

AGRICULTURA EM SÃO PAULO Revista Científica do
Instituto de Economia Agrícola

Ano 38

Tomo 2

1991

A EFICIÊNCIA SETORIAL DE LONGO PRAZO E A CONCENTRAÇÃO DA TERRA E DA RENDA NO
COMPLEXO SUCROALCOOLEIRO PAULISTA(1)

José Sidnei Gonçalves(2)

RESUMO

O trabalho parte de pressuposto que, existindo economia de escala na produção de cana para indústria, esse fato estimularia a concentração de terra e da renda uma vez que as maiores propriedades produziram a custos menores. Os resultados comprovaram a persistência de economias de escala, tanto nos trabalhos do Instituto de Economia Agrícola (IEA), no começo da década de setenta, como em outros posteriores e também do levantamento realizado em 1986. A performance da cultura da cana para indústria, expandindo a área ocupada com elevação da área média de lavoura, mostra a ocorrência de concentração das Cerras e da renda.

Palavras-chave: eficiência setorial, complexo sucro-alcooleiro, concentração da renda, concentração da terra.

LONG RUN EFFICIENCY AND CONCENTRATION OF LAND AND INCOME IN THE SUGAR AND
ALCOHOL INDUSTRY OF SÃO PAULO STATE

SUMMARY

The hypothesis of the probable existence of scale economy in the sugar cane production should induce land and income concentration. Large properties divided in many production unities would result in cost minimization. According to results obtained by IEA from the beginning of the 1970's scale economies persists. This fact was confirmed by other essays and surveys from 1986. The expansion of sugar cane production and increasing of the size of cultivated area confirms the above hypothesis of land and income concentration, since larger stratification are related with larger areas, production and setorial earnings. Finally considerations about the public policies impact in this subject and the temporary worker marginalization.

Key-words: sectorial efficiency, sugar and alcohol complex, income concentration, land concentration.

(1) Trabalho referente ao projeto SPTC 16-053/90. Recebido em 07/12/90. Liberado para publicação em 25/02/91.

(2) Engenheiro Agrônomo do Instituto de Economia Agrícola (IEA).

1 - INTRODUÇÃO

O complexo sucroalcooleiro paulista experimentou um significativo dinamismo à medida em que foi se desvincilhando das amarras que lhe impunham o controle estatal desde o início da década de 30. Abalada pela crise da cafeicultura, a agricultura do Estado de São Paulo procurava alternativas para reerguer seu potencial de crescimento optando por outras culturas como algodão e o citrus dentro de seu processo de diversificação. No entanto, o Governo Federal criou o Instituto de Açúcar e do Alcool (IAA) em 1933 com o firme propósito de controlar a produção de açúcar e com isso impedir que São Paulo suplantasse a agroindústria canavieira nordestina, desde então com problemas em termos de eficiência e produtividade (8).

A disparidade entre a produção açucareira paulista e a nordestina era enorme tanto em termos de rendimento agrícola como industrial. Como o produto era quase que exclusivamente produzido para o mercado interno, através da fixação de contas anuais planejava-se as safras definindo os níveis de produção para cada usina, em cada Estado. A Segunda Guerra Mundial, em função da dificuldade de transporte marítimo, permitiu a ocupação do mercado do Centro Sul pelas usinas paulistas e fluminenses, contra o que o IAA nada pode fazer. Terminado o conflito implementou-se em 1946 na autorização para a instalação de novas usinas em São Paulo, abrindo perspectivas para o crescimento da agroindústria açucareira estadual (8).

A década de 50 principalmente, apresentou crescimento significativo da produção de cana-de-açúcar em São Paulo. A média do triênio 1948/50 cotejada com o período 1961/63 mostra um acréscimo de 276% na produção. Esse aumento deveu-se basicamente à incorporação extensiva de terra pois os rendimentos mostraram-se semelhantes (8). A partir de então a expansão continuada da cana-de-açúcar foi uma

constante, como se constata analisando as séries históricas de área, produção e rendimento do Instituto de Economia Agrícola (IEA). Voltando ao ano de 1948, os dados do IEA mostraram o cultivo de 135 mil hectares com cana-de-açúcar, produzindo cerca de 5,9 milhões de toneladas de matéria-prima com um rendimento cultural em torno de 43,5 toneladas por hectare plantado. Em 1989, a área plantada estava próxima de 2,1 milhões de hectares, produzindo 132,6 milhões de toneladas ao rendimento médio de 63,1 toneladas por hectare cultivado. Esses dados mostram a magnitude da evolução experimentada pela agroindústria canavieira em São Paulo, ocupando posição de realce dentro do contexto econômico estadual. Esse avanço contudo não se deu em harmonia, mas sim no bojo de acirrados conflitos.

1.1 - Agroindústria Canavieira: Expansão da Produção e dos Conflitos

Um dos principais aspectos da agroindústria canavieira é o conflito entre fornecedores e usineiros. Desse processo originou-se o Estatuto da Lavoura Canavieira, criado pelo Decreto Lei no. 3855 de 21/12/1941, cujo objetivo era o de solucionar o conflito de interesses entre os produtores da cana, os fornecedores, e os produtores de açúcar, os usineiros. Um dos organizadores do Estatuto da Lavoura Canavieira, MIRANDA (15) justifica-o pela necessidade de por fim a conflitos de intensidade crescente que tinham consequências econômicas, principalmente na época de fixar os preços da matéria-prima. Segundo esse autor, a indústria não podia viver e prosperar em um ambiente de sobressaltos principalmente no caso de malogro das colheitas, quando a carência da matéria-prima provocava o leilão decanas e o desvio da produção de seus fornecedores para outras usinas que melhor preço oferecessem. Essa exigência de segurança na produção industrial, gerou a tendência à concentra-

ção de terra que se tornou uma constante (15).

A procurada harmonia, calcada na estabilização da produção via garantia de preços, visava dar equilíbrio e suporte à expansão do complexo açucareiro no seu todo. Através do Estatuto da Lavoura Canavieira, acreditava-se ter sido institucionalizado um pacto de responsabilidade que tornaria inútil e desinteressante a posse de grandes latifúndios. Assim os fornecedores teriam uma parcela da cana a ser produzida garantida, evitando a absorção dos mesmos pela usina (15). Na visão de RODRIGUES (20), uma das lideranças dos fornecedores de cana paulista, "o Estatuto da Lavoura Canavieira, diploma legal que coordena o controle de toda a atividade produtiva da agroindústria canavieira, talvez tenha sido um dos mais bem intencionados dispositivos, voltados para a justiça e o bem estar das classes produtoras, já instituídos neste País. Criado durante o Governo Getúlio Vargas, estabelecia que as usinas poderiam produzir 50% das canas que industrializassem, ficando a outra metade por conta dos fornecedores" (20).

A intervenção estatal defendida no caso tanto por fornecedores como por usineiros procurava sustentar a manutenção a organização econômico-política ligada ao conservadorismo, próprio da agroindústria açucareira nordestina na época. De um lado procurou-se manter o nordeste imune à concorrência da produção de regiões mais eficientes como no caso a paulista. De outro, procurava instrumentalizar a persistência do fornecedor, evitando que o mesmo fosse fagocitado pelas usinas. Ao coronelismo nordestino a organização de fornecedores em cooperativas poderia dar-lhes uma expressão política que não lhes seria interessante a longo prazo pela força econômica que estes adquiririam, o que poderia redundar na mudança da correlação de forças internas à região. A opção adotada foi da cartorialização da produção capitalista com o Estado

garantindo os preços, planejando as safras, socializando prejuízos e fundamentalmente, mantendo a atividade e os privilégios da oligarquia regional. O Estatuto da Lavoura Canavieira é mais uma face do capitalismo sem concorrência defendido pela oligarquia agrária nacional durante anos, perpetuado em cópia por parcela da burguesia industrial e financeira.

O dinamismo inerente ao avanço capitalista faria sucumbir os limites do Estatuto da Lavoura Canavieira tal como também aconteceu com a tentativa do IAA de impedir a hegemonia dos usineiros paulistas. Nem a proporção da cana a ser produzida entre usineiros e fornecedores foi seguida nem houve um basta no processo de concentração fundiária, e com isso também os conflitos persistiram. O açúcar era um produto gravoso e portanto a modernização tecnológica visando a diminuição dos custos de produção era um imperativo para que a agroindústria canavieira rompesse com a ineficiência, adquirindo competitividade no mercado internacional e deixando de exigir pesados subsídios vindos dos cofres públicos. Apenas o progresso tecnológico no longo prazo permitiria fugir a essa crise setorial tornando a agroindústria menos dependente do poder público (23).

O progresso tecnológico produziu uma diferenciação profunda, consolidando as usinas açucareiras que surgiram no espaço rural arrebatando o espaço dos engenhos centrais que mesmo com auxílio creditício não conseguiram ajustar-se à competitividade exigida. Segundo PRADO JR. (19), "esses não podiam, na parte industrial competir com as usinas e começam em proporção crescente a vender-lhes sua cana, ficando unicamente com a parte agrícola da produção. O controle do negócio passa para os usineiros, que se aproveitarão dele para adquirir progressivamente a terra dos engenhos. A par desta progressiva absorção realizada pela usina e a conseqüente concentração da riqueza que ela provoca

- fato esse de maior importância social - desenrola-se o drama das relações entre ela e seus fornecedores de cana. É uma luta permanente. Não é" somente uma questão de maior ou menor preço da cana que está em jogo, mas a própria subsistência do fornecedor. Este é ameaçado, cada vez mais, pelo crescimento progressivo das lavouras próprias das usinas que vão, assim, paralelamente, reduzindo suas aquisições de matéria-prima" (19).

Os programas de modernização da agroindústria açucareira, vieram dar sustentação a essa dinâmica com a constituição, no início da década de sessenta do Fundo de Recuperação da Agroindústria Canavieira pelo Decreto no. 51.104 de 01/08/1961 e o Fundo de Consolidação e Fomento da Agroindústria Canavieira, pelo Decreto no. 51.156 de 17/11/1961. Aproveitando a conjuntura favorável ao nível do mercado internacional com preço crescentes procurou-se implementar o reequipamento das fábricas obsoletas, notadamente as nordestinas, visando incrementar o rendimento industrial. A meta era atingir a produção de 100 milhões de sacos de açúcar num período de uma década (23).

As condições favoráveis do mercado internacional de açúcar não tardaram a findar e a partir da metade da década de sessenta, uma crise sem precedentes colocou em evidência o gigantismo das metas estabelecidas com base na superestimação da demanda mundial e da competitividade do produto brasileiro. Os preços despencaram sendo que sacos de açúcar foram vendidos até pela metade dos preços de tabela, e os estoques internos atingiram níveis elevadíssimos. O impacto na produção se fez sentir rapidamente e somente em São Paulo que atingiu mais de 42 milhões de sacos na safra 1965/66 contra menos de 27 milhões na safra anterior, deixou-se em 1967 de colher e moer, cana equivalente a 13 milhões de sacos de açúcar. As usinas certamente moeram as suas canas próprias, deixando as canas dos fornecedores em

pé. A crise atingiu diferentemente usineiros e fornecedores, gerando uma situação de conflito que atingiu magnitudes sérias a ponto de exigir a intervenção do Governo Federal nessa questão nos Estados do Rio de Janeiro e São Paulo (23).

A crise da segunda metade da década de sessenta demonstra que em qualquer alternativa perdem os fornecedores, notadamente os menores. A cana-de-açúcar é uma cultura exclusivista, pois segundo CASTRO (3), "a exploração da cana-de-açúcar se processa num regime de autofagia: a cana devorando tudo em torno de si, engolindo terras e mais terras, consumindo o húmus do solo, aniquilando as pequenas culturas indefesas" (3). Em razão da exigência da exclusividade da cana que impede o cultivo intercalar, o fornecedor só tem esse produto para vender no final da safra. Se os preços do açúcar despencam sua cana não tem mercado, esse agricultor está envolvido numa situação dramática, pois as usinas nas crises vão preferencialmente moer suas canas próprias. Nessa fase para o fornecedor manter-se na atividade tem que passar por grandes dificuldades pois não pode mudar de atividade agrícola. Se na crise a situação do fornecedor é difícil, nos períodos dinâmicos ele sofreu pressão das usinas, que por incorporar tecnologia mais rapidamente, impõem-lhe condições de competição desfavoráveis.

Após a crise da segunda metade da década de sessenta, o início do decênio seguinte é auspicioso com o mercado internacional apresentando preços remuneradores. A fase favorável trouxe à tona novamente os planos de modernização do setor, gestados no início da década de sessenta, e que estavam sendo protelados. A meta de 100 milhões de sacas, prevista para 1971, foi alcançada, tendo sido ensejadas um conjunto de medidas que atingiram tanto a parte agrícola como industrial. O Programa de Racionalização da Agroindústria Açucareira foram instituídos pelo Decreto no. 1186 de 27/08/1971

(23). As produtividades agrícola e industrial atingiram índices crescentes nos anos seguintes, lançando base do moderno parque sucroalcooleiro paulista nacional.

No tocante à questão fundiária, uma mudança fundamental foi adotada; pois na busca de eliminar unidades de baixa produtividade que comprometiam a performance de todo o setor, foi aberta a possibilidade de ampliar a concentração de terras e da produção. O decreto lei em questão (Decreto Lei no. 1186 de 27/08/1971), da mesma forma que a Lei no.5654, revogou uma série de dispositivos do Estatuto da Lavoura Canavieira, procurando dar aos usineiros as condições necessárias para alcançar maiores índices de produtividade, reduzindo seus custos de produção. Tais objetivos deverão ser alcançados através das economias de escalas decorrentes da concentração empresarial" (23). A partir de então, a absorção de quotas de fornecedores pelos usineiros podia ser feita sem óbices legais. No começo da década de setenta ocorreu um grande dinamismo na agroindústria açucareira.

A crise 1974 no mercado internacional do açúcar veio juntamente com o primeiro choque e alta dos preços do petróleo. Nesse contexto, o Estado adotou a solução de substituir a gasolina importada por álcool de cana. Assim, através do Programa Nacional do Álcool (PROÁLCOOL), procurava-se resolver de certa forma a crise do setor agroindustrial canavieiro (25). A implementação do PROÁLCOOL levou a um acentuado aumento da capacidade de produção das destilarias anexas, o que, provocou a necessidade de substancial aumento da área de cana nas áreas vizinhas (13).

Em razão do transporte à distância onerar mais os custos da matéria-prima, foi intensificada a produção nas áreas próximas, estimulando a concentração da terra. A nova fase no dinamismo do complexo sucroalcooleiro manteve sua feição concentracionista.

A crescente modernização ala-

vancada pelas usinas, com ganhos crescentes a escala efetuados pelas mesmas, produz uma pressão enorme para que os fornecedores deixem a atividade. Nem mesmo as cooperativas tem sido capazes de viabilizá-los na realização de várias etapas de produção em conjunto. Segundo RODRIGUES (21), líder cooperativista dos fornecedores de cana, a cooperativa não tem sido suficiente para a sustentação de uma grande parcela dos produtores de cana, representada pelos pequenos fornecedores, aqueles que produzem até 5.000 toneladas de cana por ano. "Estes produtores, por mais moderna que seja a sua tecnologia, são limitados nas suas pretensões pelo reduzido faturamento. Tal fenômeno tem sistematicamente levado estes produtores ao arrendamento e/ou venda de suas terras às usinas a que fornecem" (21).

As evidências encontradas, em termos de concentração da terra, no processo de avanço da cana para indústria por VEIGA FILHO; GATTI; MELLO mostram "sua intensificação, salientando-se o caráter detonador que os incentivos do PROÁLCOOL tiveram nesse processo. Vários outros fatores contribuíram para isso, como a incorporação de novas técnicas, inicialmente internalizadas pelas usinas e grandes fornecedores, além das diferenças nos tratamentos culturais existentes entre esses grupos e os pequenos e médios fornecedores, refletindo nas suas maiores produtividades, e os ganhos advindos das compras de insumos devido às maiores escalas de produção. Além disso, a existência de estoque de tecnologia disponível - colheitadeiras principalmente e a possibilidade, de incorporação de novas terras - também colaboraram para o acirramento da concentração" (25).

A lógica concentradora da agroindústria sucroalcooleira presente na fase do apogeu do PROÁLCOOL, demonstra ser uma constante no desenvolvimento capitalista na agricultura. Afinal, já em 1945, PRADO JR. (19) havia feito o vaticínio de que "o de-

saparecimento dos engenhos e fornecedores parece hoje apenas uma questão de tempo. Militam a favor das usinas os grandes recursos financeiros de que dispõem, os preços de custo de cana mais baixos capazes de alcançar, os inconvenientes de relações pouco amenas entre usineiros e fornecedores que lei alguma poderá jamais corrigir e que conspiram permanentemente contra a subsistência, lado a lado de categorias tão diferenciadas pelos interesses respectivos. Dentro da ordem atual, o que não for usina, tanto na fabricação do açúcar como na cultura da cana, não será afinal mais que uma reminiscência do passado" (19).

2 - HIPÓTESE

A hipótese do presente trabalho pode ser enunciada na forma a seguir: "o empresário agrícola ao procurar maior eficiência setorial, perseguindo economias de escala ao objetivar praticar os custos mínimos inerentes ao ponto ótimo da produção, transforma-se potencialmente num incorporador de terras, provocando a concentração da terra e da renda. O instrumento usado é fundamentalmente a rápida adoção de tecnologia, ato que realça o dinamismo das usinas, o que provoca o deslocamento do ponto ótimo para a direita elevando a necessidade de terras para obter-se o custo médio mínimo. Se por um lado essa eficiência é produto de uma racionalidade intrínseca ao modo capitalista de produzir cana para indústria, por outro lado provoca reflexos sociais negativos".

A procura de explicações para a tendência concentracionista do complexo sucroalcooleiro paulista deve dentro da hipótese deste trabalho, estar calcada na análise da procura pelos agentes econômicos da eficiência setorial de longo prazo. Ao buscar alcançar seu ponto ótimo de menor custo mínimo de longo prazo a usina assumiria uma posição de incorporadora de terras. Decorre esse aspecto do fato de que a cana-de-açúcar para os forne-

cedores e usineiros assume papel totalmente diferente. Para o fornecedor, independentemente do tamanho de sua propriedade, a cana-de-açúcar é o produto final para o qual destina todo o seu esforço e capital, tendo portanto uma visão intra-fazenda da produção. Já para o usineiro a cana-de-açúcar é matéria-prima, insumo a ser utilizado na produção de açúcar e álcool que deve ser colocado ao menor custo possível na esteira da usina.

