produtividade dos Principais Países Produtores de Cana-de-açúcar, 1990-2007, em kg/ha	67
Tabela 5 – Principais Países Produtores de Açúcar, 1999-2008, em milhões de toneladas	68
Tabela 6 – Principais Países Importadores de Açúcar, 1999-2008, em mil de toneladas.....	74
Tabela 7 – <i>Exportações net</i> dos Principais Países Produtores, 2005-2019, em milhões de litros (continua)	79
Tabela 8 – Consumo Interno dos Principais Países Produtores de Álcool, 2005-2019, em milhões de litros.....	82
Tabela 9 – Evolução das Safras Brasileiras de Cana-de-açúcar Moída, 1990-2008, em toneladas	96
Tabela 10 – Evolução da Área de Produção e da Produtividade da Cana-de-açúcar no Brasil, 1990-2008	97
Tabela 11 – Produtividade de Açúcar, Álcool e ATR, 1990-2008, por Tonelada de Cana-de-açúcar	98
Tabela 12 – Produção de Cana-de-açúcar por Estado, de Usinas Brasileiras, 1990-2008, em Milhões de Toneladas	100
Tabela 13 – Produção Brasileira de Açúcar, 1990-2008, em Toneladas	103
Tabela 14 – Exportações Brasileiras de Açúcar, 1989-2008	105
Tabela 15 – Importações Brasileiras de Açúcar, 1989-2008	106
Tabela 16 – Produção de Açúcar por Região Brasileira, 1990-2008, em milhões de toneladas	107
Tabela 17 – Produção Brasileira de Álcool, 1990-2008, em m ³	110
Tabela 18 – Exportações Brasileiras de Álcool, 1990/2008	112
Tabela 19 – Importações Brasileiras de Álcool, 1990-2008.....	113
Tabela 20 – Produção de Álcool por Região Brasileira, 1990-2008, em Milhões de Litros ..	114
Tabela 21 – Consumo de Álcool Combustível no Brasil, 1990-2008	117

Tabela 22 – Número de Empregos Formais por Região Produtora e Subsetor, 2000-2007 ...	118
Tabela 23 – Evolução dos Desembolsos para o Setor Sucroalcooleiro, 2004-2008.....	119
Tabela 24 – Distribuição dos Desembolsos para o Setor Sucroalcooleiro, 2004-2008	120
Tabela 25 – Impacto na Introdução de Novas Tecnologias na Produção de Etanol, 1977- 2020	120

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Série Histórica da Produção Mundial de Cana-de-açúcar, 1990-2007.....	65
Gráfico 2 – Distribuição da Produção Mundial de Açúcar em 2008	68
Gráfico 3 – Evolução da Produção Mundial de Açúcar, 1999-2008	69
Gráfico 4 – Produção e Consumo Mundial de Açúcar, 1997-2007	71
Gráfico 5 – Consumo <i>per capita</i> de Açúcar em Diversos Países, 2009	71
Gráfico 6 – Evolução do Preço Mundial do Açúcar, 1990-2009.....	72
Gráfico 7 – Principais Países Exportadores de Açúcar em 2009.....	73
Gráfico 8 – Participação dos Principais Países Produtores de Álcool em 2008	76
Gráfico 9 – Produção Mundial de Etanol, 1975-2005	76
Gráfico 10 – Evolução de Produção Mundial de Etanol, 2000-2009	77
Gráfico 11 – Produtividade dos Principais Países Produtores em 2005	78
Gráfico 12 – Custo de Produção dos Principais Países Produtores em 2005	79
Gráfico 13 – <i>Exportações net</i> dos Principais Países Produtores, 2005-2009	80
Gráfico 14 – Projeção das <i>exportações net</i> dos Principais Países Produtores de Álcool 2010-2019	81
Gráfico 15 – Evolução do Preço Mundial do Álcool.....	82
Gráfico 16 – Consumo doméstico dos principais países produtores de álcool, 2005-2019	83
Gráfico 17– Evolução da Safra Brasileira de Cana-de-açúcar, 1990-2008	95
Gráfico 18 – Distribuição da Produção Brasileira em 1990/91	101
Gráfico 19 – Distribuição da Produção Brasileira em 2000/01	101
Gráfico 20 – Distribuição da Produção Brasileira em 2008/09.....	101
Gráfico 21 – Produção de Cana-de-Açúcar por Região do Brasil, 1990-2008.....	102
Gráfico 22 – Produção Brasileira de açúcar, 1990-2008	104
Gráfico 23 – Produção de Açúcar por Região Brasileira, 1990-2008	108
Gráfico 24 – Distribuição da Produção Brasileira de Açúcar em 1990/91	109
Gráfico 25 - Distribuição da Produção Brasileira de Açúcar em 2000/01	109
Gráfico 26 – Distribuição da Produção Brasileira de Açúcar em 2008/09.....	109
Gráfico 27 – Produção Brasileira de Álcool.....	111
Gráfico 28 – Distribuição da Produção Brasileira de Álcool em 1990/91	115
Gráfico 29 – Distribuição da Produção Brasileira de Álcool em 2000/01	115

Gráfico 30 – Distribuição da Produção Brasileira de Álcool em 2008/09	115
Gráfico 31 – Produção de Álcool Brasileira, 1990-2008.....	116
Gráfico 32 – Consumo de Álcool Combustível no Brasil, 1990-2008.....	118

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	Tema e Problema	15
1.2	Objetivos	18
1.2.1	Objetivo Geral.....	18
1.3	Metodologia.....	19
2	REFERENCIAL TEÓRICO	22
2.1	Introdução	22
2.2	Firmas, Indústrias e Mercado.....	22
2.3	Concorrência e Tipos de Concorrência.....	23
2.3.1	Vantagens de Custo	25
2.3.2	Vantagens de diferenciação de produtos	27
2.4	Padrões de Concorrência	29
2.4.1	Grupo de indústrias produtoras de <i>commodities</i>	32
2.4.2	Grupo de indústrias produtoras de bens duráveis e seus fornecedores.....	33
2.4.3	Grupo de indústrias tradicionais	33
2.4.4	Grupo de indústrias produtoras de bens difusores e progresso técnico	34
2.5	Fatores Determinantes da Competitividade.....	35
2.5.1	Fatores Empresariais.....	35
2.5.2	Fatores Estruturais	37
2.5.3	Fatores Sistêmicos	40
2.5.3.1	Determinantes Macroeconômicos.....	40
2.5.3.2	Determinantes Político-institucionais	41
2.5.3.3	Determinantes Legais-regulatórios	42
2.5.3.4	Determinantes Infra-estruturais	42
2.5.3.5	Determinantes Sociais.....	43
2.5.3.6	Determinantes Internacionais	44
2.6	Estruturas de Mercado	45
2.6.1	Oligopólio Concentrado.....	46
2.6.2	Oligopólio Diferenciado	47
2.6.3	Oligopólio Diferenciado-Concentrado ou Misto	48
2.6.4	Oligopólio Competitivo	49

2.6.5	Mercados Competitivos	50
2.7	Síntese Conclusiva	51
3 ESTRUTURA DA AGROINDÚSTRIA SUCROALCOOLEIRA: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE PRODUÇÃO E DE MERCADO EM PADRÃO MUNDIAL.....		
3.1	Introdução	53
3.2	Processo Produtivo	53
3.2.1	Processo Produtivo do Açúcar	57
3.2.2	Processo Produtivo do Álcool.....	58
3.3	Tipos de Derivados da Cana-de-Açúcar	60
3.4	A Cadeia Produtiva da Cana-de-Açúcar	62
3.5	A Estrutura do Setor Sucroalcooleiro em Nível Mundial.....	64
3.5.1	Estrutura da Atividade Agrícola Mundial da Cana-de-Açúcar.....	64
3.5.2	Estrutura da Indústria Mundial de Açúcar	67
3.5.3	Estrutura da Indústria Mundial do Álcool	75
3.6	Síntese Conclusiva.....	83
4 ESTRUTURA PRODUTIVA DO SETOR SUCROALCOOLEIRO NACIONAL E AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES COMPETITIVAS		
4.1	Introdução	85
4.2	Histórico do Setor	85
4.3	Organização da Estrutura Produtiva Nacional.....	94
4.3.1	Estrutura Produtiva da Cana-de-Açúcar	94
4.3.2	Estrutura da Indústria Açucareira	102
4.3.3	Estrutura da Indústria Alcooleira.....	110
4.3.4	Características Gerais do Setor e Influência na Economia Nacional.....	117
4.4	Síntese Conclusiva.....	121
5 POLÍTICAS PÚBLICAS PARA O DESENVOLVIMENTO DO SETOR SUCROALCOOLEIRO.....		
5.1	Introdução	123
5.2	Desregulamentação do Setor, 1990-2001	123
5.3	Fase de Expansão, 2002 aos Dias Atuais.....	129

6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	135
	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....	139

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo tem o objetivo de descrever o tema proposto para pesquisa e o problema que motiva seu estudo. Após esta apresentação, os objetivos gerais e específicos que norteiam o trabalho também são esclarecidos. Por fim, é dada a justificativa pela escolha do tema, sua importância e relevância para análise acadêmica.

1.1 Tema e Problema

O setor sucroalcooleiro tem grande participação e peso na formação da economia brasileira desde o início de seu desenvolvimento, sendo a cana-de-açúcar um dos primeiros e principais produtos explorados pelos colonizadores. Este produto já apresentava importância e participação no mercado da época, sendo seu valor tão alto quanto o do ouro em toda a Europa, devido à escassez do produto frente à demanda. Durante quase dois séculos após o descobrimento, ela constituiu praticamente o único pilar em que se assentava a economia colonial. Até essa época, o Brasil era o maior produtor e exportador de açúcar do mundo (SZMRE CZÁNYI, MOREIRA, 1979).

A partir da década de 1930, período em que se organizou um Estado centralizador e coordenador das grandes decisões nacionais, iniciou-se o planejamento da agroindústria canavieira nacional. Este planejamento teve como marco principal a criação do Instituto do Alcool e do Açúcar (IAA), através do Decreto do Governo Federal nº. 22789, de 01/06/1933 (SHIKIDA, 1997).

Este setor se destaca pelas inovações responsáveis por picos de produção e desenvolvimento, com características cíclicas, como por exemplo, entre 1975 e 1995, período no qual se podem constatar as fases moderada, acelerada, desaceleração e crise do Programa Nacional do Alcool (PROÁLCOOL), criado como alternativa para driblar a crise do petróleo. O desenvolvimento da tecnologia nacional para veículos automotores substituiu a gasolina pelo álcool como combustível utilizado e regulamentou a mistura de uma porcentagem de álcool na gasolina comercializada como combustível. Este programa possibilitou a diminuição da

vulnerabilidade do país e aumentou em grande escala a área plantada de cana-de-açúcar, com investimentos apoiados pelo Banco Mundial (UNICA, 2008). O setor acompanhou o crescimento da frota de veículos do país e, mais recentemente, nos anos 2000 com a inovação nacional do veículo bi-combustível, que permite a utilização dos dois combustíveis (gasolina e álcool), o setor continua dando saltos.

Neste contexto, ainda nos dias atuais, a agroindústria possui significativa relevância na economia brasileira, e tem sido considerada como tema de grande importância na agenda, visto que tem apresentado grandes resultados, como em 2008, quando o Produto Interno Bruto (PIB) do Setor Sucroenergético foi equivalente a 1,5% do PIB nacional (NEVES *et al.* 2009). Desta forma, o setor torna-se alvo do empenho das iniciativas públicas e privadas relacionadas a esta indústria, com tratamento especial ao setor, com grandes expectativas e, conseqüentemente, grandes investimentos e projetos para o aperfeiçoamento e crescimento da produção, estimulando a exportação, o consumo e o desenvolvimento de novas técnicas e utilizações para seus produtos.

Apesar dos diversos impulsos com o desenvolvimento de novas tecnologias dando ênfase à produção do etanol, incentivados pelo desenvolvimento de novas fontes de energia a partir do bagaço da cana-de-açúcar, que movimentou USD 389,63 milhões de faturamento anual em 2008 (UNICA, 2008), o setor sucroalcooleiro não se limita a este subproduto da cana-de-açúcar. Como o setor versátil que apresenta ser, logicamente que pode se adaptar, e efetivamente o faz, ao fluxo do mercado, podendo dar mais ênfase na produção do subproduto que estiver em voga na produção e consumo.

Atualmente, o Brasil é o maior produtor mundial de cana-de-açúcar, sendo que 2% de suas terras aradas são utilizadas para esta cultura. As regiões de cultivo, Sudeste, Centro Sul, Sul e Nordeste, permitem que o país tenha duas safras anuais, diferenciando a produção brasileira frente à produção mundial. O setor sucroenergético foi responsável por uma receita bruta de cerca de USD 86,833 bilhões no ano de 2008. Da produção da cana brasileira, em média, 50% se transforma em álcool e 50% em açúcar. Nos demais países produtores de cana, a totalidade é direcionada para a produção de açúcar (CARVALHO *et al.* 2006).

Segundo a União da Indústria de Cana-de-Açúcar (UNICA), entre as principais *commodities* exportadas pelo Brasil, estão o açúcar e o etanol e, por isso, esta grande capacidade produtiva

tem produzido esforços para promover também a imagem do etanol de cana-de-açúcar brasileiro como fonte de energia limpa e renovável no exterior.

Considerando o volume produzido, e o potencial a ser explorado ainda, este setor tem recebido a atenção de programas de investimento, como por exemplo, o apoio oferecido pelos programas de incentivo desenvolvidos pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), desde específicos, como o Programa de Apoio ao Setor Sucro-Alcooleiro, que objetiva financiar a estocagem de álcool etílico combustível pelas empresas do setor, até os mais gerais, que também são utilizados por outras indústrias (FINAME agrícola – financiamento para aquisição de máquinas e equipamentos novos, de fabricação nacional, FINEM – financiamento para a realização de projetos de implantação, expansão e modernização, MODERFROTA – financiamento para a aquisição de tratores agrícolas e implementos associados e colheitadeiras, MODERMAQ – financiamento à aquisição de bens de capital, FUNTEC – apoiar financeiramente projetos que objetivam estimular o desenvolvimento tecnológico e a inovação de interesse estratégico para o país, entre outros). Desta forma, torna-se importante o estudo do setor sucroalcooleiro, para que através das influências que atingem este setor, possam se definir seus padrões de concorrência e seu comportamento no mercado mundial.

Além dos aspectos econômicos, devem ser mencionados os aspectos sociais, como a geração de empregos, sendo que em 2008 foi registrada a criação de 1,28 milhão de postos de trabalho (empregos formais), sendo 38% no cultivo de cana-de-açúcar e 62% na produção de açúcar e etanol; e ambientais (preocupação ambiental com a utilização de combustíveis renováveis e limpos) que também impulsionam de forma decisiva o crescimento do setor (NEVES *et al.* 2009).

Dentro do contexto já apresentado, o presente trabalho tem a intenção de analisar a estrutura do setor sucroalcooleiro para definir, através de suas características gerais, a linha tomada como padrão de concorrência e estratégias que norteiam seu desenvolvimento. Através do desenvolvimento deste tema, pretende-se especificar a estrutura do setor, apresentando as empresas participantes do mercado, as tecnologias desenvolvidas, as formas de comercialização e produção, a inserção de empresas multinacionais no cenário econômico brasileiro e discutir através destes e outros dados a serem apresentados o comportamento das variáveis influentes no padrão de concorrência e estratégias das empresas, como o

comportamento dos preços, da produtividade, da diferenciação e do comportamento dos subprodutos da cana-de-açúcar.

Para nortear o estudo e explicitar o problema aqui apresentado, faz-se o seguinte questionamento: Como estrutura-se o setor sucroalcooleiro brasileiro no que se refere a seus aspectos produtivos e seus padrões de concorrência?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Apresentar um panorama da estrutura do setor sucroalcooleiro no Brasil, apontando os componentes da estrutura produtiva e de seus padrões de concorrência, no intuito de contribuir com os estudos sobre este segmento produtivo.

1.2.2 Objetivos Específicos

- 1) Caracterizar a estrutura e o funcionamento do setor em questão, analisando sua organização e posição no mercado;
- 2) Analisar a estrutura de produção e o padrão de concorrência em níveis internacional e nacional;
- 3) Discutir possibilidades atuais e futuras do setor, através da análise dos novos incentivos dados ao mesmo.

1.3 Metodologia

Tendo como propósito analisar a estrutura do setor sucro-alcooleiro brasileiro, são analisadas as empresas que compõe este setor, avaliando variáveis gerais, que dizem respeito ao mercado em questão, para que se possam identificar quais os fatores que levam este setor a gozar de grande importância e atenção atual, justificadas em grande parte pelos dados citados nas seções anteriores, como PIB do setor equivalente a 1,5% do PIB nacional e pela inovação referente à sustentabilidade e versatilidade do setor, que apresenta grandes avanços quanto ao desenvolvimento do biocombustível, que provém da cana-de-açúcar, inclusive do reaproveitamento de seus resíduos, e está sendo amplamente divulgada como vantagem brasileira frente ao mercado internacional.

Segundo Gil (1999, p. 42), método é “um conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos” necessário à investigação científica. Como o conhecimento científico fundamenta-se na razão, precisa ser sistemático, a fim de que possa ser testado e comprovado por outros membros da comunidade científica, daí a necessidade do método.

Já a pesquisa tem um caráter pragmático, é um “processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico. O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos (GIL, 1999 p. 42)”.

Pesquisa é um conjunto de ações, propostas para encontrar a solução para um problema, que têm por base procedimentos racionais e sistemáticos. As pesquisas, conforme as abordagens metodológicas que englobam, são classificadas em dois grupos distintos – o quantitativo e o qualitativo. O primeiro obedece ao paradigma clássico (positivismo) enquanto o outro segue o paradigma chamado alternativo (VERGARA, 2004).

A pesquisa é realizada quando se tem um problema e não se tem informações para solucioná-lo. Do ponto de vista de seus objetivos, a presente pesquisa se apresenta de duas formas: i) exploratória: visa proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito ou a construir hipóteses. Envolve levantamento bibliográfico, entrevistas com

pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado, além de análise de exemplos que estimulem a compreensão. Este tipo de pesquisa será percebido na busca por elementos para caracterização de dados que levem à compreensão do tema proposto; ii) descritiva: visa descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Envolve o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados: questionário e observação sistemática. Esta prática será realizada no momento da descrição da estrutura do setor (GIL, 1991).

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos (GIL, 1991), a pesquisa é documental: quando elaborada a partir de materiais que não receberam tratamento analítico. Segundo Gil (2002), a pesquisa documental assemelha-se muito à pesquisa bibliográfica, sendo que a diferença essencial entre ambas está na natureza das fontes: enquanto a pesquisa bibliográfica se utiliza fundamentalmente das contribuições dos diversos autores sobre determinado assunto, a pesquisa documental vale-se de materiais que não recebem ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser re-elaborados de acordo com os objetos da pesquisa.

Para tal pesquisa documental, são analisadas fontes secundárias, tais como: relatórios de pesquisa, relatórios de empresas, tabelas estatísticas e de valores, teses e dissertações, entre outras fontes a serem pesquisadas em sites e trabalhos específicos.

Basicamente o trabalho é desenvolvido através de pesquisa documental, pois são recolhidos dados e materiais (fontes secundárias) que espelhem a realidade do setor, fornecendo dados para elaboração de gráficos e tabelas para análise de variáveis características, que indiquem o comportamento do setor sucro-alcooleiro no mercado brasileiro.

Tendo como norte o objetivo geral já citado, para sua concretização são utilizados autores da área para embasamento teórico metodológico, a fim de descrever a estrutura e funcionamento do setor. Para tanto, são pesquisados dados em fontes como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), entre outros bancos de dados públicos. Os dados recolhidos são tratados de forma ordenada, através de tabelas, quadros e gráficos, que permitirão apresentar um panorama da estrutura do setor sucroalcooleiro no Brasil, apontando os componentes da estrutura produtiva e de seus padrões de concorrência.

Da mesma forma, para a concretização dos objetivos listados como específicos, são realizadas considerações quanto aos procedimentos metodológicos e as obras mais utilizadas serão as dos seguintes autores: Possas (1985), Ferraz *et al* (1997), Possas (2006). Através destes, será realizada uma construção teórica para que exista forte embasamento para caracterizar a estrutura e o funcionamento do setor em questão, analisando sua organização e posição no mercado e avaliando os padrões de concorrência adotados. Para construção da análise específica do setor, são recolhidos dados de fontes secundárias, conforme citado acima, para elaboração de tendências futuras.

No que diz respeito à estruturação do setor, são destacadas as características de formação do mesmo, contendo informações sobre as empresas que compõem o setor sucroalcooleiro nacional, suas tecnologias, formas de produção, comercialização e comportamento do mercado mundial, bem como características de seu padrão de concorrência, tais como preço, diferenciação, qualidade, distribuição, quantidade, entre as principais, sempre confrontando e definindo um padrão nos dados obtidos na pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Introdução

O presente capítulo tem como objetivo apresentar a teoria que servirá de base para o estudo da estrutura do setor sucroalcooleiro e, para tanto, está dividido em 5 seções. A primeira trata dos conceitos chaves da economia industrial, que serão básicos para o entendimento do estudo, como a definição de firmas, indústrias e mercados. A segunda seção traz os conceitos e processos de concorrência e os tipos de concorrência, para que, através destes, seja definido o padrão de concorrência do setor e seu posicionamento no mercado. Em continuidade, a terceira seção trata sobre os padrões de concorrência e suas classificações. A quarta seção trata sobre os fatores determinantes da competitividade para que, por fim, na quinta seção sejam relacionadas às estruturas de mercado, tendo como base a obra de Possas (1985) define e classifica as estruturas existentes onde as firmas podem estar inseridas.

2.2 Firmas, Indústrias e Mercado

Em 1937 o economista britânico Ronald Coase cria a Teoria da Firma, na publicação de seu artigo “Nature of the Firm”. Coase interpreta a firma como uma organização criada para intermediar os agentes econômicos e o mercado, objetivando a redução dos custos de transação. Desta forma, a criação destas organizações traria a vantagem de menores custos, redução da probabilidade de erro e redução nos preços de fornecimento dos fatores de produção.

Possas (1985, p. 42) afirma e completa este conceito, considerando a firma como um “agente econômico real, dotado de conduta, que surge de um processo decisório encarado em regra como conflitivo e sujeito a várias restrições.” Na visão de Possas (1985), esta teoria, apesar de simples, salienta a organização, estrutura interna e estratégias adotadas, mostrando seu peso individual e resgatando assim a firma do conceito da microeconomia neoclássica de passividade mediante a interposição do mercado no alcance de suas metas e colocando-a

como ativa na tentativa de remover os obstáculos e restrições que impedem o alcance de seus objetivos.

A empresa é considerada um espaço de planejamento e organização da produção que se estrutura em torno às diversas áreas de competência (FERRAZ *et al.* 1997). Desta forma, a empresa ou firma à qual o presente estudo se refere é uma organização que toma decisões quanto a sua organização, produção e posicionamento conforme suas metas traçadas.

Segundo Kupfer *et al.* 2002, a indústria nada mais é do que o conjunto de firmas voltadas para a produção de mercadorias que são próximas entre si, e, desta forma, fornecidas a um mesmo mercado e, este último, portanto, corresponde à demanda por um grupo de produtos substitutos próximos entre si.

Para Possas (2006 p. 23), o mercado “é o ambiente no qual se dá o processo de concorrência, é o seu *locus*”. Assim, o mercado é o ambiente onde se explicitam as vantagens e desvantagens que afetam os agentes econômicos durante a busca das firmas por aprimoramentos, visando vantagem na competição com outras firmas. Para melhor entendimento desta definição, a próxima seção trata do conceito de concorrência e seus padrões.

2.3 Concorrência e Tipos de Concorrência

Segundo Possas (2006), o significado de concorrência desenvolvido inicialmente pelos clássicos no século XVIII foi vinculado ao pensamento liberal que vigorava nesta época, que era antagonico aos privilégios e monopólios, e, desta forma, foi atrelado ao livre comércio, ou seja, à livre concorrência. A partir de então, a definição de concorrência passou a ser relacionada como antônima ao monopólio.

Com a evolução das teorias microeconômicas, foi-se adquirindo certo rigor matemático que passou a fazer parte das sustentações econômicas. Para que se pudesse trabalhar melhor com o conceito e inseri-lo nos modelos de análise, a concorrência tomou um novo sentido: o de um tipo de mercado no qual o monopólio está ausente. Surge assim a definição de concorrência perfeita, base da teoria microeconômica para modelos de análises, a qual é criticada por

muitos autores que defendem a adoção de conceitos que reflitam as experiências empíricas, que estejam o mais próximo possível da realidade.

Possas (2006, p. 15) defende que não há antônimo entre concorrência e monopólio, pois considera que a concorrência é “um processo de disputa entre produtores/vendedores, e nele necessariamente o poder monopólico se faz presente, mesmo de modo parcial ou temporário”. Este pensamento se baseia na premissa que não pode haver disputa entre iguais, pois são as diferenças que fornecem a base sobre a qual se estabelece a disputa (POSSAS, 2006).

A análise Schumpeteriana de Possas (2006, p. 16) sugere que as inovações são o centro do processo de concorrência, ou seja, “não há concorrência sem o surgimento e superação permanentes de aspectos monopólicos, seja no processo produtivo, na especificação do produto, no acesso ao cliente, ou em qualquer dimensão do mercado.” A autora conclui então que as características do monopólio surgem a partir do processo da concorrência, como parte da estratégia adotada para aumentar ganhos, porém a própria disputa tende a eliminar e superar as vantagens adquiridas, através do surgimento contínuo de inovações.

Sendo a concorrência um conceito essencial para o entendimento do movimento do mercado capitalista no qual nos inserimos, deve-se entender que se trata de um processo sem tréguas e sem fim. Segundo Possas (2006, p. 163), a concorrência deve ser entendida como:

[...] um processo de defrontação dos vários capitais, isto é, das unidades de poder de valorização e de expansão econômicas que a propriedade do capital em função confere. Deve ser pensada neste sentido como parte integrante inseparável do movimento global de acumulação de capital, em suas diferentes formas, e que lhe imprime, na qualidade de seu móvel primário e vetor essencial, uma direção e ritmo determinados em conteúdo historicamente específico.

Unindo então o conceito de concorrência dado à necessidade de lucro para permanência e manutenção das firmas no mercado capitalista, é necessária a constante presença de inovações e de diferenciações, seja do produto ou dos produtores, de forma que a empresa obtenha vantagens competitivas sobre suas concorrentes. Para que sejam especificadas as proporções dinâmicas que o processo concorrencial pode assumir, Possas (2006) agrupa as vantagens competitivas nos quesitos de diferenciação de produto e custo.

Para Possas (2006), os principais elementos que podem caracterizar o mercado concorrencial, resultado da dinâmica capitalista, são as vantagens competitivas e as dimensões que as

mesmas podem assumir, agrupadas nos quesitos de custo e qualidade. Desta forma, os custos podem ser afetados por elementos muito distintos, pois dependem do processo produtivo e do produto em sim. O mesmo pode-se dizer da qualidade, que diz respeito a aspectos variados.

A seguir, são tratadas resumidamente as vantagens de cada grupo, com intuito de demonstrar a importância e ligação de cada vantagem com o produto e estrutura da firma.

2.3.1 Vantagens de Custo

Neste tipo de estratégia, a firma procura produzir com mais baixos custos possíveis para seu setor de atividade. Seguindo esta estratégia, a empresa apresenta um âmbito de atuação amplo e procura atingir diversos segmentos de mercado, sendo a própria amplitude da empresa um importante fator de vantagem ao nível dos custos. Em geral, um produtor que opta por uma estratégia de baixo custo produz um produto estandardizado, focando-se no essencial do produto e colocando a ênfase na obtenção de vantagens de custo absoluto e de escala.

Possas (2006) agrupa as vantagens em termo de custos no intuito de esclarecer sua importância e aspectos estruturais, indicando até que ponto cabe à firma interferir em cada vantagem. A seguir, serão demonstradas no Quadro 1 as vantagens de custo e suas descrições. Dentre as vantagens mais importantes no âmbito produtivo, estão a economia de escala e a economia de escopo, que permitem que a empresa obtenha considerável redução nos custos aumentando sua escala, ou seja, aumentando sua produtividade, e, otimizando a utilização de sua estrutura técnica e matérias primas, produzindo bens complementares ou semelhantes, evitando desperdícios e aumentando os lucros.

Para que as vantagens produtivas possam acontecer, é necessário também destacar a importância da capacidade de financiamento da firma, que lhe possibilitará crescer à frente da demanda, aprimorando sua tecnologia e investindo em inovações. Além disso, uma boa relação com os fornecedores e matérias primas e com a mão de obra é essencial para qualquer setor, pois através destas pode-se obter menores custos, bem como maior qualidade e eficiência.

Vantagens de Custo	
Vantagens de Custo	Descrição
Economias de Escala	Há economia de escala quando o aumento da produção de um bem por período reduz os custos da firma, sendo que a redução geralmente ocorre no âmbito do processo produtivo, mas pode ocorrer em qualquer etapa da produção e comercialização.
Economias de Escopo	Ocorrem quando o custo total de uma firma para produzir conjuntamente, pelo menos dois produtos, é menor do que o custo de duas ou mais firmas produzirem separadamente estes mesmos produtos, a preços dados de insumos.
Capacidade de Financiamento da Firma	Esta vantagem é essencial para que a firma se sobressaia entre seus rivais, pois lhe garante maior disponibilidade de fundos, além de uma maior capacidade de sobrevivência e uma gestão mais segura.
Patentes e Licenciamento de Tecnologia	As patentes dão ao detentor o direito de exclusividade sobre a exploração comercial do produto. O licenciamento de tecnologia se assemelha à patente, porém com certa subordinação tecnológica da firma adquirente com relação à que cede a tecnologia.
Relações com fornecedores e (ou) garantia de matérias primas	As relações mantidas entre as firmas e fornecedores são essenciais para garantir sempre maior eficiência na aquisição de insumos, buscando sempre qualidade e baixos custos. Quando os insumos são escassos ou garantem a diferenciação do produto, estas relações tornam-se ainda mais importantes para garantir a vantagem do produtor na aquisição destes.
Relações de mão de obra	Da mesma forma que a relação anterior, tem o objetivo de reduzir custos e buscar qualidade. Neste caso, o grau de qualificação e o componente tácito do aprendizado tornam-se importantes para garantir a vantagem da firma.
Organização da Produção	Quanto mais complexo for o processo produtivo, maior será a importância da organização da produção, que será determinada conforme a gestão de planejamento, controle de produção e controle de qualidade.
Eficiência Administrativa	Este método administrativo, em empresas de grande porte, é essencial para impedir elevações de custos. Esta eficiência é adquirida pelo favorecimento da circulação de informações no interior da empresa e pela manutenção da satisfação dos colaboradores da mesma.
Capacitação	É essencial em todos os setores, visto que trata da aptidão em utilizar as estratégias administrativas, produtivas e organizacionais para obtenção das vantagens de custo.

Quadro 1 – Vantagens de Custo

Fonte: Possas (2006: 26-28)

Por fim, no âmbito administrativo, o qual envolve a capacidade de decisão da empresa para enfrentar as adversidades do mercado em que se situa, destacam-se a eficiência administrativa e a capacitação, que mostraram a aptidão da firma na prática de suas estratégias. O êxito nestas vantagens depende das relações citadas acima, com a mão de obra e os fornecedores e envolvem, além disso, a estratégia e o posicionamento adotado pela firma frente ao mercado.

2.3.2 Vantagens de diferenciação de produtos

Neste tipo de estratégia, a empresa procura ser única no seu setor de atividade nas dimensões mais valorizadas pelos consumidores. Assim, a empresa seleciona um ou mais atributos mais valorizados no mercado, posicionando-se de uma forma única para satisfazer as necessidades dos consumidores.

No Quadro 2 é apresentada a divisão das vantagens de diferenciação de produtos realizada por Possas (2006). Dentre as quais, é importante ressaltar que, a vantagem de especificação é essencial para a caracterização do mercado em que o produto se insere, conforme seu grau de especificação, o que pode determinar se um produto classifica-se como *commodity*, assim como as formas de comercialização, que consideram os valores unitários dos bens para definir a distribuição do produto.

Atualmente é um diferencial determinante para destaque do produto sua estética, imagem e marca, que vinculam ao bem confiabilidade e qualidade do produto, difundidas a partir de investimentos realizados em propaganda e marketing, o que acarreta em uma fidelização do consumidor a determinado produto. Principalmente em bens de consumo, a imagem e a marca podem conferir *status* ao produto, marcando um grande diferencial.

São de extrema importância também, o desempenho ou confiabilidade, que podem garantir a preferência do consumidor, bem como sua durabilidade e custo para utilização do produto. Estas vantagens devem ser vinculadas ao produto, assim como a marca, para que se torne reconhecida entre os usuários.

Vantagens de Diferenciação de Produtos	
Vantagens de Diferenciação	Descrição
Especificações	As especificações do produto definem os fins para que ele possa servir e para qual divisão do mercado será encaminhado. Quando o mercado exige especificações semelhantes de todos os competidores, o produto será considerado uma <i>commodity</i> .
Desempenho ou Confiabilidade	Reflete a eficiência e qualidade do produto, uma vez que se refere à capacidade de suprir os propósitos aos qual o produto se destina.
Durabilidade	A durabilidade de um bem é um atrativo ao consumidor, e para apresentar tal vantagem, esta deve ser consolidada, assim como a marca, para que seja reconhecido pelos seus usuários.
Ergonomia e Design	A adequação ergonômica do produto é importante nos casos de bens que sejam manipulados por longos períodos. O design, além destes aspectos ainda abrange o tamanho e a facilidade de transporte e armazenamento, e o próprio desempenho e especificações.
Estética	Esta é uma diferenciação basicamente subjetiva que envolve a beleza em amplo aspecto (visual, auditivo, etc.), mais aplicada aos bens de consumo.
Linhas de Produto	Ocorre principalmente nos casos onde é necessário compatibilidade entre produtos complementares, ou quando constitui uma vantagem competitiva produzir uma linha completa de produtos.
Custo de Utilização do Produto	Quanto menor for o custo de utilização, mais vantajosa será a aquisição do produto, gerando maior diferenciação. Este custo tende a aumentar quando há necessidade de complementaridade com outros bens ou serviços.
Imagem e Marca	A imagem de um produto deve necessariamente estar ligada à marca que o identifica. Ela deve transmitir a confiabilidade e qualidade do produto, que são fundamentais para difusão entre os usuários, que ocorre principalmente através de estratégias de marketing.
Formas de Comercialização	Levam-se em consideração os valores unitários dos bens, ou seja, bens de baixo valor unitário e elevadas economias de escala necessitam de uma distribuição ampla com muitos pontos de vendas; já os bens com valores unitários mais elevados, são necessários avaliar a qualidade dos pontos de venda e o contato com os usuários.
Relação com Usuários	É a mais importante vantagem competitiva, e indica que uma estreita ligação com o usuário, garantindo a fidelidade e a preferência do usuário.
Assistência Técnica e Suporte ao Usuário	Para o cliente, a garantia de assistência técnica pós venda é muito importante, principalmente onde a utilização do produto pode ser complexa e é preciso que o cliente seja orientado quanto ao produto que melhor lhe atende e quanto sua instalação correta.
Financiamento aos Usuários	Principalmente para bens de capital de grande porte e alguns bens duráveis, com elevados valores monetários, a facilidade de financiamento ao usuário pode ser decisiva na aquisição do produto.

Quadro 2 – Vantagens de Diferenciação de Produto

Fonte: Possas (2006: 28-30)

Dentre todas as vantagens apresentadas no Quadro 2, a mais importante é a que se refere à relação com os usuários, pois esta reflete o sucesso de todas as demais vantagens, que se geridas com habilidade pela firma, garantem a preferência e fidelidade do usuário.

2.4 Padrões de Concorrência

Considerando os conceitos das seções anteriores e destacando a concorrência como base da dinâmica capitalista, para que posteriormente possam ser caracterizadas as estruturas de mercado, é necessário que seja destacado o processo competitivo, a forma que ocorre e como compõe os padrões de concorrência.

Segundo Ferraz *et al* (1997), a maioria dos estudos trata a competitividade como um fenômeno relacionado às características de eficiência ou desempenho apresentada por empresas e produtos. O autor divide o conceito de competitividade em dois grupos: o primeiro liga o conceito ao desempenho, ou seja, a participação no mercado alcançada por uma firma; o segundo vincula competitividade com eficiência, isto é, a capacidade da firma de obter o nível máximo de rendimentos com a estrutura existente (FERRAZ *et al.* 1997).

Unindo estes dois grupos, tem-se que o nível de competitividade depende da capacidade da firma em implementar decisões e estratégias concorrenciais, que permitam sua manutenção e crescimento, para sustentar-se no mercado. Deste modo, conforme Ferraz *et al* (1997, p. 3), a competitividade surge como característica relacionada ao padrão de concorrência vigente em cada mercado, e, “um padrão de concorrência, por sua vez, corresponde ao conjunto de fatores críticos de sucesso em um mercado específico.”

Para Possas (1985), as estratégias competitivas são parte fundamental na definição dos padrões de concorrência, sendo a instância na qual a autonomia do processo decisório das firmas está mais presente. Este processo inclui basicamente as políticas de preços, de vendas e de expansão.

Desta forma, entende-se que os padrões de concorrência são influenciados pelas características estruturais e comportamentais de ambiente competitivo da firma, relacionadas

ao setor de atuação ou ao próprio sistema econômico. A primeira situação refere-se às complementaridades tecnológicas, às restrições ou estímulos associados ao fluxo de mercadorias, entre outros fatores que decorrem da interdependência entre firmas ou setores em concorrência. Na segunda, estão as disponibilidades de infra-estrutura e de recursos financeiros, a política industrial, os instrumentos de fomento e o arcabouço institucional no qual as empresas estão inseridas (FERRAZ *et al*, 1997).

Para Kupfer (1992), os conceitos de desempenho e eficiência ainda não são suficientes para a discussão sobre competitividade, posto que ambos se reduzem à mensuração, em pontos distintos da seqüência intertemporal, dos resultados das diferentes estratégias competitivas adotadas pelas firmas. De fato, tanto as características tecnológicas do processo de produção quanto as formas específicas de comercialização, se estão dadas em um momento do tempo para as firmas de um setor industrial, são o resultado de estratégias específicas adotadas em um momento anterior. Ainda no âmbito da firma, as decisões se dão no tempo, mas não expressam somente escolhas intertemporais ótimas. Isto porque se considera que as decisões são tomadas com base em expectativas incertas.

O que Kupfer (1992) sugere é que mais importante do que o esclarecimento de divergências de natureza instrumental quanto à correlação da competitividade com o desempenho ou a eficiência de um produto/firma em um mercado, é avançar no desenvolvimento de uma abordagem dinâmica da competitividade que incorpore os aspectos acima mencionados.

Nesta direção, Kupfer (1992, p. 4) indica que:

[...] sugere-se que competitividade não pode ser entendida como uma característica intrínseca de um produto ou de uma firma. Ao contrário, entende-se ser a competitividade um conceito dotado de uma dimensão extrínseca à firma ou ao produto, estando também relacionada ao padrão de concorrência vigente no mercado específico considerado. É o padrão de concorrência, portanto, a variável determinante e a competitividade a variável determinada ou de resultado.

Conforme Ferraz *et al* (1997, pg. 8), os padrões de concorrência possuem duas características decisivas para a avaliação da competitividade. São elas: a idiosincrasia de cada setor da estrutura produtiva, que faz com que cada tipo de vantagem competitiva tenha importância variável e diferentes graus de oportunidade em cada mercado, sendo “estas especificidades que constituem os elementos básicos que norteiam as firmas na seleção de suas estratégias competitivas.”; a mutabilidade no tempo, que se refere às transformações tecnológicas e

organizacionais que ocorrem no ambiente econômico de forma geral.

Padrões de Concorrência	
Grupos	Características
Indústrias Produtoras de <i>Commodities</i>	Abrange as indústrias de processo contínuo na elaboração de produtos homogêneos em grande quantidade e que têm os preços de seus produtos determinados em bolsas internacionais de mercadorias. Alguns exemplos destes produtos são os intensivos em recursos naturais e energéticos, como química básica, celulose, papel e cana-de-açúcar.
Indústrias Produtoras de Bens Duráveis	Caracteriza-se pela grande diferenciação e o pioneirismo na criação de inovações tecnológicas, que são principalmente geradas nas indústrias automobilísticas e de eletrônicos, por exemplo.
Indústrias Tradicionais	Tem como principal característica a atuação em mercados segmentados. Nele estão as indústrias que fabricam os bens de consumo final para a população em geral, como alimentos, indústrias têxteis e vestuários, ou seja, fabricam produtos manufaturados de baixa capacidade tecnológica e possuem uma vasta segmentação de mercado, conforme o arcabouço da renda de seus consumidores.
Indústrias Produtoras de Bens Difusores de Progresso Técnico	É marcado pela função de transmitir o progresso técnico para as demais atividades econômicas, fornecendo equipamentos ou insumos de alto grau tecnológico. Neste grupo, há intensa segmentação tecnológica nos mercados, pois os produtos possuem aplicações muito específicas.

