



Competitividade no Agribusiness Brasileiro

VOLUME V

Versão Final

Sistema Agroindustrial da Cana-de-açúcar
Sistema Agroindustrial da Soja

Coordenação

Prof. Dr. Elizabeth M.M.Q. Farina
Prof. Dr. Decio Zylbersztajn

Realização

PENSA/FIA/FEA/USP

**São Paulo
Julho, 1998**

COMPETITIVIDADE DO SISTEMA AGROINDUSTRIAL DA CANA-DE-AÇÚCAR

ROBERTO SILVA WAACK

MARCOS FAVA NEVES

COLABORAÇÃO

SILVIA MORAES
MATHEUS KFOURI MARINO
ADRIANA MAMONE
ANA HELENA SZASZ

SUMÁRIO

PARTE 10 – SISTEMA AGROINDUSTRIAL DA CANA-DE-AÇÚCAR

Agradecimentos	1
Sumário Executivo	2
1. Introdução	19
2. Delimitação do SAG	30
3. Competitividade Revelada	39
4. Análise do Ambiente	82
5. Análise do Ambiente Competitivo	105
6. Caracterização das Transações	123
7. Análise da Coordenação do SAG	153
8. Cenários	162
9. Propostas de Política	171
Referência Bibliográfica	177
Anexos	185

PARTE 11 – SISTEMA AGROINDUSTRIAL DA SOJA

Agradecimentos	195
Sumário Executivo	197
1. Introdução	204
2. Delimitação do SAG	211
3. Competitividade Revelada	217
4. Análise do Ambiente	246
5. Análise do Ambiente Competitivo	273
6. Caracterização das Transações	328
7. Análise da Coordenação do SAG	341
8. Cenários	360
9. Propostas de Política	376
Referência Bibliográfica	411

AGRADECIMENTOS

A todos os produtores de cana-de-açúcar, industriais (Usineiros), pessoas ligadas a empresas produtoras de alimentos, multinacionais de insumos e empresas de distribuição de álcool que concederam importantíssimas entrevistas conforme a metodologia que está em anexo, e que, na sua grande maioria preferiram não serem citadas neste relatório final, nosso agradecimento. Sem as entrevistas para buscar a prática do SAG não seria possível produzir este texto com o objetivo proposto.

Agradecimento especial também aos Srs. Paulo Rodrigues e Nelson Bezerra de Melo que revisaram o texto final e a grande abertura dada pela empresa Crystalsev, de Ribeirão Preto. A responsabilidade por erros e outras imperfeições neste texto é única e exclusivamente dos autores do mesmo.

SUMÁRIO EXECUTIVO

INTRODUÇÃO

O Sistema Agroindustrial da Cana-de-açúcar é um dos mais antigos, está ligado aos principais eventos históricos, e é de enorme importância ao Brasil. O país é, juntamente com a Índia, o maior produtor mundial de cana-de-açúcar, isoladamente o maior produtor de açúcar e de álcool e o maior exportador mundial de açúcar. Seus números são na casa dos bilhões. Em 1997, auxiliou a Balança Comercial com um saldo de mais de US\$ 1,7 bilhão em exportações de açúcar. Segundo estimativas, movimenta anualmente cerca de US\$ 12 bilhões, sendo cerca de US\$ 1 bilhão em insumos, US\$ 3 bilhões na produção agrícola, US\$ 1,2 bilhão na atividade industrial, US\$ 3 bilhões na comercialização e US\$ 2,8 bilhões em impostos. Estima-se que o sistema gera mais de 1,5 milhão de empregos no país.

A partir dos anos 70, passou por importante transformação, deixando de ser exclusivamente voltado para o setor de alimentos, para destinar-se ao setor energético, através do Proálcool. Este fomentou o destino da cana para produção de combustível, tendo efeito positivo no aumento da competitividade do sistema com um todo. As escalas de produção e moagem de cana cresceram assim como ganhos importantes em produtividade foram atingidos. Em pouco tempo, o país criou uma ampla rede de distribuição de álcool hidratado, adaptou pioneiramente veículos, desenvolveu tecnologias para uso do álcool anidro como aditivo para combustíveis e tão rapidamente quanto produziu inovações institucionais e organizacionais. Vive o aparente declínio e descrédito da sociedade brasileira no uso energético da cana, justamente quando as preocupações mundiais são a questão da sustentabilidade e emprego.

Os principais produtos gerados por este SAG são o açúcar, o álcool e outros subprodutos, listados a seguir, resumidamente:

Açúcar – extraído através do caldo proveniente do esmagamento da cana-de-açúcar, com posterior branqueamento, decantação, evaporação, flotação e cristalização. Existem diversos tipos de açúcar para diversos destinos, seja consumidor final (refinarias) ou os diversos segmentos do mercado industrial de alimentos e bebidas, cada qual com seu valor no mercado, além das *tradings*, principal canal de exportação. Da sucroquímica, pode-se extrair glicose, frutose, glicerina, ácidos, sorbitol e sucralose, entre outros. De outras fermentações, pode-se obter acetonas, antibióticos (penicilina, tetraciclina), enzimas industriais (amilases, proteases), vitaminas (C, B2, B12), aminoácidos (lisina, fenilalanina) e insumos biológicos para a agricultura (bioinseticidas e fertilizantes).

Álcool – proveniente da fermentação do caldo de cana, submetido a posterior destilação. Basicamente são três tipos: o *neutro*, usado na elaboração de bebidas em geral, cosméticos e produtos farmacêuticos; o *hidratado carburante* (96GL – 96% de álcool e 4% de água), usado para consumo direto nos automóveis e na indústria química; e, finalmente, o *anidro* (99,5GL), que é adicionado à gasolina na proporção de 24%. Derivados do álcool existem os produtos da alcoolquímica, notadamente de dois grupos: os desidratados (etilenos) e os desidrogenados (acetaldeídos).

Subprodutos: Bagaço de Cana: resíduo fibroso da moagem. É utilizado como combustível nas unidades geradoras de vapor (caldeiras) para movimentar turbinas e gerar energia utilizada na moagem e para eventual retorno à rede pública de distribuição. Também é usado nas caldeiras de indústrias citrícolas, de papel e celulose e outras, também para geração de energia. Gera também a Pasta de Celulose para produção de papel e pode ser usado na alimentação animal. As folhas e pontas também têm o mesmo destino do bagaço. Em 1997, 23% do consumo de energia do Estado de São Paulo veio da cana-de-açúcar, sob a forma de álcool ou bagaço, perdendo apenas para o petróleo. A **Vinhaça** – resíduo resultante da destilação, usado como fertilizante na irrigação da lavoura e a **Levedura**, utilizada como insumo na indústria de alimentos e na indústria de ração animal. É o suplemento protéico mais barato até hoje encontrado. Também podem, através de acoplagem de equipamentos, serem produzidos produtos da alcoolquímica e da sucroquímica. A Água de Lavagem, com uso para biogás e fertirrigação,

COMPETITIVIDADE

Na produção de *cana-de-açúcar*, basicamente, dois subsistemas regionais convivem no Brasil, um no Centro/Sul (C/S) e outro no Norte/Nordeste (N/Ne), sendo o primeiro mais competitivo e dinâmico que o segundo. Ambos, no entanto, são citados como os dois primeiros em competitividade no mundo. As vantagens do subsistema produtor de cana do C/S são as de estarem na região considerada como a de melhores características edafoclimáticas existentes no mundo, parque industrial forte, base para pesquisa agropecuária tradicional e tradição. As vantagens do N/Ne são a localização para atender ao mercado local de açúcar e álcool, e o acesso a cotas especiais de exportação, principalmente para o mercado norte-americano. Da estimativa de esmagamento de 300 milhões de toneladas na safra 97/98, cerca de 250 milhões serão produzidas no C/S e 50 milhões no N/Ne.

Bons produtores especializados no Brasil chegam a produzir mais de 100 toneladas de cana por hectare, marca que dificilmente é atingida em outros lugares do mundo, com custo total de produção ao redor de R\$ 17/tonelada.

Do total de cana produzido nas últimas safras, em média cerca de 40% foi destinado à açúcar e 60% à produção de álcool.

Açúcar

O *açúcar* é um dos produtos de maior sucesso em termos de desempenho recente no agribusiness brasileiro. A produção de açúcar passou de 8 milhões de toneladas em 1990/91 para mais de 15 milhões de toneladas em 1997/98. É o maior exportador, com média de 5,5 milhões de toneladas nos últimos dois anos. Vale ressaltar que o país, no início da década de 90, exportava algo como 1,5 a 2 milhões de toneladas. O Brasil domina praticamente 15% das exportações mundiais (*share*). As receitas com exportação já passam de US\$ 1,7 bilhão/ano.

As perspectivas de consumo deste produto são muito boas. Oportunidades grandes de crescimento em países como China, onde o consumo per capita é de 7 kg/hab/ano, contra uma média mundial de 20 kg/pessoa/ano, e outros países bastante populosos do leste asiático e da Europa Oriental (consome mais de 15% do total comercializado) também têm grandes possibilidades de crescimento, o que leva especialistas a acreditarem no crescimento médio global no consumo de 2% ao ano para este mercado. O consumo mundial de açúcar está ao redor de 125 milhões de toneladas/ano.

Além do mercado consumidor final, vale ressaltar o grande crescimento do mercado industrial (açúcar usado como componente de produtos finais). No Brasil, em 1996/97, quase 40% do total já se destinou ao mercado industrial, para produção de bebidas (refrigerantes, sucos, cervejas), sorvetes, doces, lácteos, pães. É o segmento que mais deve crescer. Na Europa, o segmento industrial absorve cerca de 70% da produção. Da produção total de açúcar, no Centro Sul cerca de 70% fica para abastecer o mercado interno e 30% é exportado. No Nordeste, praticamente metade para cada destino.

Existem enormes e vergonhosas barreiras protecionistas para exportação de açúcar para EUA, Europa e inclusive Argentina, estando o produto fora do Mercosul. Tirando o caso da Argentina, onde a pressão será gigantesca e a abertura será inevitável, a liberalização das importações nos EUA e Europa Ocidental será muito lenta. Apesar de estimativas indicarem que, com a liberalização, seu preço cairia pela metade na Europa, o açúcar praticamente não pesa nos gastos com alimentação. Portanto, pouca pressão em nível de consumidores finais nestes países deve ocorrer, dificultando a liberalização. São grandes mercados para o produto brasileiro a Europa Oriental, Rússia e demais países da antiga União Soviética e outros países da Ásia.

O Brasil é o país mais competitivo na produção de açúcar. Seu custo de produção nas Usinas mais eficientes chega a US\$ 170/tonelada, contra uma média de US\$ 190/tonelada em São Paulo. Austrália (US\$ 270/tonelada) e Tailândia (US\$ 310/tonelada) são os mais próximos competidores. O custo de produção na Europa chega a US\$ 500/tonelada. Dos países produtores, aqueles cujo índice de auto-suficiência supera 100% e são concorrentes do Brasil no mercado exportador, destacam-se Austrália, Tailândia e Cuba.

Álcool

O Brasil é o maior produtor, com cerca de 14 bilhões de litros, e consumidor de álcool no mundo (praticamente toda a sua produção). Os EUA são o segundo maior produtor, com cerca de 6 bilhões de litros. O mercado (consumo) mundial é da ordem de 25 bilhões de litros, sendo que cerca de 70% provem da cana. Mais de 90% do álcool produzido no Brasil destina-se ao uso como combustível. O restante é usado na indústria de alimentos, bebidas, farmacêutica, uso doméstico e hospitalar. Observa-se uma ligeira redução na produção do hidratado e crescimento do anidro desde 1991.

A frota nacional de carros a *álcool hidratado*, estimada em 4 milhões, está envelhecida, e poucos acreditam na grande recuperação das vendas dos carros a álcool. Vale ressaltar, porém, que medidas estão sendo tomadas para pelo menos manter um determinado volume das vendas. É uma incógnita hoje fazer previsões sobre o que será deste combustível no futuro. Depende da política energética do país.

Entre as experiências, vale destacar Ônibus movidos a álcool na Suécia e em Curitiba, com 38% a menos na emissão de poluentes, possíveis incentivos fiscais para renovação de frota de taxistas e locadoras, possibilidade de redução do IPI para carros a álcool, carros oficiais novos que serão obrigatoriamente a álcool e também a possibilidade de crescimento no segmento de consumidores preocupados com a questão ecológica (os mesmos consumidores de produtos orgânicos) que pode alavancar vendas de carros populares (1000 cilindradas) a álcool, com selo ecológico “Eco”, “Green” ou outras coisas do gênero, principalmente nos grandes centros urbanos. Estes fatores fizeram com que duas grandes montadoras anunciassem a retomada da produção de carros a álcool ainda em 1998.

O *álcool anidro* como aditivo pode se consolidar como alternativa mundial. O chumbo tetraetila está praticamente banido em função de seus efeitos nocivos à saúde, mesmo destino deve ser dado aos aromáticos. Os oxigenados (com destaque para o álcool e o MTBE) são os que merecem maior atenção hoje. O aspecto ambiental tem ganho cada vez mais força e o álcool é

grande beneficiário desta tendência. Nos EUA, alguns estados já obrigam a adição de 10% de álcool à gasolina.

Previsões da Cambridge Energy Research Associates indica que em 2001 inicia-se o ciclo de depressão do petróleo, com consumo maior que produção, sendo que em 2020 os combustíveis alternativos já terão seu papel bem definido.

Boa parte do setor acredita que o anidro será o principal tipo de álcool produzido. Se no caso do açúcar a pressão a nível de consumidores finais nos países desenvolvidos não deverá ajudar na liberalização, no caso do álcool é o oposto. É o produto mais viável para ser adicionado à gasolina, reduzindo poluição em grandes centros urbanos. Este fator tem um apelo enorme junto aos consumidores destes países, devido à crescente preocupação com a ecologia e sustentabilidade do meio-ambiente. Para este produto, o SAG contará com este importante e enorme aliado para ajudar a reduzir barreiras: o consumidor final.

Mesmo com incontáveis estudos, o custo do Proálcool não é conhecido com precisão, e é um dos pontos mais criticados pela sociedade brasileira. A implantação do parque sucroalcooleiro necessitou de investimentos da ordem de US\$ 12 bilhões, grande parte com juros subsidiados. Há ainda renúncias fiscais, perdão de dívidas e outros benefícios. A estes elementos, deve-se contrapor o impacto na balança comercial (estima-se que por conta do Proálcool o Brasil economizou cerca de US\$ 30 bilhões em importações), benefícios sociais e ambientais e o pagamento de impostos. Uma análise completa é um grande desafio e deveria ser realizada comparativamente com os retornos dos investimentos nacionais em prospecção e refino de petróleo, que também alcançam os bilhões.

Em 1998, o álcool hidratado está sendo vendido pelas Usinas às distribuidoras por R\$ 0,35 litro, contra um preço final no Posto de R\$ 0,69/litro. Já o anidro é vendido a R\$ 0,37/litro, e o preço médio no Posto é de R\$ 0,85/litro.

AMBIENTE INSTITUCIONAL

A redução do nível de intervenção governamental nas atividades do setor sucroalcooleiro é evidente e mostra-se uma tendência. Simultaneamente, produtores, industriais, trabalhadores e lideranças políticas do setor revelam maior conscientização quanto à necessidade de se organizarem efetivamente na definição de prioridades e reivindicações. É um setor antigo, com vícios arraigados que as recentes mudanças no ambiente estão tratando de eliminar rapidamente.

O setor depende da política energética do Governo. É neste sentido que as principais ações institucionais sugeridas referem-se à necessidade de definição de política energética pelo governo brasileiro, reduzindo os riscos e incertezas aos produtores de cana, açúcar e álcool. Questões como a liberação dos preços do álcool deveriam ser realizadas em consonância com a política dos derivados de petróleo. A criação de frotas verdes deveriam ser medidas fortes e de longo prazo e não ações de efeito político, a serviço de situações circunstanciais. A alternativa de co-geração de energia deveria compor o arcabouço institucional do setor. Por fim, o papel do governo nos fóruns internacionais de comércio de açúcar deveria ser mais forte e efetivo, contribuindo para aumento do poder do SAG.