Essa diferenciação é importante porque o preço remunerador para o fornecedor, pode ser oneroso para o usineiro e dentro da racionalidade empresarial capitalista o segundo procurará minimizar custos com menor preço da matéria-prima. A meta de custos do usineiro é o custo operacional do fornecedor e sendo o preço da cana fixado pelo Governo Federal, não existe o meio termo, pois ganhos para o fornecedor significam maiores custos para o usineiro. Este tende a procurar maior produção de cana própria para baratear o "mix" de matéria-prima reduzindo a quantidade de cana comprada aos fornecedores. Em termos de capital instalado, ou seja capital fixo a ser depreciado, a usina representa um volume consideravelmente maior que toda infra-estrutura de um ou vários fornecedores. Desses condicionantes surgem a incessante procura por parte dos usineiros em aumentar a escala de forma a minimizar custos. Seu limite é a capacidade de moagem da usina, permitindo-o reproduzir tantas unidades produtoras de cana-de-açúcar quanto possa moer. Por outro lado, quanto mais perto da estrutura processadora, menor o transporte e com isso o custo da cana posta na esteira da usina, passando a ser fundamental que as terras circunvizinhas sejam utilizadas para tal fim.

Agrega-se a isso o fato que a produção de cana-de-açúcar experimentou um processo de inovações tecnológicas ocorrido em grande escala principalmente após a década de 70 em função da política direcionada de moder-

nização do setor sucroalcooleiro. Nesse contexto, em função do dinamismo e do aporte superior de capital, as usinas apresentando capacidade de mais rapidamente adotar as tecnologias à medida que eram geradas e difundidas, também auferiram vantagens econômicas do papel de inovadoras. Mantendo-se na vanguarda tecnológica e com uma estrutura empresarial mais eficiente era previsível que o papel das usinas assumisse a posição de realce na economia agrícola paulista.

3 - OBJETIVOS

O objetivo geral do trabalho ao associar a busca da eficiência setorial para obter economias de escala ao processo de concentração de terra e renda é explicitar como esse mecanismo provoca o direcionamento do complexo sucroalcooleiro para produzir em áreas cada vez maiores, ajustando o tamanho das propriedades a níveis ótimos de produção mais elevados, criando as grandes propriedades plantadas com cana para indústria.

Em função disso, pode-se enumerar como objetivos específicos:

a) apresentar a formulação teórica dentro da concepção neoclássica de análise da firma, procurando mostrar como ao produzir essa tende a concentrar terra e como esse fato geraria concentração de renda;

b) caracterizar a evolução recente do complexo sucroalcooleiro procurando explicitar seu dinamismo em função de ser um setor em expansão a produtividades crescentes;

c) a partir da análise das estruturas de custo médio, encontradas por vários estudos realizados anteriormente e por levantamento de campo efetuado para ano mais recente, caracterizar a produção de cana para indústria como um setor onde as economias de escalas estão presentes;

d) identificar as diferenças entre os sistemas de produção de fornecedores e usineiros na busca de explicar a razão

do intenso processo de absorção das terras dos primeiros pelas usinas, sendo que estas operariam na produção de cana para indústria com custos menores e níveis de produção menores;

e) apresentar evidências do processo de concentração de terra e da renda no complexo sucroalcooleiro paulista no período posterior a 1970 que se caracterizou por expansão e modernização da atividade, realçando no fim problemas sociais advindos dessa performance setorial;

f) realçar os principais instrumentos de políticas públicas que poderiam ser acionados com o objetivo de corrigir as distorções que caracterizam uma contínua e prolongada concentração de terra e renda.

4 - ANÁLISE DA TENDÊNCIA À CONCENTRAÇÃO FUNDIÁRIA SOB O ENFOQUE DA TEORIA DE CUSTOS

A tecnologia é a base de conhecimento da sociedade aplicável à atividade produtiva. Estabelece num certo período de tempo, os limites de quanto pode ser produzido com uma dada quantidade de insumos. O progresso tecnológico, enquanto avanço de tecnologia e seu uso resulta numa modificação da função de produção (12). A incorporação de uma nova técnica ao processo produtivo está intrinsecamente ligada à sua eficácia em baixar o custo médio de longo prazo. Dentro da racionalidade que lhe é peculiar na procura da minimização de custos, o empresário introduz inovações tecnológicas e agrega fatores que permitam-no continuar perseguindo o ponto mínimo de curva de custo médio de longo prazo.

O conceito de economias de escala, na visão de HOFFMAN (10), está intrinsecamente relacionado ao de função de produção. Como a função de produção mostra, para cada tecnologia, as quantidades de produto que podem ser obtidas com diferentes combinações de fatores, a ocorrência de economias de escala se dará quando, aumentando to-

das as quantidades de fatores numa mesma proporção, a quantidade produzida crescer mais que proporcionalmente. Se a produção crescer menos que o aumento no uso de fatores tem-se economias de escalas; se isso ocorrer na mesma proporção a função de produção é linearmente homogênea inexistindo economias ou deseconomias de escala (10).

Caso se esteja levando em conta uma função de produção onde as quantidades do produto e dos fatores são medidas em termos físicos, a constatação da existência ou não de economias de escala exige a comparação da produção de empresas que usam os mesmos fatores de produção, combinados em proporções determinadas. Nesse contexto HOFFMAN (10) que, obedecidos os limites impostos pela indivisibilidade de certos fatores de produção, não existiria economias de escalas na produção de cana, a partir da análise da função de produção em termos físicos. O argumento básico do autor é que, sendo a tecnologia igual, determinando portanto um proporção idêntica de fatores, estes por sua vez da mesma qualidade, sujeitos ao mesmo manejo e condições climáticas não há porque existir diferença em termos de resposta à utilização de maior quantidade de todo o conjunto de fatores.

HOFFMAN(10) contudo apresenta uma forma de medir os fatores utilizados que permitem comparar quantitativamente fatores de produção fisicamente heterogêneos: isso é feito considerando-se o valor monetário dos fatores de produção utilizados. O fato de usar-se o valor monetário dos fatores de produção permite agregá-los. Assim no limite pode-se considerar: $Y=f(X)$, onde X é a soma das remunerações de todos os fatores de produção, isto é, X é o custo de produção de Y . Nesse caso, onde se considera a produção (Y) como função apenas do custo de produção (X), a existência de economias de escala implica em um custo médio por unidade produzida diminuindo à medida em que aumenta a escala de pro-

dução. Tem-se portanto, nessa conceitualização mais abrangente de função de produção, um novo conceito de "economias de escala". Nesse enfoque, o autor diz que vários trabalhos mostram que o custo médio por tonelada em algumas operações da produção de cana-de-açúcar diminuem com a escala de produção, existindo portanto "economias de escala".

4.1 - O Custo Médio de Longo Prazo e os Retornos à Escala

A função de produção definida pelo padrão tecnológico da firma e os preços dos insumos determinam sua função de custo, enquanto que no curto prazo os insumos fixos determinam os parâmetros da escala de operação ou tamanho do empreendimento, já no longo prazo, uma das características importantes dessa abordagem é que todos os insumos são variáveis, isto é, a firma pode modificar o tamanho do empreendimento (12). Analizando-se a performance das curvas de custo médio de longo prazo pode-se explicar, a dado nível de preços de produtos e insumos, se as firmas de determinados tamanhos podem sobreviver em dado setor. As condições prevalentes no ambiente econômico onde atuam diversas firmas provocam nas mesmas uma pressão para que se ajustem ao longo da curva de custo médio de longo prazo aumentando sua eficiência (figura 1).

A curva de custo médio de longo prazo é envoltória em relação às curvas de custo médio de curto prazo. As firmas no longo prazo procurarão atingir o ponto de mínimo da curva LL' , isto é, produzir a quantidade Q , a custos C_1 obtidos no ponto A , maximizando seus lucros para qualquer preço P desde que $P > C_1$. Como C_1 é o menor custo possível de ser obtido com a tecnologia disponível, torna-se objetivo das várias firmas atuantes no setor e a meta de cada firma para persistir na produção. Assim tomando-se o exemplo para uma firma, a curva de cus-

to médio de longo prazo fixa-se como a trajetória a ser seguida na busca de minimizar custos alterando sua planta com o redimensionamento dos seus fatores e insumos fixos. Do mesmo modo, para um dado conjunto de firmas, tomando a curva de custo médio de longo prazo como setorial, a firma que estiver produzindo em A obterá lucro extraordinário no curto prazo levando as demais a procurar igualá-la, aumentando a eficiência de cada empresa.

Na verdade esse ajustamento se dá em função daquilo que se convencionou chamar efeito escala. Tem-se aí três situações distintas nas quais se enquadram as várias firmas: a) as que podem obter retorno crescente à escala onde o acréscimo no volume de insumos utilizados obtém respostas de produção em nível mais que proporcional; b) outras que tem retornos decrescentes à escala em razão de que a maior aplicação de insumos promovem um crescimento menos que proporcional nos produtos e c) as demais que tem retornos constantes à escala, pois o aumento no uso de insumos obtém paridade em termos de produção.

A indivisibilidade dos insumos fixos podem trazer retornos crescentes à escala pois um empreendimento grande pode ser mais eficiente que vários menores, mesmo que somem a mesma capacidade total pois é suficientemente maior para usar certas técnicas e insumos que firmas menores não podem usar (12). Na agricultura por exemplo, a potência da maquinaria está intrinsecamente ligada à escala. Uma agroindústria que tem um parque de máquinas de grande porte e numeroso certamente pode obter custos de manutenção menores que o grande agricultor que tem apenas uma dessas máquinas e tem que contratar esses serviços. Por sua vez esse grande agricultor com apenas essa máquina de grande porte poderá ter um custo operacional menor que agricultores que possuem tratores e implementos de menor potência. São exatamente os insumos fixos os que determinam a escala do empreendimento

e com isso podem permitir ganhos em escala.

Uma maneira de se ver o longo prazo é considerá-lo um horizonte de planejamento. Enquanto opera no curto prazo a firma deve estar continuamente planejando o futuro e decidindo sua estratégia de longo prazo. As decisões sobre o longo prazo determinam o tipo de posição de curto prazo que a firma ocupará no futuro. A função de custo médio de longo prazo mostra o custo mínimo por unidade para produzir qualquer quantidade de produto quando a firma construir qualquer planta. A função de custo médio de longo prazo apresenta um formato da mesma espécie da função de custo médio de curto prazo. A lei dos retornos marginais decrescentes não é responsável pelo formato da função de custo médio de longo prazo pois não há insumos fixos. Os determinantes do formato da curva de custo médio de longo prazo são as economias e as deseconomias de escala (12).

Frequentemente aumentos de escala resultam em economias importantes até certo ponto. Reduzem custos porque as unidades produtivas maiores são mais eficientes e permitem maior especialização e divisão do trabalho. A base de decréscimo varia de setor, em muitos deles, estudos disponíveis indicam que após a queda inicial, o custo médio de longo prazo é constante numa faixa considerável de produção (12). Portanto, o empresário a partir de um dado volume pratica sempre custos médios que maximizam seus lucros, e firmas que não atingiram este estágio não estão em condições de sobreviver, tendendo a ser incorporadas ou fechadas se não elevarem sua escala.

4.2 - A Função de Custo Médio de Longo Prazo na Agricultura

Na agricultura moderna o avanço da monocultura e a tendência a homogeneização tecnológica em cada região (ao menos em propriedades limitadas que cultivam o mesmo produto ou

conjunto deles), produz rendimentos semelhantes dando maior consistência na formulação decorrente da análise da escala do empreendimento a partir da função de custo médio de longo prazo. Tendo como pressuposto que nessas condições as propriedades obtêm rendimentos semelhantes entre si, pode-se escrever a função de custo em termos de área cultivada. Para facilitar a análise, destaca-se três escalas de produção hipotéticas quais sejam: 30 hectares, 120 hectares e 240 hectares. Como a quantidade produzida (Q) é produto do cultivo da área (A) obtendo o rendimento cultural R , pode-se escrever que $Q=A.R.$, como R é tido constante a variação quantidade se processa por modificações na área cultivada (figura 2).

No longo prazo, o produtor agrícola produzirá sempre que o preço (Pr) cubra seu custo médio. Assim todas as propriedades produzirão sempre que $Pr \geq C_1$. Caso os preços caiam abaixo desse valor, atingindo por exemplo um nível em que $C_1 \geq Pr \geq C_2$ a propriedade I não persistiria produzindo tendendo a abandonar a atividade. Como o padrão tecnológico foi definido como homogêneo, a quantidade de insumos e as propriedades dos solos são semelhantes. A diferenciação estará na maior ou menor ociosidade da maquinaria pois os outros fatores são ajustáveis à escala enquanto que as máquinas e equipamentos exigem mais terra. O dimensionamento da maquinaria é um ponto crucial na definição da escala ótima de longo prazo, à qual tenderão amoldar-se os empreendimentos rurais.

Mas será que a propriedade III produzirá ao custo C_3 ? Será sido racional a opção do empresário ao produzir nessas condições? Obviamente que não. Na verdade o empresário racional montará, dentro da mesma fazenda, duas estruturas produtivas distintas de 120 hectares e com isso minimizará seus custos obtendo operacionalmente custos iguais a C_2 em ambas as estruturas montadas. Na prática pode até mesmo

realizar custos inferiores a C_2 pelos ganhos que poderá obter na manutenção conjunta das suas máquinas. Assim, não existiria as deseconomias de escala como mostrado anteriormente, pois as propriedades maiores podem desdobrar-se em várias unidades produtivas que trabalham com a escala ótima.

Numa situação de diversidade tecnológica, onde predominem rendimentos diferenciados as conclusões se alterariam radicalmente? A nova realidade apresenta como característica rendimentos por hectares distintos, fazendo com que se tenha várias curvas de custo médio de longo prazo pois nesse caso se alteram as tecnologias que reordenam a utilização de fatores pelo barateamento relativo de alguns e o encarecimento de outros. Suponha-se portanto 2 níveis de rendimentos (R_1 e R_2) para 2 sistemas de produção distintas (SP_1 e SP_2), abrangendo por essa razão duas situações diferentes, de grupos de agricultores (figura 3).

A nova formulação pressupõe que a tecnologia para ser utilizada deve propiciar necessariamente aumentos de rendimentos que provocam variações nos preços relativos dos fatores. Outra questão a ser ressaltada é que embora se tenha assumido duas curvas de custo médio de longo prazo, uma para cada sistema de produção, na verdade essa é apenas uma posição transitória pois no longuíssimo prazo ambas seriam reduzidas a uma só ($H H'$). Essa condição de transição no processo tecnológico é bastante comum em culturas perenes onde as plantas são capital fixo como é o caso do café, laranja e a própria cana-de-açúcar. Nessas atividades mesmo com o lançamento de cultivares bastante mais produtivos só é permitida a renovação do conjunto de materiais plantados num prazo não menor que uma década. Também pode ocorrer numa situação de lançamento de maquinaria avançada, pois a frota só vai sendo substituída na condição de plena depreciação desse capital fixo. Em ambos casos a tendência à substituição pode ser acelerada mas

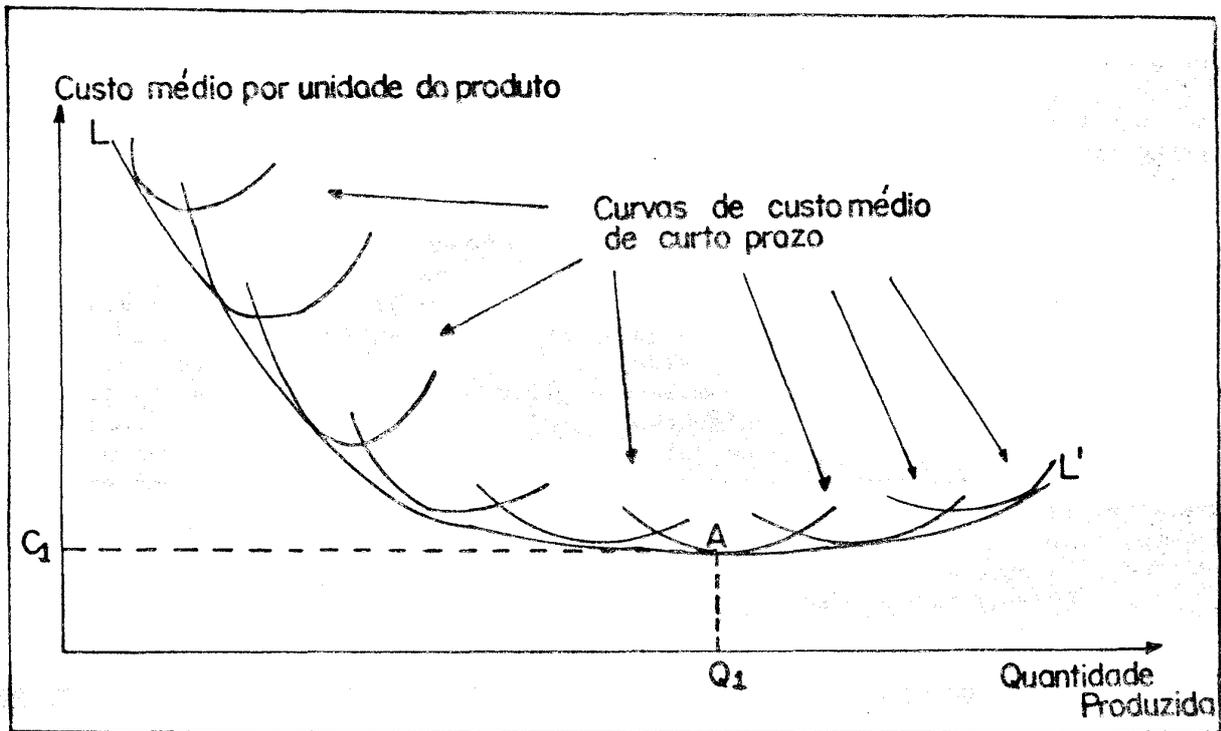


FIGURA 1.- Curva de Custo Médio de Longo Prazo.