Quadro 3 – Padrões de Concorrência

Fonte: Ferraz *et al* (1997: 31-43).

Como os padrões de concorrência apresentam grande especificidade setorial, devido aos limites impostos pela natureza da tecnologia e do mercado, bem como das relações inter-industriais e dos condicionantes macroeconômicos, será adotada a análise de Ferraz *et al* (1997), que divide o estudo em quatro grupos de indústrias: grupo de indústrias produtoras de *commodities*, de bens duráveis e seus fornecedores, indústrias tradicionais e produtores de bens difusores de progresso técnico. No Quadro 3, ilustra-se as classificações do padrão de concorrência por grupos e suas principais características, que também são discutidas nas próximas subseções.

2.4.1 Grupo de indústrias produtoras de *commodities*

O grupo de *commodities* abrange as indústrias de processo contínuo na elaboração de produtos homogêneos em grande quantidade e que, além disso, têm os preços de seus produtos determinados em bolsas internacionais de mercadorias. Alguns exemplos destes produtos são os intensivos em recursos naturais e energéticos, como química básica, celulose, papel e cana-de-açúcar.

Sua principal característica é a elevada participação no mercado detida por um número reduzido de firmas, o que marca a presença de estrutura de mercado de oligopólio homogêneo, com prevalência de baixa diferenciação de produtos e altas escalas técnicas de produção, em relação aos demais ramos da indústria.

Para obter posição vantajosa no mercado competitivo, estas empresas devem sempre estar atualizadas no que se refere à tecnologia, para que opere com redução de custos, devem montar sistemas eficientes de abastecimento de matérias-primas e possuir boa logística (FERRAZ *et al.* 1997).

Neste grupo, segundo Ferraz *et al* (1997, p. 36), é imprescindível a incorporação das práticas de qualidade total e de inovações redutoras de custos, visto que:

O padrão de concorrência do grupo de *commodities* vem sendo profundamente influenciado pelo Quadro de superoferta mundial generalizada desses produtos, em boa parte decorrente da entrada de países em desenvolvimento nesses mercados. A tendência ao acirramento da concorrência internacional – expresso na generalização de práticas de *dumping*, subsídios a produção doméstica e as exportações, medidas protecionistas com crescente ênfase em barreiras técnicas ambientais ou sanitárias, etc. – obriga as empresas a adotarem estratégias fortemente ofensivas para penetrar em novos mercados ou mesmo manter posições já conquistadas.

Como esta indústria opera com economias de escala e, conseqüentemente, com baixos custos, além de possuírem a capacidade de antecipar-se ao crescimento da demanda, ou de responder às oscilações de preços e quantidades típicas do mercado de *commodities*, estas fontes de competitividade constituem fortes barreiras à entrada de novos concorrentes.

2.4.2 Grupo de indústrias produtoras de bens duráveis e seus fornecedores

O grupo de indústrias produtoras de bens duráveis e seus fornecedores têm como forte característica a grande diferenciação e o pioneirismo na criação de inovações tecnológicas, que são principalmente geradas nas indústrias automobilísticas e de eletrônicos, por exemplo.

Ferraz *et al* (1997, p. 38) aponta que:

A estrutura de mercado prevalecente é o oligopólio diferenciado, isto é, esses são setores que apresentam altos graus de concentração econômica, em que as empresas buscam vantagens através da produção em grandes volumes de produtos diferenciados. Um novo produto implica novos componentes e novos sistemas fabris. É essa alta relação 'design + componentes' sobre o valor da produção a principal característica do padrão de concorrência deste grupo.

O sucesso competitivo desta indústria se dá por meio de economias de escala e de escopo, reduzindo assim custos e aumentando a conformidade de produtos e insumos, constituindo em vários casos os padrões de referência para as demais atividades econômicas.

2.4.3 Grupo de indústrias tradicionais

O grupo de indústrias tradicionais tem como principal característica a atuação em mercados segmentados. Nele estão as indústrias que fabricam os bens de consumo final para a população em geral, como alimentos, indústrias têxteis e vestuários, ou seja, fabricam produtos manufaturados de baixa capacidade tecnológica e possuem uma vasta segmentação de mercado, conforme o arcabouço da renda de seus consumidores. Neste setor há uma ampla diversidade de produtos, assim como vários tipos de produção de acordo com sua demanda e, desta forma, sua competitividade se concentra em fatores como preço, marca e adequação ao uso.

Em resumo, nas indústrias tradicionais prevalece a variedade de produtos e de empresas. A posição competitiva das empresas, em grande parte, é definida pela eficácia e eficiência da gestão. A trajetória da evolução do padrão de concorrência é de segmentação de mercados (FERRAZ *et al*, 1997, p.41).

Ferraz *et al* (1997) destaca a capacidade dos dirigentes da firma como essencial para seu sucesso competitivo, para que tenham uma visão do negócio, atualizem-se quanto às técnicas de gestão de matérias-primas, mão-de-obra e equipamentos, e define sua estrutura de mercado como oligopólio competitivo, que é reforçado pelas vantagens de custo e produção em alta escala.

2.4.4 Grupo de indústrias produtoras de bens difusores e progresso técnico

Por fim, o grupo de indústrias produtoras de bens difusores e progresso técnico, é marcado pela função de transmitir o progresso técnico para as demais atividades econômicas, fornecendo equipamentos ou insumos de alto grau tecnológico. Neste grupo, há intensa segmentação tecnológica nos mercados, pois os produtos possuem aplicações muito específicas.

A estrutura de mercado que caracteriza este grupo é o oligopólio diferenciado, e a principal barreira à entrada é a capacidade de diferenciação e é fundamental um grande investimento em pesquisa e desenvolvimento para que ocorra a diferenciação entre os concorrentes, pois através das inovações algumas empresas conseguem uma posição temporária de monopólio (FERRAZ *et al*, 1997).

O que define o padrão de concorrência deste setor é, para Ferraz *et al* (1997, p. 42): “As empresas líderes notabilizam-se pelos elevados dispêndios em P&D que realizam, refletindo o fato de que é a capacidade de inovar em produtos e atender segmentos de mercado que define, em grande parte, o padrão de concorrência destes setores.”

2.5 Fatores Determinantes da Competitividade

A abordagem realizada por Ferraz *et al* (1997, p. 10) descreve a competitividade como a capacidade de criar e implantar estratégias concorrenciais, que permitam galgar uma posição sustentável no mercado. Seguindo esta definição, o autor demonstra como estas estratégias podem ser influenciadas por determinantes da competitividade, que são “um conjunto de fatores que, além de serem em grande número, transcendem o nível da firma, sendo também relacionados à estrutura da indústria e do mercado e ainda ao sistema produtivo como um todo.”

Para melhor análise, o autor divide estes fatores em grupos, classificados de acordo com o grau de externalidades que representam para as empresas. Com ênfase neste critério, foram definidos três grupos de fatores, os quais serão abordados nas próximas subseções: os empresariais (internos à empresa), os estruturais (referentes à indústria/complexo industrial) e os sistêmicos.

2.5.1 Fatores Empresariais

Os fatores empresariais são aqueles que estão dentro do controle da firma, os quais ela possui poder de decisão e pode ser controlado através de estratégias e condutas adotadas internamente, ou seja, são referentes às decisões de alocação dos recursos acumulados pelas empresas em termos de suas áreas de competência. Ferraz *et al* (1997) destaca quatro áreas de competência em que a firma lida com os fatores empresariais: gestão competitiva, capacidade de inovação, capacidade produtiva e recursos humanos.

Em relação à gestão competitiva, Ferraz *et al* (1997, p. 14) afirma que:

No nível das condutas, as estratégias devem ser aderentes ao padrão de concorrência relevante para a empresa. É necessário investir nas capacitações correspondentes e assegurar que o desempenho seja coerente com os fatores críticos de sucesso. Essas são as tarefas centrais da gestão competitiva.

Desta forma, Ferraz *et al* (1997) destaca a evolução dos formatos organizacionais das empresas, de acordo com sua natureza e seus objetivos e apresenta características convergentes nesta trajetória evolutiva. Em primeiro lugar, constatou a tendência à diminuição de hierarquias, ou seja, a transformação para uma estrutura produtiva horizontal, sustentada pela sua funcionalidade e eficiência, principalmente no sentido de otimização do tempo para aplicação de estratégias. Constatou também a grande importância das tecnologias da informação, que se tornaram essenciais para o melhor desempenho da circulação de informações, aumentando seu fluxo na estrutura horizontal.

Por fim, em relação à gestão competitiva, destaca-se a grande interação e capacidade de conexão realizada pela empresa com seus fornecedores e usuários, que no intuito de destacar-se frente aos concorrentes, devem desenvolver habilidades de aproximação com esses extremos:

A competitividade das empresas depende da sua habilidade de aproximar-se de fornecedores e clientes, em termos de desenvolvimento conjunto de produtos, troca de informação tecnológica, fluxos de entrega que minimizam estoques, garantia assegurada de qualidade e estabilidade nos contratos (FERRAZ *et al*, 1997, p. 15).

Esta crescente capacidade de desenvolvimento envolvendo relações, produtos e tecnologia está diretamente relacionada com as estratégias focadas na inovação, que definem o comportamento competitivo e o resultado econômico da empresa. Este segundo fator empresarial, a capacidade inovativa, incentiva as empresas a realizarem investimentos que objetivam explorar novas oportunidades para criar e ocupar mercados, sofisticando as atividades de pesquisa e desenvolvimento em conjunto com firmas do mesmo setor, promovendo alianças tecnológicas e outras formas de associação, reduzindo assim seus gastos e aumentando eficiência (FERRAZ *et al*, 1997).

Dando continuidade a este desenvolvimento, as inovações tecnológicas e organizacionais entram em curso nas empresas e transformam sua capacidade produtiva, caracterizando o caráter cíclico, contínuo e complementar da capacidade inovativa e da capacidade produtiva. Este terceiro fator está ligado:

As transformações tecnológicas em curso na indústria mundial, que para muitos estudiosos constituem as bases de uma terceira revolução industrial, revelam a consagração de um novo paradigma produtivo onde qualidade de produto, flexibilidade e rapidez de entrega, além dos custos de produção, passaram a constituir alavancas básicas da competitividade (FERRAZ *et al*, 1997 p. 16).

Apesar das vantagens apresentarem-se atraentes no curto prazo, para a aplicação de novas tecnologias, com base na microeletrônica, e de inovações organizacionais, através de métodos de economia de matérias-primas e tempo, como o *just-in-time*, os ganhos sustentam-se a longo prazo somente se o processo de inovação não cessar, ou seja, a busca por melhoramentos contínuos deve tornar-se parte da rotina de cada firma.

Para complementar, visando definir princípios de organização que minimizem prejuízos no processo produtivo e caminhem para a constante melhoria da qualidade da produção e dos produtos, as empresas vêm reformulando seu relacionamento com a força de trabalho, destacando o fator de gestão de recursos humanos. Conforme citado anteriormente, a evolução do processo produtivo deixa de ser vertical e baseada em hierarquia rígida, e passa a ser horizontal, motivando a força de trabalho a participar nos processos decisórios, oferecendo estabilidade e participação nos ganhos do aumento da eficiência. Segundo Ferraz *et al* (1997, p. 17-18), “ Nesse contexto, prevalece a multifuncionalidade, pois há necessidade de conhecimento de todo o processo produtivo e é valorizada a capacidade criativa de resolução de problemas.”

2.5.2 Fatores Estruturais

Segundo Ferraz *et al* (1997), assim como os fatores empresariais, os fatores industriais são igualmente decisivos para a competitividade das empresas, já que apresentam especificidades setoriais mais pronunciadas, destacando o dinamismo do mercado e a elevação do grau de exigência dos consumidores, da existência de configurações industriais apropriadas e de um regime de incentivos e regulação da concorrência, que mantenha a disputa competitiva na indústria.

O dinamismo do mercado é um dos principais fatores que influenciam a competitividade, já que seus movimentos e suas tendências marcam diretamente as estratégias e decisões das empresas, que objetivam permanecer e crescer no mercado em que estão inseridas. Ferraz *et al* (1997, p. 18) diz que:

Ao estimular investimentos, mercados dinâmicos asseguram uma taxa elevada de renovação de equipamentos e métodos de produção que, ao lado das economias de escala e escopo naturalmente absorvidas por empresas que se expandem, propiciam crescimento sustentado da produtividade industrial.

Porém, o crescimento quantitativo não é tudo para que se garanta boa posição competitiva. Deve-se observar a presença de fatores que indicam o desempenho qualitativo da firma e principalmente do produto, sendo que este último, pode ser observado através do grau de exigência dos consumidores. Estas exigências ajudam a definir as estratégias das empresas competitivas para melhoria de sua eficiência e crescimento, pois seus padrões são moldados de forma a conquistar o usuário para atender suas necessidades, e assim destacar-se no mercado.

Desta forma, a elevação do conteúdo tecnológico dos produtos faz com que as empresas da atualidade busquem a conciliação dos requisitos quantitativos e qualitativos, e esta corrida por novas tecnologias e diferenciação do produto, segundo Ferraz *et al* (1997 p. 19), mostra uma forte tendência à “redução dos ciclos de vida das inovações, da intensificação do lançamento de novos modelos e de descommoditização dos básicos, através do desenvolvimento dos produtos adaptados às necessidades da clientela.”

Esta grande difusão de tecnologia e padrões de consumo ocorrem em um mercado amplamente globalizado, no qual as empresas estão expostas com uma clientela muito variada, com diferentes níveis de exigência e um número muito elevado de concorrentes, favorecendo os processos de aprendizado e a capacidade de ajustamento às transformações do mercado (FERRAZ *et al*, 1997).

Esta forma de avaliação pelo lado da demanda é importante para avaliar até que ponto o mercado pode influenciar a competitividade, mas também deve ser levado em conta a forma de organização da indústria, as configurações e características que assume diante de sua estrutura e articulações entre fornecedores e clientes.

De acordo com Ferrazz *et al* (1997), a indústria em geral tem reformulado seus modelos de organização e produção, tendo em vista o cenário competitivo que se renova constantemente, incentivado pela revolução tecnológica (microeletrônica) e pela inovação dos métodos gerenciais, aliados a grande integração financeira e comercial em nível mundial. Neste sentido, são criados movimentos diferenciados de ajuste das configurações industriais para se sobrepor às vantagens competitivas que, devido ao contexto, acabam tornando-se tradicionais, como por exemplo as baseadas em mão-de-obra barata. De modo geral, nos setores com elevada intensidade de capital, as firmas estabeleceram processos de “re-centragem”, onde ocorre a especialização em linhas de produtos específicos à sua base tecnológica e área de comercialização, ao invés de optar por produção de um portfólio maior de produtos que são

lucrativos isoladamente, mas que apresentam baixa sinergia. Já nos setores com menor intensidade de capital, as firmas estabeleceram a formação de redes cooperativas horizontais. Estas redes objetivam, além de redução nos gastos com P&D, formação de mão-de-obra, aperfeiçoamento gerencial, entre outros, propiciam através de uma melhor divisão do trabalho, maior eficiência através do compartilhamento de recursos produtivos essenciais para as condições competitivas, que não teriam isoladamente.

Além da tendência à formação de redes de empresas que visão enfrentar o aumento dos custos em P&D e facilidade na aplicação tecnológica, a cooperação vertical é uma característica importante nas configurações industriais competitivas.

A formação de amplas parcerias envolvendo produtores, fornecedores, clientes e entidades tecnológicas conduz a relações inter-setoriais fortemente sinérgicas, criando condições estruturais adequadas para o incremento da competitividade e de todos os elos da cadeia produtiva (Ferraz *et al*, 1997 p. 22).

Este comportamento adotado pelas empresas, intensificando sua interação vertical, segundo Ferraz *et al* (1997) nada mais é do que uma resposta natural da indústria aos avanços ocorridos no que tange às tecnologias organizacionais, quanto na tecnologia industrial e serviços de informação. Porém, com a criação de um ambiente com alta competitividade, se faz necessária uma regulação que fortaleça e proteja a competitividade. Além da perspectiva do mercado e da configuração industrial, as características da competitividade também estão relacionadas ao comportamento das empresas. O regime de incentivos e regulação da concorrência visam, segundo Ferraz *et al* (1997 p. 23), “aumentar a capacidade de resposta das empresas diante dos desafios impostos pela economia e buscam condicionar as suas condutas em direções socialmente desejáveis.” Neste aspecto, a imposição destes regimes pelos Estados nacionais apresentam grande influência na determinação da competitividade, através de incentivos fiscais e financeiros, políticas comerciais, prescrições legais, entre outros. Ferraz *et al* (1997) utiliza como exemplo os países integrantes da OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico), e cita três setores contemplados com programas de apoio: i) indústrias nascentes: incentivos para atividades de P&D, além de vantagens fiscais e minimização dos riscos dos investimentos tecnológicos; ii) setores fragilizados diante do acirramento da concorrência internacional: medidas de proteção tarifária e não-tarifária, incentivos fiscais e financeiros à produção e à exportação; iii) indústrias em declínio: diluir os impactos negativos das perdas de emprego e renda.

2.5.3 Fatores Sistêmicos

As características gerais do sistema econômico, ou seja, os determinantes sistêmicos da competitividade, condicionam de forma direta e indireta a competitividade das indústrias. É o entendimento dos tipos de determinantes sistêmicos que possibilita situar a competitividade das empresas no espaço econômico e no tempo, unindo a evolução da competitividade da empresa às evoluções do ambiente econômico em que se inserem. Neste sentido, Ferraz *et al* (1997) relacionou a existência de seis determinantes: macroeconômicos, político-institucionais, legais-regulatórios, infra-estruturais, sociais e internacionais.

2.5.3.1 Determinantes Macroeconômicos

Conforme Ferraz *et al* (1997), os determinantes macroeconômicos podem ser divididos em três grupos: os que dizem respeito ao regime cambial; os relacionados às políticas de regulação macroeconômica e seus resultados; e os que se referem à natureza e características do sistema de crédito da economia.

- O regime cambial exerce função importante na determinação da rentabilidade do setor exportador e reduz drasticamente seus riscos, tornando-se desta forma fundamental para a manutenção da capacidade de competição da indústria local diante da concorrência internacional.
- A estabilidade macroeconômica é condicionante para a redução dos custos provenientes da incerteza e permite a formação de estratégias competitivas que visam o longo prazo.
- O crescimento contínuo do PIB permite altas no investimento e baixa incerteza no mercado, bem como possibilita que as empresas se beneficiem dos ganhos de produção em escala e de aprendizado provenientes de mercados internos em expansão, aumentando a competitividade na indústria.
- O sistema de crédito da economia: são dependentes do desempenho macroeconômico

em geral, principalmente no que tange ao processo inflacionário. São sistemas importantes para aplicação de projetos de investimento de longo prazo e alto risco.

2.5.3.2 Determinantes Político-institucionais

Como o próprio nome sugere, os determinantes políticos-institucionais são as ferramentas que o Estado utiliza para relacionar-se com o setor industrial. Estas ferramentas podem ser instituições, política e práticas governamentais, as quais estão diretamente ligadas com as tendências do cenário econômico mundial, podendo as mesmas medidas tornarem-se positivas ou negativas, dependendo do momento econômico. Dentre esses determinantes, destacam-se: política de comércio exterior e tarifária; política tributária; uso seletivo do poder de compra do governo e a política científica e tecnológica (FERRAZ *et al*, 1997).

- As políticas de comércio exterior e tarifárias: determinam conjuntos de incentivo à exportação, proteção de setores exportadores, acordo de comércios, entre outros componentes ligados ao auxílio à exportação.
- Política tributária: influência diretamente, através de incentivos fiscais e desoneração fiscal das exportações, ou indiretamente como contrapartidas necessárias para acesso a acordos ou blocos comerciais.
- A política científica e tecnológica: impacta oferecendo infra-estrutura necessária ou estímulos à modernização contínua da indústria local.
- Poder de compra do Estado: estimula atividades desenvolvidas tecnologicamente, gerando demanda por tal capacitação. Na medida em que for planejada, esta política gera excelentes resultados em termos de melhoria da competitividade e aumento da capacitação das empresas já existentes no mercado concorrencial.

2.5.3.3 Determinantes Legais-regulatórios

Este fator determinante marca o papel mais passivo do Estado, em que o mesmo limita-se a estabelecer um marco regulatório e garantir defesas. Segundo Ferraz *et al* (1997 p. 28):

os principais instrumentos regulatórios que afetam a criação e o fortalecimento do ambiente competitivo são a defesa da concorrência e do consumidor, a defesa do meio ambiente, o regime de proteção à propriedade intelectual e de controle do capital estrangeiro. Estes, agregados às políticas tarifária e de comércio exterior, incluindo mecanismos não-tarifários, a aplicação de leis anti-*dumping* e anti-subsídios e do código de salvaguardas comerciais, formam o arcabouço que define o regime de concorrência prevalecente.

Desta forma, as regulações objetivam a manutenção das condições de intervenção do Estado na economia local, o que, devido à globalização, tem se destacado no âmbito do uso das leis e regulações como forma de política industrial, afetando diretamente a competitividade e garantindo certo grau de estabilidade, contribuindo para maior eficiência produtiva e melhoria na qualidade tecnológica tanto da produção quanto do produto.

2.5.3.4 Determinantes Infra-estruturais

Os determinantes infra-estruturais mais importantes, que possuem maior influência sobre a competitividade são os que se referem à oferta de energia, transporte e telecomunicações (FERRAZ *et al*, 1997).

Referente ao fornecimento de energia, este deve apresentar-se regular e confiável, sem interrupções ou falhas. Seu custo reduzido é o que influencia diretamente na competitividade, pois se trata de um custo fixo de extrema importância para qualquer indústria.

Quanto ao transporte, importa que este possua ampla rede integrada, moderna e eficiente, pois além de integrar o mercado, este sistema é responsável pelo escoamento da produção/exportação, e é importante que seu custo também seja reduzido para gerar ganhos de competitividade.

Ferraz *et al* (1997 p. 30) conclui que:

Em uma perspectiva dinâmica para a competitividade não importa apenas que os custos com as telecomunicações, transporte e energia sejam baixos e sim que sempre ocorram investimentos em melhorias e modernização da infra-estrutura da economia.

Também é necessário para garantir a integração dos mercados e torná-los cada vez mais dinâmicos e eficientes, uma rede de telecomunicações de qualidade e baixo custo.

2.5.3.5 Determinantes Sociais

Os determinantes sociais indicam o tipo de consumidores, trabalhadores e pesquisadores que formam o mercado. O relacionamento destes personagens com as indústrias também são determinados pelas condições sociais vigentes, especialmente no que se refere à educação e qualificação da mão-de-obra, à natureza de relações trabalhistas e ao grau de exigência dos consumidores (FERRAZ *et al*, 1997).

Os níveis de produtividade e qualidade dos produtos estão diretamente relacionados com o nível de qualificação e educação dos trabalhadores, bem como aos técnicos e cientistas, com alto nível de especialização, participantes das pesquisas e desenvolvimento de projetos inovadores.

O padrão de vida da população e a distribuição de renda também influenciam na competitividade, de forma que altos padrões formam consumidores mais exigentes e sofisticados, demandando alta produtividade e qualidade do produto.

Por fim, as relações trabalhistas têm grandes efeitos na competitividade da indústria, já que a cooperação entre patrões e empregados pode aumentar significativamente a produtividade e estimular idéias criativas para solucionar possíveis impasses, incentivando a participação do funcionário no processo decisório e nos ganhos de produtividade, aumentando seu interesse a qualidade do trabalho.

2.5.3.6 Determinantes Internacionais

Segundo Ferraz *et al* (1997), os determinantes internacionais explicam os impactos das principais tendências do mercado mundial, e impactam a competitividade de duas maneiras: produtiva e financeira.

Na dimensão produtiva, Ferraz *et al* (1997 p. 31) diz que “os fatores mais decisivos são as tendências dos fluxos de comércio internacional e dos investimentos externos diretos”. As tendências às quais se refere são determinadas nos Estados Nacionais, blocos econômicos e organismos internacionais, através da interação entre o progresso técnico e a concorrência oligopolista mundial.

Já na dimensão financeira, Ferraz *et al* (1997 p. 31) define que:

É necessário levar em conta as principais tendências dos movimentos internacionais de capital financeiro, no que diz respeito a direção, natureza, modalidade e condições de acesso aos fluxos de financiamento externo.

A diplomacia econômica existente influencia fortemente nos fluxos internacionais no que diz respeito aos acessos tanto para compra e venda internacional. A participação na exportação torna os mercados locais mais dinâmicos e exigentes, apresentando assim grande estímulo em busca de melhores estratégias competitivas. Por outro lado, as importações, principalmente de bens de capitais e insumos, que visam basicamente o aumento da eficiência e qualidade produtiva, estimulam a produtividade e competitividade local em geral.

Além disso, a mobilidade de capital financeiro mundial também se torna decisiva para a estabilidade macroeconômica e o crescimento da economia local, definidos através do financiamento externo da economia. Esta mobilidade gera dinamismo na economia além de aumento de competitividade em busca de atração de maiores quantidades deste financiamento e investimento externo.

2.6 Estruturas de Mercado

O desempenho no mercado e a eficiência produtiva das empresas decorrem, sob uma perspectiva dinâmica, de sua capacitação acumulada, ou seja, reflete suas estratégias adotadas em função da sua percepção e interpretação quanto ao processo concorrencial do mercado no qual a empresa está inserida. Desta forma, deve-se considerar que a competitividade é uma característica extrínseca, relacionada ao padrão de concorrência contido em cada mercado. Estes fluxos que ligam a firma e sua capacidade de se desenvolver e interagir com o mercado, através de capacitação e decisão por estratégias determinantes de seu desempenho, juntamente com as características de cada mercado em particular, correspondem ao conjunto de fatores que organizam e distinguem os mercados (FERRAZ *et al*, 1997).

Neste sentido, Possas (1985) ratifica que, para que se percebam as formas com que os mercados estão organizados, é necessário conhecer as classificações de estruturas de mercado. Este estudo é fundamental para a definição das variáveis que condicionam o funcionamento do mercado, pois conforme Ferraz *et al* (1997 p. 7):

Os padrões de concorrência são influenciados pelas características estruturais e comportamentais do ambiente competitivo da empresa, sejam as referentes ao setor/mercado de atuação, sejam as relacionadas ao próprio sistema econômico.

Segundo Possas (1985), existem três sentidos diferentes para o termo estruturas de mercado: o primeiro se refere às características mais marcantes dos mercados, que os definem tanto pela existência de produtos homogêneos ou diferenciados, quanto pelo número de empresas concorrentes; o segundo utiliza o modelo criado por Mason (1939), “Estrutura-Condução-Desempenho”, que se refere ao encadeamento causal desta estrutura para a condução das firmas e desta para o desempenho econômico. Desta forma, as características da estrutura do mercado desempenham papel principal. Dentre as estruturas típicas estão: a concentração do mercado, substituição de produtos e as barreiras à entrada.

O terceiro sentido refere-se a uma crítica aos demais, que são considerados como análises estáticas, pois não priorizam o fluxo contínuo do mercado, e tendem a considerar situações de equilíbrio para análises hipotéticas e divergentes da realidade. Este último sentido é o que consegue tornar o conceito mais dinâmico, introduzindo algumas características:

De um lado, a ênfase na evolução da estrutura frente às condições da concorrência, efetiva ou potencial, que abrangem os fatores responsáveis pela transformação dessa estrutura, como o ritmo de acumulação interna de lucros potencialmente destinados a expansão, o grau de concentração do mercado e seus determinantes, a mudança nas formas de concorrência, o progresso técnico e a vinculação com outras indústrias e com a economia em conjunto. De outro, a desconsideração ou redefinição do instrumental estático que vicia a análise dos mercados nas demais teorias, mesmo as não-ortodoxas, a começar pela concepção do equilíbrio estático como o núcleo em torno do qual gravitam todas as demais peças do aparato analítico convencional (Possas, 1984 p. 88).

Possas (1985, p. 170), com base no exposto, objetivando a apresentação de tipologias capazes de entender a dinâmica da estrutura capitalista, propõe duas tipologias mínimas: (i) "os critérios de classificação das diferentes indústrias ou mercados devem dar prioridade àqueles elementos da estrutura técnico produtiva e do processo competitivo que figurem um padrão de concorrência específico." Isto implica no privilégio das características produtivas e de mercado, que são responsáveis por formas e padrões marcados pela apropriação dos lucros e investimento na expansão da capacidade produtiva. (ii) A classificação deve ser equilibrada o suficiente para propiciar uma aplicação proveitosa, sem perder as características fundamentais e sem se estender em pormenores, arriscando o potencial interpretativo, bem como deve ser convencional o suficiente para enriquecer o material abundante existente sobre o tema.

A primeira condição acima baseia-se no número de concorrentes ou na concentração do mercado, ou ainda, na ocorrência do tipo e intensidade de imperfeições do mercado. A segunda propõe que se aproveite as tipologias já existentes, que já foram testadas em estudos. Sob esta ênfase e acrescentando os mercados tipicamente competitivos, tem-se as principais estruturas de mercado: oligopólio concentrado, oligopólio diferenciado, oligopólio diferenciado-concentrado ou misto, oligopólio competitivo e mercados competitivos (POSSAS, 1985).

2.6.1 Oligopólio Concentrado

O oligopólio concentrado caracteriza-se, do ponto de vista das formas de competição, pela sua forma homogênea, pouco diferenciada. Além disso, é marcado por alta concentração técnica, onde poucas firmas detêm uma grande parcela da produção do mercado. Sua disputa por

mercado não se dá na forma de competição em preços, mas será ditada pelo comportamento do investimento em relação ao crescimento da demanda, ou seja, reduzindo custos e aprimorando a qualidade através da introdução de novos processos produtivos, antecipando a ampliação da capacidade produtiva frente à demanda.

Diante do exposto, prevalece nesta estrutura de mercado a ocorrência de economias de escala, o que implica em importantes barreiras à entrada, em conjunto com o alto nível inicial de investimento e acesso e controle de tecnologias e insumos. Além destes fatores, incluem-se as vantagens das firmas estabelecidas no mercado, como a especialização da produção, acesso facilitado ao crédito, permitindo ampliações na planta e grandes investimentos na produção. Desta forma, conforme Possas (1985, p. 173), a ameaça de entrada de concorrentes é resultado do crescimento intenso do mercado, e não pela política de preços adotada em si, pois “os preços e margens de lucros não são causa, mas consequência do nível destas barreiras.”

Quanto a sua inserção na estrutura produtiva, geralmente os oligopólios concentrados estão inseridos na fabricação de insumos básicos industriais e de bens de capital, com grau mínimo de padronização que requeira economias de escala, sendo que estas atividades apresentam uma relação capital/produção acima da média (POSSAS, 1985).

2.6.2 Oligopólio Diferenciado

O oligopólio diferenciado é caracterizado pela predominância da diferenciação do produto como forma principal de disputa pelo mercado. A concorrência em preços, não é inteiramente dispensada, mas deve ser habitual, pois sua utilização poria em risco a estabilidade do mercado, além de que qualquer movimento indevido dos preços pode ocasionar um impacto muito grande sobre os custos indiretos unitários, que são elevados, podendo atingir gravemente as vendas e/ou o nível de lucro.

Possas (1985) afirma que a diferenciação do produto como forma principal de concorrência tem implicações sobre a estrutura de mercado e sobre a dinâmica global. A primeira esclarece que, o esforço competitivo estará concentrado, principalmente, nas despesas de publicidade e

comercialização, assim como a permanente inovação dos produtos conseqüentes dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento, isto na medida em que a diferenciação está ligada a mercados de bens de consumo duráveis e não duráveis. Desta forma, conforme Possas (1985, p. 175), as barreiras à entrada estão associadas a economias de escala de diferenciação “ligadas à persistência de hábitos e marcas e conseqüentemente ao elevado e prolongado volume de gastos necessários para conquistar uma faixa de mercado mínima que justifique o investimento.”

Sendo assim, estas economias não inibem a entrada de concorrentes pelo tamanho mínimo exigido da unidade produtiva, ou pelo grau de concentração tecnológica, como o oligopólio anterior, mas sim pela sua eficácia.

2.6.3 Oligopólio Diferenciado-Concentrado ou Misto

O oligopólio diferenciado-concentrado ou misto caracteriza-se pela combinação de elementos dos dois tipos de oligopólios citados acima. Segundo Possas (1985, p. 177), esta combinação é resultado de:

[...] diferenciação de produtos como forma de competição por excelência, ao lado dos requisitos de escala mínima eficiente associados, em maior ou menor grau, à produção dos bens duráveis de consumo que configuram este tipo de mercado. Como resultado, os índices de concentração destes mercados são em geral mais elevados que no oligopólio diferenciado, podendo atingir a mesma ordem de grandeza dos de oligopólio concentrado, embora os coeficientes de capital sejam em média inferiores deste último.

Desta forma, as barreiras à entrada são a junção das citadas nos oligopólios que compõem este último: tanto por economias de escala como por economias de diferenciação. Do mesmo modo, as estratégias de concorrência que condicionam este mercado combinam dois aspectos: o planejamento da antecipação de crescimento e capacidade frente ao crescimento do mercado e investimento em nova capacidade produtiva, objetivando ampliar o mercado pela diferenciação e inovação de produto.

Possas (1985) indica que o aspecto mais importante deste oligopólio, no âmbito econômico,

está relacionado ao comportamento de longo prazo desta estrutura de mercado, devido ao caráter cíclico da necessidade de inovações e auto-renovação para manutenção da economia de diferenciação frente à concorrência. Esta necessidade, apesar de cíclica, não se manifesta de forma contínua no tempo, já que a combinação do ritmo e intensidade das inovações é o responsável pela variabilidade dos ciclos longos e curtos ao longo do tempo, ou seja, para as inovações que afetam os sistemas produtivos a ponto de alterá-los com inovações profundas e complexas, há os ciclos longos, com grandes impactos sobre a economia e determinado período para o ajuste do mercado a tal inovação. Já para as inovações relativas diretamente aos produtos, que são mais frequentes e superficiais e onde o impacto econômico é menor, há os ciclos curtos.

2.6.4 Oligopólio Competitivo

O oligopólio competitivo é caracterizado pela alta concentração da produção, ou seja, algumas empresas detêm uma participação expressiva no mercado, porém a existência de empresas “marginais” que ocupam espaço não desprezível no mercado faz com que, neste tipo de estrutura, recorra-se à competição em preços para aumentar a participação das firmas melhores colocadas (POSSAS, 1985).

Esta configuração, que é encontrada especialmente na produção de bens de consumo não duráveis com baixa diferenciação, também é caracterizada por baixa concentração de mercado e, por este motivo, menores barreiras à entrada, já que não há economias de escala significantes, bem como técnicas de diferenciação ou tecnologia integrada. Desta forma, fica restringida a margem de lucro já que a concorrência se realiza através dos preços.

Como um padrão de crescimento, Possas (1985, p. 181) estabelece que:

Daí se concluir que a ampliação de capacidade tende a seguir basicamente atrelada ao crescimento – exógeno – do mercado, no mesmo passo em que este tende a apresentar estrutura instável (embora com liderança possivelmente estável), sujeita a um movimento cíclico de concentração nas recessões e desconcentração nas recuperações e auges da economia.

A competição através dos preços limita-se ao objetivo de liderança de preços pelas empresas

melhores situadas no mercado e o ajuste à demanda, via grau de utilização da capacidade. Desta forma, as maiores empresas ampliam sua participação no mercado à custa dos concorrentes, criando assim sua concentração, que pode ser relativa ou absoluta, para crescer a um nível superior ao do mercado através de vantagens de custo. Esta possibilidade de crescer a frente do mercado restringe-se a apenas às firmas melhores estabelecidas, já que a capacidade de investir antecipadamente à demanda é praticamente impraticável no oligopólio competitivo.

2.6.5 Mercados Competitivos

A principal característica dos mercados competitivos (no sentido de não oligopolísticos) são, conforme Possas (1985), é seu nível de desconcentração ligada à ausência de barreiras à entrada e a competição de preços, que são fatores que reduzem a margem de lucos a um mínimo aceitável.

No caso especial de bens de consumo, ainda há possibilidade de margem de diferenciação de produtos, configurando um aceitável grau de liberdade à entrada condicionada pela capacidade de diferenciação do produto. Já nos demais casos, esta estrutura se aproxima da livre concorrência com produto homogêneo.

Conforme Possas (1985, p. 181), o efeito dinâmico desta estrutura é inferior ao dos oligopólios, especialmente os concentrados, com ou sem diferenciação, tendo em vista que “a capacidade instalada no conjunto do mercado tende a acompanhar a expansão do mercado, ajustando-se tanto pelo crescimento relativo de empresas melhor situadas ou ‘progressivas’ como, em partículas, pelo número de empresas que os integram.”

Assim, Possas (1985) considera que os impactos do ajuste das firmas às flutuações do mercado, se dão a princípio via preços a não pelo grau de utilização, conforme ocorre nos oligopólios, incide igualmente sobre o nível de emprego, renda e investimento.

Estruturas de Mercado	
Oligopólio Concentrado	Caracteriza-se pela sua forma homogênea, pouco diferenciada. Além disso, é marcado por alta concentração técnica e prevalece nesta estrutura de mercado a ocorrência de economias de escala, em conjunto com o alto nível inicial de investimento e acesso e controle de tecnologias e insumos.
Oligopólio Diferenciado	É caracterizado pela predominância da diferenciação do produto como forma principal de disputa pelo mercado. As barreiras à entrada estão associadas à economias de escala de diferenciação, destacando-se a eficácia da utilização de recursos da firma.
Oligopólio Diferenciado-Concentrado ou Misto	Caracteriza-se pela combinação de elementos dos dois tipos de oligopólios citados acima. O aspecto mais importante deste oligopólio, no âmbito econômico, está relacionado ao comportamento de longo prazo desta estrutura de mercado, devido ao caráter cíclico da necessidade de inovações e auto-renovação para manutenção da economia de diferenciação frente à concorrência.
Oligopólio Competitivo	É caracterizado pela alta concentração da produção, ou seja, algumas empresas detêm uma participação expressiva no mercado. É encontrado especialmente na produção de bens de consumo não duráveis com baixa diferenciação, também é caracterizada por baixa concentração de mercado e, por este motivo, menores barreiras à entrada.
Mercados Competitivos	Sua principal característica é seu nível de desconcentração ligada à ausência de barreiras à entrada e a competição de preços, que são fatores que reduzem a margem de lucros a um mínimo aceitável.

Quadro 4 – Estruturas de Mercado

Fonte: Possas (1985: 171-182).

O Quadro 4 ilustra, resumidamente, os tipos de estruturas de mercado citadas, com suas principais características, de acordo com Possas (1985).

2.7 Síntese Conclusiva

A concorrência é um conceito chave para o entendimento da estrutura e funcionamento de um determinado setor, para que se avalie suas estratégias, objetivos e posicionamento no mercado. Para tanto é necessário avaliar suas ferramentas de competitividade frente aos concorrentes, e classificar a empresa ou setor estudado de acordo com sua classificação.

Os tipos de concorrência se dão basicamente através das vantagens de custo e das vantagens de diferenciação, contexto no qual a empresa pode posicionar-se no mercado através do volume e modo de produção e através da diferenciação de seu produto. Já dentro de seus

padrões de concorrência definidos, conforme Ferraz *et al* (1997) a empresa pode classificar-se dentre os seguintes grupos: indústrias produtoras de *commodities*, indústrias produtoras de bens duráveis, indústrias tradicionais e indústrias produtoras de bens difusores de progresso técnico. Dentro de cada uma destas classificações, existem as especificidades de fatores que determinam a competitividade, que podem ser de cunho empresarial, estrutural e sistêmico (FERRAZ *et al*, 1997).

Considerando que a competitividade é uma característica relacionada ao padrão de concorrência contido em cada mercado, para que se percebam as formas como estes estão organizados, é necessário que sejam classificados em estruturas de mercado. Desenvolvendo uma classificação que prioriza a observação do fluxo contínuo do mercado, no sentido mais dinâmico, Possas (1985) classifica as principais estruturas de mercado da seguinte forma: oligopólio concentrado, oligopólio diferenciado, oligopólio diferenciado-concentrado ou misto, oligopólio competitivo e mercados competitivos. Desta forma, com os conceitos apresentados, pode-se identificar a estrutura e posicionamento de uma determinada empresa frente ao mercado, bem como suas estratégias concorrenciais, classificando-a conforme suas decisões.