O SAG precisa se organizar e caminha rapidamente neste sentido. Uma associação forte em cada setor, elo do sistema, para defender interesses setoriais e uma do SAG como um todo, contemplando representantes de todos os elos, desde insumos até a distribuição dos produtos, forte e representativa para trabalhar, em outras coisas, no marketing internacional, ajudar o Governo nas questões internacionais e trabalhar em coesão é uma ação extremamente necessária.

O álcool como gerador de energia precisa de forte balizamento político para sobreviver. O açúcar, como *commodity* agrícola, precisa de liberdade comercial apoiada por ações de suporte internacional aos exportadores, que atingem, em sua maioria, mercados controlados por governos. Suas políticas públicas visam auto-suficiência, estoques de segurança e preços razoáveis, através do uso de cotas de produção e importação, regulamentação de preços a

consumidores, produtores de cana e indústria e taxas para importações/subsídios para exportações.

As políticas são cada vez mais a nível Estadual (tendência de desfederalização). Um grande exemplo é a criação do Consecana: Conselho dos Produtores de Cana, Açúcar e Álcool do Estado de São Paulo, formado por membros da Única (Associação das Usinas) e da Orplana – Organização dos Produtores de Cana do Estado de São Paulo, representando os produtores de cana, com as funções de planejamento e avaliação da safra, defesa setorial, acompanhamento de preços, mercados, custos de produção e evolução, desenvolvimento de estudos técnicos para aperfeiçoar o sistema de amostragem e análise e fórmulas de quantificação e participação da matéria-prima no produto final.

Uma primeira e urgente ação é a de organizar a transação entre estes agentes após a saída do governo como agente regulador. No novo formato, o preço pago pela cana ao fornecedor será regulamentado em função da quantidade de açúcar total recuperável (ATR). É a partir do ATR extraído da cana no processo industrial que as Usinas produzem açúcar e álcool e sua quantidade baseia-se nas análises do teor de sacarose, de fibra e de pureza da matéria-prima, somada à eficiência produtiva. A quantidade de ATR será apurada por uma fórmula, a qual mantém a medida adotada no sistema de pagamento de cana pelo teor de sacarose. O novo modelo é sustentado pelo conceito de que açúcar e álcool são energia que pode ser medida em ATR, ou seja, as unidades industriais comprarão ATR da cana e venderão ATR equivalentes em açúcar, álcool anidro e álcool hidratado.

Com relação a estratégias ligadas ao ambiente institucional, medidas protecionistas existem, notadamente dois grupos: o das empresas que continuam fundamentando suas estratégias em ações protecionistas governamentais, continuam lutando para a manutenção ou retorno desses privilégios, não se preparando para a realidade de competição livre. Atualmente, têm tido dificuldades de sobrevivência e enfrentam oposições da sociedade e das próprias empresas do setor. Existem empresas que procuram se afastar ao máximo destas ações. Buscam diversificações via alternativas tecnológicas ou atuação em mercados internacionais.

Com os desdobramentos da desregulamentação do álcool e açúcar, as estratégias associativistas diferenciaram-se. O exemplo da Copersucar é marcante no setor. Fundada em 1959, tinha a finalidade básica de comercializar centralizadamente a produção de açúcar e álcool realizada por suas cooperadas. Na década de 70, fortaleceu sua ação na área de desenvolvimento tecnológico, com ênfase na busca de novas variedades de cana. Em 1973, incorporou a Cia. União dos Refinadores – açúcar e café, passando a atuar no mercado varejista de açúcar cristal e refinado. Com a criação do Proálcool, foi uma das pioneiras a realizar as metas de produção de álcool anidro e hidratado. Nos últimos anos, tem perdido cooperados descontentes com o custo e benefícios gerados. Assim, a cultura associativista faz parte do setor. As linhas estratégicas são as seguintes:

Atuações isoladas e independentes, em especial de empresas dissidentes da Copersucar. Consideram que os custos do associativismo são muito elevados se comparados aos benefícios. Não acreditam, na maior parte dos casos devido a experiências mal sucedidas, que existam sinergias oriundas de desenvolvimentos tecnológicos pré-competitivos.

Também observam-se as iniciativas de formação de grupos menores, baseados em características comuns (familiares ou geográficas). Observam-se poucos, mas crescentes, exemplos de criação de consórcios e associações de empresas voltadas para comercialização de açúcar e álcool, que funcionam como se fossem o departamento comercial das empresas fundadoras.

AMBIENTE TECNOLÓGICO

As tecnologias usadas neste SAG são maduras. Em nível de insumos, diferentemente de outros SAG's, a biotecnologia não está tendo grande impacto ainda na melhoria de variedades. Mas espera-se contribuição neste sentido, para reduzir ainda mais custos em nível de produção.

As grandes mudanças neste ambiente se dão em nível da produção agropecuária, com a colheita mecânica, que pode proporcionar às Usinas e produtores cerca de 30% de economia em relação ao corte manual, além de vantagens ambientais. A estimativa é que 45% da produção de cana no Brasil seja mecanizável, e as Usinas caminham rapidamente neste sentido.

Possibilidades de diversificação para a sucroquímica e alcoolquímica, esbarrando ainda em problemas de acesso a tecnologias competitivas (microorganismos, operações de purificação e finalização de processos), capacidade de penetração em mercados sofisticados como alimentos e farmacêutico, dominados por grandes multinacionais, e competitividade com a petroquímica, mais desenvolvida em termos globais.

O processo industrial é antigo e conhecido, não sendo esperadas grandes melhorias tecnológicas. Já na logística de transporte, embalagem e canais de distribuição, a tecnologia pode contribuir bastante para redução de custos. Um olhar sob o enfoque tecnológico permite identificar alguns padrões interessantes, mais associados à diversificação no SAG.

Vários grupos investem pesadamente na co-geração de energia via queima do bagaço da cana. Há assinaturas de contratos de co-geração por dez anos, com a CPFL – Companhia Paulista de Força e Luz. Trata-se de uma oportunidade de agregação de negócio ao já estabelecido investimento na produção de açúcar e álcool, sem a necessidade de aquisição de novas capacidades gerenciais no campo comercial.

Algumas empresas de grande porte buscam negócios na sucroquímica. Investimentos de mais de US\$ 50 milhões podem proporcionar produtos das áreas química, farmacêutica e insumos para alimentos. Enfrentam grandes barreiras de acesso a tecnologias, em geral propriedade de grandes corporações multinacionais. Por outro lado, o ambiente econômico nacional tem atraído investimentos desses grupos no Brasil e algumas alianças estratégicas têm se efetivado. Trata-se da maior oportunidade de agregação de valor no setor. Tem como contrapartida a perda de controles acionários absolutos e a necessidade de convivência com parceiros estrangeiros, com distintas rotinas gerenciais. O sucesso está também vinculado à capacitação em gestão comercial em mercados muito distintos do de açúcar e álcool.

Empresas de pequeno porte têm conseguido diversificar com produtos menos intensivos em tecnologia. A produção de leveduras para alimentação animal é um bom exemplo. Não predispõe de grandes mudanças gerenciais por tratar-se de mercado industrial, com poucos clientes.

Talvez uma das mais comentadas alternativas de diversificação concentrou-se na alcoolquímica. Embora alguns empreendimentos tenham sido criados, não há exemplos de sucesso consistentes. São iniciativas que exigem altos investimentos em infra-estrutura e tecnologia. Diferentemente da sucroquímica, não há grande número de empresas internacionais como opção para parcerias, pois a alcoolquímica tem se mostrado não competitiva face à petroquímica em todo o mundo.

AMBIENTE COMPETITIVO

As variáveis produto, preço, comunicações e distribuição têm comportamentos bastante similares no Brasil e no mundo. Os preços são de certa forma controlados na maioria dos países, sendo que a busca por otimização de lucros tem sido feita via economias de escala e aumento na eficiência dos processos. Em virtude de ser um produto relativamente barato, o preço não tem muita influência em nível de consumidor final, mas sim em nível de consumidor industrial. O mercado é bastante regulamentado, e as estratégias de logística são as possíveis de maiores ganhos.

Profissionalização, parcerias, concentração e preocupação cada vez maior com a gestão de custos. O mercado responde oferecendo empresas especializadas nestas atividades. “Pools” de produtores têm se originado para realizar atividades em conjunto, desde negociação até plantio, tríplice operação, gerenciamento de mão-de-obra e máquinas, visando reduzir custos de produção.

Com relação a marketing, um grupo significativo fica no mercado de *commodities*, buscando aumento de escala e ganhos de eficácia nos processos produtivos. Fortalecem suas ações no mercado internacional através de fortes ligações com as grandes *tradings* e, em adição, esforçam-se para conhecer mercados e clientes.

Outras (ainda poucas) definiram-se por estratégias de diferenciação e segmentação de mercados. Buscam oferecer um portfólio de opções de produtos, com distintos padrões de qualidade e preço a clientes com demandas bem identificadas. Procuram agregar valor através de serviços de logística diferenciados (em especial frete). Investem em comunicação, promoção e atendimento personalizado. Continuam a comercializar açúcar em suas formas tradicionais, ou seja, segundo os padrões de pureza, cor e granulação.

Poucas, mas de grupos expressivos, estão verticalizando suas ações, passando a contar com marcas e a gerir a distribuição no varejo. É notório o aumento de opções de marcas de açúcar em supermercados, concorrendo com o tradicional União.

Algumas buscam alternativas criativas e inovadoras para embalagens e formas de apresentação do produto. Neste grupo, a verticalização não é regra, pois várias empresas continuam a oferecer esses produtos aos tradicionais agentes. Trata-se de um grupo de empresas ainda indefinido quanto à gestão de *marketing*. Preferiram manter-se com domínio da atividade industrial, sem muito envolvimento na área comercial. Evidentemente, não há segurança de que essas invenções se transformarão em inovações, pois há grande distanciamento de clientes e assertividade na avaliação de potenciais de mercado.

Poucas empresas decidiram deixar de ser sucroalcooleiras e passaram atuar no mercado de alimentação de forma mais ampla. Consolidaram negócios nas áreas de sucos, refrigerantes, ou misturas secas (gelatinas, sucos em pó etc), verticalizaram suas atividades de distribuição e passaram a competir com empresas como Nestlé e Parmalat. Sofrem mudanças radicais de cultura e esforçam-se para adquirir rapidamente conhecimentos gerenciais para se tornarem competitivas em um mercado muito mais complexo que o de açúcar e álcool.

AS TRANSAÇÕES E COORDENAÇÃO NO SAG

O grande desafio deste SAG é a melhoria na forma de coordenação de todas as transações existentes entre seus agentes. Os principais pontos de ineficiência não são deficiências naturais ou competitivas em nível de cada setor no Sistema, mas sim na forma como se relacionam dentro do sistema.

Algumas, tal como a transação entre os vendedores de insumos e produtores de cana, caminham rapidamente rumo a formas de coordenação mais eficientes. As empresas estão oferecendo cada vez mais um pacote tecnológico e de serviços aos produtores, crescendo a especificidade do produto. Vendas de produtos já aplicados à lavoura, através de empresas prestadoras de serviços terceirizada. É uma otimização das máquinas e equipamentos de aplicação, possibilitando melhoria nos custos de produção e é um fator que ajuda a fornecer alternativa de continuidade na atividade para os produtores menores.

A transação de venda de cana entre produtores e Usinas é um dos pontos mais importantes e conflituosos do SAG da cana-de-açúcar. Trata-se de uma relação problemática, onde notadamente as partes não se comportam como parceiras, buscando relacionamentos estáveis e de longo prazo, com divisão de riscos e margens. O que se observa, na maioria dos casos, é uma visão de curtíssimo prazo, visando a resultado imediato.

Os ativos envolvidos nesta transação são de elevada especificidade. A cana-de-açúcar tem elevada especificidade locacional, uma vez que cana a mais de 50 km da Usina inviabiliza o seu processamento, devido aos altos custos de transporte. Além da especificidade locacional, existe a especificidade temporal, pois a cana queimada precisa ser esmagada rapidamente sob pena de ir perdendo qualidade. Isto faz com que esta transação seja, pelos fatores envolvidos, bastante delicada. De outro lado, a Usina é um grande investimento específico para o esmagamento de cana, com realocação para outra atividade praticamente impossível.

Esta elevada especificidade faz com que varie a forma como é realizada a transação entre a produção e o esmagamento, entre basicamente três alternativas: arrendamento de terras, contratos e verticalização. O SAG tem, em média, logicamente que dependendo de inúmeros fatores, e com grande variação, algo em torno de 70% de cana sob controle total das Usinas (arrendamento e áreas próprias) e cerca de 30% do que necessitam advindo dos fornecedores especializados.

Existe uma clara percepção no setor, ressaltada em diversas entrevistas realizadas, que este grau de verticalização é excessivo e que os produtores especializados conseguem produções melhores que as Usinas, especializadas na atividade industrial, quando realizam a atividade agrícola. Acordos contratuais e relações de maior prazo, confiança e benefício mútuo, podendo haver melhor planejamento e especialização neste sistema agroindustrial seriam interessantes.

Finalmente, na transação entre as Usinas e a Indústria de Alimentos, no caso do açúcar, também grandes melhorias estão acontecendo. Predominavam vendas para intermediários, mas existem sinalizações para o crescimento dos contratos de venda diretos entre as Usinas e as empresas que usam o açúcar. Ou seja, no médio prazo, os intermediários não devem sobreviver às tendências de parcerias, trocas eletrônicas de informações, visando uma resposta eficiente ao consumidor (lá na frente). Estes instrumentos da tecnologia possibilitarão a troca de informações de maneira muito fácil entre as indústrias de alimentos e as Usinas.

Para exportação, os contratos são feitos com as *tradings* na intermediação. No momento não existem vantagens em eliminar as *tradings*, pois a comercialização do açúcar é realizada apenas com os países do terceiro mundo, incorrendo em grande risco de receber. Seria vantajoso se comercializar com o consumidor final. Futuramente, com a abertura de mercados e do Mercosul, as empresas poderão ser procuradas diretamente pelas indústrias para fornecimento global, com as tendências de parcerias, trocas eletrônicas de informações, visando uma resposta eficiente ao consumidor .

No caso do álcool, existem diversos problemas na relação com as distribuidoras, principalmente devido ao desbalanço de 300 vendedores, desorganizados, para 8 compradores

unidos no Sindicom. Problemas ligados à transparência nas informações, alta especificidade do produto, de logística de transporte e contratos curtos existem. Mais organização no setor Agroindustrial e contratos mais regulares de fornecimento com distribuidoras descentralizadas são uma tendência.

CENÁRIOS PARA O FUTURO

Com relação a *insumos*, são esperados para os próximos anos a concentração nos mercados, inovação tecnológica, maior preocupação com o meio-ambiente e redução de preços, e uma relação (transação) mais próxima, interconectada com os produtores rurais. Na *agricultura*, um inevitável processo de concentração (como consequência da profissionalização requerida), mecanização e legislações restritivas alterando áreas de produção de cana, agricultura de precisão, pressão ambiental maior, maior associativismo, redução de custos de produção e consolidação de novas regiões produtoras. A relação com as Usinas tende a ser mais via contratos de longo prazo, privilegiando a especialização das atividades.

Nas *Usinas*, o estabelecimento de um oligopólio com diversas unidades industriais, abertura de capital, entrada de grandes grupos internacionais, redução de custos e preços e diversificação em produtos de mesma base tecnológica. A relação com as empresas de alimentos será direta, provavelmente com contratos privilegiando os conceitos do “efficient consumer response”, troca eletrônica de dados, suprimento contínuo, entre outros. Esta *indústria de alimentos* se caracterizará também pela concentração, “global sourcing”, inovação e lançamento de novos produtos, redução de custos e preços e atuação global. O *distribuidor de combustível* continuará com o álcool hidratado, terá um crescimento na proporção de anidro, e possibilidade de distribuir globalmente este produto. As relações com as Usinas também tenderão a caminhar para o “efficient consumer response”, com contratos de longo prazo e parcerias.