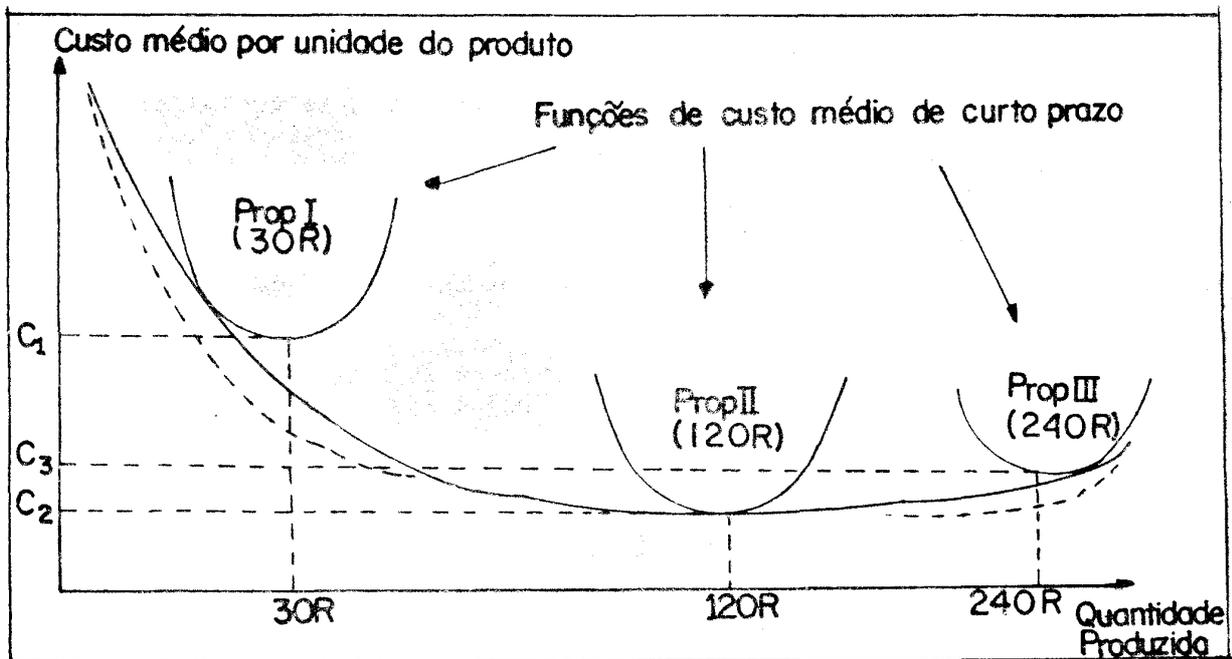


FIGURA 2.- Função de Custo Médio de Longo Prazo Englobando Três Tamanhos de Propriedade Agrícola.

nunca o suficiente para ocorrer de pronto, e sendo assim a fase de transição se instala. Considera-se portanto duas curvas de custo médio de longo prazo porque os sistemas de produção englobam várias safras, pois de curto prazo são as operações de cada safra, ou de um ciclo de produção.

Analisando cada sistema de produção em particular reproduzir-se-á a situação encontrada nas condições já descritas. Isso porque sendo as curvas de custo médio de longo prazo formuladas como provenientes de rendimentos constantes para cada sistema de produção, se tem o caso normal de impactos caracterizado na argumentação precedente, reproduzindo portanto as condições e conclusões já apresentados.

Outro ponto a ressaltar é que custos de produção por hectare maiores não necessariamente levam a custos unitários por produto unitário maiores, dependendo obviamente dos rendimentos obtidos. Isso torna impróprias comparações de eficiência calcadas em custos por unidade de área, podendo induzir a erros. Apenas o custo por unidade de produto permite reduzir cultivos com rendimentos diferentes com o mesmo denominador e tornar comparáveis sistemas de produção.

No sistema de produção I (SP₁) a propriedade que pratica custos Ca₁ procurará atingir custos Ca₂ agregando área e passando de 30ha para 60ha, aumentando a escala de produção. Já no sistema de produção II, a propriedade que obtém os custos Cb₁ visará alargar sua produção indo alcançar custos menores ou iguais a Cb₂. Prevalce em cada sistema a mesma ótica concentradora explicitada anteriormente. No entanto, tem-se um dado novo, que é a diferença de rendimentos. A propriedade que no sistema de produção I pratica custos Ca₂, atinge o custo mínimo e portanto a máxima eficiência nesse sistema. No entanto, se optasse pelo sistema de produção II obteria certamente custos menores que Cb₁, aumentando a quantidade produzida e com isso seus lucros. Nesse sentido, a

tendência é que venha a adotar a nova tecnologia ganhando em rentabilidade. Essa mudança por si só não traz consequências ao nível da concentração da terra. Pelo contrário, pode haver uma acomodação momentânea pois a propriedade que pratica custos Ca₂ no sistema de produção I, cultivando 60 hectares pode mudar para o sistema II e com apenas 50 hectares obter um custo Cb₁ que é substancialmente menor.

As alterações dos sistemas de produção são muito mais rápidas em culturas anuais. Atividades como soja, milho, arroz, feijão e outras podem em pouco tempo trocar as variedades e cultivares. No entanto o material genético não tem um impacto direto na escala, sendo perfeitamente possível a sua substituição, sem consequência imediata no tamanho do empreendimento. Para as culturas de ciclo anual normalmente os cultivares e as variedades tem um efeito parecido com a conversão da propriedade de custos Ca₂ do sistema de produção I para os de custos Cb₁ no sistema de produção II. Uma característica no entanto, se embutida no cultivar ou variedade, modifica a escala: é a adequação à mecanização da colheita. Assim as variedades de café de porte baixo, as variedades de amendoim com maior resistência do esporão, como outros casos, propiciam lavouras em maior área. A cultura do feijão é um exemplo. A proliferação de um cultivar de porte ereto e com maior distância das vagens do solo, além de maior resistência à debulha no manuseio certamente propiciará um grande salto na área média de lavouras pois a colheita é o ponto de estrangulamento para isso.

Voltando entretanto, à análise da mudança de sistema de produção uma vez reorganizada a propriedade, trocando-se o material genético vegetal ou animal após um período de tempo ou a maquinaria com a plena depreciação da antiga, o sistema de produção II tende a tornar-se hegemônico incorporando um salto de rendimento por unidade de insumo ou de fator utiliza-

do ($R_2 > R_1$). Nesse contexto persistiriam as condições de longo prazo onde as firmas procurariam obter custos Cb_2 e a tendência à concentração fundiária persistiria.

O progresso tecnológico em si portanto não é necessariamente concentrador de terra desde que a tecnologia propicie mudanças de rendimento que simplesmente rebaixem a curva de custo médio de longo prazo sem alterar necessariamente o tamanho do empreendimento. São as chamadas tecnologias químico-biológicas que são neutras quanto à escala (figura 4). Há tecnologias que facilitam a mecanização e o próprio avanço da maquinaria optando por equipamentos de maior capacidade que em operação racional permitem menor custo de hora máquina quando utilizados em áreas maiores pelo maior rendimento, além de proporcional facilidades operacionais de manutenção e depreciação mais eficiente em escalas superiores. Essas tecnologias reforçam a tendência a concentração fundiária e não é despropósito afirmar que a tendência da tratorização na agricultura brasileira é pelo uso de máquinas de maior potência e rendimento operacional superior, substituindo trabalho vivo. As técnicas químico-biológicas mesmo quando neutras podem como corolários facilitar a maior escala do empreendimento ao apresentar facilidades no manejo mecânico, isto é, se elas não incentivam a maior escala abrem a perspectiva à sua ocorrência.

4.3 - A Obtenção do Custo Médio Mínimo no Longo Prazo Gera Concentração de Terra e de Renda

A análise da concentração da renda exige a volta à situação normal da curva de custo médio de longo prazo na agricultura (figura 2). A produção de cada propriedade, a rendimentos semelhantes (R) é dada pelo simples produto da sua área de lavoura pela produtividade. Já a receita total é calculada a partir do preço incidindo

sobre as respectivas quantidades produzidas. Tendo como pressuposto que o preço é mesmo para todas as empresas a estimação é direta. Os custos totais são obtidos a partir dos custos unitários, estes específicos de cada propriedade em função do tamanho do empreendimento, multiplicados pelas respectivas quantidades produzidas. Cada renda líquida assim é fruto da diferença entre receita e custos totais.

Algebricamente:

- (1) $Q_n = A_n R$, onde Q_n é a produção da propriedade n qualquer. A_n é a área dessa propriedade e R é o rendimento tomado constante.
- (2) $RT_n = Q_n \cdot P$, onde RT é a receita total da propriedade n qualquer obtida de sua produção (Q_n) vendida ao preço P tomado constante.
- (3) $CT_n = CU_n \cdot Q_n$, onde CT_n é o custo total da propriedade n qualquer, obtido a partir de seu custo por unidade de produto (CU_n) e da sua quantidade produzida (Q_n).
- (4) $RL_n = RT_n - CT_n$, onde n renda líquida obtida pela propriedade n partir de suas receitas totais (RT_n) e custos totais (CT_n).

Trabalhando apenas com a equação (4) pode-se escrever:

- (4) $RL_n = RT_n - CT_n$, substituindo (2) e (3) tem-se:
- (5) $RL_n = (Q_n \cdot P) - (CU_n \cdot Q_n)$, colocando 0 em evidência no segundo membro da igualdade obtem-se:
- (6) $RL_n = Q_n \cdot (P - CU_n)$, substituindo (1) tem-se:
- (7) $RL_n = A_n \cdot R (P - CU_n)$

Como rendimento R e os preços

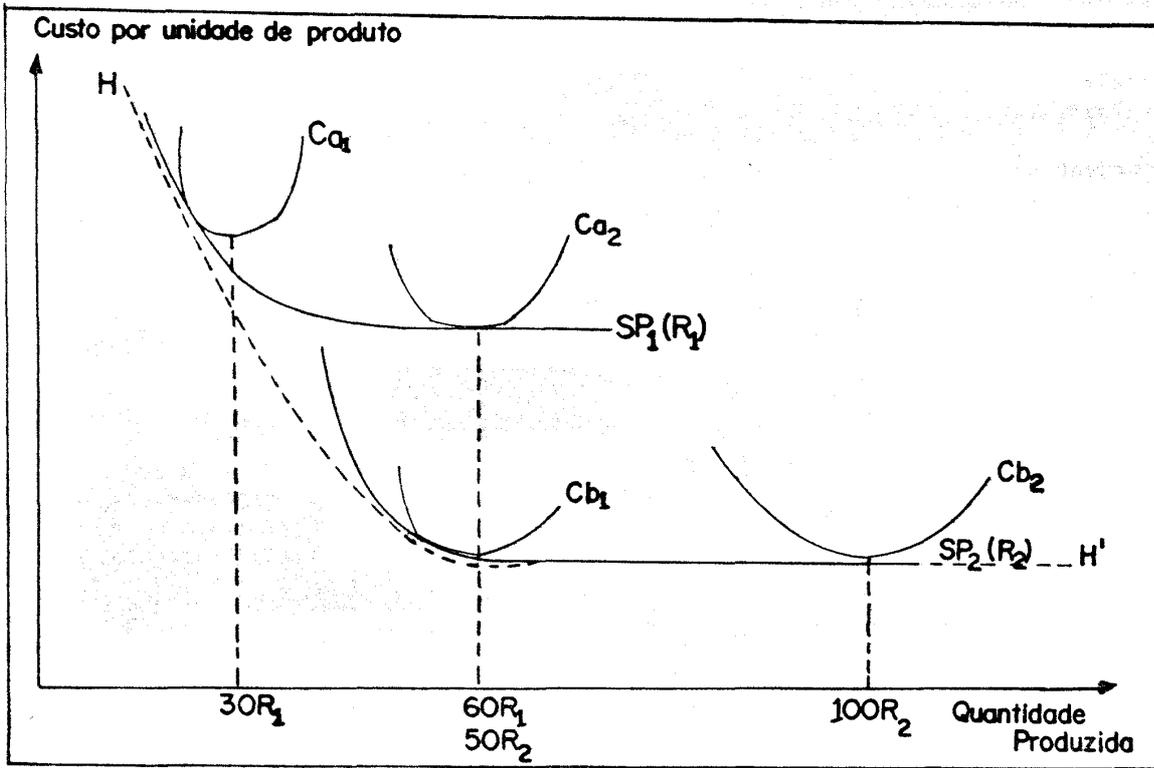


FIGURA 3.- Curvas de Custo Médio de Longo Prazo da Agricultura Envolvendo Dois Sistemas de Produção Distintos.

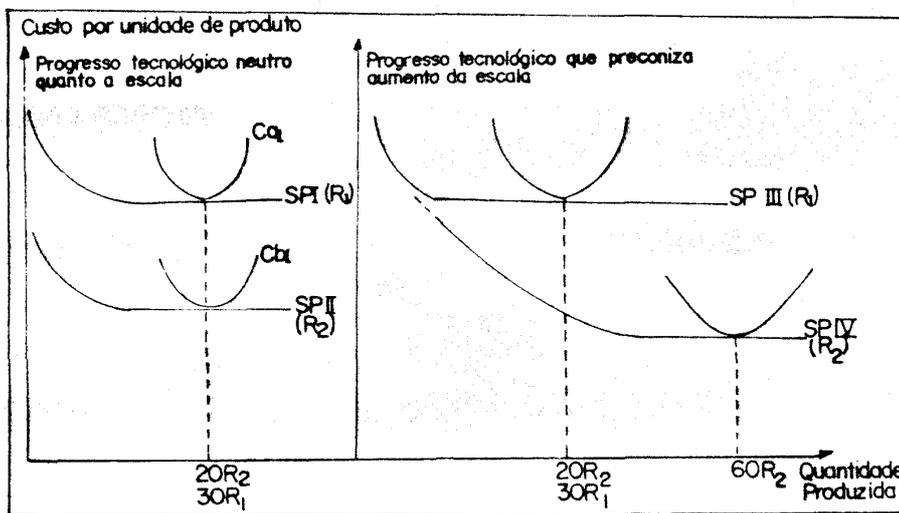


FIGURA 4.- Curvas de Custo Médio de Longo Prazo Para Dois Sistemas de Produção Distintos Sendo Uma Situação de Progresso Tecnológico Neutro Quanto à Escala e Outra Não.

(P) são constantes, a renda líquida de cada propriedade é função da variação de sua área de lavoura (A_n) e do seu custo por unidade de produto (CU_n). Como na primeira fase da curva de custo médio de longo prazo a medida em que o tamanho de empreendimento cresce ($A_{n+1} > A_n$) o custo unitário do produto cai ($CU_{n+1} < CU_n$) é fácil demonstrar o efeito concentrador de renda da maior área agrícola. Isso é próprio da situação de ocorrência de economias de escala que privilegia a maior eficiência econômica das maiores empresas. Como nessa fase de economia de escala os custos unitários comportam-se de maneira decrescente, isto é, inversamente proporcional aos aumentos do tamanho do empreendimento, quanto maior a área, maior a renda líquida, concentrando a renda nas propriedades maiores.

Na verdade essa concentração da renda tem um dupla de vetores que a impulsionam. De um lado o efeito multiplicador da área maior permitindo que apenas em função de possuir maior volume de terras já se tenha uma renda líquida superior. Para provar essa hipótese basta tomar a equação (7) $RL_n = A_n \cdot R (P - CU_n)$ e assumir que no segundo termo $R (P - CU_n)$ seja constante, isto é, que apenas a variação da área (A) incida sobre a renda líquida. Pode-se denominar esse fato como efeito tamanho de propriedade pois quanto maior a área maior a renda líquida. De outro lado tem-se o efeito da eficiência em função de um custo mínimo menor. Esse efeito é notado isolando-se pura e simplesmente o efeito tamanho da área e tendo-se apenas a incidência da estrutura de custos. Como o rendimento e os preços são constantes à medida que os custos unitários caem, maior a renda líquida, isto é, quanto mais as economias de escala se fazem sentir sobre os custos unitários maior a renda líquida. Portanto essa dupla de vetores de lógica concentradora aliam custos menores a áreas maiores desaguando num espiral concentradora de renda na agricultura.

Mas não é apenas na fase de economia de escala da curva de custo médio de longo prazo que persiste a lógica concentradora de renda. Quando a fase é de retornos constantes à escala, após alcançar o custo mínimo de longo prazo, o efeito da maior área da propriedade persiste multiplicando a renda líquida. É fácil compreender que com custos unitários iguais, apenas o tamanho da área define a renda líquida e o faz de forma diretamente proporcional. À medida em que reproduz várias unidades produtivas de custo mínimo dentro da mesma grande propriedade, o grande fazendeiro multiplica uma renda líquida máxima pelo número de estruturas organizadas. Assim obtém uma parcela mais significativa da renda rural.

Simulando uma situação hipotética, pode-se ver mais concretamente a proposição apresentada. Tomou-se 10 propriedades com áreas variando de 30 a 360 hectares produzindo no longo prazo a rendimento constantes R. A concentração posse da terra pode ser denotada pelo fato de que 3 propriedades (33,3% do número de estabelecimentos) detém 63,2% da área de terras, enquanto que os 70% restantes ocupam apenas 36,8% da área. Como os custos unitários de longo prazo são decrescentes até a propriedade 8 e constantes a partir desse ponto, tem-se uma renda líquida total muito mais concentrada. As 3 maiores propriedades (33,3% do total) obtém 77,2% da renda produzida enquanto que os demais 70% de proprietários se apropriam de apenas 22,8% da riqueza produzida (quadro 1). Portanto a concentração da terra gera uma ainda maior concentração da renda na agricultura, aumentando as disparidades sociais.