3 ESTRUTURA DA AGROINDÚSTRIA SUCROALCOOLEIRA: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE PRODUÇÃO E DE MERCADO EM PADRÃO MUNDIAL

3.1 Introdução

Neste capítulo são analisados dados que caracterizam o cenário internacional da agroindústria sucroalcooleira. Estes dados visam quantificar a produção, exportação, importação e consumo da cana-de-açúcar e de seus principais produtos, para a caracterização e estruturação do setor, com o propósito de apresentar um panorama do comportamento da agroindústria canavieira em nível mundial, apontando os principais componentes de sua estrutura produtiva para posteriormente compreender o papel do Brasil neste contexto. Além disso, este capítulo visa contribuir para agregar maiores detalhes ao estudo deste setor, trazendo informações essenciais para sua descrição.

Para tanto, o capítulo inicia mostrando as características técnicas do processo produtivo, primeiramente da cana-de-açúcar e em seguida de seus principais produtos: o açúcar e o álcool. São discutidos ainda nas seções 3.3 e 3.4 os tipos de derivados da cana-de-açúcar e sua cadeia produtiva. Após este panorama técnico, a seção 3.5 aborda dados, que são analisados através de gráficos e tabelas, sobre o cenário internacional do mercado da cana-de-açúcar primeiramente, sendo que esta seção ainda está subdividida em mais duas, que tratam separadamente dos dados do açúcar e do álcool. Por fim, a seção 3.6 traz uma síntese conclusiva da análise realizada.

3.2 Processo Produtivo

A cana-de-açúcar destaca-se por sua variedade de produtos derivados e de espécies diferentes, que se adaptam melhor a determinados momentos da safra, bem como a diferentes modos de colheita, por exemplo. Existem pelo menos oito tipos de cana-de-açúcar, cada qual com sua

especificidade, mas todas com a mesma capacidade de variação, de produção de diferentes derivados. O Brasil é, atualmente, o maior produtor do mundo, seguido pela Índia e China, e possui uma grande vantagem em relação aos países concorrentes, visto que pelo tamanho do território brasileiro, é possível que se obtenha dois períodos de safra durante o ano, produção esta concentrada principalmente na região Centro-Sul e Norte-Nordeste (UNICA, 2010).

No Brasil, aproximadamente 55% da cana-de-açúcar produzida se transforma em álcool e 45% em açúcar, apesar de que a cana está presente em aproximadamente 307 centrais energéticas existentes no Brasil. Através das usinas e destilarias que processam a biomassa proveniente da cana-de-açúcar, esta cultura participa de um ciclo produtivo, gerando açúcar como alimento, energia elétrica proveniente da queima do bagaço da cana, álcool hidratado utilizado principalmente para movimentar veículos e álcool anidro utilizado principalmente para aperfeiçoar o desempenho energético e ambiental da gasolina. Para exemplificar sua capacidade e versatilidade, cada tonelada de cana-de-açúcar gera um potencial energético equivalente ao potencial de 1,2 barril de petróleo (UNICA, 2010).

Atualmente, a primeira etapa da destinação produtiva da cana, a colheita, é realizada em sua maior parte, cerca de 80%, manualmente. O corte da planta é precedido da queima da palha da cana, o que torna o trabalho da colheita mais seguro e rentável para o trabalhador. A mecanização vem crescendo nesta etapa da produção de forma gradativa, envolvendo o desenvolvimento de políticas de reaproveitamento de mão-de-obra e monitoramento dos impactos ambientais, relacionados com a erosão e a difusão de pragas que acompanham a mecanização.

Após o corte, a cana-de-açúcar é transportada para as usinas, no Brasil predominantemente com transporte rodoviário, com o emprego de caminhões que carregam a cana inteira (colheita manual) ou picada em toletes (colheita mecânica). O estoque da cana deve ser renovado em curtos espaços de tempo, visando à redução de perdas de açúcar por decomposição bacteriológica.

Já na usina, a cana-de-açúcar começa a receber tratamento através de máquinas e processos de produção. O primeiro equipamento pelo qual o produto passa usinas é a mesa alinhadora, que recebe as cargas do estoque e as transfere através de esteiras para as moendas, passando pelo sistema de preparo. O primeiro objetivo básico é o aumento da densidade da cana-de-açúcar,

aumentando conseqüentemente sua capacidade de moagem e obtendo uma maior extração. Após este processo, a cana ainda passa por pelo desfibrilador, espalhador e calha de alimentação forçada. Estes procedimentos têm por objetivo reduzir a espessura da camada de cana para remoção de materiais ferrosos, protegendo os equipamentos de extração, como a moenda (COPERSUCAR, 2010).

Tabela 1 – Composição Média da Cana-de-açúcar

Composição	Teor
Água	65 – 75
Açúcares	11 – 18
Fibras	8 – 14
Sólidos solúveis	12 – 23

Fonte: Copersucar, 2010.

Conforme a Tabela 1, a cana-de-açúcar é constituída basicamente de caldo e fibra, sendo que o açúcar está dissolvido no caldo. Para extração em escala industrial, existem dois tipos de processos: moagem e a difusão.

A moagem consiste em extrair o caldo contido na cana, sendo assim um processo volumétrico. Essa extração é realizada fazendo a cana-de-açúcar passar entre dois rolos, submetidos à determinada pressão e rotação, gerando um volume menor que o da cana. Este procedimento também objetiva, embora secundariamente, a importante produção de um bagaço final, com condições de propiciar uma queima rápida nas caldeiras. Ainda neste processo, é utilizada a técnica da embebição, que consiste em adição de água ao bagaço, com a finalidade de diluir o caldo remanescente no bagaço, aumentando a extração de sacarose, passando a cana sucessivamente na moenda para extração.

A difusão é um processo pouco utilizado no Brasil, e sua diferença com o processo anterior está no modo de separação do caldo da fibra. A tecnologia deste processo consiste em realizar esta separação em duas etapas: a difusão, que separa por osmose o caldo da fibra e a lixiviação, que é o arraste sucessivo pela água da sacarose e das impurezas contidas nas células. Após esta etapa, a remoção de água do bagaço ocorre através de rolos, como na moagem (COPERSUCAR, 2010).

Após este tratamento primário, que é a extração do caldo, obtém-se um material muito importante, principalmente para o funcionamento da própria usina: o bagaço da cana. A

quantidade de bagaço obtida varia de 240kg a 280kg por tonelada de cana. Ele alimentará as caldeiras, onde é queimado, e a energia liberada transforma água em vapor. Nas caldeiras, o vapor gerado atinge uma pressão média de 18-21kgf/cm², que é responsável pelo acionamento das turbinas a vapor, onde ocorre a transformação da energia térmica em energia mecânica. É a partir da energia gerada nestas turbinas que são acionadas as máquinas necessárias para todos os procedimentos citados acima: mesa alinhadora, moendas, etc. Esta energia também é utilizada para acionamento de geradores responsáveis pela produção de energia elétrica necessária para vários setores desta indústria. Além disso, como o vapor liberado pelas turbinas é considerado de baixa pressão (vapor de escape), ainda é reaproveitado como energia básica necessária no processo de fabricação de açúcar e de álcool.

Após a extração do caldo da cana-de-açúcar, ele ainda apresenta uma grande variedade de impurezas, que podem ser solúveis ou insolúveis. Portanto, o caldo passa por várias etapas de tratamento, objetivando a máxima eliminação das impurezas, o que garante qualidade aos produtos finais obtidos a partir da cana. Após o tratamento primário do caldo, ele ainda passa pelos seguintes processos: pesagem do caldo; tratamento químico; sulfitação; calagem; aquecimento; sedimentação; filtração e, por fim, evaporação. Através do Quadro 5, pode-se observar a descrição e/ou objetivo de cada processo.

Processos de Tratamento do Caldo da Cana-de-açúcar	
Procedimentos	Descrição/Objetivo
Pesagem	Onde o caldo é quantificado através de medidores de vazão ou balanças de caldo.
Tratamento Químico	Através do processo de sedimentação, são eliminadas impurezas menores, além de realizar a correção do PH evitando a decomposição da sacarose.
Sulfitação	Processo químico pelo qual acontece a diminuição do PH original do caldo, com objetivo de inibir reações que causam formação de cor, diminuir a viscosidade do caldo, entre outros.
Calagem	Nesta etapa, ocorre a adição de leite de cal ao caldo, elevando o seu PH, objetivando o controle do PH final. Esta neutralização ocorre para eliminar substâncias que trazem consigo impurezas presentes no líquido.
Aquecimento	O aquecimento do caldo é realizado com o objetivo de acelerar e facilitar a coagulação de colóides e não-açúcares protéicos, ou seja, acelerar o processo químico aumentando a eficiência da decantação.
Sedimentação	É realizado em um decantador, onde após o período de decantação retira-se o caldo pela parte superior do compartimento e pelo fundo são retiradas as impurezas, que constituem o lodo que geralmente ainda é enviado para o setor de filtração para recuperação do açúcar nele contido.
Filtração	O lodo obtido no procedimento anterior recebe a adição de bagacilhos, que auxiliarão na filtração, que objetiva recuperar o açúcar contido no lodo.
Evaporação	O caldo é submetido a um processo de concentração através da eliminação da água presente.

Quadro 5 – Descrição dos Processos de Tratamento do Caldo da Cana-de-açúcar

Fonte: Copersucar, 2010.

Após a colheita e os tratamentos descritos acima realizados no caldo da cana-de-açúcar através das usinas, ele está pronto para, a partir daí, transformar-se no subproduto desejado, em geral em açúcar ou álcool.

3.2.1 Processo Produtivo do Açúcar

O açúcar, além de ser um produto de suma importância econômica para o Brasil, desde o período em que foi colônia, é também um produto indispensável para alimentação de povos das mais variadas culturas e regiões mundiais, já que a glicose é a principal fonte de energia para o corpo humano, além de conferir aromas, sabores e texturas à maioria dos alimentos que nos cercam diariamente. Seu processo de produção inicia-se após o processo de evaporação do caldo da cana-de-açúcar, citado na seção anterior.

A partir do processo de evaporação da cana, conforme descrição no Quadro 6, o xarope resultante passa por um processo de cristalização, em que ocorre a formação dos cristais de açúcar graças à precipitação da sacarose dissolvida na água. Após este processo, o produto é encaminhado para cozedores, que trabalham de forma contínua e sob vácuo, fazendo com que a evaporação da água origine a chamada massa cozida, que é uma mistura de cristais envolvidos em mel (solução açucarada). Esta massa cozida é levada para os cristalizadores, que são tanques que possuem agitadores, onde é resfriada lentamente, com o auxílio de água ou ar. Esta etapa tem como objetivo recuperar parte da sacarose que fica dissolvida no mel. Em seguida, a massa cozida já resfriada é levada para o setor de centrifugação, em máquinas constituídas por um cesto perfurado, fixado a um motor que gira em alta velocidade, onde através da força centrífuga ficam retidos os cristais da sacarose, no interior do cesto, que por fim são lavados com água e vapor.

É nesta etapa que o mel é devolvido aos cozedores, visando à recuperação do açúcar dissolvido ainda presente, transformando-se a partir deste ponto no denominado mel final ou melaço, do qual ainda pode iniciar-se a produção de álcool. Para continuidade da produção de açúcar, o mesmo passa por um processo de resfriamento e secagem em um tambor metálico, através do qual passa um fluxo de ar succionado por um exaustor.

Processo de Produção do Açúcar	
Procedimentos	Descrição/Objetivos
Cristalização	Trata-se de uma etapa de concentração, onde ocorre a formação dos cristais de açúcar, devido à precipitação da sacarose dissolvida na água.
Cozimento	É realizado em cozedores, que trabalham sob vácuo e descontinuamente. A evaporação da água origina uma mistura de cristais envolvidos em uma solução açucarada, denominando-se massa cozida.
Cristalização por Resfriamento	A massa cozida é descarregada nos cristalizadores (tanques dotados de agitadores), onde lentamente ocorre o resfriamento, objetivando a recuperação da sacarose dissolvida e aumentando o tamanho dos cristais existentes.
Centrifugação do Açúcar	Em centrifugas, datadas por um eixo que gira em alta velocidade, retém-se no interior da massa cozida somente os cristais de sacarose. O processo se completa com a lavagem do açúcar com água e vapor, retornando aos cozedores, recuperando assim o açúcar dissolvido existente, formando a partir daí o mel final, ou melaço.
Secagem	A secagem ocorre em um secador, através do qual passa um fluxo de ar succionado por um exaustor.
Ensaque, Pesagem e Armazenamento	Do secador, o açúcar passa por uma moega com o fundo afunilado, que o despeja de forma contínua, diretamente em um saco localizado em cima de uma balança, realizando o ensaque e a pesagem. Após fechado o saco, o açúcar é armazenado em locais previamente determinados, que facilitem o controle de qualidade.

Quadro 6 – Processo de Produção do Açúcar

Fonte: Copersucar, 2010.

Ao final deste processo o açúcar está pronto para ser enviado ao ensaque, etapa na qual o açúcar é recolhido por uma moega com fundo afunilado, despejando-o diretamente no saco localizado acima de uma balança, realizando a operação do ensaque e pesagem, estando assim pronto para armazenagem em locais selecionados para manter o controle de qualidade.

3.2.2 Processo Produtivo do Álcool

O álcool é obtido através de um processo bioquímico, após a fermentação do caldo da cana-de-açúcar ou de uma mistura de melaço e caldo. Desta forma, antes de seu processo de fermentação, o caldo produzido conforme visto na seção que tratou da produção de cana-de-açúcar, ainda deve passar por um tratamento de purificação. Assim, o caldo é submetido a um tratamento onde ocorre a adição de cal, aquecimentos e posterior decantação, semelhante aos utilizados para a fabricação de açúcar, livrando-o de impurezas, como areia e bagacilhos, e garantindo sua esterilização para então seguir o caminho inicial de produção do álcool: a fermentação.

Para realização do processo de fermentação, deve-se ainda preparar duas substâncias, que através de um processo químico, juntas, transformam o açúcar em álcool: o mosto e o fermento. A primeira substância é uma solução de açúcar com uma concentração alterada com o objetivo de facilitar a sua fermentação; a segunda consiste na recuperação de levedura através da centrifugação do vinho, e é obtido pela diluição da levedura recuperada com água e ácido sulfúrico. Este fermento é conhecido na prática como pé-de-cuba.

Na fase da fermentação, os açúcares são transformados em álcool, por reações ocorridas em tanques chamados dornas de fermentação, onde são misturados o mosto e o pé-de-cuba. Durante esta reação, em que ao final todo o açúcar é consumido e é liberada grande quantidade de gás carbônico, a solução é aquecida, formando ainda produtos secundários como os alcoóis superiores, o glicerol, aldeídos, etc. O produto final obtido neste processo de fermentação é chamado de vinho fermentado.

Este vinho fermentado é enviado para as centrífugas, onde ocorre a recuperação do fermento. Este novo concentrado formado, chamado de vinho, possui em sua composição componente sólidos, como bagacilhos, leveduras e bactérias; líquidos, como o álcool, água e ácidos; e gasosos, como o gás carbônico. Para recuperação do álcool presente neste vinho, é realizado um processo de destilação, utilizando diferentes pontos de ebulição das diversas substâncias voláteis presentes, separando-as. Para esta operação, são realizados quatro processos, descritos na Figura 1.

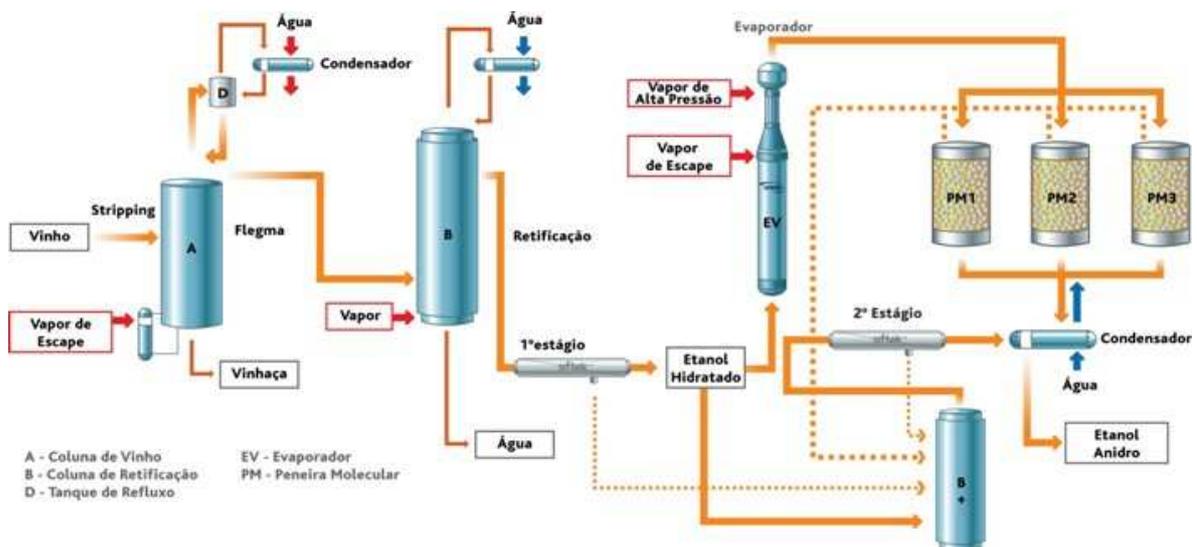


Figura 1– Processo de Produção do Álcool

Fonte: COPERSUCAR, 2010.

O vinho é encaminhado para a coluna A, onde o etanol é separado do vinho e sai com a flegma (produto com impurezas obtido de uma primeira destilação do vinho) e ainda são eliminadas as impurezas constantes. Em seguida, o vinho sofre o processo de epuração, sendo a flegma retirada da coluna A e enviada à coluna B. As substâncias voláteis (ésteres e aldeídos) presentes na coluna A com a flegma, são simultaneamente enviados para a coluna D, sendo condensados e retirados como álcool de segunda linha. A vinhaça, restante na coluna A, é constituída essencialmente de água e sais sólidos, e pode ser utilizada na lavoura como fertilizante.

Na coluna B é realizado aquecimento através de injeção de vapor, objetivando concentrar a flegma e proceder com a sua purificação. Retiradas as impurezas da flegma neste processo, o produto obtido é o álcool hidratado, fechando o primeiro estágio de produção. No segundo estágio, que continua a partir daí, o etanol hidratado é encaminhado para o processo de destilação, na coluna EV, e, em seguida, pode seguir para um entre três processos distintos de desidratação. O processo aqui descrito é o mais utilizado, que consiste na utilização de ciclohexano, que é uma substância que possui a característica de alterar o ponto de ebulição do álcool, retirando a água do processo, que através da condensação é enviada para outra coluna onde ocorre a recuperação do ciclohexano que retorna ao processo de desidratação. O resultado final deste processo é o álcool anidro, fechando assim a segunda etapa da produção.

3.3 Tipos de Derivados da Cana-de-Açúcar

A cana-de-açúcar é uma matéria-prima com grande versatilidade. Conforme visto acima, os principais produtos derivados da cana-de-açúcar são os açúcares e alcoóis de vários tipos, através dos quais se podem obter desde grande número de bebidas até combustível para veículos automotores. No tocante aos açúcares, há diferentes tipos disponíveis no mercado, sendo que o que os diferencia é o processo pelo qual cada um passa, o que altera seu sabor e a sua cor. São exemplos de tipos de açúcares: mascavo, refinado, confeiteiro e cristal. O açúcar é um produto essencialmente comercializado para alimentação em seus vários tipos como produto final ou ainda pode participar do processo produtivo de vários alimentos, sendo também consumido industrialmente como matéria-prima.

Já o álcool, este pode ser obtido em dois tipos: álcool anidro e álcool hidratado. O álcool anidro é bastante caracterizado pelo teor alcóico mínimo de 99,3° (INPM), sendo composto apenas de etanol ou álcool etílico. É utilizado como combustível para veículos e matéria prima na indústria de tintas, solventes e vernizes. O álcool hidratado é uma mistura hidroalcólica com teor alcoólico mínimo de 92,6° (INPM)¹, composto por álcool etílico ou etanol. O emprego de álcool hidratado é na indústria farmacêutica, alcoolquímica e de bebidas, combustível para veículos e produtos para limpeza. O etanol é também usado como matéria-prima para a produção de vinagre e ácido acético.

Ainda mais, dentro do processo de produção do álcool, por exemplo, obtêm-se fertilizantes e no processo de tratamento inicial da cana, obtêm-se energia através de seus resíduos capaz de sustentar a atividade energética de uma usina. Além de sua flexibilidade, trata-se de um produto de pouco desperdício, já que da cana-de-açúcar aproveita-se praticamente tudo: bagaço, méis e resíduos de colheita.

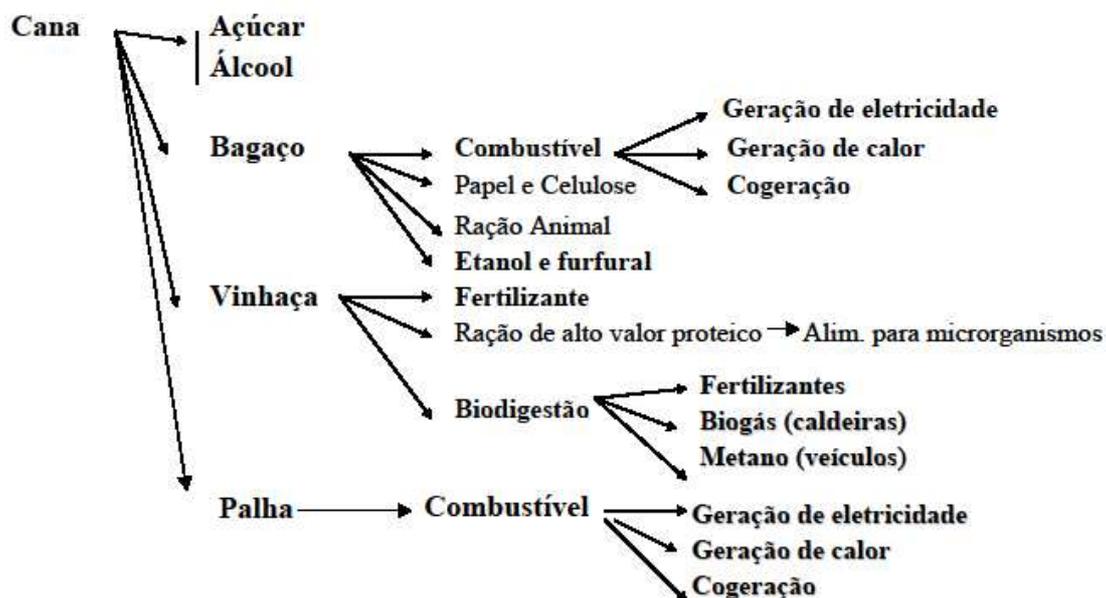


Figura 2 – Subprodutos da Cana-de-açúcar

Fonte: Olivério, 2003.

Do bagaço da cana, além da energia que pode ser gerada (processo descrito nas seções anteriores) ainda pode-se obter: variados tipos de papéis, bagaço hidrolisado (utilizado para alimentação animal), fármacos e produtos como o furfurol, de alta reatividade, muito

¹ INPM mede a porcentagem de álcool em peso ou em grau alcóico (quantidade em gramas de álcool absoluto contida em 100 gramas de mistura hidro-alcoólica).

utilizados nas indústrias químicas e farmacêuticas para síntese de compostos orgânicos (UNICA, 2010). A Figura 2 demonstra os principais subprodutos extraídos da cana-de-açúcar e entre os processos produtivos.

Do mel, ou melaço, além do álcool, que também é utilizado para vários subprodutos, pode-se obter: levedura, mel, ácido cítrico, ácido lático e desenvolve-se a chamada alcoolquímica, que trabalha em função das várias alternativas de transformação que o etanol pode oferecer. Esta área torna-se atualmente cada vez mais promissora, uma vez que o etanol é capaz de produzir produtos que são extraídos do petróleo, como por exemplo, fibras sintéticas, pinturas, vernizes, solventes, plásticos biodegradáveis, entre outros. Dos demais resíduos, os principais são a vinhaça e o vinhoto, que são utilizados como fertilizantes.

3.4 A Cadeia Produtiva da Cana-de-Açúcar

De acordo com todos os processos vistos nas subseções anteriores, a cana-de-açúcar passa primeiramente por um processo comum para produção do caldo, e após, é dividida em dois diferentes processos para formação de seus principais produtos, o álcool e o açúcar, onde ainda identifica-se no desenvolvimento de tais processos a formação de novos subprodutos. Portanto, após todo o processamento da cana, seu resultado final, o caldo, é transportado até as usinas, onde ocorrem a armazenagem e a produção.

Nas usinas o caldo é transformado em álcool e açúcar principalmente, sendo que no decorrer do processo de produção destes produtos, ainda surgem mais subprodutos, que são aproveitados na própria usina para consumo no processo produtivo e funcionamento da mesma, ou ainda podem ser comercializados no mercado interno. É nesta etapa da cadeia produtiva que então ocorre todo o processamento da matéria-prima, para o surgimento dos principais produtos da cana.

O destino dos produtos finais, álcool e açúcar, após este processo de produção nas usinas são o mercado interno e a exportação. Com relação à logística, o transporte mais utilizado neste processo produtivo é o rodoviário, assim como na maioria dos outros produtos agropecuários

produzidos no país. Os subprodutos que surgem através dos processos de produção dos principais produtos, geralmente são consumidos internamente, sendo que o processo produtivo ganha cada vez mais auto-suficiência, já que o bagaço e demais resíduos da cana são em sua maior parte reaproveitados na própria usina para geração de energia na produção (MAPA, 2009).

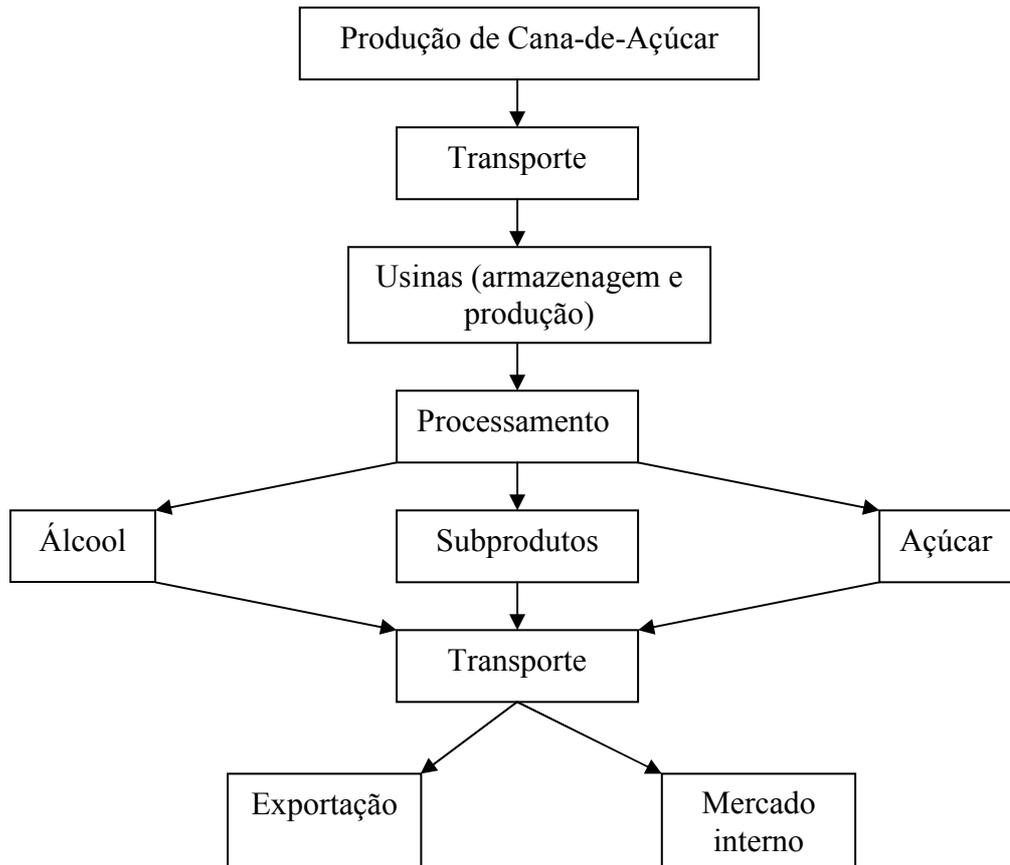


Figura 3– Cadeia Produtiva da Cana-de-Açúcar

Fonte: Adaptado de Coopersucar, 2010.

O mel, o melaço, a levedura, os fertilizantes, todos em grande parte são comercializados internamente, já que não são os objetivos finais da produção. Observa-se que durante o processo produtivo, toda a matéria-prima é otimizada, de forma que, praticamente, não há desperdício. Portanto, a cana-de-açúcar, além de ser uma cultura versátil, é extremamente proveitosa, já que além dos produtos finais desejados, subprodutos surgem no decorrer do processo, gerando maior aproveitamento econômico. Acima, apresentam-se, esquematicamente, os principais elos já citados da cadeia agroindustrial da cana-de-açúcar no Brasil, expressa na Figura 3.

3.5 A Estrutura do Setor Sucroalcooleiro em Nível Mundial

Para a compreensão da estrutura da indústria nacional, é abordado neste item um panorama internacional da agroindústria sucroalcooleira, para conhecimento geral do cenário e relação da estrutura nacional com a internacional, para que, nos próximos capítulos seja possível identificar de que forma a indústria nacional posiciona-se no contexto mundial. Para tanto, são analisados alguns dados dos principais países produtores.

3.5.1 Estrutura da Atividade Agrícola Mundial da Cana-de-Açúcar

A produção mundial de cana-de-açúcar, bem como de seus subprodutos, vem apresentando expressivo crescimento nos últimos anos. O motivo principal deste crescimento produtivo deve-se ao aumento da demanda pelo álcool, acompanhando especialmente a nova frota de veículos flex fuel, também lançados no mercado recentemente, e da possibilidade de obtenção da chamada energia limpa. Em 2007, a produção mundial de cana-de-açúcar, levando em consideração os cinco principais países produtores, foi de 1558 milhões de toneladas, um aumento de 47% em comparação com a produção de 1990. À frente deste crescimento mundial da produção está o Brasil, o principal produtor de cana-de-açúcar e grande fornecedor de álcool e açúcar para o mercado internacional, com participação de 33% em relação à produção mundial, conforme se observa na Tabela 2.

Tabela 2 – Produção Mundial: Série Histórica da Produção dos Principais Países Produtores de Cana-de-açúcar, 1990-2007, em milhões de toneladas

(continua)

País	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Brasil	263	261	271	245	292	304	317	332	345	334
Índia	226	241	254	228	230	276	281	278	262	296
China	63	73	79	69	66	70	71	83	87	78
Tailândia	34	41	47	40	38	51	58	56	47	50
México	40	38	42	43	41	44	45	45	49	47
MUNDO	1053	1089	1116	1031	1090	1172	1223	1252	1258	1267

Tabela 2 – Produção Mundial: Série Histórica da Produção dos Principais Países Produtores de Cana-de-açúcar, 1990-2007, em milhões de toneladas

(conclusão)									
País	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Δ (%)
Brasil	328	346	364	396	415	423	457	514	95,44
Índia	299	296	297	287	234	237	281	356	57,52
China	69	78	92	92	91	88	100	106	68,25
Tailândia	54	50	60	74	65	50	48	64	88,24
México	44	47	46	47	49	52	51	51	27,5
MUNDO	1253	1261	1331	1376	1336	1317	1389	1558	47,96

Fonte: MAPA, 2009.

Conforme observa-se na Tabela 3, o Brasil apresentou um aumento de mais de 50% em sua área plantada e, considerando a sua extensão territorial, ainda há capacidade para uma expansão ainda maior. Porém, na Tabela 4, se observa que ao invés de ocorrer um crescimento da produtividade, a mesma sofre em 2007 um leve declínio em relação com a década de 1990. Assim, apesar de ser o país com maior produção da cana-de-açúcar, se mostra longe do ideal de produtividade no setor, o que até o momento vem sendo compensado com a extensão de sua área plantada e baixos custos de produção.

Em segundo lugar na produção mundial está a Índia, com participação de 22% na produção mundial. Este país apresenta um crescimento contínuo, sem grandes oscilações, que representa 57% em relação à sua produção em 1990. Este crescimento reflete-se no aumento da área plantada, que foi de 3,4 para 4,9 milhões de hectares, além do aumento da produtividade que foi de 10%, ambos levando em consideração o mesmo período.

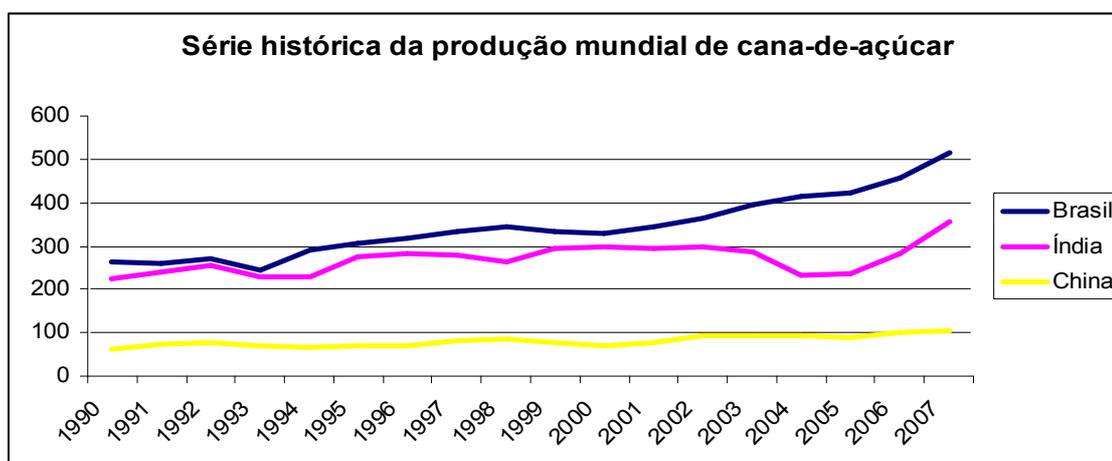


Gráfico 1 – Série Histórica da Produção Mundial de Cana-de-açúcar, 1990-2007, em milhões de toneladas

Fonte: MAPA, 2009.

A China aparece como a terceira maior produtora, apresentando em 2007 um crescimento de 68% em relação à produção de 1990. Seu crescimento também se apresenta contínuo, e na década de 2000 apresentou um crescimento mais significativo, que variou de 69 a 106 milhões de toneladas. Apesar de ser um país limitado no tocante à área para cultivo como se observa na Tabela 3, onde este item apresentou a menor evolução entre os principais produtores, de apenas 9%, a China destaca-se pelo excelente aumento da produtividade, que foi de 46% devido à grande capacidade de especialização e de industrialização. O Gráfico 1 mostra a trajetória histórica da produção dos três principais produtores de cana-de-açúcar, no mesmo período analisado.

Tabela 3 – Série Histórica da Área Plantada dos Principais Países Produtores de Cana-de-açúcar, 1990-2007, em milhões de hectares

País	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Brasil	4,3	4,2	4,2	3,9	4,3	4,6	4,8	4,8	5	4,9
Índia	3,4	3,7	3,8	3,6	3,4	3,9	4,2	4,2	3,9	4,1
China	1,1	1,2	1,3	1,2	1,1	1,2	1,2	1,1	1,2	1
Tailândia	0,7	0,8	0,9	1	0,8	0,9	1	1	0,9	0,9
México	0,6	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
MUNDO	17,1	17,8	18,2	17,3	17,6	18,6	19,4	19,3	19,3	19,2

País	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Δ (%)
Brasil	4,8	5	5,1	5,4	5,6	5,8	6,1	6,7	55,81
Índia	4,2	4,3	4,4	4,5	3,9	3,7	4,2	4,9	44,12
China	1,2	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,2	1,2	9,09
Tailândia	0,9	0,9	1	1,1	1,1	1,1	1	1	42,86
México	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	16,67
MUNDO	19,5	19,7	20,5	20,8	20,4	20	20,5	22	28,65

Fonte: MAPA, 2009.

A Tailândia ocupa o quarto lugar da produção mundial, e apresentou em 2007 o segundo maior crescimento em relação a 1990 de 88%, seguido do Brasil. Este país apresenta um crescimento conjunto da produtividade e área plantada, sendo a variação de área plantada, em relação ao mesmo período acima, foi de 42% e o aumento de sua produtividade se mostrando expressivo, representando 30%.

Tabela 4 – Série Histórica Produtividade dos Principais Países Produtores de Cana-de-açúcar, 1990-2007, em kg/ha

País	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Brasil	79,4	75,6	73,6	73,5	74	74	74,3	77,9	82,2	79,7
Índia	65,6	65,4	66,1	63,9	67,2	71,2	67,7	66,6	66,5	72,9
China	58,9	59,2	60,2	59,9	59,3	59,3	57,3	74,9	73,5	74,9
Tailândia	48,9	52	51,8	40,2	47,3	54,8	58,9	57,5	51,1	54,9
México	69,9	70,3	74,7	76,4	69,1	77,6	71,1	73,6	77,5	72,9
MUNDO	61,7	61,3	61,5	59,6	61,9	63,1	63	64,9	65,1	66

País	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Δ (%)
Brasil	78,4	75,4	77,9	76,3	69,3	64,7	73,5	77,6	-2,27
Índia	70,9	68,6	67,4	63,6	59,4	64,8	66,9	72,6	10,67
China	58,3	60,9	64,9	64,2	65,3	64,1	82,6	86,1	46,18
Tailândia	59,2	56,5	59,4	65,2	58,5	46,5	49,4	63,7	30,27
México	71,3	75,8	72,2	73,7	74,6	77,1	74,5	74,5	6,58
MUNDO	64,2	63,9	64,9	66,1	65,5	65,8	67,9	70,9	14,91

Fonte: MAPA, 2009.

Em quinto lugar na produção mundial de cana-de-açúcar está o México, que apresentou em 2007 um crescimento da produção de 27% em relação a 1990 e, em relação ao mesmo período, um crescimento de 16% da área plantada. Em relação à produtividade, o México possui o segundo pior resultado, seguido do Brasil, mas ainda assim apresentando pequeno aumento de 6% em relação ao mesmo período, conforme a Tabela 4.

3.5.2 Estrutura da Indústria Mundial de Açúcar

O açúcar é um produto que pode ser obtido através de diferentes matérias-primas, além da cana-de-açúcar, como a beterraba, a frutose de milho, dentre outros. Por ser considerada uma *commodity*, suas características mais marcantes no cenário internacional são o apoio estatal, geralmente em forma de subsídios, dos países desenvolvidos aos seus produtores e a instabilidade de preço (RAMOS, 1999).

Além do Brasil, a Índia, Austrália, Peru e Argentina utilizam a cana-de-açúcar como principal matéria-prima para obtenção de açúcar. Já nos Estados Unidos e no Canadá, o açúcar é extraído da frutose de milho. Na região da União Européia, especialmente a Alemanha, Espanha e França é utilizada a beterraba como matéria-prima para tal produto. Na Tailândia é

utilizada a mandioca e na China o trigo. Na Tabela 5, observa-se a relação dos maiores produtores mundiais e seu volume de produção.

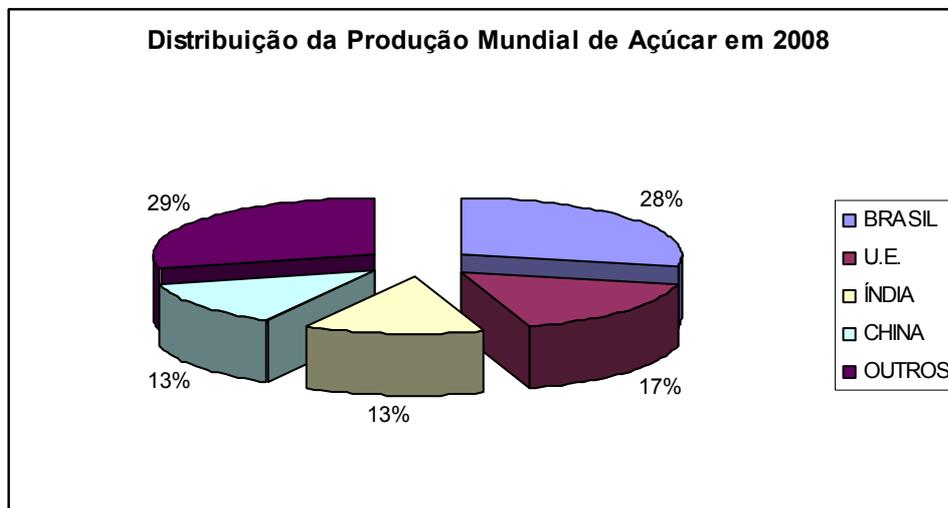


Gráfico 2 – Distribuição da Produção Mundial de Açúcar em 2008, em milhões de toneladas

Fonte: MAPA, 2009.