PROPOSTAS DE POLÍTICAS PÚBLICAS

Estabelecidos estes cenários, foram propostas ações de política pública e privada (neste último caso, com o apoio de associações de interesse privado), visando aumentar a eficiência do SAG e promover adaptabilidade de longo prazo, a fim de resguardar sua já elevada posição competitiva:

- 1. Definição de Matriz Energética:** com explicitação do papel do álcool hidratado e anidro e considerar a questão da co-geração de energia. Deve ser de caráter Nacional e Estadual.
- 2. Atuação nos Fóruns Internacionais:** Com competência, representando os interesses do SAG, para reduzir o protecionismo no comércio internacional dos produtos do SAG da Cana-de-açúcar, monitoramento das práticas de comércio e a representação dos interesses, em conjunto com o SAG. Ações rigorosas e imediatas junto ao Mercosul.
- 3. Política de informação:** consiste na coordenação do suprimento de informação gerada dentro e fora do SAG da Cana, bem como na preparação e divulgação de informações úteis para o planejamento das atividades de diversos segmentos do SAG.
- 4. Projetos de infra-estrutura de armazenagem de transportes e portuária:** maior rapidez no processo de privatização, estimulando o setor privado a oferecer bens e serviços necessários para a manutenção dos estoques e fluxos de mercadorias no mercado interno e externo. Investimentos re-distributivos, e de interiorização do desenvolvimento poderiam ser liderados pelo Governo.
- 5. Política de financiamento do SAG:** pertencem a essa política o delineamento de mecanismos de financiamento sob enfoque de parceria entre o SAG e o setor financeiro e os mecanismos de gestão do risco da atividade agrícola. Resolver questão do endividamento estimulando investimento temporário de Bancos no setor e a desmobilização de parte de terras integradas verticalmente às Usinas como origem de recursos.
- 6. Política fiscal:** envolvem esforços voltados para modificar a atual estrutura de impostos, especialmente o ICMS, no sentido de eliminar distorções no comércio interestadual.
- 7. Conservação e do Meio Ambiente (do solo e de recursos naturais):** essa política abarca as normas de utilização da terra, industriais, entre outras, sendo desenvolvidas em conjunto com

o setor privado, e com tempo adequado para reconversão, aumentando gradualmente as exigências.

- 8. Política de Diferenciação à Região Produtora do Nordeste:** manter políticas, de cunho social e atenção especial para que o destino dos recursos advindos de cotas especiais sejam investidos no ganho de produtividade no sub-sistema do NE, em todos os seus elos, seja produção (cuidados para que a exigência de mecanização não inviabilize a região e não seja um grave problema social). Como na indústria e logística de exportação.

Na concretização de políticas, papel fundamental deve ser desempenhado por organizações de interesse privado, setoriais e de todo o SAG, conforme dito anteriormente.

1. INTRODUÇÃO

1.1 Objetivo do Projeto

O presente documento faz parte de um amplo projeto de pesquisa sobre a competitividade do *agribusiness* brasileiro. Nesta primeira etapa foram analisados os sistemas agroindustriais da soja, milho, trigo, café, arroz, feijão, algodão, leite e cana.

O objetivo final da pesquisa é identificar um conjunto de ações, tanto no âmbito privado quanto público, que melhorem a capacidade competitiva dos referidos sistemas, isto é, sua capacidade de sobreviver e crescer nos próximos 10 anos. Para tanto, pretende-se definir um cenário provável para 2.008 e, se for o caso, um cenário desejável, no qual estejam definidas algumas variáveis importantes como: participação da produção brasileira no mercado interno, participação brasileira no mercado internacional, principais características do mercado interno, características esperadas da organização dos segmentos constituintes dos sistemas produtivos (agrícola, industrial e de comercialização), volume de produção, localização da produção, principais fontes de suprimento, etc.

Como ponto de partida, foi realizada uma ampla revisão dos diagnósticos disponíveis sobre cada um dos sistemas agroindustriais, além de entrevistas com especialistas e empresários, procurando identificar os principais problemas de competitividade, as tendências tanto de mercado quanto tecnológica e mapear as áreas de conflito e problemas de coordenação que podem gerar perdas de competitividade decorrentes da incapacidade de se adaptar ou de tirar proveito de oportunidades geradas por mudanças no ambiente competitivo e institucional.

Informações secundárias foram levantadas para estimar a competitividade revelada em cada segmento de cada sistema, sendo cotejadas com os diagnósticos e entrevistas. O resultado

dessa primeira etapa orientou consultas a especialistas e setor privado em um dia de discussões, visando definir as bases da competitividade futura, orientada por um cenário provável para o sistema, cujo contorno também foi discutido em *workshop* realizado com as principais lideranças dos diversos elos do sistema.

1.2 Apresentação do Sistema Agroindustrial Estudado

O Sistema Agroindustrial da Cana-de-açúcar é um dos mais antigos do país, estando ligado aos principais eventos históricos do Brasil. É de grande importância na geração de empregos e movimenta cerca de 2% do PIB brasileiro (Carvalho, 1997). Em 1997/98, o Brasil foi o maior produtor mundial de cana, o maior produtor e consumidor de álcool e o maior produtor e exportador de açúcar.

No final dos anos 60, o açúcar readquiria importância como produto de exportação. O IAA, aproveitando-se da impossibilidade do aumento da oferta do produto pelos principais países produtores, deu início ao processo de modernização da agroindústria canavieira. No início da década de 70, o setor encontrava-se com considerável capacidade instalada e enfrentava redução dos preços internacionais. Por outro lado, o mundo enfrentava a crise do petróleo e o uso do álcool para fins carburantes tornou-se uma importante alternativa no Brasil.

Na década de 70, o SAG da Cana passou por transformação muito importante, deixando de ser exclusivamente voltado para o setor de alimentos (açúcar), para destinar-se à produção de álcool combustível (energia). Foi fortemente impactado pela criação do Proálcool.

O Proálcool foi lançado no final de 1975 e teve três fases distintas. A primeira fundamentada no uso do álcool anidro como aditivo à gasolina e no fomento à implantação de destilarias anexas a Usinas de açúcar. No final da década de 70, uma segunda fase estabeleceu como objetivo a produção de álcool hidratado para uso direto em veículos. Como consequência,

exigiu-se adaptações dramáticas nas linhas de produção de motores, na distribuição de combustíveis e no comportamento dos consumidores. A terceira etapa constituiu-se no auge da produção nacional de álcool, seguida da queda do preço do petróleo e conseqüente redução da participação de veículos movidos a álcool.

O Proálcool gerou resultados econômicos e sociais expressivos. No entanto, por fundamentar-se em situação circunstancial da crise do petróleo, não adquiriu a devida sustentabilidade e está sendo, na década de 90, rediscutido sob várias óticas.

Há grande flexibilidade na conversão da unidade produtiva de álcool para açúcar. Muito rapidamente o setor pode passar a produzir mais um produto ou outro. A cana destinada à produção de álcool no Brasil significa mais de 25 milhões de toneladas de açúcar, ou quase 70% do volume comercializado internacionalmente. Qualquer notícia sobre mudanças no Proálcool gera grande turbulência no mercado internacional de açúcar, com a perspectiva de super-oferta e conseqüente queda de preço, o que se verificou na safra de 1998.

Não parece haver muitas dúvidas sobre a grande competitividade deste SAG em âmbito mundial. Há consenso de que produz-se o açúcar mais barato do mundo. As vantagens são obtidas na fase agrícola e no processamento da cana, refletindo-se no bom desempenho do país no mercado mundial, apesar dos altos custos de frete, portuários, defasagem cambial e em especial protecionismos internacionais. Tecnicamente, tanto a fase agrícola como do processamento da cana vem absorvendo as principais inovações que se apresentam.

Há também convergência das conclusões sobre a falta de competitividade do álcool face ao petróleo, como combustível. A alcoolquímica não oferece vantagens de custo sobre a petroquímica, seja para fins carburantes ou para aplicações industriais mais nobres (químico-farmacêutica). Por outro lado, se considerados custos ambientais (de mensuração ainda imprecisa), o uso do álcool pode vir a se tornar mais amplo, conforme indicam recentes e fortes tendências na Europa e EUA. A aplicação do álcool como aditivo para gasolina é interessante, com tendência clara de aumento de demanda mundial.

Assim sendo, tem-se no SAG da cana dois principais produtos. Um deles, o açúcar, altamente competitivo, apesar dos custos associados à infra-estrutura, câmbio, tributos e medidas protecionistas mundiais. Trata-se de um produto com taxas de crescimento altas em âmbito mundial (em especial pelo aumento da demanda na Ásia e devido ao aumento na demanda dos produtos industriais que usam açúcar), com preços estáveis, e que enfrenta concorrência forte, mas previsível, de países do sudeste asiático e Austrália.

Outro, o álcool, que não se compara em custos ao petróleo como combustível, mas que tem aplicação crescente como aditivo à gasolina. Convive com grandes incertezas futuras relacionadas às reservas (e preço) de petróleo e a demandas ambientais. Seja como for, o Brasil é o país com maior vantagem competitiva neste produto.

Tanto o açúcar quanto o álcool não enfrentam grandes problemas com produtos substitutos. A cana-de-açúcar é reconhecidamente mais produtiva que a beterraba (também produtora de açúcar), que é altamente subsidiada. Os adoçantes sintéticos não são encarados como ameaças pelos produtores, em especial pelo fato de que recentemente foram lançados produtos com alto poder edulcorante com base em açúcar. O grande concorrente do açúcar no mercado internacional é a frutose de milho, altamente dependente de medidas protecionistas americanas e européias.

Quanto ao álcool como aditivo, até o momento oferece nítidas vantagens se comparado ao chumbo tetraetila e aos aromáticos, tendo como produto competidor o MTBE. A cana-de-açúcar é também o insumo mais interessante economicamente. Os EUA vêm desenvolvendo tecnologia de produção de etanol a partir de milho, mas com eficiência aquém da desejada se comparada com a cana.

Além desses dois principais produtos, o SAG da Cana-de-açúcar oferece boas alternativas de agregação de valor. A sucroquímica gera negócios nas áreas farmacêutica (aminoácidos, vitaminas e antibióticos), de alimentos (aminoácidos e aditivos diversos) e química (enzimas e ácidos orgânicos). A co-geração de energia via queima do bagaço da cana é outra oportunidade

que se abre e se consolida com as perspectivas de abertura ao setor privado do mercado de comercialização de energia no país.

Antecedentes Históricos

A cana-de-açúcar sempre apresentou importância significativa ao longo de toda a História. Na Europa, a raridade e o preço do açúcar faziam dele privilégio de grandes senhores, produto da farmacopéia ou instrumento de práticas de magia. O comércio na Europa do açúcar do Oriente proporcionou a formação de grandes fortunas e poderes nacionais, como por exemplo Gênova e Veneza e foi um dos fatores responsáveis pelas grandes navegações (Copersucar, 1989).

Quando o Brasil foi descoberto, o açúcar era mercadoria bastante escassa na Europa. Embora em pequena escala, o cultivo da cana já era conhecido pelos portugueses, que o praticavam em suas ilhas de Madeira e Cabo Verde. Com a descoberta, a cana foi trazida para as novas terras, enquanto o mesmo era feito pelos holandeses nas Antilhas.

Admite-se que as primeiras mudas de cana-de-açúcar tenham chegado ao Brasil com a expedição de Martim Afonso de Souza, em 1532, onde, em Pernambuco, alcançou especial êxito como cultura comercial. As condições propiciadas pelo clima quente e solo fértil favoreceram e marcaram o início de uma atividade altamente rentável para Portugal. O açúcar, até então artigo de luxo, transformou-se em uma das mais importantes fontes de energia e em alimento humano.

Durante quase dois séculos após o descobrimento, a economia colonial assentou-se praticamente na agroindústria canavieira. Até essa época, o Brasil era o maior produtor e exportador de açúcar do mundo. Daí em diante, apesar das numerosas crises, a cana continuou sendo o principal produto comercial de sua agricultura, condição que só veio a perder em fins do século passado, quando definitivamente se firmou o ciclo do café (Szmrecsanyi, 1976).

Até a segunda metade do século XIX, o açúcar sempre foi, com exceção do curto ciclo do ouro, o principal produto de exportação da economia brasileira. O aparecimento de uma área concorrente nas Antilhas e a descoberta das Minas no Centro e no Oeste brasileiro acabam se conjugando no sentido de provocar forte depressão na economia açucareira nordestina (Szmrecsanyi, 1976). No final do século XIX, fatores como o aumento do consumo de açúcar na Europa, certos melhoramentos no processo agrícola e a própria intervenção do Estado, através de estímulos e privilégios, contribuíram para a recuperação da indústria açucareira, cuja produção, embora crescesse, não acompanhava, na mesma proporção, o crescimento das outras indústrias.

Por ocasião da Proclamação da República, ele ocupava o terceiro lugar, atrás do café e da borracha. Em 1910, tinha caído para sétimo lugar, passando a ser precedido pelos seguintes produtos: café, algodão, cacau, fumo e mate. Com a Primeira Guerra Mundial, as exportações voltaram a crescer e, em 1921, o açúcar voltava para o segundo lugar na pauta das exportações, embora muito distanciado do café, que permanecia no primeiro. Já nessa época, porém, a maior parte da produção - que nunca cessara de crescer - era absorvida pelo mercado interno.

A partir de 1924, a economia açucareira nordestina passa a enfrentar outra vez sérias e novas dificuldades. É que ao lado da queda das exportações após a guerra, há o aumento da produção açucareira em São Paulo.

Em 1929, devido à crise econômica mundial, a economia açucareira brasileira sofre o golpe mais violento, pois neste ano o país teve uma grande safra de açúcar. A grande crise afetou todos os produtos mas principalmente o café.

Tem início um período de franca intervenção que irá se acentuar após a Revolução de 30 e que marcará profundamente o desenvolvimento de todo o setor açucareiro nacional. Essa intervenção foi encarada como uma necessidade de se assegurar a estabilidade dos preços do açúcar, o que contribuía, ao mesmo tempo, como um suporte à produção nordestina contra a expansão das Usinas paulistas e fluminenses.

Década de 60

O açúcar readquiriu importância como produto de exportação, atingindo sua melhor posição no início dos anos 70. Os preços vantajosos e o aumento da demanda internacional foram conseqüências da impossibilidade dos principais países produtores aumentarem a sua oferta. A extinção das cotas de exportação para o mercado mundial, com exceção dos Estados Unidos, abriu para o Brasil a perspectiva de ocupar importante lugar entre os exportadores de açúcar (Veiga Filho et al., 1980).

O Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA) aproveitou essa oportunidade para iniciar um processo de modernização da agroindústria canavieira. Através do Planalsucar – Programa Nacional de Melhoramento da Cana-de-açúcar – e do Programa de Racionalização da Agroindústria Açucareira, foram desenvolvidas variedades de cana altamente produtivas e o setor reorganizado (Leite da Silva, 1983).

Década de 70

O setor açucareiro encontrava-se com uma considerável capacidade instalada, resultante do aumento da demanda, preços compensadores e a modernização e racionalização do setor. Em 1975, as perspectivas externas do mercado de açúcar começaram a se modificar, decorrentes de uma grave redução dos preços internacionais.

O Brasil, por ocasião do primeiro choque do petróleo (aumento no preço do barril de petróleo de US\$ 2,91/barril em setembro de 1973 para US\$ 12,45/barril em março de 1974), importava 79% de suas necessidades internas de petróleo (Fernandes, 1983). Essas expressivas elevações de preço foram o principal responsável pelo acentuado crescimento dos desembolsos com a importação do produto, que se elevaram de US\$ 0,6 bilhão em 1973 para US\$ 2,6 bilhões em 1974 e US\$ 10,6 bilhões em 1981 (Borges, 1988). Como conseqüência, a participação das importações de petróleo sobre o total das importações do país passou de cerca de 10% em 1973, para 57% em 1983. Apenas com importações de petróleo, o Brasil desembolsou cerca de US\$ 52

bilhões, entre 1973 e 1982, valor bastante próximo ao da dívida externa neste período, em torno de US\$ 60 bilhões.

O governo brasileiro adotou as seguintes medidas: elevação do preço interno da gasolina, a fim de inibir o seu consumo; elevação das exportações de bens e serviços para compensar os maiores gastos com petróleo; adoção de política externa priorizando relações com países produtores de petróleo, para garantir o suprimento deste produto e ampliar o mercado para as exportações brasileiras; elevação da produção nacional de petróleo e produção de álcool para substituir a gasolina.

