

AS DISFUNÇÕES SOCIAIS DO PROGRAMA NACIONAL DO ÁLCOOL EM DECORRÊNCIA DA EXCESSIVA ÊNFASE NA CANA-DE-AÇÚCAR*

FÁTIMA BAYMA DE OLIVEIRA**

1. Introdução; 2. Criação do Proálcool; 3. Cana-de-açúcar versus mandioca: vantagens e desvantagens; 4. Conseqüências da opção pela cana-de-açúcar; 5. Conclusão.

1. Introdução

O Programa Nacional do Alcool (Proálcool), instituído em novembro de 1975, tem causado substancial impacto, tanto na esfera nacional como na internacional. Como ponta de lança de um conjunto de programas para a substituição de derivados de petróleo por fontes alternativas, o Proálcool tem sido considerado uma iniciativa imaginosa para a crise energética brasileira. Seu objetivo fundamental é simples, senão ambicioso: reduzir a alta dependência brasileira nas importações de petróleo através da substituição da gasolina e outros derivados do petróleo pelo álcool.

A matéria-prima contemplada para a produção de álcool tem sido a cana-de-açúcar, apesar de não se desconsiderar a variedade de matérias-primas alternativas, tais como mandioca, sorgo, babaçu, etc. como fontes para o processamento de álcool. Sendo o Brasil o maior produtor de cana-de-açúcar e dispondo de tecnologia para transformá-la em álcool, a decisão de favorecer a cana-de-açúcar pareceu, à primeira vista, lógica e racional.

A importância atribuída à cana-de-açúcar como fonte principal para a produção do álcool, sem uma ênfase paralela à cultura da mandioca, tem tornado o comprometimento do Proálcool — de reduzir as desigualdades sociais — nada mais do que uma vaga promessa.

Grupos de interesse têm sido os grandes beneficiários do Proálcool, programa, que como Leon Mears descreveu, foi instituído para a concessão de financiamento para a expansão, modernização e montagem de usinas.¹

* Trabalho divulgado na Série Cadernos EBAP, n.º 15.

** Professora na EBAP. (Endereço da autora: FGV/EBAP — Q 2 Norte 602 — Módulos A, B, C — 70.830 Brasília, DF.)

¹ Mears, Leon G. Energy from agriculture. *Environment* 20, p. 18, dec. 1978.

Analisando a dimensão social do programa, a região Centro-Sul e não a Norte-Nordeste tem sido o maior recipiente dos recursos providos pelo Proálcool. Essa política de favorecer desproporcionalmente o Centro-Sul do país agrava consideravelmente os desequilíbrios regionais e as desigualdades de classe.

O Brasil é também o maior produtor de mandioca. As conseqüências de não se tirar o devido proveito desta cultura têm sido lamentadas mas não sistematicamente analisadas.

Este artigo versará sobre três pontos centrais: primeiro, as circunstâncias que envolveram a criação do Proálcool. A partir daí, focalizar-se-á as considerações econômicas e sociais do debate cana-de-açúcar *versus* mandioca, sem levar em conta outras matérias-primas devido à escassez de estudos que sugiram a viabilidade econômica dessas culturas para a produção de álcool para fins energéticos. Finalmente, serão apresentadas conclusões sobre o impacto do Proálcool.

2. Criação do Proálcool

Dois anos após a crise mundial energética, causada pelo boicote às exportações de petróleo pela Opep, foi criado o Programa Nacional do Álcool. Foi uma ação natural e refletida para uma nação que era e permanece altamente dependente das importações de petróleo. Ao contrário da Argentina, que tem sido bem-sucedida na redução das importações para 10% das necessidades nacionais, o Brasil importa cerca de 80% de seu petróleo no mercado internacional. A escalada do preço do petróleo aliada à magnitude do percentual de petróleo importado permitem avaliar a dificuldade imposta aos países em desenvolvimento e importadores de petróleo, na condução da economia. Anteriormente à crise do petróleo o produto interno bruto nacional apresentou taxas de crescimento da ordem de 11-12%.² De 1974 a 1980, entretanto, a taxa média de crescimento foi da ordem de 7,1%. Esta taxa, ainda que apreciável, foi mantida através de políticas monetárias inflacionárias e um crescimento acentuado da dívida externa.

Dentro deste contexto, a importância do Proálcool para a economia brasileira será a médio prazo considerável, tendo em vista a necessidade brasileira de buscar fontes alternativas de energia, para reduzir sua vulnerabilidade face à importação de petróleo.

Há de se ressaltar, contudo, que o Programa Nacional do Álcool é apenas parte da solução do problema energético brasileiro. A participação do petróleo, observados os valores do quadro 1, representou em 1974, 43,6% do consumo de energia primária, e 40,7% em 1979, ano em que o álcool contribuiu com 1,6% do consumo de energia primária. Se considerarmos a projeção para 1985, o álcool terá sua parcela de contribuição aumentada para 4,1%. Apesar disso, definitivamente não deverá ser confundido como fonte alternativa para substituir o petróleo.

A importância do petróleo, dentro da realidade brasileira, não pode ser minimizada, principalmente quando ainda se desconhece a existência de produtos capazes de substituí-lo a curto prazo. Acrescente-se ainda que, tendo sido o processo brasileiro de industrialização baseado na previsão de suprimento abundante e barato de petróleo, o desenvolvimento econômico do país passou a enfrentar sérias barreiras.

² *Conjuntura Econômica*, Rio de Janeiro, Fundação Getulio Vargas, 35(12):65, dez. 1981.