O Brasil, maior produtor de cana-de-açúcar, também aparece em primeiro lugar na posição dos principais países produtores de açúcar. Seu aumento produtivo em 2008 em relação a 1999 atinge 56% e, ainda em 2008, o total de sua produção representa 28% de toda a produção mundial. Este aumento produtivo é o reflexo do aumento de área plantada da cana-de-açúcar, conforme visto na seção anterior, apesar do declínio da produtividade, em relação ao período de 1990 a 2007. No Gráfico 3 observa-se sua trajetória ascendente em relação aos dois maiores produtores mundiais.

Tabela 5 – Principais Países Produtores de Açúcar, 1999-2008, em milhões de toneladas

País	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Δ(%)
Brasil	20.646	16.464	20.336	23.567	25.956	26.377	28.134	31.620	33.200	32.290	56,4
U.E.	17.406	20.247	19.906	19.524	21.701	14.432	15.215	22.350	29.090	19.550	12,32
Índia	8.527	7.616	7.616	9.804	11.433	10.912	9.785	10.680	13.900	15.800	85,29
China	18.731	17.854	15.500	18.241	16.578	21.845	21.697	18.100	18.450	15.010	-19,87
EUA	5.456	6.157	5.370	6.437	7.737	7.462	4.588	5.650	7.150	8.050	47,54
México	8.243	8.080	7.774	6.804	7.963	7.647	6.783	7.030	7.680	7.000	-15,08
Austrália	5.030	4.816	5.614	5.073	5.441	5.671	5.619	5.410	5.420	5.750	14,31
Tailândia	5.514	4.417	4.768	5.613	5.315	5.530	5.393	4.730	4.630	4.900	-11,14
Paquistão	3.709	2.053	2.720	3.334	4.063	4.480	2.838	3.260	4.360	3.900	5,15
Cuba	3.875	4.057	3.748	3.521	2.277	2.600	1.300	1.275	1.193	1.500	-61,29
TOTAL	97.137	91.761	93.352	101.918	108.464	106.956	101.352	110.105	125.073	113.750	17,1

Fonte: MAPA, 2009.

O açúcar é um dos produtos mais protegidos do mundo. As práticas protecionistas aparecem sob as mais diversas formas: desde o controle nas importações através de cotas e tarifas até subsídios à produção e exportação. A União Européia, segundo maior produtor de açúcar, é o grupo produtor que mais se utiliza destes artifícios para proteger seus produtores em relação à alta competitividade apresentada principalmente pelos países em desenvolvimento, que apresentam custos de produção menores, abundância em mão-de-obra e terras aráveis, a fim de manter-se entre os principais produtores (RAMOS, 1999). Conforme a Tabela 5, a União Européia, apresentou em 2008 uma queda em relação à produção dos dois anos anteriores, mas no geral apresenta um crescimento de 12% em relação a 1999. Esta queda pode ser explicada principalmente pelo período de estiagem na região, o que fez com que as condições climáticas não fossem favoráveis à produção.

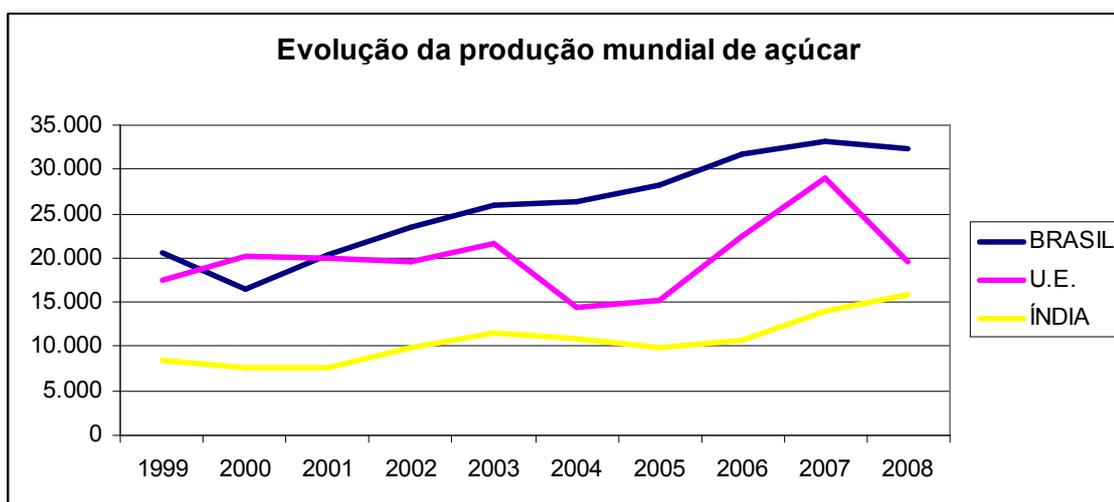


Gráfico 3 – Evolução da Produção Mundial de Açúcar, 1999-2008, em milhões de toneladas

Fonte: MAPA, 2009.

Em terceiro lugar está a Índia, que é também um dos principais países produtores de cana-de-açúcar. Este país possui o melhor índice de crescimento da produção de açúcar da última década, em comparação aos demais países analisados, apresentando em 2008 uma variação de 85% em relação a 1999, o que também pode ser explicado pelo aumento da área plantada e produtividade da cana-de-açúcar, que é sua principal matéria-prima para obtenção do açúcar.

A China aparece em quarto lugar, porém apresenta uma queda na produção em 2008, em comparação com o ano de 1999. Apesar do crescimento da produção de cana-de-açúcar impulsionado essencialmente pelo aumento da produtividade nesta atividade, a principal matéria-prima utilizada para produção de açúcar pelos chineses ainda é o trigo

(MARCOCCIA, 2007). Acompanhados da China, a Tailândia, o México e Cuba, apesar de estarem entre os principais países produtores e apresentarem muito pouco crescimento, de forma oscilante, apresentam uma queda na produção do açúcar principalmente na última década, essencialmente em decorrência de fatores climáticos. A queda mais significativa foi a de Cuba, de 61%, seguida pela China com 19%, México com 15% e Tailândia com 11%. Em geral, apesar destas quedas, o total da produção mundial ainda registrou aumento de 17%.

Em quinto lugar está presente os Estados Unidos, registrando um aumento de 47% da produção em 2008 em relação a 1999. Sua principal matéria-prima para a obtenção de açúcar é a frutose de milho, por isso não consta entre os principais produtores de cana-de-açúcar, mas é um dos maiores produtores mundiais de açúcar. A Austrália vem em sétimo lugar na produção mundial, apresentando um crescimento de 14% e o Paquistão aparece como nono colocado mundial, registrando um crescimento de 5% na produção de açúcar, ambos em relação ao mesmo período.

O consumo mundial de açúcar vem crescendo de forma constante, especialmente devido ao aumento de demanda em países asiáticos e africanos, tendo atingido aproximadamente 150,0 milhões de toneladas na safra 2006/2007, segundo a LMC International (2009). Nos últimos quatro anos do período abaixo, a taxa média de crescimento do consumo mundial de açúcar foi de 2,2% ao ano e se aproxima da taxa média de crescimento populacional urbano mundial, que foi de 2,4% ao ano, conforme dados divulgados pela Divisão de População da ONU. O Gráfico 4, de março de 2007, ilustra a relação entre o consumo e a produção mundial de açúcar nos últimos anos.

O consumo *per capita* pode ser avaliado em quilos por ano, e pode variar de um país para outro, levando-se em consideração suas diferentes culturas e hábitos alimentares. O Brasil, conforme informações no Gráfico 5, novamente lidera a lista, que neste caso refere-se aos principais países consumidores de açúcar no ano de 2009, consumindo em torno de 58 kg de açúcar por ano, por habitante (ILLOVO, 2010). Conforme a mesma fonte, em 2001 a média anual de consumo de açúcar no Brasil era de 54 kg/ano/habitante, desta forma observa-se pouco aumento na demanda interna pelo produto.

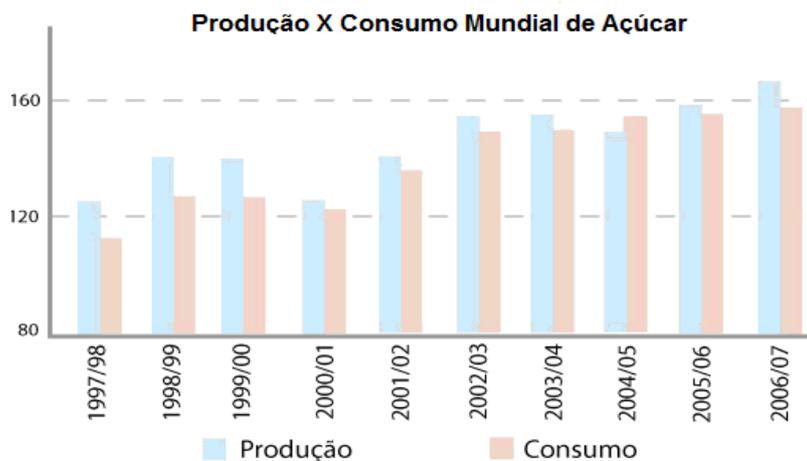


Gráfico 4 – Produção e Consumo Mundial de Açúcar, 1997-2007, em milhões de toneladas

Fonte: LMC International, 2010.

Por sua vez, a Austrália, segunda maior consumidora de açúcar, em 2009 marcou um consumo em torno de 45 kg/ano/habitante enquanto que em 2001 marcava uma média de consumo de 46 kg/ano/habitante. Em terceiro lugar, a Tailândia apresentou um aumento significativo no consumo do açúcar, passando de 28 kg/ano/habitante para um consumo em torno de 37 kg/ano/habitante (ILLOVO, 2010).

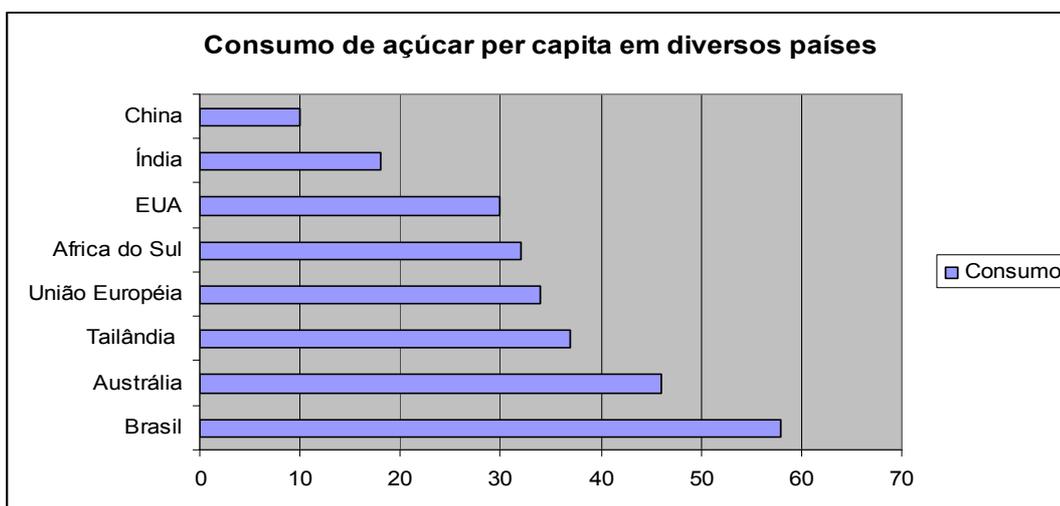


Gráfico 5 – Consumo *per capita* de Açúcar em Diversos Países, 2009, em kg por habitantes

Fonte: Illovo, 2009.

A União Européia praticamente não alterou sua média de consumo anual de açúcar, que em 2001 marcava em torno de 35 kg/ano/habitante, sendo que conforme o Gráfico 5, este dado ainda permanece para 2009. Em relação aos demais países relacionados neste gráfico, muito

pouco se alterou em relação ao seu consumo de 2001 até 2009, como se trata de um bem essencialmente alimentício, sendo classificado como uma *commodity*, não houve aumento ou diminuição significativos no consumo (ILLOVO, 2009).

Em relação ao preço do açúcar no mercado mundial, Nogueira (2008, p. 106), em seu trabalho coordenado pelo BNDES, Bioetanol de Cana-de-Açúcar, cita que:

Além da volatilidade natural de um mercado com suprimento variável e uma elasticidade-preço relativamente baixa, contribuem para os movimentos de preço do açúcar no mercado internacional as condições de mercado dos outros adoçantes, como a glicose de milho (*high fructose corn syrup* – HFCS) e os adoçantes de baixa caloria, que, em 2005, respondiam por 18% do mercado mundial de adoçantes. Nesse sentido, nos últimos anos, a glicose de milho, com largo emprego na indústria de alimentos, vem cedendo seu mercado para o açúcar de cana, por conta da elevação do preço de sua matéria-prima.

Pode-se observar através do Gráfico 6 as oscilações do preço mundial do açúcar desde 1990 até 2009, onde constata-se uma variação de aproximadamente 16%, relativamente baixa considerando a extensão do período analisado. Além disso, observa-se uma oscilação grande, ou seja, o valor não permanece constante, pois pode ser determinado por incidentes climáticos, aumento na demanda do álcool e conseqüente suprimento da produção de açúcar em decorrência do primeiro, entre outros.



Gráfico 6 – Evolução do Preço Mundial do Açúcar, 1990-2009, em USD

Fonte: USDA, 2010.

A relação dos principais países exportadores de açúcar no ano de 2009 exposta no Gráfico 7 aponta o Brasil novamente como líder da listagem, exportando mais do triplo do que o segundo maior exportador, ou seja, o Brasil exportou em 2009 aproximadamente 23 milhões de toneladas de açúcar, enquanto a Tailândia exportou aproximadamente 4 milhões de toneladas. A Austrália, terceiro maior país exportador, em 2009 registrou uma quantidade muito próxima do segundo colocado, exportando também aproximadamente 4 milhões de toneladas, sendo esta quantidade maior que o dobro das exportações do quarto colocado, que é Cuba. A África do Sul também teve em 2009 uma exportação muito próxima de Cuba, ficando em quinto lugar. Em sexto lugar estão empatados no número de exportações o México e a União Européia.

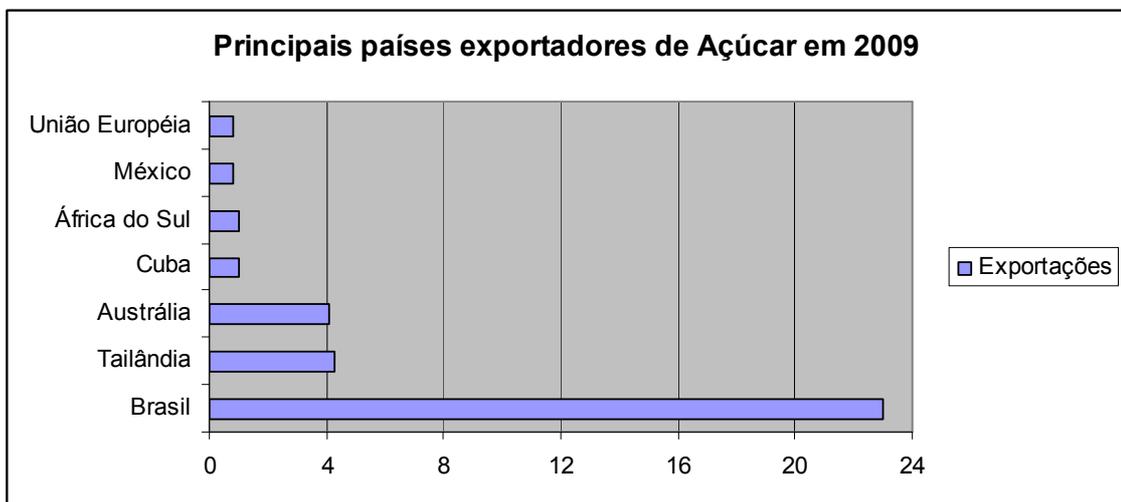


Gráfico 7 – Principais Países Exportadores de Açúcar em 2009 em mil toneladas

Fonte: Illovo, 2009.

Do outro lado desta transação comercial, existem os principais países importadores de açúcar, que transacionam principalmente com os países citados acima como maiores exportadores. Em primeiro lugar na importação de açúcar aparece a União Européia, que também se destacou acima como uma das principais exportadoras. Costa e Burnquist (2006, p. 2) citam que:

Aparentemente, o subsídio cruzado às exportações de açúcar da UE resulta de uma sistemática comercial complexa de importação e exportação. Embora o bloco econômico seja considerado auto-suficiente na produção do volume de açúcar que consome, vem se mantendo entre os maiores importadores de açúcar bruto e refinado, tanto em volume como em valor. Observa-se que aproximadamente 90% da importação de açúcar refinado da UE ocorre intrabloco.

O crescimento das importações registradas entre 1999 e 2008 é de 118%. Entre 2007 e 2008 houve um pico de crescimento de importações, que podem justificar-se pelos problemas climáticos (estiagem) na região Européia, o que prejudicou sua produção. Neste período de 2007/2008, a importação cresceu de 1660 para 4250 milhões de toneladas. Considerando a trajetória de crescimento da produção dos principais países produtores, observa-se através da Tabela 6 o pico de crescimento, após uma diminuição registrada desde 2005.

Tabela 6 – Principais Países Importadores de Açúcar, 1999-2008, em mil de toneladas

País	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Δ(%)
U. E.	1941	1898	1844	2250	2101	2433	2416	1900	1660	4250	118,96
EUA	1589	1374	1258	1374	1498	1446	2071	2510	1570	2915	83,45
Rússia	6447	5288	6004	4701	4948	3627	3572	2760	3400	2760	-57,19
Indonésia	1901	1559	1307	1569	1897	1736	2002	1570	3070	1600	-15,83
Coréia	1374	1462	1516	1517	1560	1597	1256	1480	1120	1495	8,81
Japão	1563	1607	1572	1511	1512	1435	1377	1340	1550	1485	-4,99
Canadá	1262	1166	1183	1185	1445	1118	1311	1300	1220	1455	15,29
Malásia	1172	1182	1231	1239	1470	1387	1353	1200	1200	1390	18,6
Nigéria	733	736	1209	1304	1045	1285	1235	1200	1200	1290	75,99
China	420	673	1197	1193	784	1160	1407	1260	1226	450	7,14
Outros Países	14209	19346	22087	25850	26560	25276	29888	33059	31601	30531	114,87
Total	32088	36096	40407	43693	44821	42500	47888	49579	48817	49621	54,64

Fonte: MAPA (2009).

O segundo maior importador de açúcar são os Estados Unidos, que apresentaram uma variação entre 1999 e 2008 de 83%, apesar de registrarem algumas quedas entre este período. Em terceiro lugar, a Rússia registra uma queda significativa na quantidade de importação, de 57%. Apesar de um pequeno crescimento registrado em 2007, este país manteve uma trajetória de diminuição da quantidade exportada desde o início do período analisado.

A Indonésia, quarto principal importador, também registrou uma queda de 15% nas importações, no mesmo período acima. Sua série histórica mostra-se irregular, ora apresentando aumento e ora apresentando queda na quantidade importada. Diferentemente da Coréia, que apresenta uma estabilidade e quantidade importada praticamente contínua, com pouca variação. Dentro do período de 1999 a 2008, o quinto maior importador registrou um crescimento de 8% na importação.

O Japão também apresenta certa estabilidade, variando pouco a quantidade importada e registrando uma queda de 4% nas importações. O Canadá e a Malásia apresentaram,

respectivamente, um crescimento de 15% e 18% com uma pequena queda em 2006/2007, porém em 2008 é retomado o crescimento que é constante no período analisado. A Nigéria apresentou um crescimento bastante significativo e contínuo, o terceiro maior crescimento registrado avaliando-se o período de 1999 a 2008, de 75%. A China, que vinha apresentando crescimento desde 1999 até 2004, começou a apresentar diminuição a partir de 2005, principalmente entre 2006/2007, período no qual a quantidade importada variou de 1226 para 450 milhões de toneladas.

Por fim, somando as quantidades dos demais países importadores de açúcar, no período analisado, constata-se um crescimento expressivo de 114%, acompanhando a crescente demanda e auxiliado pelas conquistas nas negociações para diminuição dos subsídios à exportação.

3.5.3 Estrutura da Indústria Mundial do Álcool

A produção atual de álcool no mundo é de aproximadamente 35 bilhões de litros, dos quais 60% destinam-se ao uso combustível. O Brasil e os Estados Unidos são os principais produtores e consumidores (ÚNICA, 2009). O Gráfico 8 mostra o percentual de participação dos principais países produtores de álcool na produção mundial em 2008, em que, neste ano, o Brasil teve uma participação maior na produção mundial, os Estados Unidos ficaram em segundo lugar. Ambos produziram 69% da quantidade mundial de álcool. A China em terceiro lugar representando 9% da produção mundial seguida pela União Européia com 6% da produção, enquanto a Índia participa com 5%.

Com a disseminação do uso de etanol pelo mundo como alternativa de proteção ambiental previstas no Protocolo de Kyoto e também por ser um combustível mais barato do que os derivados de petróleo, o setor se prepara para dar um grande salto. A crescente demanda pelo álcool no mercado internacional como alternativa de combustível para se reduzir a dependência do petróleo, além de sua utilização nas indústrias de bebidas, farmacêuticas e químicas, a criação de contratos futuros de álcool possibilitará maior transparência nos preços e nos mecanismos para os compradores e vendedores do produto no mercado internacional,

beneficiando assim os produtores (AGROANALYSIS, 2004).

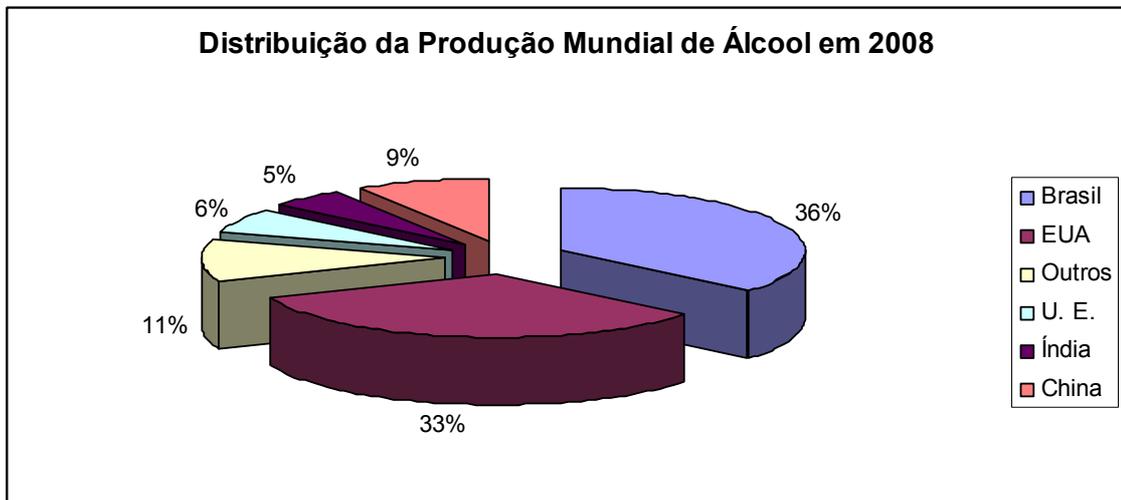


Gráfico 8 – Participação dos Principais Países Produtores de Álcool em 2008

Fonte: ÚNICA, 2008.

Conforme a série histórica da produção mundial de etanol apresentada no Gráfico 9, nota-se que a produção mundial apresenta uma fase de ascensão desde o final da década de 1990, período em que após um leve declínio avança em uma trajetória de crescimento, conforme se observa também no Gráfico 10. Os dois principais países produtores têm acompanhado a tendência mundial, visto que participam juntos com mais da metade da produção, suas trajetórias acabam por guiar a trajetória mundial. A União Européia aparece com uma participação muito pequena, porém estável.

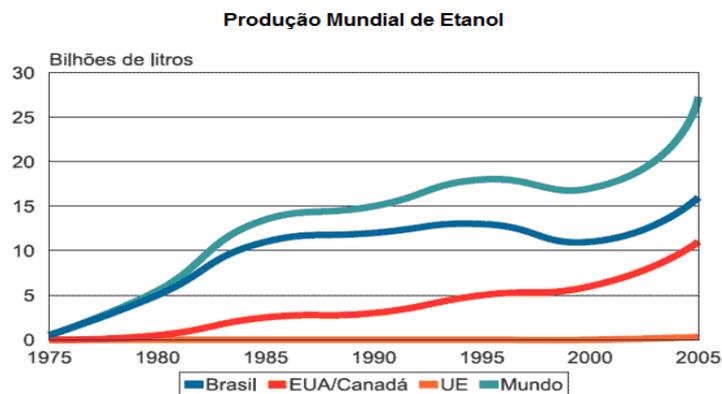


Gráfico 9 – Produção Mundial de Etanol, 1975-2005

Fonte: IEA, 2005.

A produtividade desta cultura está muito ligada ao tipo de matéria-prima utilizado por cada país para produção do etanol. No caso do Brasil, a principal matéria-prima utilizada é a cana-de-açúcar, devido à facilidade do cultivo desta planta relacionado às condições climáticas e geográficas principalmente. Na Índia também se obtém etanol da cana-de-açúcar, pelas mesmas vantagens apresentadas pelo Brasil.

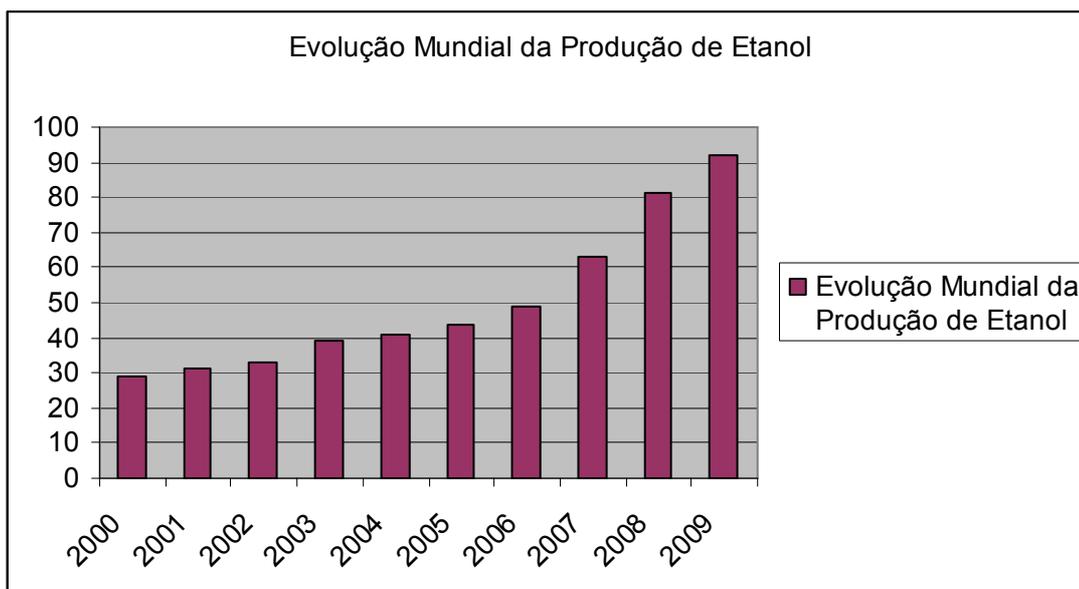


Gráfico 10 – Evolução de Produção Mundial de Etanol, 2000-2009, em bilhões de litros

Fonte: FO Licht, 2008.

Os Estados Unidos utilizam a frutose do milho como principal matéria-prima, já que esta se adapta melhor às suas condições geográficas e produtivas. Já a União Européia utiliza tanto a beterraba quanto o trigo, sendo a primeira opção a de maior produtividade na região. A Tailândia diferencia-se dos demais países por extrair o etanol da mandioca.

Através do Gráfico 11, verifica-se que a cana-de-açúcar tem uma produtividade melhor em comparação às demais matérias-primas apresentadas. Esta produtividade maior está ligada ao baixo custo de produção que faz com que esta matéria-prima torne-se mais competitiva entre as outras, beneficiando assim seus países produtores.

O Brasil tem a maior produtividade na produção de etanol a partir da cana-de-açúcar. Em seguida, a União Européia apresenta o segundo lugar na produtividade, com a obtenção do etanol através da beterraba. Sua segunda matéria-prima para obtenção do produto apresenta a mais baixa produtividade de todas, a do trigo. Em terceiro lugar fica a Índia, que como o

Brasil, utiliza a cana-de-açúcar. Os Estados Unidos, que utilizam a frutose do milho, ficam em quarto lugar na produtividade mundial. Em quinto, a Tailândia, com a mandioca como fonte de etanol.

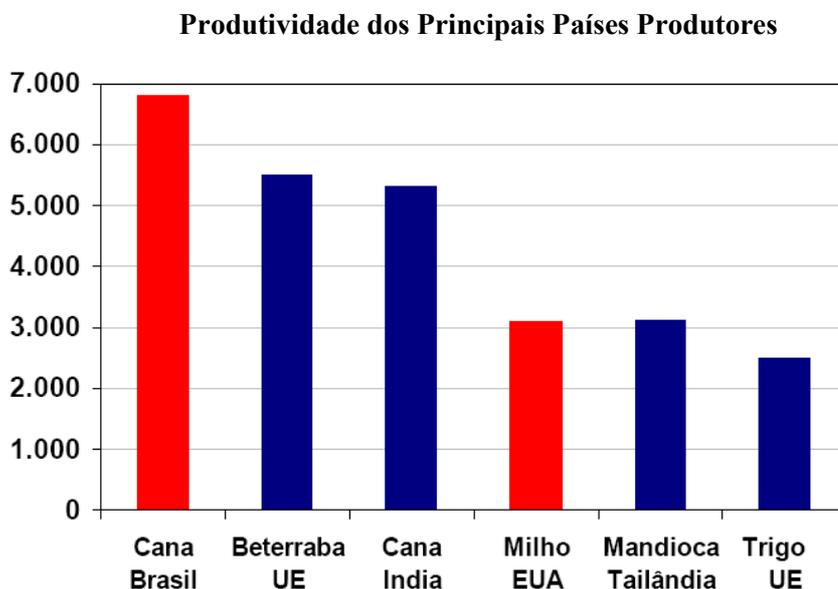


Gráfico 11 – Produtividade dos Principais Países Produtores em 2005, em litros/hectares
Fonte: IEA/2005.

A diferença de produtividade entre o primeiro e o último é de mais da metade, o que indica que a cana-de-açúcar é atualmente o melhor meio para extração do etanol, e, além disso, também apresenta um custo de produção mais baixo. A beterraba também se destaca com seu nível de produtividade bem próximo do primeiro lugar, mas vale ressaltar também que o nível de produtividade também está intimamente atrelado com o grau de industrialização e especialização da mão-de-obra em cada país, que são também fatores que condicionam o custo de produção.

Observa-se no Gráfico 12 que a cana-de-açúcar apresenta o menor custo de produção para obtenção do etanol, beneficiando os países que se utilizam de tal matéria-prima, tornando-os mais competitivos e somando vantagens frente ao mercado mundial. Liderando esta lista estão o Brasil, a Tailândia e a Austrália, as duas primeiras com custo de produção significativamente mais baixo em relação aos demais países produtores.

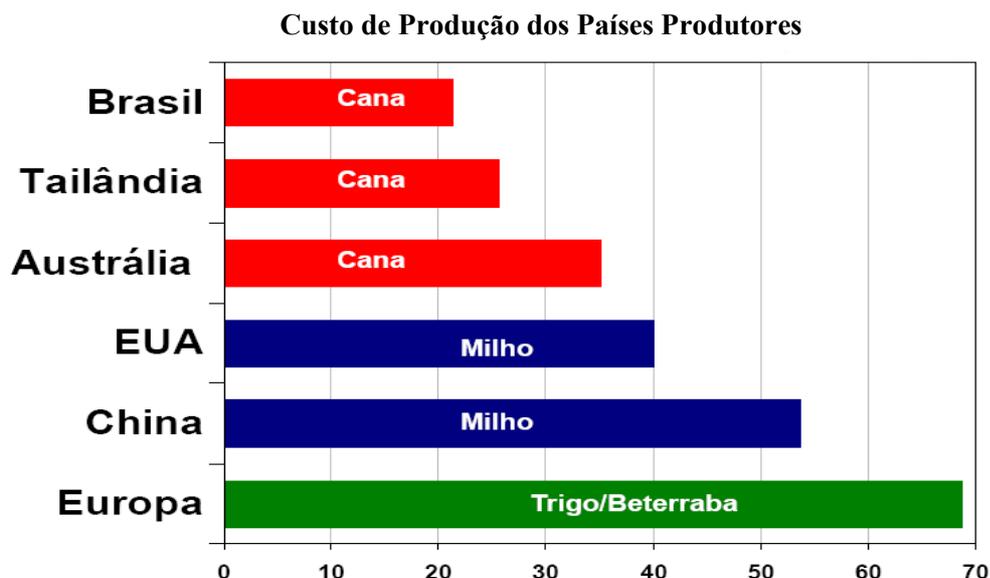


Gráfico 12 – Custo de Produção dos Principais Países Produtores em 2005

Fonte: F.O. Licht (2005).

O maior custo de produção está na Europa, onde são utilizados o trigo e a beterraba. Conforme visto acima, a beterraba apresenta uma ótima produtividade, semelhante à da cana-de-açúcar, porém seu custo de produção é muito mais alto, prejudicando o país que tem a possibilidade apenas de cultivar este produto frente aos que possuem condições de cultivar a cana. O milho apresenta um custo de produção intermediário, mas na China, por exemplo, apresenta um custo maior do que nos Estados Unidos e, maior que o dobro do custo no Brasil.

Os custos de produção estão inerentes às exportações. Um país destaca-se com maior volume de exportações quando produz com baixos custos, o que facilita na concorrência de preços com os demais produtores. Na tabela 7 são informados os saldos entre exportações e importações, que é chamado de *exportações net*, dos principais países produtores de álcool.

Tabela 7 – *Exportações net* dos Principais Países Produtores, 2005-2019, em milhões de litros (continua)

País	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
EUA	-150	-686	-358	-421	-180	-226	-291	-317
U.E.		-50,7	-253	-279	-280	-315	-373	406,6
China	37,7	266,7	34,2	28,5	34,8	36,9	23,5	23,1
Índia	-19,8	-2,6	-8,1	-14,2	-52,8	-91,3	-89,2	-88,7
Brasil	719,9	866,9	929,9	1039	945,4	1125	1324	1430

Tabela 7 – Exportações net dos Principais Países Produtores, 2005-2019, em milhões de litros (conclusão)

País	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Δ (%)
EUA	-333	-432	-715	-1168	-1606	-2077	-2470	1549
U.E	457,1	-491	-517	-546	-581	-613	-655	1191
China	17,1	11,5	7	5,8	0,2	-4,8	-13,4	-136
Índia	-88,1	-87,5	-85,7	-79,7	-78,2	-75,3	-75,7	282,2
Brasil	1553	1736	2089	2599	3118	3660	4148	476,2

Fonte: FAPRI, 2010.

Como se trata de um saldo entre exportações e importações, os valores negativos indicam que há mais importação do que exportação. Conforme os dados expressam, apenas o Brasil e a China possuem um saldo positivo, ou seja, exportam mais do que importam. Os demais países apresentam déficit nesta conta e, conforme a tendência desenhada pela FAPRI (2010), ele tende a aumentar. Para a China, a tendência também é chegar ao déficit a partir de 2018. O Gráfico 13 abaixo separa os dados confirmados da tabela para análise, o período que compreende os anos de 2005 até 2009.

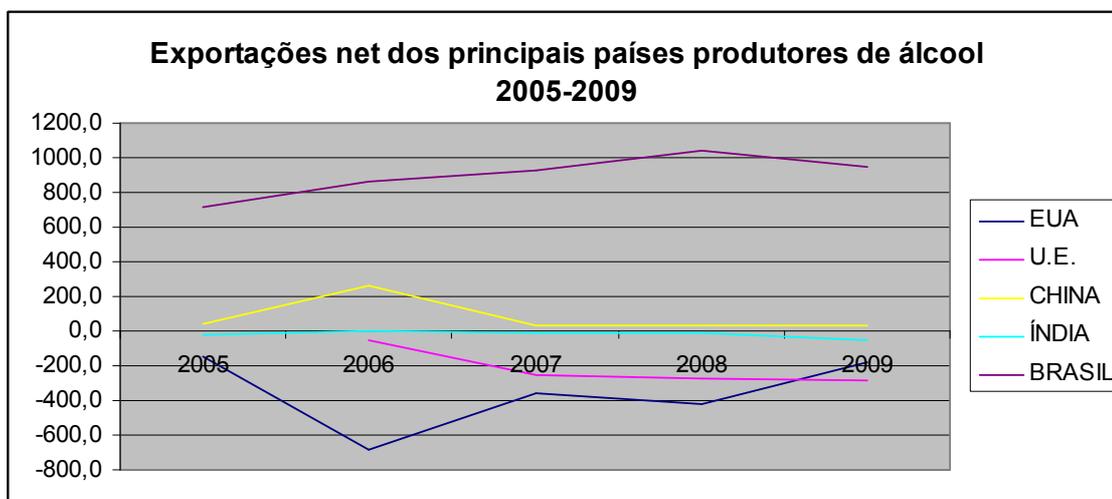


Gráfico 13 – Exportações net dos Principais Países Produtores, 2005-2009, em milhões de litros

Fonte: FAPRI, 2010.

Enquanto o Brasil apresenta constante crescimento e saldo positivo, os demais países apresentam acentuadas variações, sendo que a maioria possui saldo negativo neste período analisado. A União Européia apresentou aumento nas importações em relação às exportações a partir de 2005, o que pode ser explicado por sua maior abertura a acordos mundiais envolvendo sua política de subsídios e tarifas às importações. Já os Estados Unidos apresentaram uma grande variação negativa em 2006, mas logo houve uma reação e, apesar de seu saldo ainda ser negativo, apresentou um aumento do mesmo. A China e a Índia

apresentam um saldo constante, a primeira com valor positivo e a segunda com valor negativo. No Gráfico 14 constam as projeções realizadas pela FAPRI a partir de 2010 até 2019.

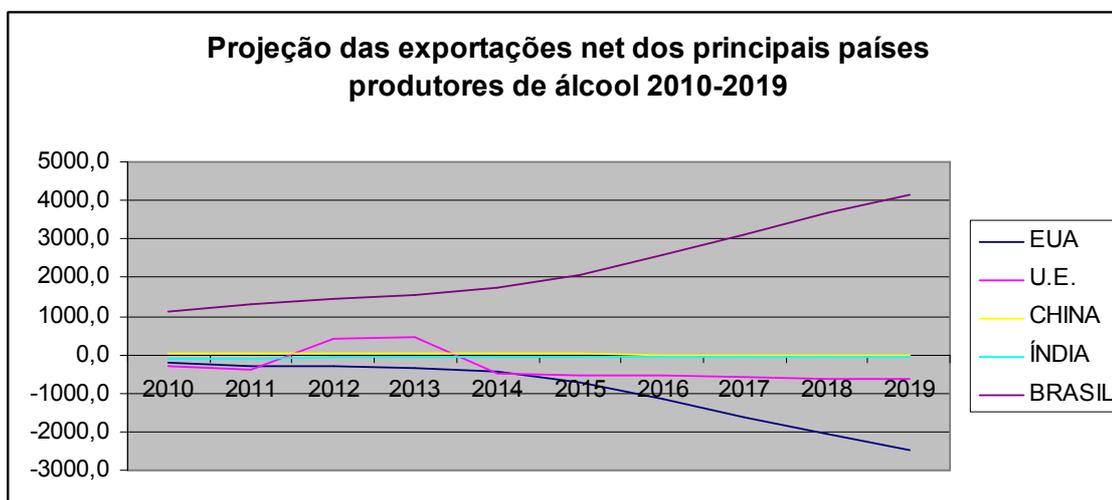


Gráfico 14 – Projeção das *exportações net* dos Principais Países Produtores de Álcool 2010-2019, em milhões de litros

Fonte: FAPRI, 2010.

A projeção para o Brasil não é diferente de seu desempenho atual. Espera-se que o saldo da china torne-se negativo e que o déficit já apresentado pelos Estados Unidos agrave. Para a União Européia e a Índia a projeção é que permaneça com saldo constante, apresentando pequenas melhoras a partir de 2015.