Além do propósito de reduzir a vulnerabilidade do país, no tocante aos combustíveis líquidos e a amenização dos problemas com a balança de pagamentos, outros objetivos do Programa são destacados: redução das disparidades regionais e individuais de renda; o crescimento da renda interna; a expansão da produção nacional de bens de capital e a geração de empregos.

O Proálcool foi lançado no final de 1975, tendo como principais forças motrizes a problemática situação internacional do petróleo e suas conseqüências sobre a balança de pagamentos, a dependência externa de energia e a segurança nacional, além da crise da economia açucareira mundial. Tratava-se, pois, de estimular o aumento da oferta alcooleira para fins carburantes, ou seja, substituir o petróleo importado pelo álcool produzido domesticamente a partir de biomassas agrícolas. A implantação do Proálcool pode ser dividida em três fases distintas:

Primeira etapa: Assentou-se em grande parte na capacidade do setor açucareiro, através da implantação de destilarias anexas a Usinas de açúcar. Além disso, contou com alguns instrumentos básicos como:

- estabelecimento de preços remuneradores ao álcool, através da paridade com o preço da cana-de-açúcar;

- linhas de crédito para investimento em condições extremamente favoráveis, a saber Lopes, 1996):
 - condições iniciais (prazos de 12 anos para amortização, com três anos de carência);
 - na área industrial: financiamento de 80 a 90% do investimento, com juros nominais de 15% a.a., para produtores do Norte-Nordeste e 17% a.a. para produtores do Centro-Sul;
 - na área agrícola: financiamento de 100% do investimento, com juros de 7% a.a. (metade das taxas usuais para crédito rural), sem correção monetária;
- garantia de compra pela Petrobrás do álcool anidro produzido, que passaria a ser misturado à gasolina (na proporção de 20%);
- ênfase na produção de álcool hidratado, a partir de 79, após a segunda elevação abrupta dos preços do petróleo, no mercado internacional, de US\$ 12 para US\$ 34 o barril.

Em 1974/75, a produção era de 625 milhões de litros, com meta prevista para 1980 de 3 bilhões de litros. Entre 1976 e 1980, a área colhida com cana-de-açúcar cresceu 29%, enquanto que a produção total teve um aumento de 43,7%. Vale ressaltar que nesse período, todo o aumento verificado na produção de cana-de-açúcar foi destinado à produção de álcool, sendo o Estado de São Paulo responsável por 56% do aumento (Homem de Melo, 1981).

Segunda etapa: Novos eventos foram estabelecidos frente ao agravamento da situação de abastecimento e preços de petróleo (segundo choque). Em 1979 foram ampliados os objetivos do Programa, estabelecendo-se para o mesmo a ambiciosa produção de 10,7 bilhões de litros de álcool hidratado (94% de teor alcoólico) a partir da safra 1985/86 (Pamplona, 1984). Os instrumentos básicos foram:

- Com o iminente esgotamento de uso da mistura de álcool à gasolina, apenas o uso direto para veículos especialmente preparados abria novos mercados para aquele combustível. Como consequência, tem-se a adoção do álcool hidratado como combustível exclusivo de veículos projetados para tal finalidade. Essa fase exigiu adaptação na linha de produção do setor automobilístico, na rede de distribuição e no

comportamento dos consumidores, que passaram a aceitar um produto novo, ainda em fase de desenvolvimento. O êxito superou todas as previsões. Em 1984, os carros a álcool constituíam 94,4% da produção das montadoras.

- Uma política definida que remunerava adequadamente o produtor de álcool e mantinha uma relação diferenciada entre os preços do álcool e da gasolina.
- Expansão da produção de álcool a partir de projetos de destilarias autônomas, através das quais tornou-se possível disseminar a produção de álcool por todos os estados brasileiros, ampliar o número de beneficiários do programa, compatibilizar o desenvolvimento da agricultura para fins energéticos com a produção de alimentos para o mercado interno e exportação e obter maiores rendimentos sociais.
- Adicionalmente, foram fortalecidos os mecanismos de desenvolvimento da indústria alcoolquímica.

Terceira etapa: é aprovada, no final de 1983, pela Comissão Nacional de Energia, uma nova meta de produção da ordem de 14,3 bilhões de litros, o que levou o Proálcool à sua plena e total maturidade. No entanto, a queda gradual do preço do barril de petróleo e a conseqüente sobra de gasolina nas refinarias brasileiras acabaram acarretando a queda de vendas de veículos a álcool. A participação dos carros a álcool na produção anual despencou: 88,4% em 1988, 61% em 1989, 19,9% em 1990 e apenas 0,3% em 1996 (AIAA, 1997). A ausência de uma política pública causou a paralisação do setor privado. Outro fator de grande prejuízo à imagem do setor junto ao consumidor foi a falta de álcool no final de 1989, principalmente devido à realocação para produção de açúcar, que apresentava melhores preços internacionais.

Apesar dos elevados preços do petróleo que passaram a prevalecer a partir de meados de 1979, o Programa do Álcool enfrentou controvérsias quanto à sua economicidade, principalmente quanto ao uso da cana-de-açúcar para a produção de açúcar ou álcool.

Quanto às exportações brasileiras, o país diminui bastante sua quantidade exportada no período de 1973 a 1979, uma vez que a produção interna de cana-de-açúcar direcionava-se para a produção de álcool, à medida que aumentava a capacidade das destilarias anexas, predominantes

na primeira fase do Proálcool, e à medida que iam caindo os preços internacionais. Para exemplificar, entre os anos de 1977 e 1979 há uma queda de 626 mil toneladas na exportação de açúcar, o correspondente a 388 milhões de litros de álcool.

Argumenta-se que face à existência do Acordo Internacional do Açúcar, mesmo que o Brasil desejasse, não conseguiria aumentar as suas exportações de açúcar. Para quem chegou a exportar 2,80 milhões de toneladas em 1973 e 2,36 milhões de toneladas em 1974, em 1979 a quota brasileira era de 1,92 milhões, indicando, porém, a existência de uma margem para a recuperação da posição relativa das exportações brasileiras de açúcar.

Com relação às exportações mundiais de açúcar, houve um acentuado crescimento entre 1972 e 1978, de 14,62 milhões para 25,70 milhões de toneladas. No entanto, ao mesmo tempo, a participação brasileira nesse mercado apresentava acentuado declínio.

O SAG da cana está fortemente associado à história brasileira, e foi objeto de um grande número de estudos acadêmicos e obras literárias, sob as mais diversas óticas. Para este estudo, tomou-se por base alguns diagnósticos pré-existentes, que foram complementados por grande número de literatura informativa, relatórios internacionais sobre o mercado de açúcar e entrevistas com profissionais do sistema. Passados estes antecedentes históricos do SAG da Cana, a seguir será delimitado o sistema, parte central deste texto.

2. DELIMITAÇÃO DO SAG

2.1 Desenhos do Sistema

A fim de possibilitar uma visualização do negócio cana, nesta parte serão mostrados os fluxos do sistema agroindustrial. Os esquemas que se seguem, sendo um genérico para o setor e outros detalhados sobre seus dois principais produtos: açúcar e álcool tem este objetivo.

Ambos iniciam-se com a produção de cana e seu envio às Usinas. Foram analisadas as transações entre fornecedores de insumos agrícolas e os produtores de cana; e para os produtores de cana nas suas transações com as Usinas (agroindústrias).

Foram analisadas:

Transações Empresas de Insumos x Produtor Rural: - Ex.: Zeneca x Produtor A

Transações Produtor Rural x Usina – Ex.: Produtor A x Usina Santa Elisa

O sistema do álcool contemplou a produção do álcool anidro e hidratado e seu fornecimento para a indústria de combustíveis, sendo também analisadas as transações destas etapas, além de alguns comentários sobre o consumo final do produto. e o consumo final do produto.

Foram analisadas:

Transações Usina x Distribuidoras de Combustíveis – Ex.: Usina da Barra x Ipiranga

O sistema do açúcar, além de avaliar a industrialização dos diversos tipos do produto, contemplou as transações com as indústrias consumidoras (em especial alimentos, bebidas e refinarias) e as *tradings* envolvidas na exportação do açúcar.

Foram analisadas:

Transações Usina x Indústrias de Alimentos – Ex.: Usina São Martinho x Nestlé

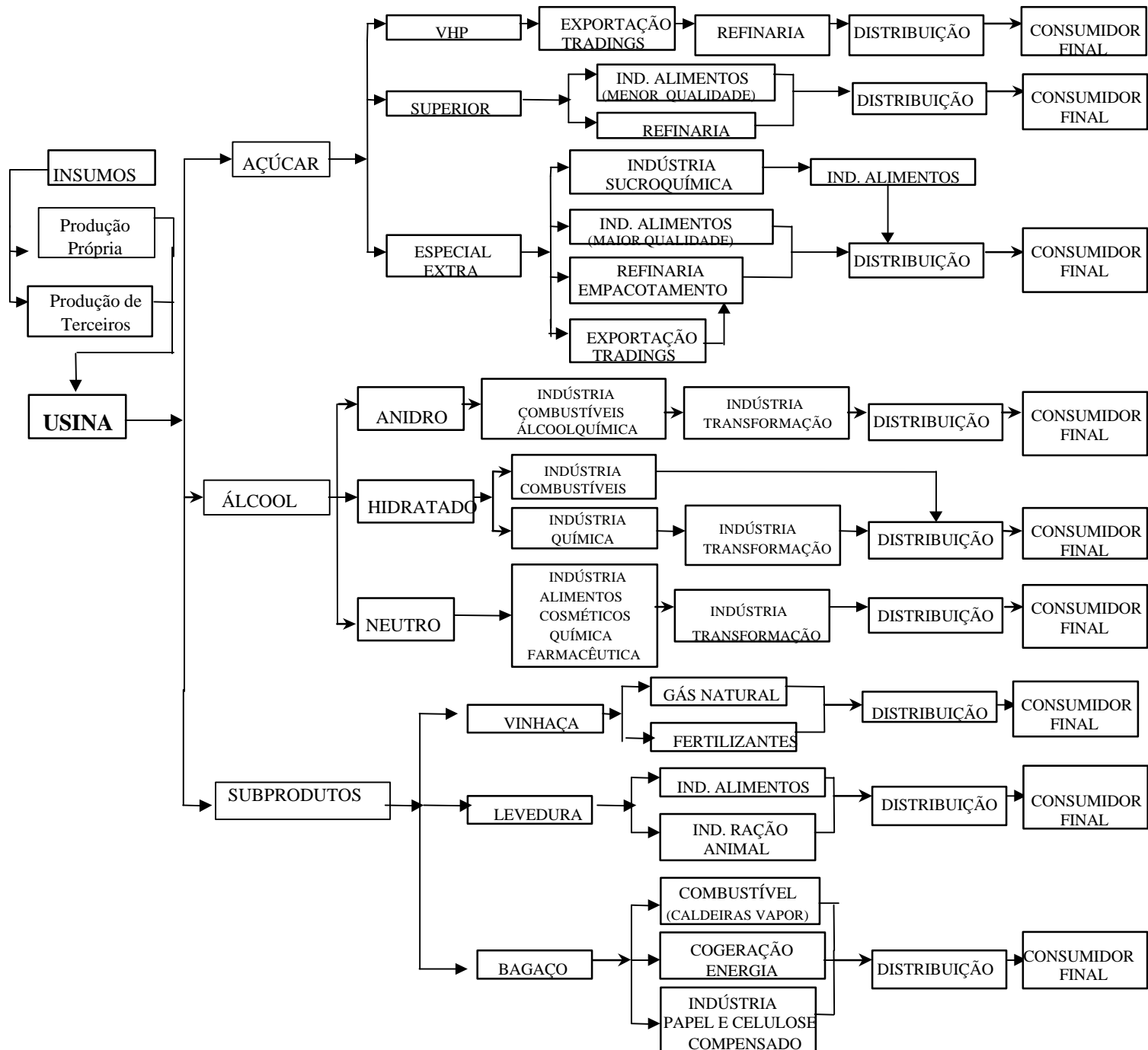
Para ambos os sistemas, a análise teve âmbito nacional, sendo tecidas considerações sobre dois subsistemas regionais, o Norte-Nordeste e o Centro-Sul, os principais neste sistema.

Não foram analisadas as transações entre as distribuidoras e os postos de combustíveis, assim como as transações entre a indústria de alimentos (Nestlé), com os distribuidores (Carrefour), por serem fora do foco do estudo de competitividade do sistema agroindustrial da cana-de-açúcar.

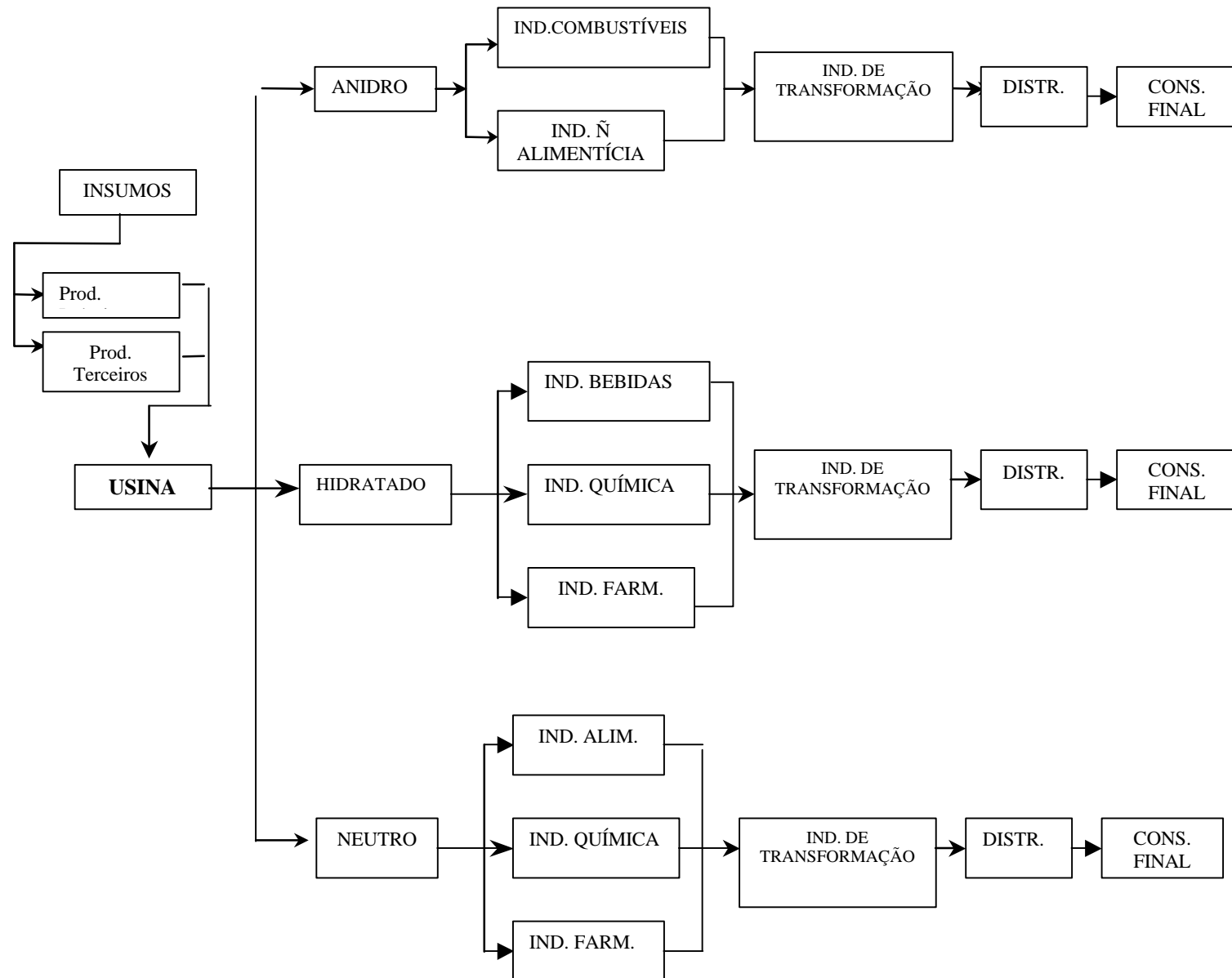
Serão analisados dois sub-sistemas sucroalcooleiros. O Norte/Nordeste é responsável por um pouco menos que 20% da produção de açúcar e álcool, com concentração nas atividades dos estados de Pernambuco e Alagoas. O Centro/Sul, em fase ascendente e produção concentrada no Estado de São Paulo.

