



## CONCORRÊNCIA E COMPLEMENTARIDADE NO SETOR AÇUCAREIRO<sup>1</sup>

TAMÁS SZMRECSÁNYI<sup>2</sup>

**RESUMO** - No último quartel do século XX, pode-se observar uma progressiva fragmentação do setor açucareiro mundial, com significativa redução das transações internacionais do produto e crescente de crise de superprodução. Um dos fatores determinantes desta situação tem sido a transformação, nas últimas décadas, do açúcar numa matéria-prima industrial substituível por outras. A sua substituição por produtos como a isoglucose de milho e os adoçantes sintéticos já se encontra bastante avançada nas economias mais desenvolvidas, e deverá, com o tempo, ocorrer em todas. A tecnologia e o progresso técnico são variáveis fundamentais na determinação das estruturas de mercado e das margens de manobra dos seus participantes. Trata-se de variáveis insuficientemente consideradas nos atuais esquemas de regulação, que, por isso mesmo, também se encontram em crise. Por outro lado, conviria rever a própria noção de setor, claramente inadequada para o estudo de fenômenos como a concorrência e a complementaridade.

### COMPETITION AND COMPLEMENTARY IN THE SUGAR PRODUCTION SECTOR

**ABSTRACT** - In the last quarter of the 20th century, it is possible to observe a progressive fragmentation of the world sugar sector, with a significant reduction of international transactions and a growing overproduction crisis. One of the main factors responsible for this has been the transformation of sugar, during the last decades, into an industrial raw material substitutable by others. Its substitution by products like HFCS (high fructose corn syrup) and the synthetic sweeteners is already well advanced in the most developed economies and will, with time, occur in all. Technology and technical progress are fundamentally important variables in the determination of market structures and of the performance margins of their participants. These variables haven't been sufficiently considered in the present regulation schemes, which for this very reason are also in crisis. On the other hand, it would be advisable to reconsider the notion of sector itself, which seems clearly inadequate for studying phenomena such as competition and complementarity.

A partir dos dados estatísticos disponíveis, pode-se constatar que o setor açucareiro mundial está se transformando, no último quartel do século XX, em um conjunto de agentes e de atividades econômicas preponderantemente nacionais e regionais. As transações internacionais do setor represen-

<sup>1</sup> A primeira versão deste trabalho foi apresentada em dezembro de 1988 nas **VIèmes Rencontres Internationales d'Agropolis**, em Montpellier (França), sob o título de "Concurrence et complémentarité dans la filière sucre". A tradução literal da palavra *filiera* é o termo "cadeia", mas achou-se preferível utilizar a noção mais difundida (e menos precisa) de "setor".

<sup>2</sup> Doutor e Livre-docente em Economia. Professor do Deptº de Política Científica e Tecnológica da Unicamp. Caixa Postal 6152, 13061 Campinas, SP. O autor agradece as ajudas que lhe foram prestadas por Marcos Sawaya Jank, Regina Junko Yoshii e Ramon Hinojosa Gutierrez.

tam uma parcela decrescente. Trata-se de uma situação dominada pela auto-suficiência, na qual os principais países consumidores tendem a ser, também, salvo algumas raras exceções, os maiores produtores (Tabelas 1 e 2); nessa situação as origens das exportações estão se concentrando progressivamente, ao mesmo tempo em que vai aumentando a dispersão geográfica dos seus destinos (Tabelas 3 e 4).

Por tais razões, os níveis dos estoques mundiais, assim como os preços do mercado de Nova Iorque (ou os de Londres e Paris) têm hoje apenas significado bastante limitado para a maioria dos produtores e dos consumidores de açúcar do mundo. Tanto para os primeiros como para os segundos, o que conta são a oferta e a demanda locais do produto, assim como as regulamentações nacionais ou comunitárias que as condicionam. Tudo o que po-

TABELA 1. Principais países consumidores de açúcar bruto centrifugado.

Países	1980/81		1985/86	
	1.000t	kg/hab.	1.000t	kg/hab.
União Soviética	12,788	46,3	13,450	47,7
CEE (dez países)	10,366	35,5	11,581	33,0
Índia	5,344	7,5	9,095	12,0
Estados Unidos	8,973	41,0	7,346	30,5
China	4,300	5,3	6,750	6,0
Brasil	6,196	50,9	6,708	43,5
Total	47,697	-	54,930	-
% do Mundo	53,5	-	54,2	-

Fonte: Centre d'Études et Documentation du Sucre (1987).

TABELA 2. Principais países produtores de açúcar centrifugado e não-centrifugado (médias trienais em 1.000 t, bruto).

Países	1974/76	1979/81	1984/86
Índia	12,652	13,487	15,993
CEE (dez países)	10,120	14,149	13,606
Brasil	7,185	8,191	8,702
União Soviética	7,626	7,017	8,432
Cuba	6,252	7,510	7,926
Estados Unidos	6,017	5,498	5,663
Total	49,852	55,852	60,322
% do Mundo	52,9	54,8	53,2

Fonte: FAO, Anuários da Produção.

de ser dito da economia mundial é que a produção de açúcar tem tendido a aumentar mais rapidamente do que o seu consumo – se bem que este último continua sendo muito baixo em várias regiões e países – e que os seus preços internacionais permanecerão deprimidos como hoje dentro do futuro previsível.

Desde 1970, o consumo mundial de açúcar vem aumentando mais lentamente do que a população do mundo. Como se pode observar na Tabela 5, os níveis de consumo *per capita* mantiveram-se praticamente estacionários durante os últimos vinte anos. Isto se deve, de um lado, às dificuldades econômicas e financeiras inerentes à crise dos países menos desenvolvidos e, de outro, à progressiva substituição do açúcar na alimentação dos países capitalistas mais industrializados.

**TABELA 3. Principais países exportadores líquidos de açúcar centrifugado (1.000 t, bruto, por ano-safra).**

Países	1975/76	1980/81	1985/86
Cuba	5,724	6,220	6,517
CEE (dez países)	-	3,218	3,126
Austrália	2,120	2,867	2,839
Brasil	841	2,227	2,443
Taiândia	1,049	704	1,738
África do Sul	812	544	1,051
Total	10,546	15,780	17,714
% do Mundo	46,9	55,9	62,0

Fonte: Centre d'Études et Documentation du Sucre (1987).