4.4 - Agricultura Capitalista: Tendência de Terra e Renda Concentrada

O comportamento do empresário capitalista para ajustar-se às condições impostas pela curva de custo mé-

dio de longo prazo, onde as economias de escala funcionam como propulsores da procura do menor custo médio, levam as seguintes consequências:

a) no longo prazo, a tendência das propriedades de área menor que a escala ótima, é procurar agregar área de forma a obter custos médios decrescentes, obtendo ganhos crescentes à escala. Ressalte-se que não há necessidade imediata de incorporar toda a área, pois fazendo-o aos poucos vai diminuindo ao mesmo tempo seu custo médio, aumentando sua renda líquida; tanto por unidade de área como total. Não se trata, como na indústria de modificar a estrutura dos equipamentos e da infraestrutura, mas de ampliar a já existente, o que ao invés de gerar a obsolescência dos equipamentos pelo contrário, diminui a ociosidade criada pelo superdimensionamento de alguns, como tratores.

b) A tendência portanto é extremamente concentradora pois a obtenção de ganhos crescentes à escala no longo prazo produz reorganizações que exigem crescer áreas às pequenas e médias propriedades absorvendo outras também de tamanho exíguo face ao ótimo.

c) As grandes propriedades com áreas total que poderiam gerar de economias de escala, não serão necessariamente repartidas dando origem a várias propriedades menores. A opção é criar várias unidades produtivas dentro da mesma propriedade, inclusive, se necessário, agregando área para completar estruturas compatíveis com a obtenção da minimização de custos.

d) Além da tendência a concentração fundiária tem-se uma clara tendência à concentração da renda, fruto da primeira pois propriedades menores que a escala ótima, tendo uma renda líquida por hectare menor em razão de custos maiores tem uma renda líquida total menor. Assim acumulam menos, tanto pelo maior custo unitário total de seus produtos como pela área menor. Por outro lado, a partir do ponto de custo mínimo de longo prazo, tem-se a

apropriação de cada vez mais renda em razão do aumento do número de unidades produtivas que são montadas numa grande propriedade. Nesse contexto, quanto maior o volume de terras maior a acumulação de capital, levando à apropriação de parcelas crescentes da renda pelo pequeno número de grandes proprietários.

e) Por outro lado, dispondo de maior quantidade de recursos apropriados pela acumulação mais significativa fruto de sua renda líquida maior, os grandes proprietários são potenciais compradores de terra para reinvestimento, reproduzindo-se o ciclo de concentração de terra e de renda. Esse mesmo fato permite um processo de renovação dos equipamentos mais rápida e com isso a possibilidade de acompanhar os avanços tecnológicos usufruindo de lucros extraordinários adevindo da posição de inovadores notadamente em máquinas, equipamentos bem como em capital fixo como material genético para rebanhos e plantações. Isso faz pairar incessantemente uma lógica concentradora na agricultura capitalista como em toda a economia.

f) No caso do processo ser capitaneado por uma agroindústria, como a sucroalcooleira, esse diferencial de custo unitário do produto é fundamental na economia da matéria-prima industrial cujo valor o empresário procura baratear. Essa busca pelo barateamento do custo da matéria-prima leva-o a aumentar a produção agrícola própria, levando-o não só a apropriar-se do lucro até então apropriado pelo lavrador mas também por meio do aumento de escala diminuir ainda mais os custos unitários. Isso da origem à dinamização do processo de verticalização integrada da agroindústria.

Portanto, no contexto da agricultura capitalista, ocorre a característica peculiar de concentrar terra e renda, pela tendência concentracionista de estruturas que evoluem calcadas principalmente no aumento da relação área/homem, elevando a produtividade do trabalho via moto-mecani-

zação. A concentração da terra e da renda está no seio do próprio processo de acumulação levando propriedades menores paulatinamente a ampliar suas áreas para obter o custo mínimo e faz dos maiores proprietários de terra potenciais compradores aumentando suas áreas.

4.5 - A Análise Empírica: os Dados Utilizados e as Técnicas Estatísticas Aplicadas

Os dados a serem utilizados

na formulação de um quadro evolutivo da produção de cana-de-açúcar em termos de área, produção e rendimento são do Instituto de Economia Agrícola (IEA). A performance histórica dos custos de produção da cana-de-açúcar foi analisada utilizando dados e informações de vários trabalhos realizados no IEA reordenados de forma a adequar-se aos objetivos propostos por este trabalho. Cada estudo será citado à medida em que for utilizado e todos serão concatenados de maneira a caracterizar a evolução setorial.

QUADRO 1.- Análise da Área, Produção, Custo Unitário do Produto e Renda Líquida Total de Propriedades Agrícolas de Diversos Tamanhos

Propriedade	Área total		Produção(1)		Custo unitário do produto(2)	Renda Líquida	
	ha	%	total	%		total	%
1	30	2,6	30R	2,6	1,8c	6Rc	0,6
2	40	3,5	40R	3,5	1,7c	12Rc	1,
3	50	4,4	50R	4,4	1,6c	20Rc	2,
4	60	5,3	60R	5,3	1,5c	30Rc	3,
5	70	6,1	70R	6,1	1,4c	42Rc	4,
6	80	7,0	80R	7,0	1,3c	56Rc	5,
7	90	7,9	90R	7,9	1,2c	72Rc	7,
8	120	10,5	120R	10,5	1,0c	120Rc	12,5
9	240	21,1	240R	21,1	1,0c	240Rc	25,1
10	360	31,6	360R	31,6	1,0c	360Rc	37,6

(1) Rendimento considerado semelhante no longo prazo = R

(2) Expresso em termos do custo médio de longo prazo da propriedade 8 tomado como mínimo. Portanto propriedade 1 (custo 80% maior que o custo mínimo), propriedade 2 (70%), propriedade 3 (60%), propriedade 4 (50%), propriedade 5 (40%), propriedade 6 (30%), propriedade 7 (20%) e as demais com custos iguais.

(3) Calculada tendo como base o preço igual a 2c pois a simples operação das propriedades exige um preço superior ao seu custo médio de longo prazo. No longo prazo as firmas deve ao menos cobrir seus custos médios para continuarem a produzir.

A comparação entre a estrutura de custos da cana própria das usinas e da produzida pelos fornecedores foi efetuada com base em levantamento de campo realizado no final de novembro de 1986. A amostra foi obtida a partir do rol de fornecedor da Cooperativa dos fornecedores de cana da Região de Guariba (COPLANA) e da Cooperativa dos Plantadores de Cana do Oeste do Estado de São Paulo (COOPERCANA) com sede em Sertãozinho-SP. A partir da estratificação aleatória obteve-se as empresas rurais que foram objeto do levantamento. Por outro lado, junto as usinas foram levantadas as "unidades de produção" principais e para cada uma aplicando o questionário de forma a caracterizá-la quanto as estruturas de custo. No total foram levantados 87 fornecedores e 24 "unidades de produção" das usinas, totalizando 111 questionários. Os custos estimados seguiram a metodologia preconizada por MATSUNAGA et alii (14), definida como custo operacional. A análise dos custos em relação ao tamanho do empreendimento foi procedida através do ajustamento de funções quadráticas.

A análise será feita com base numa série de custos médios de curto prazo estimados em anos distintos na procura de mostrar uma tendência de longo prazo de minimização de custos. Isso porque não se dispõe de uma série de dados que permita ajustar uma curva de custo médio de longo prazo. Na verdade essa limitação não compromete os resultados pois o ponto ótimo das curvas de custo médio de curto prazo é o mesmo da curva de custo médio de longo prazo. Se as várias curvas de custo médio de curto prazo tem escalas ótimas crescentes, pode-se dizer que no longo prazo a curva tem seu ponto mínimo deslocando-se para baixo nas ordenadas e para a direita nas abcissas.

A concentração da terra para a região de Sertãozinho (municípios de Guariba, Dumont, Sertãozinho, Barrinha, Pradópolis, Santa Ernestina e Dobrada) e Piracicaba (municípios de Capivari, Charqueada, Iracemapolis, Mombuca, Pi-

racicaba, Rafard, Rio das Pedras, Santa Barbara do Oeste e Santa Gertrudes) foi realizada com base nos dados da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (FIBGE), publicado nos censos agropecuários de 1970, 1975, 1980 e 1985. Utiliza-se o índice de Gini, cuja forma de calculo é conceituação foram retirados do trabalho de HOFFMAN (9), que tem como objetivo medir a magnitude do processo de concentração experimentado em cada período. Tomou-se como ponto de partida a década de 70 no seu início pela expressão do desenvolvimento do complexo sucroalcooleiro a partir de então, o que permitiu evidenciar com nitidez a validade da hipótese formulada, tanto em termos de impacto do progresso tecnológico como o crescimento extensivo sobre a concentração da terra.

5 - COMPLEXO SUCRO-ALCOOLEIRO PAULISTA: EXPANSÃO DA PRODUÇÃO E CONCENTRAÇÃO FUNDIÁRIA NO PERÍODO PÓS 70

O complexo sucroalcooleiro paulista apresentou significativo dinamismo nas décadas de 70 e 80, fruto principalmente das políticas setoriais de modernização do final da década de 60 em diante e da implantação do Programa Nacional do Alcool (PROÁLCOOL) a partir da metade dos anos setenta. Em ambos os períodos a preocupação fundamental era alcançar a melhora do rendimento tanto na fase agrícola como industrial, embora no momento inicial o interesse fosse aumentar a competitividade do açúcar brasileiro no mercado mundial e no seguinte viabilizar o álcool como combustível para veículos automotores.

Da safra 1970/71 para a safra 1984/85 a produção paulista de açúcar passou de 2,4 milhões de toneladas para 4,1 milhões de toneladas, crescendo 70,8% no período e mantendo uma participação perto de 47% em média na produção nacional. Para os mesmos anos a produção estadual de álcool cresceu de 436,7 milhões de litros para 6 bilhões de litros o que corresponde em média à

69% do total nacional (8). A concretização de tais metas pressupõe a incorporação de consideráveis áreas pela cana-de-açúcar e demonstram o dinamismo imposto ao complexo produtor de álcool e açúcar.

A produção de matéria-prima acompanhou esse crescimento. Em todo o Estado de São Paulo a área plantada cresceu 185% quando se compara o triênio 1987/89 com o 1970/72. Em 1987/89 produziu-se 236% mais cana que em 1970/72 mostrando um rendimento crescente que saltou de 65 t/ha no primeiro período para 75t/ha no último, representando 15,4% de aumento. Tomando as duas principais regiões canavieiras estaduais, em Campinas o acréscimo da área plantada foi de 61% e da quantidade produzida de 91%, expansão essa menos significativa do que em Ribeirão Preto onde a área cresceu 191% e a produção 236% para os mesmos anos (quadro 2). Portanto tal como o café no passado, a região ribeirão-pretana suplantou a campineira em termos de dinamismo da expansão canavieira.

Dois aspectos devem ser ressaltados como comportamento geral dessas performances: o primeiro diz respeito ao grande impacto provocado pelo PROALCOOL uma vez que o maior salto se verifica exatamente após a implementação do Programa. O segundo ponto é que sendo a cana extremamente exclusivista em conjunto com a lógica de processar canas provenientes de áreas mais próximas às usinas, isso virtualmente provocará a ocupação com a cultura de toda circunvizinhança da área industrial. Dentro dessa característica, o dinamismo apresentado impede que o produtor rural cujo custo médio seja muito superior ao custo médio de longo prazo por problemas de escala, adote outra cultura. A esse canavicultor só resta promover a incorporação de área, associar-se a outros iguais em cooperativos para conjuntamente obter ganhos de escala de modo a não ser incorporado pelas usinas no processo de expansão pois não é comum à cultura permitir optar por atividades distin-

tas.

Da ótica do empresário a resistência será irracional pois o crescimento é proveniente de uma rentabilidade superior e riscos menores da cana-de-açúcar enquanto atividade. Além disso é quase impossível a mudança rápida por questões agronômicas, a não ser em áreas de renovação, pois pequenos enclaves incrustados no canavial sofrerão os efeitos dos herbicidas normalmente aplicados por via aérea e das queimadas.

O perfil tecnológico se alterou significativamente no período decorrido desde o início da década de 70. A utilização de materiais genéticos de elevada produtividade por área e que aliou a isso maior teor de sacarose e período útil de industrialização mais longo, permitiram não só rendimento superior por área em termos de litros de álcool ou toneladas de açúcar por hectare plantado com cana, mas também maior rendimento industrial, crescendo a produtividade do complexo como um todo. A disseminação do controle biológico da broca da cana, a aplicação de técnicas de previsão de florescimento com base em modelos climatológicos permitindo evitar a perda de teor de sacarose, o uso de técnicas gerenciais mais eficazes propiciando ganhos com a racionalização das operações, o tratamento dos toletes e da soqueira são técnicas adicionais que mudaram a forma de produzir cana-de-açúcar (8).

Um fato importante é que esse progresso tecnológico não necessariamente estaria representando um crescimento do rendimento cultural no médio prazo pois o aumento da longevidade da soqueira aumentando o número de cortes pode diminuir o custo médio da cana sem que na média do canavial o rendimento cresça. A cana planta tem maior produtividade por área mas seus custos é imensamente maior. Por isso com a renovação da soqueira proporcionando mais cortes mesmo com pequenos decréscimos de rendimento pode-se obter vantagens. Em São Paulo o número médio de

QUADRO 2.- Evolução da Área, Produção e Produtividade da Cultura da Cana-de-Açúcar, Regiões de Campinas, Ribeirão Preto e Total do Estado de São Paulo, 1970/71/72 a 1987/88/89

Triênio	Campinas			Ribeirão Preto			Estado de São Paulo		
	Área(1) plantada	Produção (1)	Rendí- mento(2)	Área(1) plantada	Produção (1)	Rendí- mento(2)	Área(1) plantada	Produção (1)	Rendí- mento(2)
1970/71/72	100	100	65	100	100	67	100	100	65
1971/72/73	104	101	62	102	100	65	103	100	63
1972/73/74	107	105	64	102	102	68	105	103	65
1973/74/75	105	93	65	107	93	69	107	93	66
1974/75/76	107	94	66	120	102	66	115	100	66
1975/76/77	106	93	66	137	125	69	125	113	66
1976/77/78	113	108	64	162	160	68	151	136	67
1977/78/79	119	116	64	185	188	72	164	150	65
1978/79/80	125	126	66	201	204	73	175	163	66
1979/80/81	127	133	69	207	211	73	195	176	68
1980/81/82	131	142	70	215	223	72	214	202	69
1981/82/83	138	154	73	231	246	73	236	233	74
1982/83/84	145	170	74	247	274	75	241	270	76
1983/84/85	155	184	75	262	294	75	256	293	76
1984/85/86	160	190	73	272	303	74	266	306	74
1985/86/87	165	197	74	280	313	73	275	317	74
1986/87/88	164	196	74	285	323	75	282	328	74
1987/88/89	161	195	74	291	336	76	285	336	75

(1) Índice calculado sobre a média trienal para eliminar-se impactos conjunturais de curto prazo pertinentes a cada safra, base 1970/71/72 = 100.

(2) Dado em t/ha, com base na área colhida, representando também trienais para eliminar-se variações de curto prazo, específicos de cada safra devido principalmente a fatores climáticos.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola IEA - dados básicos.

cortes subiu de 3 no final da década de 60 para 6 na década de 80 (8). Tal aspecto é essencial para que se tenha uma visão correta ao comparar custos pois altera radicalmente a rentabilidade global das plantações.

5.1 - Custos Médios Decrescentes com o Aumento nos Níveis de Produção e a Superioridade das Usinas

A produção de cana-de-açúcar apresenta como característica, notadamente a partir da metade da década de setenta, ganhos crescentes na racionalização operacional do processo produtivo. GONÇALVES; OLIVEIRA; MARTIN (8), utilizando os custos operacionais levantados pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA), corrigidos para produtores de Guariba na região de Ribeirão Preto - SP, mostram que no período 1974/75 a 1983/84 o custo de produção de cana decresceu substancialmente. Em termos reais, no último ano agrícola da série, os custos são 43,6% menores em relação ao início. Desse decréscimo, uma parcela ponderável se deve à diminuição do custo operacional por hectare em 24,2% enquanto que o aumento do rendimento em 33,8% fez cair o custo unitário da tonelada de cana, explicando o restante (8). Desses dados pode-se inferir que o aumento da produtividade veio acompanhado de ganhos em termos de minimização de custos em função da plena utilização da capacidade dos demais fatores e insumos. Outro ponto importante é que a agroindústria sucroalcooleira é uma indústria de custos da matéria-prima cada vez menores no período, abrindo possibilidades para maiores ganhos no setor industrial, haja vista que os preços dos produtos tem sido administrados portanto com patamares definidos.

ETTORE; SUGAI; BEMELMANS (6) estudaram o custo de produção dos fornecedores cotistas de cana no Estado de São Paulo no ano de 1966/67. No sistema de cultivo com tração motomecanizada o rendimento foi de 49t/ha,

22,5% maior que no sistema de cultivo com tração animal que atingiu 40 t/ha. Esse desempenho está associado à utilização, pelos produtores que usavam tração motomecanizada, de material genético mais produtivo e técnica de adubação e manejo. Outro aspecto importante levantado pelos autores é que poucos fornecedores realizavam 4 cortes no canavial, sendo que a maioria reformava suas plantações após o 32 corte (6). Esse perfil denota o que as técnicas de aumento da longevidade das soqueiras provocariam como impacto na produção de cana-de-açúcar pois o primeiro corte (cana planta) apesar de permitir a obtenção de maior rendimento tem também o maior custo unitário, assim aumentando o número de cortes com pequenas quedas na produtividade obtém-se menores custos.

Um fato a ser destacado é que a produção entre os fornecedores de cana já era extremamente concentrada no Estado de São Paulo no ano de 1967, os 9% maiores produtores que apresentavam escala superior à 3000 toneladas respondiam por metade da produção. No outro extremo 48% dos agricultores com fornecimento menor que 500t produziam somente 10% da cana. Transformando para área de lavoura, tomando a média de 40t/ha tração animal, os pequenos produtores cultivavam em média 12,5ha de cana enquanto quem assumindo a média de 49t/ha de tração motomecanizada os grandes produtores teriam mais de 60,8ha (quadro 3).

A análise da rentabilidade mostra que se fixado o preço da cana-de-açúcar pela média dos custos, apenas uma pequena parcela dos fornecedores cobririam seus custos de produção. Tomando um preço em torno de Cr\$18,00 apenas os 9% maiores produtores teriam um custo por tonelada menor, que seriam os que utilizam tração motomecanizada. Outro aspecto a realçar é quanto aos dois sistemas de cultivo no conjunto. Para se produzir até 3 mil toneladas a tração animal é mais rentável pois permite obter menores custos do que a tração motomecanizada.

Já a partir desse nível de produção o custo do cultivo com uso de maquinaria é menor e decrescente. Produzir com tração motomecanizada até 3 mil toneladas é irracional em função de que a ociosidade das máquinas por subutilização gerariam custos fixos maiores que pressionam os custos médios para cima (quadro 3).

Ajustada uma função quadrática para cada sistema de cultivo, pode-se obter a que produção se dá o custo mínimo em cada um deles. Para o caso do sistema de cultivo com tração animal o custo médio mínimo é obtido para a produção de 1300t. Já na tração motomecanizada o custo mínimo é obtido produzindo 13000t, portanto dez vezes mais (6). Isso significa que para a tração animal, produzindo a média de 40t/ha, o custo mínimo é obtido plantando 32,5ha no cultivo com tração motomecanizada, produzindo a média de

49 t/ha, o menor custo exige o plantio de 265,3ha. Nesse contexto os custos sinalizavam claramente, no ano de 1967, que a tração motomecanizada deveria ser adotada e que com ela haveria um incremento no tamanho das lavouras produzindo com esse perspectiva a incorporação dos produtores menores com vistas ao aumento da escala. No longo prazo os ganhos obtidos com uma concentração da terra pois a rentabilidade de empreendimentos maiores era significativamente superior.