As duas principais diferenças entre eles residem na maior produtividade e eficácia do sistema C/S e o acesso privilegiado a cotas de exportação do sistema N/NE. As análises presentes neste estudo identificarão, sempre que pertinentes, as diferenças entre os dois sub-sistemas. Não havendo comentários específicos, as observações feitas valem para ambos. Os desenhos dos sistemas são os mesmos para ambos.

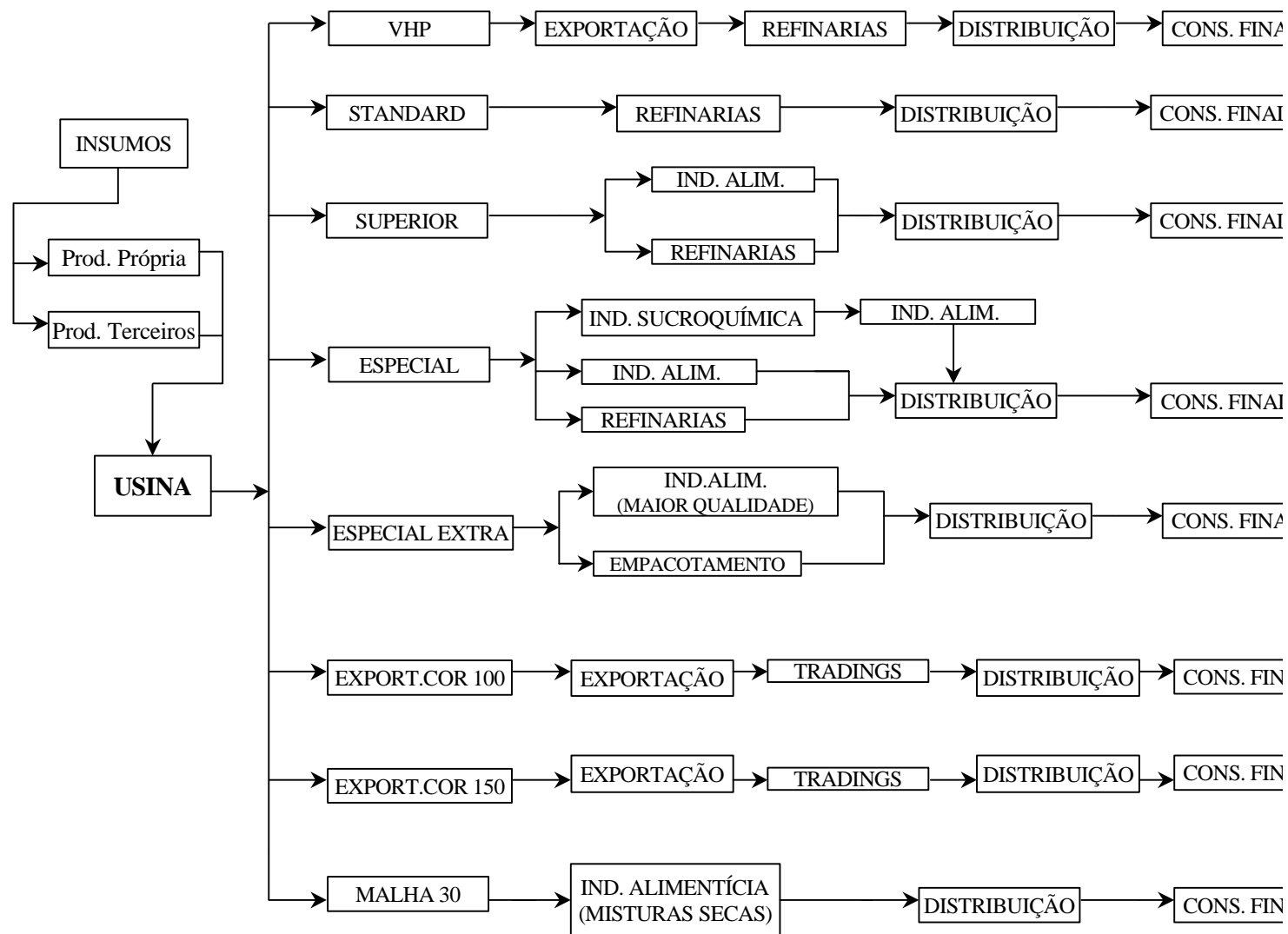
SISTEMA AGROINDUSTRIAL DA CANA-DE-AÇÚCAR



SISTEMA DO ÁLCOOL



SISTEMA DO AÇÚCAR



Embora fora da delimitação deste texto, o esquema a seguir apresenta, no entanto, todas as possibilidades de utilização de produtos e subprodutos da indústria sucroalcooleira, assim como de produtos derivados da sucroquímica e alcoolquímica. Aqueles mais promissores são analisados com maior profundidade no capítulo 04 (Análise do Ambiente), pois poderão vir a ser importante alternativa estratégica para o setor.

2.2 Descrição Detalhada dos Produtos e Sub-produtos

SINTESE DOS PRODUTOS DA CANA

⇒ ÁGUA DE LAVAGEM

⇒ BAGAÇO

⇒ FOLHAS E PONTAS

⇒ CALDO

⇒ ÁGUA DE LAVAGEM

∞ BIOGÁS

∞ FERTIRRIGAÇÃO

⇒ BAGAÇO

∞ QUEIMA: Vapor/eletricidade

∞ COMBUSTÍVEL:

Natural/Briquetado/Peletizado/Enfardado

∞ HIDRÓLISE

◆ Rações

◆ Furfural

◆ Lignina

∞ POLPA PARA PAPEL

∞ CELULOSE

∞ AGLOMERADOS

⇒ FOLHAS E PONTAS

∞ FORRAGEM

∞ MESMAS APLICAÇÕES DO BAGAÇO

⇒ CALDO

∞ MELAÇO

∞ AÇÚCAR

∞ ÁLCOOL

∞ OUTRAS FERMENTAÇÕES

SÍNTESE DOS PRODUTOS DO ÁLCOOL

◆ VINHAÇA > ÁGUA DE LAVAGEM

◆ ETANOL

♣ USO DIRETO: Combustível, Indutor de octanagem,

Solvente etc.

♣ ALCOOLQUÍMICA

• DESIDRATADOS

ETILENO”PEVC, Polietileno, Poliestireno, Óxido de etileno (sulfactantes, poliésteres, glicóis)

• DESIDROGENADOS

ACETALDEÍDO: Crotonaldeído (butanol, octanol), Acido acético (Anidro acético, Acetatos), Vários outros (ácido panacético, pentaeritritol etc)

- OUTROS

Cloroeto de etila, clorofórmio, éter dietílico, etilaminas, butadieno

- ◆ GÁS CARBÔNICO Gelo seco, bicarbonato de amônio, sulfato de amônio
- ◆ ÓLEO FÚSEL Álcoois amílico, isoamílico, propílico etc.
- ◆ RECUPERAÇÃO DE LEVEDURAS

SINTESE DOS PRODUTOS DO AÇUCAR/MELAÇO

- ◆ USO DIRETO DO AÇÚCAR

- ◆ SUCROQUÍMICA

- ♣ GLICOSE
- ♣ FRUTOSE (xaropes HFS)
- ♣ ÁCIDO OXÁLICO
- ♣ POLIÓIS solventes e polióis (2,3 butanodiol e seus derivados)
- ♣ GLICERINA
- ♣ ÁCIDO LEVULÍNICO
- ♣ ÁCIDO ARABIÔNICO
- ♣ SORBITOL
- ♣ MANITOL
- ♣ SACAROSE E DERIVADOS (Octobenzoato, acetato isobutirato, ésteres graxos, octacetato etc)

- ♣ SUCRALOSE

- ◆ OUTRAS FERMENTAÇÕES

- ♣ ACETONA BUTANOL Acetona, butanol para acetatos, álcool diacetona (metil isobutil cetona, metil isobutil carbinol), difenol propano, metil metacrilato

- ♣ FERMENTAÇÕES FINAS Antibióticos (penicilina, cefalosporina, tetraciclina, streptomycinas, cloranfenicol e outros), ácidos orgânicos (cítrico, láctico, glutâmico, fumárico, glucômico, málico, itacônico, acético, algínico, propiônico, tartárico etc), vitaminas (C, B2, B12), enzimas industriais (amilases, catalases, dextranases, glucanases, glucoamilases, glicose-isomerasas, glicose oxidases, invertases, lactases, lipases, pectinases, pentosanases, proteases, reninas etc), polissacarídeos (goma xantana e dextrana), aminoácidos (glutamato monossódico, lisina, glutamina, triptofano, tronina, fenilalanina, e outros) e insumos biológicos para a agricultura (bioinseticidas e biofertilizantes)

- ♣ FERMENTOS E PROTEÍNA UNICELULAR para uso em alimentos diretamente, como extratos, ácidos nucleicos, enzimas, probióticos etc.

3. COMPETITIVIDADE REVELADA

O SAG da Cana-de-açúcar gera cerca de 1,3 milhões de empregos diretos e movimentam recursos da ordem de R\$ 10 bilhões (Carvalho, 1997), distribuídos da seguinte forma:

- Insumos: R\$ 0,82 bilhões
- Produção Agrícola: R\$ 2,86 bilhões
- Produção Industrial: R\$ 1,19 bilhões
- Comercialização: R\$ 2,12 bilhões
- Impostos: R\$ 2,80 bilhões

3.1 Subsistemas Centro Sul (C/S) e Norte Nordeste (N/NE)

A produção sucroalcooleira nacional está dividida em dois subsistemas. O Norte/Nordeste e o Centro/Sul. Com características históricas, ecológicas e econômicas distintas, a região C/S vem assumindo papel cada vez mais relevante nos valores de cana moída, produção e exportação. Em 1985, o N/NE respondeu por 27% do total de cana moída. Doze anos depois, não passa de 20%.

A produção do N/NE é realizada principalmente nos estados de Alagoas e Pernambuco, responsáveis por 45 e 40% respectivamente (Burnquist, 1998). O setor chega ao final do milênio em situação pouco favorável, pois a distância de competitividade com a região C/S aumenta progressivamente com os ganhos em produtividade desta última. As empresas do C/S, além disso, têm melhorado substancialmente sua capacidade de acesso aos mercados internacionais e buscam alternativas de diferenciação dos produtos e diversificação. O Estado de São Paulo responde por 71% da cana moída no C/S.

A Tabela seguinte indica a produção do setor sucroalcooleiro, por subsistema.

Tabela 3.1 Produção do Setor Sucroalcooleiro em 1995/96

Região	Álcool (milhões metros cúbicos)			Açúcar (milhões de toneladas)		
	Anidro	Hidratado	Total	Merc. Interno	Merc. Externo	Total
C/S	3,85	8,28	12,13	6,48	3,67	10,48
N/NE	0,80	1,10	1,90	1,65	1,53	3,30
Total	4,65	9,38	14,03	8,13	5,20	13,78
% C/S	83%	88%	86%	80%	71%	76%

Fonte: AIAA, abril 1997, in STALDER (1997)

A atividade no Nordeste enfrenta dificuldades de topografia (menor mecanização) e clima, além de sofrer também da falta de política agrícola característica para os dois subsistemas. A maior diferença entre as duas regiões reside no acesso privilegiado da região N/NE a cotas de exportação de açúcar para os EUA. Elas foram estabelecidas para apoiar o desenvolvimento econômico da região. Para se ter uma idéia da dependência dos estados de Pernambuco e Alagoas ao setor, 70% do PIB alagoano deriva da produção de açúcar e álcool (em Pernambuco, é de 10%) (Rocha, 1997).

No item 3.2 – Custos de Produção – são apresentadas as diferenças entre os dois principais subsistemas. As despesas com tratos culturais no Centro-Sul são sensivelmente menores que as do NE. Os custos com colheita e carregamento de cana também são significativamente inferiores no Centro-Sul. No Norte/Nordeste existem pequenas vantagens de custos nos itens transporte e valor de arrendamento. O custo total de produção no sub-sistema Centro Sul chega a ser mais de 30% inferior ao do Norte/Nordeste.

Setor de Produção

Segundo o Prof. Marcos Marques (UNESP), o rendimento médio do setor de produção de cana é de 70%, e pode alcançar 85%, com significativas reduções de custos. Há grande potencial de melhoria no processo de fertilização, usando a vinhaça no solo, misturada com torta de filtro, bagaço de cana e componentes minerais, diminuindo a necessidade do uso de fertilizantes.

Outro ponto de melhoria no sistema é no sincronismo maior na colheita e processamento de cana, pois o tempo maior gasto faz com que exista degradação de carboidratos, aumentando o teor de fibras e dificultando a extração de sacarose, além da ação de bactérias que consomem açúcar.

3.2 Detalhamento dos Custos

Tabela 3.2 Custo de produção

Custo de produção agrícola (R\$/t.)	São Paulo	Al/Pe
Tratos culturais	3,9203	8,5728
Cana planta e soqueira	1,8388	5,5940
Mão de obra	1,4924	5,3993
Braçal (hora/dia)	1,0366	5,2800
Tratorista (hora/mês)	0,4558	0,1193
Mecanização (horas)	0,3464	0,1883
Animais (dia)	0,000	0,0064
Insumos	1,9418	2,8454
Corretivos (t cana)	0,0040	0,0426
Fertilizantes (t cana)	1,2168	2,3211
Herbicidas (t cana)	0,6812	0,4566
Produtos Fitossanitários (Kg)	0,0398	0,0251
Fretes de insumos	0,1397	0,1334
Colheita de cana	3,8858	6,2895
Corte	2,8937	5,1317
Mão de obra	2,8008	5,1278
Braçal (hora/dia)	2,7712	5,1264
Tratorista (hora/mês)	0,0296	0,0014
Mecanização (horas)	0,0929	0,0040
Carregamento	0,9921	1,1578
Mão de obra	0,6197	0,7215
Braçal (h/mês)	0,1725	0,3924
Tratorista (h/mês)	0,4472	0,3291
Mecanização	0,3724	0,4363
Transporte	0,7662	0,6461
Diversos	0,7662	0,4889
Intermiação de cana	0,000	0,1572
Transporte de cana	2,8366	2,6719
Mão de obra (h/mês)	0,9485	0,5957
Depreciação	0,3708	0,3075
Demais Custos	1,5253	1,7687
Despesas administrativas	1,2767	1,3747
Mão de obra (h/mês)	0,8672	0,9680
Transporte	0,1632	0,2066
Outras despesas	2,2463	0,2002
Impostos, taxas e licenças	0,0295	0,0284
Conservação e reparos	0,1608	0,7034
Valor de arrendamento	3,1459	1,9924
Custo direto da produção	18,5209	19,6074
Depreciação	3,1519	4,9763
Lavoura da cana	2,5644	3,7859
Benfeitorias	0,1311	0,6352
Máquinas e equipamentos	0,3601	0,4097
Carros e utilitários	0,0633	0,0626
Caminhões (transportes diversos)	0,0331	0,0400
Animais	0,000	0,0430
Remuneração do capital investido	2,4261	4,0535
Custo total da Produção	18,7625	28,6372

Fonte: FGV

Tabela 3.3 Remuneração por hectare

R\$ por tonelada	São Paulo	Alagoas / Pernambuco
Assistência Social	0,1604	0,2717
Lei nº 8870 (15/04/95)	0,6423	1,0029
Ágio/deságio	(3,7755)	(2,9846)
Custo comercialização	0,2511	0,2471
Preço da tonelada no campo	16,0408	27,1744
Transporte de cana	2,8366	2,6719
PIS (s/ preço na esteira)	0,1546	0,2414
FINSOCIAL (s/ preço na esteira)	0,4758	0,7429
ICMS (s/ preço na esteira)	4,2822	6,3147
Preço da tonelada na esteira	28,7920	37,1453
Remuneração líquida ao produtor	18,8774	29,8463

R\$ por metro cúbico		
Matéria prima – custo de fabricação	281,3739	469,8724
Mão de obra (encargos e salários)	21,7067	21,7067
Direta (h/mês)	17,8619	17,8619
Indireta (h/mês)	3,0448	3,8448
Insumos	1,7679	1,7679
Ingredientes e drogas	0,3131	0,3131
Lenha (kg)	0,1856	0,1856
Lubrificantes e graxas (Kg)	1,2691	1,2691
Energia elétrica	3,4548	3,4542
Geração Própria (Kwh)	0,6832	0,6832
Comprada (Kwh)	2,7710	2,7710
Transportes	1,1467	1,1467
Conservação e manutenção	22,8226	22,8226
Custos diversos	0,7782	0,7782
Despesas de administração geral	19,4287	19,4287
Depreciação	9,2304	9,2304
Remuneração do capital fixo	30,2419	30,2689

Sub - total de custos	391,9511	580,4766
------------------------------	-----------------	-----------------

Custos total da produção	426,6203	615,3224
Produto industrial	426,6204	426,6204
Preço do faturamento	548,5820	547,8185
Remuneração líquida ao produtor	426,6208	615,3224

Fonte: Fundação Getúlio Vargas, 1996

Comentários sobre os Custos: Como Aumentar a Competitividade (Orplana/Jornal Cana)

Em termos de custos, muito pode ser melhorado com a exploração mais racional destes para ganhos de competitividade. A seguir, serão comentadas algumas das ações e os respectivos ganhos de custos referentes.