**TABELA 4. Principais países importadores líquidos de açúcar centrifugado (1.000 t, bruto, por ano-safra).**

Países	1975/76	1980/81	1985/86
União Soviética	3,776	5,079	4,550
Índia	-	49	1,863
Japão	2,366	1,666	1,857
Estados Unidos	5,152	3,471	1,689
China	465	960	1,450
Canadá	913	887	1,042
Total	12,672	12,112	12,451
% do Mundo	47,9	41,7	43,8

Fonte: Centre d'Études et Documentation du Sucre (1987).

TABELA 5. Evolução do consumo per capita de açúcar centrifugado, exclusivamente (kg/ano).

Continentes	1970	1975	1980	1985
Europa	39,3	38,8	41,1	41,3
América do Norte	52,7	42,4	41,1	31,5
América Central	39,2	40,3	43,8	45,9
América do Sul	35,2	40,7	45,9	38,5
África	11,7	12,8	14,7	14,7
Ásia	8,1	8,2	8,5	10,9
Oceania	48,7	48,6	45,8	41,8
Média mundial	19,9	19,6	20,1	20,3

Fonte: Centre d'Études et Documentation du Sucre (1987).

O acúmulo de excedentes invendáveis e a escassez de mercados que sejam, ao mesmo tempo, acessíveis e solventes deixaram de representar ocorrências conjunturais, para se tornarem características estruturais fundamentais na evolução do setor. Pode-se afirmar, sem exagero, que o setor açucareiro é um setor em crise permanente – uma crise da qual não sairá nos próximos anos. Seus dois produtos principais – o açúcar e o álcool – estão enfrentando situações de mercado bastante complicadas, cujo controle tem escapado até dos mecanismos de regulação dos poderes públicos, nacionais e internacionais, que se mostraram tão eficazes no passado.

Esse estado de coisas só poderá ser superado através de profundas modificações estruturais nas atividades e nas unidades produtivas do setor. O desencadeamento dessas modificações pressupõe, da parte dos seus agentes, uma compreensão das origens e dos fatores determinantes da situação a ser mudada. No caso específico do açúcar, essas origens e esses fatores determinantes se vinculam, de um lado, ao fato de que esse produto se transformou, durante as últimas décadas, de gênero alimentício de consumo direto em matéria-prima industrial e, do outro, ao fato de que, por isso mesmo, ele se tornou substituível por outras matérias-primas.

Vale a pena insistir quanto ao significado dessas duas importantes mudanças. A primeira deriva da consolidação e difusão dos estilos de vida e dos hábitos de consumo específicos à sociedade urbana e industrial de nossos dias, na qual a alimentação se baseia cada vez mais em comidas e bebidas preparadas fora do domicílio, nos estabelecimentos de indústria de produtos alimentícios e de bebidas. São estes ramos industriais que se transformaram no principal mercado para a produção de açúcar, o qual tende a ser cada vez menos um produto consumido *in natura* nas casas, bares e restau-

rantes, para incorporar-se, também de forma crescente, em todos os tipos de alimentos industrializados (Pourquery 1988, Keim 1979 e Mintz 1986).

O consumo industrial não obedece à mesma lógica que o consumo doméstico. No consumo pessoal e/ou familiar, o açúcar constitui gênero alimentício de primeira necessidade, e de difícil substituição por outros produtos. A elasticidade da demanda nesse mercado tem mais a ver com o nível de renda das famílias do que com os preços do produto. Para as empresas industriais, pelo contrário, o açúcar não passa de um insumo, como os outros, e o seu preço representa elemento fundamental na determinação dos custos de produção e, conseqüentemente, das possibilidades de lucro. Uma vez que a redução dos custos constitui um dos objetivos permanentes e prioritários da moderna indústria de transformação, não é difícil concluir que a necessidade de substituir o açúcar na produção industrial impõe-se todas as vezes que o seu preço se eleva para, ou se mantém num, nível julgado excessivo em relação aos preços dos produtos aos quais se incorpora como matéria-prima.

Essa substituição nas últimas décadas não apenas se tornou possível, do ponto de vista técnico, como até se completou efetiva e irreversivelmente em vários ramos da indústria agroalimentar dos Estados Unidos, sobretudo através da utilização, em vez do açúcar, da **isoglucose** de milho (abreviação de *isomerase glucose syrup*), produto também conhecido pela sigla HFCS (do inglês *high fructose corn syrup*). Como se pode observar na Tabela 6, o consumo dos adoçantes derivados do milho já ultrapassou o do açúcar naquele país. Ele também está aumentando rapidamente no Canadá, no Japão, em alguns países socialistas, e até na América Latina.

Durante os últimos 15 anos, o setor açucareiro transformou-se definitivamente num *ménage à trois*, no qual os produtos da cana-de-açúcar e da beterraba-açucareira estão cedendo parte considerável (e crescente) dos seus mercados aos subprodutos do amido de cereais, notadamente do milho. Os

TABELA 6. Evolução do consumo per capita dos adoçantes calóricos nos EUA (libras por ano, uma libra = 0,454 kg).

Tipos	1972	1977	1982	1987
Açúcar de cana e beterraba	102,3	94,2	73,7	62,2
HFCS (isoglucose)	1,3	9,5	26,3	47,3
Glucose de milho	15,4	17,6	18,0	18,0
Dextrose de milho	4,4	4,1	3,5	3,5
Outros	1,5	1,4	1,3	1,4
Total excluindo açúcar	22,6	32,6	49,1	70,2

Fonte: USDA, **Sugar and Sweetener Situation and Outlook Reports (1981/88)**, apud Carvalho et al. (1988:852).

fluxogramas apresentados nas Figuras 1, 2 e 3 mostram como, a partir de três matérias-primas substancialmente diferentes, é possível chegar a produtos praticamente idênticos e mutuamente substituíveis, sob as formas de açúcar, álcool e alimentação animal.