Em relação aos preços mundiais do álcool, desde 2005 até 2009 eles apresentam uma variação, mantendo uma média de US\$1,58. O Gráfico 15 mostra este período e também a projeção de 2010 até 2019. A projeção realizada prevê um crescimento do preço ao longo do período analisado, porém não mostra variações bruscas, pois apesar de que devido à grande atenção mundial a este produto há uma tendência de crescimento da demanda, também há expectativas de crescimento na produção deste, o que teoricamente manteria o equilíbrio entre a procura pelo álcool e sua produção, mantendo uma tendência de pouca variação para o preço.



Gráfico 15 – Evolução do Preço Mundial do Álcool, em USD

Fonte: FAPRI, 2010.

Sobre o comportamento do consumo interno dos principais países produtores, todos apresentam uma trajetória única crescente dentro do período de 2005 até 2009. E em suas projeções a FAPRI mantém essa tendência para todos os países, exceto uma tendência a queda nos Estados Unidos em 2019. A tabela abaixo mostra o consumo doméstico dos países, em milhões de litros.

Tabela 8 – Consumo Interno dos Principais Países Produtores de Álcool, 2005-2019, em milhões de litros

País	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Brasil	3621	3507	4339	5542	6365	6647	7015	7389
EUA	4846	6393	8536	10485	11976	13386	13837	14164
U.E.		482,6	738,6	981,1	1083	1305	1447	1577
China	263	158,1	413,6	487,9	507,8	525,8	551,4	570,6
Índia	382,9	417,3	472,8	495,9	473,5	505	536,8	555,6

País	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Δ (%)
Brasil	7739	8079	8362	8608	8877	9151	9461	161,3
EUA	14734	15624	16681	17540	18486	19469	10307	112,7
U.E.	1713	1842	1967	2092	2222	2350	2481	414
China	594,1	618,2	642,1	665,1	690,8	716,5	744,9	183,2
Índia	577,1	597,6	618,1	636,8	659,3	679,5	702,1	83,4

Fonte: FAPRI, 2010.

No Gráfico 16 observa-se que a única tendência de queda no consumo é em relação aos Estados Unidos para o final do período analisado. Os demais países permanecem com a

tendência apresentada de 2005 até os dias atuais.

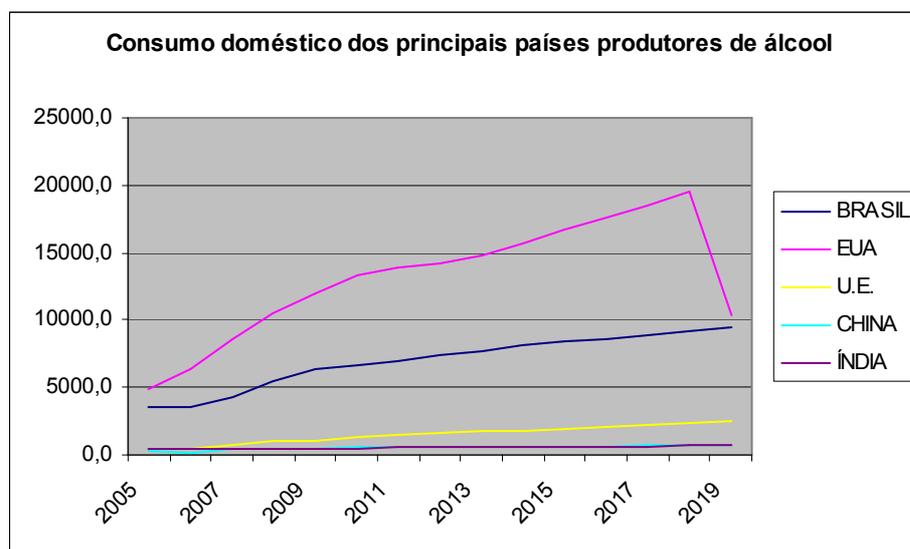


Gráfico 16 – Consumo doméstico dos principais países produtores de álcool, 2005-2019

Fonte: FAPRI, 2010.

Dentre os principais países produtores, a União Européia destaca-se pelo crescimento já ocorrido e pelo crescimento esperado, que representará em 2019 em comparação a 2006 uma evolução de mais de 400% no aumento do consumo interno. A segunda maior variação para 2019 em relação a 2005 é da China, que apresentará um crescimento de mais de 180%. O Brasil aparece em seguida, com expectativa de crescimento de mais de 160%, seguido pelos Estados Unidos – que conforme a FAPRI será o maior consumidor entre estes países – com crescimento de 112% e por último a Índia, com crescimento de 83%.

3.6 Síntese Conclusiva

Neste capítulo foi possível analisar os principais dados que ilustram a evolução mundial da produção de cana-de-açúcar e seus principais subprodutos: açúcar e álcool. Ao se analisar o mercado internacional da cana-de-açúcar, o Brasil lidera a produção e área plantada deste produto, porém vem apresentando uma queda na produtividade, em relação ao período analisado de 1999 até 2007. A Índia e a China, respectivamente o segundo e terceiro maior país produtor, ao contrário, vem apresentando expansão na produtividade, ambas com

pequeno crescimento de área plantada.

Com relação ao açúcar, observa-se novamente a liderança do Brasil, seguido pela União Européia e Índia, na produção. Juntos, esses três países produziram 58% da produção mundial de açúcar em 2008. Na exportação e no consumo interno, novamente o Brasil aparece em primeiro lugar, seguido da Tailândia e da Austrália e, na importação, a União Européia e os Estados Unidos são respectivamente o primeiro e segundo maior importador, apresentando um crescimento nas quantidades importadas no período analisado. A Rússia aparece em terceiro lugar, porém apresenta uma queda significativa nas importações. Os preços apresentam uma variação de aproximadamente 16%, com uma grande oscilação, que pode ser atribuído a incidentes climáticos, aumento na demanda do álcool e conseqüente suprimento da produção de açúcar em decorrência do primeiro, entre outros.

A produção mundial de álcool tem como principais representantes o Brasil e os Estados Unidos, que juntos participaram em 2008 com 69% da produção mundial. O Brasil também se destaca como maior exportador, sendo o único a apresentar continuamente um saldo positivo nas *exportações net*, enquanto os demais países – principais produtores – União Européia, Estados Unidos, China e Índia apresentam saldo negativo, indicando que importam mais do que exportam álcool. No consumo interno os Estados Unidos fica em primeiro lugar, seguido pelo Brasil e pela União Européia. Por fim, o comportamento do preço do álcool não apresenta grandes variações, mantendo-se mais constante que o do açúcar e variando em torno de 22% entre 2005 e 2009, com previsão de variação de 24% até 2019.

4 ESTRUTURA PRODUTIVA DO SETOR SUCROALCOOLEIRO NACIONAL E AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES COMPETITIVAS

4.1 Introdução

Visando compreender a importância dada aos períodos analisados neste trabalho, é necessário que se relate as principais características do setor desde sua origem, através de um breve histórico, até os dias atuais. A seção 4.2 tem o propósito de esclarecer este histórico, fortalecendo a base para análise da organização estrutural do setor realizada na seção 4.3, que analisa dados da organização dos subsetores: da cana-de-açúcar, alcooleiro e açucareiro, divididos em diferentes subseções e apresentando dados característicos da produção e modo de organização dos subsetores em âmbito nacional. Na seção 4.4 é apresentada uma síntese conclusiva, resumindo as principais informações do capítulo, que tem o propósito de agregar conhecimento ao estudo do setor sucroalcooleiro nacional, e caracterizar a estrutura e organização do mesmo.

4.2 Histórico do Setor

Objetivando a colonização com ocupação efetiva para defesa das terras brasileiras, Portugal incentivou o desenvolvimento da cultura da cana-de-açúcar desde o início do século XVI. Com isto, além de ocupar o território conquistado, a metrópole poderia tornar-se produtora de um dos principais produtos de inserção mundial no mercado europeu da época: o açúcar. Conforme Furtado (1974), esta cultura foi tão valorizada na economia colonial brasileira que caracterizou, entre 1530 a 1650, o ciclo do açúcar, período em que toda a produção era escoada à metrópole para o comércio europeu. Neste período prevaleceu a exploração em grandes propriedades rurais, onde era cultivada a cana-de-açúcar e estava instalado o engenho, com predomínio de mão-de-obra escrava. O cultivo estava concentrado em regiões litorâneas, ocupando terras das capitanias de Pernambuco, Bahia, São Tomé (Rio de Janeiro)

e São Vicente (São Paulo). Aos grandes plantadores de cana-de-açúcar das capitâncias hereditárias eram oferecidos poderes monopolísticos, proibindo qualquer atividade que concorresse com a produção de açúcar, marcando assim o forte intervencionismo que se aplicou na colônia, incentivando o regime escravo e a geração de divisas para a metrópole.

A partir de 1650 surgiram as primeiras dificuldades concorrenciais para a economia açucareira brasileira, devido ao desenvolvimento da produção desta cultura nas Antilhas. Posteriormente, por volta de 1830, o açúcar brasileiro também passou a concorrer com o açúcar de beterraba, produzido na Europa, que ganhava cada vez mais destaque (Lima *apud* Shikida, 1997). Até esta época, a capacidade produtiva brasileira estava estagnada, sem grandes evoluções técnicas ou maquinismos implantados. Para estimular o desenvolvimento da indústria canavieira, novamente constata-se a intervenção do Estado, que com o objetivo de inovar esta indústria distinguiu as atividades agrícola e industrial e introduziu maquinismos mais modernos. Esta tentativa opôs-se à característica principal da produção açucareira, que é a concentração e monopólio da propriedade fundiária e, além disso, o fornecimento inconstante de matéria-prima contribuiu para o fim da fase dos engenhos centrais no Brasil, em fins do século XIX e início do século XX (SHIKIDA, 1997).

Seguiu-se ao fim da fase dos engenhos a fase das usinas, em que “a maior independência com relação aos fornecedores, com maior controle tanto sobre o suprimento como em relação aos preços, apresentou-se a característica básica desta fase” (Shikida, 1997, p. 47). Assim, houve uma melhora da matéria-prima e um maior rendimento industrial decorrentes das melhorias e avanços das técnicas produtivas das usinas, no entanto, tais melhorias ainda não foram suficientes para superar as dificuldades com a concorrência com as produções das Antilhas e da Europa, que eram protegidas e incentivadas pelos governos. Somado isto à retração do mercado externo do açúcar no final da década de 1920 e ao elevado desenvolvimento da cana-de-açúcar em São Paulo após a crise do café, a indústria nordestina passou pela pior parte da crise, agravada pela evolução técnica de seu novo concorrente nacional.

Diante desta crise da economia canavieira do Nordeste, em 1931 iniciou-se nova intervenção por parte do Estado para controle da oferta do açúcar através de planos de defesa da produção de açúcar, aguardente e álcool, atendendo assim a uma reivindicação dos usineiros, principalmente os nordestinos. Apesar deste controle, houve excesso de produção e conseqüentemente queda nos preços do açúcar, surgiram novas reivindicações que

procuravam garantir quotas de produção garantindo aos produtores de cada região o consumo do mercado interno. Esta união dos produtores nordestinos para solicitações de auxílio ao governo criou uma nova capacidade de organização interna do setor, a ponto de consolidar um grupo de pressão capaz de mobilizar o Estado em prol de seus interesses.

Neste sentido, o surgimento do Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA) foi reflexo das reivindicações dos senhores de engenhos, de usinas e dos fornecedores, de terem um órgão controlador da economia canavieira. Tornava-se, pois, necessária a presença de um intermediador dos interesses dessas classes referidas (SHIKIDA, 1997, p. 48).

Conforme Lima (1992), a criação do IAA, através do Decreto nº 22.789, de 1º de junho de 1933, teve como objetivo central defender as empresas açucareiras e alcooleiras nacionais garantindo o equilíbrio interno entre as safras e o consumo de seus principais produtos, através de mecanismos como, por exemplo, o controle de preços e da comercialização, estabelecimento de quotas de produção, entre outros, estando então o Estado presente em todo o processo produtivo, desde a produção da matéria-prima até sua fabricação, distribuição, consumo e exportação do produto final, respeitando as especificidades de cada região, caracterizando uma forma de atuação não homogênea. Além disso, o IAA também realizou normas que assistissem ao trabalhador do setor, intervindo nas relações entre fornecedores, usineiros e trabalhadores. Esta regulamentação do setor marcou o início da atuação do estado na organização da agroindústria canavieira do país.

A partir deste passo, surgiram diferentes formas de intervencionismo estatal, como o surgimento do Estatuto da Lavoura Canavieira (ELC) em 1941, que representou para a parte industrial maior segurança e respaldo em várias alterações legislativas realizadas pelo IAA após a promulgação do ELC, realizadas até meados da década de 1960. Nesta época, a região Centro-Sul consolidou-se hegemonicamente na agroindústria canavieira nacional, conforme Szmrecsányi (1979), grande parte devido às influências relacionadas ao final da Segunda Guerra Mundial, que, ao contrário do que se pensou, não fez com que a demanda por açúcar aumentasse além dos primeiros anos de pós guerra e, além disso, devido à insegurança gerada a partir da guerra marinha, o transporte para exportação do produto que era predominantemente marítimo prejudicou o volume de exportações brasileiras.

Essa demanda insatisfeita dos principais centros consumidores criou as condições necessárias para a expansão da produção de açúcar em regiões que anteriormente o importavam de outras, basicamente do Nordeste. E foi essa expansão dos anos da Segunda Guerra que deu origem à definitiva transferência do eixo da produção

canavieira e açucareira para os Estados do sudeste do Brasil (SZMRECSANYI, 1979, p. 58).

Com a criação do IAA, incentivou-se o aumento da produção de álcool, que foi consideravelmente ampliada a partir da década de 1930, apenas para o álcool anidro, que era utilizado como aditivo à gasolina. Nesta década, com apoio e intervenção estatal, podemos considerar uma primeira fase de prosperidade desta indústria, que apresentou a partir do desenvolvimento alavancado pelo Estado um período de pico de produção. Até o início da década de 1940 o volume de produção do álcool aumentava significativamente, e toda essa expansão foi impulsionada principalmente pelos incentivos financeiros e administrativos do IAA e, em parte aos investimentos do próprio setor, através da implantação de destilarias vinculadas as usinas. Dentre os incentivos liderados pelo IAA, destacam-se o aumento da proporção de álcool anidro adicionado à gasolina, de 5% para 20%; a reserva, a partir de 1942, da maior parte da matéria-prima agrícola (cana-de-açúcar) para a produção de álcool; e o estabelecimento de preços atrativos mínimos para o produto. As medidas tomadas neste período determinaram, a médio e longo prazo, um grande aumento na capacidade produtiva, principalmente nos estados do Centro-Sul (SZMRECSANYI, 1979).

A partir da década de 1950 ocorreu no Brasil uma forte expansão da indústria açucareira, que foi induzida pela crescente demanda do mercado interno, cujas dimensões estavam sendo ampliadas pelo rápido processo de urbanização e industrialização implantado pelo governo vigente. Como a produção brasileira começou a exceder a demanda interna, este excedente passou a ser exportado e ocorreu o retorno do país para o grupo dos maiores exportadores mundiais, do qual deixara de participar nas décadas anteriores, pelos motivos citados anteriormente.

Conforme Shikida (1997), a partir desta época iniciou-se a fase tecnológica, na qual visando um aumento na competitividade, foram criadas políticas de incentivo às fusões e incorporações de usinas e melhorias nas áreas de pesquisa canavieira, culminando com a criação do Programa Nacional de Melhoramento da Cana-de-Açúcar (PLANALSUCAR) em 1966, funcionando a partir de 1971, com o objetivo de desenvolvimento em larga escala no país, e de acordo com as condições e necessidades brasileiras, de novas variedades de cana por meio da experimentação e da manipulação genéticas.

Em 1973, devido a guerras que eclodiram no Oriente Médio, onde se encontram as principais

fontes mundiais de petróleo, instauraram-se grandes perturbações de alcance internacional, o preço do barril quadruplicou e houve uma crise mundial do petróleo. O Brasil, que dependia 80% do petróleo importado do exterior, o que rapidamente causou um desequilíbrio nas contas externas brasileiras. Visando uma solução para este problema, o governo passou a buscar alternativas para a substituição de alguns derivados do petróleo, objetivando diminuir as importações necessárias, mas mantendo o ritmo atual da economia. Neste contexto, surgiram programas moldados neste objetivo, como: o Plano Nacional do Óleo – PROÓLEO (objetivando substituir o óleo diesel), o Plano Nacional do Carvão – PROCARVÃO (objetivando substituir o óleo combustível) e o PROÁLCOOL (objetivando substituir a gasolina), sendo este último o de maior atenção e impacto.

No âmbito institucional o governo criou uma Comissão Nacional do Álcool (CNAL), formada por representantes dos vários ministérios envolvidos no Programa e incumbiu a Petrobrás de absorver e distribuir toda a produção de álcool combustível, garantindo a compra do produto pela mesma. A partir dessa estrutura ainda foi criada a Comissão Executiva Nacional do Álcool (CENAL) com o objetivo de dar suporte técnico e administrativo à CNAL. Importante observar que com esta inovação estrutural, ocorre o “esvaziamento do IAA como órgão regulador do setor, onde cabia à CENAL analisar projetos de instalação ou ampliação de destilarias e cabendo ao IAA estabelecer a cota de produção” (Shikida, 1997, p. 68). Paralelamente o programa previa o estabelecimento de preços remuneradores ao álcool, através da paridade com o preço do açúcar e a criação de linhas de crédito especiais para financiamento das partes agrícola e industrial, para instalação e ampliação de destilarias, custeados por empréstimos externos, com taxas subsidiadas de juros e de correção monetária (SZMRECSANYI, 1979).

Conforme Shikida (1997), os objetivos resumidos do Estado para o PROÁLCOOL eram os seguintes: economia de divisas; diminuição das desigualdades regionais de renda; crescimento da renda interna; geração de empregos; e expansão da produção de bens de capital. Referente ao último objetivo, a indústria de bens de capital puderam aproveitar de uma fase de crescimento contínuo, que havia sido iniciado na década de 1960 na qual ocorreu o auge do milagre econômico no país. Mais especificamente para a indústria automobilística, que foi extremamente afetada pela crise do petróleo, a criação do veículo movido a álcool apontava uma alternativa para superar a crise.

Com todo este aparato e esforço realizado, houve importantes mudanças na agroindústria canavieira após a implementação do PROÁLCOOL, que foram guiadas pelo conjunto de interesses públicos e privados ante o contexto internacional corrente. Neste período, considera-se o início da segunda fase de pico da agroindústria, novamente com o incentivo estatal. Conforme Shikida (1997), podem ser consideradas seguintes inovações: o novo produto da agroindústria – o álcool combustível –; suas modernas técnicas de produção; o novo mercado criado e suas novas composições agroindustriais – destilarias –; e o novo motor adaptado a uso do novo combustível.

O retorno a todos os incentivos realizados foi um crescimento acelerado da produção de álcool, especialmente o álcool anidro adicionado à gasolina. Conforme Szmrecsanyi (1979), este aumento foi de mais de 50% em cinco anos e decorreu da utilização da capacidade total instalada da agroindústria canavieira e da sua expansão para além dos níveis já alcançados no início da década de 1970. Outra consequência importante destes incentivos foi o destaque dos volumes de produção da região Centro-Sul para o resto do país. O Estado de São Paulo em especial distanciou-se do restante do país, tornando-se responsável por metade da produção brasileira de açúcar e concentrando em torno de dois terços da produção de álcool. Outros Estados desta mesma região que não tinham tradição nesta cultura também contribuíram na expansão para a produção de álcool, tornando a participação no mercado interno ainda mais reduzida para os produtores do Nordeste.

Conforme Shikida (1997), entre 1975 e 1980 foi investido no PROÁLCOOL mais de um bilhão de dólares, sendo que, desta quantia, 75% provinham de recursos públicos e 25% de recursos privados. Esta quantia foi utilizada em aproximadamente 209 projetos que visavam, em sua maioria, a instalação ou modernização de destilarias em áreas de produção. Dentro da parcela de recursos públicos, os investimentos provinham do Orçamento Monetário Nacional, administrados pelo Banco Central; os recursos privados eram provenientes de financiadoras internacionais (Banco Mundial), com o aval do IAA.

Como se vê, o Estado, além do papel de ter que minimizar as incertezas inerentes ao PROÁLCOOL, assumiu um importante papel como fornecedor de crédito nesses empreendimentos, tomando para si a função do capitalista (tomador de risco). (SHIKIDA, 1997, p. 70).

Em 1979, devido a novos conflitos no Oriente Médio, houve a segunda crise do petróleo

aumentando ainda mais o seu preço e a instabilidade de relações com as principais áreas produtoras que estavam em conflitos. No Brasil, foi lançada a “fase 2” do PROÁLCOOL, cuja principal meta era crescimento da produção através de melhoramentos nos seus aspectos qualitativos. Nesta nova fase do programa, a ênfase dada anteriormente na produção de álcool anidro para ser utilizado como aditivo à gasolina foi substituída para a ênfase na produção de álcool hidratado, o qual seria utilizado como combustível exclusivo em substituição à gasolina. Para garantir a viabilidade deste projeto, foi realizado um acordo com a indústria automobilística que, em troca de incentivos fiscais para a aquisição de seus produtos, aceitou produzir veículos equipados com motores a álcool. A PETROBRÁS continuou responsável pela comercialização do álcool, dando ao produtor uma garantia de compra do produto. Além disso, os preços ao consumidor do álcool hidratado foram fixados a um nível equivalente a 65% dos preços da gasolina; a taxa de conversão do açúcar em álcool foi tornada ainda mais favorável; e as linhas de crédito subsidiados continuaram a ser mantidas. Com relação a esta última, a quantia de investimentos foi de aproximadamente 1 bilhão de dólares na primeira fase do programa para mais de cinco bilhões de dólares para a segunda fase, sendo que, deste valor, 56% provinha de capital público e 44% de capital privado (SHIKIDA, 1997).

Paralelamente ao desenvolvimento do PROÁLCOOL, durante 1980-1985 ocorreram desenvolvimentos tecnológicos importantes, gerando perspectivas de mudanças na dinâmica econômica da agroindústria canavieira. As pesquisas realizadas pelo PLANALSUCAR e outros institutos renderam a descoberta de novas variedades de cana-de-açúcar, mais produtivas e adaptadas às condições de clima e solo das regiões produtoras. Isto representou uma superação importante de um dos principais obstáculos para aumentar o rendimento agrícola. “A incorporação das novas variedades exigiu não só a introdução de novas tecnologias na agricultura, mas também novas formas de gerenciamento e controle da produção” (SHIKIDA, 1997, p. 87). Neste período ainda houve uma busca de maior eficiência na conversão de sacarose para o produto final e por reduções de custo de produção, e o método de pagamento da cana passou a ser, ao invés de toneladas, pelo teor de sacarose e pureza do caldo (visando melhorar o aspecto qualitativo). Estas mudanças foram essenciais para o progresso técnico da agroindústria canavieira e contribuiu para a redução do número de pequenos e médios fornecedores, significando uma maior concentração da produção (SHIKIDA, 1997).

Todas essas condições favoráveis fizeram com que a agroindústria canavieira rapidamente

alcançasse e ultrapassasse as metas de produção governamentais. Durante os primeiros dez anos do PROÁLCOOL, a produção brasileira de álcool aumentou em média 35% ao ano, sem que houvesse abandono da produção de açúcar, que se manteve volumosa tanto para a exportação quanto para o mercado interno. Porém, conforme Szmrecsanyi (1979, p. 72), “uma tão rápida expansão só era possível à custa de grandes e graves distorções”. A partir da safra de 1986, ocorreu a retirada gradual da participação dos investimentos públicos no PROÁLCOOL, antecipando uma tendência de afastamento do Estado, sendo que a partir desta mesma data inicia-se uma crise no abastecimento de álcool, provocada pelo descompasso entre oferta e demanda de álcool combustível, o que levou o país à necessidade de importação do produto a partir de 1989. Estes acontecimentos provocaram uma reação do mercado: uma combinação de diminuição da produção de veículos a álcool e o redirecionamento do consumidor para o veículo a gasolina. Assim, tem início a terceira fase do PROÁLCOOL, marcada pela crise que ganhou proporções que comprometeram todo o arranjo institucional outrora responsável pelo êxito do programa. Conforme Shikida (1997), é fundamental observar que o “gargalo”, causado pela crise do petróleo, que foi o motivo da criação e expansão do PROÁLCOOL, deixou de existir. Além da diminuição do preço do petróleo internacional com o aparente retorno ao equilíbrio por parte dos fornecedores do Oriente Médio, a intensificação da exploração petrolífera desde o primeiro choque do petróleo o Brasil descobriu novas fontes e aumentou sua produção, tornando-se menos dependente das importações deste produto. Desta forma, com a tendência decrescente dos preços da gasolina e com o aumento dos preços internacionais do açúcar, desapareceu a justificativa para manutenção do programa.

No início da década de 1990, com o governo Collor, surge a intenção de implantação de uma política neoliberal, que propõe uma maior racionalização da máquina estatal, através do fim de incentivos e subsídios governamentais, aumento das privatizações e extinção e/ou fusões de instituições públicas. Diante deste cenário, que agravou o esvaziamento ocorrido anteriormente e pressão política sobre o IAA, o mesmo é extinto através de Medida Provisória, passando suas atribuições para a Secretaria de Desenvolvimento Regional. No início desta década, fica marcado então o início de uma terceira fase do setor sucroalcooleiro, que possui uma forte caracterização pela desregulamentação do setor, além de ocorrer dentro deste período mais um pico de produção de álcool e açúcar, incentivados respectivamente pelas novas descobertas tecnológicas e pelo preço favorável do mercado externo.

Deste então, conforme Ramos (2008), as medidas setoriais realizadas foram fundamentadas em medidas paliativas e geralmente de curto prazo, principalmente em função dos interesses imediatos dos agentes econômicos (em especial usineiros e fornecedores). Em geral, a primeira característica marcante desta década de 1990 é que se mantiveram juntos e se fortaleceram os elos entre os mercados de açúcar e de álcool, incorporando-se o fato de que o Brasil ampliou nesta época suas exportações de ambos os produtos, consolidando para esta terceira fase um comportamento visando ganho nos mercados interno e externo, tanto com o açúcar quanto com o álcool. Principalmente a partir da safra de 1994/1995 o Brasil aumenta expressivamente sua exportação de açúcar, boa medida devido à retração da exportação internacional, mas, principalmente pelo grande aumento da produção da região Centro-Sul.

Em 1993, a Lei 8.723/93 fixou a mistura de álcool anidro à gasolina em um percentual de 22%, não sendo maior conforme reivindicação dos produtores devido a justificativas ambientais. Isto somado à trajetória de desequilíbrio na oferta e demanda que permaneceu em níveis menores que anteriormente (na crise do PROÁLCOOL), causaram a necessidade de importação de álcool, que foi crescente até o ano de 1997. Em 2001, a nova Lei 10.203/01 deu maior flexibilidade ao percentual de mistura do álcool à gasolina determinado anteriormente, admitindo-se uma variação entre 20% e 25%, intervalo este que dependia da menor ou maior disponibilidade de álcool do mercado. Cabe ressaltar que a reivindicação dos produtores nesta época era de uma regulamentação de 26%, o que não foi aceito pela indústria automobilística (RAMOS, 2008).

Contudo, Ramos (2008) destaca que o fato de maior importância para o mercado de álcool combustível na década de 2000 foi a criação dos veículos *flex fuel* em 2003. A partir de então, a grande maioria dos veículos saídos de fábrica a partir de 2004 possuem essa tecnologia e, apesar da crescente frota de veículos *flex fuel*, não houve problema de abastecimento de álcool hidratado, mesmo levando em consideração que sua produção não cresceu proporcionalmente à frota de veículos dotados de motor bi-combustível, devido ao fato de que o consumidor final ainda opta muito pela gasolina (perspectiva criada no final do PROÁLCOOL), além de a produção, no início da década de 2000 ainda apresentar leve desequilíbrio entre oferta e demanda (oferta maior que a demanda). Somados, estes fatores abasteceram o mercado na medida proporcional, evitando crises.

No final de 2006, com a pressão dos produtores a fim de aumentarem o mercado interno

devido às oscilações das exportações, levou o Governo a elevar o percentual de mistura de álcool anidro à gasolina, elevando do limite mínimo de 20% para 23% e em 2007 para 25%. Desde então, Ramos (2008) relaciona o aumento das vendas de veículos *flex fuel* à estratégia de comercialização das indústrias automobilísticas, especialmente devido ao fato de serem mais caros que os convencionais, e ainda associa a instabilidade e incerteza gerada em torno do mercado mundial de petróleo após a invasão dos EUA no Iraque (país de grande participação na produção mundial de petróleo).

Cabe ressaltar também a crescente participação do açúcar brasileiro no mercado mundial, principalmente a partir do início da década de 2000. Neste período, as exportações alcançam um patamar alto, até então não alcançado, alavancado principalmente em função das revisões das políticas açucareiras dos países desenvolvidos, no que diz respeito às suas importações e incentivos e subsídios internos.

Neste contexto, para os dias atuais, fica uma perspectiva de crescimento da produção brasileira de álcool e açúcar, sendo o primeiro mais evidente, pois com a combinação da necessidade rápida de diminuição de emissão de CO₂ nos grandes centros, reivindicada atualmente por várias autoridades mundiais, e a disponibilidade de terras para expansão de lavouras, o Brasil torna-se um país forte para a produção e exportação deste produto. De fato, conforme pesquisas realizadas, principalmente pelos países desenvolvidos, a cana-de-açúcar ocupa grande espaço na esperança de obtenção de energia limpa. A certeza desta cultura torna-se mais sólida pelas possibilidades que apresenta, na produção de variados produtos.

4.3 Organização da Estrutura Produtiva Nacional

4.3.1 Estrutura Produtiva da Cana-de-Açúcar

O Brasil é o maior produtor mundial do complexo sucroalcooleiro, e exerce liderança em todos os seguimentos: a cana-de-açúcar, o açúcar e o álcool. A cana-de-açúcar brasileira é basicamente direcionada 50% para a produção de cada produto, salvo em períodos com

contexto desfavorável a um dos produtos, ou muito mais vantajoso ao outro.

Através do histórico da quantidade da safra de cana-de-açúcar moída total do Brasil exposto na Tabela 9, percebe-se que, desde 1990, houve um crescimento na produção de cana-de-açúcar moída, tanto própria como de fornecedores, sendo que esta última opção cresceu cerca de 48% mais que a cana própria. No total, houve um crescimento na produção de cana-de-açúcar nacional de 152% em relação ao período analisado. Observa-se que a partir de 1996 surge um crescimento contínuo, que teve apenas em 2000/01 uma queda de 17% na produção em relação ao ano anterior, mas que foi rapidamente recuperada no ano seguinte. Esta expansão está relacionada ao aumento da área plantada no país que, conforme a Tabela 10 apresenta um crescimento de aproximadamente 107% de área plantada e 90% de área colhida. Este crescimento ajuda a superar os baixos níveis de aumento da produtividade do setor, suprimindo este item e ocasionando o aumento da produção.

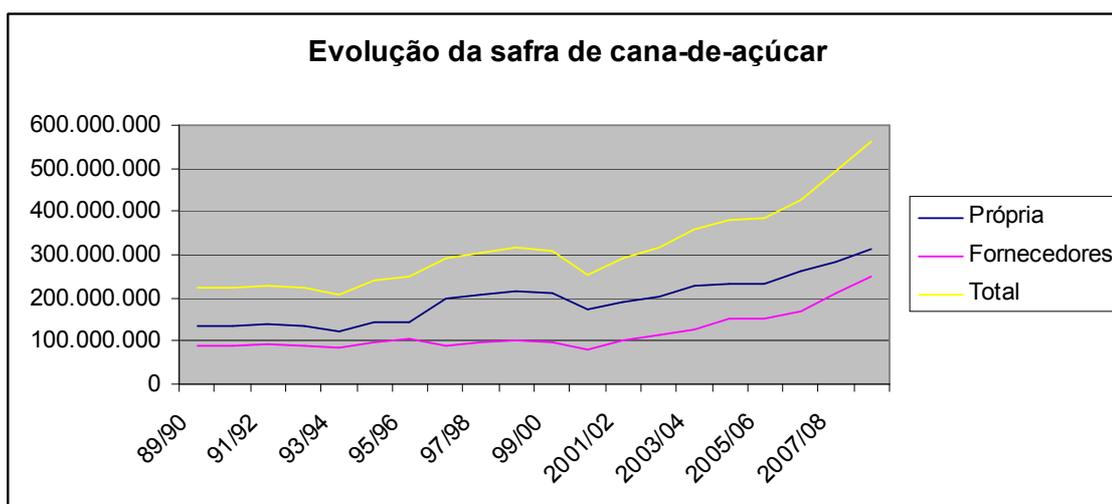


Gráfico 17– Evolução da Safra Brasileira de Cana-de-açúcar, 1990-2008, em toneladas

Fonte: MAPA, 2009.

Além disso, observa-se que a evolução da área de produção apresenta um crescimento contínuo, sem retração, apresentando regularidade no aumento da área. Já o rendimento, apesar de ter uma tendência crescente apresenta pequenas oscilações, estas não são suficientes para influenciar no seu padrão ascendente. Em 2008 este rendimento apresentou um crescimento de 26% em relação ao ano de 1990.

Tabela 9 – Evolução das Safras Brasileiras de Cana-de-açúcar Moída, 1990-2008, em toneladas

Ano Safra	Própria	Fornecedores	Total	Δ (%) Anual	Δ (%) 89=100
89/90	133.741.406	89.160.937	222.902.343		100
90/91	133.457.496	88.971.664	222.429.160	-0,2	-0,2
91/92	137.533.346	91.688.897	229.222.243	3,1	2,8
92/93	134.075.920	89.383.946	223.459.866	-2,5	0,3
93/94	123.921.310	82.614.206	206.535.516	-7,6	-7,3
94/95	144.520.675	96.347.116	240.867.791	16,6	8,1
95/96	144.697.685	105.178.890	249.876.575	3,7	12,1
96/97	200.140.178	89.380.344	289.520.522	15,9	29,9
97/98	206.717.827	95.480.689	302.198.516	4,4	35,6
98/99	215.444.887	100.195.910	315.640.797	4,4	41,6
99/00	211.444.887	98.770.290	310.122.784	-1,7	39,1
2000/01	173.559.726	81.361.995	254.921.721	-17,8	14,4
2001/02	191.936.935	100.392.206	292.329.141	14,7	31,1
2002/03	200.894.322	115.227.428	316.121.750	8,1	41,8
2003/04	228.428.646	128.682.237	357.110.883	13	60,2
2004/05	230.724.931	150.722.171	381.447.102	6,8	71,1
2005/06	232.462.389	150.019.613	382.482.002	0,3	71,6
2006/07	260.690.582	168.126.339	428.816.921	12,1	92,4
2007/08	284.567.712	211.275.480	495.843.192	15,6	122,4
2008/09	312.483.357	251.155.167	563.638.524	13,7	152,9

Fonte: MAPA, 2009.

Por sua vez, a produtividade não possui um padrão definido, pois apresenta várias oscilações ao longo do período analisado. Neste sentido, o Brasil tem um resultado negativo em relação a sua produção, pois apesar de ser líder na produção mundial, não apresenta níveis significativos de produtividade, estando este problema diretamente ligado à modernização do setor, requerendo maior especialidade. Apesar de apresentar um nível crescente na produtividade de ATR e de açúcar, com um aumento em 2008 de 13% e 67% respectivamente, em relação ao álcool total os dados apontam para um nível negativo, ou seja, no ano de 2008 em relação ao ano de 1990 houve uma queda de 5% de produtividade, que apresentou níveis mais altos principalmente no início da década de 2000 e atualmente, apesar de permanecer negativo, apresenta melhora.

Tabela 10 – Evolução da Área de Produção e da Produtividade da Cana-de-açúcar no Brasil, 1990-2008

Ano Safra	Área plantada	Δ	Área Colhida	Δ	Produção	Δ	Rendimento	Δ
	milhões de H	(%)	milhões de H	(%)	milhões de T	(%)	(TON/HA)	(%)
1990	4,29	100	4,27	100	262,6	100	61,49	100
1991	4,24	-1,2	4,21	-1,4	260,84	-0,7	61,94	0,7
1992	4,2	-2,1	4,2	-1,6	271,43	3,4	64,61	5,1
1993	3,97	-7,5	3,86	-9,6	244,3	-7	63,24	2,8
1994	4,36	1,6	4,34	1,6	292,07	11,2	67,23	9,3
1995	4,62	7,7	4,57	7	303,56	15,6	66,49	8,1
1996	4,9	14,2	4,83	13,1	325,93	24,1	67,52	9,8
1997	4,95	15,4	4,88	14,3	337,2	28,4	69,1	12,4
1998	5	16,6	4,97	16,4	338,97	29,1	68,18	10,9
1999	4,86	13,3	4,85	13,6	331,71	26,3	68,41	11,3
2000	4,82	12,4	4,82	12,9	325,33	23,9	67,51	9,8
2001	5,02	17	4,96	16,2	344,28	31,1	69,44	12,9
2002	5,21	21,4	5,1	19,4	363,72	38,5	71,31	16
2003	5,38	25,4	5,37	25,8	389,85	48,5	72,58	18
2004	5,57	29,8	5,63	31,9	416,26	58,5	73,88	20,1
2005	5,62	31	5,76	34,9	419,56	59,8	72,83	18,4
2006	7,04	64,1	6,19	45	457,98	74,4	74,05	20,4
2007	7,89	83,9	6,69	56,7	515,82	96,4	77,05	25,3
2008	8,92	108	8,14	90,6	648,85	147	77,52	26,1

Fonte: MAPA, 2009.

A discrepância entre a produtividade do álcool anidro para o álcool hidratado é grande, pois se observa que enquanto o álcool anidro apresenta um aumento de produtividade de 200% no início e decorrer dos anos 2000, o álcool hidratado apresenta uma redução de produtividade de 30% em 2008 em relação a 1990. Esta diferença concentra-se no fato da maior especialização da produção do álcool anidro, já que é um processo independente, pois tem início a partir da obtenção do álcool hidratado, conforme ilustra a Tabela 11.

Nota-se que cada produto apresenta uma evolução diferente: o ATR e o açúcar apresentam uma evolução e uma tendência de crescimento constante de produtividade dentro do período analisado, apresentando um aumento de 13% e 67%, respectivamente. Além desses dados constam também a produção total e o rendimento industrial médio do caldo da cana medido em ATR (açúcar total recuperável). Esse índice é importante porque, além de variar enormemente entre estados e regiões, mostra quanto produto final, açúcar ou álcool, é possível conseguir com uma tonelada da cana. O ATR, que representa a quantidade útil de sacarose no caldo da cana, é a matéria-prima básica do processo de fabricação dos produtos finais.

Tabela 11 – Produtividade de Açúcar, Álcool e ATR, 1990-2008, por Tonelada de Cana-de-açúcar

Ano Safra	KG ATR	Δ (%)	KG Açúcar	Δ (%)	L Álcool	Δ (%)	L Anidro	Δ (%)	L Hidratado	Δ (%)
1990/91	125,3	100	33,11	100	51,77	100	5,78	100	45,99	100
1991/92	136,31	8,8	37,21	12,4	55,5	7,2	8,67	50	46,83	1,8
1992/93	135,61	8,2	41,46	25,2	52,49	1,4	9,92	71,6	42,57	-7,4
1993/94	142,62	13,8	44,36	34	54,67	5,6	12,21	111	42,46	-7,7
1994/95	144,11	15	48,58	46,7	53	2,4	11,93	106	41,07	-11
1995/96	142,62	13,8	50,63	52,9	50,89	-1,7	12,24	112	38,66	-16
1996/97	137,33	9,6	47,08	42,2	49,84	-3,7	15,99	177	33,85	-26
1997/98	141,76	13,1	49,13	48,4	51,03	-1,4	18,86	226	32,17	-30
1998/99	137,82	10	56,9	71,9	44,12	-15	18	211	26,13	-43
1999/00	140,41	12,1	62,49	88,7	42,17	-19	19,8	243	22,37	-51
2000/01	139,34	11,2	62,84	89,8	41,26	-20	21,91	279	19,35	-58
2001/02	138,07	10,2	64,98	96,3	39,23	-24	22,16	283	17,07	-63
2002/03	144,64	15,4	70,8	114	39,5	-24	22,17	284	17,32	-62
2003/04	146,43	16,9	69,85	111	41	-21	24,55	325	16,44	-64
2004/05	144,21	15,1	69,82	111	39,87	-23	21,42	271	18,44	-60
2005/06	145,31	16	68,54	107	41,33	-20	20,04	247	21,29	-54
2006/07	149,47	19,3	71,65	116	41,89	-19	18,9	227	22,99	-50
2007/08	146,27	16,7	63,12	90,6	45,27	-13	17,07	195	28,2	-39
2008/09	142,01	13,3	55,6	67,9	48,94	-5,5	17,07	195	31,86	-31

Fonte: MAPA, 2009.