Quadro 1

Consumo de energia primária em unidade equivalente de petróleo

	Petróleo		Gás natural		Álcool		Hidráulica		Carvão mineral		Lenha		Carvão vegetal		Nuclear		Total
	1.000 t	%	1.000 t	%	1.000 t	%	1.000 t	%	1.000 t	%	1.000 t	%	1.000 t	%	1.000 t	%	
1974	36.363	43,6	339	0,4	160	0,2	18.962	22,7	2.469	3,0	18.541	22,2	3.989	4,8	2.636	3,1	83.459
1975	38.603	43,5	369	0,4	136	0,2	20.898	23,5	2.850	3,2	19.328	21,8	3.597	4,1	2.897	3,3	88.678
1976	42.114	42,9	367	0,4	144	0,1	23.954	24,4	3.435	3,5	21.294	21,7	4.095	4,1	2.870	2,9	98.273
1977	42.705	41,3	492	0,5	537	0,5	26.997	26,1	4.106	4,0	20.885	20,2	5.157	5,0	2.561	2,4	103.440
1978	45.862	41,4	483	0,5	1.266	1,2	29.796	26,9	4.781	4,3	20.676	18,7	5.243	4,7	2.559	2,3	110.666
1979	47.975	40,7	498	0,4	1.876	1,6	33.379	28,3	5.123	4,3	20.469	17,4	5.489	4,7	2.976	2,6	117.785
1985	40.944	23,6	1.186	0,7	7.057	4,1	65.994	37,9	17.719	10,2	19.272	11,1	9.115	5,6	1.114	0,6	173.931

Fonte: Ministério das Minas e Energia. *Balanco Energético Nacional*, 1980.

A projeção para 1985 foi feita pela mesma fonte, p. 14.

O Brasil não possui reservas de carvão amplas e de alta qualidade, que foram tão essenciais para o desenvolvimento industrial da Europa Ocidental e dos EUA. Tampouco dispõe de sofisticação tecnológica e de capital para “bançar” um programa de conversão de carvão, similar ao proposto nos EUA durante a administração do Presidente Carter. Quanto ao programa nuclear brasileiro, tem-se tornado um dispendioso pesadelo tecnológico. O vasto potencial hidrelétrico brasileiro tem introduzido doses de otimismo no que tange ao suprimento de parcelas crescentes de energia, porém a energia hidrelétrica não será suficiente para substituir o petróleo.

Dois outros fatores contribuíram para a alta dependência brasileira de petróleo: primeiro, a acentuada vulnerabilidade gerada pela excessiva ênfase na construção de estradas de rodagem, em detrimento do sistema ferroviário, teve como consequência o uso quase exclusivo de caminhões para o serviço de transporte através do país. Tal vulnerabilidade torna-se mais expressiva ao se verificar que, em 1977, a participação do petróleo no setor de transportes correspondeu a cerca de 96,8% do dispêndio energético nesse setor, sendo que o transporte rodoviário foi responsável por 43,3% deste dispêndio.³

Em segundo lugar, o modelo de industrialização baseou-se em um contexto de alta competitividade. A indústria nacional, buscando sobreviver, optou por tornar-se intensiva em capital. Como consequência deste fato, não reconhecido até 1973, as indústrias intensivas em capital tendem a consumir altas quantidades de óleo combustível. Desta forma, a natureza da economia brasileira tem contribuído significativamente para a sua contínua dependência do petróleo importado. Em outras palavras, a dependência brasileira de petróleo externo é não só extensa, por permear setores básicos da economia, como também intensa pelo vultoso percentual importado. Com base nos dados do quadro 2, o aumento das importações de petróleo no período 1972-1979 correspondeu a uma taxa média de crescimento de 12% ao ano.

Quadro 2
Petróleo importado (1.000t)

Anos	Consumo	Produção	Importação	Imp./Cons. %
1972	29.946	8.158	21.788	73
1973	36.176	8.296	27.880	77
1974	39.092	8.648	30.444	78
1975	41.273	8.382	32.891	80
1976	45.049	8.150	36.899	82
1977	45.952	7.838	38.114	83
1978	49.917	7.816	42.101	84
1979	52.598	8.071	44.527	84

Fonte: Ministério das Minas e Energia. *Balanco Energético Nacional*, 1980.

³ Resende, Eliseu. Contribuição do Ministério dos Transportes para o modelo energético brasileiro. *Atualidades do Conselho Nacional do Petróleo — CNP*, Brasília, CNP, (70):89, jan./fev. 1980.

Um outro agravante para a economia nacional foi a repercussão do aumento de 1794%, no período 1973-1979, do custo CIF médio do petróleo importado, expresso em moeda nacional.⁴ O peso da conta do petróleo sobre a balança comercial nacional passou a ser expressivo, evoluindo o percentual das importações de petróleo sobre o total de exportações de 10,2%, em 1972, para 46% em 1980, conforme mostra o quadro 3.

Quadro 3

Evolução da importação de petróleo e derivados
(1972-1980)

(US\$ milhões)

Período	Exportação total	Importação de petróleo bruto e derivados	Importações de petróleo sobre as exportações %
1972	3.991	409	10.2
1973	6.199	711	11.7
1974	7.951	2.840	35,7
1975	8.670	2.875	33,1
1976	10.128	3.613	35,6
1977	12.120	3.814	31,4
1978	12.659	4.196	33,1
1979	15.244	6.403	42,0
1980	20.132	9.405	46,7

Fonte: *Conjuntura Econômica*, Rio de Janeiro, FGV, 55(12):12, dez. 1981.

Diante deste quadro interno de problemas nacionais, acionado pela eclosão da crise energética mundial, a criação do Proálcool foi considerada como uma alternativa nacional para a minimização dos perigos enfrentados pela economia brasileira.

