

O Futuro sem Fome

Murilo Xavier Flores

José de Souza Silva



EMBRAPA
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Serviço de Produção de Informação

1994



O Futuro sem Fome

Murilo Xavier Flores

José de Souza Silva



EMBRAPA

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Serviço de Produção de Informação

1994

Exemplar desta publicação pode ser solicitado à:

EMBRAPA-SPI

SAIN - Parque Rural - W3 Norte (Final)

Caixa Postal 040315

CEP 70770-901 Brasília, DF

Tel.: (061) 348-4236

Fax: (061) 272-4168

Tiragem: 500 exemplares

Coordenação editorial: Tenisson Waldow de Souza

Revisão editorial e de composição: Leocádia M.R. Mecnas

Normalização bibliográfica: Maria Helena Kurihara e

Ana Aires

Composição, diagramação e arte-final: José Batista Dantas

Fotolitos, impressão e acabamento: EMBRAPA-SPI

CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.

Serviço de Produção de Informação (SPI) da EMBRAPA.

Flores, Murilo Xavier.

O futuro sem fome / Murilo Xavier Flores, José de Souza Silva ; Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária . - Brasília : EMBRAPA - SPI , 1994.

103p.

ISBN 85-85007-46-X.

1. Agricultura - Desenvolvimento. 2. Agricultura - Projeto - Setor rural. 3. Agropecuária - Ciência - Tecnologia. 5. Agricultura - Plano. I. Silva, José de Souza. II. EMBRAPA (Brasília, DF).

CDD 338.1

© EMBRAPA - 1994

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente: *Itamar Franco*

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, DO ABASTECIMENTO
E DA REFORMA AGRÁRIA - MAARA

Synval Guazzelli

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA

Presidente: *Murilo Xavier Flores*

Diretores: *Alberto Duque Portugal*

Elza Ângela Battaglia Brito da Cunha

José Roberto Rodrigues Peres

Sumário

I - APRESENTAÇÃO, 9

II - INTRODUÇÃO, 11

*III - AGRICULTURA E C&T EM PERSPECTIVA
HISTÓRICA, 17*

Agricultura e C&T na história antiga da humanidade, 18

*IV - A GLOBALIZAÇÃO DO SISTEMA
AGROALIMENTAR, 29*

V - A AGRICULTURA EM UM PLANO DE NAÇÃO, 35

Brasil: um país sem um plano de nação, 36

*O papel central do Estado na construção de um plano de nação
para o País, 38*

*Setor público e setor privado: da parceria possível à
parceria necessária, 40*

*União, estado e município: o triângulo da sustentabilidade
sócio-política, 44*

*Desenvolvimento do setor rural no Brasil:
realidades e princípios, 48*

**VI - EDUCAÇÃO E C&T AGROPECUÁRIA EM UM
PLANO DE NAÇÃO, 55**

Educação como fator estratégico para a construção do futuro, 57

*Tecnociência: parceria e interdependência da C&T para a
construção do futuro, 60*

Desenvolvimento tecnológico: elementos para uma política, 63

VII - A MATRIZ INSTITUCIONAL PÚBLICA AGRÍCOLA:

sustentabilidade e enfoque estratégico, 67

Ascensão e declínio das instituições públicas, 68

O triângulo da sustentabilidade institucional, 72

O enfoque estratégico na administração, 77

VIII - CONCLUSÃO, 81

Três projetos para o setor agrícola:

Projeto 1. Cidadania no Campo, 82

Projeto 2. Interior Moderno, 84

Projeto 3. Segurança Alimentar, 86

IX - BIBLIOGRAFIA, 89

I

APRESENTAÇÃO

Este é um livro que procura apresentar subsídios para uma nova dimensão do papel do setor agrícola no desenvolvimento do País. A agricultura, desde os anos trinta, foi colocada em segundo plano dentre as prioridades de desenvolvimento, substituída pelo industrialismo como principal alavanca do desenvolvimento. O setor passou a ser visto apenas como fornecedor de alimentos e matéria-prima para os centros urbanos, gerador de divisas e de poupança para financiamento do processo de industrialização.