A Tabela 12 mostra a divisão da produção por estado brasileiro, em sua evolução desde 1990 até 2008, em que se percebe que os principais produtores estão nas regiões Norte-Nordeste e Centro-Sul, sendo na primeira região os Estados de Pernambuco e Alagoas os principais produtores e no Centro-Sul os Estados de São Paulo e Minas Gerais. A Região Centro Sul é a maior produtora brasileira de cana-de-açúcar e São Paulo é o principal Estado produtor. Sozinha esta região produz 88% da produção total do país e São Paulo produz 60% deste total.

Em relação à variação do crescimento da produção dos Estados em 2008 em relação ao ano de 1990 apresentam dados bastante significativos. O Estado de Goiás é o que apresentou o maior crescimento, de 592% em relação ao período analisado, e sua produção apesar de ser pequena em relação a sua região, já representa 5% da participação na produção da Região Centro-Sul. Nesta mesma região, apresentam também um elevado crescimento os Estados de Mato Grosso com 359%, Mato Grosso do Sul com 354%, Minas Gerais com 331% e o Paraná com 316%.

Os Estados de destaque na variação de crescimento da Região Norte-Nordeste são os Estados do Maranhão com 283%, Pará com 239% e a Bahia com 141%. Os Estados do Nordeste tem

apresentado em geral certo declínio na produção, enquanto no Norte, Estados como o Maranhão e o Pará que possuem uma pequena produção apresentam um crescimento considerável.

Os Gráficos 18, 19 e 20 mostram a evolução da distribuição da produção de forma pontual, em três anos selecionados, no início, meio e final do período analisado, sendo que através deles pode-se perceber o avanço do Estado de São Paulo na produção e o crescimento da produção em outros estados em detrimento dos que seguem o principal condutor na seqüência de volume de produção. Enquanto as participações do Estado de São Paulo e do Paraná apresentam crescimento, os Estados da Região Norte-Nordeste que mais se destacam, Pernambuco e Alagoas apresentam redução na participação de 37% e 50% respectivamente. Em geral, conforme a Tabela 12, os Estados da Região Norte-Nordeste são os que apresentam menor crescimento.

Tabela 12 – Produção de Cana-de-açúcar por Estado, de Usinas Brasileiras, 1990-2008, em Milhões de Toneladas

Estados	90/91	91/92	92/93	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05	05/06	06/07	07/08	08/09	Δ (%)	
AC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,11	0
AM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,26	0,26	0,25	0,27	0,25	0,22	0,32	0,3	0,3	0
PA	0,18	0,17	0,13	0,17	0,07	0,24	0,24	0,25	0,31	0,52	0,53	0,28	0,31	0,42	0,58	0,51	0,7	0,58	0,63	0,63	239,9
TO	0	0,11	0,09	0,14	0,18	0,22	0,13	0,18	0,02	0	0	0	0	0	0	0,1	0,18	0	0,06	0	0
MA	0,59	0,54	0,3	0,13	0,26	0,57	0,73	0,9	1,12	0,94	0,8	1,09	1,11	1,3	1,28	1,8	1,66	2,13	2,28	2,28	283,3
PI	0	0,38	0,31	0,24	0,33	0,41	0,34	0,34	0,31	0,22	0,25	0,27	0,28	0,32	0,35	0,49	0,71	0,69	0,9	0,9	0
CE	0,51	0,42	0,29	0,18	0,16	0,47	0,4	0,33	0,37	0,13	0,07	0,07	0,09	0,06	0,08	0,04	0,03	0,01	0,12	0,12	-75,83
RN	2,17	1,91	2,1	1,5	2,06	-2,41	2,56	2,65	2,81	1,89	2,39	2,06	2,68	2,61	2,92	2,36	2,4	2,05	3,19	3,19	46,89
PB	4,57	4,42	3,89	1,96	3,24	3,58	4,74	5,33	3,89	3,42	3,59	4	4,34	5,02	5,47	4,29	5,11	5,65	5,89	5,89	28,78
PE	18,68	18,33	17,28	12,05	16,48	17,08	20,16	16,97	15,59	13,32	14,37	14,35	14,89	17	16,68	13,86	15,29	19,84	18,95	18,95	1,45
AL	22,62	21,48	21,05	15,83	20,07	19,71	23,54	23,7	17,35	19,32	25,2	23,12	22,65	29,54	26,03	22,53	23,64	29,44	27,31	27,31	20,75
SE	1,4	0,95	0,67	0,59	0,62	0,62	1,04	1,06	1,04	1,16	1,41	1,32	1,43	1,53	1,47	1,11	1,14	1,37	1,83	1,83	31,26
BA	1,05	1,49	1,07	1,62	1,16	2,11	2,32	2,58	2,35	2,1	1,92	2,05	2,21	2,14	2,27	2,39	2,19	2,52	2,54	2,54	141,4
MG	9,85	10,43	8,68	8,42	9,49	8,99	9,91	11,97	13,48	13,6	10,63	12,2	15,6	18,92	21,65	24,54	29,03	35,72	42,48	42,48	331,3
ES	1,19	1,75	1,68	1,29	1,91	1,78	1,83	2,47	1,94	2,13	2,55	2,01	3,29	2,95	3,9	3,8	2,89	3,94	4,37	4,37	266,4
RJ	4,52	6,56	5,16	4,86	5,48	5,22	5,44	4,93	5,19	4,95	3,93	3,07	4,48	4,58	5,64	4,8	3,45	3,83	4,02	4,02	-11,13
SP	131,8	137,3	136,6	143,8	148,9	152,1	170,4	180,6	199,5	194,2	148,3	176,6	192,5	207,8	230,3	243,8	263,9	296,2	346,3	346,3	162,7
PR	10,75	11,18	11,98	12,48	15,52	18,56	22,26	24,87	24,18	24,35	19,32	23,08	23,89	28,49	29	24,81	31,99	40,37	44,83	44,83	317
SC	0,46	0,32	0,35	0,34	0,24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-100
RS	0,04	0,04	0,05	0,06	0,05	0,03	0,04	0,05	0,03	0	0	0,08	0,1	0,09	0,08	0,06	0,09	0,13	0,11	0,11	179,2
MG	3,33	2,85	3,12	3,83	4,91	6,74	8,08	9,79	10,31	10,11	8,67	10,67	12,38	14,35	14,45	12,34	13,18	14,93	15,28	15,28	359,6
MS	3,98	3,94	3,71	3,72	3,73	4,67	5,4	5,92	6,59	7,41	6,52	7,74	8,25	8,89	9,7	9,04	11,64	14,87	18,09	18,09	354,8
GO	4,26	4,67	4,9	5,08	5,83	6,33	8,22	8,19	8,54	7,16	7,21	8,78	9,92	13,04	14,01	14,56	16,14	21,08	29,49	29,49	592,5
Centro-Sul	170,2	179	176,2	183,9	196,1	204,4	231,6	248,8	269,8	264	207,1	244,2	270,4	299,1	328,7	337,7	372,3	431,1	505	505	196,7
Norte-Nordeste	52,23	50,19	47,16	34,42	44,63	47,41	56,21	54,28	45,14	43,02	50,52	48,83	50,24	60,19	57,39	49,73	53,25	64,61	64,1	64,1	22,72
Brasil	222,4	229,2	223,4	218,3	240,7	251,8	287,8	303,1	314,9	307	257,6	293,1	320,7	359,3	386,1	387,4	425,5	495,7	569,1	569,1	155,8

Fonte: UNICA (2009).

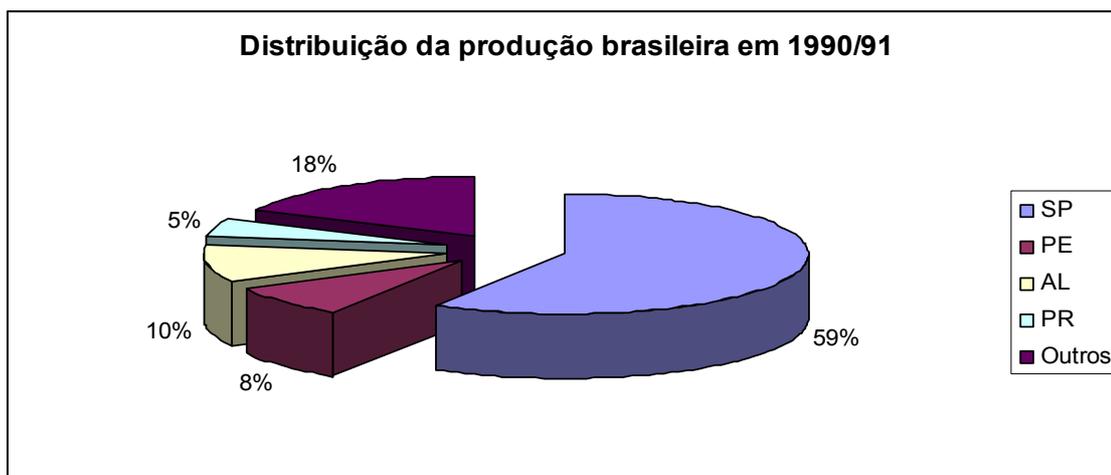


Gráfico 18 – Distribuição da Produção Brasileira de Cana-de-Açúcar em 1990/91

Fonte: MAPA, 2009.



Gráfico 19 – Distribuição da Produção Brasileira de Cana-de-Açúcar em 2000/01

Fonte: MAPA, 2009.

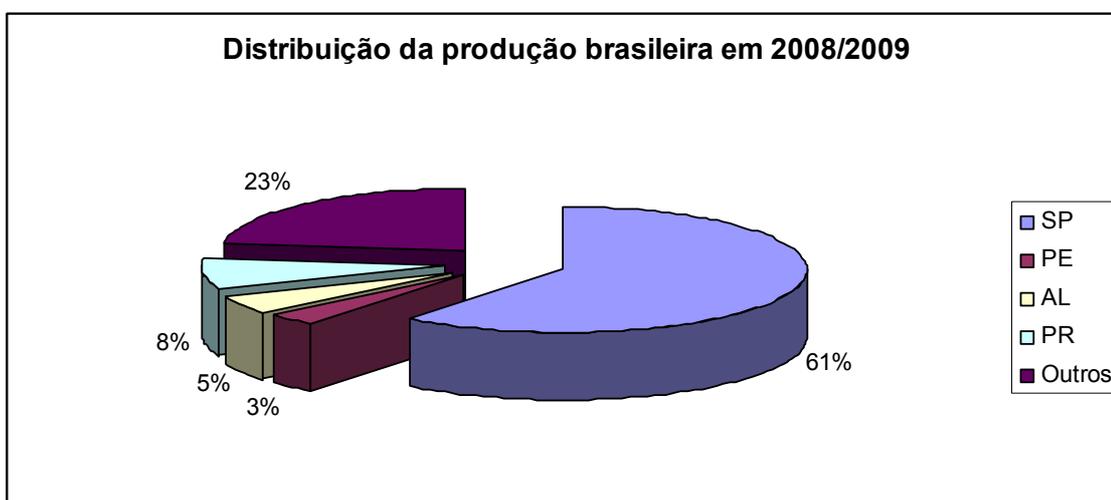


Gráfico 20 – Distribuição da Produção Brasileira de Cana-de-Açúcar em 2008/09

Fonte: MAPA, 2009.

Na Região Norte-Nordeste, o principal produtor é o Estado de Alagoas, que participa com 4% da produção total do país e com 42% da produção de sua região, sendo seguido pelo Estado de Pernambuco, que contribui com 29% da produção de sua região. No Gráfico 21 observa-se a evolução dessas duas maiores regiões produtoras em comparação com a produção total do Brasil.

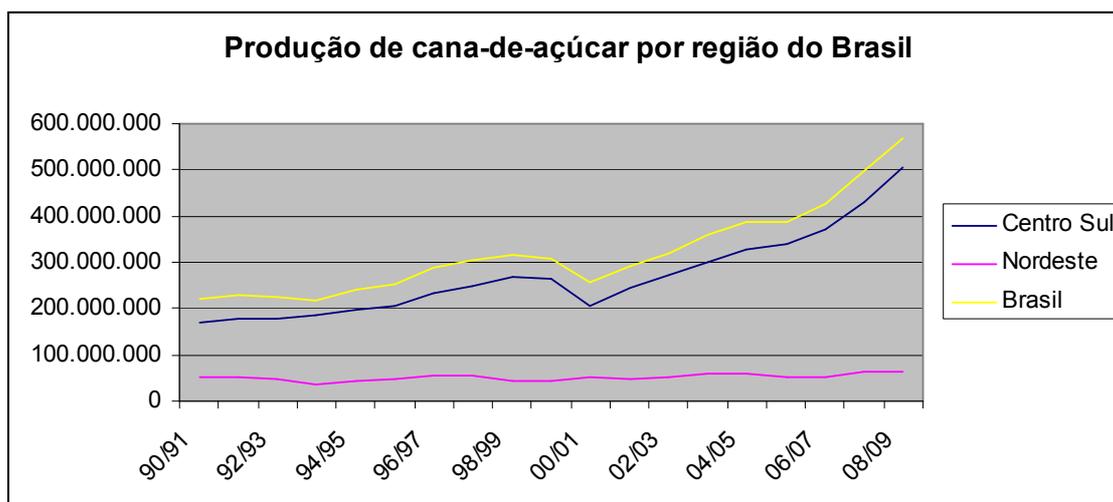


Gráfico 21 – Produção de Cana-de-Açúcar por Região do Brasil, 1990-2008, em toneladas

Fonte: MAPA, 2009.

Observa-se que a Região Norte-Nordeste, desde o início do período analisado, correspondente ao período de desregulamentação do setor apresenta uma estagnação, mantendo sua produção praticamente constante, sem grandes evoluções como apresenta a Região Centro-Sul, após um período de breve declínio na safra de 2000/2001, apresentando uma evolução significativa na produção principalmente a partir de 2003, ano em que foi introduzido no mercado o veículo *flex fuel*, incentivando a produção de álcool para abastecimento do mercado interno. Este motivo, acrescido às crescentes exportações brasileiras de açúcar e álcool, incentivaram a produção nacional da principal matéria-prima de ambos os produtos.

4.3.2 Estrutura da Indústria Açucareira

A principal matéria-prima para obtenção de açúcar no Brasil é a cana-de-açúcar, por isso, o trajeto da produção de sua matéria-prima interfere diretamente no trajeto da sua própria

evolução. O Brasil é o maior produtor mundial de açúcar, sendo que além de abastecer seu mercado interno, ainda é o responsável pelo maior volume de exportação mundial de tal produto. Inicialmente podem-se analisar os dados de sua produção total na Tabela 14.

Tabela 13 – Produção Brasileira de Açúcar, 1990-2008, em Toneladas

Ano Safra	Açúcar	Δ (%)	Δ 89=100
1989/90	7.214.049		100
1990/91	7.365.341	2,1	2,1
1991/92	8.530.462	15,82	18,25
1992/93	9.264.149	8,6	28,42
1993/94	9.162.135	-1,1	27
1994/95	11.700.465	27,7	62,19
1995/96	12.651.084	8,12	75,37
1996/97	13.631.888	7,75	88,96
1997/98	14.847.044	8,91	105,81
1998/99	17.960.587	20,97	148,97
1999/00	19.380.197	7,9	168,65
2000/01	16.020.340	-17,34	122,07
2001/02	18.994.363	18,56	163,3
2002/03	22.381.336	17,83	210,25
2003/04	24.944.434	11,45	245,78
2004/05	26.632.074	6,77	269,17
2005/06	26.214.391	-1,57	263,38
2006/07	30.735.077	17,25	326,04
2007/08	31.297.619	1,83	333,84
2008/09	31.335.830	0,12	334,37

Fonte: MAPA, 2009.

Observa-se uma evolução significativa da produção de açúcar, que em 2008 apresentou um crescimento de 334% em relação à produção de 1990. Trata-se de uma evolução que apresenta crescimento contínuo, apesar de quedas quase que insignificantes em 1993/1994 e 2005/2006 e uma queda de 17% no ano de 2000/01 que foi rapidamente recuperada na safra do ano seguinte. Este crescimento acompanhou o crescimento do mercado interno e também do mercado externo, que principalmente a partir da década de 2000 passou a rever políticas de subsídios e incentivos dos países desenvolvidos, abrindo caminhos favoráveis para o aumento das exportações. Estas também apresentaram uma evolução significativa, conforme ilustra a Tabela 14.

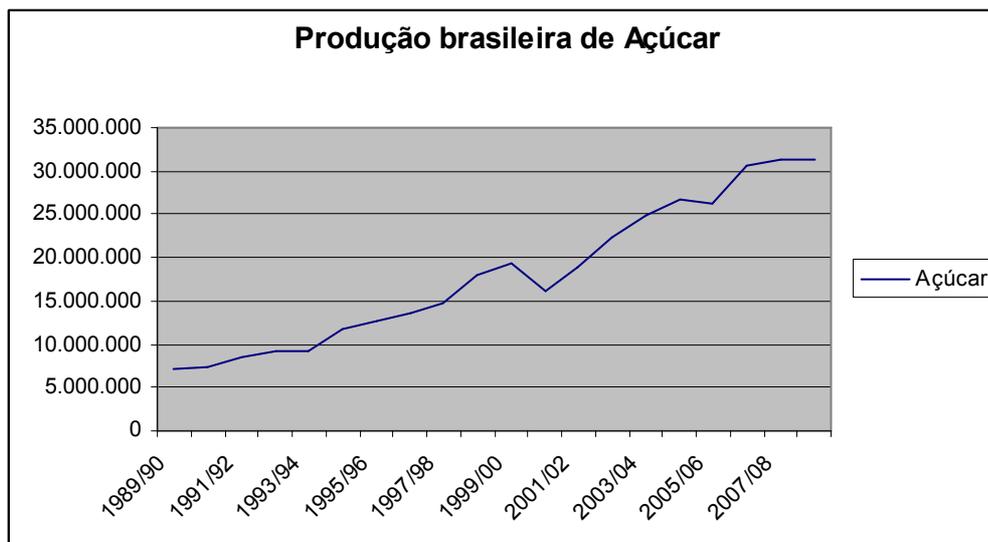


Gráfico 22 – Produção Brasileira de açúcar, 1990-2008, em Toneladas

Fonte: MAPA, 2009.

As exportações brasileiras de açúcar apresentam um crescimento extraordinário de 2008 em relação a 1990. Este crescimento ultrapassa 3000% em relação à quantidade a ao valor de divisas arrecadado. Este crescimento incomum pode ser explicado pelo contexto iniciado na década de 1990: a extinção do IAA; o controle das atividades exportadoras transferidos para a iniciativa privada. Assim, o governo reduziu o incentivo à produção de álcool, em resposta aos baixos preços do petróleo e do aumento da produção interna do mesmo. Além disso, houve uma progressiva diminuição na produção dos veículos movidos a álcool, conseqüentemente diminuindo a demanda por este produto.

Neste cenário, estavam postas as condições para que a produção de açúcar e sua exportação ficassem atreladas ao comportamento dos preços internacionais. Além disso, outro grande incentivo à exportação brasileira foi a queda das exportações cubanas que já apresentavam declínio desde o início desta década e foi agravado devido à desarticulação do bloco dos países socialistas. Assim, o Brasil pode tomar a liderança mundial na exportação de açúcar (SHIKIDA, 1999).

Além disso, pode-se observar, através da Tabela 15, que conforme o comportamento das importações brasileiras, percebe-se que sua produção não está inteiramente voltada à demanda externa, sendo atendido também o seu mercado interno. Com estes dados conclui-se que o Brasil, nesta última década de 2000, tornou-se auto-suficiente na produção de açúcar para o consumo interno, pois mantém suas importações praticamente zeradas por um período

considerável. Em relação ao ano de 1990, em 2008 houve uma redução de 75% nas importações brasileiras, sendo que desde a metade da década de 1990 esta redução mantém-se próxima de zero, até 2008.

Tabela 14 – Exportações Brasileiras de Açúcar, 1989-2008

Ano	Qtidade	Δ (%)		Valor	Δ (%)		Preço M	Δ (%)	
	mil T	89=100	Anual	milhões de US\$	Anual	89=100	(US\$/T)	Anual	89=100
1989	549	100		147,15		100	267,84		100
1990	926	68,67	68,67	325,7	121,34	121,34	351,68	31,3	31,3
1991	978	78,14	5,62	256,24	-21,33	74,14	261,95	-25,51	-2,2
1992	1.344	144,81	37,42	329,82	28,72	124,14	245,42	-6,31	-8,37
1993	2.148	291,26	59,82	550,06	66,78	273,81	256,07	4,34	-4,39
1994	2.743	399,64	27,7	787,86	43,23	435,41	287,23	12,17	7,24
1995	4.800	774,32	74,99	1.450,65	84,13	885,83	302,21	5,22	12,83
1996	5.378	879,6	12,04	1.608,74	10,9	993,27	299,14	-1,02	11,69
1997	6.376	1061,38	18,56	1.772,45	10,18	1104,5	278	-7,07	3,79
1998	8.371	1424,77	31,29	1.943,44	9,65	1220,7	232,15	-16,49	-13,33
1999	12.100	2104,01	44,55	1.910,69	-1,69	1198,5	157,91	-31,98	-41,04
2000	6.502	1084,34	-46,26	1.199,11	-37,24	714,89	184,41	16,78	-31,15
2001	11.173	1935,15	71,84	2.279,06	90,06	1448,8	203,98	10,61	-23,84
2002	13.354	2332,42	19,52	2.093,64	-8,14	1322,8	156,78	-23,14	-41,47
2003	12.914	2252,28	-3,29	2.140	2,21	1354,3	165,71	5,7	-38,13
2004	15.764	2771,4	22,07	2.640,23	23,38	1694,2	167,49	1,07	-37,47
2005	18.147	3205,46	15,12	3.918,79	48,43	2563,1	215,95	28,93	-19,37
2006	18.870	3337,16	3,98	6.166	57,34	4090,3	326,76	51,31	22
2007	19.344	3423,5	2,51	5.100,44	-17,28	3366,2	263,67	-19,31	-1,56
2008	19.472	3446,81	0,66	5.482,97	7,5	3626,1	290,69	10,25	8,53

Fonte: MAPA, 2009.

Com relação à produção em nível regional, destaca-se a Região Centro-Sul e a Região Nordeste, pois a produção de açúcar está diretamente relacionada à produção da cana-de-açúcar, sua principal matéria-prima. Portanto, é nas regiões de maior cultivo da cana que se encontram as usinas e indústrias voltadas para a transformação do açúcar. A Tabela 16 apresenta a evolução da produção de açúcar por região brasileira.

Tabela 15 – Importações Brasileiras de Açúcar, 1989-2008

Ano	Qtidade (mil T)	Δ (%)		Valor (milhões de US\$)	Δ (%)		P MÉDIO (US\$/T)	Δ (%)	
		Anual	89=100		Anual	89=100		Anual	89=100
1989	0,04		100	0,02		100	189,8		100
1990	0	-100	-100	0,01	-50	-50	500	163,4	163,44
1991	0,02	0	-50	0,02	100	0	416,7	-16,66	119,55
1992	100,44	502100	251000	18,09	90350	90350	1.090,60	161,7	474,6
1993	58,75	-41,51	146775	12,73	-29,63	63550	2.441,80	123,9	1186,5
1994	52,98	-9,82	132350	13,23	3,93	66050	6.309	158,4	3224
1995	27,98	-47,19	69850	10	-24,41	49900	6.512	3,22	3331
1996	0,05	-99,82	25	0,68	-93,2	3300	5.239,60	-19,54	2660,6
1997	0,04	-20	0	0,23	-66,18	1050	1.827,40	-65,12	862,8
1998	0,04	0	0	0,05	-78,26	150	1.200,20	-34,32	532,35
1999	0,03	-25	-25	0,03	-40	50	1.098,30	-8,49	478,66
2000	0,02	-33,33	-50	0,03	0	50	1.445	31,57	661,33
2001	0,01	-50	-75	0,02	-33,33	0	933,3	-35,41	391,73
2002	0,02	100	-50	0,02	0	0	2.097,20	124,7	1005
2003	0	-100	-100	0,01	-50	-50	2.500	19,21	1217,2
2004	0,01	0	-75	0,09	800	350	5.625	125	2863,7
2005	0	-100	-100	0,01	-88,89	-50	1.250	-77,78	558,59
2006	0,02	0	-50	0,04	300	100	1.645,20	31,62	766,81
2007	0,05	150	25	0,1	150	400	1.816,50	10,41	857,06
2008	0,01	-80	-75	0,06	-40	200	7.262,90	299,8	3726,6

Fonte: MAPA, 2009.

Os Estados da Região Centro-Sul apresentaram em 2008 grandes crescimentos na produção, em relação ao ano de 1990. Nesta região, o Estado do Mato Grosso do Sul foi destaque com maior crescimento registrado, de 3.165%, seguido por Goiás com 2.176% e Minas Gerais com 1.962% de crescimento. Já na Região Nordeste, o Estado do Piauí destacou-se pelo crescimento, já que desde 1990 até 2006 não apresentava uma produção significativa e a partir de 2007 iniciou uma produção que equivale a menos de 1% da produção total da Região Norte-Nordeste. O Estado do Pará também apresentou grande crescimento de 449%, seguido pelo Rio Grande do Norte com 114%.

Tabela 16 – Produção de Açúcar por Região Brasileira, 1990-2008, em milhões de toneladas

Estados	90/91	91/92	92/93	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05	05/06	06/07	07/08	08/09	Δ (%)	
AC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,2	16,2	17,5	17,2	14,2	15,7	16,2	14,3	0	0
PA	2,5	0	2,3	3,1	2,2	2,7	3,6	4,7	8,4	16	11,9	0	0	0	0	0	5,1	22,8	13,7	449	0
TO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MA	25,1	19,9	13,5	12,2	4,3	63,7	25,3	8,6	14	23,5	10,2	12,4	3,1	11,1	11,9	11,6	2,7	13,1	15,3	-38,9	0
PI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,4	0	0	22,3	38,8	3880	0
CE	35,3	31,1	24,8	15,8	15	29,9	23,1	21,8	12,8	8,2	5,4	6,2	6,3	5,9	6,2	2,1	1,5	0	0	0	-100
RN	92,5	103,3	111,8	82,8	110,3	126,3	128,4	155	127,9	96,8	1348	117	165,8	173,6	233,8	175,3	259	174,1	197,9	114	0
PB	89,9	75,7	85,4	35,2	54,8	45,6	79,3	105,4	66,5	78	74,2	114,5	142,9	168,2	165,9	115,8	154	173,2	133,9	48,9	0
PE	1194	1162	1307	955,4	1309	1355	1218	1232	1050	856	1099	1104	1231	1393	1464	1215	1357	1684	1521	27,5	0
AL	1235	1237	1436	1061	1572	1543	1509	1774	1312	1216	2059	1678	1994	2496	2389	2104	2137	2523	2201	78,2	0
SE	102,5	60,9	68	45,3	45,9	36,1	60,5	73,4	46	48,5	71,8	55,7	68,7	68,9	74,5	65,1	50,4	94,1	82,1	-19,9	0
BA	80,3	76,2	81,4	54,9	97,8	134,9	138	151,3	144,6	144,9	145,7	143,4	161,1	172,1	170	117,5	115,7	102,5	81,2	1,1	0
MG	413,2	444,9	374,9	407,3	449,9	438,1	489,4	493,5	625	802,1	619,5	747,1	1093	1347	1665	1742	1910	2118	2208	434,3	0
ES	8,3	21,1	29,5	37,8	71,6	49,6	52,9	50,4	54,2	45,3	45,5	23	58,6	54,4	56	48,3	48,9	86,8	85,3	932,9	0
RJ	281	416,3	324,2	351,1	389,7	402,1	421,4	351,4	373,8	357,4	307,7	218,6	312,4	331,7	347,1	286,2	262,1	243,5	241	-14,2	0
SP	3471	4567	5746	6534	7598	8113	9069	8705	11788	13091	9676	12350	14348	15172	16495	16834	19503	19139	19662	466,5	0
PR	221,1	235,8	232,8	305,1	431	555,9	783,5	936,9	1245	1430	996,5	1351	1469	1865	1814	1503	2178	2511	2460	1012	0
SC	28,7	26	29,9	28,9	19,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-100	0
RS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MG	23,2	41,6	45,8	113,9	175,8	264,5	300,9	366,7	482,8	485,1	369,5	448,4	546,2	579,4	566,7	521	540,2	536,2	478,4	1962	0
MS	20,1	28,6	46,7	73,5	66,9	135,2	191,7	165,5	250,8	320,1	231,6	327,9	373,7	402,9	411,9	400,9	576,1	616,2	657,1	3165	0
GO	42,1	53,3	106,4	153	203,9	226	309,1	285,1	341,4	368,5	397,4	505,8	577,1	668,2	729,8	749,8	766,1	950,6	958,4	2177	0
Centro-Sul	4509	5835	6936	8005	9407	10185	11618	11355	15160	16900	12643	15972	18778	20421	22085	22085	25784	26201	26750	493,3	0
Norte-Nordeste	2857	2770	130,1	2265	3212	3338	3185	3526	2782	2487	3613	3246	3789	4505	4536	3821	4098	4826	4299	50,5	0
Brasil	7365	8604	10067	10270	12618	13522	14802	14881	17942	19388	16256	19218	22567	24926	26621	25906	29882	31026	31049	321,6	0

Fonte: UNICA, 2009.

São Paulo é o principal Estado produtor de açúcar, participando com 63% da produção total. Sua região Centro-Sul participa com um total de 86% enquanto a Região Nordeste participa com 14% da produção total. Estados no Norte e o Rio Grande do Sul e Santa Catarina na Região Sul não fazem parte do quadro produtivo, não apresentando nenhuma produção significativa. Com exceção do Piauí, todos os Estados do Nordeste participam da produção e todos os Estados do Centro-Sul produzem açúcar, o que os torna a principal região produtora.

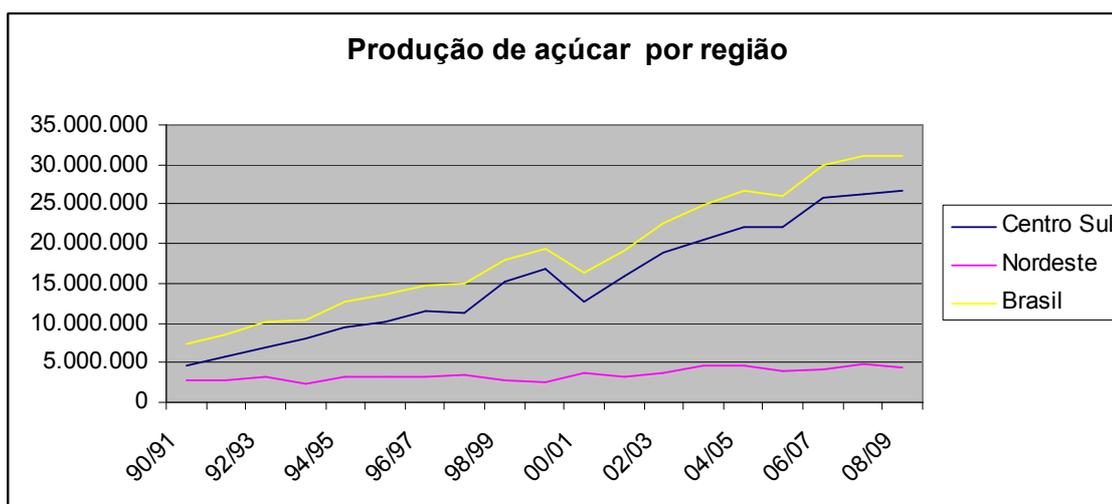


Gráfico 23 – Produção de Açúcar por Região Brasileira, 1990-2008, por tonelada

Fonte: MAPA, 2009.

Assim como foi observado na produção da cana-de-açúcar, a Região Norte-Nordeste permanece na mesma condição de estagnação na produção de açúcar, não apresentando grandes mudanças na quantidade de produção desde 1990 até 2008. Enquanto a Região Centro-Sul apresenta um crescimento significativo, intimamente relacionado com o aumento na produção de cana-de-açúcar, inclusive com a mesma queda e breve recuperação nos anos de 2002-2003.

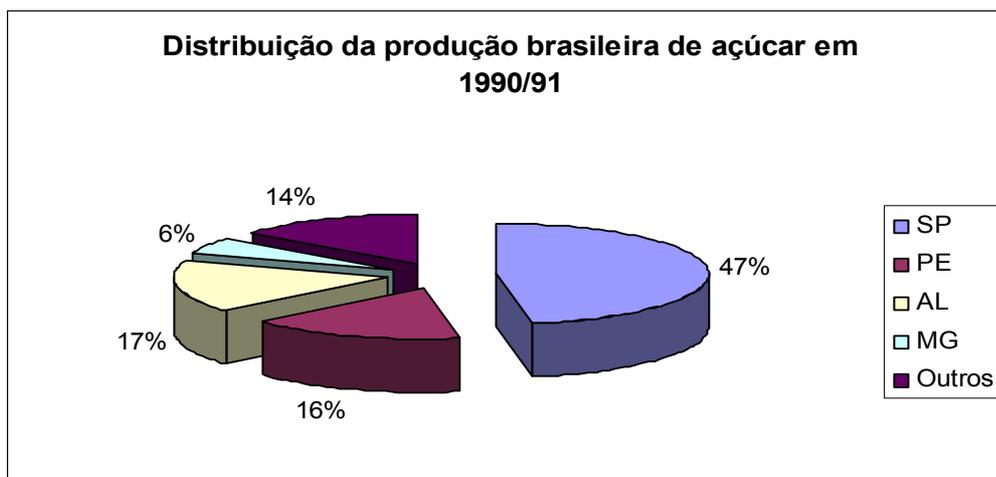


Gráfico 24 – Distribuição da Produção Brasileira de Açúcar em 1990/91

Fonte: MAPA, 2009.

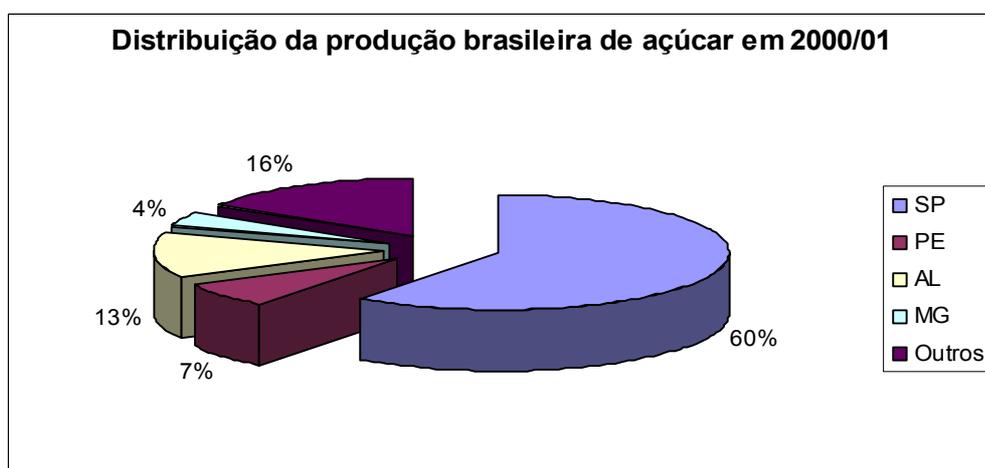


Gráfico 25 – Distribuição da Produção Brasileira de Açúcar em 2000/01

Fonte: MAPA, 2009.

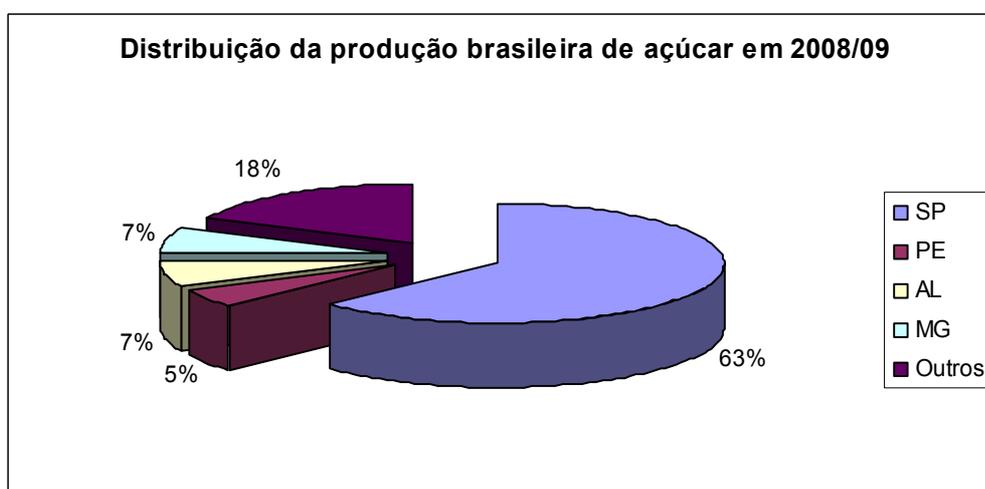


Gráfico 26 – Distribuição da Produção Brasileira de Açúcar em 2008/09

Fonte: MAPA, 2009.

Os Gráficos 24, 25 e 26 ilustram a distribuição da produção brasileira de açúcar em 1990, 2000 e 2008. Observa-se a grande evolução na participação já registrada em relação ao crescimento da produção na Região Centro-Sul e uma queda na participação da Região Norte-Nordeste.

4.3.3 Estrutura da Indústria Alcooleira

O Brasil caminha para estabelecer-se como o principal produtor e exportador de álcool do mundo, mas seu crescimento é determinado por fatores históricos, discutidos nas seções anteriores, onde se observa que na verdade o mercado alcooleiro foi determinado grande parte pela iniciativa governamental, que foi a iniciativa que primeiramente impulsionou o setor, sendo que posteriormente pode sustentar-se principalmente através da iniciativa privada, como com o incentivo da indústria automobilística no ano de 2003, por exemplo. Apesar de alguns períodos de oscilações, observa-se na Tabela 17 que houve uma trajetória crescente na produção de álcool no período analisado, de 1990 até 2008.

Tabela 17 – Produção Brasileira de Álcool, 1990-2008, em m³

Ano	Anidro	Hidratado	Total	Δ (%) Anual	Δ (%) 89=100
89/90	1.452.625	10.467.850	11.920.475		100
90/91	1.286.568	10.228.583	11.515.151	-3,4	-3,4
91/92	1.986.794	10.735.439	12.722.233	10,48	6,73
92/93	2.216.385	9.523.106	11.729.491	-7,8	-1,6
93/94	2.522.589	8.769.596	11.292.185	-3,73	-5,27
94/95	2.873.470	9.892.440	12.765.910	13,05	7,09
95/96	3.057.557	9.659.202	12.716.759	-0,39	6,68
96/97	4.629.340	9.801.109	14.430.449	13,48	21,06
97/98	5.699.719	9.722.534	15.422.253	6,87	29,38
98/99	5.679.998	8.246.823	13.926.821	-9,7	16,83
99/00	6.140.769	6.936.996	13.077.765	-6,1	9,71
00/01	5.584.730	4.932.805	10.517.535	-19,58	-11,77
01/02	6.479.187	4.988.608	11.467.795	9,04	-3,8
02/03	7.009.063	5.476.363	12.485.426	8,87	4,74
03/04	8.767.898	5.872.025	14.639.923	17,26	22,81
04/05	8.172.488	7.035.421	15.207.909	3,88	27,58
05/06	7.663.245	8.144.939	15.808.184	3,95	32,61
06/07	8.078.306	9.861.122	17.939.428	13,48	50,49
07/08	8.464.520	13.981.459	22.445.979	25,12	88,3
08/09	9.623.020	17.959.717	27.582.737	22,88	131,39

Fonte: MAPA, 2009.

Em geral, apesar de algumas oscilações registradas no início das décadas de 1990 e de 2000, a produção brasileira de álcool apresentou uma expansão de 131% no ano de 2008 em relação a 1990. Os anos de crescimento mais expressivos são registrados a partir de 2003/2004 com a criação do veículo *flex fuel* o que impulsionou fortemente a produção. Este crescimento significativo na produção reflete-se na exportação brasileira, que acompanhou o período de crescimento de produção, aumentando a oferta no mercado externo, conforme se observa na Tabela 18.