O investimento inicial do Proálcool, cerca de US\$ 5 bilhões,⁵ pode ser justificado em face do agudo crescimento do endividamento externo, parcialmente gerado pelos encargos com importações de petróleo. De uma dívida externa no valor de US\$ 9,5 bilhões, em 1972, atingiu-se em 1979, a posição de aproximadamente 50 bilhões.⁶

⁴ Costa, Oziel Almeida. Política de preços dos derivados do petróleo e do álcool etílico. *Atualidades do CNP*, Brasília, CNP, (76):8, jul./ago. 1981.

⁵ Ministério da Indústria e Comércio. *Proálcool: informações básicas para empresários*. 2. ed. Rio de Janeiro, Comissão Executiva Nacional do Alcool, BNDE. 1980. p. 8.

⁶ Balanço de pagamentos — déficit de US\$ 6 bilhões em contas correntes. *Conjuntura Econômica*, Rio de Janeiro, Fundação Getulio Vargas, 33(2):132, fev. 1979; e Nogueira Batista Jr., Paulo. A dívida externa de curto prazo. *Conjuntura Econômica*, Rio de Janeiro, Fundação Getulio Vargas, 35(3):69, mar. 1981.

Em outras palavras, considerando as parcelas crescentes de divisas que representam os elevados recursos monetários enviados para o exterior como pagamento de nossas importações de petróleo, a aplicação prevista de recursos da ordem de US\$ 5 bilhões para o desenvolvimento do Proálcool em 1975 parecia razoável.

A iniciativa governamental de substituir parte do petróleo importado com a produção doméstica de álcool gerou um clima de entusiasmo e expectativa. Tendo assumido o Brasil a liderança mundial na produção de cana-de-açúcar, foi fácil justificar a aceitação do Proálcool. A cana-de-açúcar, como produto básico para a produção de álcool, pareceu uma escolha natural. Ademais, tecnologia não seria um grande problema, uma vez que o Brasil dispunha de arcabouço tecnológico utilizado, desde o início deste século, pelas usinas de açúcar. Por outro lado, na década de 1940 o Brasil já havia utilizado, em escala limitada, o álcool para suprir parte de suas necessidades energéticas, agravadas pela escassez de combustível, na época da guerra.

O Proálcool seria o catalisador que possibilitaria tornar o maior produtor de cana-de-açúcar o primeiro produtor, em larga escala, de álcool combustível.⁷ Conseqüentemente, o Proálcool ajudaria a economia nacional a evitar o ciclo vicioso de recorrer ao empréstimo de petrodólares reciclados para pagar a conta-petróleo.

Para honrar a iniciativa do Proálcool, o governo brasileiro adotou uma série de medidas visando conquistar a confiança popular para utilização de veículos a álcool. Estabeleceu o teto para o preço do álcool combustível em 65%⁸ em relação ao da gasolina. Proporcionou maior prazo de financiamento para a compra de carro a álcool, além de reduzir a taxa rodoviária única à metade do valor cobrado para os veículos a gasolina.

A repercussão interna do Proálcool foi ainda mais acentuada pela perspectiva de acordos técnico-comerciais, de cooperação internacional.⁹ Esses contratos internacionais possibilitariam ao Brasil beneficiar-se de sua mais recente vantagem técnica na produção de álcool, vislumbrando a possibilidade de disseminar sua experiência sobre o uso mais eficiente do álcool tanto no setor agrícola industrial como em motores combustíveis.

O interesse mundial despertado pelo Programa Nacional do Álcool tem aumentado o nível de confiança na iniciativa brasileira. A autonomia tecnológica tem sido motivo de preocupação dos *policy-makers* que, ao reconhecerem a posição desfavorável no processo de barganha entre nações desenvolvidas e subdesenvolvidas, parcialmente ditada pela falta de tecnologia própria, vêem no Proálcool uma oportunidade ímpar para minimizar os vínculos de dependência externa. A posição das nações menos desenvolvidas *vis-à-vis* o domínio de tecnologia pelas multinacionais tem sido amplamente estudada por autores nacionalistas e por teóricos da dependência econômica e cultural.

A opção brasileira para a crise energética trouxe, assim, uma autoconfiança na iniciativa nacional, influenciando, inclusive, a mudança de atitude, especialmente no que diz respeito à crença de que experiências e tecnologias oriundas de nações desenvolvidas tendem a ser bem-sucedidas e adaptadas com sucesso no atendi-

⁷ Cowan, Ed. *The roots of power. Humanist*, p. 26. marc./apr. 1980.

⁸ Hoge, Warren. *Brazil's shift to alcohol as fuel. New York Times*, oct. 13, 1980, p. 1-2. Ver também Penna, João Camilo. *Proálcool: as discussões sobre o Programa Nacional do Alcool*. Ministério da Indústria e Comércio, out. 1981.

⁹ Sullivan, Elizabeth. *Kicking the oil habit Third World style. Agenda*, Washington, DC, Agency for International Development, 2(8):10. nov. 1979.

mento de necessidades nacionais. Na produção de álcool, o Brasil não seria o receptor de tecnologia e experiências, mas sim o gerador.

Os estudos sobre o Proálcool têm sido, em sua grande maioria, dirigidos para duas áreas: o déficit no balanço de pagamentos, acionado pelo aumento de custo do petróleo importado e a eficiência agrícola e industrial no processo de transformação da matéria-prima em álcool. Pouca análise sistemática tem sido feita das dimensões sociais do Proálcool, enquanto considerações econômicas têm sido subordinadas a objetivos políticos e estratégicos. Tal fato era de se esperar uma vez que, desde o final de 1973, o impacto e as implicações do preço internacional do petróleo para o desenvolvimento econômico nacional e a estabilidade política têm sido a preocupação central dos países importadores de petróleo.

