



Indústria comunitária, construída em regime em mútuo

# Pesquisa tecnológica no desenvolvimento agroindustrial e comunitário

Luiz Eduardo Carvalho\*

*Em qualquer das cinco tachas de um banguê sei cozinhar; sei cuidar de uma moenda, de uma casa de purgar. Com a vinda das usinas há poucos engenhos já (...)*

(João Cabral de Mello Neto, em Morte e Vida Severina.)

O apoio ao funcionamento de uma usina-piloto — incluindo investimentos em edificações, instalações, equipamentos, instrumentação, material de consumo e recursos humanos — junto a conceituado centro de pesquisa em tecnologia agroindustrial, visando desenvolver rações alimentares para distribuição go-

vernamental aos grupos biologicamente vulneráveis da população de baixa renda, era um dos componentes da versão original do Projeto de Nutrição Brasil/BIRD — PNBB, fruto de Acordo Internacional firmado em 1976.

Complementando o desenvolvimento deste componente, o PNBB preconizava assistência tecnológica e creditícia a empresas interessadas em produzir aquelas rações para programas oficiais de suplementação alimentar. Para isso, de um lado, seria acionado o centro de pesquisa, enquanto, de outro, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico - BNDE — também sob supervisão do Inan, instituição responsável pela implementação do PNBB — desenvolveria um programa de empréstimos para a implantação das autodenominadas "indústrias de nutrição", totalizando 30 milhões de dólares.

Entretanto, estas atividades de pesquisa e desenvolvimento agroindustrial não se concretizaram; primeiro, porque o Banco Mundial não aceitava os critérios, então rotineiramente adotados pelo BNDE, de subsidiar os empréstimos mediante a prefixação de juros e correção monetária em torno de 22% ao ano, enquanto a inflação oficial rondava os 45%. E, segundo, porque contrariaria a política brasileira para o setor, estabelecida pelo Decreto nº 77.116/76, que aprovou o Programa Nacional de Alimentação e Nutrição — Pronan.

Como se sabe, o Pronan determina que o mercado dos programas de suplementação alimentar deve atuar como instrumento de estímulo ao incremento da produção e ao aperfeiçoamento e racionalização dos procedimentos de armazenagem, transporte, comercialização e abastecimento de alimentos básicos

\*Coordenador do Projeto de Nutrição Brasil/BIRD



e, em especial, de apoio a pequenos agricultores e pescadores artesanais de baixa renda e suas cooperativas.

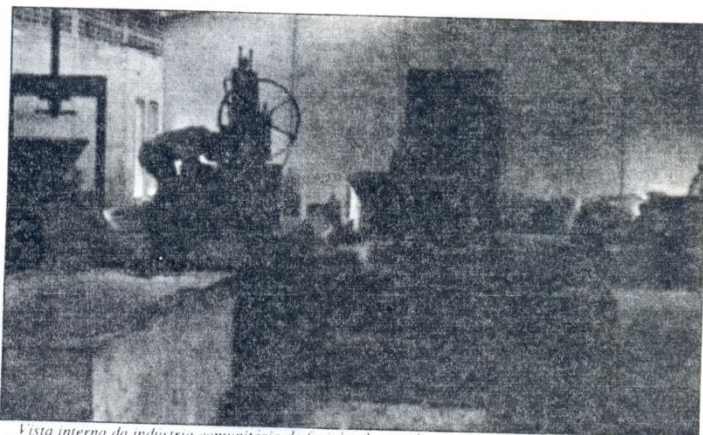
Não bastassem esses obstáculos definitivos, a metodologia proposta para a pesquisa contrariava ainda a experiência assimilada pelo Inan no financiamento de projetos voltados para a geração, adaptação e disseminação de conhecimentos tecnológicos. Em síntese, esta experiência demonstra que projetos experimentais, desenvolvidos no interior de centros de pesquisa, direcionados para apresentação de relatórios e/ou teses de pós-graduação, terminavam, independentemente de sua qualidade acadêmica e científica, nas gavetas e prateleiras, sem equacionar, portanto, o problema originalmente delineado e que justificava seu financiamento.