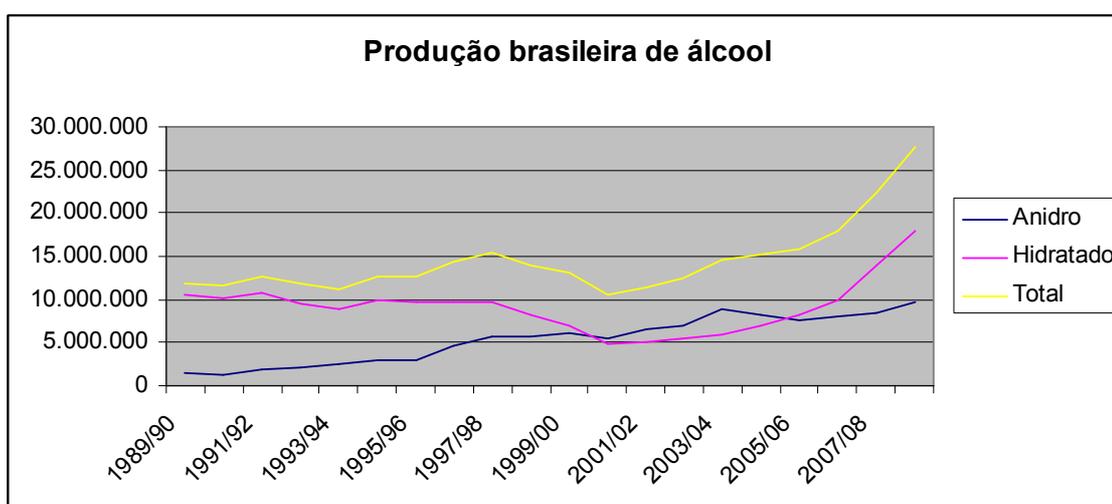


Gráfico 27 – Produção Brasileira de Álcool em m³

Fonte: MAPA, 2009.

O volume exportado é ainda modesto: não passa de 2% da produção nacional, conforme dados de 2008. Contudo, com a disseminação do uso de etanol pelo mundo como alternativa de proteção ambiental previstas no Protocolo de Kyoto e também por ser um combustível mais barato do que os derivados de petróleo, há uma tendência forte de aumento nas exportações do país (AGROANALYSIS, 2004). Segundo Magalhães (2004), a consolidação do álcool como *commodity* internacional é uma grande conquista para os empresários brasileiros do setor sucroalcooleiro. Com a crescente demanda pelo álcool no mercado internacional como alternativa de combustível para se reduzir a dependência do petróleo, além de sua utilização nas indústrias de bebidas, farmacêuticas e químicas, a criação de contratos futuros de álcool possibilitará maior transparência nos preços no mercado global.

A trajetória das exportações brasileiras de álcool é marcada por oscilações anuais significativas de quantidade, porém sempre caminhando para um crescimento a partir de 1989, principalmente a partir de 2000, em que se verifica percentuais de crescimento de

1.846% em 2002, chegando a 13.038% em 2008, em relação ao ano-base 1989. Este crescimento extraordinário, além de estar ligado aos fatores enumerados acima, também está relacionado aos avanços comerciais que o país vem conquistando com regiões que protegem seu produto interno, como a União Européia.

Tabela 18 – Exportações Brasileiras de Álcool, 1990/2008

Ano	Qtidade	Δ (%)		Valor	Δ (%)		Preço M	Δ (%)	
	milhões M³	Anual	89=100	milhões de US\$	Anual	89=100	US\$/M³	Anual	89=100
1989	39		100	9,2		100	294,3		100
1990	37	-5,13	-5,13	7,4	-19,57	-19,57	248,8	-15,46	-15,46
1991	9	-75,68	-76,92	2,3	-68,92	-75	319,9	28,58	8,7
1992	208	2211	433,33	55,9	2330,43	507,61	335,4	4,85	13,97
1993	266	27,88	582,05	78,5	40,43	753,26	368,6	9,9	25,25
1994	293	10,15	651,28	88,3	12,48	859,78	376,4	2,12	27,9
1995	320	9,22	720,51	106,9	21,06	1062	417,6	10,95	41,9
1996	261	-18,44	569,23	95,4	-10,76	936,96	456,5	9,32	55,11
1997	147	-43,68	276,92	54,1	-43,29	488,04	369,2	-19,12	25,45
1998	118	-19,73	202,56	35,5	-34,38	285,87	301,2	-18,42	2,34
1999	407	244,9	943,59	65,8	85,35	615,22	161,7	-46,31	-45,06
2000	227	-44,23	482,05	34,8	-47,11	278,26	153,1	-5,32	-47,98
2001	346	52,42	787,18	92,1	164,66	901,09	266,6	74,13	-9,41
2002	759	119,4	1846,15	169,2	83,71	1739,1	222,9	-16,39	-24,26
2003	656	-13,57	1582,05	158	-6,62	1617,4	240,7	7,99	-18,21
2004	2.321	253,8	5851,28	497,7	215	5309,8	214,4	-10,93	-27,15
2005	2.592	11,68	6546,15	765,5	53,81	8220,7	295,3	37,73	0,34
2006	3.429	32,29	8692,31	1.605	109,67	17346	468	58,52	59,06
2007	3.512	2,42	8905,13	1.467,30	-8,58	15849	417,8	-10,75	41,96
2008	5.124	45,9	13038,5	2.390,10	62,89	25879	466,5	11,66	58,51

Fonte: MAPA, 2009.

Apesar do grande crescimento nas exportações, o mercado interno não está carente deste produto, sendo que os dados das importações brasileiras indicam que o país é praticamente auto-suficiente na produção de álcool. Na década de 1990 observa-se ainda uma grande quantidade do produto que precisou ser importada, em parte devido ao desaquecimento da produção, causada pelo desincentivo à produção do álcool combustível no período de desregulamentação do setor, na qual a gasolina tornou-se novamente a melhor escolha para o consumidor. Porém, no final dessa década e início da década de 2000, com o aquecimento da produção, a importação apresentou queda, conforme se observa na Tabela 19.

Tabela 19 – Importações Brasileiras de Álcool, 1990-2008

Ano	Volume	Δ (%)		Valor	Δ (%)		Preço M	Δ (%)	
	mil M ³	Anual	89=100	milhões de US\$	Anual	89=100	(US\$/M ³)	Anual	89=100
1989	98		100	15,7		100	294,3		100
1990	847,4	764,7	764,69	205,5	1208,92	1208,9	248,8	-15,46	-15,46
1991	791,2	-6,63	707,35	225,9	9,93	9,93	319,9	28,58	8,7
1992	238,9	-69,81	143,78	60,1	-73,4	-73,4	335,4	4,85	13,97
1993	536,4	124,5	447,35	133,2	121,63	121,63	368,6	9,9	25,25
1994	1.254,60	133,9	1180,2	380,1	185,36	185,36	376,4	2,12	27,9
1995	1.417,40	12,98	1346,33	471,7	24,1	24,1	417,6	10,95	41,9
1996	926,7	-34,62	845,61	327,4	-30,59	-30,59	456,5	9,32	55,11
1997	529,9	-42,82	440,71	179,6	-45,14	-45,14	369,2	-19,12	25,45
1998	12,5	-97,64	-87,24	4,3	-97,61	-97,61	301,2	-18,42	2,34
1999	17,9	43,2	-81,73	4,2	-2,33	-2,33	161,7	-46,31	-45,06
2000	64	257,5	-34,69	11,9	183,33	183,33	153,1	-5,32	-47,98
2001	117,9	84,22	20,31	42,7	258,82	258,82	266,6	74,13	-9,41
2002	1,7	-98,56	-98,27	0,9	-97,89	-97,89	222,9	-16,39	-24,26
2003	6,2	264,7	-93,67	1,5	66,67	66,67	240,7	7,99	-18,21
2004	0,4	-93,55	-99,59	0,3	-80	-80	214,4	-10,93	-27,15
2005	0,2	-50	-99,8	0,3	0	0	295,3	37,73	0,34
2006	0,1	-50	-99,9	0,2	-33,33	-33,33	468	58,52	59,06
2007	3,3	3200	-96,63	2	900	900	417,8	-10,75	41,96
2008	0,9	-72,73	-99,08	1,5	-25	-25	466,5	11,66	58,51

Fonte: MAPA, 2009.

Em relação a 1989, no ano de 2008 houve uma queda de importações de 99%, o que representa uma importação de 0,9 mil m³ de álcool. A partir da década de 2000, apesar do aumento nas importações registradas em 2001 e 2003, o Brasil vem apresentando grandes quedas nas quantidades exportadas.

Com relação à produção em nível regional, conforme mostra a Tabela 20, a Região Centro-Sul participou com 91% da produção total de álcool em 2008, seguida pela Região Nordeste, que participou com 8%. A evolução da produção na Região líder na produção apresentou um crescimento de 158% em 2008 em relação ao ano de 1990, enquanto da Região Nordeste apresentou um crescimento de 33%. Observa-se que a Região Centro-Sul lidera a produção com bastante diferença da segunda região produtora, pois apenas o Estado de São Paulo produziu em 2008, 60% do álcool brasileiro enquanto Alagoas, que é o principal estado produtor da Região Nordestina participou com apenas 3% da produção total.

Tabela 20 – Produção de Alcool por Região Brasileira, 1990-2008, em Milhões de Litros

Estados	90/91	91/92	92/93	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05	05/06	06/07	07/08	08/09	Δ (%)
AC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,2	720
AM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,9	2,7	3,9	4,4	4,7	6	5,7	8,3	8	800
PA	10,4	8	7,6	8,6	1,3	15,2	16,5	16,2	15,6	25,5	31,3	25	26,4	35	48,4	42,7	51,8	35,8	44,9	330,2
TO	1,8	7,7	6,1	11,8	15,5	18,8	10,7	16,7	1,3	0	0	0	0	0	0	4,2	11,6	0	2,8	51,7
MA	31,7	26,5	16,2	9,5	14,6	31,6	40	64,4	71,9	57,2	46,9	75,1	83,6	89,9	95,9	138,8	128,5	170,2	181,6	473,4
PI	32,6	30,6	24,3	18,4	24,6	30,8	21,8	25,1	22,8	15,4	16,6	18,7	22,8	22,4	19,5	35,1	50,5	36,2	44,6	36,7
CE	15,9	12,8	5,1	3	3	17,1	17	12,6	17,1	2,4	0,8	1,2	1	0,3	0,2	1	1	0,6	9,2	-42,1
RN	106,2	84,6	96,9	58,9	104,6	118,9	127,6	131,8	110,2	68,6	93,8	79,9	99	94,9	89,5	73,6	77,8	49,2	114,9	8,2
PB	264,4	285,8	247,9	113,9	268,3	277,7	332,3	310,3	257,1	201,6	218,3	226,6	240,4	277,8	337,9	267,6	315,1	342,3	390,7	47,8
PE	517,9	503,4	437,3	225,3	397,1	485,2	665,9	549,5	433,5	339,9	297,3	261,9	307	378,3	414,8	328,1	318,9	508,5	530,5	2,4
AL	778,4	726,6	718,6	412,1	633,2	614,1	874,2	838,6	561,2	550,5	712,6	562,3	567,9	725,5	687,2	546	604,2	852,9	845,4	8,6
SE	29,7	27,5	34,8	27,9	40,5	50,1	68	78,1	64,2	46,8	58,6	52	61,3	62,1	64,3	47,9	53,8	49	89,8	202,1
BA	18,2	35,4	35,8	23,5	47	74,8	92,2	101,6	76,4	60,1	48,5	54,4	57,9	49,7	63	103,3	94	140,5	141,5	677,3
MG	427,4	481,2	399,5	392,7	470,9	418,6	472	641,7	636,6	643,8	485,1	524,4	635,8	799,3	803,6	958,9	1291,4	1775	2167,6	407,2
ES	62,1	100,8	94,9	69,6	94	93,7	108,6	171,7	119,2	126,2	150,7	131	202,6	184	237,8	235	173,2	252,5	274,6	342
RJ	71,4	153,8	104,9	98,1	109,3	108,4	105,1	134,9	104,1	117,9	92,6	64,8	109	107,9	162,9	135,5	87,5	120,3	127,8	78,9
SP	7766,9	8619,7	7911,7	8274,9	8696,4	8112,3	8951	9496,5	9020,1	8492,4	6439,1	7134,5	7690,7	8828,4	9107,5	9985,3	10910	13334,8	16722,5	115,3
PR	624,2	729,6	731,7	730,7	886,6	1076,3	1233,8	1311,1	1016,3	1043,5	799,4	960,3	980,5	1224	1209,7	1039,8	1318,9	1859,3	2048,8	228,2
SC	8,6	4,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-100
RS	2,6	2,4	4,5	3,7	0	0	0	0	0	0	0	5,3	6,4	6	4,8	3,3	5,7	6,8	6,3	144,1
MG	191,5	223,5	237,1	244,1	277,5	377	468,2	593,9	528	544,2	464,4	580,1	653,9	792,2	814,7	770,6	757,3	894,4	952,2	397,2
MS	262,1	283,7	243,8	238,9	233,7	292,2	287,8	393,4	344,5	371	314,8	396,5	418,1	480,6	533,6	495,6	640,8	876,8	1076,2	310,5
GO	290,9	368,2	316,8	310,7	364,4	365,7	451,6	508,3	448	314,8	318,4	379,3	455,1	646,3	716,9	728,5	821,6	1213,6	1726,1	493,4
Centro-Sul	9707,9	10967,3	10044,9	10363,5	11132,8	10844,1	12078,5	13251,5	12216,8	11653,7	9064,4	10176,3	11152,1	13068,6	13591,4	14352,5	16006,3	20333,5	25102	158,6
Norte-Nordeste	1807,3	1748,9	1630,6	912,9	1549,6	1734,2	2266,1	2144,9	1631,2	1368,1	1528,7	1359,7	1471,1	1740,1	1825,3	1594,5	1712,9	2193,4	2411	33,4
Brasil	11515	12716,2	11675,5	11276,4	12682,4	12578,3	14344,1	15396,5	13948	13021,8	10593	11536	12623,2	14808,7	15416,7	15947	17719,2	22526,8	27513	138,9

Fonte: UNICA, 2009.

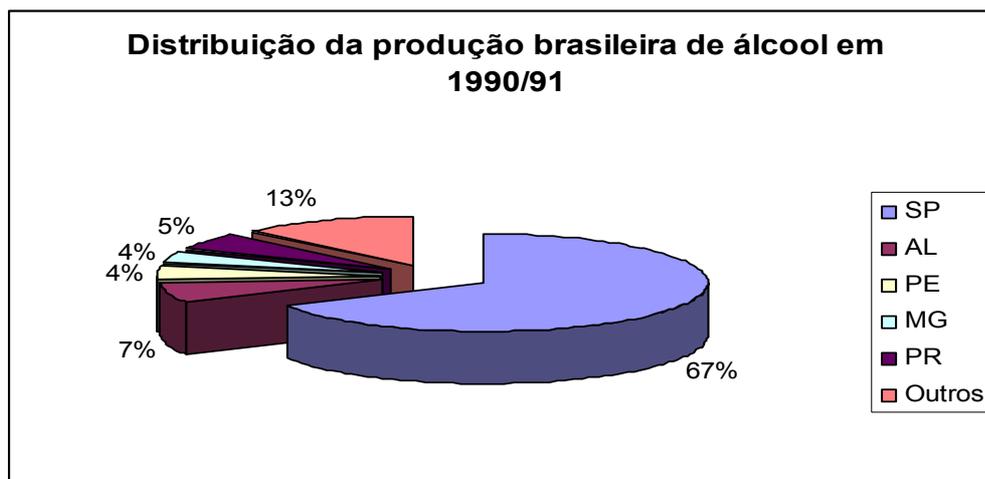


Gráfico 28 – Distribuição da Produção Brasileira de Álcool em 1990/91

Fonte: MAPA, 2009.

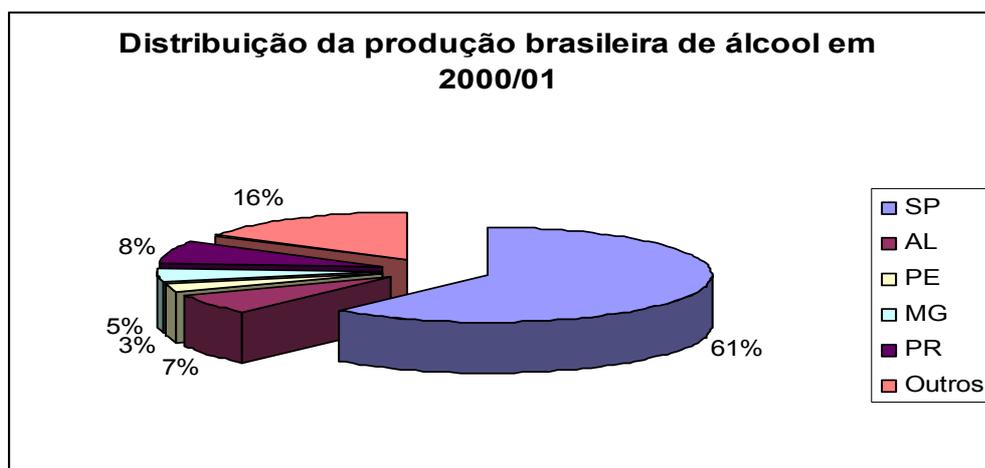


Gráfico 29 – Distribuição da Produção Brasileira de Álcool em 2000/01

Fonte: MAPA, 2009.



Gráfico 30 – Distribuição da Produção Brasileira de Álcool em 2008/09

Fonte: MAPA, 2009.

Conforme ilustra a Tabela 20, dois estados da Região Norte destacaram-se com o início de uma produção significativa a partir de 2000: Roraima e Amazonas. Na Região Norte-Nordeste os maiores índices de crescimento, desconsiderando os Estados citados acima que participam apenas com 0,5% da produção total de sua região, são da Bahia, com 677%, o Maranhão com 473% e o Pará com 330% em 2008 em relação ao ano de 1990. Nos Gráficos 28, 29 e 30 observa-se que apesar do crescimento na produção de álcool ocorrido em geral na Região Norte-Nordeste, a participação desta região no total da produção nacional vem decrescendo.

Em relação à Região Centro-Sul, todos os Estados produtores apresentam um crescimento significativo, exceto o Estado de Santa Catarina que não possui produção expressiva. Liderando a escala de crescimento desta região está Goiás, com 493%, seguido por Minas Gerais, com 407% e Mato Grosso com 397% de crescimento. Conseqüentemente a participação desta região na produção total do Brasil apresenta um aumento, conforme os gráficos acima, apesar da queda na participação de São Paulo, que ainda é mais do que a metade do valor total, pois os demais Estados da Região também apresentam uma grande evolução.

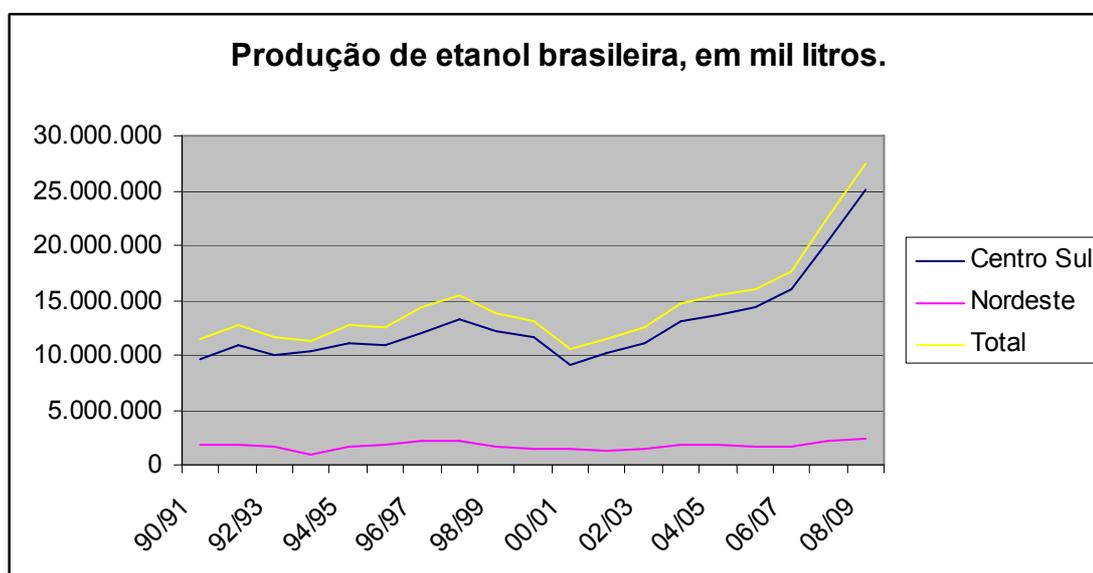


Gráfico 31 – Produção de Álcool Brasileira, 1990-2008, em Mil Litros

Fonte: UNICA, 2010.

A Região Nordeste segue a mesma tendência já apresentada na produção de cana-de-açúcar e na de açúcar: apresenta uma estagnação na quantidade produzida. Ao mesmo passo que a Região Centro-Sul apresenta, principalmente no início da década de 2000, um forte

crescimento na produção, destacando-se pelos principais estados produtores e sendo a responsável pela trajetória ascendente da produção nacional.

4.3.4 Características Gerais do Setor e Influência na Economia Nacional

Conforme os dados apresentados nas seções anteriores, verifica-se que a produção brasileira para o setor sucroalcooleiro apresenta uma tendência ao crescimento, impulsionada principalmente pela demanda interna e internacional, que será impulsionada pela utilização, cada vez maior, do álcool combustível. Na Tabela 21, verifica-se a trajetória do consumo interno de álcool, desde 1990. No ano de 2008, em relação a 1990, foi registrado um crescimento no consumo de 416%, apesar de que a década de 2000 apresenta algumas oscilações no consumo, o que se explica também pela variação no preço da gasolina, que torna-se mais ou menos vantajosa ao consumidor, em geral há uma marcante trajetória crescente.

Tabela 21 – Consumo de Álcool Combustível no Brasil, 1990-2008

Ano	Volume	Δ (%)		Valor	Δ (%)		Preço M
	mil M³	Anual	89=100	milhões de US\$	Anual	89=100	US\$/M³
1990	1.218		100	10.212		100	11.430
1991	1.647	35,22	35,22	10.251	0,38	0,38	11.898
1992	2.226	35,15	82,76	9.387	-8,43	-8,08	11.613
1993	2.430	9,16	99,51	9.675	3,07	-5,26	12.105
1994	3.126	28,64	156,65	9.760	0,88	-4,43	12.886
1995	3.372	7,87	176,85	9.946	1,91	-2,6	13.318
1996	4.054	20,23	232,84	9.785	-1,62	-4,18	13.839
1997	5.014	23,68	311,66	8.305	-15,13	-18,67	13.319
1998	5.337	6,44	338,18	7.717	-7,08	-24,43	13.054
1999	6.002	12,46	392,78	7.051	-8,63	-30,95	13.053
2000	5.705	-4,95	368,39	5.443	-22,81	-46,7	11.148
2001	6.008	5,31	393,27	4.257	-21,79	-58,31	10.265
2002	7.250	20,67	495,24	4.343	2,02	-57,47	11.593
2003	7.257	0,1	495,81	3.762	-13,38	-63,16	11.019
2004	7.451	2,67	511,74	4.835	28,52	-52,65	12.286
2005	7.638	2,51	527,09	5.656	16,98	-44,61	13.294
2006	5.200	-31,92	326,93	7.095	25,44	-30,52	12.295
2007	6.226	19,73	411,17	10.366	46,1	1,51	16.592
2008	6.294	1,09	416,75	13.290	28,21	30,14	19.584

Fonte: MAPA, 2009.



Gráfico 32 – Consumo de Álcool Combustível no Brasil, 1990-2008

Fonte: MAPA, 2009.

Esta trajetória crescente na demanda estimula o setor de várias formas, aquecendo a estrutura da economia ao seu redor. Na Tabela 22, verificam-se dados sobre empregos formais gerados pelo setor dentro da década de 2000, na qual se observa um salto produtivo:

Tabela 22 – Número de Empregos Formais por Região Produtora e Subsetor, 2000-2007

Produtos	Regiões	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Δ (%)
Cana-de-açúcar	N-NE	81.191	97.496	86.329	110.267	104.820	100.494	101.946	83.843	3,27
	C-S	275.795	302.830	281.291	272.401	283.301	314.174	357.764	413.827	50,05
	Brasil	356.986	400.326	367.620	382.668	388.121	414.668	459.710	497.670	39,41
Açúcar	N-NE	143.303	183.517	174.934	191.510	211.864	232.120	231.108	252.250	76,03
	C-S	74.421	84.920	126.939	155.304	193.626	207.453	246.194	319.897	329,85
	Brasil	217.724	268.437	301.873	346.814	405.490	439.573	477.302	572.147	162,79
Álcool	N-NE	25.730	21.707	28.244	24.355	26.342	31.829	35.112	40.348	56,81
	C-S	42.408	45.420	66.856	77.225	80.815	96.534	141.837	150.546	254,99
	Brasil	68.138	67.127	95.100	101.580	107.157	128.363	176.949	190.894	180,16
Setor	Total	642.848	735.890	764.593	831.062	900.768	982.604	1.113.961	1.260.711	96,11

Fonte: RAIS, 2010.

Conforme os dados apresentados pela RAIS (2010), o setor apresentou um crescimento geral de 96% no número de empregos formais em 2007 em relação ao ano de 2000. A distribuição deste crescimento está na maior parte na Região Centro-Sul, que em função de ser a maior Região produtora, é a que lidera também o crescimento de empregos. No subsetor de produção de açúcar, esta região apresentou um crescimento de 329% enquanto na produção de álcool cresceu 254% em relação ao período analisado. No total, o subsetor que mais apresentou crescimento no número de empregos formais foi o produtor de álcool, registrando

crescimento de 180% em 2007 em relação a 2000. O subsetor produtor de açúcar aparece em segundo lugar, puxando um aumento de 162% nos empregos, enquanto o subsetor responsável pela produção de cana-de-açúcar apresenta um crescimento de 39%.

Esta geração de empregos que movimentava a economia chama a atenção de investidores e principalmente do governo. Neste sentido, criam-se incentivos à atividade, de iniciativa pública e privada, com o intuito de fomentar a produção e a economia. O BNDES é um grande responsável por estes incentivos, que, conforme a Tabela 23, apresentam um crescimento significativo.

Tabela 23 – Evolução dos Desembolsos para o Setor Sucroalcooleiro, 2004-2008

Subsetor	2004	2005	2006	2007	2008	Δ (%)
Cana-de-açúcar	194	224,26	366,74	71,51	436,94	125,27
Açúcar	273,2	479,7	897,85	1.263,78	966,03	253,64
Etanol	60,36	137,84	446,65	1.629,54	1.027,60	1602,45
Co-Geração (Energia)	77,44	256,49	264,55	127,62	249,69	222,43
Total	604,9	1.098,29	1.975,80	3.592,44	2.680,25	343,07

Fonte: BNDES, 2009.

No total, observa-se um crescimento de 343%, sendo a maior parte investida no subsetor do álcool e co-geração de energia através do processo produtivo do mesmo. Esta liderança justifica-se pela trajetória que está sendo traçada e pelas expectativas envolvendo o mercado interno e internacional do álcool. Individualmente, este subsetor apresentou um crescimento de 1.602% nos investimentos registrados pelo BNDES em 2008 em relação ao ano de 2004. Como não poderia deixar de ser, a região mais beneficiada com estes incentivos é a Região Centro-Sul, que lidera a produção do setor sucroalcooleiro nacional, conforme se observa na Tabela 24.

Tabela 24 – Distribuição dos Desembolsos para o Setor Sucroalcooleiro, 2004-2008

UF	2004	2005	2006	2007	2008
SP	69,8	66,6	72,8	64,7	70,4
MG	5,4	6,9	7,6	4,6	9,8
PR	9	12,1	7,8	6,9	8,1
GO	9,8	7,2	7,6	16,4	7
MS	0,7	0,3	1,2	1,1	2,7
PE	2,1	2,1	1,1	1,1	0,5
AL	1,2	1,5	0,6	0,4	0,2
Outros	2,1	3,2	1,3	4,8	1,3
TOTAL	100	100	100	100	100

Fonte: BNDES, 2009.

Enquanto os Estados de São Paulo, Minas Gerais, Paraná e Mato Grosso do Sul apresentaram crescimento na participação da distribuição dos desembolsos ao setor, os demais estados apresentaram pequeno decréscimo na participação. Isto está diretamente ligado a influência maior que os principais estados produtores exercem na economia nacional. São Paulo é o estado que se destaca, absorvendo 70% dos incentivos registrados pelo BNDES em 2008.

O objetivo destes incentivos é de, geralmente, aprimorar o processo produtivo, com inclusão de novas tecnologias para modernização constante do setor. Neste sentido, o investimento visa agir diretamente na produtividade do setor, a fim de aprimorá-la e estimular ainda mais a produção.

Tabela 25 – Impacto na Introdução de Novas Tecnologias na Produção de Etanol, 1977-2020

Ano	Período	Produtividade		
		Agrícola (T/Ha)	Industrial (L/T)	Agroindustrial (L/Ha)
1977-78	Fase inicial do Proálcool			
	Baixas eficiências no processo industrial e na produção agrícola	65	70	4.550
1987-88	Consolidação do Proálcool	75	76	5.700
	Produtividade agrícola e industrial aumentam			
2000	Processo de produção de bioetanol operando	85	80	6.800
	com a melhor tecnologia disponível			
2005-10	Primeiro estágio de otimização dos processos	81	86,2	6.900
2010-15	Segundo estágio de otimização dos processos	83	87,7	7.160
2015-20	Terceiro estágio de otimização dos processos	84	89,5	7.160

Fonte: CGEE, 2009.

Na Tabela 25 consta uma análise coordenada pelo BNDES e pelo CGEE e publicada no livro

Bioetanol da Cana-de-Açúcar em 2008, dividindo a evolução da produtividade em quatro fases e projetando-a por mais duas fases. Confirma-se então o crescimento da produtividade ao longo das fases indicadas, mas de forma moderada, bem como é a projeção realizada para o setor, todas até então muito favoráveis para o setor nacional em geral.

4.4 Síntese Conclusiva

Neste capítulo foi possível analisar os principais dados que ilustram a evolução nacional da produção de cana-de-açúcar e seus principais subprodutos: açúcar e álcool. Na produção de cana-de-açúcar, no total, houve um crescimento na produção de cana-de-açúcar nacional de 152% em relação ao período analisado (1990-2008), este crescimento mostra-se constante e acompanha o crescimento das produções de açúcar e álcool, pois é a principal matéria-prima para extração dos mesmos.

A trajetória das exportações brasileiras segue a mesma tendência para os três produtos, apresentando expressivos aumentos principalmente a partir da década de 2000. Para este crescimento, diferentes fatores contribuíram, como o cenário favorável ao comércio internacional de açúcar, a queda na produção de outros países produtores, estes referentes à produção de açúcar; para o álcool, fatores como a criação do veículo *flex fuel* e com a disseminação do uso de etanol pelo mundo como alternativa de proteção ambiental previstas no Protocolo de Kyoto, além de ser um combustível mais barato do que os derivados de petróleo, entre outros. Com as importações, a trajetória também não é diferente entre os produtos. Há uma forte tendência de auto-suficiência nos dados analisados neste capítulo, sendo que a partir da década de 2000 o volume de importação decresceu significativamente.

Em relação à divisão nacional da produção, a Região Centro-Sul é líder nas produções de cana-de-açúcar, açúcar e álcool, sendo São Paulo o principal estado produtor do Brasil, participando com mais da metade da produção dos três produtos. Esta Região apresenta uma trajetória crescente na produção e na participação da produção nacional, enquanto a Região Norte-Nordeste, a segunda maior produtora do país, apresenta declínio na participação da produção nacional além de uma estagnação na quantidade produzida. Desta forma, conclui-se

que, em geral, há uma tendência de crescimento para a produção brasileira, além de aumento nas exportações e queda nas importações com o abastecimento do mercado interno através de produção própria.

5 POLÍTICAS PÚBLICAS PARA O DESENVOLVIMENTO DO SETOR SUCROALCOOLEIRO

5.1 Introdução

Este capítulo trata da evolução das políticas públicas aplicadas para o setor sucroalcooleiro nacional. Para explicitar a importância do período analisado nos capítulos anteriores, faz-se aqui uma revisão da atuação pública no setor desde a década de 1990, que antecedeu a terceira fase do álcool e, conseqüentemente, do desenvolvimento do setor sucroalcooleiro em geral.

Assim, na seção 5.2 é tratado o período de desregulamentação do setor, que tem início com o governo Collor, no início dos anos 90. As decisões tomadas pelo governo em conjunto com o contexto da época contribuíram para um período de crise no final dos anos 90 e início dos anos 2000. Na seção 5.3, trata-se do período de recuperação do setor e do contexto existente, caracterizando assim a terceira fase de expansão do setor sucroalcooleiro nacional.

5.2 Desregulamentação do Setor, 1990-2001

A década de 1990 caracteriza-se pela mudança de um padrão de intervenção governamental que vigorava desde 1930, na qual se iniciou a criação de órgãos para manutenção direta do setor pelo Estado. Segundo Shikida (2004), as crises financeira e fiscal do Estado nas décadas de 1980 e 1990, aliadas ao processo mais amplo de seu afastamento da economia brasileira iniciado no governo Collor, paralelamente às variações dos mercados do açúcar e do álcool (e crise do Programa Nacional do Álcool – PROÁLCOOL), contribuíram para o processo de desregulamentação do setor, demarcando uma outra dinâmica na evolução da agroindústria canavieira no Brasil. Um dos primeiros atos do governo vigente em 1990 foi a extinção do IAA, alterando assim a intervenção para um caráter regulatório, no qual os interesses do setor sucroalcooleiro teriam como principal instrumento de defesa o Congresso Nacional, e não mais um órgão específico do próprio Estado. No aspecto político-institucional, a

desregulamentação aprofundou e permitiu a interação com os outros poderes do estado brasileiro, anteriormente pouco articulados pelas entidades organizadas do complexo sucroalcooleiro, tais como o parlamento nacional, as assembleias estaduais e municipais, o executivo municipal e governos estaduais. Desde então, conforme Ramos (2008), a política setorial tem sido fundamentada em medidas paliativas e geralmente de curto prazo, em função dos interesses imediatos dos agentes econômicos mais dependentes e influentes daqueles mercados. Desta forma, o locus de pressão do setor, além do interior do Estado, desloca-se também para o Congresso Nacional, incentivando a criação de *lobbies* e a defesa de interesses regionais sobre os do conjunto do setor.

Desde então, o setor sucroalcooleiro está sob constante perspectiva de mudança. Não houve uma reestruturação global da política com consistência entre as diversas partes e com fins definitivos, mas ao contrário, para combater alguns prejuízos que existiram nesta época, devido aos preços domésticos baixos pagos aos produtores, eram introduzidas mudanças por partes, a fim de corrigir os problemas que apareciam ao invés de preveni-los. Em consequência, houve o aumento das incertezas associadas ao setor, levando a uma queda ainda maior nos seus valores; ou seja, a indefinição de política pública impôs grande prejuízo aos produtores, que estavam expostos aos riscos do setor. Paralelamente, houve também uma redução dos incentivos aos investimentos, que explicam em partes a queda na taxa de crescimento do setor neste período (SHIKIDA, 2004).

As políticas públicas elaboradas e vigentes no início da década de 1990 objetivaram manter uma política agrícola com preços mínimos, procurando garantir um preço mínimo para os produtores. Os principais instrumentos dessas políticas foram o controle de preços e o estabelecimento de quotas de produção. Conforme Barros (1996), o controle de preços do álcool se deu por ser a Petrobrás a única compradora do produto; o controle de preços do açúcar para o mercado interno foi uma necessidade de estabelecer certa paridade entre o preço do açúcar e do álcool, a fim de proporcionar um equilíbrio na produção; o controle de preços da cana-de-açúcar se deu através da venda pelos fornecedores às usinas.

O sistema de quotas estabeleceu limites mínimos para a produção e abastecimento do mercado interno de açúcar e álcool, havendo também estimativas para a produção total que, se cumprida, o excedente seria facilmente liberado para exportação. Desta forma, o governo pôde garantir o abastecimento interno através do cumprimento da estimativa, sob o risco de o

produtor não obter liberação de guias de exportação e ainda não abalar o mercado interno com eventuais quedas na produção, que afetaria apenas as exportações.

Toda esta programação do Estado visava melhoria na remuneração dos produtores, tentando garantir através dessas políticas uma remuneração acima do que seria obtido caso o setor em questão fosse deixado à mercê das forças de mercado; a estabilidade da renda dos produtores, o que elevaria sua disposição a produzir; e a garantia do abastecimento interno, tendo como lógica a independência do mercado internacional para satisfazer necessidades básicas. Contudo, em relação aos dois primeiros objetivos, a política adotada de manutenção dos preços da cana-de-açúcar, do açúcar e do álcool muito baixos, provocou crises e evidenciaram a disparidade entre as principais regiões produtoras do país, o Centro-Sul e o Nordeste. Esta última apresenta um custo de produção maior do que na primeira região, e desta forma torna-se menos competitiva nacionalmente que a Região Centro-Sul, pois seu custo maior somado à política de preços baixos acarreta em prejuízos, caso não haja auxílio do governo através de subsídios a sua produção. Neste período, portanto, enquanto a Região Centro-Sul recebia remuneração próxima de seus custos, a Região Nordeste somava prejuízos (BARROS, 1996).

A partir de 1997, o governo deixou de definir o preço para o açúcar e o álcool anidro e em 1999 ocorreu a liberação de preços da cana-de-açúcar e do álcool hidratado. A partir de 1997, a distribuição de combustível, até então monopólio da Petrobrás, passou a ser feita por sete distribuidoras independentes, deixando à mercê do poder de mercado estabelecido por elas cerca de 300 unidades de produção do álcool. Este processo de liberação dos preços e fim do monopólio da Petrobrás foi determinante para a diminuição do número de usinas e de seus proprietários, principalmente os de pequeno e médio porte. Conforme Silva (1999, p. 4):

A precariedade das relações entre fornecedores e usinas tem se agravado com a mudança nos termos de pagamento da cana: do valor pago à cana-de-açúcar pelo teor de sacarose — dependendo apenas da qualidade da matéria-prima oferecida — para um valor associado ao equivalente recebido pelos produtos finais (ATR – Açúcares Totais Recuperáveis). Esse cálculo é feito por uma fórmula especial desenvolvida pelas usinas e que vem sendo adotada no Centro-Sul. Além disto, as usinas vêm transferindo para os fornecedores os custos de corte, carregamento e transporte da cana, tornando inviável a permanência de pequenos fornecedores na atividade.

Neste contexto, cresceu o poder de barganha das usinas/destilarias, que são os únicos caminhos para processamento da cana-de-açúcar, na negociação dos preços e das condições

de entrega (época, condições de corte e carregamento etc.) por parte da usina frente aos plantadores de cana. Poder que tem aumentado ainda mais com a diminuição no número de usinas e de seus proprietários, devido ao processo de fusão em andamento e à maior racionalidade exigida em todo o processo. Este recuo gradativo do Estado do controle e distribuição do álcool combustível, fez com que o sistema se aproximasse cada vez mais da realidade em termos de custos e preços praticados (SILVA, 1999).

Em 1993, a Lei 8.723/93, que vigorou até o final desta década, fixou a mistura de álcool anidro à gasolina em um percentual de 22%, não sendo maior conforme reivindicação dos produtores, que previam um prejuízo indireto, relacionados ao desempenho do veículo. Entre os problemas potenciais esperados estavam a elevação do consumo de combustível, dificuldade em dar partida e rendimento mais fraco do motor. Estes fatores podem fazer com que os clientes voltem-se contra as montadoras, colocando nelas a culpa pelo mau desempenho do veículo. Apesar de a Lei garantir uma mistura de álcool de 22%, com variação permitida de um ponto percentual para mais ou para menos, em 1999 esta taxa chegou a 24%, que apesar de estar acima do combinado, representa o limite da faixa de ajuste das montadoras, que prevêm problemas a taxas superiores (SILVA, 1999).

Neste período, o Governo Federal se firma em seu propósito de aumentar o consumo de álcool como combustível, com a reativação do PROÁLCOOL, acenando com isenções fiscais para aquisição por taxistas de veículos movidos a álcool e prometendo renovar sua frota somente com veículos desse tipo. Apesar desta atitude, a posição das montadoras de veículo não se mostrava favorável, conforme visto e, com a liberação dos preços, era temido também o aumento do preço do álcool pelos usineiros, conforme se concretizasse o aumento da demanda. Além disso, a diferença de preço entre o álcool e a gasolina não era vantajosa a ponto de investir em um modelo movido a álcool. Portanto, neste período, o consumidor final dava preferência para os veículos movidos a gasolina (SILVA, 1999).