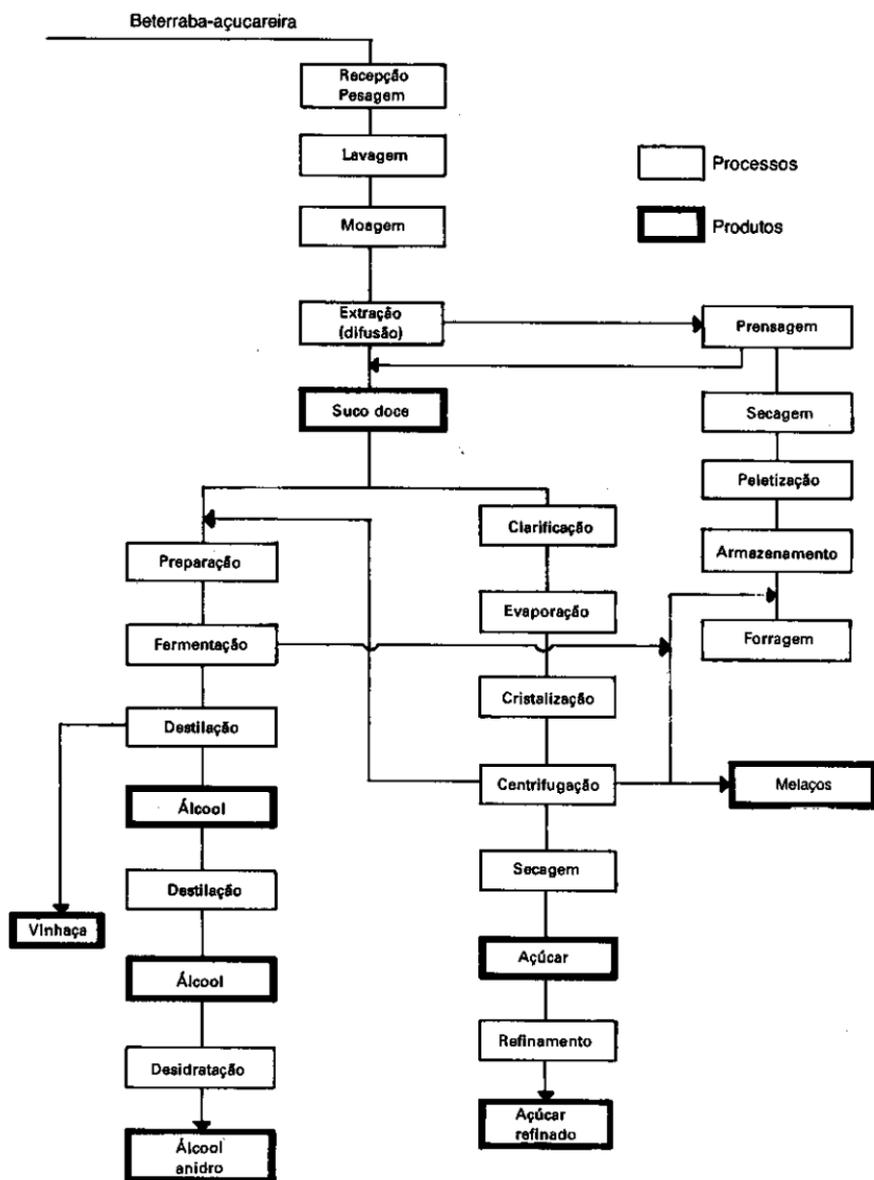


FIG. 1. Fluxograma simplificado do processamento da beterraba-açucareira.