Foi, enfim, da soma e da interação desses fatores — necessidade de trabalhar com alimentos tradicionais, em vez de rações formuladas, e de desenvolver as pesquisas diretamente no campo, dentro das reais condições operacionais dos agricultores e pescadores artesanais de baixa renda — que o componente agroindustrial do Acordo Brasil-Banco Mundial foi reformulado, reorientando-se para a instalação e operacionalização de pequenas indústrias comunitárias, utilizando tecnologias intermediárias, para o beneficiamento e transformação primária de alimentos básicos. A seguir se relata parte da experiência resultante de um desses projetos, o **módulo comunitário agroindustrial de farinha de mandioca**, implementado na comunidade de Sapezinho, município de São Felipe, Recôncavo Baiano, no período 1979-81.

#### Pesquisa agroindustrial

Não seria o acesso à tecnologia, e menos ainda o apoio da pesquisa institucional, que estariam limitando o desenvolvimento da indústria de alimentos no Brasil — mesmo quando se trata daquela de maior porte ou de produtos de nível de elaboração mais avançado. Na verdade, os fatores que determinam e condicionam o sucesso ou insucesso de empreendimentos agroindustriais parecem estar muito mais ligados a aspectos como acesso ao mercado consumidor, capital de giro, capacidade gerencial, disponibilidade de matérias-primas em quantidade, qualidade e preços satisfatórios e competição de multinacionais de grande penetração.

Alimentação & Nutrição/Mar., 82



*Vista interna da indústria comunitária de farinha de mandioca, dona Joana, atual presidente da cooperativa em implantação.*

No que se refere especificamente às pequenas e médias empresas de alimentos básicos, essa evidência é ainda mais destacada pois, se de um lado, a tecnologia empregada é muito inferior àquela disponível e oferecida pelo mercado nacional de equipamentos, de outro lado, explicando esta defasagem, o setor não consegue se desenvolver, inclusive tecnologicamente, por estar amarrado a um mercado de baixa remuneração, em decorrência sobretudo da demanda reprimida e do limitado poder aquisitivo de elevada parcela da população.

No campo das formulações alimentares pode-se observar que o mercado institucional, representado principalmente pela merenda escolar, viabilizou a implantação de uma florescente estrutura industrial que, até o momento, lamentavelmente, não logrou, ou não quis alcançar, em níveis significativos, o mercado consumidor, contentando-se com a aparentemente cômoda mas, pela própria natureza, instável condição monopsonica, de vender apenas para o governo.

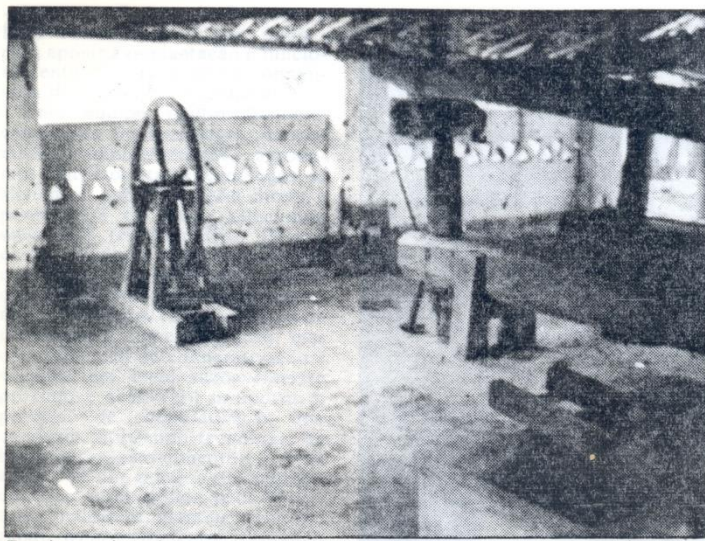
O elevado padrão tecnológico alcançado por este segmento recente,



*Uma das milhares de casas de farinha típicas do Nordeste*



## AGROINDÚSTRIA



Tecnologia tradicional: prensas de madeira e desintegradores de raízes movidos a energia humana.

e que é constituído basicamente de empresas nacionais, parece resultar, na verdade, mais do esforço privado — exigido também pela competitividade em que tais empresas necessariamente convivem — que do apoio direto dos inúmeros núcleos governamentais de pesquisa em alimentação e nutrição operando no país.

Aliás, dentro da avaliação do desempenho da política nacional de

desenvolvimento científico e tecnológico, valeria aprofundar esse estudo de caso, ampliando a compreensão dos efeitos de um programa especial da Finep, que concede empréstimos altamente subsidiados para a implantação e funcionamento de núcleos de pesquisa dentro da própria indústria. Tais efeitos deveriam então ser comparados com aqueles gerados pela convencional política de financiar a



Casa típica da comunidade

instalação de centros de pesquisa, ao longo do País, geralmente no interior das universidades, na expectativa de que resulte em assistência tecnológica às empresas regionais.