O Proálcool, ao representar uma opção a médio prazo para a crise energética, tem sido visto como uma alternativa original engendrada pelo Brasil para a crise energética. Ao reconhecer isto, é imperativo afirmar que este artigo não questiona o objetivo básico do Proálcool, mas, sim seus inconsistentes objetivos sociais e a forma pela qual eles têm sido implementados. Cabe ressaltar que, sendo o petróleo uma fonte de energia não-renovável, torna-se indispensável a continuidade de programas como o do álcool, que se baseia em fontes renováveis e tende a minimizar, a médio prazo, a vulnerabilidade nacional quanto ao fornecimento externo de energia.

Os objetivos sociais do Proálcool são bem amplos. Incluem a desaceleração do fluxo de migração para os grandes centros urbanos, aumento da produtividade agrícola, geração de novos empregos, redução das desigualdades regionais e uma distribuição de renda mais equitativa.¹⁰ Assim, o programa do álcool é, também, uma tentativa de aliviar os profundos desníveis sociais constantemente negligenciados. Sugere, portanto, que não há incompatibilidade entre justiça social e a necessidade brasileira de reduzir sua dependência destrutiva de fontes de energia externa. Na realidade, os objetivos sociais do Proálcool são compatíveis com a meta de aumentar a produção nacional de álcool.

3. *Cana-de-açúcar versus mandioca: vantagens e desvantagens*

Desde seu lançamento o Proálcool tem dado prioridade à cana-de-açúcar em detrimento de outras matérias-primas como, por exemplo, a mandioca. As plantações de mandioca estão predominantemente concentradas na região Norte-Nordeste. Caracteriza-se a mandioca como uma cultura de pequenas propriedades rurais. A cana-de-açúcar, por outro lado, é uma cultura desenvolvida principalmente na região Centro-Sul e ao longo do litoral nordestino. Sendo a cana-de-açúcar uma monocultura localizada em latifúndios e caracterizada pela ociosidade de terras não se constitui em cultura absorvedora de grandes contingentes de trabalhadores rurais.

Nesse panorama, a dependência da cultura da cana-de-açúcar compromete os manifestos objetivos sociais do Proálcool, podendo inclusive agravar tais aspectos. Em outras palavras, a prioridade dada à cana-de-açúcar significa uma postura de negligência do Proálcool face aos problemas sociais de subdesenvolvimento e

¹⁰ Almeida, Hugo de. Política nacional do Alcool. *Brasil açucareiro*, Rio de Janeiro, Ministério da Indústria e Comércio, Instituto do Açúcar e do Alcool, 94(3):20, set. 1979; ver também Ministério da Indústria e Comércio. *Proálcool — informações básicas para empresários*. op. cit. p. 9.

desemprego rural. Ao adotar tal postura, várias dúvidas quanto à consecução dos objetivos sociais do programa têm sido levantadas tanto no âmbito interno, como também na esfera internacional.

Comentários da revista *The Economist* reconhecem este ponto ao sugerir que, considerando a necessidade de estimular os pequenos proprietários rurais, deveria dar um maior estímulo para a mandioca e outras culturas.¹¹

A racionalidade subjacente à excessiva importância atribuída à cana-de-açúcar encontra sua justificativa no fenômeno tradicional brasileiro de instituir políticas favoráveis aos interesses de grupos dominantes. É importante ressaltar a continuidade dessa racionalidade evidenciando as semelhanças entre as decisões governamentais na década de 1930 e em 1975.

Em 1934, a criação do Instituto do Açúcar e do Alcool já visava acomodar os interesses dos produtores de cana-de-açúcar, que se viam ameaçados pelo declínio da demanda global de açúcar.

Um dos métodos adotados para resguardar os usineiros foi a determinação governamental de misturar o álcool à gasolina.¹² Ao adotar tal decisão o governo visou reduzir o excesso de produção de açúcar e, conseqüentemente, resguardar variações no preço do produto.

A criação do Proálcool, em 1975, coincidiu com a superprodução de açúcar e a concomitante queda do preço internacional deste produto. Como ilustra o quadro 4, no período de 1975-1976 o preço do açúcar no mercado internacional decresceu de US\$ 29,18 por libra-peso para 11,52 correspondente a uma queda de aproximadamente 60%.

Quadro 4
Preços do açúcar no mercado internacional — 1969-1978

Ano	Centavos de dólar/libra-peso
1969	4,75
1970	5,10
1971	5,50
1972	7,22
1975	8,96
1974	25,38
1975	29,18
1976	11,72
1977	8,24
1978	7,70

Fonte: International Monetary Fund. *International Financial Statistics Yearbook, 1979*, Washington, DC, International Monetary Fund, 1979. p. 77.

¹¹ Tightrope to democracy. *The Economist*, London, The Economist Newspaper Limited, 272(7.092):20, Aug. 4, 1979.

¹² Dantas, Bento. Contribuição da lavoura da cana para a produção de combustível líquido. *Brasil açucareiro*, Rio de Janeiro, Ministério da Indústria e Comércio, Instituto do Açúcar e do Alcool, 89(5):12, maio 1977.

Em ambos os casos, o governo estava agindo em benefício de um grupo secularmente receptor das benesses governamentais. Na década de 1930, como também em 1975, a idéia de adicionar álcool à gasolina ajudou a mitigar a crise do mercado internacional e, em ambos os casos, a mandioca como matéria-prima para a produção de álcool foi mencionada, porém ignorada.¹³ Apesar das semelhanças entre o sucedido em 1934 e em 1975, cabe destacar uma diferença: ao contrário de 1934, o que motivou em 1975 a política do álcool foi mais a necessidade de fomentar prioritariamente a expansão da agricultura energética do que manter a estabilidade do preço do açúcar.