3.2.1 Insumos

As 16 empresas associadas à ANDEF venderam, em 1997, cerca de US\$ 1,865 bilhão , com crescimento de 21% em relação a 1996, além de cerca de 10% a mais, que segundo o Presidente Cristiano Simon, encontra-se fora da ANDEF. O mercado mundial de defensivos agrícolas é de US\$ 28 bilhões.

Fertilizantes

Escolher o fertilizante adequado levando em consideração os melhores preços encontrados no mercado é fundamental. Apresentam sazonalidade de preços, geralmente menores em entressafra de grãos.

A pesquisa da Orplana mostra que o efeito do tipo de fertilizante no custo de adubação de socas (pós corte da cana) chega a R\$ 0,4049 por tonelada de cana plantada. A redução de custo na escolha da fórmula chega a ser de R\$ 157,00 por hectare, como pode ser observado nas tabelas a seguir.

Tabela 3.4 Efeito do tipo de fertilizante no custo de adubação de socas

N.º cortes	Produtiv. (t/ha)	Fórmula	Dose Kg/ha.	NPK	Custo R\$/ha.	Dif. R\$/ha.
1º	95	20-00-20	500	10-00-10	136,00	34,00
		20-00-30	340	07-00-10	102,00	
2º	80	20-05-20	500	10-03-10	148,50	44,50
		14-07-28	360	05-03-10	104,00	
3º	70	20-05-20	500	10-03-10	148,50	44,50
		14-07-28	360	05-03-10	104,00	
4º	60	20-00-20	500	10-00-10	136,00	34,00
		20-00-30	340	07-00-10	102,00	
Redução de custo na escolha da fórmula (R\$)						157,00
Redução de custo por tonelada de cana (R\$/t)						0,4049
% do preço da cana						2,65%

Fonte: Jornal da Cana - Abril de 97

Tabela 3.5 Impactos do preço de compra do fertilizante

Discriminação	Área (ha.)	Dose Kg/ha.	Preço (R\$/t)		
			Máximo A	Médio B	Mínimo C
Plantio	18	500	166,00	149,00	152,50
Soca de muda	3	500	158,50	158,50	143,00
1º corte	15	500	158,50	158,50	143,00
2º corte	18	500	158,50	158,50	143,00
3º corte	18	500	158,50	158,50	143,00
4º corte	18	500	158,50	158,50	143,00
Total	90		14.400,00	13.554,00	13.041,00
Custo médio/ha.			160,00	150,68	144,90
Diferença (R\$/ha.)				9,32	15,10
Diferença (C - B)					5,78
Redução de custo total (R\$)				846,00	1.359,00
Redução de custo total (R\$)					513,00
Redução de custo/ton. de cana				0,1212	0,1946
Redução de custo/ton. de cana					0,0735
% do preço da cana				0,79%	1,27%
% do preço da cana					0,48%

*05-25-25 no plantio e 20-05-20 nas soqueiras

Fonte: Jornal da Cana - Abril de 97

3.2.2 Tratos Culturais

Aquisição de Mudanças de Cana

Cada tonelada de muda economizada no plantio corresponde a uma redução de 0,32% no custo de produção. O resultado é com base em pesquisa feita na área de 15 hectares, onde o valor economizado chegou a R\$ 344,1330. A economia por tonelada de cana foi de R\$ 0,0493.

Valor de 1 t. de muda	1,5 x o preço da t = R\$ 22,9422
Área de Plantio	15 ha.
Economia de muda	1 t. por ha. = 15 t.
Valor economizado por ton. de cana	R\$ 0,0493/t
% do valor da tonelada de cana	0,32%

Fonte: Jornal da Cana - Abril de 97

Operação de Aplicação de Herbicidas

Numa comparação entre volume de água geralmente utilizado na aplicação de herbicidas, que é de 400 litros/ha., e o volume proposto pela Orplana (250 litros/ha.), a redução de custos chega a ser de R\$ 0,0415 por tonelada plantada. Os gastos com maquinário estão incluídos na pesquisa.

Tabela 3.6 Volume de água na aplicação de herbicida

Volume utilizado normalmente	400 L/ha.
Volume proposto	250 L/ha.
Horas máquina	65,70
Custo hora máquina	R\$ 12,2280
Total de horas = 400 L/ha. = 65,7	Custo Total R\$ 803,00
Total de horas = 250 L/ha. = 42,0	Custo Total R\$ 513,00
Ganho Total	R\$ 290,00
Ganho por hectare	R\$ 3,22
Ganho por tonelada	R\$ 0,0415
% do preço da cana	0,27%

Fonte: Jornal da Cana - Abril de 97

O uso racional de máquinas agrícolas está ligado diretamente ao rendimento operacional. O enleiramento de palha gasta 0,80 máquina/hora por hectare. A cobrição de cana gasta 1,17 máquina/h/ha., e a aplicação de herbicida, 0,73 m/h/ha.. O uso de um trator de 70 HP em uma operação que necessita desta potência, gera uma economia de R\$ 0,0676 se comparado com um de 90HP.

Tabela 3.7 Uso adequado de máquinas agrícolas

Operações	Área (ha.)	Rendimento operacional (h/ha.)	Total de horas
Enleiramento	92	0,80	73,60
Cobrição de cana	15	1,17	17,55
Aplicação de herbicida	90	0,73	65,70
Total	197		156,85
Custo hora máquina		70 HP	R\$ 12,2280
		90 HP	R\$ 15,2327
Custo total		70 HP	R\$ 1918,00
		90 HP	R\$ 2390,00
Custo por hectare		70 HP	R\$ 9,7360
		90 HP	R\$ 12,1320
Custo por ton.		70 HP	R\$ 0,2748
		90 HP	R\$ 0,3424
Diferença por ton.		70HP	R\$ 0,0676
% do preço da cana			0,44%

Fonte: Jornal da Cana - Abril de 97

3.2.3 Colheita de Cana

O custo do corte manual da cana queimada é de R\$ 2,6361/t. A colheita de cana picada crua pode atingir uma redução de custos de 15%, como é o caso da Usina São Francisco, de Sertãozinho - SP.

Tabela 3.8 Colheita mecanizada de cana picada

Custo do corte manual c. queimada	R\$ 2,6361
Custo do carregamento mecânico	R\$ 1,1389
Transporte de mão-de-obra	R\$ 0,9145
Custo total da colheita semi-mecanizada	R\$ 4,6895
Custo da colheita mecanizada de cana crua*	15% de R\$ 4,6895 = R\$ 3,9860
Redução de custo na colheita	R\$ 0,7034
% do preço da cana	4,60%

Fonte: Jornal da Cana - Abril de 97

* Na Usina São Francisco, em Sertãozinho, a colheita de cana picada crua tem representado um custo 15% inferior ao da cana queimada, cortada e colhida semi-mecanizada.

No capítulo referente a Análise do Ambiente, são tecidas considerações mais detalhadas sobre mecanização da colheita de cana como um dos elementos de inovação tecnológica do setor.

3.2.4 Carregamento

Transporte: Esta parte está sendo analisada no capítulo referente a logística.

Qualidade da Matéria - Prima

A escolha da variedade de cana é fundamental para se conseguir um produto com qualidade e produtividade. A Orplana recomenda que os plantadores façam convênios com a Copersucar, com a UFSCar (Universidade de São Carlos), com o IAC (Instituto Agrônomo de Campinas) e outras instituições de pesquisa, conforme as características de sua região.

Tabela 3.9 Qualidade da matéria - prima

Ágio %	Valor adicional R\$/t	Valor total R\$/t
1	0,1580	15,9636
5	0,7900	16,5956
10	1,5800	17,3856
15	2,3700	18,1756
20	3,1600	18,9556
25	3,9500	19,7556
30	4,7400	20,5456
35	5,5300	21,3356
40	6,3200	22,1256

Fonte: Jornal da Cana - Abril de 97

3.2.5 Produtividade Agrícola

Aumentando a produtividade agrícola de 60 para 65 toneladas por hectare, a redução de custos chega a R\$ 1,3216/t.

De 80 para 85 toneladas por hectare, a redução é de R\$ 0,7578. De 90 para 95 toneladas por hectare, a redução chega a R\$ 0,6034. De 100 para 105 toneladas por hectare, a redução é de R\$ 0,4909. Pode-se notar que a maior redução nos custos acontece na mudança de produtividade de 60 para 65 toneladas por hectare.

3.3 Competitividade Revelada: A Cana-de-açúcar

A Tabela 3.10 apresenta a área plantada de cana-de-açúcar no Brasil, indicando um crescimento de cerca de 7,5% no período.

Tabela 3.10 Área Plantada de Cana-de-açúcar no Brasil (Hectares)

Ano	Brasil
1990	4.322.299
1991	4.241.352
1992	4.224.561
1993	3.953.047
1994	4.359.200
1995	4.638.281

Fonte: IBGE – Produção Agrícola

O Brasil é o maior produtor de cana-de-açúcar, com aproximadamente 302 milhões de tons na safra 97/98. Há controvérsias com relação a essa informação, uma vez que a produção da Índia encontra-se também na faixa de 300 a 320 milhões de tons de cana-de-açúcar. Por falta de confiabilidade nos dados, considera-se ambos como os grandes produtores.

A Tabela 3.11 apresenta o total de cana moída no Brasil nos dois subsistemas regionais analisados. Na safra 95/96, o subsistema Centro-Sul representou mais de 80% do total produzido.

Tabela 3.11 Quantidade de Cana-de-açúcar moída

SAFRA	CANA MOÍDA (1000 t)		
	N/NE	C-SUL	BRASIL
85/86	61.068	162.604	223.672
86/87	71.267	152.979	224.246
87/88	54.483	168.815	223.298
88/89	52.145	166.200	218.345
89/90	60.469	163.354	223.823
90/91	53.300	170.000	223.300
91/92	49.400	178.992	228.392
92/93	47.417	176.296	223.713
93/94	38.010	184.088	222.098
94/95	44.630	196.315	240.944
95/96	47.413	203.944	251.358
96/97	56.206	231.604	287.810
97/98	51.904	249.700	301.596

Fonte: STALDER, 1997 & Boletim Informativo ÚNICA, No. 08, maio de 1998.

A tabela a seguir mostra uma retração no preço do açúcar na década de 90.

Tabela 3.12 Evolução dos Preços do Açúcar*

ANO	MÉDIA**
1987	198,30
1988	191,53
1989	184,95
1990	205,60
1991	169,67
1992	162,96
1993	161,21
1994	192,78
1995	201,88
1996	219,08
1997	
Média	188,80

* Açúcar Branco Standard Preços FOB Usina pagos ao produtor

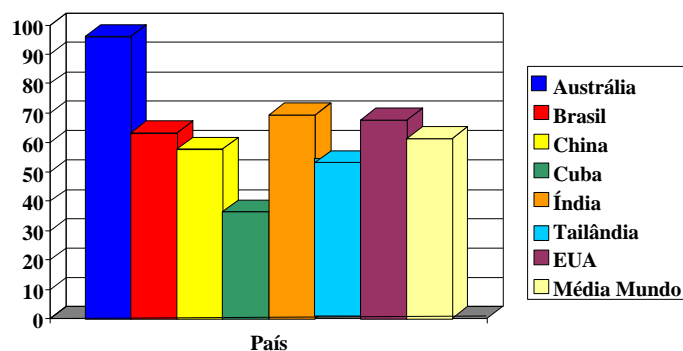
Fonte: Associação das Indústrias de Açúcar e de Alcool do Estado de São Paulo

** Média anual em dólares deflacionados segundo Índice de Preços no Varejo (CPI-U)

Fonte: The Economist

Embora o Brasil tenha custos extremamente competitivos na produção de cana-de-açúcar, a produtividade (t./ha) média não é a melhor do mundo. O Gráfico 3.1 indica a Austrália como o país com a melhor produtividade mundial e o Brasil com níveis equivalentes à média dos principais produtores.

**Gráfico 3.1 - Produtividade da Cana-de-açúcar nos principais países produtores
(Tonelada por Hectare – 1995)**



Rabobank, 1995

As tabelas a seguir apresentam o ranking das Usinas por moagem, de acordo com o subsistema do qual fazem parte.

Tabela 3.13 Região Norte/Nordeste – Safra 96/97

Ranking das Usinas por Moagem (em toneladas de cana)

Posição	Unidade	Estado	Produção
1	Coruripe	Alagoas	2.256.942,00
2	Santo Antônio	Alagoas	1.657.497,08
3	Caeté	Alagoas	1.482.383,00
4	Taisa	Alagoas	1.481.536,86
5	Porto Rico	Alagoas	1.309.648,26
6	Pumaty	Pernambuco	1.264.776,00
7	Olhos D'Água	Pernambuco	1.246.335,02
8	Estivas	Rio Grande do Norte	1.233.758,20
9	Petribú	Pernambuco	1.180.500,45
10	Cucaú	Pernambuco	1.148.000,00
11	Laranjeiras	Pernambuco	1.145.511,57
12	Leão	Alagoas	1.143.400,00
13	Guaxuma	Alagoas	1.139.536,12
14	Estreliana	Pernambuco	1.024.057,00
15	Agrovale	Bahia	1.011.756,00
16	Santa Clotilde	Alagoas	1.000.000,00
17	Trapiche	Pernambuco	978.549,01
18	Sinimbu	Alagoas	967.500,00
19	Roçadinho	Alagoas	949.840,00
20	Serra Grande	Alagoas	925.166,31

Fonte: Anuário da Cana – Jornal Cana.

Tabela 3.14 Região Centro/Sul – Safra 96/97

Ranking das Usinas por Moagem (em toneladas de cana)

Posição	Unidade	Estado	Produção	Safra 95/96
1	Da Barra	São Paulo	6.529.755,00	1
2	São Martinho	São Paulo	6.442.203,00	2
3	Bonfim	São Paulo	5.210.067,00	6
4	Santa Elisa	São Paulo	5.200.000,00	3
5	Vale do Rosário	São Paulo	4.167.498,00	8
6	Barra Grande	São Paulo	3.880.959,00	5
7	Costa Pinto	São Paulo	3.844.901,00	9
8	São José (ZL)	São Paulo	3.824.419,00	7
9	Itamarati	Mato Grosso	3.577.490,44	13
10	São João (Araras)	São Paulo	3.550.141,00	4
11	Da Pedra	São Paulo	3.531.598,74	10
12	Nova América	São Paulo	3.155.000,00	11
13	Iracema	São Paulo	3.123.778,00	15
14	Colorado	São Paulo	3.062.319,67	17
15	Catanduva	São Paulo	2.880.905,00	12
16	Santa Cruz	São Paulo	3.738.985,00	14
17	Andrade	São Paulo	2.653.844,00	16
18	Equipav	São Paulo	2.387.781,00	18
19	Vale do Verdão	Goiás	2.149.131,00	28
20	Alto Alegre	Paraná	2.112.363,18	36
21	Junqueira	São Paulo	2.088.069,56	23
22	MB	São Paulo	2.007.539,19	33
23	Colombo	São Paulo	1.927.009,00	19
24	Bazam	São Paulo	1.878.510,00	25
25	N. Sra. Aparecida (B.C.)	São Paulo	1.858.180,21	20
26	São Geraldo	São Paulo	1.825.277,03	42
27	Central Paraná	Paraná	1.816.807,00	26
28	Rafard	São Paulo	1.796.760,31	22
29	São Luiz (Ourinhos)	São Paulo	1.764.457,00	24
30	Santa Adélia	São Paulo	1.758.188,87	41

Fonte: Anuário da Cana – Jornal Cana.