Das observações preliminares, somando-se inclusive a experiência do Projeto Módulo de Mandioca, não parece muito arriscado supor que o financiamento de núcleos internos de pesquisa na agroindústria tem-se mostrado um instrumento muito mais racional, barato e efetivo de promover a geração de tecnologia e a capacitação das empresas nacionais. E não apenas pelos elevados custos dos investimentos fixos iniciais, ou mesmo pelos custos operacionais posteriores — cobertos por agências governamentais como Finep, CNPq, STI e Sudene, através do permanente financiamento a projetos de pesquisa, fundamentais para a manutenção e mesmo sobrevivência daqueles centros —, mas principalmente pelos próprios resultados gerados.

Se no setor de tecnologia intermediária para alimentos básicos isto vem ocorrendo, nos segmentos mais sofisticados, onde os produtos possibilitam, devido ao mercado a que se destinam, maior agregação de valor industrial — caso de queijos, iogurtes, sobremesas, refrescos, snacks etc. —, o problema é ainda mais evidente, pois, independentemente do nível de capacitação de nossos centros, para assessorar a implantação e operação de processos semelhantes, a tecnologia é geralmente importada. Exemplo ilustrativo, mas não isolado, é o de importante indústria de sucos que, apesar de instalada a uns poucos quilômetros do Ceped (que vem desenvolvendo, em nível prioritário, tecnologia para frutas tropicais há vários anos), importou tecnologia européia para produzir suco de maracujá.

Assim, o Projeto Mandioca surge não apenas como alternativa de intervenção no setor agrícola e nutricional — promovendo, pela multiplicação dos módulos, o estímulo ao incremento da produção de alimentos básicos e à racionalização dos procedimentos tecnológicos e comerciais, com reflexos positivos sobre a oferta, preço e qualidade —, mas também como alternativa para o desenvolvimento, adaptação e disseminação de tecnologia a partir dos centros de pesquisa.

Assumindo esta hipótese, foi firmado contrato entre o Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição

Alimentação & Nutrição/Mar., 82



## AGROINDÚSTRIA

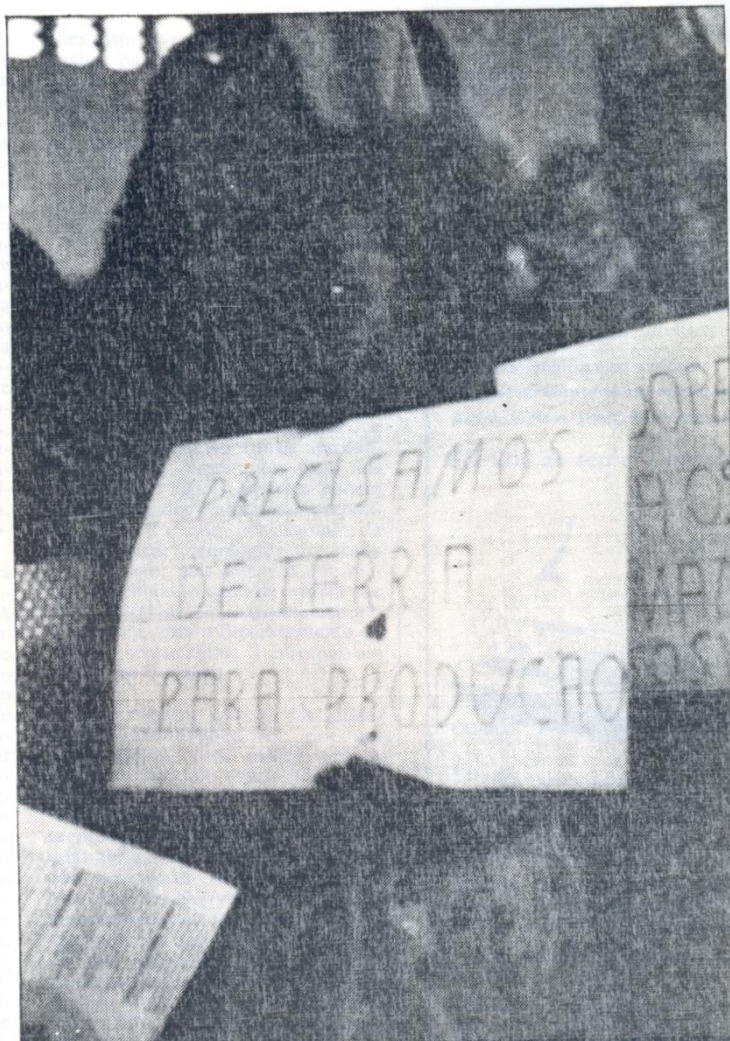
— Inan e o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento — Ceped-Bahia, para apoiar a implantação e funcionamento de uma indústria comunitária de farinha de mandioca.