A contínua preferência pela cana-de-açúcar como matéria-prima energética é um bom indicador de permanência do regime patrimonial brasileiro, no qual o poder político e econômico estão altamente concentrados.¹⁴ Mesmo depois de 1964, esta ordem patrimonial tem perdurado, apesar de ter assumido nova fachada com o pragmatismo político e o desenvolvimento econômico. Em nome do crescimento econômico, a participação popular tem sido sacrificada e sérios problemas sociais têm sido sistematicamente negligenciados. É dentro desta estrutura patrimonial que as razões para a prioridade concedida pelo governo à cana-de-açúcar, em detrimento da mandioca, podem ser compreendidas. Como afirma *The Economist*, a posição brasileira é a de estimular o álcool da cana-de-açúcar, uma cultura que atende um poderoso grupo de interesse e usa mão-de-obra barata.¹⁵

Ao subestimar o cultivo da mandioca como uma das alternativas para a produção de álcool, o Proálcool vem perdendo boa oportunidade de reduzir as disparidades sociais. Como a mandioca é cultivada por produtores de baixa renda, o estímulo para essa atividade poderia contribuir consideravelmente para a redistribuição de renda. Ademais, como grande parte dessas pequenas propriedades está localizada nas regiões subdesenvolvidas do Norte-Nordeste (quadro 5), os incentivos à mandioca ajudariam a reduzir desequilíbrios econômicos regionais. Por outro lado, contribuiriam para diminuir o grande êxodo rural do campo para as regiões densamente habitadas.

Quadro 5
Cana-de-açúcar e mandioca: hectares cultivados por região
1975-1977

Ano	Norte/Nordeste		Centro/Sul	
	Mandioca	Cana	Mandioca	Cana
1975	1.252.158	781.523	789.258	1.187.704
1976	1.355.855	854.477	737.783	1.239.006
1977	1.467.019	943.092	708.506	1.326.944
Total	4.075.032	2.579.092	2.235.547	3.753.654

Fonte: IBGE. *Anuário Estatístico do Brasil*. Rio de Janeiro. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1978. p. 365, 370.

¹³ Rotstein, Jaime. *A crise dos anos 80*. Rio de Janeiro, Francisco Alves, 1980. p. 5/6.

¹⁴ Ver Roett, Riordan. *Brazil — politics in a patrimonial state*. Boston, Allyn & Bacon, 1972.

¹⁵ Tightrope to democracy. *The Economist*. op. cit.

Uma outra vantagem social da mandioca é a capacidade de empregar mais mão-de-obra rural do que a cana-de-açúcar. Estima-se que o álcool extraído da mandioca possa absorver percentual de mão-de-obra superior ao do álcool proveniente da cana-de-açúcar.¹⁶ Isto se deve, em grande parte, ao fato de que as plantações de cana-de-açúcar detêm um certo grau de mecanização.

Além de reduzir as desigualdades sociais, a produção de álcool a partir da mandioca pode também ser vista como uma alternativa economicamente viável. A produtividade média (litros/ha) de cana-de-açúcar tem sido mais elevada do que a de mandioca. Como demonstra o quadro 6, um hectare de cana produz 5.500 litros de álcool, enquanto a produtividade média da mandioca é de 2.700.

Quadro 6

Cana-de-açúcar e mandioca: Produtividade média de álcool por hectare
Situação atual

	t/ha	Litros/t.	Litros/ha
Cana-de-açúcar	50	70	5.500
Mandioca	15	180	2.700

Fonte: Oliveira Filho, Cesar Cals de. Fontes alternativas de energia elétrica. *Revista de Administração Pública*. Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas. 12(4):211. out./dez. 1978.

Os dados apresentados no quadro 6 refletem o estado atual da tecnologia para cada produto, podendo ser ilusórios para uma comparação econômica, já que múltiplos incentivos têm sido dados à cana-de-açúcar para o aprimoramento da tecnologia agrícola e industrial, enquanto a mandioca tradicionalmente não tem sido contemplada com o mesmo apoio político e institucional. É razoável supor que maiores investimentos no desenvolvimento agrícola e industrial da mandioca repercutiriam positivamente na sua produtividade, medida em termos de litros por hectare.

As informações contidas no quadro 7 mostram que a mandioca poderá apresentar rendimentos superiores aos atuais, tanto na fase agrícola como também no processo de refinamento, resultando em uma produtividade (litros/ha) superior à da cana-de-açúcar, caso receba estímulos e incentivos adequados. A cana-de-açúcar poderia produzir cerca de 7.000 litros de álcool por hectare, enquanto a mandioca produziria 8.000 litros, cerca de 14% de diferença a mais.

¹⁶ Gomes da Silva, José; Serra, Gil Eduardo; Moreira, José Roberto & Gonçalves, José Carlos. Balanço energético cultural da produção de álcool etílico, de cana-de-açúcar, mandioca e sorgo sacarino — fase agrícola e industrial. *Brasil açucareiro*, Rio de Janeiro, MIC-IAA, 88(6):15, dez. 1976.

Quadro 7

Produtividade por hectare de cana-de-açúcar e mandioca
Estimativa do potencial

Matéria-prima	Produtividade (t/ha)	Litros de álcool por tonelada	Litros/ha
Cana-de-açúcar	100	70	7.000
Mandioca	40	200	8.000

Fonte: Oliveira Filho, Cesar Cals de. Fontes alternativas de energia elétrica. *Revista de Administração Pública*. Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 12(4):211, out./dez. 1978.

O alto potencial de produção de álcool da mandioca não é a sua única vantagem. Sendo a estrutura e qualidade do solo brasileiro consideradas pobres, a rusticidade da mandioca, ao não demandar terras especiais para o seu plantio, significa que esta matéria-prima pode ser plantada em qualquer região brasileira, sem deslocar áreas destinadas a outras culturas. Igualmente importante é o fato de o equilíbrio entre plantio e colheita permitir a utilização do complexo agro-industrial durante todo ano.