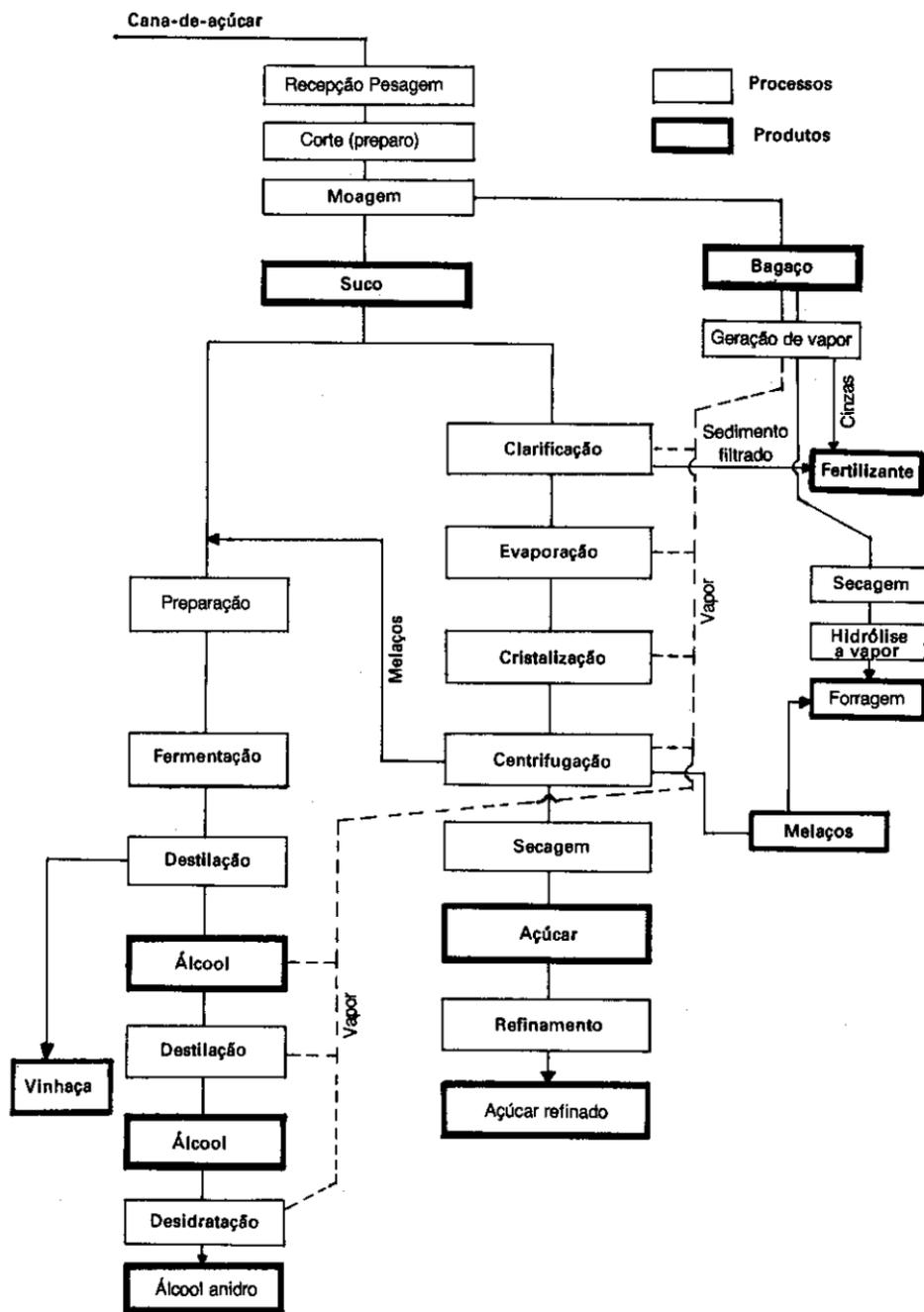


FIG. 2. Fluxograma simplificado do processamento da cana-de-açúcar.

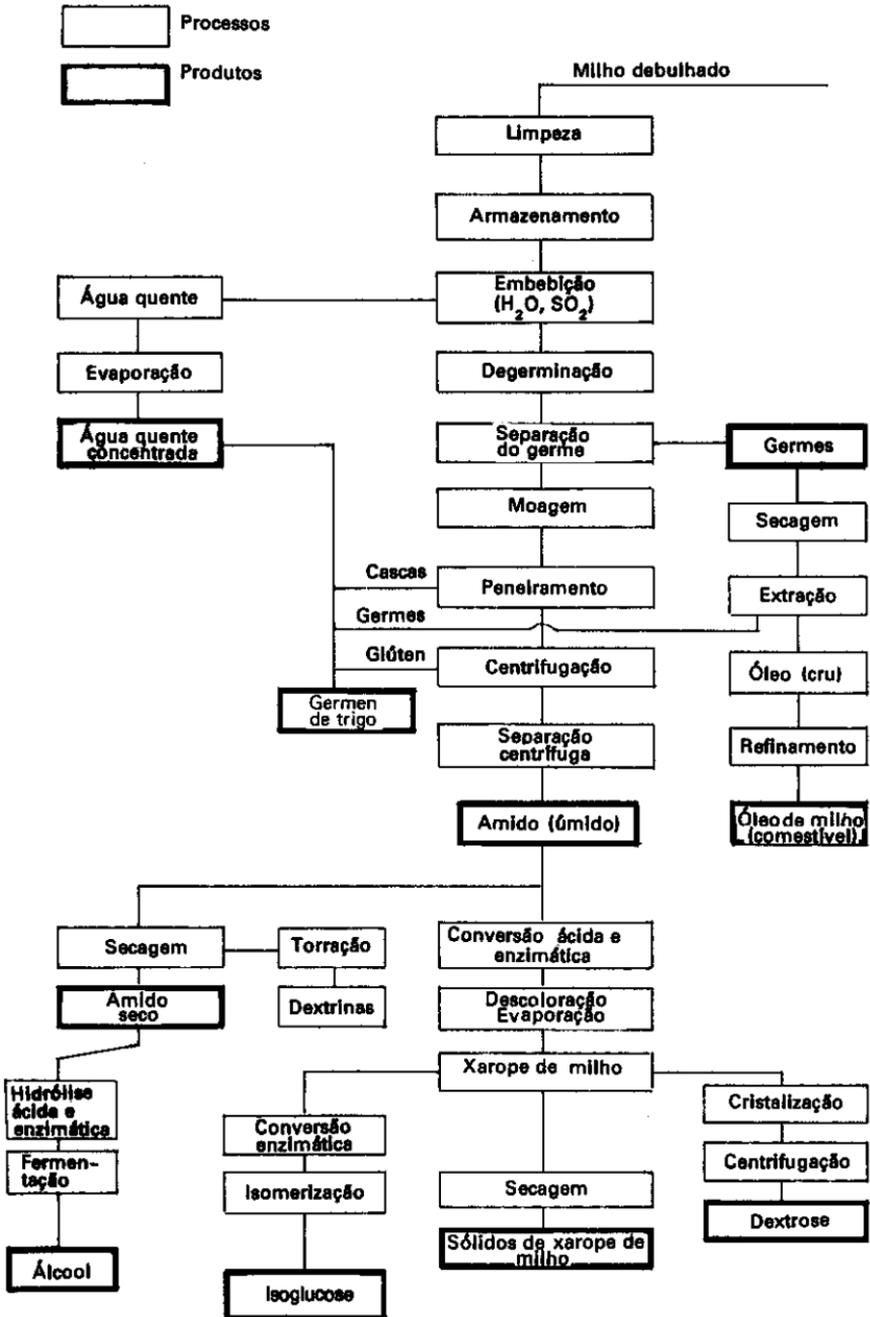


FIG. 3. Fluxograma simplificado do processamento úmido do milho.

Graças ao exaustivo trabalho de Zitt (1984), temos agora informações bastante pormenorizadas sobre a gênese, o desenvolvimento e as primeiras conseqüências do surgimento da isogluose (Thomas 1985). O que, no entanto, permanece menos conhecido é o fato de que a aparição e a difusão extremamente rápida desse novo produto de modo algum podem ser consideradas acidentais; vincula-se pelo contrário a um processo mais amplo e mais antigo, cujas origens remontam, pelo menos, aos anos da II Guerra Mundial (Keim 1979 e Ballinger 1966), e que ainda se encontra longe de ter sido completado. Esta última afirmação deriva, de um lado, da informação de que o obstáculo tecnológico à solidificação ou cristalização da isogluose a custos aceitáveis já está em vias de ser superado (Carvalho et al. 1988 e Pecquet 1980), e, do outro, da circunstância de que a sua matéria-prima (o milho) apresenta algumas importantes vantagens em relação a seus concorrentes – o açúcar de cana e o de beterraba.