Uma equipe multiprofissional, constituída de sociólogos, economistas, administradores, agrônomos, nutricionistas e tecnólogos de alimentos, sob supervisão direta e permanente do Inan, selecionou uma área representativa. Dentro desta, escolheu uma comunidade que atendia aos critérios e condições do projeto (pequenos produtores de mandioca, com problemas de tecnologia e comercialização, mas com potencial de cooperativização e situados em local razoavelmente próximo e acessível); promoveu o processo de cooperativização que conduziu, utilizando tecnologia de baixo custo (solo-cimento), à construção de um galpão, em mutirão, em área rural cedida pela Prefeitura; analisou e adaptou, modernizando, os procedimentos tecnológicos de produção agrícola e, principalmente, de transformação agroindustrial, instalando para isso os equipamentos necessários; racionalizou a comercialização, criando canais e mercados de melhor remuneração quando comparados ao que era oferecido pelos intermediários; e vem avaliando o impacto socioeconômico da intervenção sobre a comunidade e, em certos aspectos, sobre a própria microrregião.

Os resultados até agora obtidos e que serão apresentados a seguir vêm comprovar a validade da alternativa e a veracidade das hipóteses em que se fundamentou, recomendando portanto que os órgãos de apoio ao desenvolvimento tecnológico, bem como os centros executores de pesquisas, confirmem prioridade ao setor "alimentos básicos", às tecnologias intermediárias e, principalmente, ao processo de assessoria direta em substituição à tradicional pesquisa em planta-piloto e seus relatórios com tabelas e recomendações.

### Tecnologia para mandioca

O número de "casas de farinha", no Nordeste brasileiro, ultrapassa 250 mil unidades, segundo estimativas da Sudene. É nestas microindústrias artesanais, sem paredes, com cobertura de palha ou telhas sustentada por estacas de madeira, com piso de chão batido e situadas ao lado da casa ou barraco do proprietário, que se produz a quase to-



Os moradores reivindicam

talidade da farinha de mandioca consumida no Nordeste.

Os equipamentos são bem simples, geralmente de madeira, e a energia empregada é principalmente muscular, no descasque e desintegração das raízes, na prensagem da massa para a redução do teor de água (que pode chegar a 75% do peso total) e na movimentação da farinha sobre a chapa quente dos fornos em que se realiza a secagem final e torragem da farinha. Algumas vezes, a desintegração ou a

torragem são realizadas mecanicamente, respectivamente por moinhos e pás movimentados por motores movidos a óleo. Já o aquecimento da chapa de metal, que fica sobre fornos de tijolos, é realizado a lenha.

Este quadro retrata, claramente, a situação vigente na área de São Felipe, antes do Projeto Mandioca. Entretanto, deve-se considerar que, no interior de Pernambuco — conforme observado em viagem de estudos realizada com apoio da Su-

Alimentação & Nutrição/Mar., 82



dene — o quadro vem mudando velocemente, com as casas de farinha utilizando motores elétricos ou a óleo; prensas hidráulicas em lugar das prensas manuais, onde até os parafusos eram de madeira; fornos com pás mecânicas para movimentar a farinha durante a torragem, etc. Mas, se estas unidades, embora mecanizadas, permanecem com as mesmas edificações das casas artesanais, sem paredes e sobre chão batido, curiosamente iniciaram o estabelecimento de uma nova relação de produção. Ao invés do tradicional arrendamento por dia de uso, onde o agricultor que produziu as raízes pagava uma taxa de cerca de 17% sobre o volume processado, o dono das instalações, agora modernizadas, emprega diaristas para processar raízes produzidas em suas terras ou, principalmente, adquiridas de terceiros que, talvez, sejam os próprios agricultores que antes faziam sua farinha.