3.4 Competitividade Revelada: O Açúcar

3.4.1 Competitividade da produção de açúcar no Brasil

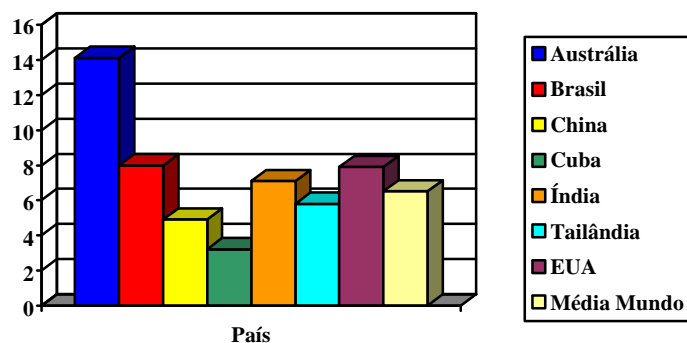
Há consenso de que o Brasil produz o açúcar mais barato do mundo. Esta vantagem, no entanto, não se consolida enquanto competitividade do setor em decorrência de custos de frete, portuários, defasagem cambial e protecionismos internacionais.

Os produtores mais eficientes do Estado de São Paulo conseguem produzir a US\$ 170 por tonelada. A média do Estado de São Paulo é de US\$ 190 por tonelada. Os principais concorrentes, Austrália e Tailândia, produzem a US\$ 270 a 310 por tonelada (Carvalho, 1997).

Trata-se de produto altamente subsidiado na Europa e Estados Unidos. Os custos reais de produção nestes países atingem mais de US\$ 500 por tonelada. Por tratar-se de *commodity* agrícola, os custos portuários e de frete têm forte impacto nos custos finais. Este é um dos problemas do setor no Brasil. Na Argentina, o custo médio de produção é avaliado em US\$ 360/ton.

Embora a produtividade de açúcar por tonelada de cana no Brasil seja a mais elevada do mundo, o Brasil não lidera a produtividade de açúcar por hectare de cana plantada. O Gráfico 3.2 indica que, novamente, a Austrália lidera a produtividade em toneladas por hectare, em coerência com o apresentado no gráfico 3.1 (Rabobank, 1996). Vale ressaltar que são dados médios do país.

**Gráfico 3.2 - Produtividade do Açúcar de Cana nos principais países produtores
(Tonelada por Hectare – 1995)**

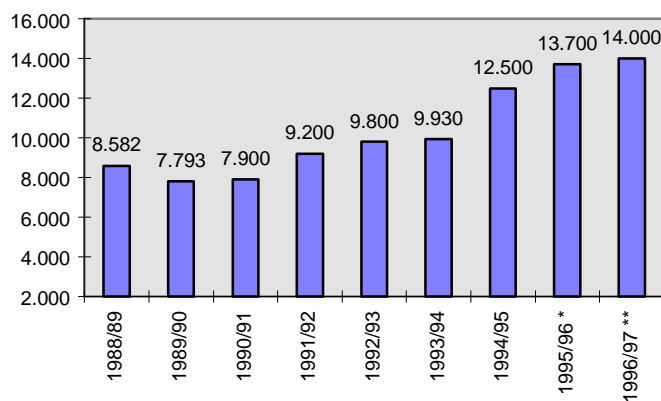


Fonte: Rabobank, 1995

3.4.2 Produção de Açúcar

O Gráfico 3.3 apresenta a produção nacional de açúcar, indicando claramente o forte crescimento ocorrido após a safra 93/94, proveniente do acesso do subsistema Centro-Sul aos mercados internacionais. As tabelas 3.15 e 3.16 apresentam o *ranking* dos produtores de açúcar, por subsistema regional.

**Gráfico 3.3 - Produção Nacional de Açúcar (Cana e Beterraba)
(Mil-Toneladas-Métricas)**



* Prelim.

** Previsão

Fonte: USDA - Departamento de Agricultura dos Estados Unidos

Tabela 3.15 Região Norte/Nordeste – Safra 96/97**Ranking dos 50 Maiores Produtores de Açúcar (em sacos de 50 kg)**

Posição	Unidade	Estado	Produção
1	Coruripe	Alagoas	2.617.590
2	Caeté	Alagoas	2.448.169
3	Santo Antônio	Alagoas	2.448.166
4	Estivas	Rio Grande do Norte	2.341.617
5	Olho D'Água	Pernambuco	2.086.832
6	Agrovale	Bahia	2.055.100
7	Taisa	Alagoas	2.034.297
8	Leão	Alagoas	1.970.109
9	Petribú	Pernambuco	1.834.045
10	Laranjeiras	Pernambuco	1.813.219
11	Trapiche	Pernambuco	1.776.300
12	Cucaú	Pernambuco	1.691.381
13	Porto Rico	Alagoas	1.671.961
14	Pumaty	Pernambuco	1.621.432
15	Serra Grande	Alagoas	1.615.476
16	Uruba	Alagoas	1.598.655
17	Sinimbu	Alagoas	1.577.691
18	Roçadinho	Alagoas	1.490.023
19	São José	Pernambuco	1.405.900
20	Santa Teresa	Pernambuco	1.386.303

Fonte: Anuário do Jornal Cana.

Tabela 3.16 Região Centro/Sul – Safra 96/97

Ranking dos 50 Maiores Produtores de Açúcar (em sacos de 50 kg)

Posição	Unidade	Estado	Produção	Safra 95/96
1	São Martinho	São Paulo	8.071.839	2
2	Da Barra	São Paulo	7.628.000	1
3	Bonfim	São Paulo	7.320.443	6
4	Santa Elisa	São Paulo	6.000.000	3
5	Nova América	São Paulo	5.680.000	10
6	Costa Pinto	São Paulo	4.782.500	8
7	Barra Grande	São Paulo	4.519.900	4
8	São José (ZL)	São Paulo	4.190.000	5
9	Vale do Rosário	São Paulo	3.548.005	9
10	São João (Araras)	São Paulo	3.527.683	7
11	Itamarati	Mato Grosso	3.429.627	13
12	Central Paraná	Paraná	3.419.652	15
13	Colorado	São Paulo	3.250.114	24
14	Catanduva	São Paulo	3.076.866	12
15	Guarani (Cruz Alta)	São Paulo	3.043.992	19
16	Da Pedra	São Paulo	3.011.605	11
17	N. Sra. Aparecida (B.C.)	São Paulo	2.977.548	14
18	São Geraldo	São Paulo	2.956.796	26
19	Iracema	São Paulo	2.829.630	16
20	Alto Alegre	Paraná	2.678.318	46
21	Santa Cruz	São Paulo	2.656.960	17
22	Sapucaia	Rio de Janeiro	2.606.956	25
23	Santa Lydia	São Paulo	2.553.380	45
24	Santa Helena (Rio das Pedras)	São Paulo	2.493.513	18
25	Guarani (Severínia)	São Paulo	2.452.160	27
26	São Francisco (Elias Fausto)	São Paulo	2.423.812	20
27	Delta	Minas Gerais	2.422.580	34
28	Maracá	São Paulo	2.297.594	38
29	Alta Mogiana	São Paulo	2.206.440	50
30	Santa Adelaide	São Paulo	2.149.790	21

Fonte: Anuário do Jornal Cana

A Tabela 3.17 apresenta a produção mundial de açúcar, nos períodos 90/91 e 97/98, onde pode-se observar a passagem do Brasil para a primeira posição.

Apesar do Brasil ter superado a Índia na produção de açúcar na safra 96/97 (Tabela 3.17), é importante notar, pela tabela 3.18, que produtores têm excedentes significativos para exportação. O mesmo ocorre com o México e União Européia. Fica claro, na tabela, que os principais competidores do Brasil no mercado internacional são a Austrália, Tailândia e Cuba.

Tabela 3.17 Produção de Açúcar, em diversos países 1990/91 e 1997/98 em milhares de t.

País	1997/98 (estimativa)	1990/91
África do Sul	2.525	2.174
França	5.175	4.736
México	5.375	3.943
Austrália	5.897	3.612
EUA	6.795	5.601
Índia	13.050	13.093
Brasil	15.775	7.935

Fonte: F.O Licht

Tabela 3.18 Produção Mundial de Açúcar (Safra 94/95)

PAIS	AUTO-SUFICIÊNCIA
Índia	105
Brasil	150
EUA	85
China	80
Austrália	420
Tailândia	380
México	100
Cuba	500
Paquistão	120
União Européia	120
Antiga URSS	60

Fonte: Rabobank

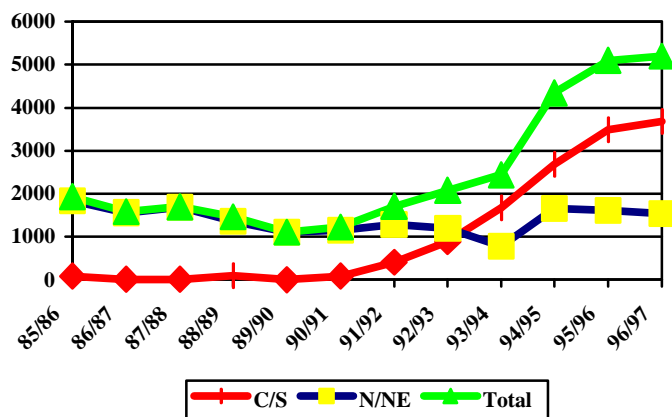
A capacidade instalada brasileira de produção de açúcar depende da produção de álcool. Estima-se que, caso 100% da produção de álcool fosse destinada à produção de açúcar, a capacidade instalada brasileira atingiria quase 20 milhões de toneladas ao ano.

3.4.3 Mercado de açúcar

O Brasil é, atualmente, o maior exportador mundial de açúcar. O consumo mundial cresce a taxas significativas. A Ásia representa a grande incerteza, com consumo per capita ainda muito baixo.

A maior parte do comércio de açúcar é interno. Apenas 25% é transacionado internacionalmente. O acesso privilegiado a cotas preferenciais americanas e européias é um dos fatores de conflito entre as regiões Norte/Nordeste e Centro/Sul. Este tema concorre com o declinante papel do governo como controlador do comércio, causando fortes tensões no mercado e exigindo mudanças rápidas nas estratégias empresariais. O *marketing* de açúcar passa a ser elemento de gestão de grande importância nos mercados interno e exportação. A relação produtor cliente passa por transformações.

O mercado mundial é de 123 milhões de toneladas. 60% é proveniente de cana-de-açúcar (Carvalho, 1997). O Gráfico 3.4 apresenta as exportações de açúcar, onde pode-se observar um expressivo crescimento das exportações a partir da safra 92/93, com especial destaque para o subsistema Centro-Sul, que ultrapassa o Norte-Nordeste. O Gráfico 3.5 apresenta as exportações em valor.

Gráfico 3.4 - Exportações de Açúcar (Equivalente Demerara em 1000 toneladas)

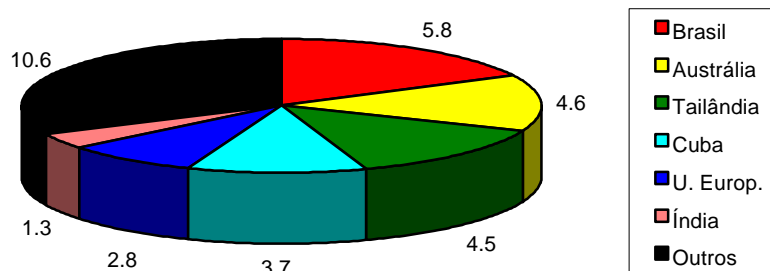
Fonte: STALDER, 1997, IAA, CACEX, DTIC, AIAA, DataNet, 1997

Gráfico 3.5 – Exportações de açúcar (US\$ FOB)

Ano	Exportações (US\$ FOB)
1992	598.458.152
1993	778.941.851
1994	991.469.680
1995	1.918.198.177
1996	1.611.494.186
1997	1.771.323.690

O Gráfico 3.6 apresenta os maiores exportadores mundiais de açúcar e a Tabela 3.19, uma evolução do comércio exterior do açúcar nestes países.

Gráfico 3.6 - Maiores Exportadores de Açúcar - 96/97 (em MM tons)



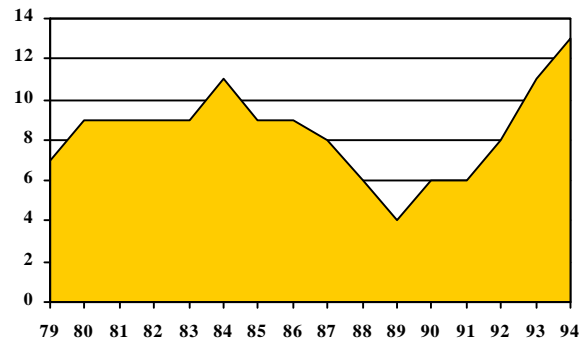
Fonte: *Datagro* - Ano 97, n°7

Tabela 3.19 Exportações Mundiais de Açúcar (Cana e Beterraba)
(Em Mil Toneladas Métricas)

PAÍSES	1986/87	1987/88	1988/89	1989/90	1990/91	1991/92	1992/93	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97
AUSTRÁLIA	2.658	2.797	2.860	2.927	2.819	2.345	3.476	3.663	4.321	4.150	4.400
BRASIL	2.086	2.131	1.371	1.500	1.300	1.607	2.425	2.861	4.300	5.500	5.500
CUBA	6.630	6.500	7.420	7.065	6.800	6.100	3.800	3.300	2.600	3.800	3.400
REP. DOMINICANA	587	631	550	393	328	344	327	346	295	312	300
FRANÇA	1.917	2.635	2.804	2.748	2.751	2.682	2.822	2.894	3.024	2.910	3.000
TAILÂNDIA	1.960	1.891	3.004	2.666	2.741	3.657	2.332	2.718	3.809	4.500	4.600
MAURITÂNIA	691	687	690	589	621	590	621	590	508	541	600
MÉXICO	505	967	410	17	285	50	0	0	235	500	150
HOLANDA	666	366	446	548	538	379	523	626	291	225	275
FILIPINAS	197	129	210	271	286	178	253	261	150	150	200
ÁFRICA DO SUL	875	925	900	927	757	969	123	27	369	403	1.000
SUAZILÂNDIA	506	394	428	449	469	474	409	395	296	307	300
REINO UNIDO	366	340	366	385	255	368	300	410	263	327	400
ALEMANHA	1.891	1.572	1.264	1.539	1.857	1.557	1.607	1.785	1.417	1.200	1.300
OUTROS	6.581	5.716	6.216	6.630	10.751	9.522	10.587	10.008	8.890	9.587	9.851
TOTAL	28.116	27.681	28.939	28.654	32.558	30.822	29.605	29.884	30.768	34.412	35.276

Fonte: *USDA* – Departamento de Agricultura dos EUA

A participação brasileira nas exportações mundiais de açúcar é apresentada pelo gráfico a seguir.