Com a progressiva privatização ocorrida do transporte e da distribuição de combustíveis, a Petrobrás foi deixando algumas funções originais, como a retirada de combustível e o pagamento das usinas. A distribuição de combustível, até maio de 1997 monopólio da Petrobrás, passou a ser feita por sete distribuidoras independentes, deixando à mercê do poder de mercado estabelecido por elas cerca de 300 unidades de produção do álcool. Desta forma, os preços tornaram-se livres, apesar de o preço do combustível ao consumidor ainda ser

regulado por meio de valores máximos. Já no caso do açúcar, as relações tornaram-se totalmente privadas, sem a interferência do governo na fixação do preço da cana-de-açúcar, nem dos preços internos ou de exportação. Conforme Ramos (2008), com isto não foi mais possível utilizar recursos advindos de um produto para financiar outro, ou seja, não foi mais possível utilizar recursos arrecadados com a venda do açúcar no mercado internacional, por exemplo, para custear a produção de álcool.

Neste cenário, onde se configurou a crise de produção do setor, no final da década de 1990 e início da década de 2000, surgiram alguns programas de iniciativa pública e privada, com intuito de reverter o cenário desfavorável. Em 1996, surgiu a Frente Parlamentar do Setor Sucroalcooleiro, movimento suprapartidário dos parlamentares das regiões e estados federativos, produtores de cana-de-açúcar, a fim de exercer maior influência para defesa de interesses do setor junto ao Governo.

Ainda em 1999, duas iniciativas empresariais foram implantadas: a primeira foi uma proposta por parte de 84 usinas e destilarias de álcool do Centro-Sul da constituição da empresa Brasil-Álcool, tendo como objetivo retirar o excedente de álcool do mercado interno, através de integralização de capital. A Secretaria de Acompanhamento Econômico (SEAE) emitiu um parecer técnico negativo referente a este ato de concentração alegando que acarretaria perdas ao consumidor final do álcool carburante, uma vez que a retirada de estoques excedentes do mercado impõe uma elevação artificial nos preços, desestimula a realização do ajuste estrutural requerido pelas condições de mercado, inibe a busca permanente de ganhos de produtividade entre as empresas do setor e provoca retrações na atividade econômica e no nível de emprego nos demais elos da cadeia produtiva. A segunda, por parte da Bolsa Brasileira de Álcool Ltda. (BBA), com objetivo de compor uma mesa de negociação nacional de álcool, submetendo à apreciação do Conselho Administrativo de Defesa Econômico (CADE) um pedido de adesão pelos produtores a um convênio para comercialização do álcool carburante, que implicaria exclusividade de comercialização do produto. Esta proposta foi analisada pelo CADE, que emitiu parecer negativo, por unanimidade, tendo em vista sua desconstituição, além de outras cominações, de acordo com o relator.

Outra iniciativa de base institucional foi a criação, em fins de 1997, da Associação dos Municípios Canavieiros do Estado de São Paulo (AMCESP), agregando mais de 200 municípios, que passou a exercer influência nas principais negociações. Um primeiro e relevante resultado foi conseguir junto ao governo estadual a mudança de recolhimento do

Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), que estava sendo efetuada no município de destino, para os municípios de origem da produção de álcool (SILVA, 1999).

No final da década de 1990, especulou-se que o governo realizaria nova resolução para aumento do percentual de adição de álcool anidro à gasolina de 22% para 26, porém somente em 2001 a nova Lei 10.203/01 deu maior flexibilidade ao percentual de mistura do álcool à gasolina determinado anteriormente, admitindo-se uma variação entre 20% e 25%, intervalo este que dependia da menor ou maior disponibilidade de álcool do mercado. Para a Petrobrás, o aumento do álcool na mistura representa um evidente e indesejável estreitamento de mercado e, para as montadoras, a redução do rendimento dos motores e o aumento do desgaste das peças. Houve ainda outra resolução, que ainda atualmente é estudada e está em curso, que é a adição de álcool anidro ao diesel. Experimentos são realizados em Curitiba/PR, com frotas de ônibus, para verificar qual o percentual ideal. Iniciou-se com 3% e atualmente utiliza-se 8%. Com isto o governo tem como objetivo reduzir ainda mais sua dependência ao mercado internacional do petróleo, já que o diesel é o derivado de petróleo atualmente mais utilizado para transporte rodoviário no país (SILVA, 1999).

Mesmo que prevaleçam o crescimento da frota de veículos à gasolina e o conseqüente aumento de demanda pelo álcool anidro, as projeções existentes indicam que se a oferta dos produtos não for reduzida, serão necessários esforços significativos para aumentar a demanda pelos produtos do setor de modo a se atingir o equilíbrio dos mercados. É preciso, para evitar perda de dinamismo do setor, estabelecer um conjunto de políticas públicas e de ações privadas que procurem manter ativa a demanda de álcool hidratado e ampliem a utilização do álcool anidro em outros países, expandindo as exportações desse produto, de modo a evitar o excesso de produção dos demais produtos, acarretando alterações nos preços dos produtos e no mix de produção (SHIKIDA, 2004, p. 372).

Para Shikida (2004), a liberalização dos mercados de açúcar e de álcool no Brasil proporcionou à agroindústria canavieira uma série de desafios, e levantou questões importantes como qual deveria ser a forma de atuação dos poderes públicos e privados neste novo ambiente de livre mercado. A partir do momento que o volume da produção de cana-de-açúcar passou a ser determinado pelas empresas individuais, esta questão torna-se mais importante, pois os excessos ou falta desse produto trazem fortes impactos na cadeia produtiva.

5.3 Fase de Expansão, 2002 aos Dias Atuais

Em 2002, ocorreram duas importantes inovações no agronegócio da cana-de-açúcar, as quais podem reformular as expectativas de demanda de álcool combustível: a primeira foi o lançamento do veículo bicombustível (*flex fuel*); e a segunda, o desenvolvimento do mercado externo para o álcool. O veículo bicombustível possui um motor que admite a utilização de álcool hidratado ou de gasolina em qualquer proporção (desde 100% álcool até 100% gasolina), e o consumidor pode fazer a escolha com base nos preços relativos entre os dois produtos, ou conforme a disponibilidade destes. O lançamento deste produto produz dois impactos: o primeiro é a autonomia do consumidor, que decidirá conforme as condições de preços e disponibilidade vigentes, por qual combustível optará; o segundo é o aumento da demanda de álcool hidratado (SHIKIDA, 2004).

Trinta anos após o início do PROÁLCOOL o Brasil vive na década de 2000 uma nova expansão da agroindústria sucroalcooleira com objetivo de oferecer, em grande escala, o álcool combustível. No ano de 2003, com o advento da tecnologia *flex fuel*, a nova administração brasileira dá ênfase aos biocombustíveis. Neste panorama, é fato que o Brasil possui um expressivo potencial energético; contudo, o abastecimento de energia vem atraindo a atenção de autoridades pela necessidade de uma política energética com planejamento e execução adequados. Este tópico possui um forte apelo social, por se tratar de uma fonte de energia renovável – supostamente limpa, de acordo com os atuais princípios de “sustentabilidade” ambiental – originada na agricultura. O governo brasileiro, em associação a outros agentes privados interessados, tem promovido estudos de viabilização econômica, visando introduzi-lo na matriz energética brasileira.

Santos (2007) cita o programa Plano Nacional de Agroenergia 2006-2011 (PNA) como um dos mais importantes elaborados pelo governo atual, que tem por objetivo propor planos para a política sustentável e, assim, partir de propostas governamentais com alguns limites e estratégias na aplicação da realidade do país.

Trata-se de um documento de grandes ambições, e com um profundo senso de intervenção no território é da necessidade do Estado intervir no ritmo do consumo, de modo a garantir o quadro do equilíbrio entre recursos naturais e consumo humano, através do planejamento (SANTOS, 2007, p. 11).

O programa afirma que a agroenergia é um modelo de produção de energia que tem um expressivo potencial de promoção da sustentabilidade, sobretudo porque permite sistemas de produção de insumos energéticos em bases ambientalmente adequadas e socialmente mais justas. Para que esta sustentabilidade seja alcançada é fundamental que a política de agroenergia venha a perseguir práticas conservacionistas em culturas energéticas. Desta forma, a implementação do PNA se baseia no fortalecimento do componente de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I), com foco em 4 plataformas (biodiesel, etanol, florestas energéticas e aproveitamento de resíduos), e inclui um portfólio de projetos envolvendo o desenvolvimento de tecnologia agrícola (sistemas de produção sustentáveis), tecnologia industrial (processos eficientes de conversão) e estudos transversais (mercados, impactos sócio-econômicos e ambientais, entre outros) (SUNDFELD, 2010).

Em resposta ao PNA 2006 - 2011, e considerando as prioridades estabelecidas em seu Plano Diretor, a Embrapa atualmente desenvolve um portfólio de projetos no tema agroenergia. Dentre eles, os esforços presentes para o desenvolvimento de processos industriais em etanol, são principalmente relacionados ao desenvolvimento de processos de 2ª geração, incluindo ações articuladas para: a) caracterizar e selecionar fontes alternativas de matéria-prima com melhores características para a produção de etanol; b) prospectar e selecionar microrganismos para a produção de enzimas hidrolíticas para fermentação alcoólica de pentoses e hexoses; c) prospectar, sintetizar e caracterizar genes envolvidos na síntese de enzimas hidrolíticas para aumentar sua atividade específica ou para a consolidação dos processos de conversão; d) desenvolver processos de conversão mais eficientes utilizando matérias-primas, microrganismos e enzimas melhorados visando à produção sustentável de etanol (SUNDFELD, 2010).

Com relação à preservação da biodiversidade, o intuito do Estado é propor que a produção não ocorra apenas conforme o comportamento de mercado, o que induziria ao monocultivo, que seria desastroso para o meio ambiente e para a sustentabilidade dos agricultores. Neste sentido, o Estado considera que a especialização da agricultura familiar está na capacidade de desenvolvimento de várias atividades simultâneas, o que caracteriza os sistemas produtivos familiares e garante a biodiversidade. Desta forma, a produção de biocombustíveis deve estar associada a outras atividades complementares. Porém, a ausência de um ordenamento jurídico eficaz da estrutura fundiária brasileira que regule e limite os usos das propriedades, tem contribuído para a expansão de monoculturas. Contrariamente ao programa proposto pelo

governo, as práticas agrícolas de monoculturas em grandes extensões de terra são apontadas por movimentos sociais e ambientalistas como geradoras de desigualdades no campo (SANTOS, 2007).

Porém, as iniciativas governamentais estão mais preocupadas em estabelecer o Brasil como principal plataforma de energia renovável do mundo. O Ministro da Agricultura de 2006, Roberto Rodrigues, defendeu em seu ministério que o Brasil não poderia perder esta possibilidade. Para tanto, o governo federal estabeleceu durante este período parcerias público-privadas para investir em pesquisas voltadas ao setor agroenergético. Como exemplo, foi criado no interior de São Paulo o Pólo de Biocombustíveis, em conjunto com a Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ); o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) foi responsável pela instalação do Centro de Agroenergia da Embrapa, que contou com um pesado investimento do governo federal, além de estar rodeado por um consórcio formado pela própria Embrapa, Ministério do Meio Ambiente, Ministério do Desenvolvimento Agrário, Ministério da ciência e Tecnologia, Itaipu Binacional, Banco de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e Banco do Brasil, além de universidades e empresas do setor privado (GUIMARÃES, 2006).

Ainda neste ano, destacou-se o grande interesse das multinacionais pelo setor sucroalcooleiro nacional, que também foram responsáveis por investimentos em energia renovável, como a produção de etanol e biodiesel. Conforme João de Almeida Sampaio Filho, então presidente da Sociedade Rural Brasileira, esta leva de investimentos estrangeiros no agronegócio brasileiro se dá a médio e longo prazo, pois se acredita que destinar recursos em projetos neste setor significa retorno garantido.

No ano de 2008, a crise financeira mundial afetou o setor sucroalcooleiro, que se tornou mais cauteloso no período da safra de 2008/2009. Esta crise refletiu-se no mercado com a falta de liquidez, custos elevados e produtores descapitalizados. O setor desenvolve-se rapidamente grande parte pelo montante de capital que lhe é investido, e com a restrição de crédito advinda da crise financeira global, a agroindústria foi afetada. Apesar disto, o desempenho do BNDES para auxílio do setor sucroalcooleiro foi positivo em 2009. Nesse período, os desembolsos totalizaram 6,4 bilhões de reais. Conforme Nyko e Milanez (2010, p. 7):

Para fazer frente ao crescimento do consumo de etanol nos últimos anos, diversos

grupos econômicos financiaram o seu crescimento por meio de endividamento bancário, boa parte de curto prazo. No entanto, a alavancagem dessas empresas revelou-se pouco saudável, especialmente em um contexto de baixos preços, como ocorreu nas duas últimas safras. A situação agravou-se ainda mais com a crise internacional de crédito, o que implicou a fragilização financeira dos grupos nacionais.

Neste contexto, a aquisição de usinas tornou-se um investimento atraente, no momento em que o mercado internacional do etanol torna-se mais factível e que os fundamentos do mercado interno se mantêm sólidos, aconteceram vários movimentos de fusão e aquisição, como por exemplo: a aquisição da SEV pela francesa LDC; aquisição da Moema pela Bunge; a associação entre a Cosan e a Shell; e a aquisição da Vale do Ivaí e da Equipav pelo grupo indiano Renuka (NYKO, MILANEZ, 2010).

Com todo o investimento proporcionado ao setor, houve conseqüentemente uma crescente mecanização, eliminando o corte manual das lavouras e cana-de-açúcar. Diante do possível aumento do desemprego entre os trabalhadores desse setor, o Ministério do Trabalho e Emprego em conjunto com 11 Estados brasileiros, trabalhadores e empregadores estão elaborando estratégias conjuntas para minimizar o problema. Para isso, em 2010, foi criada a Comissão de Concertação do Plano Setorial de Qualificação Nacional do Setor Sucroalcooleiro para identificar pontos críticos e as necessidades de qualificação dos trabalhadores. Esta Comissão objetiva deliberar demandas, preparar projetos para serem apresentados ao Ministério do Trabalho e acompanhar a execução do processo, para cumprir o compromisso de melhorar as condições de trabalho das pessoas que lidam com o corte da cana-de-açúcar e ficam desempregadas devido à mecanização, gerando a necessidade de requalificação para reinserção dessas pessoas na cadeia produtiva.

O ano de 2010 é um ano especial para os produtores brasileiros de etanol, pois o setor ganhou neste ano incentivos importantes para concretizar o objetivo de vender globalmente o álcool de cana-de-açúcar fabricado no Brasil e transformá-lo em *commodity* negociada internacionalmente. Um destes incentivos foi a decisão da Environmental Protection Agency (EPA), órgão dos Estados Unidos que funciona como o IBAMA do Brasil, de classificar o álcool de cana-de-açúcar como “combustível avançado”. Conforme a avaliação do presidente da União da Indústria de Cana-de-Açúcar (ÚNICA), Marcos Jank, esta certificação oficial classificando o etanol como opção “limpa” abre os caminhos para a internacionalização do produto, mais conceituado pela agência do que o álcool a base de milho feito nos Estados

Unidos, além de resolver problemas como a tarifa de importação imposta pelos Estados Unidos para o álcool brasileiro.

Na medida em que o etanol brasileiro ganha um passaporte bem melhor que o etanol do milho, a operação de produção de etanol muito mais atrativa. É por isso que grandes petroleiras como a Shell estão interessadas. Para Marcos Jank, os usineiros devem aproveitar o momento de atenção e potenciais investimentos dedicados ao setor para conquistar avanços definitivos, como políticas públicas de estímulo à produção de energia renovável e um marco regulatório específico para o etanol (GUIMARÃES, 2010, p. 1).

Para Jank, o álcool está entrando em uma terceira fase histórica. A primeira foi na década de 1970 com a substituição do petróleo, quando o Brasil foi o primeiro país do mundo a tentar uma alternativa renovável para enfrentar tal crise, quando ainda não se falava em proteção climática. Após esta inovação, o programa nacional de incentivo entrou em crise e, em 2003, iniciou-se a segunda fase, quando a indústria automobilística implantou a tecnologia de veículos *flex fuel* no Brasil. Atualmente 92% dos veículos novos são *flex*, o que representa 40% de toda a frota (ANFAVEA, 2010). Agora está iniciando-se a terceira fase, que é a do etanol no mundo. Jank (2010, *apud* GUIMARÃES, p. 2), acredita que “essa decisão do EPA, o IBAMA dos EUA, de reconhecerem a cana como biocombustível avançado e o milho apenas como convencional, isso é o passaporte do nosso etanol para o mundo.”

Atualmente, com o objetivo de derrubar as tarifas de importação do etanol brasileiro, principalmente nos Estados Unidos, a UNICA providenciou um pedido à Câmara de Comércio Exterior (CAMEX) para zerar a tarifa de importação do etanol para o Brasil, buscando coerência no discurso dos produtores brasileiros de que o etanol precisa ser uma *commodity* global. Além disso, existem consultores e especialistas trabalhando fora do país para auxiliar neste objetivo, utilizando como principais focos o debate climático, as regulamentações relacionadas a isso e depois as barreiras.

Conforme Guimarães (2010, p. 2), é indiscutível que o mundo concorda com a questão da mudança do clima e, por isso, toda a indústria petroleira está buscando saídas em busca de uma matriz mais limpa e renovável. Este tema adquiriu tanta importância que já se trata de uma questão de legislação, que está sendo criada principalmente nos países desenvolvidos. “O Brasil nesses 30 anos se tornou um grande exemplo: a cana é a segunda fonte de energia do país, 17% da matriz energética.” Estima-se que esta experiência continue, estimulando cada vez mais a pesquisa e desenvolvimento nesta área, mantendo a importância de uma matriz energética limpa no país.

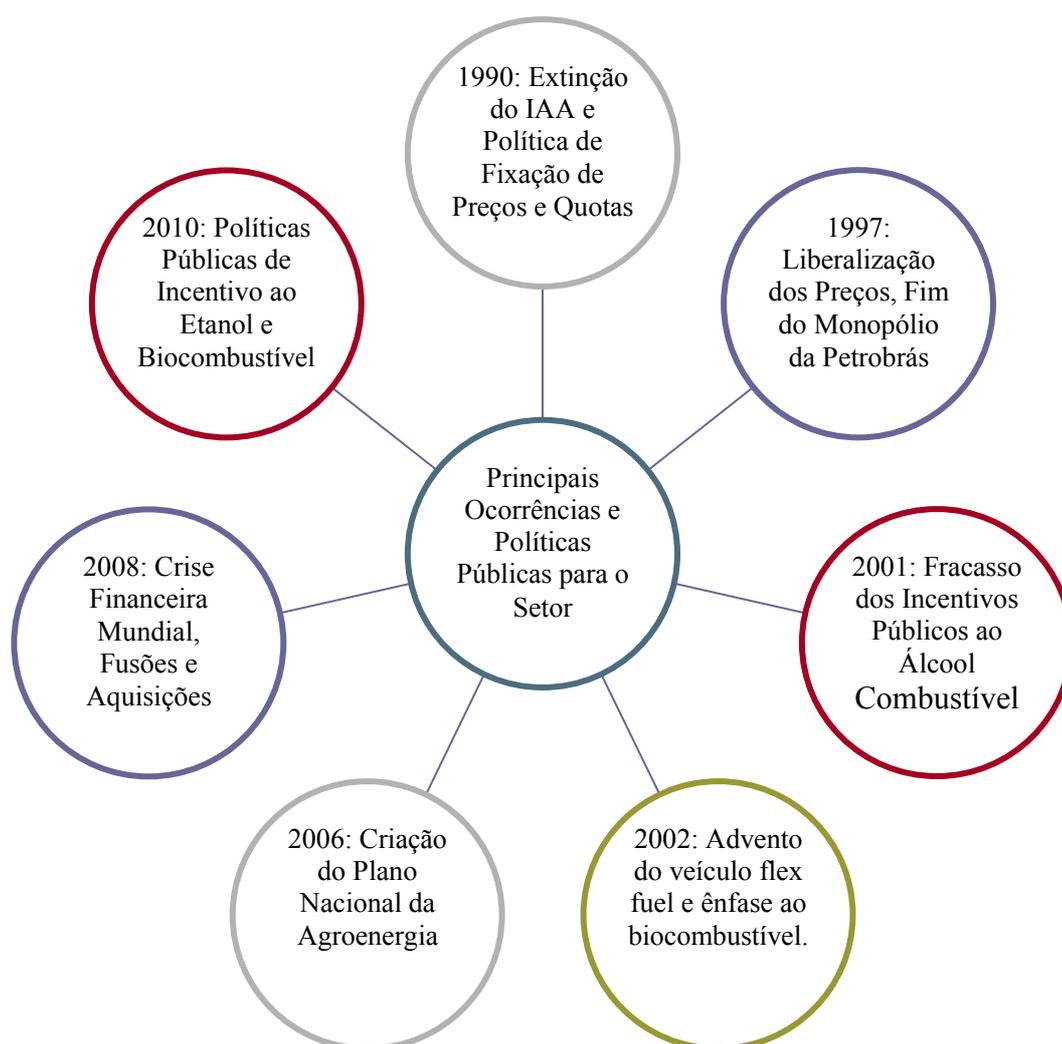


Figura 4 – Síntese das Principais Ocorrências e Políticas Públicas para Desenvolvimento do Setor Sucroalcooleiro

Fonte: Própria.

Na Figura 4 os principais acontecimentos descritos neste capítulo estão organizados cronologicamente, e foram elencados os de maior importância, com o objetivo de ilustrar resumidamente as ocorrências do cenário nacional que influenciaram diretamente o setor sucroalcooleiro, configurando seu momento de crise e sua nova fase de crescimento e expansão a nível mundial.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Brasil encontra-se em posição de destaque mundial no setor sucroalcooleiro, tanto em sua produção, que em 2008 significou 28% e 36% da produção mundial de açúcar e álcool respectivamente, quanto na comercialização, registrando liderança nas exportações. No quesito importação o país demonstra caminhar para a auto-suficiência, visto que importa uma quantidade muito pouco significativa em comparação ao volume de sua produção. Esta posição vantajosa reflete-se no fato de que o produto brasileiro possui vantagem de custo de produção sobre seus concorrentes. Portanto, o Brasil consagra-se como maior produtor apresentando um produto de qualidade que está em ascensão no mercado mundial, devido ao contexto de preocupação ambiental e necessidade de encontrar alternativas renováveis para substituição do petróleo, obtendo um produto com menor custo principalmente devido à matéria-prima utilizada (cana-de-açúcar) e devido a sua posição geográfica, que permite a obtenção de duas safras anuais. Além disso, há uma forte inclinação para obtenção de vantagem de diferenciação, com os investimentos realizados em pesquisas no setor.

A cana-de-açúcar, bem como seus principais subprodutos, o açúcar e o álcool, se encaixam em uma classificação particular de mercadorias, devido a suas características específicas e à estrutura do mercado do setor. Trata-se de produtos de origem primária, utilizadas ou comercializadas como referência aos produtos de base em estado bruto (matérias-primas) ou com grau de industrialização difundido e padrão ao setor. Como o produto é de origem agrícola, participando do setor primário da economia nacional, ele pode ser estocado *in natura* por determinado período sem perda de qualidade.

Estas características unidas ao seu modo de produção, conforme visto, em grande escala, ocupando 2% das terras aráveis do Brasil em 2008 (ÚNICA, 2008) produzindo, portanto, grande quantidade e por diferentes produtores e apresentando crescimento significativo de mais de 150% para a cana-de-açúcar em 2009 em relação ao ano de 1990, 334% para o açúcar e 131% para o álcool em relação ao mesmo período, caracteriza estes produtos como uma *commodity*.

Para reforçar, a formação dos preços deste produto acontece de acordo com a cotação das transações comerciais internacionais, ou seja, o preço oscila nas cotações conforme os fluxos

financeiros mundiais. Constatou-se neste trabalho que o preço do açúcar oscilou mais nesta na última década de 2000 do que o preço do álcool, pois este último está em processo de expansão, de globalização do produto, como fonte alternativa de combustível. Trata-se de uma oscilação grande, ou seja, o valor não permanece constante, sendo também influenciado por incidentes climáticos, variações da demanda, entre outros fatores. Comprovou-se, portanto, que os preços acompanham os fluxos financeiros internacionais.

Desta forma, classificando este setor no padrão de concorrência citado neste trabalho, o setor sucroalcooleiro encaixa-se no grupo de indústrias produtoras de *commodities*, que abrange as indústrias de processo contínuo na elaboração de produtos homogêneos em grande quantidade e que, além disso, têm os preços determinados por bolsas internacionais de mercadorias. A principal característica deste grupo é a elevada participação no mercado detida por um número reduzido de firmas, o que marca a presença de estrutura de mercado de oligopólio homogêneo, com prevalência de baixa diferenciação de produtos e altas escalas técnicas de produção, em relação aos demais ramos da indústria. Conforme exposto neste trabalho, no final da década de 1990, com a liberalização dos preços do açúcar e do álcool, a distribuição de combustível deixou de ser monopólio da Petrobrás, e passou a ser feita por sete distribuidoras independentes, deixando à mercê do poder de mercado estabelecido por elas cerca de 300 unidades de produção do álcool. Este processo foi determinante para a diminuição do número de usinas e de seus proprietários, principalmente de pequeno e médio porte. Além disso, principalmente a partir da crise financeira mundial em 2008, a fusão e aquisição de usinas e destilarias tornaram-se investimento atraente no momento em que o mercado internacional do etanol torna-se mais factível e que os fundamentos do mercado interno se mantêm sólidos.

Com a grande participação da produção mundial, o Brasil é o maior exportador dos produtos derivados da cana-de-açúcar, sendo que os principais consumidores são os Estados Unidos e a União Européia, que apesar de estabelecer políticas protecionistas para seus produtos internos, conforme os dados analisados de importação, são os países que mais importam álcool e açúcar. Por isso o Brasil está em posição de destaque no cenário mundial, como principal produtor e fornecedor, além de destacar-se por seu potencial de aumento produtivo.

Recentemente os Estados Unidos classificou o etanol proveniente da cana-de-açúcar como combustível avançado, o que comprova a aceitação e interesse mundial neste combustível que

no Brasil já se tornou difundido. Além disso, há uma preocupação mundial em buscar alternativas sustentáveis, inclusive para a diminuição da dependência dos países ao petróleo, que é a matéria-prima mais utilizada atualmente. Aproveitando este cenário favorável, o governo brasileiro incentiva o setor sucroalcooleiro, especialmente através de crédito aos produtores (BNDES) e de programas com foco em sustentabilidade e propostas estratégicas, como no PNA, ou de suporte ao mercado de trabalho, como o Plano Setorial para Classificação Nacional do Setor Sucroalcooleiro, e iniciativas privadas empenham-se em divulgar as vantagens dos produtos brasileiros internacionalmente, visando prosperar ainda mais a situação brasileira frente a seus concorrentes. A UNICA, por exemplo, está trabalhando para reduzir as barreiras às importações de alguns países, especialmente os europeus, enviando representantes para acompanhar o setor internacionalmente além de realizar divulgação da produção brasileira.

Para obter posição vantajosa no mercado competitivo, este setor deve sempre estar atualizado no que se refere à tecnologia, para que opere com redução de custos, montando sistemas eficientes de abastecimento (FERRAZ *et al.* 1997). Neste sentido, criam-se incentivos à atividade, de iniciativa pública e privada, com o intuito de fomentar esta produção. No Brasil, conforme citado, o BNDES é um grande responsável por estes incentivos, conforme analisado, foi o responsável por um crescimento no investimento de 343%, sendo a maior parte investida no subsetor do álcool e co-geração de energia através do processo produtivo do mesmo. Esta liderança justifica-se pela trajetória que está sendo traçada e pelas expectativas envolvendo o mercado interno e internacional do álcool. Individualmente este subsetor apresentou um crescimento de 1.602% nos investimentos registrados pelo BNDES em 2008 em relação ao ano de 2004. Como não poderia deixar de ser, a região mais beneficiada com estes incentivos é a Região Centro-Sul, que lidera a produção do setor sucroalcooleiro nacional (BNDES, 2009).

A Região Centro-Sul é a principal região produtora de cana-de-açúcar e derivados, e São Paulo é o Estado que mais se destaca no volume da produção. Em 2008 esta região participou com 91% da produção de álcool total do país e com 63% da produção total de açúcar, sendo que o Estado de São Paulo participou nos dois produtos com mais de 50% da produção. Por isso essa Região tem recebido a maior parte dos incentivos, que estão diretamente ligados a influência que os principais estados produtores exercem na economia nacional. São Paulo é o estado que se destaca, absorvendo 70% dos incentivos registrados pelo BNDES em 2008. O objetivo destes incentivos é de, geralmente, aprimorar o processo produtivo, com inclusão de

novas tecnologias para modernização constante do setor. Neste sentido, o investimento visa agir diretamente na produtividade do setor, a fim de aprimorá-la e estimular ainda mais a produção.

Do ponto de vista econômico, o cenário nacional e mundial se apresentam bastante favoráveis ao Brasil. O crescimento da população e da renda em países emergentes, como a China, Índia e o próprio Brasil, conseqüentemente implicam em um aumento de consumo tanto de açúcar e derivados, quanto de veículos, que impactarão maior demanda de combustíveis. O crescimento e esperada preponderância de veículos *flex fuel* na frota brasileira são exemplos disso, além da tendência do mercado internacional de álcool carburante apresentar um ritmo de crescimento da demanda maior, tanto pelo aumento da frota de veículos *flex fuel*, quanto pela maior pressão pela adoção de combustíveis “limpos”.

Desta forma, conforme análise dos dados apresentados no presente estudo, há uma forte expectativa e tendência de crescimento do setor, que expande cada vez mais sua produção, exportação e aceitação mundial para o produto brasileiro, que apresenta boa vantagem perante seus concorrentes internacionais, principalmente em questão de custos e qualidade de safras pelas vantagens geográficas. A partir das novas práticas e políticas de incentivo públicas e privadas adotadas pelo Brasil, há uma forte tendência ao aprimoramento ainda maior dessa tecnologia pioneira, tanto para utilização do etanol como combustível quanto para sua utilização como matriz energética, destacando-se mundialmente como uma opção sustentável e “limpa”. Liderando a área de pesquisa e produção, o Brasil é país chave na estrutura mundial deste setor.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

AGROINDÚSTRIA CANAVIEIRA DO BRASIL: Intervencionismo, Desregulamentação e Neocorporativismo. Minas Gerais: Ufv, v. 2, n. 3, 28 set. 2004.

ALBANEZ, Tatiana; BONIZIO, Roni Cleber; RIBEIRO, Evandro Marcos Saidel. Uma Análise da Estrutura de Custos do Setor Sucroalcooleiro Brasileiro. **Custos e Agronegócio**, Ribeirão Preto, n. , p.1-24, 01 abr. 2008.

ANFAVEA. **Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores Brasil**. Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br/Index.html>>. Acesso em: 25 out. 2010.

BARROS, Alexandre Rands. Uma Avaliação das Políticas Públicas para o Setor Sucroalcooleiro no Brasil. **Revista de Economia Nordestina**, Pernambuco, n. , p.321-362, 06 ago. 1996.

BARROS, Geraldo Sant'ana de Camargo; MORAES, Márcia Azanha Ferraz Dias de. A Desregulamentação do Setor Sucroalcooleiro. **Revista de Economia Política**, Ribeirão Preto, n. , p.156-173, 01 jun. 2002.

BNDES. **Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social**. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt>. Acesso em: 22 maio 2010.

BRASIL. BNDES. Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social. **Bioetanol de cana-de-açúcar: energia para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro, 2008. 316 p.

BRASIL. Companhia Nacional de Abastecimento (Org.). **Perfil do Setor do Açúcar e do Álcool no Brasil**. Brasília: Conab, 2008. 76 p.

BRASIL. IEA. Instituto de Economia Agrícola. **Informações Estatísticas da Agricultura**. Disponível em: <<http://www.iesa.gov.br/out/anoario.php>>. Acesso em: 4 out. 2010.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Mapa (Org.). **Anuário Estatístico da Agroenergia**. Brasília: Mapa, 2009. 160 p.

CARVALHO, Glauco Rodrigues (Org.). **O Setor Sucroalcooleiro em Perspectiva**. Embrapa. Campinas, 2006. 18 p.

COELHO, Armando Guedes. Mercado de Biocombustível no Brasil: Desafios e Oportunidades. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIOCOMBUSTÍVEL NO BRASIL, 10., 2009, Brasília. **Mercado de Biocombustível no Brasil**. Brasília, 2009. p. 1 - 37.

COSTA, Cinthia Cabral da; BURNQUIST, Heloísa Lee (Org.). **O subsídio cruzado às exportações de açúcar da União Européia: Impacto Sobre as Exportações Brasileiras de Açúcar**. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-80502006000100006>. Acesso em: 15 out. 2010.

COOPERSUCAR. **Produção do Açúcar e do Etanol**. Disponível em: <<http://www.copersucar.com.br/hotsite/2010/>>. Acesso em: 18 set. 2010.

ESTADOS UNIDOS. USDA. United States Department Of Agriculture. **Price Support Reports**. Disponível em: <<http://www.fsa.usda.gov/FSA/webapp?area=home&subject=prsu&topic=psr>>. Acesso em: 17 out. 2010.

FERRAZ J, KUPFER D, HAGUENAUER L. **Made in Brazil: Desafios Competitivos para a Indústria**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

FERREIRA JÚNIOR, A. C.; HESPANHOL, A. N. Os efeitos das políticas voltadas ao setor sucroalcooleiro no Estado de São Paulo. **Geografia em Atos**, v.1, n. 6, p.1-9, dez., 2006.

F. O. LICH'TS. **World Ethanol and Biofuels Report**. Disponível em: <<http://www.agranet.com/portal2/home.jsp?template=productpage&pubid=ag072>>. Acesso em: 13 set. 2010.

GIL, Antonio Carlos. **Técnicas de pesquisa em economia**. 3. ed. São Paulo: Atos, 1991.

_____. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

_____. **Como Elaborar projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atos, 2002.

GUIMARÃES, Joel Santos (Org.). **Multinacionais Irão Investir US\$25 bilhões no Agronegócio Brasileiro**. Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br/anuario.html>>. Acesso em: 7 ago. 2010.

GUIMARÃES, Ligia (Org.). **Aprovação é 1º Round em Briga Internacional do Etanol, diz UNICA**. Disponível em:

<http://g1.globo.com/Noticias/Economia_Negocios/0,,MUL1479074-9356,00-APROVACAO+AMBIENTAL+E+ROUND+EM+BRIGA+INTERNACIONAL+DO+ETANOL+DIZ+UNICA.html>. Acesso em: 2 nov. 2010.

HERRERA, Vânia Érica et al. A Competitividade da Agroindústria Sucroalcooleira do Brasil e o Mercado Internacional: Barreiras e oportunidades. In: CONGRESSO DA SOBER, 43., 2005, Ribeirão Preto. **Instituições, Eficiência Gestão e Contratos no Sistema Agroindustrial**. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 2005. p. 1 - 19.

ILLOVO SUGAR LIMITED (Africa) (Org.). **Ilovo Sugar Limited Annual Report**. Malawi, 2009.

JOSÉ LUIZ OLIVÉRIO. **Fabricação Nacional de Equipamentos para a Produção de Alcool e Co-Geração**. Rio de Janeiro, 2003. 60 p.

KUPFER, D. **Padrões de concorrência e competitividade**. Texto para Discussão 265, IEI/UFRJ. 1992.

KUPFER, D. HASENCLEVER, L. **Economia Industrial: fundamentos teóricos e práticos no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

LIMA, J. C. de S. **A intervenção governamental no setor açucareiro: ênfase à problemática do subsídio de equalização**. São Paulo, 1992. 118p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo.

LMC (Org.). **LMC International**. Disponível em: <<http://www.lmc.co.uk/>>. Acesso em: 17 nov. 2010.

MAGALHÃES, Mônica. A grande largada para o mercado internacional de álcool. **Revista JornalCana**, n. 125, p. 12, maio 2004. Disponível em: <<http://www.procana.com.br/pdf/125/mercados.pdf>>. Acesso em: 26 ago. 2004.

MAPA. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/>>. Acesso em: 7 jun. 2010.

MARCOCCIA, R. **Participação do etanol brasileiro em uma nova perspectiva na matriz energética mundial**. 2007. 95p. Dissertação (Mestrado) – Programa Interinidade de Pós-Graduação em Energia. Universidade de São Paulo. São Paulo.

MDIC (Org.). **Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior**. Disponível

em: <<http://www.mdic.gov.br/sitio/>>. Acesso em: 17 ago. 2010.

MESSIAS, Josias. Ranking das Maiores do Agronegócio Demonstra performance das Usinas. **Jornal Cana**, São Paulo, p. 6-6. 01 jul. 2006.

NAPP, Antonio Carlos Tocchetto. **Análise da Produção e Mercado do Setor Sucroalcooleiro Brasileiro Sob a Ótica do Impacto Econômico e Ambiental**. 2008. 145 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Leopoldo, 2008.

NEVES, Marcos Fava (Org.). **Mapeamento e Quantificação do Setor Sucroenergético em 2008**. São Paulo, 2009. 36 p.

NEVES, M.; TROMBIN V. G.; CONSOLI M. A. **Mapeamento e Quantificação do Setor Sucroenergético em 2008**. Centro de Pesquisa e Projetos em Marketing e Estratégia. São Paulo, 2009.

NYKO, Diego; MILANEZ, Artur Yabe (Org.). **O Setor Sucroalcooleiro em 2009**. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/setorial/informe-17AI.pdf>. Acesso em: 5 nov. 2010.

OLIVÉRIO, José Luiz. **Fabricação Nacional de Equipamentos para a Produção de Álcool e Co-Geração**. Rio de Janeiro: Dedini, 2003. 60 p.

POSSAS, Mario Luis. **Estruturas de mercado em oligopolio..** Sao Paulo: HUCITEC, 1985.

POSSAS, Sílvia. **“Concorrência e Inovação”** In: Pelaez, V. e Szmrecsányi, T. (orgs.) Economia da Inovação Tecnológica. São Paulo: Hucitec, 2006.

QUEDA, O. **A intervenção do Estado e a agro-indústria açucareira paulista**. Piracicaba, 1972. 173p. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo.

RAMOS, Pedro. A Evolução da Agroindústria Canavieira e os Mercados de Açúcar e de Álcool Carburante no Brasil: A Necessidade de Planejamento e Controle. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 46., 2008, Rio Branco. **Estrutura, Evolução e Dinâmica dos Sistemas Agroalimentares e Cadeias Agroindustriais**. Piracicaba: Unicamp, 2008. p. 2 - 18.

RAMOS, Pedro. Situação atual, problemas e perspectivas da agroindústria canavieira de São Paulo. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 29, n. 10, p. 9-24, out. 1999.

SANTOS, Alinne Borges Dos. **Uso do Território a Partir da Política Nacional do Biocombustível: Uma Análise do Documentos "Diretrizes de Política de Agroenergia 2006-2011"**. 2007. 20 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

SILVA, José Graziano da. Política para o Setor Sucroalcooleiro Frente à Crise: Uma Proposta Alternativa para o Estado de São Paulo. In: **POLÍTICA PARA O SETOR SUCROALCOOLEIRO FRENTE À CRISE**, 1., 1999, São Paulo: Unicamp, 1999. p. 1 - 31.

SHIKIDA, Pery Francisco Assis; BACHA, Carlos José Caetano. Alguns aspectos do mercado externo açucareiro e a inserção brasileira neste mercado. In: **Revista Econômica do Nordeste**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil. v.30, n.3, jul-set, 1999.

SHIKIDA, Pery Francisco Assis. **A Evolução Diferenciada da Agroindústria Canavieira no Brasil de 1975-1995**. 1997. 166 f. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1997.

SHIKIDA, Pery Francisco Assis; MORAES, Marcia Azanha Ferraz Dias de; ALVE, Lucilio Rogero Aparecido. Agroindústria Canavieira do Brasil: Intervencionismo, Desregulamentação e Neocorporativismo. **Revista de Economia e Agronegócio**, Piracicaba, v. 2, n. 3, p.361-382, 28 set. 2004.

SOUZA, Zilmar José de. **A Co-Geração de Energia no Setor Sucroalcooleiro: Desenvolvimento e Situação Atual**. Ribeirão Preto: Universidade Federal de São Carlos, 2001.

SUNDFELD, Esdras (Org.). **Ações para o Desenvolvimento de Processos Industriais para Conversão de Biomassa em Biocombustíveis**. Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/2010_2/biomassa/index.htm>. Acesso em: 14 out. 2010.

SZMRECSÁNYI, Tamás; MOREIRA, Eduardo Pestana. **O Desenvolvimento da Agroindústria Canavieira do Brasil desde a Segunda Guerra Mundial**. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v5n11/v5n11a06.pdf>>. Acesso em: 16 out. 2010.

UNICA. **União da Indústria de Cana-de-Açúcar**. Disponível em: <<http://www.unica.com.br/>>. Acesso em: 12 out. 2010.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 2004.