HUGHES; ETTORE; CAMARGO (11) realizaram um trabalho sobre a economicidade da produção de cana, analisando os custos de produção dos fornecedores paulistas na safra 1968/69. Segundo esses autores a participação dos fornecedores no total da cana moída que era de 56,56% em 1965/66 caiu para 39,65% na safra 1969/70, recuo esse ocupado pelo avanço da cana pró-

QUADRO 3.- Custo da Cana-de-açúcar na Esteira da Usina pelos Fornecedores Costistas do Estado de São Paulo, 1966/67

(Cr\$/t)

Classe	No. de fornecedores (1)	Produção (1000t)	Custo de tração animal	Produção tração motomecanizada
100 a 500t	2990 (42%)	878,6 (9,7%)	20,53	-
501 a 1000t	1638 (23%)	1192,6 (13,2%)	19,09	-
1001 a 1500t	655 (9%)	796,5 (8,9%)	18,25	20,32
1501 a 3000t	740 (11%)	1586,9 (17,7%)	18,52	19,32
3001 a 5000t	264 (4%)	1021,4 (11,2%)	-	16,82
5001 a 10000t	197 (3%)	1286,2 (15,3%)	-	15,78
10001 a 20000t	113 (2%)	2120,3 (23,5%)	-	14,18

(1) Exclui-se o estrato até 100t que representa 412 fornecedores (6%) que produziram 31,9 mil t de cana (0,3%).

Fonte: ETTORE; SUGAI; BEMELMANS (6).

pria da usina, em um período onde as condições do mercado de açúcar era de favorecimento à cultura. A concentração da produção mesmo entre os fornecedores era evidente; 47,7% das firmas produziam apenas 8,6% da safra correspondendo ao menor estrato, com colheita de até 500 toneladas de cana. Na outra ponta 5,1% das firmas colhiam 43,7% da cana, sendo estes os grandes fornecedores com colheita acima de 5 mil toneladas. O custo médio de produção decresce claramente com o aumento dos níveis de produção, sendo que no estrato maior que, 10 mil toneladas o custo é 23,7% menor que no estrato de até 500 toneladas. A única descontinuidade ficou por conta do estrato de 3 a 5 mil toneladas cujo custo foi superior aos dois imediatamente menores (11) (quadro 4).

O trabalho de HUGHES; ETTORE; CAMARGO (11) encontrou uma média ponderada de custos da ordem de Cr\$19,73 praticado por apenas 16,3% dos fornecedores que no entanto respondiam por 68% da produção, todos com mais de 1500 toneladas de cana colhida. Das conclusões, o fundamental é realçar a que

afirma que os tamanhos de operação das firmas exercem efeitos sobre custos de produção em função principalmente do fato que os custos fixos decrescem em proporção inversa ao tamanho da firma, com importância relativa de 41% no menor estrato e de apenas 28% no maior. A análise a partir da estimação de uma função quadrática clássica de custo médio, mostra a existência de economias de escala até o volume de 28 mil toneladas com custo médio de Cr\$16,40 por tonelada (11). Desse resultado define-se que a área ótima para cana na época, assumindo o rendimento de 50t/ha, seria de 560ha.

Nota-se portanto que o trabalho de HUGHES; ETTORE; CAMARGO (11) comprovam e reforçam as conclusões do estudo de ETTORE; SUGAI; BEMELMANS (6) no sentido que ambos demonstravam, que os custos de produção são decrescentes em relação ao aumento do tamanho do empreendimento até determinado nível de produção, existindo até esse ponto economias de escala. A escala ótima aumentou significativamente de uma pesquisa para outra, passando de 265,3ha no artigo de ETTORI; SUGAI;

QUADRO 4.- Custo de Produção de Cana-de-açúcar na Esteira das Usinas, pelos Fornecedores do Estado de São Paulo, 1968/69

(Cr\$/t)

Classes	No. De firmas	%	Produção (1000t)	%	Custo médio de produção
até 500t	4496	47,7	1267	8,6	24,58
501 a 1000t	2118	22,5	1732	11,8	22,19
10001 a 1500t	875	9,3	1237	8,4	20,55
1501 a 2000t	540	5,7	979	6,7	19,58
2001 a 3000t	519	5,5	1497	10,2	19,59
3001 a 5000	392	4,2	1713	11,6	21,15
5001 a 10000t	340	3,6	3440	23,4	18,04
mais de 10000t	142	1,5	2830	19,3	18,74

Fonte: HUGHES; ETTORE; CAMARGO (11).

BEMELMANS (6) com dados de 1966/67 para 560ha no de HUGHES; ETTORE; CAMARGO (11) com dados da safra 1968/69. De ambas as análises infere-se que à medida em que fosse implusionado o processo de mecanização, a tendência das firmas era ampliar a área cultivada perseguindo o menor custo médio possível. Esse fato tem características claras de provocar uma maior concentração da terra com unidades maiores incorporando unidades menores. Ressalta-se que os trabalhos não contemplam as canas próprias das usinas que historicamente tem escalas maiores e por conseguinte estruturas de custos ainda menores.

Retomando o trabalho de HUGHES; ETTORE; CAMARGO (11) e comparando sua estrutura de custos por classe de produtores com o custo médio mínimo de Cr\$16,40 por tonelada chega-se a inferências importantes cujos impactos na economia sucroalcooleira poder ser significativos. Esse nível de custos é 33,3% menor de que o custo do estrato até 500t. Isso significa que para cada 2 toneladas de cana desses fornecedores pode-se produzir 3 toneladas de cana em áreas maiores. Outro aspecto a ser realçado é que o nível ótimo está fora de todo o espectro de classes apresentado, existindo portanto um amplo espaço para minimização de custos mesmo para firmas de maior porte. Novamente fica demonstrado que dentro de sua racionalidade característica, no longo prazo essas firmas tenderão a reordenar seus fatores fixos, inclusive a quantidade de terra, para maximizar seus lucros.

A procura da obtenção de condições de competição com as usinas através da realização conjunta de inúmeras operações levou os fornecedores a organizarem-se em cooperativas. GONÇALVES; OLIVEIRA; MARTIN (8) mostram que a Cooperativa dos Plantadores de Cana da Zona de Guariba (COPLANA) viabilizou o acesso dos fornecedores à tecnologias abrindo-lhes perspectivas de acesso ao progresso tecnológico, equiparando o rendimento cultural de

seus associados aos usineiros, além de ganhos inerentes à qualidade e preços de insumos e outros serviços que barateiam o custo da tonelada de cana. A cooperativa de fornecedores, no caso, é uma forma eficaz de centralização do capital agrário abrindo perspectivas aos pequenos agricultores de usufruto dos incentivos governamentais para a agroindústria sucroalcooleira, permitindo-lhes ao menos chances de sobreviver num setor caracterizado pela grande propriedade (8).

Analisando os custos de produção de fornecedores cooperados e não cooperados GONÇALVES; OLIVEIRA; MARTIN (8) encontraram um custo por tonelada de cana menor para o conjunto de fornecedores cooperados, atingindo na média um total de 12% inferior. Em ambos os casos os custos decrescem com o aumento do tamanho do empreendimento, exceção feita ao último estrato, pois o custo aumenta para níveis de produção superiores a 40 mil toneladas denotando a presença de deseconomias de escala nessas condições, fato ligado ao perfil inadequado do parque de máquinas pois essa escala exige maiores equipamentos que ficam parcialmente ociosos com a área pequena para sua capacidade. Essas propriedades tem tratores e máquinas de maior porte. Outro aspecto importante é que os custos dos cooperados são menores para qualquer tamanho de empreendimento (quadro 5).

Ajustando uma função quadrática aos dados de custo de produção dos fornecedores e não cooperado as curvas mostram-se praticamente paralelas e equidistantes em toda a amplitude, de variação da quantidade produzida sendo que os custos dos não cooperados mostraram-se sempre superiores uma vez que os preços menores dos insumos e a melhor depreciação do parque de máquinas e capital fixo pela realização conjunta de várias operações são os principais motivos dessa ocorrência. As áreas ótimas de lavoura, em função dos custos médios mínimos foram praticamente idênticas sendo

QUADRO 5.- Custo de Produção de Cana-de-açúcar para os Fornecedores da Região de Guariba (SP), 1984/85

(em Cr\$ 1000)

Classes	Fornecedores cooperados		Fornecedores nao cooperados	
	Custo médio	Produtividade(1)	Custo médio	Produtividade(1)
menor que 4000t	95,10	78,83	101,32	75,05
4000 a 8000t	87,92	80,04	97,00	75,66
8000 a 40000t	81,51	78,88	93,24	78,30
maior que 40000t	83,16	78,58	94,70	78,40

(1) em kg/ha de área colhida.

Fonte: Dados básicos de GONÇALVES; OLIVEIRA; MARTIN (8).

de 431,03 ha para fornecedores cooperados e 427,35ha para fornecedores cooperadas. Outro fato importante é que um grande número de cooperados da COPLANA fazem plantio de soja e amendoim nas áreas de renovação dos canaviais, prática não usual para significativo número de fornecedores não cooperados. Esse aspecto tem impacto sobre a renda do segmento de fornecedores cooperados (8).

CHABARIBERY & MELLO (4) comparam os custos operacionais de produção de cana dos fornecedores e das usinas no Estado de São Paulo (4). O custo realizado pelos fornecedores é sempre superior ao da cana própria das usinas sendo que na cana planta com colheita mecânica parcial, os fornecedores de Ribeirão Preto tem custo 40,9% maior e os de Piracicaba 13,8% superior. Já no caso da soqueira, os fornecedores de Ribeirão Preto tem um

custo 28,3% superior enquanto que na região de Piracicaba essa diferença é de 40% a mais. Quanto ao tipo de colheita, se parcial ou totalmente mecânica, o trabalho mostra que em termos de custos ambos se equivalem mas a manutenção onerosa faz com que as usinas só utilizem máquinas no pico da colheita em função de escassez de mão-de-obra (quadro 6).

A diferenciação fundamental entre fornecedores e usineiros na condução da cultura da cana está associada à mecanização. As usinas utilizam menor número de horas máquinas por hectare em função da adoção de máquinas mais pesadas com potência variando de 88 HP a 212 HP com rendimento operacional superior principalmente no preparo do solo. Quanto às colheitadeiras automotriz apenas as usinas as utilizavam em 15,5% da área total na safra 1978/79. O carregamento e o

QUADRO 6.- Comparação do Custo Operacional da Cana "Própria" das Usinas e dos Fornecedores Autônomos, Estado de São Paulo, 1980/81

(Cr\$/t)

Item	Usinas do Estado de São Paulo	Fornecedores autônomos	
		Ribeirão Preto	Piracicaba
Colheita parcialmente mecânica			
- Cana planta	619,30	872,42	704,94
- Soqueira	427,48	548,56	598,65
Colheita mecânica			
- Cana planta	620,14		
- Soqueira	433,08		

Fonte: CHABARIBERY & MELLO (4).

transporte feito pelas usinas, com mão-de-obra permanente e habilitada e equipamento próprio, tem papel importante na definição do custo da tonelada da cana mais baixo em relação à cana de fornecedor autônomo. Do ponto de vista químico-biológico, uma diferenciação importante na época é que 50% das usinas realizavam tratamento dos toletes enquanto que essa prática não era usual entre os fornecedores (4). Esse aspecto reafirma a posição de inovadores das usinas, saindo na frente e capitalizando ganhos inerentes à mais rápida incorporação de tecnologia.

As usinas ao utilizarem máquinas mais possantes, realizando multioperações e uma estrutura logística mais eficiente, obtém não só um melhor aproveitamento do equipamento como, ao usarem a maquinaria em extensas áreas, acabam usufruindo de um menor custo de transporte dessas máquinas, menor custo de reabastecimento e de oficinas

de manutenção; além disso propiciar um rendimento operacional superior pela razão de que as máquinas atuam em áreas contiguas. Essa argumentação é válida tanto para o preparo do solo como para a colheita, gerando produtividade bastante maior nessas operações e como consequência um comportamento inverso do custo operacional das mesmas. Aí está o desafio que paira sobre os fornecedores e suas organizações pois, com um diferença de 5% menor que a média das usinas em termos de rendimento agrícola, os fornecedores autônomos tem um custo operacional 32,7% maior quando se considera 5 cortes na média das regiões de Ribeirão Preto e Piracicaba (4). Os custos operacionais maiores não são explicados apenas pela produtividade mas por ganhos diferenciados das usinas em várias operações pois, segundo CHABARIBERY & MELLO (4), enquanto que as usinas obtém uma média de 10lt/ha na cana planta os fornecedores obtém 96t/

ha e na soqueira os índices são de 71t/ha e 67t/ha respectivamente (4). A comparação dentro de uma mesma análise de usineiros e fornecedores quanto aos seus custos médios, permite vislumbrar a totalidade do complexo sucroalcooleiro no tocante à produção de cana-de-açúcar. Realizado levantamento em 1986 para a região do Sertãozinho, englobou-se na mesma estratificação os fornecedores e as "unidades de produção" de cana própria das usinas com o que obteve-se resultados interessantes. As "unidades de produção" são caracterizadas como área que define a divisão operacional do trabalho agrícola dentro de todo aparato de produção da cana própria. Embora um grande conjunto de operações seja planejado e realizado numa escala maior como a manutenção de equipamentos e pulverizações aéreas é para a "unidade de produção" que se define os padrões das operações da fase agrícola da agroindústria sucroalcooleira. Por isso, as usinas dividem suas extensas áreas para administrar por glebas, consideradas como "unidades de produ-

ção". Em função delas é que são dimensionadas as patrulhas mecânicas compostas de maquinaria agrícola e de apoio logístico. A racionalidade econômica implica que a minimização de custos oriente o dimensionamento da "unidade de produção" em função da área ótima.

Ao se incorporar as "unidades de produção" das usinas como se fossem empresas independentes, as mesmas provocam um aumento imediato do rendimento agrícola médio. Como essa ocorrência se dá acima da área de 200ha, pode-se notar o aumento de 5,3% no rendimento por hectare da cana-de-açúcar entre os estratos de 15 a 20 mil toneladas em relação ao de 10 a 15 mil toneladas. Os custos de produção são decrescentes à medida em que é aumentado o tamanho do empreendimento, sendo que no maior estrato o custo médio é 32% mais baixo que do estrato de menor tamanho. Esses dados possibilitam afirmar a existência de economias de escala na cultura da cana-de-açúcar, para o conjunto de produtores da região de Sertãozinho (SP) (quadro 7).

QUADRO 7.- Custo de Produção da Cana-de-açúcar posta na Esteira da Usina, Região de Sertãozinho, Estado de São Paulo, Novembro de 1986

(Cr\$/t)

Classe	Rendimento (kg/ha)	Custo de produção(1)	índice de custo(2)
	70,66	134,31	
500 a 2500			100
2501 a 5000	74,01	128,73	96
5001 a 10000	74,64	124,11	92
1000 a 15000	74,75	117,72	88
1500 a 20000	78,68	113,77	85
2000 a 30000	79,96	111,28	83
3000 a 50000	79,91	107,12	80
mais d 50000	79,80	91,29	68

(1) Média de 5 cortes.

(2) Base: estrato menor = 100

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (dados da pesquisa).

As principais diferenças entre o perfil dos processos produtivos nos vários estratos estão associados à mecanização. As propriedades agrícolas de menor tamanho utilizam tratores de potência menor que as demais. São basicamente pequenos fornecedores que através de suas cooperativas procuram sustentar-se na produção, utilizando o plantio de grãos nas áreas de renovação de canaviais para complemento de sua renda. Um aspecto que limita a realização de custos de produção menores é o transporte, o apoio logístico de abastecimento e manutenção, além do rendimento menor do equipamento utilizado. Nos estratos maiores, mesmo com maquinaria semelhante a estrutura de apoio logístico é muito menos onerosa principalmente no abastecimento e na manutenção. As oficinas grandes e mais bem aparelhadas permitem uma infraestrutura de apoio ágil e mais barata, dando às usinas ganhos substanciais. Além disso o transporte da cana dos pequenos fornecedores é mais caro pois os equipamentos tem maior ociosidade.

Nas canas próprias das usinas um aspecto que chama atenção são os arrendamentos da terra para o plantio de cana-de-açúcar. São contratos plurianuais de duração variando de 5 a 10 anos para os casos encontrados e que prevêem o pagamento em espécie de 30 a 40 toneladas de cana-de-açúcar por alqueire, o que corresponde de 12,3 a 16,5 toneladas de hectare. Por esse instrumento o proprietário de terra recebe a renda fundiária sem formalmente deixar de ser produtor. Na verdade recebe o valor monetário da conversão de sua "produção". O proprietário vive nas cidades com a renda auferida enquanto que sua propriedade é praticamente incorporada às terras das usinas com a derrubada de cercas, da sede, da infraestrutura e outros benefícios para dar lugar a uma grande área formada as vezes pela junção de inúmeras pequenas propriedades.

Quanto ao impacto nos custos, esse arrendamento permite produzir cana a preço da matéria-prima mais bara-

to que se a cana fosse comprada aos fornecedores. Como a média de produtividade das canas próprias fica em torno de 80t/ha, o preço do arrendamento varia de 15,4% a 20,6% da produção por unidade de área. Dado que a produtividade é a mesma, esse percentual também se mantém em relação ao preço unitário da tonelada de cana. Em função de que a média dos custos da cana própria, independentemente dos estratos, é de Cr\$93,32, o arrendamento ao ser considerado elevaria os custos para o intervalo de Cr\$107,69 a Cr\$112,54. Esses valores são praticamente os mesmos da média dos produtores com tamanho de 20 a 30 mil toneladas. Assim, mesmo arrendando, a usina tem um custo de produção menor que todos os fornecedores de tamanho inferior a 20 mil toneladas, sendo compensador a adoção dessa prática, a despeito de que a renda fundiária é uma irracionalidade para o capital em geral e a tendência seja eliminá-la com a absorção das áreas arrendadas.