Em contraste, o plantio da cana-de-açúcar, ao requerer solos especiais, demanda freqüentemente a utilização intensiva de fertilizantes, além de apresentar a desvantagem de uma colheita limitada a 150 dias por ano.¹⁷ Conseqüentemente, as destilarias de cana-de-açúcar permanecem inativas durante seis meses, enquanto grande parte dos trabalhadores, principalmente a mão-de-obra não-qualificada, que não pode ser incorporada na manutenção da destilaria, fica desempregada.

O funcionamento das destilarias de mandioca não precisa ser sazonal. Além de sua colheita não ser restrita a determinadas épocas do ano, a mandioca, menos perecível do que a cana-de-açúcar, pode ser armazenada, permitindo o funcionamento das destilarias durante todo o ano.

A mandioca também apresenta algumas desvantagens. No processo de transformação em álcool, a mandioca consome muito mais energia do que a cana-de-açúcar. Conforme mostra o quadro 8, a rentabilidade energética (relação entre total de energia produzida sobre a energia consumida no processo de geração de energia) é mais elevada, comparativamente com a cana-de-açúcar.¹⁸

¹⁷ Mears, Leon G. *Energy from agriculture*. op. cit.

¹⁸ A discussão sobre rentabilidade energética da cana-de-açúcar e da mandioca é outra área onde os dados apresentados variam consideravelmente. Alguns autores chegam até a considerar a possibilidade de a rentabilidade energética da mandioca ser bem próxima à da cana-de-açúcar se a madeira for utilizada como combustível para destilação.

Quadro 8

Cana-de-açúcar e mandioca: Razão de energia líquida

Tipo de sistema	Índice de energia
Cana-de-açúcar, usando o bagaço como combustível	8.5
Mandioca, usando madeira e as ramas como combustível	3.2
Mandioca, usando somente ramas como combustível	2.2

Fonte: Milfont, Jr., Wilson & Pinho, Sylvio Geiger. Alcool direto da cana-de-açúcar e mandioca: problemas e oportunidades no contexto do Proálcool. Trabalho apresentado à Conferência sobre Energia e Biomassa, patrocinado pelo CNPq, Finep, Sudene, Capes. Eletróbrás, UFCE, Fortaleza, agosto 1978.

A vantagem da cana-de-açúcar na fase industrial deve-se ao fato de o bagaço ser usado na destilaria para gerar energia. A mandioca, por ter um produto residual com certo teor de umidade (cerca de 72%), requer a utilização de fontes externas de energia.¹⁹ Para amenizar o problema, tem-se sugerido o uso da madeira como complemento à energia necessária ao processo de conversão da mandioca em álcool. Uma outra alternativa seria a energia solar, proposição atrativa dada a intensidade dos raios solares no Brasil.

Em resumo, como a mandioca não tem recebido a magnitude de incentivos da cana-de-açúcar, tanto na fase agrícola como na industrial, é razoável pesquisar se maiores benefícios dirigidos à mandioca poderiam contribuir para tornar mais adequado seu uso na produção de álcool.

4. Conseqüências da opção pela cana-de-açúcar

O amplo hiato entre os objetivos sociais proclamados pelo Proálcool e sua efetiva implementação é, em grande parte, uma conseqüência direta da recusa em considerar a mandioca como uma matéria-prima complementar à cana-de-açúcar, na produção de álcool. A persistência de tal política, a despeito dos fatores mencionados referentes ao estímulo à mandioca, não deveria causar surpresa. Afinal, tal política é compatível com o modelo de desenvolvimento brasileiro adotado após 1964. Envolvendo a racionalidade deste modelo econômico, seu pragmatismo e a ênfase no imediatismo, tem havido o reconhecimento, ainda que não expresso, da posição secundária dos aspectos sociais. Conseqüentemente, os objetivos sociais das políticas governamentais, incluindo os divulgados pelo Proálcool, não têm merecido a devida atenção.

¹⁹ Goldemberg, José & Moreira, José Roberto. Alcohol fuel from sugarcane in Brazil. *Materials for the future*. Trabalho apresentado ao Interciência Symposium, Jamaica. nov. 17-20, 1980. mimeogr.

A decisão de favorecer a cana-de-açúcar tem sido ainda motivo de apreensões no que tange à incorporação de terras antes destinadas a outras culturas. Como séria consequência dessa opção, parte das áreas destinadas à produção de alimentos e pastagens está sendo substituída pela expansão da lavoura canavieira.

Sendo o Centro-Sul a região que mais contribui para a produção de gêneros alimentícios, especialmente São Paulo, e sendo mais intenso nessa região o cultivo de cana-de-açúcar, políticas dependentes da cana-de-açúcar tendem a acentuar os desequilíbrios regionais, além de inflacionar o custo da terra e dos alimentos. Como mostra o quadro 9, a região Centro-Sul tem sido a principal beneficiada com os atrativos financiamentos do Programa Nacional do Alcool. Só no estado de São Paulo, o número de projetos aprovados é superior ao de toda a região Norte-Nordeste.

Quadro 9

Proálcool: Projetos aprovados na região Norte-Nordeste e no Estado de São Paulo
Posição até dezembro de 1981

Região/Estado	Número de projetos	Capacidade em milhões de litros
Norte/Nordeste	122	2.499,1
São Paulo	151	3.012,1

Fonte: Ministério da Indústria e Comércio. *Programa Nacional do Alcool*. Projetos aprovados pela Cenal, dez. 1981.

Estudos realizados sobre a expansão da área cultivada com a cana-de-açúcar no período de 1974-1979 mostram que, no caso da agricultura paulista, áreas destinadas à produção de alimentos vêm sendo utilizadas para o plantio de cana-de-açúcar. Nesse período, terrenos incorporados à área cultivada de cana-de-açúcar levaram à redução dos hectares destinados à produção de alimentos básicos. É razoável, portanto, sugerir que tal tendência não se verificaria caso fosse dada a devida atenção a matérias-primas que poderiam ser plantadas em terras abundantes e não-cultivadas.