Verifica-se, no entanto, que ainda hoje, na década de 90, o País tem na agricultura e agroindústria a responsabilidade de produção de 1/3 do PIB e de cerca de 40% dos empregos. A alta competitividade da agricultura brasileira em vários setores é facilmente verificada, tendo como destaques a produção de suínos, aves e soja, apesar de todos os equívocos da política agrícola que vem sendo adotada.

O questionamento aqui apresentado refere-se a um retomada do setor agrícola como principal instrumento de promoção do desenvolvimento, em uma visão contemporânea, tomando-se novos paradigmas que dizem respeito à sustentabilidade, do ponto de vista econômico, social, ambiental e político.

Qual o papel que cabe à agricultura na geração de emprego e na distribuição social e regional da renda? Quais os entraves para um avanço da modernização produtiva em contraposição ao processo ocorrido de marginalização de amplos segmentos da sociedade dos benefícios gerados? Qual o papel do Estado? Como devem ser distribuídas suas funções entre os diferentes níveis do poder público? Como deve ser enfrentado o processo migratório campo-cidade? Qual o papel do trinômio educação, ciência e tecnologia nos cenários atual e futuro da competitividade agrícola? Estas são algumas das principais perguntas para cujas respostas este livro procura contribuir no sentido de construir as bases para um plano de nação.

Os autores reforçam a idéia da importância da introdução da visão estratégica na administração pública, de forma a contribuir para a sustentabilidade institucional dos agentes públicos.

Nas conclusões, são apresentadas algumas sugestões de projetos e ações que dêem sustentação a transformações em nosso modelo de desenvolvimento, sem a pretensão de esgotá-las, mas sinalizando o caminho a ser percorrido. É um trabalho de base conceitual, mas procura não perder a relação com as ações concretas que precisam ser desenvolvidas a curto e médio prazos.

Trata-se de uma valiosa e competente contribuição para a construção de um novo Brasil.

Franco Montoro

II

INTRODUÇÃO

Imagine um navio sem carta de navegação; um morcego sem seu radar biológico; uma nave espacial sem um mapa estelar; um explorador sem uma bússola; um país sem um plano de nação. O que seria do navio, do morcego, da nave espacial, do explorador, do país?

O Brasil é um país sem "plano de nação." Por quê? Que conseqüências resultantes desta constatação são relevantes para a sociedade neste final de século e além do ano 2000?

A crise irreversível do paradigma internacional de desenvolvimento e a conseqüente falência dos modelos nacionais de desenvolvimento estão produzindo inúmeras mudanças globais e nacionais, transformando radicalmente os mapas geográfico, econômico, tecnológico e político-ideológico do planeta (Chirot 1986; Davidson & Rees-Mogg 1991; Kurz 1991; Rufin 1991; Velloso & Martins 1993; Abreu & Loyo 1994; Bonano *et al.* 1994).

Isto representa novas, e ainda não totalmente previsíveis, implicações para todas as atividades humanas. As rupturas, descontinuidades e incertezas, que caracterizam o atual processo de transição de modelos falidos ou em declínio, para modelos que não foram ainda claramente desenhados, estão tornando a maioria das estratégias nacionais obsoletas ou impotentes para guiar as sociedades através do ambiente de turbulência que antecede o período de acomodação dos países às novas realidades (Kennedy 1993; Paepke 1993).

De forma idêntica ao que ocorre com outros países, também o Brasil não dispõe de um plano de nação. Isto deixa sem referência os vários e diferentes atores sociais, econômicos, políticos e institucionais da sociedade sobre a natureza, prioridades, estratégias e direção dos novos esforços necessários para ajustar o processo de desenvolvimento sócio-econômico nacional rumo às realidades do século XXI. Estamos navegando nas turbulências e descontinuidades da década de 90 sem uma carta de na-

vegação e, portanto, sem os sinais estratégicos da bússola que indica os melhores caminhos rumo ao Terceiro Milênio.

Que sociedade queremos para o Brasil no ano 2010? Sem uma discussão nacional para responder a esta questão fundamental, de acordo com o princípio da anterioridade, os diferentes atores não conseguem entender como contribuir efetivamente para o estabelecimento das condições que permitirão a sociedade em geral ser protagonista no processo de construção do seu próprio futuro.