A função quadrática ajustada para os dados de custo médio de todas as empresas levantadas permite caracterizar o custo de produção de cana-de-açúcar como decrescentes até níveis elevados de tamanho do empreendimento. Para as condições da canavicul-tura de Sertãozinho/SP a escala ideal do empreendimento, em 1986, foi de 112.824,93 toneladas, o que assumindo um rendimento médio de 80 toneladas por hectare representa a necessidade de plantio de 1.410,31 hectares com um custo mínimo de Cr\$82,79 por tonelada de cana (quadro 8). Ressalve-se no entanto que por ser uma curva tipo "envelope" a curva de custo médio para duas estruturas distintas de custo, tende a superestimar o tamanho ótimo. Isso porque envolvendo dois sistemas diferentes, sendo um composto de propriedades de menor volume de produção e custo mais alto e outro com grandes propriedades com custos menores, a curva do conjunto das informações ao envolver ambos tem o ponto de mínimo para uma produção maior que esses sis-

temas, o que pode superestimar o tamanho ótimo. Analizando cada bloco separadamente pode-se ver com clareza essa superestimação. As informações obtidas contudo, permitem considerações importantes pois o custo médio é decrescente em relação a aumentos de escala, denotando a existência de economias de escala até níveis expressivos de produção .

A simples observação dos dados obtidos mostra esse aspecto da diferenciação. É clara a descontinuidade apresentada pelos dados a partir de produções superiores a 43 mil toneladas. Até esse limite de produção os custos apresentam-se decrescentes em relação ao maior tamanho do empreendimento. Esse decréscimo no entanto apresenta uma pequena tendência à inversão para produções menores e próximas a 43 mil toneladas, dando a impressão da existência de deseconomias de escala a partir de dado nível. Para produções maiores, observa-se novamente e com intensidade significativa, que os custos se comportam decrescentes com o aumento do tamanho do empreendimento (figura 5). A explicação está no tipo de produtor levando em consideração. Isso porque até 43 mil hectares os dados refletem basicamente os fornecedores enquanto que acima desse limite o universo é composto na sua maioria por "unidades de produção" da usinas.

A análise individual desses dois blocos, cada um separadamente, permite inferir questões relevantes. No conjunto de menor escala de produção, onde predominam os fornecedores, os custos são decrescentes à medida em que o tamanho do empreendimento cresce. Essa performance vai até 33 mil toneladas, quando então os custos passam a apresentar tendência de aumento. Isso denota que após esse patamar têm-se uma elevação do custo relativo a cada unidade produzida; gerando deseconomias de escala a partir desse nível de produção (figura 6). Ajustando uma função quadrática a esse segmento de informações, obtém-se por

derivação que a escala ideal seria produzir 30.962,96 toneladas, ao custo de Cr\$109,12 por tonelada o que ao rendimento de 80t/ha exigiria o plantio de 387,04 hectares.

Procedendo a análise do segmento de maior escala, com mais de 43 mil toneladas, nota-se uma performance semelhante. Os custos tem tendência marcadamente decrescente até 65 mil toneladas, quando inverte esse performance passando a crescer para tamanhos maiores de empreendimento indicando a presença de deseconomias de escala de produção (figura 7). O ajustamento de uma função quadrática indica a partir desse por derivação como tamanho ótimo a produção de 71.480, toneladas ao custo de Cr\$74,42 por tonelada, o que com rendimento de 80t/ha exigirá o plantio de 893,50 hectares. Esses dados comprovam a hipótese de superestimação aventada para o tamanho ótimo pelo ajustamento da curva quadrática para todo o universo de dados. Contudo, fica comprovada de forma inequívoca a existência de economias de escalas significativas para os maiores empreendimentos (quadro 8). A superioridade da usina em termos de produzir cana-de-açúcar é inequívoca. Comparando os pontos de custo mínimo de ambos segmentos observa-se que o custo da escala ótima das canas próprias das usinas é 31,8% menor que o dos fornecedores. Por outro lado a escala ideal é 130,9% superior, representando uma lógica de que quanto maior a área menor o custo da matéria-prima.

Tomando o nível de produção ótimo das funções de custo analisadas, definidores de um custo mínimo em cada época, pode-se fazer considerações sobre as consequências no longo prazo dessa constatação. No ponto de escala ideal, o custo mínimo de curto prazo é igual ao custo mínimo de longo prazo, assim o custo mínimo passa a ser a meta para as demais firmas atuantes na indústria. Dessa comparação pode-se inferir que a tendência é procurar plantar cana em áreas maiores, o que é essencial a minimização de custos. 0

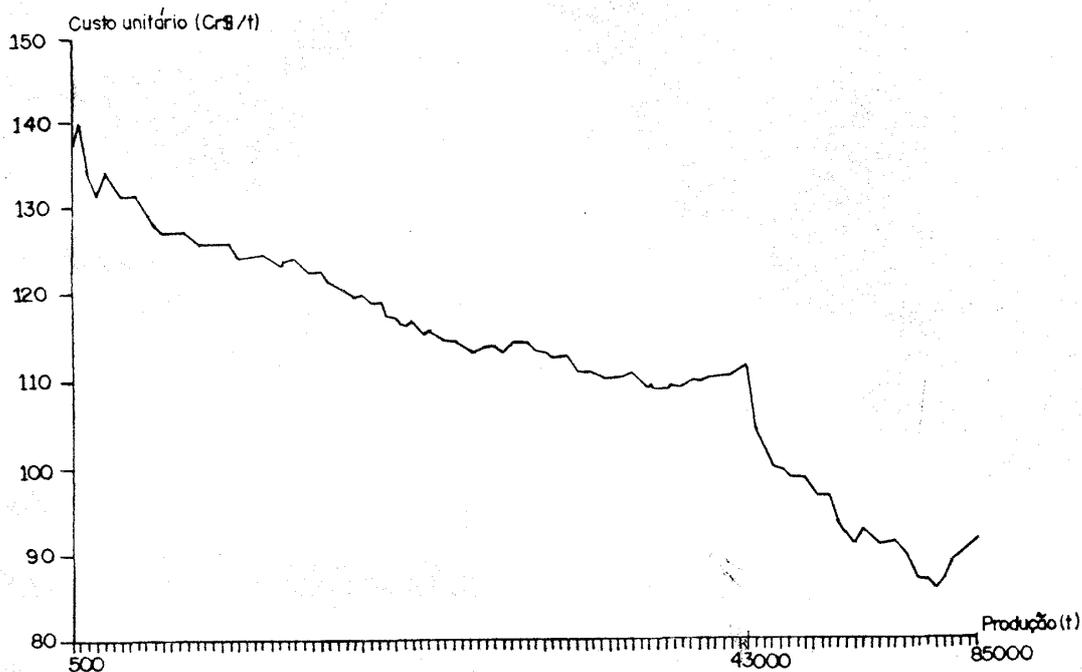


FIGURA 5.- Curva de Custo Médio de Produção de Cana para Diferentes Tamanhos de Empreendimento, 1986.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (Dados da Pesquisa).

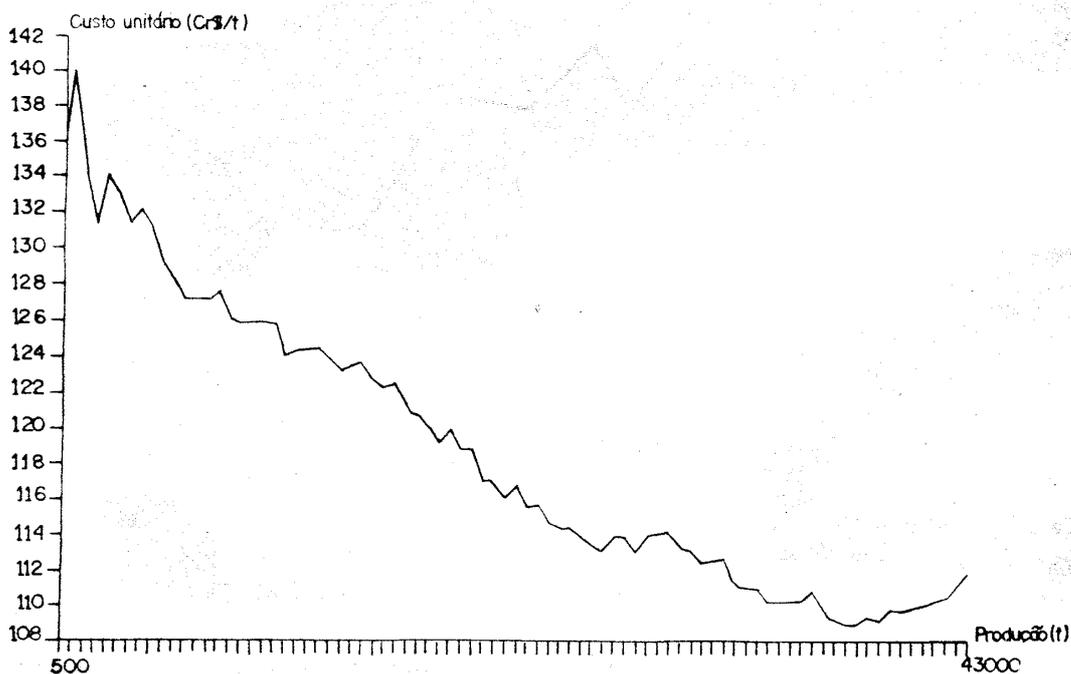


FIGURA 6.- Curva de Custo Médio de Cana-de-açúcar para Diferentes Tamanhos de Empreendimentos até 43 mil Toneladas, 1986.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (Dados da Pesquisa).

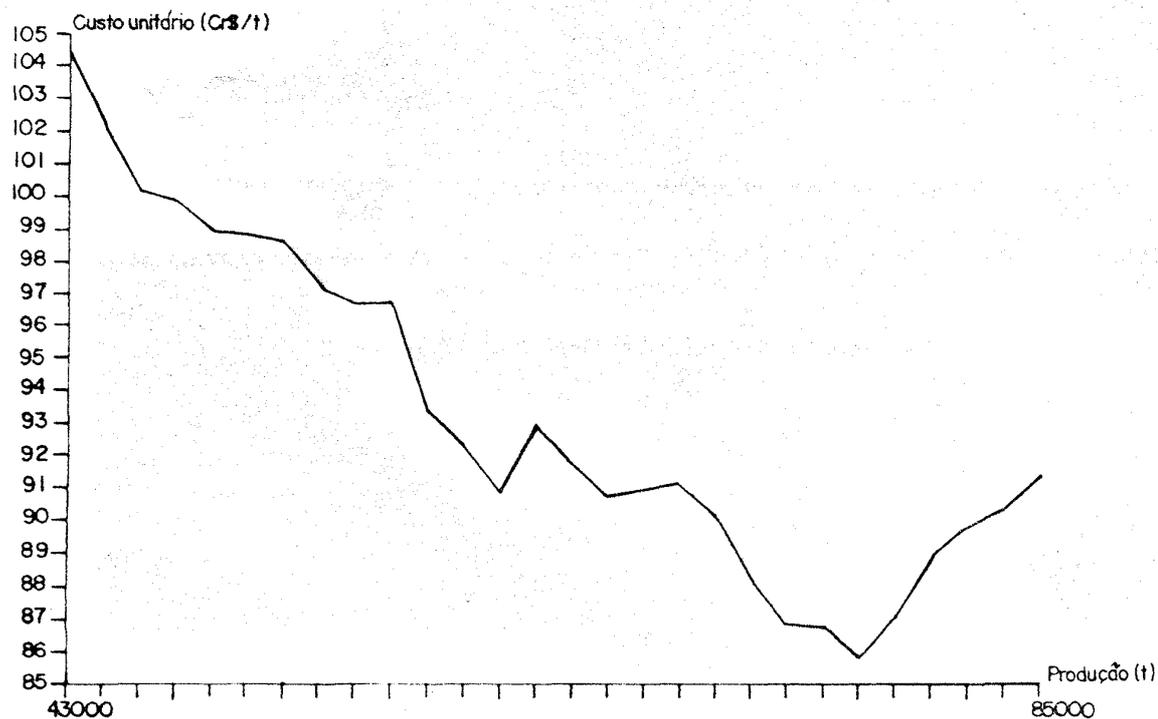


FIGURA 7.- Curva de Custo Médio de Cana-de-açúcar para Diferentes Tamanhos de Empreendimentos Acima de 43 mil Toneladas, 1986

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (Dados da Pesquisa).

desenvolvimento tecnológico da mecanização no sentido de minimizar custos eleva o tamanho ótimo e assim a curva de custo médio de longo prazo da produção de cana-de-açúcar desloca-se para a direita nas abcissas e para baixo nas ordenadas em termos de seu ponto de mínimo. Para tanto basta observar o aumento do tamanho ideal da produção, pois os dados de ETTORE; SUGAI; BEMELMANS (6) na safra 1966/67 indicam 265,3ha como ideal, (12); as informações de HUGHES; ETTORE; CAMARGO (11), em 1968/69 levam a dedução de uma área ótima em 160ha (14) e o levantamento realizado em 1986 apresenta o nível de produção minimizador de custos igual a 893,50ha. A estrutura de produção de cana própria permite obter custos menores em relação aos fornecedores.

Assumindo que o custo médio de curto prazo no ponto ótimo da escala é igual ao custo médio de longo prazo, pode se afirmar que as empresas que minimizam seus custos no curto prazo, atingindo o ponto de mínimo, estão operando naquela situação momentânea, dentro dos padrões de otimização dos fatores no longo prazo. Por outro lado, a existência de tecnologias mais eficientes teriam provocado um deslocamento para baixo e para direita nesse ponto mínimo. Assim, como as empresas que operam na escala ideal deverão ser seguidas pelas demais dentro do horizonte de planejamento de longo prazo transformar-se-iam em modelos em termos de perfil do processo produtivo nos quais tenderiam a ser seguidos pelas demais empresas do setor. A lógica portanto prescreve que a utilização de escalas maiores é fundamental para minimizar custos, maximizando lucros e com isso a procura de incorporar terras é uma decisão racional para a acumulação do capital.

A superioridade das usinas mostra-se incontestável dentro do complexo sucroalcooleiro. BELIK (2), afirma que em resultados de pesquisa da "COPERSUCAR" sobre a estrutura de custo da produção de cana-de-açúcar,

verificou-se que pequenas modificações no sentido de racionalizar a produção podem trazer um ganho potencial de 20% na parte agrícola. Esse ganho poderia ser compartimentado através das seguintes ações: gastos mais eficientes com adubos -5,29%, máquinas e tratores - 1,65%; ganho mais eficiente com o transporte do rurícola -1,54%, gasto mais eficiente com transporte de cana em razão da distância -2,5% e diminuição da capacidade ociosa da fábrica e da administração -5,56%. A eliminação desses gastos supérfluos e melhoria de eficiência só apresenta um caminho, qual seja: concentração maior das propriedades ao redor da usina e eliminação progressiva da figura do fornecedor (2).

5.2 - A Concentração na Produção de Cana-de-açúcar em São Paulo

A análise precedente demonstra não só a existência de economias de escala na produção de cana-de-açúcar bem como que essa escala ótima tem aumentado substancialmente. A atividade de produção de matéria-prima para o complexo sucro-alcooleiro tem apresentado um considerável dinamismo na incorporação da tecnologia, principalmente as mecânicas, e com isso elevada a eficiência setorial minimizando os custos associados à parte agrícola do processo de produção de açúcar e álcool.

Tendo persistido durante mais de uma década, e dentro de uma atividade em franca expansão, essa eficiência setorial ao requerer a incorporação de novas áreas, certamente, dentro da racionalização das atividades e perseguindo o custo mínimo no longo prazo, provocou uma reordenação no tamanho da propriedade, tendendo a constituir unidades de produção próxima da escala ideal. Os efeitos concentração fundiária são previsíveis e certamente inevitáveis, persistindo esse desequilíbrio na eficiência setorial, tal é a disparidade entre custos asso-

ciados a unidades menores, muito maiores que o das grandes propriedades.

Tomando o Estado de São Paulo no seu todo, no tocante à produção de cana para o período 1970-80, face à não disponibilidade dos dados censitários de 1985; pode-se obter informações interessantes. No que se refere ao número de estabelecimentos nota-se uma diminuição em termos relativos dos menores com o crescimento da participação dos maiores. Aqueles menores que 10ha retrocederam de 20,6% do total para 12,3% enquanto que os entre 10 e 100ha tendo crescido sua participação em 1975 cederam espaço no quinquênio posterior. Por outro lado, crescem percentualmente os estabelecimentos entre 100 e 1000 hectares. Esses indicadores já mostram que a tendência é de que os produtores de cana-de-açúcar estejam lotados nos estratos maiores de área da propriedade (quadro 9).

Quando toma-se a quantidade produzida a tendência se repete com quedas nas produções dos menores estratos, em função de que as participações dos maiores se elevam substancialmente. Esse movimento se dá tanto em termos relativos como absolutos. Nesse aspecto é importante realçar a diferença do comportamento entre as propriedades menores que 100 hectares e aquelas com extensão superior. Nas de tamanho menor que 100 hectares observa-se uma queda nos dados de 1975 em relação a 1970 voltando a crescer em 1975 em diante tanto que as unidades absolutas para 1980 são superiores. Nas propriedades maiores que 100 hectares essa queda em 1975 não se verificou sendo a quantidade produzida crescente em todo período (quadro 9).

A explicação está na evolução do setor sucro-alcooleiro; uma vez que em 1970 foi ensejada uma política agressiva de modernização setorial em função dos preços estimuladores do açúcar no mercado mundial. A partir do início de 1974 no entanto os preços tornaram o açúcar novamente um produto gravoso e em função disso a crise se instalou no setor. Nota-se claramente

os efeitos da retração sobre o conjunto de produtores. As canas dos pequenos proprietários até 100 hectares, participam tanto em termos relativos como absolutos em nível menor que 1970. Noutra ponta as propriedades acima de 1000 hectares, onde se concentram as áreas próprias das usinas aumentam substancialmente a quantidade, não só em termos relativos, mas também com grande expressividade em termos absolutos, atingindo volume 45,9% superior a 1970. Como precisam depreciar seu capital fixo preponderantemente aplicado nas instalações industriais, os usineiros expandiram sua área de cana própria mesmo na crise e certamente a custos menores que se tivessem comprado essa cana dos fornecedores que com áreas diminutas tem custos maiores.

Assim as grandes áreas das usinas tiveram incrementos na produção de cana no período, 1970-75, apesar da crise do mercado açucareiro internacional. Quanto aos pequenos fornecedores, ou procuraram outras atividades ou desistiram de continuar agricultores. No período posterior a 1975, fruto da crise mundial do petróleo, o Estado resolveu a crise do parque açucareiro nacional, transformando-o em sucroalcooleiro, com o incremento da produção de álcool combustível a partir da cana-de-açúcar. Nesse período a produção de cana cresce em todos os estratos de área, apesar de mais substancialmente em termos absolutos nas maiores propriedades, que tendo apresentado dinamismo na crise revigoram esse avanço nessa nova fase.