Apesar de alguns estudos²⁰ vislumbrarem a reversão da tendência expansionista da cana-de-açúcar, mediante os aumentos de ganho de produtividade viabilizados através de pesquisas realizadas pelo Planalsucar e Copersucar, questiona-se se essas pesquisas, ao procurar sanar uma das disfunções agravadas pela política do álcool, não gerarão outras tais como o fortalecimento integral da cana-de-

²⁰ Campos, Roberto de Moura. Proálcool afeta agricultura? *Por quê?* São Paulo, Mundo Cultural, 5(3):12-5, set. 1980.

açúcar e o paralelo esvaziamento e enfraquecimento de matérias-primas economicamente viáveis para a produção de álcool.

Um outro problema passível de discussão refere-se à tendência centralizadora do Proálcool no que diz respeito às destilarias anexas e autônomas. Como o álcool é um subproduto do processo de refinaria do açúcar nas destilarias anexas, essas usinas tendem a ter uma produção de álcool inferior às destilarias autônomas. Em contrapartida, nas destilarias autônomas, como toda a cana-de-açúcar é utilizada somente para a produção de álcool, a produtividade é mais elevada.

Desde que o Proálcool foi instituído até 1979, a maior parte dos recursos destinados ao financiamento dos projetos industriais foi dirigida para a modernização e ampliação das destilarias anexas e montagem de novas usinas anexas. Segundo o quadro 10, de 1976 a 1979, dos 213 projetos aprovados, 136 referiam-se a destilarias anexas e 77 a destilarias autônomas.

Quadro 10
Projetos aprovados pela *Cenal*

Tipo de destilaria	1976	1977	1978	1979	1980	1981	Total
Anexas	47	25	41	25	27	12	175
Autônomas	21	15	24	17	77	65	217

Fonte: Ministério da Indústria e Comércio. *Programa Nacional do Alcool*. Projetos aprovados pela *Cenal*, dez. 1981.

Os principais argumentos justificando a canalização de recursos para as destilarias anexas assentaram-se na existência de infra-estrutura subutilizada e arcabouço tecnológico, os quais poderiam contribuir de imediato para acelerar a produção de álcool. Tal política evidencia a tendência centralizadora do Proálcool que, ao repassar grande parte do financiamento altamente subsidiado, permitiu uma concentração de riqueza ao aliar o setor açucareiro ao do álcool.

Um outro agravante das destilarias anexas é a grande flexibilidade no desvio da produção de álcool para açúcar, e vice-versa, dependendo de interesses ditados, geralmente, pelo preço do açúcar no mercado externo.

Devido à incerteza do produto a ser produzido pela cana-de-açúcar, as destilarias anexas podem não corresponder às necessidades de suprimento de álcool estipuladas pelo governo, introduzindo uma certa dose de vulnerabilidade nas metas governamentais de produção de álcool.

A meta de produção estabelecida para 1980, de 3.396 milhões de litros de álcool, foi alcançada mediante a participação maciça — cerca de 90% — do álcool proveniente das destilarias anexas.

Estudo realizado pela Confederação da Indústria e Comércio sugere, inclusive, que a consecução da meta de produção de álcool fixada para 1980 deveu-se à

coincidência da elevada safra de 1979 com a queda da cotação do preço do açúcar no mesmo período.²¹

A consciência da vulnerabilidade governamental tem levado a uma gradativa mudança de estratégia em favor da implantação de destilarias autônomas. Conforme mostra o quadro 10, a partir de 1980 o número de projetos aprovados para a montagem de destilarias autônomas — 140 — passa a ser superior ao de destilarias anexas — 39 — sendo que nos anos 1980 e 1981 foram aprovados dois terços dos 217 projetos de destilarias autônomas aprovados desde o início do Proálcool.

A recente reorientação da política do Proálcool em benefício das destilarias autônomas não deve, porém, ser vista como uma grande vitória dos objetivos sociais do programa. Apesar de possível influência benéfica que as destilarias autônomas poderão propiciar ao problema da concentração de renda, deve-se analisar dois pontos relevantes: o tipo de matéria-prima utilizada e o tamanho das destilarias autônomas. No que se refere ao tipo da matéria-prima, até dezembro de 1981, a quase totalidade dos projetos enquadrados no Proálcool para a montagem de destilarias autônomas utiliza a cana-de-açúcar, enquanto somente 12 dos projetos aprovados utilizam a mandioca.

Além do exposto, cabe discutir a questão da capacidade de produção das destilarias e suas repercussões.

O Programa Nacional do Alcool vem, desde a sua criação, destinando grande parte de seus vultosos subsídios²² para a montagem de destilarias de médio e grande porte, isto é, aquelas com capacidade de produção superior a 20 mil litros por dia. Mais de 90% dos projetos para a montagem de destilarias de álcool enquadrados no Proálcool são de destilarias de médio e grande porte. Ao favorecer a montagem de destilarias dessas dimensões, o Proálcool reflete sua tendência concentradora, na medida em que impede que um considerável número de pequenos investidores se beneficie dos subsídios governamentais nesse setor.

Estudos desenvolvidos por técnicos da Escola de Engenharia de São Paulo revelam que as mini-usinas, com capacidade de produção diária entre 5 mil e 20 mil litros, por utilizarem tecnologia mais moderna, podem obter álcool combustível a custos inferiores, isto é, cerca de 50% do custo do litro de álcool produzido nas grandes destilarias.²³

Comentários favoráveis às minidestilarias têm ainda apontado como vantagem a desconcentração das unidades de produção, possibilitando uma distribuição mais econômica e racional de combustível. Assim, a localização de minidestilarias próximas a núcleos urbanos permitiria uma economia considerável de combustível.