Ao contrário da cana-de-açúcar e da beterraba-açucareira, o amido de milho (ou de outros cereais, rafzes e tubérculos) não constitui matéria-prima no sentido estrito do termo, mas subproduto resultante da transformação industrial daquele grão. Isto lhe confere, de saída, vantagem em termos de custos – não somente por causa do valor econômico dos demais derivados dessa industrialização (tais como o óleo de milho e o *corn gluten feed*), mas também por causa da abundância e dos baixos preços do cereal em questão (FAO 1977, Smith 1978, Cromarty 1985, Crott 1986, Keim 1979, Zitt 1984 e Thomas 1985).

Com efeito, os demais subprodutos determinam por si mesmos, devido ao seu alto valor econômico, um abatimento de 50% nos custos do amido utilizado na fabricação dos adoçantes de milho. E este, por sua vez, constitui no mundo inteiro uma das melhores e mais baratas fontes de hidrato de carbono. Mesmo nos EUA, somente uma pequena parcela da produção de milho chega a ser transformada em amido, e deste apenas uma fração é utilizada na produção de edulcorantes (Ballinger 1966, Smith 1978, Keim 1979, Cromarty 1985, Carvalho et al. 1988a). Segundo alguns especialistas (Keim 1979), o açúcar de cana das áreas tropicais fora dos EUA é o único a poder competir com a isogluose em termos de custos de produção, graças ao uso do bagaço como combustível para a geração de calor, de vapor e de energia.

Por outro lado, é importante ressaltar que o milho, da mesma forma que o amido, mais facilmente armazenado e transportado do que a beterraba-açucareira e, sobretudo, do que a cana-de-açúcar. Essas características são responsáveis pelo fato da isogluose, ao contrário da sacarose, deixar de constituir um produto sazonal, e também pelo fato de poder ser produzida em termos vantajosos até em países e regiões destituídas da abundância de milho dos EUA ou do Canadá. Sua produção, na verdade, é muito menos dependente das condições naturais do momento, que até hoje dominam a maior

parte da agroindústria, do que a do açúcar de cana ou de beterraba, podendo, em conseqüência, ocorrer até naqueles lugares onde as referidas condições são inteiramente desfavoráveis (Smith 1978, Keim 1979, Zitt 1984, Thomas 1985, Cromarty 1985, Crott 1986).

Essa independência das condições ambientais é, evidentemente, ainda mais pronunciada no caso dos adoçantes sintéticos não-calóricos produzidos pela indústria química, os quais concorrem tanto com a isoglucose como com a sacarose. Além disso, nesse ramo têm surgido diversas inovações nos últimos anos, tais como o acesulfame de potássio (desenvolvido pelos laboratórios da Hoechst) e, sobretudo, o aspartame (um produto da Monsanto)<sup>3</sup>. Esses dois produtos, dotados de poder adoçante cerca de 200 vezes superior ao da sacarose, não constituem mais hoje em dia meras especialidades farmacêuticas, como foi o caso da sacarina antes das, e entre as, duas guerras mundiais. Trata-se de matérias-primas de pleno direito, capazes de substituir o açúcar em todos os seus usos industriais, e não apenas na fabricação dos chamados produtos dietéticos. À medida que as indústrias de produtos alimentares e de bebidas, ambas grandes consumidoras de edulcorantes, vão aprofundando seus processos químicos de fabricação, essa tendência de substituição só poderá ir crescendo (Keim 1979, Cromarty 1985, Elvin 1988)<sup>4</sup>.

A única possibilidade da sacarose vir a enfrentar esse duplo desafio, representado pela concorrência da isoglucose de um lado e pela competição dos adoçantes sintéticos do outro, reside na baixa dos seus próprios custos de produção e no desenvolvimento de progresso técnico capaz de aumentar seus atuais índices de produtividade e/ou a gama de suas utilizações e dos seus subprodutos. Esse desafio não poderá ser superado a longo prazo apenas pelo recurso ao protecionismo dos poderes públicos, mesmo quando este se exerce num plano supranacional, como é o caso atualmente da Comunidade Econômica Européia (Jank 1989).

É verdade que a isoglucose pôde conquistar o seu atual mercado em boa parte devido à política protecionista do governo norte-americano. Mas, deve-se reconhecer desde logo que essa política não tem sido orientada a favor dos produtores de amido e de milho, mas especificamente em benefício

<sup>3</sup> Um dos seus componentes, o ácido aspártico, é de ocorrência normal em diversas plantas, podendo ser encontrado na cana-de-açúcar e também nos melões da beterraba. Cf. Cromarty (1985:144).

<sup>4</sup> A mesma previsão pode ser feita para o esteviosídeo, adoçante natural obtido da planta chamada *Stevia rebaudiana*, e produzido em escala industrial primeiro no Japão e mais recentemente também no Brasil (em Maringá, no estado do Paraná).

da indústria açucareira e dos produtores de cana e de beterraba dos EUA.<sup>5</sup> Com seu excesso de zelo em apoiar tais interesses, a política em questão só conseguiu tornar ainda mais indefensável a posição dos mesmos em face a concorrência dos adoçantes de milho e dos edulcorantes sintéticos.

Argumentos análogos podem ser apresentados em relação ao álcool, produto que ainda não possui mercado internacional organizado, e cuja fabricação e comercialização em larga escala só existem em alguns poucos lugares do mundo. Dois terços de sua produção e dos seus mercados consumidores situam-se na América do Sul, sobretudo no Brasil, e a maior parte do terço restante reparte-se entre os EUA – onde o álcool é fabricado principalmente a partir do amido de milho – e os países produtores de beterraba-açucareira da Europa Ocidental, notadamente a França.

Ainda mais do que o açúcar, o chamado bioetanol, isto é, o etanol ou álcool etílico de origem vegetal, pode ser produzido a partir de numerosas matérias-primas alternativas, entre os quais também se deve incluir diversos subprodutos do processamento agroindustrial, como é o caso dos melaços e do amido, podendo também ser facilmente substituído por diversos homólogos sintéticos derivados do petróleo, do gás ou do carvão (mineral ou vegetal). E, contrariamente ao açúcar, que até o momento só possui um grande mercado nas indústrias de produtos alimentícios e de bebidas, o álcool conta com vários, sendo empregado como insumos e matéria-prima nas indústrias química e farmacêutica, na perfumaria, na fabricação de bebidas alcólicas, de plásticos, etc. E, *in natura*, ele tem sido empregado como material de limpeza e de assepsia, e, mais recentemente como produto energético, servindo de combustível em veículos automotores.