A produção de cana-de-açúcar que era concentrada em 1970, tornou-se ainda mais, posteriormente. Os produtores com mais de mil hectares que eram 2,1% do total em 1970 produzindo 36,8% da cana-de-açúcar; incrementaram sua participação pois sendo 3,5% em 1980 produziam 45,6% de matéria-prima. Na outra ponta os pequenos produtores (menores que 100ha) que representavam 78,4% do universo em 1970 fornecendo 18,4% da matéria-prima, em 1980 eram

QUADRO 9.- Área, Quantidade e Valor da Produção de Cana-de-açúcar, Segundo os Grupos de Área Total, Estado de São Paulo, 1970/80

(continua)

Classe	1970		1975		1980	
	Total	%	Total	%	Total	%
Informantes (no.)						
<10	3.125	20,6	1.643	15,8	1.646	12,3
10 a 100	8.763	57,8	6.181	59,3	7.615	57,1
100 a 1.000	2.958	19,5	2.292	22,0	3.626	27,2
1.000 a 10.000	309	2,0	301	2,9	449	3,4
>10.000	8	0,1	10	0,1	8	0,1
Soma	15.164	-	10.427	-	13.343	-
Quantidade (t)						
<10	377.188	1,2	220.848	0,6	330.519	0,4
10 a 100	5.229.086	17,2	4.150.772	12,0	8.286.046	11,5
100 a 1.000	13.585.147	44,8	13.928.888	40,3	30.717.168	42,5
1.000 a 10.000	10.056.863	33,1	14.394.242	41,6	29.011.980	40,2
>10.000	1.091.981	3,7	1.870.683	5,5	3.911.312	5,4
Soma	30.340.215	-	34.565.433	-	72.257.025	-
Rendimento(1) (kg/ha)						
<10	46.117	88	48.602	97	72.578	108
10 a 100	49.349	94	47.160	94	70.302	104
100 a 1.000	51.996	99	49.088	98	66.703	99
1.000 a 10.000	54.257	104	51.701	103	66.462	99
>10.000	55.377	106	54.320	108	72.869	108
Média ponderada	52.266	100	50.133	100	67.334	100

(1) Percentual em relação à média ponderada o que equivale a um índice simples tendo a média ponderada como base.

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Censos Agropecuários.

QUADRO 9.- Área, Quantidade e Valor da Produção de Cana-de-Açúcar, Segundo os Grupos de Área Total, Estado de São Paulo, 1970/80

(conclusão)

Classe	1970		1975		1980	
	Total	%	Total	%	Total	%
Área (ha)						
< 10	8.179	1,4	4.544	0,7	4.554	0,4
10 a 100	105.961	17,2	88.014	12,8	117.863	10,9
100 a 1.000	261.272	45,0	284.067	41,2	460.505	42,7
1.000 a 10.000	185.356	31,9	278.408	40,4	436.519	40,6
> 10.000	19.719	3,4	34.438	4,9	58.676	5,4
Soma	580.487	-	689.471	-	1.078.117	-
Área média (ha)						
< 10	2,62		2,77		2,77	
10 a 100	12,09		14,24		15,48	
100 a 1.000	88,32		123,94		127,00	
1.000 a 10.000	599,86		924,94		972,20	
> 10.000	2.464,88		3.443,80		7.334,50	
Média ponderada	38,28		66,12		80,80	
Valor da produção (Cr\$1.000 nominais)						
< 10	7.747	1,3	19.808	0,7	222.888	0,4
10 a 100	105.121	17,3	344.026	12,3	5.463.421	10,8
100 a 1.000	271.299	44,6	1.150.112	41,1	21.227.842	42,1
1.000 a 10.000	202.428	33,3	1.151.466	41,2	20.732.891	41,1
> 10.000	21.298	3,5	132.177	4,7	2.740.446	5,4
Soma	608.291	-	2.797.589	-	50.786.932	-

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Censos Agropecuários.

67,4% atingindo a produção de 11,9% da cana-de-açúcar (quadro 9). Os índices para 1980 podem ser ainda mais concentrados pois um grande conjunto de pequenas propriedades trabalham no sistema de arrendamento para as usinas, estando na verdade incorporadas ao conjunto das canas próprias.

O rendimento agrícola cresceu 28,8% na década de setenta, apesar do censo de 1975 ter apresentado um nível menor que o início do período. No conjunto de cada ano, entre os estratos encontra-se uma variação muito pequena quanto ao rendimento. Em 1970, as maiores propriedades praticavam um rendimento superior à média e que era 20% superior que o das menores propriedades. Nesse ano os rendimentos eram crescentes a medida que aumentava o tamanho da propriedade. Em 1975 essa situação se repete com a diferença que o menor estrato tinha um rendimento 3% maior que o estrato imediatamente superior. No todo, tinha um rendimento 8% superior à média e 11% maior que o do menor estrato. Em 1980 o rendimento é igual nos dois pontos, isto é, as grandes e as menores propriedades tem rendimentos igualmente 8% superior à média, enquanto que os intermediários se situaram pouco abaixo (quadro 9).

Essa performance mostra a equalização dos rendimentos agrícolas no período estudado em relação ao tamanho da propriedade. Esse fato pode ser reflexo de duas possibilidades: a) a homogeneização do rendimento é fruto do esforço dos pequenos proprietários em acompanhar o nível tecnológico das usinas sendo estimulados e auxiliados pelas mesmas a adotar inovações que elevando a produtividade, sejam minimizadoras de custos ou b) a expansão do arrendamento das pequenas propriedades pelos usineiros estendeu a essas terras a tecnologia empregada pelas usinas elevando substancialmente o rendimento. Dentre as explicações, certamente a incorporação das pequenas propriedades pelas usinas por compra ou arrendamento é a mais plausível dentro da lógica do complexo sucroalcooleiro.

Na questão da área agricultada, a participação dos estratos menores é decrescente na década de setenta. No conjunto, as propriedades menores que 100 hectares, caíram de 18,6 para 11,3%. Mesmo as propriedades de 100 a 1000ha tiveram uma queda na totalidade da cana plantada, diminuindo de 45,0% para 42,7%, a despeito da pequena recuperação entre os dois últimos censos agropecuários. Na outra extremidade a participação na área total é crescente para propriedades acima de 1000 hectares, subindo de 35,3% em 1970 para 46,0 em 1980 (quadro 9). A produção de cana-de-açúcar nesse contexto, cada vez mais se dá em áreas maiores.

Tomando a área média como indicador, vê-se que a mesma permanece quase inalterada no estrato até 10 hectares, cresce pouco no estrato de 10 a 100 hectares e tem um aumento expressivo entre 1970 e 1975 nas propriedades de 100 a 1000 hectares mantendo esse perfil no quinquênio seguinte. Nas propriedades de 1000 a 10000 hectares dá um salto no quinquênio 70/75 e sobe em menor proporção no seguinte. A posição de maior dinamismo no crescimento da área média se dá nas propriedades acima de 10 mil hectares onde esse indicador cresce vertiginosamente no período, arrastando com isso todo o conjunto (quadro 9).

A partir desses dados pode-se argumentar que é notória a expansão da escala na produção de cana-de-açúcar estando as empresas empenhadas em incorporar áreas. Dentro dessa perspectiva estariam agindo racionalmente na perseguição de um menor custo médio, fato esse sinalizado por estudos do começo da década de setenta já relatados e confirmado no levantamento realizado em 1986. O acréscimo no tamanho do empreendimento se constitui numa constatação na cultura da cana-de-açúcar, e associando esse fato aos custos médios de cada tamanho infere-se que ambos se comportam no mesmo sentido o que comprovaria uma inter-relação.

A área média crescente e as

grandes propriedades aumentando sua participação na área cultivada com cana-de-açúcar mostram que o aumento na escala é uma tônica na atividade. Essa performance exige certamente a incorporação de terras, aumentando a quantidade produzida de cana-de-açúcar nas propriedades ou, no caso de exaustão dessa possibilidade, absorvendo outras propriedades. De uma situação já bastante concentrada em 1970 quando 2,1% dos produtores maiores cultivaram 35,3% da área de cana-de-açúcar e 78,4% das propriedades menores agricultavam 18,6% do total. Esse nível ficou ainda mais concentrado em 1980 quando 3,5% dos proprietários maiores detinham 46% da área de cana, enquanto que os menores estabelecimentos que eram 69,4% em número lavravam apenas 11,3% do total (quadro 9).

Essa concentração na área e quantidade produzida de cana-de-açúcar reflete-se diretamente no valor da produção associado a cada estrato de área. Os estratos menores tem um valor de produção decrescente no período compreendido pela década de setenta, uma vez que as propriedades até 100 hectares tem uma participação no valor da produção de cana-de-açúcar caindo de 18,6% em 1970 para 11,2% em 1980. Essa tendência também ocorre nas propriedades de 100 a 1000 hectares apesar de repetir-se a descontinuidade do ano de 1975. As propriedades maiores que 1000 hectares que respondiam por 36,8% do valor da produção em 1970 aumentou esse número relativo para 46,5% em 1980, percentuais esses ligeiramente superiores à sua expressão em área cultivada (quadro 9).

Cotejando com os estabelecimentos nota-se que na questão do valor bruto da produção a distribuição é concentrada. Dessa ótica 78,4% dos menores estabelecimentos se apropriaram de 18,6% da renda bruta total em 1970, índice este que em 1980 era ainda mais concentrado pois 69,4% dos estabelecimentos detiveram 11,2% do valor da produção. Por outro lado os maiores estabelecimentos que representavam 2,1% e

apropriavam 36,8% da renda bruta total em 1970, passaram a ser 3,5% com 46,5% do valor da produção em 1980 (quadro 9). Demonstra-se assim que uma produção caracterizada pela concentração da terra gera renda concentrada.

A concentração da renda aludida anteriormente refere-se apenas a renda bruta pois os índices para a renda líquida certamente seriam muito maior expressivos, pois os custos de produção menores das maiores áreas levam a rendas líquidas proporcionalmente superiores aos estratos menores. Não há como obtê-la de dados censitários diretamente, no entanto é possível uma simulação assumindo-se custos decrescentes em relação à escala do empreendimento (quadro 9). Na hipótese aventada, os índices de concentração de renda são visíveis. Os estabelecimentos menores que 100 hectares, que em 1970 representavam 78,4% do total, apropriaram apenas 12,9% da renda líquida simulada para esse ano. Noutra ponta os estabelecimentos com mais 1000 hectares que eram 2,1% do total ficaram com 45,5% da renda líquida simulada. Esse perfil já concentrado foi acirrado até 1980 pois nesse censo, os estabelecimentos até 100 hectares perderam expressão tanto em número caindo para 69,4% como renda líquida simulada obtendo apenas 6% da riqueza gerada. Por outro lado, nos estabelecimentos com mais de 1000 hectares que eram 3,5% em 1980, apropriaram-se de 56,2% da renda líquida simulada (quadro 10). Tais informações dão suporte à argumentação da grande concentração de renda na parte agrícola do complexo sucroalcooleiro.

A concentração da terra na agroindústria sucroalcooleira deve ser portanto reconhecida em toda sua trajetória histórica e a medida em que se moderniza assume uma rapidez maior. A eficiência setorial de longo prazo promove nesse sentido a incorporação de propriedades menores pelos maiores. Tal reflexo pode ser notado nos índices de Gini crescentes para as regiões sucroalcooleiras de Piracicaba e

QUADRO 10.- Simulação da Renda Líquida da Produção da Cana-de-Açúcar(1), Segundo os Grupos de Área Total, Estado de São Paulo, 1970/80

Classe (ha)	1970		1980	
	Total	%	Total	%
< 10	775	0,7	22.296	0,2
10 a 100	13.319	12,2	686.060	5,8
100 a 1.000	45.351	41,6	4.449.818	37,8
1000 a 10.000	44.455	40,8	5.766.626	49,0
> 10.000	5.154	4,7	841.426	7,2
Total	109.054	100,0	11.766.226	100,0

(1) Assume-se que o custo por tonelada no estrato de até 10ha é 90% do preço recebido nesse estrato e a medida que cresce o tamanho do empreendimento os custos são decrescentes em 5%, 10%, 15% e 20% com relação ao custo no estrato até 10ha. Esses índices evidentemente hipotéticos apresentam uma similaridade com os observados no levantamento de custo de 1986 já analisado (quadro 7) o que reforça sua validade.

Fonte dos dados: Quantidade e valor da produção do IBGE, Censos agropecuários.

Sertãozinho no Estado de São Paulo no período 1970/85. A região de Piracicaba, tradicional no cultivo da cana-de-açúcar tem um índice de concentração fundiária menos expressivo que Sertãozinho onde está assentada uma agroindústria mais moderna (quadro 11). A explicação pode estar associada à maior composição orgânica do capital da região de Sertãozinho.

Segundo SWEEZY (22), o conceito de composição orgânica do capital é uma medida da proporção na qual o trabalho é equipado com materiais, instrumentos e maquinarias no processo produtivo (22). A tendência é que em atividades semelhantes, todas as empresas procurem equalizar composição orgânica de capital elevando-as a patamares superiores, estando a mesma relacionada com a taxa de mais valia e a produtividade do trabalho. O uso intensivo da maquinaria e da tecnologia químico-biológica aumentando a produtividade de trabalho, reduz substancialmente o capital variável incorpo-

rado ao valor de cada tonelada de cana, mesmo que a massa de capital possa até ter aumentado em termos absolutos. Comparando as usinas e fornecedores nota-se que a região de Piracicaba tem a menor composição orgânica do capital, fato relacionado a maior participação de operações com tração animal e sendo menor a produtividade da terra tem-se também menor produtividade do trabalho. Já em Ribeirão Preto, onde o uso de maquinaria mais potente é mais dissimulado além do uso intensivo de herbicidas, a composição orgânica do capital é maior. Enquanto que o trator de 65 HP é o mais utilizado na região de Piracicaba, em Ribeirão Preto o mais usual tem 112 HP. As usinas não só tem maior composição orgânica do capital como promovem um igual impacto nos fornecedores das regiões onde se situam como pré-condição para manterem-se produzindo, isto é, ela determina os níveis e a forma do processo de acumulação no seu todo (quadro 12).

QUADRO 11.- Evolução do índice de Gini para as Regiões de Piracicaba e Sertãozinho no Estado de São Paulo, 1970/85

Ano	Piracicaba(1)	Sertãozinho(1)
1970	0,6571	0,7489
1975	0,6676	0,7639
1980	0,6842	0,7824
1985	0,6929	0,7952

(1) Considerou-se a mesma estratificação do quadro 9 (5 classes de área).

Fonte: Área e número de estabelecimentos por grupo de área total da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (Censos Agropecuários).

QUADRO 12.- Composição Orgânica do Capital(1) no Complexo Sucroalcooleiro Paulista, 1980/81

Agentes	Composição orgânica do capital
Fornecedores de Piracicaba	0,7353
Usinas de Piracicaba	0,7634
Fornecedores de Ribeirão Preto	0,8197
Usinas de Ribeirão Preto	0,9174

(1) No trabalho de CHABARIBERY & MELLO (4) está definida a composição orgânica do custo operacional para evidenciar a capacidade de capitalização da agro-indústria. Calcula-se $z = v/c$ onde z é a composição do custo operacional, v é o gasto em forças de trabalho e c os gastos com máquinas e insumos. Utilizando o conceito de composição orgânica do capital e calculando-o pela proposição SWEEZY (22); onde $g = c/(c+v)$ sendo a composição orgânica do capital (G) a relação entre o capital constante formado por insumos e máquinas (c) e a soma deste com o capital variável representado pela força de trabalho (V). A conversão foi feita da seguinte forma: sendo $g = c/(c+v)$, logo $1/g = (c+v)/c$, do que se evolui para $1/g = c/c + v/c$ que dá $1/g = 1 + v/c$, como $Z = v/c$ substituindo-o tem-se que $1/g = 1 + z$, resolvendo $g = 1/(1+z)$.

Fonte: Dados básicos de CHABARIBERY & MELLO (4).

As regiões canavieiras tem como cenário a constituição de imensos complexos com grandes usinas com áreas enormes de cana própria. THOMAS JR. (24) história a formação de um desses impérios: o da família Bellodi, em Jaboticabal (SP). Instalando-se na região como colonos de café, transformaram-se em pequenos proprietários de terra que logo após passaram a pequenos produtores de pinga e açúcar e atualmente se configuram em um dos maiores grupos sucroalcooleiros paulistas. A família Bellodi que em 1911 tinha 44,53 hectares de terra passou a deter por aquisição de 20.333,87 hectares em 1984, ao que se somam 7.314,34 arrendados (24). Como se nota, o eficiente conglomerado sucroalcooleiro é também um gigante em termos de extensão de terras. E não é o único caso, tem-se a Fazenda São Martinho por exemplo, que fora uma das maiores fazendas de café do Brasil no início do século (19). Tendo sido redividida com a crise de 1929 dando origem a centenas de propriedades, foi reconstituída na sua grandeza territorial pela Usina São Martinho, uma das maiores da América Latina, pertencente ao Grupo Ornetto (8).

Essa face eficiente e moderna, no entanto, esconde uma outra bem mais dramática e marginal: é a realidade do operário da indústria sucroalcooleira o bóia fria cortador de cana. Um dos problemas mais graves inerentes a expansão de cana-de-açúcar está no aumento da mão de obra sazonal. GATTI (7), analisando a influência da política agrícola na composição da mão de obra em São Paulo no pós 70, mostra que houve um crescimento do emprego global na agricultura de Ribeirão Preto e o "crescimento da sazonalidade da ocupação de mão de obra, verificado no período de 1968/70 a 1980/82, foi acompanhado por profundas alterações na composição do emprego no setor, com um crescimento da demanda por trabalho temporário" (7). MOTTA (17) analisando a mesma região diz que "a análise da questão migratória é mais complicada

em razão de seus aspectos contraditórios de reflexos diferenciados, uma vez que o PROÁLCOOL induz tanto à absorção quanto a expulsão de mão-de-obra nos trabalhos de colheita de cana, o que conduz a uma maior defasagem entre o pico da demanda na safra e entressafra, aumentando a sazonalidade da mão-de-obra, por outro lado, pode estar contribuindo para que uma parcela dessa mão-de-obra perca as opções alternativas no cultivo de outros produtos. A substituição de culturas, em decorrência da maior lucratividade e incentivo à cana, tem efeitos tanto ao nível do emprego e de geração de renda, quanto ao nível das relações de produção" (17). Tais implicações forjaram verdadeiras cidades dormitório e vilas sazonais na região.