Merece ainda ser enfocada, sob o ponto de vista social, a produção de álcool de mandioca nas minidestilarias. Apesar de a conjugação dessas alternativas ensejar resultados promissores, no âmbito econômico e social, constata-se que tal empreendimento não tem contado com o respaldo governamental. Como evidência dos grandes complexos agroindustriais e da supremacia da cana-de-açúcar, registra-se que do total de projetos de minidestilarias aprovados pelo Proálcool,

²¹ Confederação Nacional da Indústria. *Avaliação do Proálcool*, dez. 1981. mimeogr.

²² Até 1980, o limite de financiamento estabelecido pelo Cenal era de até 80% do investimento fixo, para destilarias à base de cana-de-açúcar e 90% para destilarias à base de outras matérias-primas. Em 1981, com as novas condições de financiamento do Proálcool, o limite de financiamento passou a ser por tipo de destilaria, sendo de até 70% do investimento fixo, para as destilarias anexas e de até 80% para destilarias autônomas.

²³ Mini-usinas de álcool de mandioca. *Confidencial Econômico-Nordeste*, Recife, Alcântara — Promoções e Publicidade, 12(1):11-6, jan. 1981.

até dezembro de 1981, oito utilizam a cana-de-açúcar, quatro a mandioca, e um o sorgo.

5. Conclusão

O foco de discussão da política do álcool tem sido limitado a considerações sobre o débito no balanço de pagamentos, gerado pela crise energética e aspectos técnicos relacionadas à eficiência na produção do álcool. Tem sido feita alguma tentativa no sentido de relacionar decisões sobre capacidade de produção, localização ou tipo de destilarias com o seu impacto social. Grande parte da literatura sobre álcool tem tratado os assuntos técnicos como se existissem em um vazio sócio-político.

O objetivo deste trabalho foi sugerir que tal abordagem é insuficiente, pois deliberações políticas e impacto social estão inextricavelmente relacionados às decisões técnicas. Por exemplo, a pouca ênfase que tem sido dada à mandioca é, essencialmente, uma decisão política. Reflete, assim, a posição privilegiada dos usineiros e a desarticulação política dos pequenos proprietários e trabalhadores rurais.

No futuro, é possível que a mandioca venha a assumir um papel de relevo na produção de álcool. Contudo, para que isto aconteça, será necessário que o Proálcool dê mais atenção às vantagens econômicas e sociais da mandioca, como também de outras matérias-primas. Será indispensável ainda que se considere os custos econômicos e sociais decorrentes da dependência da cana-de-açúcar. Afinal, o Proálcool foi criado visando evitar os crescentes ônus impostos pela importação de petróleo. Assim, seria irônico se o Proálcool, no seu empenho de reduzir o peso da conta-petróleo, trouxesse outros custos ao Brasil, expressos em forma de elevados preços de alimentos, aumento nos custos de fertilizantes, além de imensuráveis mas trágicos custos sociais, implicando em um contínuo êxodo rural.

A configuração do poder entre os produtores de cana-de-açúcar, mandioca e outras matérias-primas utilizadas na produção de álcool tem, até o momento, favorecido a cana-de-açúcar. Para que se altere a presente dependência, é imperativo que os pequenos e médios produtores participem do programa em bases idênticas à dos grandes produtores.

A dimensão social do Proálcool só será efetivamente projetada a partir da introdução de políticas que realmente conciliem a produção de álcool para fins auto-motivos com justiça social. O primeiro passo a ser dado seria a modificação do tratamento preconceituoso e tendencioso dado à mandioca, através de investimento em pesquisas e tecnologias industriais com vistas à contínua melhoria de rendimento nos processos de produção e transformação de energia, a exemplo do que tem sucedido com o setor açucareiro.

A recente deliberação da Cenal de restringir o enquadramento de novos projetos, considerando prioritários aqueles que não pleiteiam financiamento do Proálcool,²⁴ devido à viabilidade já prevista de consecução da meta de 10,7 bilhões de litros de álcool estabelecida para 1985, aliada à filosofia de contenção de despesa difundida pela crise econômica, mostram que dificilmente a tendência centralizadora do programa sofrerá alterações a curto e médio prazos. Assim, há

²⁴ Ministério da Indústria e Comércio — Comissão Executiva Nacional do Alcool, *Ato Cenal n.º 672/81*, de 14 de dezembro de 1981.

um sentimento de que a fase dos amplos incentivos e subsídios oferecidos pelo governo chegou ao seu fim, tendo perdido a oportunidade de incorporar matérias-primas oriundas do setor agrícola, viáveis para a produção de álcool, e contribuído para agravar os riscos e os custos sociais de um programa de monocultura energética.

Summary

This article discusses the social dimensions of Brazil's alcohol conversion policy. According to the author, the objective of social equality was not adequately considered in the policy decision which favored sugar-cane. From its inception, Proálcool has given priority to sugar-cane to the detriment of other crops such as manioc. Proálcool's emphasis on sugar-cane undercuts its commitment to its stated social goals and worsen Brazil's regional and class inequalities. As a consequence of the political option for sugar-cane the benefits from the Proálcool subsidies have favored the powerful sugar-cane producers.

After describing the pros and cons in the debate sugar-cane versus manioc, the article concludes by suggesting that Proálcool should take into more serious consideration the economic and social advantages of manioc and other crops.



***Anote aí os
endereços das
livrarias da
Fundação Getulio Vargas***

No Rio, Praia de Botafogo, 188

Em São Paulo, Av. Nove de Julho, 2029;

Em Brasília, CLS 104, Bloco A, Loja 37