Os primeiros desses usos são, certamente, senão os mais antigos, os mais consolidados em termos de mercados consumidores, possibilitando inclusive falar-se numa alcoolquímica em contraposição à petroquímica, ou seja, num ramo da indústria química cuja produção é em parte concorrente e em parte complementar à da petroquímica. As relações entre esses dois ramos têm variado através do tempo e dependem fundamentalmente, embora não apenas, dos custos de obtenção das suas respectivas matérias-primas: o petróleo e o álcool. Esses preços, no momento, e dentro de um futuro previsível, tendem a favorecer a petroquímica, cujas vantagens comparativas são também usualmente reforçadas por uma produção em maior escala e com base em procedimentos técnicos mais avançados. Entretanto, é bem possível que a biotecnologia possa algum dia vir a reverter essa situação.

<sup>5</sup> Isto é atestado não apenas pelos trabalhos de Keim (1979) e de Cromarty (1985), mas também por elementos inteiramente desvinculados da indústria do amido de milho, como Turnquist (1985) ou Contour (1987).

Considerações semelhantes parecem válidas, de forma ainda mais enfática, para o álcool empregado como carburante, sobretudo em casos extremos como o do Brasil, onde se tenta fazê-lo substituir a gasolina derivada do petróleo, cujo custo de produção é de duas a três vezes mais baixo que o seu. Embora seja tecnicamente possível, essa substituição completa tem-se relevado deletéria do ponto de vista econômico. De um lado, porque se baseia em preços relativos inteiramente irrealistas, bem como em subsídios de todo tipo; e, do outro, porque o seu aparente êxito inicial, assim como o apoio incondicional do Estado brasileiro aos produtores de álcool, acabou provocando grandes distorções no campo energético, na produção agroalimentar e na própria estrutura agrária – para não falar da ecologia ou do impacto sobre as finanças públicas (Centre d'Études et Documentation du Sucre).<sup>6</sup>

No plano mais estrito do setor açucareiro, a expansão provocada por essa desastrosa experiência tem apresentado o inconveniente de agravar sobremaneira a tendência à superprodução, que, em maior ou menor grau, sempre acompanhou o desenvolvimento setorial (Szmrecsányi 1979). Isto pode ser claramente observado na Tabela 7, pela qual se verifica que mais da metade do acréscimo mundial às superfícies colhidas com cana-de-açúcar foi devido à expansão desta cultura no Brasil. Nenhuma tendência semelhante pode ser observada com relação à baterraba-açucareira, cujas superfícies colhidas permaneceram mais ou menos estáveis através do tempo (Tabela 8). Esta situação poderá, no entanto, mudar de forma substancial se os países da

**TABELA 7. Superfícies colhidas com cana-de-açúcar, médias trienais (1.000 ha).**

Regiões produtoras e principais países	1974/76	1979/81	1984/86
África	818	973	1,074
América do Norte e Central	2,867	2,920	2,966
(Cuba)	(1,345)	(1,305)	(1,349)
América do Sul	3,023	3,661	4,868
(Brasil)	(2,028)	(2,657)	(3,870)
Ásia	5,412	5,664	6,542
(Índia)	(2,803)	(2,788)	(2,975)
Europa	5	5	5
Oceania	319	356	391
<b>Total mundial</b>	<b>12,444</b>	<b>13,579</b>	<b>15,846</b>

Fonte: FAO, Anuários da Produção.

<sup>6</sup> Essas constatações foram alcançadas através de pesquisa que coordenei entre 1985 e 1987 no Conselho Estadual de Energia de São Paulo. Veja-se a respeito CEE (1987).

Comunidade Econômica Européia também resolverem produzir álcool carburante a partir da beterraba.

Até o momento, e dentro do futuro previsível, o álcool continuará a ser fundamentalmente um produto complementar, pelo menos sob dois pontos de vista: no campo dos combustíveis líquidos, ele pode ser vantajosamente produzido e empregado pelos países importadores de petróleo, como aditivo oxigenante à gasolina, numa proporção de até 20-25%, nela substituindo o chumbo como detonador (um atributo que lhe é favorável em termos ambientais); e, do ponto de vista da indústria açucareira, o álcool representa, não apenas um subproduto obtido a partir do processamento dos melaços residuais, mas também um produto alternativo à sacarose, podendo funcionar como válvula de segurança nas freqüentes conjunturas de preços desfavoráveis do açúcar.

Deve-se notar, entretanto, que mesmo nos casos em que representa apenas um produto complementar, o álcool se defronta com alternativas concorrentes. Entre estas incluem-se, de um lado, as mudanças nos sistemas de refino do petróleo (para produzir gasolina de alta octanagem sem carência de chumbo ou de outros aditivos), e também as mudanças nos motores dos autoveículos (pela introdução de dispositivos antipoluentes); e, do outro, sucedâneos químicos como o metanol, o etanol sintético, o MTBE (eter-metil-butil terciário), o TBA (álcool terciário-butílico) e outros oxigenantes de origem fóssil, cujos preços são também geralmente inferiores aos do álcool (Doane 1985, Coombs 1985, Sant'Anna 1985, Boisgallais 1988).

O custo de obtenção deste último é relativamente mais baixo nos casos em que a matéria-prima é a cana-de-açúcar, graças ao emprego do bagaço

TABELA 8. Superfícies colhidas com beterraba-açucareira, médias trienais (1.000 ha).