Essa transformação no sistema tradicional de produção está a exigir um estudo mais aprofundado. A princípio, parece que um dos fatores fundamentais para o progresso tecnológico, e talvez daí para a modificação da estrutura produtiva em Pernambuco, teria sido o fato de uma pequena indústria de equipamentos se ter instalado no interior daquele Estado (Midiam, em Pombos). Aparentemente sem os incentivos fiscais e creditícios conferidos aos vultosos empreendimentos industriais na área e, seguramente, sem nenhum suporte tecnológico da vasta e sofisticada rede de centros brasileiros de pesquisa, um operário empreendedor e criativo, "analisando" catálogos de equipamentos, desenvolveu uma tecnologia intermediária e uma pequena indústria — literalmente de fundo de quintal — provocando uma significativa e surpreendente modificação tecnológica e até mesmo econômica na região. Fenômeno semelhante mas restrito, por enquanto, ao campo da disseminação tecnológica se repetiria, como veremos a seguir, na área de São Felipe, a partir do Projeto Mandioca.

#### **Análise preliminar dos resultados**

As modificações provocadas pelo Projeto Mandioca, na vida da comunidade de Sapezinho, estão sendo estudadas e deverão, certamente, ser objeto de variadas pesquisas, dada a riqueza das informa-

ções disponíveis e a utilidade de sua análise para o delineamento de alternativas de políticas para o setor rural.

Introdução de novos plantios, especialmente verduras para autoconsumo; absorção de novas técnicas agrônomicas e incremento na produtividade da cultura da mandioca; adoção de práticas de higiene e saneamento, por imitação das instalações da indústria; rompimento dos elos com a cadeia de intermediação existente na região; melhoria na renda e modificações no perfil de consumo, particularmente no que se refere à nutrição; alterações no relacionamento comunitário e no equacionamento de problemas comuns — são, dentre outros, alguns fatores que merecem cuidadoso e mais aprofundado estudo. Entretanto, para fins deste artigo, alguns aspectos podem ser selecionados e analisados preliminarmente. É o caso, por exemplo, da modernização tecnológica provocada pelo projeto, pois segundo informações recebidas, as casas de farinha que foram instaladas ou reaparelhadas naquela área, após o funcionamento do módulo comunitário, já ultrapassam o número de trinta.

Cabe registrar que, se essa disseminação tecnológica foi, por um lado, segundo tudo indica, provocada pelo módulo comunitário, por outro, ocorreu espontaneamente, sem qualquer apoio financeiro ou tecnológico do Inam ou Ceped, o qual teria, logicamente, a atribuição de prover o assessoramento tecnológico. Na verdade, o fenômeno parece ser decorrência da iniciativa de um agricultor de baixa renda, que não quis continuar participando do projeto comunitário, preferindo dedicar-se ao desenvolvimento de sua pequena e artesanal casa de farinha.

Observando as vantagens da desintegração mecânica, bem como dos fornos com pás automáticas, e considerando a possibilidade de obter empréstimo do Banco do Brasil (a taxa de cerca de 12% ao ano de juros e correção), aquele agricultor anotou o endereço da fábrica de equipamentos usados no módulo e, após longa e seguramente dificultosa viagem de ônibus, chegou a Pombos (PE), onde comprou, não uma instalação completa, mas apenas aqueles equipamentos que julgava indispensáveis. Nenhum tecnólogo, por maior que fosse sua

## AGROINDÚSTRIA

percepção social e seus conhecimentos de engenharia econômica, lograria realizar uma mais perfeita avaliação da tecnologia adotada no experimento, quando sob o enfoque de orientar a racionalização de processos para microindústrias em áreas de baixa renda.

Como outros produtores se mostraram interessados em fazer o mesmo, aquele agricultor semi-alfabetizado veio ocupar o espaço teoricamente pertencente ao centro de pesquisa, transformando-se numa espécie de consultor tecnológico e, como este, também um bem-sucedido representante regional de vendas da igualmente pequena fábrica de equipamentos.

A unidade comunitária, por sua vez, vem comprando a produção das pequenas casas de farinha da área para, juntando à sua produção, encaminhar à Cobal, através do Procab — um projeto do Inan voltado para a aquisição de alimentos básicos em áreas rurais de baixa renda.

Esta intervenção vem forçando os intermediários a modificar seu relacionamento com os demais

agricultores da região, em especial no que se refere aos preços estabelecidos, um vez que a cooperativa passou a ser uma alternativa de mercado, onde os preços são ajustados periodicamente, em função da evolução registrada.