Um dos exemplos mais perfeitos dessa problemática pode ser sentido em Sertãozinho, um dos municípios do eixo de concentração do complexo agroindustrial sucroalcooleiro, cuja base de economia municipal é a cana-de-açúcar. Praticamente tudo está vinculado ao produto, inclusive o parque industrial metalúrgico capitaneado pela Zanini, maior indústria local e que produz equipamentos para a indústria sucroalcooleira. O município tem a "receita concentrada no Proálcool, cujo desaquecimento fez o número de metalúrgicos da cidade reduzir-se de sete para cinco mil nos últimos três anos... o corte da cana foi a opção de trabalho... só as usinas e destilarias com área de produção própria ocupando quase dois terços do território do município empregam mais de dez mil trabalhadores para o corte da cana, além de outros quatro mil na área industrial, neste período de safra, que vai de maio a novembro. É gente que viaja diariamente nos caminhões de bóias frias ou se hospeda nos alojamentos das usinas, quando não superlota casas humildes da periferia dessa e de cidades vizinhas. Terminado a safra, os mineiros e nordestinos vão embora e boa parte dos trabalhadores da região procura emprego em outras lavouras,

isto é, em outros municípios, porque a operação industrial das usinas dispensa metade dos operários e, na área agrícola, a oferta de emprego cai de 20 a 30% (22). Esse fato gera problemas estruturais complexos como a rotatividade da mão-de-obra, problemas de habilitação, saúde, educação, difíceis de ser equacionados, em resumo, uma gama complexa de problemas sociais crônicos.

DESAI et alii (5) em um estudo realizado com 100 famílias de bóias-frias em Vila Recreio, um favela periurbana de Ribeirão Preto, mostrou que "as condições de habitação, sanidade e de meio ambiente são deploráveis a ponto de causar sérios problemas de infecção entre estas famílias, ..., o exame antropométrico das famílias bóias-frias revela condições físicas de nível muito baixo em adultos e crianças, sendo que a maior parte delas mostra sinais de desnutrição proteico-calórica de primeiro grau" (5).

Segundo AREVALO; FERRARI; OLIVEIRA (1), da população pesquisada como um todo, "apenas 17,5% dos homens atingem os requerimentos calóricos desejáveis, estando 62,5% abaixo de 80% das necessidades energéticas. Das mulheres apenas 36% alcançaram o valor necessário, estando 44,7% abaixo de 80% das necessidades. Isto caracteriza fundamentalmente o desbalanço metabólico ao qual estão submetidos os trabalhadores rurais, diariamente, isto sem considerar as condições de emergência calórica, como são os dias muito quentes do ano e a vigência de uma doença debilitante" (1).

Dessa situação dramática, OLIVEIRA (18), conclui "sobrevivente da alta mortalidade infantil, pouco desenvolvido física e intelectualmente, marginalizado na periferia das cidades, vivendo em condições precárias de habitação, sem saneamento básico, levantando-se às 4-5 horas da manhã, alimentando-se mal, usando o álcool como fonte de energia, transportado em caminhões mal adaptados, sem contrato

de trabalho regular, sem assistência médica - o Bóia-fria é antes de tudo um forte -..., todos os dias milhares de brasileiros vivem nessa situação" (18).

6 - CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção de cana-de-açúcar para a agroindústria sucro-alcooleira paulista apresenta como característica o fato de perseguir o custo médio mínimo no longo prazo. Dessa perspectiva resulta uma procura à elevação da área média pois isso leva a obter ganhos elevados em termos de economia de escala. A mecanização e a operacionalização do conjunto de máquinas no geral respondem por parcelas expressivas dessas economias, tanto em termos de rendimento operacional maior e menos onerosos, como também a estrutura de manutenção e de apoio logístico às operações são mais baratas para conjuntos maiores e mais potentes de máquinas e equipamentos.

Essas economias de escala ao serem perseguidas num período de tempo, e elas se estabeleceram na produção da cana em todo período de analisado levam à uma tendência natural de incorporação de áreas e conseqüentemente são fatores indutores da concentração fundiária. A eficiência setorial de longo prazo na produção de matéria-prima para o complexo sucroalcooleiro, traz portanto embutido o germe concentracionista de terra e de renda. Concentra terra porque a obtenção de custos menores engendra a busca por agricultar áreas maiores maximizando lucros e reordenando a ocupação do solo direcionando as propriedades a se adequarem ao tamanho ótimo. Concentra renda porque ao obter custos menores com os preços dados, administrados pelo Governo Federal. A diferença preço/custo é crescente com o aumento do tamanho da área ocupada, fazendo com que propriedades maiores tenham rendas líquidas maiores que proporcionalmente à sua participação na produção.

Outro aspecto a ser ressaltado nessa superioridade econômica gritante é que as usinas com enormes áreas agricultadas obtêm custos sensivelmente menores que o dos fornecedores autônomos e mesmo nas condições de arrendamento pagando a renda da terra alcançam matéria-prima a custos mais vantajosos que se fossem adquiri-las de fornecedores. Por outro lado é flagrante o papel inovador das usinas levando a uma dinamização do processo de transferência e adoção de tecnologia agropecuária não só na produção de cana-de-açúcar como no aproveitamento dos sub-produtos industriais, como é o caso do confinamento de bovinos para engorda utilizando bagaço de cana como volumoso e a levedura de fundo de dor-na como fonte protéica.

O eficiente complexo sucroalcooleiro tem no entanto um lado negativo. A concentração de terra e de renda provoca a construção de um abismo entre agricultores e usineiros pois mesmo com cooperativas bem organizadas os pequenos fornecedores não tem condições de competir com a eficiência da usina tanto em termos empresariais como tecnológicos. Essa constatação é verdadeira mesmo para estruturas de máquinas e idênticas por que um aspecto fundamental nas economias de escalas auferidas pelas usinas está no menor custo de sua estrutura de manutenção e de logística. Por outro lado, agricultando vastas áreas contíguas em operações sincronizadas e planejadas realiza-se os serviços com maior rendimento de que operando em áreas distintas com maior desperdício de tempo da máquina e o custo de transporte, além do rendimento descontínuo de máquinas e equipamentos.

Mas os fornecedores, a despeito dessa posição inferiorizada, são apenas a classe média de complexo sucroalcooleiro, restando a eles o arrendamento de terras para as usinas e viver da renda da terra e de outra ocupação nas cidades. Na base de toda essa estrutura está o bóia-fria, operário cortador de cana que executando a ta-

refa mais dura de toda a produção. Esses trabalhadores vivem miseravelmente nas cidades das regiões canavieiras e sentem o peso de um trabalho duro e sazonal, o que lhes impede um mínimo de condição de vida. A grande maioria é constituído de migrantes sazonais nordestinos ou mineiros do Vale do Jequitinhonha, que sendo pequenos agricultores nas suas regiões de origem vem complementar sua renda no corte da cana, emigrando em massa para São Paulo entre maio e novembro e voltando a terra natal nos demais meses. Isso agrava os problemas sociais em função da deficiência de infraestrutura. Muitos acabam ficando, engrossando as vilas das periferias das cidades.

Quais as correlações dessa situação com as políticas públicas? De um lado os grandes investimentos estatais na modernização do complexo sucroalcooleiro privilegiam o setor industrial, canalizando através destes recursos que poderiam ser aplicados através dos fornecedores estimulando-os a constituírem cooperativas inclusive com a industrialização da própria cana-de-açúcar. O Programa Nacional do Alcool (PROÁLCOOL) poderia ter preconizado a expansão das destilarias anexas e autônomas através de cooperativas agroindustriais o que poderia reduzir em muito a tendência concentracionista. No entanto é forçoso reconhecer, que face à estrutura de custos e eficiência das usinas a incorporação de grandes áreas pelas mesmas persistiria em ritmo crescente; embora encontrando maiores obstáculos.

Ainda do ponto de vista das políticas públicas para o setor agropecuário, sem sombra de dúvidas a questão tributária tem peso importante. A política fiscal para a agricultura tem historicamente privilegiado a tributação indireta como o Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) em detrimento da taxaçaõ da renda fundiária e de renda agrícola. Além de desestímulo à produção incidindo sobre o produto essa situação não deixa de ser um incentivo às gran-

des propriedades com taxaço irrisória via Imposto Territorial Rural (ITR) e aos grandes empresários que pagam um imposto de renda quase nulo sobre os lucros da açáo enquanto agricultor.

Historicamente mesmo setores progressistas defensores da reforma agrária tem combatido a revisáo da tributaço de agricultura sob o argumento de que não se pode apoiar a posicao dos "latifundiários" que é trocar a política de reforma agrária por uma política de taxaço de terra. Na verdade isso constitui num equívoco pois um instrumento não tem nada a ver com o outro, podendo ser utilizados complementarmente. O certo é que apenas uma revisáo drástica do valor venal das terras recompondo-se a valores de mercado elevando ITR e a adoço de uma forte progressividade a partir de certo tamanho de propriedade tornará o custo de produço de cana-de-açúcar de áreas imensas oneroso e com isso dará um forte desestímulo a se aumentar a área a partir desse limite. A taxaço da renda também tem um aspecto de dar maior justiça à incidência tributária impedindo que ganhos imensos dos grandes produtores não sejam taxados.

Outro aspecto das políticas públicas é a adoço de uma política de subsídios via preços administrados. Essa açáo penaliza drasticamente o consumidor de açúcar e de álcool notadamente no Estado de São Paulo. Uma vez que os preços fixados para a matéria-prima pressupõe a manutenção de economicidade da agroindústria sucroalcooleira nordestina e fluminense e dos fornecedores de menor área em qualquer região. Não se dá na mesma proporço o repasse para os preços ao consumidor dos ganhos advindos da maior eficiência tecnológica e empresarial das usinas podendo-se mesmo questionar se as mesmas não mantêm um "exército de reserva" de fornecedores para obterem preços mais vantajosos para as suas matérias-primas e seus produtos finais. A política de preços é portanto bastante benéfica aos usineiros pois na fase em que o açúcar

era gravoso o Governo cobria a diferença bancando a rentabilidade setorial. Na época de consumo em larga escala de álcool, permite-se que esse tabelamento impeça o repasse aos preços de ganhos obtidos ao nível dos custos. É fundamental pois abolir-se o subsídio, seja direto, seja mascarado sob a forma de equalizaço de custos.

Tem-se ainda as políticas públicas para a área social. O trabalhador rural tem sido historicamente marginalizado sendo suas conquistas muito aquém dos urbanos em termos trabalhistas. A aposentadoria sendo a metade dos urbanos, assistência médica e hospitalar precária, proventos salariais aquém das necessidades e condições inexistentes de acesso à educação e habitaço são um pano de fundo característico do bóia-fria. A equiparação dos direitos trabalhistas dos trabalhadores rurais com os urbanos obtidos na Constituição Federal de 1988 e a obrigatoriedade de transporte digno de seres humanos em ônibus e não em caminhões como animais, inscrita na Constituição Estadual de 1989 são avanços importantes que devem ser concretizados. A organização sindical do trabalhador rural ainda que incipiente comparada ao operário urbano evoluiu enormemente nos últimos anos dando sustentação às conquistas legais conseguidas e a uma nova forma de fixação dos salários, notadamente nos canavieiros. A elevação da participação do trabalhador rural no lucro da produço de cana-de-açúcar, seja através de salários maiores, seja com a participação no lucro das empresas prevista na Constituição Federal ou na concretização generalizada de outros direitos trabalhistas é urgente e fundamental para minorar a imensa disparidade de renda reinante no complexo sucroalcooleiro.

Finalmente é importante tecer considerações sobre a questão da reforma agrária. Tomado dentro pressuposto de que é fundamental criar uma classe média rural, extinguindo o latifúndio improdutivo ela não mais se

coloca no âmbito do complexo sucroalcooleiro, exatamente o setor onde os índices de concentração de terras são altos senão os maiores de São Paulo. Isso porque o "latifúndio modernizado", as grandes propriedades atingiram um grau de eficiência tecnológica e empresarial na produção de cana que torna inconcebível uma reforma agrária distributivista nessas terras. Se efetivadas, além dos custos inerentes a sua execução, ter-se-ia custos sociais altos por perda de eficiência com a segmentação das propriedades; onerando toda a sociedade. Resta contudo a contradição de uma produção de riquezas que ao concentrar terras promove a piora na distribuição de renda. Assim tem-se um pequeno número de usineiros ricos ficando cada vez mais ricos e um crescente contingente de trabalhadores rurais empobrecendo a cada momento. É uma questão que eficiência nenhuma justifica ou encobre, exigindo uma política agressiva de elevação da participação do trabalhador rural no produto social.

LITERATURA CITADA

1. AREVALO, Jorge; FERRARI, Suely S. T.C. ; OLIVEIRA, José E.D. Diagnóstico da situação nutricional dos trabalhadores volantes rurais e uma área periférica de Ribeirão Preto. In: OLIVEIRA, José E.D. & OLIVEIRA, Maria Helena S.D. coord. Bóias-frias: uma realidade brasileira. Brasília, CNPq, 1981. p.132-72.
2. BELIK, Walter. A tecnologia em um setor controlado: o caso da agroindústria canavieira em São Paulo. Cadernos de Difusão de Tecnologia, Brasília, 2(1):99-136, jan./abr. 1985.
3. CASTRO, Josué. Geografia da fome: o dilema brasileiro, pão ou aço. São Paulo, Brasiliense, 1967. 332p.
4. CHABARIBERY, Denyse & MELLO, Nilda T.C. Comparação entre os coeficientes físicos e estimativas de custos operacionais de produção da cana-de-açúcar própria de usina e fornecedor autônomo, Estado de São Paulo, safra 1989/81. Informações Econômicas, SP, 10 (10):19-28, out. 1980.
5. DESAI, I.D. et alii. Hábitos alimentares e estado nutricional dos bóias-frias ou trabalhadores rurais de uma área periférica de Ribeirão Preto. In: OLIVEIRA, José E.D. & OLIVEIRA, Maria Helena S.D. coord. Bóias-frias: uma realidade brasileira. Brasília, CNPq, 1981. p.86-116.
6. ETTORE, Oscar J.T.; SUGAI, Yoshihiko; BEMELMANS, Paul F. Custo de produção de cana industrial produzida pelos fornecedores cotistas em São Paulo. Agricultura em São Paulo, SP, 15(1/2): 33-54, jan./fev. 1968.
7. GATTI, Elcio U. A política agrícola e a composição da produção e utilização de mão-de-obra na agricultura paulista na década de setenta. São Paulo, FEA/USP, 1984. 181p. (Tese M.S.)
8. GONÇALVES, José S.; OLIVEIRA, Terezinha C; MARTIN, Nelson B. O cooperativismo agrícola e o complexo sucroalcooleiro: o caso COPLANA. Perspectiva Econômica, São Leopoldo, RS, 22(59): 77-176, 1987. (Cooperativismo, 22).
9. HOFFMANN, Rodolfo. Contribuição à análise da distribuição da posse da terra no Brasil. Piracicaba, ESALQ/USP, 1967. 65p. (Tese MS).
10. Economias de escala na produção de cana-de-açúcar. Reforma agrária, Campinas, 11(1):

- 32-36, jan./fev. 1981.
11. HUGHES, Harlan G.; ETTORE, Oscar J.T.; CAMARGO, José R.V. Análise econômica da indústria produtora de cana dos fornecedores em São Paulo. São Paulo, Secretaria da Agricultura, IEA, 1971. 88p. mimeo.
 12. MANSFIELD, Edwin. Microeconomia: teoria e aplicações. Rio de Janeiro, Campus, 1978. 520p.
 13. MARTIN, Nelson B.; CANCEGLIERO, Luiz F.B.; VEIGA Fo., Alceu de A. Análise do programa nacional do álcool e suas implicações para o setor agrícola paulista. São Paulo, Secretaria da Agricultura, IEA, 1980. 32p. (Relatório de Pesquisa, 6/80)
 14. MATSUNAGA, Minoru et alii. Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA. Agricultura em São Paulo, SP, 23(1): 123-39, 1976.
 15. MIRANDA, V.C. Agroindústria açucareira, sonho e realidade. In: SIMPÓSIO SOBRE SOCIO-ECONOMIA CANAVIEIRA, Jaboticabal, 1978. Anais... Jaboticabal, COPLANA/STAB/ FCAVJ-UNESP, 1978. p.11-27.
 16. MONINO, CA. Sertãozinho: uma cidade invadida pela cana. O Estado de São Paulo, São Paulo, 31 ago. 1983. Suplemento Agrícola.
 17. MOTTA, Antonio C.C.R. O proálcool na Região de Ribeirão Preto. São Paulo em Perspectiva, SP, 1(1):7-16, jan./abr. 1985.
 18. OLIVEIRA, José E.D. & OLIVEIRA, Maria Helena S.D. Prefácio. In: . Bóias-frias: uma realidade brasileira. Brasília, CNPq, 1981. p.1.
 19. PRADO Jr., Caio. História econômica do Brasil. 11.ed. São Paulo, Brasiliense, 1969.
 20. RODRIGUES, Roberto, O fornecedor de cana: problemas e soluções. In: SIMPÓSIO SOBRE SÓCIO-ECONOMIA CANAVIEIRA, Jaboticabal, 1978. Anais... Jaboticabal, COPLANA/STAB/FCAVJ-UNESP, 1978. p.75-90.
 21. RODRIGUES, Roberto. A integração de cooperativas de plantadores de cana: fundamentos e problemas. Jaboticabal, FCAVJ/COPLANA, 1982.
 22. SWEEZY, Paul M. Teoria do desenvolvimento capitalista. Rio de Janeiro, Zalur, 1976.
 23. SZMRECSANYI, Tamás. O planejamento da agroindústria canavieira do Brasil, 1930-1975. São Paulo, Hucitec, 1979. 540p.
 24. THOMAS Jr., Antonio. A territorialização do monopólio: as agroindústrias canavieiras em Jaboticabal. São Paulo, FFCH/USP, 1988. 318p. (Tese MS)
 25. VEIGA Fo. Alceu de A.; GATTI, Elcio U.; MELLO, Nilda T.C. O programa nacional do álcool e seus impactos na agricultura paulista. São Paulo, Secretaria da Agricultura, IEA, 1980. 37p. (Relatório de Pesquisa, 7/80).