Regiões produtoras e principais países	1974/76	1979/81	1984/86
África	69	69	81
América do Norte e Central (Estados Unidos)	602 (568)	504 (477)	466 (445)
América do Sul	66	35	57
Ásia (China)	762 (222)	966 (401)	1.174 (529)
Europa (França)	3.670 (559)	3.742 (576)	3.547 (488)
União Soviética	3.677	3.694	3.424
Total mundial	8.846	9.010	8.749

Fonte: FAO, Anuários da produção.

como combustível na geração da maior parte da energia necessária. Mas, nos casos em que a matéria-prima é a beterraba ou o milho, o valor econômico dos demais subprodutos pode ser suficiente para compensar o seu alto custo relativo. Nos EUA, por exemplo, parte ponderável do álcool carburante é produzida pelos mesmos fabricantes dos adoçantes de milho, gerando os mesmos subprodutos do amido e desfrutando em consequência da mesma redução de custos na matéria-prima do que os referidos edulcorantes. Já na Europa Ocidental, a produção em larga escala do álcool de beterraba poderia dar origem a subprodutos para alimentação animal (a partir da polpa), capazes de substituir, pelo menos em parte, os nutrientes ora importados de alémar, particularmente o *corn gluten feed*, comprado dos processadores do amido de milho nos EUA.

Podem-se extrair pelo menos duas conclusões gerais de tudo o que foi dito até agora. A primeira, já abordada de forma implícita neste trabalho, refere-se à fundamental importância da tecnologia e do progresso técnico na determinação das estruturas de mercado e das margens de manobra dos seus diversos participantes. A variável tecnológica não tem sido suficientemente levada em conta nos esquemas de regulação, nacionais e internacionais, do setor açucareiro; e isto constitui provavelmente uma das razões da crise atual de tais esquemas.

Mas a outra conclusão, igualmente derivada deste trabalho, parece-me ainda mais significativa do que a primeira. Trata-se da aparente insuficiência teórica do conceito de setor<sup>7</sup>, no estudo dos fenômenos da concorrência e da complementaridade. Tais fenômenos não se manifestam mais unicamente no contexto de determinado setor (como era o caso, no passado, da clássica concorrência entre os produtores do açúcar de cana e os do açúcar de beterraba), ou entre setores rivais, como querem Zitt (1984) e outros, mas também, e acima de tudo, em mercados mais amplos e menos homogêneos, e entre grandes blocos de capitais sem vinculação fixa e necessária com quaisquer setores específicos.

É isso que explica por que, a partir de certo momento, grandes empresas açucareiras – como a Amalgamated Sugar, a Great Western Sugar e a Holly Sugar, nos EUA, ou a Tate & Lyle na Inglaterra e no Canadá – começaram a produzir também adoçantes de milho (Keim 1979, Thomas 1985). Ou então por que, mais recentemente, o grupo Ferruzzi decidiu acompanhá-los, adquirindo todas as instalações européias da CPC (Villain 1988) e, finalmente, por que a Générale Sucrière, da França, começou, no ano passado, a distribuir edulcorantes sintéticos (Pourquery 1988).

<sup>7</sup> Tal como ele foi definido pelo professor Malassis no texto introdutório enviado aos participantes da conferência, à qual se destinou o presente trabalho. Cf. Malassis (1988).

Na verdade, a atitude dessas empresas é inteiramente compatível com o espírito capitalista, que se caracteriza pela fidelidade, não a um setor qualquer, mas a procura de lucros a qualquer custo. Não valeria, portanto, a pena tentar rever e qualificar melhor a noção de setor, ou, se necessário, até deixá-la de lado? Convém observar que esse procedimento já foi adotado na prática pelas autoridades governamentais da Comunidade Econômica Europeia e também do Japão, ao imporem à isoglucoose exatamente os mesmos regulamentos de contingenciamento em vigor para o açúcar (Maddison 1985, Umezu 1985 e Contour 1987). E também pela Coca Cola, cujo representante declarou textualmente que a capacidade de produção de HFCS "deve ser tomada em consideração no cálculo da oferta e da demanda internacionais de açúcar (Turnquist 1985).

Até o momento, nada de parecido ocorreu com o álcool. As grandes empresas petrolíferas, nacionais e multinacionais, que recentemente se transformaram em empresas energéticas no sentido lato, ainda não parecem ter-se interessado pela produção desse combustível alternativo e das suas respectivas matérias-primas. Mas não devemos ter dúvidas quanto à possibilidade de virem a mudar de opinião, e de entrarem no setor se, quando e como isso lhes convier. Provavelmente, não foi por outro motivo que várias delas começaram a tomar pé no campo da biotecnologia (Wilkinson 1989).

As questões que acabam de ser evocadas não se referem apenas à percepção empírica que temos da realidade. Elas se vinculam a um problema teórico de grande importância, colocado pela primeira vez por Robinson (1953), há mais de 35 anos, e cujo equacionamento foi bem formulado e resolvido por Penrose (1959). Trata-se do problema da diferença, para a evolução das empresas e da concorrência, entre o ramo de atividades (em inglês, *industry*) e o mercado propriamente dito.

De acordo com a primeira dessas autoras, a produção de um ramo de atividades (por exemplo, a indústria açucareira) é algo completamente diverso do suprimento de um mercado específico. O ramo de atividades reúne as empresas produtoras de mercadorias similares em relação a seus sistemas de produção. O mercado, por seu lado, resulta do agrupamento de mercadorias semelhantes e substituíveis entre si (como é o caso dos diversos adoçantes "naturais" e sintéticos), mas não necessariamente produzidas da mesma maneira. O ramo configura o campo de expansão das atividades de uma empresa, e esta, em princípio, tem mais possibilidades de controlar um ramo do que de estabelecer o seu domínio sobre um mercado, geralmente suprido por empresas de vários ramos. Ao mesmo tempo, todavia, é mais fácil para ela aumentar rapidamente a oferta de um conjunto de produtos complementares ou intersubstituíveis do que fazer crescer a sua produção e, sobretudo, a demanda do mercado, dentro de um determinado ramo de atividades. É exata-

mente por isso que as empresas tendem geralmente a diversificar suas atividades a partir de certo ponto, em vez de tentarem ampliá-las indefinidamente no mesmo sentido, aprofundando seus graus de especialização setorial.