Deve-se registrar que grande parte dessa farinha de mandioca é destinada às populações urbanas carentes, a quem o Inan distribui alimentos gratuitos através da rede de serviços de saúde. É utilizando este poder de compra do programa de suplementação alimentar, conforme estabelecido pelo decreto de criação do Pronan, que se viabiliza a intervenção no setor rural e a promoção social e econômica do homem do campo, bem como se estimula o incremento da produção e a racionalização da comercialização de alimentos básicos.

Com o incremento dos lucros e, em especial, devido à taxa de intermediação que é paga pelo Procab à cooperativa, esta já adquiriu um volume de terras, até então ocupada com pastagens, suficiente para fornecer condições de produção a 23 famílias da área e que passavam por extremas necessidades, por não disporem de terra para cultivar.

### Conclusões

Não se pode negar que muitos obstáculos foram enfrentados e vários percalços sofridos, quer pelo pioneirismo do projeto, quer pela dificuldade de adaptação de um centro de pesquisa tecnológica a esta nova situação, metodologia e objetivos. Se as respostas fornecidas pelo Ceped deixarem, em várias oportunidades, em diferentes aspectos do projeto, muito a desejar, não se poderia negar que, quando em comparação a outros projetos e instituições, a performance do Ceped mostrou-se bem acima da média. E também neste campo — relacionamento financiador-executor — muitas experiências foram absorvidas e deverão ser utilizadas em novos projetos.

Destaca-se, por exemplo, a conclusão de que a gerência geral de um projeto integrado de desenvolvimento rural, como é o caso do Projeto Mandioca, não deverá voltar a ser exercida pelo núcleo de pesquisa tecnológica, ou seja, uma integração com núcleos mais experientados em administração de

empreendimentos e iniciativas de caráter privado, ainda se vinculados ao setor de pesquisa, é medida altamente recomendável.

Mas, de qualquer forma, o balanço do projeto é, de forma inquestionável, altamente positivo. A tecnologia desenvolvida é comprovadamente viável nas condições reais de operação a nível de campo, e a planta-piloto, em vez de estar enferrujando e exigindo novos galpões nos centros de pesquisa, está tendo uma nobre finalidade social, qual seja a de servir de base para geração de emprego e distribuição de renda, além de estar servindo como unidade demonstrativa para uma efetiva e visível disseminação tecnológica. O centro de pesquisa, até então concentrado em projetos sobre frutas tropicais, começa a voltar suas atenções também para o segmento de alimentos básicos e tecnologias intermediárias, merecendo apoio financeiro para novos projetos que permitam utilizar e ampliar as experiências absorvidas. A pesquisa agroindustrial rompeu com as fronteiras do enfoque tecnológico, passando a considerar amplamente as condicionantes de viabilização, da agricultura ao mercado, do capital à capacidade gerencial. Enfim, mais que qualquer avaliação custo-benefício do projeto, vale registrar que a cooperativa está recolhendo, hoje, de Imposto de Circulação de Mercadorias — ICM, rotineiramente sonogado pelos intermediários, uma quantia mensal suficiente para que o governo, como se em uma "corrente da felicidade", forneça equipamentos gratuitos para, pelo menos, implantar outras dez fábricas semelhantes a esta por ano. Em outras palavras, a cada 30 dias, o investimento feito com a doação de equipamentos está sendo nova e inteiramente devolvido ao governo, considerando-se apenas o ICM recolhido.

Estes dados e comentários exigem, sem dúvida, que se medite e avalie criticamente todo o processo adotado atualmente no Brasil para geração e disseminação tecnológica, e talvez não apenas no segmento agroindustrial. Na verdade, tais observações parecem reclamar a busca de novas alternativas, somando e integrando esforços diretamente com a iniciativa privada, em suas diferentes formas de manifestações e, mais particularmente, onde ela mais necessita, por razões de ordem social, de maior apoio do governo e do setor de pesquisa.

Alimentação & Nutrição/Mar., 82

# cedipa

CENTRO DISTRIBUIDOR DE  
PRODUTOS AGRÍCOLAS LTDA.

- Frutas
- Verduras
- Legumes
- Batata — cebola — alho
- ovos.

Distribuidor de Produtos  
Horti-Frutigrangeiros  
"in natura"

**Nossos Clientes:** Indústrias,  
Hotéis, Hospitais,  
Restaurantes, Lanchonetes,  
Órgãos Públicos.

### PEDIDOS

275-3182 — 276-5974 — 276-8238 —  
578-9426 — 578-9540