Gráfico 3.7 - Market Share Brasileiro nas Exportações Mundiais de Açúcar

Fonte: STALDER, 1997, FAO, 1997

Tabela 3.20 Balanço Mundial do açúcar

Balanço mundial do açúcar, desagregado por principais participantes do mercado internacional, Safra 1997/1998 (em 1000 toneladas)				
Origem	Produção	Consumo	Importação	Exportação
Total Mundial	124062	125494	35613	35613
América do Sul	22009	14916	1050	8100
Brasil	15500	8800	0	6700
Outros	6509	6116	0	1400
Ásia	36617	43888	11182	5321
China	8605	9289	1560	676
Índia	14232	16100	800	50
Japão	808	2418	1583	10
República da Coreia	0	1184	1450	270
Tailândia	4220	1650	0	3100
Outros	8752	13247	5789	1215
Europa	27706	29646	9015	7707
EU(15)	19282	14251	1805	6402
Rússia	1300	5030	3250	150
Ucrânia	2935	2250	363	1100
Outros	4189	8115	3597	55
América do Norte	12271	14501	3275	1083
Canadá	95	1280	1223	15
EUA	7126	8981	1972	168
México	5050	4240	80	900
África	9283	11388	5073	2854
Argélia	10	930	1010	90
Egito	1245	1955	850	250
Marrocos	433	940	485	0
África do Sul	2560	1405	0	1160
Outros	5035	6158	2728	1354
América Central e Caribe	7471	2812	257	5069
Cuba	3000	750	0	2300
Outros	4471	2062	257	2769
Oceania	6344	1275	202	5005
Austrália	5944	990	2	4687
Outros	400	285	200	318
Não computados	2361	7068	5559	474

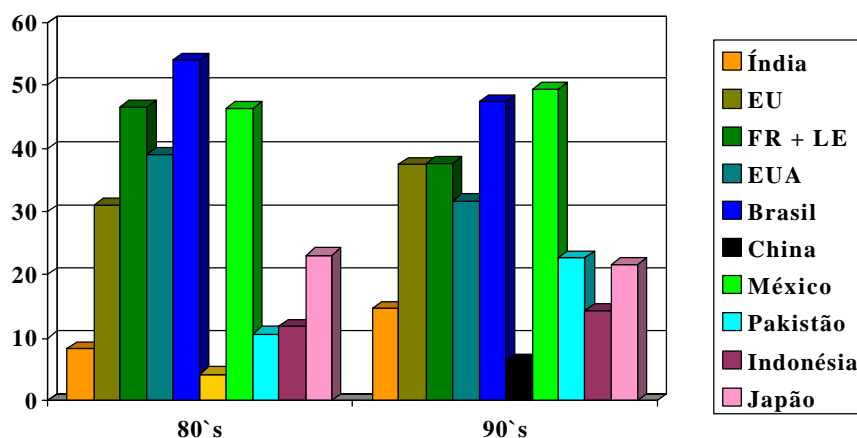
Fonte: World Agricultural Supply and Demand Estimates (WASDE) em Burnquist & Bracale, 1998

Obs.: Todos os dados apresentados têm como base o ano safra correspondente ao período de Outubro (Ano 1996) a setembro (Ano 1997)

O consumo mundial de açúcar cresce cerca de 2% ao ano. A maior parte desse crescimento está na Ásia – em especial na China. É o menor consumo per capita – 7kg, um produto relativamente caro, de luxo –, contra uma média mundial de 20 kg per capita. Países da Europa e Américas têm consumo superior a 30 kg per capita (Carvalho, 1997). A situação econômica da China tem impacto tremendo nos preços do açúcar no mercado internacional. Vários países da Ásia têm mercados protegidos, o que poderá causar vulnerabilidade das suas indústrias a médio prazo – com abertura e liberação de mercados – reforçando a posição competitiva do Brasil. O açúcar é uma *commodity* política, com pequeno impacto no orçamento do consumidor. As políticas açucareiras têm sido usadas como instrumento de políticas econômicas, voltadas para manutenção de empregos e renda no setor agrícola.

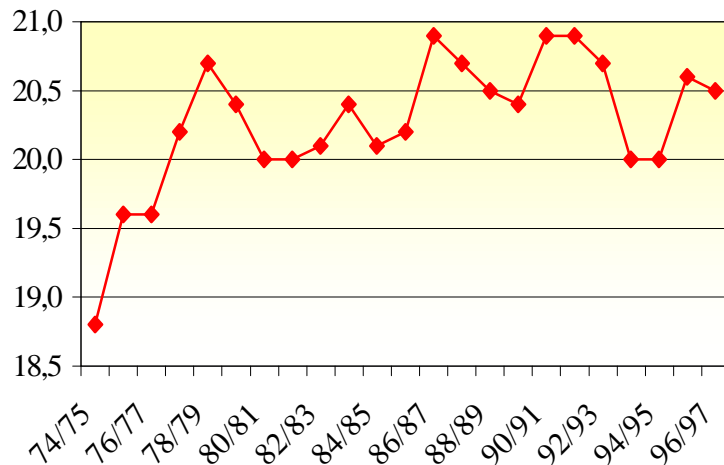
O Gráfico 3.8 apresenta o consumo per capita de açúcar no mundo, nas décadas de 80 e 90. É evidente o crescimento de países do Sudeste Asiático, e um pequeno declínio nos países mais desenvolvidos. Nota-se a liderança do Brasil neste item. O Gráfico 3.9 apresenta o consumo per capita médio no mundo nas duas últimas décadas. O Gráfico 3.10 indica os principais países consumidores.

Gráfico 3.8 - Consumo Per Capita de Açúcar no Mundo em kg/hab/ano



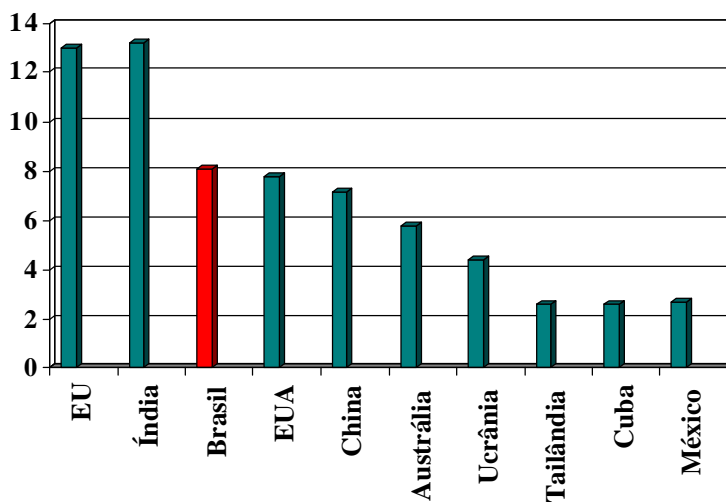
Fonte: Rabobank, 1995

Gráfico 3.9 - Consumo Per Capita Médio no Mundo (kg/hab/ano)



Fonte: USDA – Departamento de Agricultura dos EUA

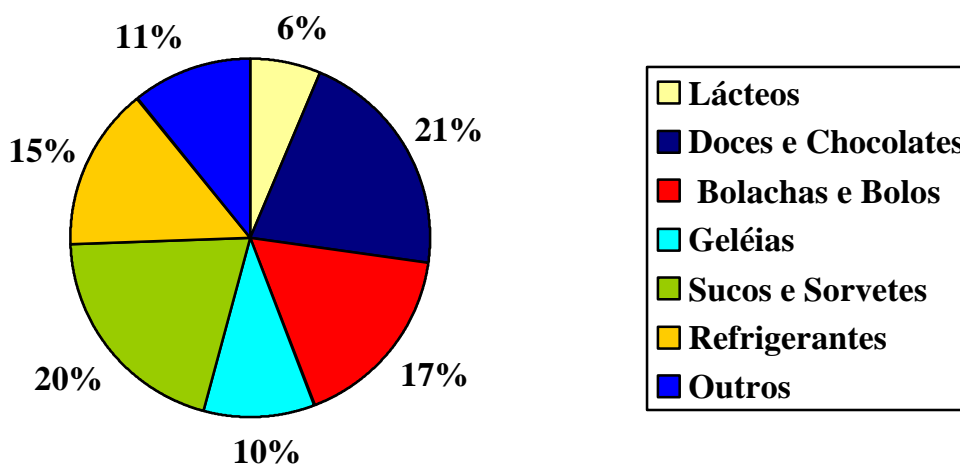
Gráfico 3.10 - Países Consumidores (Em milhões de toneladas - 1994)



Fonte: STALDER, 1997, USDA, 1994

A indústria de refrigerantes é a maior consumidora de açúcar. Passou por grandes mudanças recentemente, decorrente da busca por adoçantes alternativos – menos calóricos. Após sucesso do aspartame e outros adoçantes sintéticos e associação do açúcar a problemas de saúde, o consumo per capita, atualmente, volta a crescer. Os adoçantes sintéticos não são, portanto, considerados como ameaça pelo setor, embora a questão ofereça mais elementos de incerteza. Para reforçar esta tese, já estão sendo comercializados produtos derivados do próprio açúcar, com poderes edulcorantes mais baixos que os adoçantes sintéticos. O Gráfico 3.11 indica o destino industrial do açúcar no mercado europeu.

Gráfico 3.11 - Destino Industrial do Açúcar no Mercado Europeu
(Indústria consome 70% da produção)



Fonte: Rabobank, 1995

No capítulo 6, as transações do consumo de açúcar no Brasil serão analisadas com profundidade. O gráfico seguinte indica o consumo industrial de açúcar no Brasil.

Gráfico 3.12 - Consumo Industrial de Açúcar no Brasil

Fonte: AIAA/Copa Cesp/Copersucar/Sopral - 1992

Da produção total brasileira em 1997/98, estimada ao redor de 15,8 milhões de toneladas, estima-se que o mercado interno absorverá cerca de 8,8 milhões de toneladas e que 7 milhões de toneladas serão exportadas. Destes 8,8 milhões de toneladas, o segmento industrial absorve 4,3 milhões de toneladas, sobrando 4,6 milhões para o consumo in natura.

Tabela 3.21 Evolução do consumo no Brasil de refrigerantes, chocolates e biscoitos, nos últimos 5 anos.

ANO	Refrigerantes L/hab/ano	Chocolates Kg/hab/ano	Biscoitos Kg/hab/ano
1992	26,5	0,3	2
1993	26,6	0,34	2,19
1994	30,1	0,41	2,41
1995	40,9	0,55	3,02
1996	41,7	0,64	3,31
1997	43,5	0,7	3,73

Fonte: Nielsen

Adoçantes:

Existe a concorrência com os refrigerantes diet/light, que equivalem a 10% da produção total de refrigerantes no Brasil, substituindo o uso de 100 mil t. de açúcar. Estima-se que em 5 anos esta substituição será de cerca de 200 mil t, além do uso de adoçantes químicos nocivos à saúde em indústrias de refrigerantes não - tradicionais.

Os países da Ex-URSS são os maiores importadores mundiais de açúcar, representando quase 15% do total comercializado na safra 96/97. Os EUA e a China vêm em segundo e terceiro lugares (6% cada), seguidos do Japão, Coréia e Malásia (4% cada).

3.4.4 Preços do açúcar

Os preços internacionais são definidos nas Bolsas de Nova York e Londres, fortemente impactados pelas medidas protecionistas nos EUA e Europa. Embora haja tendência de afastamento dos governos do setor, o processo é muito gradual e lento. Após período de decréscimo, os preços parecem entrar em fase estável.

Em Nova York, a base é o açúcar demerara. Em Londres, o açúcar cristal refinado. O Brasil não produz nenhum dos dois segundo os padrões internacionais. Seu demerara é de qualidade superior (tem ágio) e o cristal, inferior (tem deságio).

Tabela 3.22 Preços do Açúcar * - São Paulo

(US\$/t. à vista)

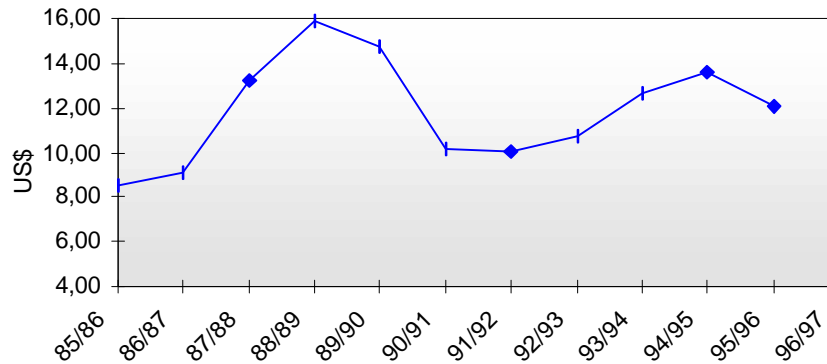
ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA	MÉDIA**
1987	131,36	144,57	136,69	120,57	173,40	162,49	142,48	135,79	145,71	152,71	156,52	152,53	146,24	198,30
1988	147,76	145,98	140,54	137,04	143,87	157,97	147,41	153,75	154,96	145,12	142,56	147,03	147,00	191,53
1989	147,73	145,00	145,00	143,56	146,58	136,19	125,17	138,57	158,33	155,45	167,56	176,54	148,81	184,95
1990	187,15	175,72	218,46	197,78	181,62	166,05	142,19	160,98	182,24	166,91	164,75	148,27	174,34	205,60
1991	134,10	178,78	172,26	157,16	145,07	144,73	145,65	147,20	152,35	140,60	142,11	147,62	150,64	169,67
1992	153,47	149,51	145,43	145,58	149,14	138,80	158,49	158,14	151,61	153,95	133,66	137,33	147,93	162,96
1993	137,04	144,97	139,25	138,59	137,22	149,27	158,62	168,83	157,72	157,82	160,71	160,33	150,86	161,21
1994	160,63	178,16	177,99	178,10	164,76	172,71	184,82	192,09	199,58	204,04	205,17	206,88	185,41	192,78
1995	204,11	205,57	193,80	190,18	192,72	189,13	186,08	183,31	188,29	222,32	221,63	220,48	199,80	201,88
1996	219,13	217,57	216,46	234,34									221,88	219,08
Média	162,25	168,58	168,59	164,29	159,38	157,48	154,55	159,85	165,64	166,55	166,07	166,33	167,29	188,80

*Açúcar Branco Standard Preços FOB Usina pagos ao produtor

† Fonte: Associação das Indústrias de Açúcar e de Alcool do Estado de São Paulo

** Média anual em dólares deflacionados segundo Índice de Preços no Varejo (CPI-U) Fonte: The Economist

Gráfico 3.13 - Preços Mundiais de Açúcar (Média anual em dólares deflacionados segundo Índices de Preços no Varejo (CPI-U))



Fonte: USDA

3.4.5 Agregação de valor e diversificação do açúcar

Embora *commodity*, há possibilidades interessantes de diferenciação de produtos.

A indústria de alimentos e bebidas cada vez mais exige fatores como qualidade e serviços e, em contrapartida, oferece acordos comerciais mais vantajosos. É uma das opções estratégicas para algumas empresas do setor, conforme será visto adiante. A agregação de valor via diversificação para sucroquímica abre perspectivas concretas de atuações nas áreas químico-farmacêutica e alimentos. Oportunidades de alianças estratégicas com empresas intensivas em tecnologia e demandantes de açúcar como matéria-prima concretizam-se a passos largos no Brasil.

No mercado nacional, a diferenciação de produtos assume progressiva importância. Além das tradicionais classificações – *standard*, superior, especial e especial extra –, cada uma com clientes e formas de comercialização distintas, há crescente busca de diferentes padrões de qualidade, serviços e garantias de fornecimento de longo prazo. Os produtores, até recentemente

despreocupados com aspectos mercadológicos – o IAA cuidava das compras e distribuição do produto no mercado nacional e internacional –, procuram alternativas para melhorar seus desempenhos. Dentre elas, observam-se verticalizações na distribuição, associações de empresas em consórcios e diferenciações de marcas, produtos e embalagens.

A agregação de valor ao açúcar via sucroquímica é uma realidade. Vários produtos são intensivos em açúcar como matéria-prima. Os melhores exemplos são os aminoácidos – lisina e metionina – utilizados na formulação de rações animais e produzidos mundialmente por grandes empresas – Ajinomoto, Kiowa Hakko, ADM, e outras. O Japão, por exemplo, gera vendas superiores a US\$ 1 bilhão de produtos derivados da sucroquímica, consumindo cerca de 10% deste valor com açúcar. A lisina, por exemplo, agrega mais de 15 vezes valor ao açúcar. A Ajinomoto, recentemente adquiriu parte de uma Usina para implantar a primeira fábrica de Lisina no território nacional.

A produção de leveduras para consumo humano e animal é outra alternativa de agregação de valor ao produtor de açúcar – ou melaço – e está tendo crescimento expressivo no Brasil (Gazeta Mercantil, 1996).