Essa norma de conduta das empresas oligopolistas de nossa época encontra-se na base da teoria de Penrose (1959) sobre o crescimento da firma. Ao estudar a concorrência e a complementaridade, é para elas que devemos dirigir a nossa atenção, mais do que a seus eventuais produtos e setores. A concorrência e a complementaridade não são fenômenos da Natureza, mas resultam, pelo contrário, de ações e conduta das empresas através do tempo. Os produtos em si (e conseqüentemente os setores) estão longe de serem imutáveis, podendo ser trocados e combinados à vontade, dentro de um processo contínuo ao qual Schumpeter deu a sugestiva denominação de "destruição criadora" do capitalismo.

No caso que acabamos de examinar, não são o açúcar, o álcool, seus subprodutos e sucedâneos que mais nos interessam em si mesmos, mas a lógica e os destinos de seus respectivos produtores. O estudo que nos foi pedido sobre o setor açucareiro propiciou, acima de tudo, uma oportunidade de observar mais de perto o desenvolvimento de um segmento representativo da economia contemporânea. Mas o resultado teórico dessa observação permanecerá limitado, se não contribuir também para o aperfeiçoamento de nossos instrumentos de análise.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALLINGER, R.A. Markets for sweeteners. In: ———, **Agricultural markets in change**. Washington, USDAIERS, 1966. p.296-328 (Agricultural Report, 95).
- BOISGALLAIS, A.S. Bioethanol, l'énigme européenne. In: ———, **Le monde diplomatique**. s.l. s.ed. 1988. p.26.
- CARVALHO, F.C. et al. Perda de mercado para o Brasil: a substituição do açúcar por frutose de milho nos Estados Unidos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 26., **Anais . . . Brasília, SOBER, 1988**. p.843-52.
- CARVALHO, F.C. et al. Ganho de mercado para o milho com adoçante de uso industrial. In: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO. 17., Piracicaba, FEALQ, 1988a. 11p.
- CENTRE D'ETUDES ET DE DOCUMENTATION DU SUCRE. **Le sucre: dossier économique**. 6.ed. Paris, 1987. p.12-7.
- CONSELHO ESTADUAL DE ENERGIA. **Pesquisa de mercado do álcool de cana produzido no Estado de São Paulo: relatório final**. São Paulo, 1987. 155p.

- CONTOUR, S. **L'économie betteravière**. Paris, CGB. 1987.
- COOMBS, J. Perspectivas para os oxigenados no mercado europeu: o papel do etanol. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL COPERSUCAR: açúcar e álcool. São Paulo, 1985. p.245-62.
- CROMARTY, W.A. O desenvolvimento e as perspectivas para a frutose de milho e o aspartame. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL COPERSUCAR: açúcar e álcool. São Paulo, 1985. p.135-53.
- CROTT, R. The impact of isoglucose on the international sugar market. In: JACOBSSON, S. de et al. eds. **The biotechnological challenge**. Cambridge, Cambridge University Press, 1986. cap. 5. p.96-123.
- DOANE, D.S. A política norte-americana para o álcool. SIMPÓSIO INTERNACIONAL COPERSUCAR. s.l., s.ed., 1985. p.65-73.
- ELVIN, M. Le sans-sucre est-il sans risques? **Le monde affaires**, 1988. p.8-9.
- FAO, ROMA, Itália. El jarabe de maíz rico en fructosa: una amenaza para el mercado azucarero mundial? In: ———, **Situación y perspectivas de los productos básicos**. Roma, 1977. Cap. 4., p.113-32.
- JANK, M.S. A revolução tecnológica e o papel da CEE no mercado internacional de açúcar. **Rev. Bras. Com. Exterior** (22):30-4, mar./abr. 1989.
- KEIM, C.R. Competitive sweeteners. In: ———, **Sugar y azucar yearbook**. sl., s.ed., 1979. v. 43. p.101-20.
- MADDISON, I. A política açucareira da CEE. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL COPERSUCAR. 1985. p.75-89.
- MALASSIS, L. Filières agro-industrielles internationales: rue d'ensemble. In: RECONTRES INTERNATIONALES D'AGROPOLIS, 4., Montpellier, 1988. 27p.
- MINTZ, S.W. **Sweetness and power: the place of sugar in modern history**. s.l. Pengui Books. 1986. p.187-214.
- PECQUET, P. Evolution des technologies sucrières et mutation des structures industrielles. In: RECONTRE NATIONALE DE CHANTILLV, 6., s.l. ADEFI/CNRS, 1980. p.8.
- PENROSE, E. **The theory of the growth of the firm**. Oxford, Basil Blackwell, 1959.
- POURQUERY, D. Les francs lourds des produits allégés. **Le mond affaires**, 8-9, 1988.
- ROBINSON, J. Imperfect competition revisited. **Econ. J.**, set. 1953. E em ROBINSON, J. **Collected economic papers**. Oxford, Basil Blackwell, s.d. p.222-38.

- SANT'ANNA, C. Mercado internacional do álcool: comercialização e distribuição. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL COPERSUCAR, s.l., s.ed., 1985. p.341-9.
- SMITH, I. The development of natural sweeteners as alternatives to cane and beet sugar. *J. agr. Econ.*, 29(2):155-63, Mai. 1978.
- SZMRECSÁNYI, T. **O planejamento da agroindústria canavieira do Brasil, 1930-1975.** São Paulo. Ed. Hucitec, 1979. Cap. 3.
- THOMAS, G.Y. **Sugar threat of challenge? an assessment of the impact of technological developments in the high fructose corn syrup and sucrochemical industries.** Ottawa, IDRC. 1985. Cap. 2 e 5, p.29-78.
- TURNQUIST, C.H. Perspectivas do mercado de açúcar: o ponto de vista do usuário. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL Copersucar. s.l, s.ed., 1985. p.233-41.
- UMEZU, J. A política açucareira do Japão. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL COPERSUCAR. s.l., s.ed., 1985. p.103-9.
- VILLAIN, H. Édulcorants et nouvelles filières. In: ———. **Le monde diplomatique.** s.l, s.ed., 1988. p.26.
- WILKINSON, J. **O futuro do sistema alimentar.** São Paulo, Ed. Hucitec, 1989.
- ZITT, M. **Génese des innovations en technologie alimentaire, 1945-1980: le cas de l'isoglucose.** Nantes, INRA, 1984. 50p.