O Brasil é ainda hoje um país com identidade fragmentada, uma comunidade política apenas imaginada (Anderson 1985), não é ainda uma nação (Ianni 1994). Falta um plano para reverter este quadro (Buarque 1990, 1991, 1994), onde a agricultura terá papel fundamental.

Que agricultura necessita ter, a sociedade brasileira, no ano 2010? Não se pode responder a esta questão de forma adequada sem que antes haja uma definição clara de "que sociedade queremos para o Brasil naquele horizonte de tempo". Sem isto, os diferentes setores da economia não conseguem definir como ajustar-se às mudanças em curso no mundo e no País para participarem ativa e adequadamente na construção da sociedade desejada. Se o Brasil reduzir seu "projeto de sociedade" apenas ao objetivo de alcançar um Produto Interno Bruto (PIB) que o coloque entre as maiores economias do planeta, a natureza, prioridades, estratégias e direção da agricultura serão consideravelmente diferentes das exigidas em um plano de nação onde o maior objetivo for a construção de uma sociedade com melhor qualidade de vida, inclusive melhor alimentada, independentemente do tamanho do seu PIB. O primeiro caso já é bastante conhecido. O Brasil saiu da década de 80 sendo considerado a

oitava economia do mundo ocidental; mas era também detentor da maior dívida externa dos países em desenvolvimento, e da terceira pior distribuição de renda do mundo, além de possuir a sétima população mais mal alimentada do planeta (Silva 1994a). Não há dúvidas, portanto, de que, num plano de nação para o Brasil, a agricultura deveria assumir funções mais nobres e mais consentâneas com o seu potencial e sua missão junto à sociedade.

Tradicionalmente, a agricultura tem sido acionada quase que exclusivamente para (i) prover abastecimento a baixo custo; (ii) fornecer mão-de-obra aos demais setores da economia; (iii) gerar divisas para o País; (iv) fornecer mercado para a indústria de insumos, máquinas, equipamentos agrícolas; e (v) financiar o desenvolvimento de outros setores.

No presente, a agricultura pode ser dirigida para contribuir principalmente para (i) as dimensões produtiva, de qualidade e de diversificação em uma política de segurança alimentar [que teria outras dimensões, além destas]; (ii) gerar empregos produtivos nos setores que se situam antes, dentro e depois da "porteira;" (iii) gerar renda de forma desconcentrada; (iv) gerar divisas para o País; (v) reduzir migrações desnecessárias no sentido rural-urbano; (vi) apoiar a retomada do processo de desenvolvimento sócio-econômico; (vii) aumentar a competitividade da economia nacional; (viii) maximizar o uso racional dos fatores ambientais; e (ix) reduzir desigualdades sociais e regionais.

Focalizando o papel da agricultura, este livro está dividido em seis capítulos básicos:

O primeiro deles, Capítulo Terceiro, de forma sintética, (i) revê o papel da agricultura na história da humanidade, desde o tempo das sociedades dos caçadores e coletadores, antes da invenção da agricultura, até os tempos atuais; e (ii) destaca o papel da C&T agrícola na história da agricultura desde o período colonial até o presente.

O segundo deles, Capítulo Quarto, introduz o leitor à tendência atual para a globalização do sistema agroalimentar, (i) revelando características e implicações deste processo de globalização; (ii) identificando alguns paradoxos e paradigmas que estão sendo nele produzidos; e (iii) analisando o estado atual da agricultura mundial, até então moldada principalmente por iniciativas do Estado, onde o processo de globalização provocará os seus impactos.

O Quinto Capítulo inicia com um alerta sobre a necessidade de um plano de nação para o Brasil, como forma de mobilizar e organizar a inteligência, criatividade e energia empreendedora de todos os setores e segmentos sociais organizados da sociedade brasileira na tarefa urgente e estratégica de estabelecer as bases para a construção coletiva de seu próprio futuro. A partir daí, o capítulo (i) enfatiza o papel do Estado na construção de um plano de nação; (ii) discute a viabilidade e necessidade da parceria entre os setores público e privado, num contexto de papéis redefinidos; (iii) analisa os elementos essenciais que devem orientar uma reorganização das intervenções das esferas federal, estadual e municipal no processo de desenvolvimento sócio-econômico sustentável; e (iv) propõe alguns princípios para o processo de desenvolvimento rural.

O Sexto Capítulo apresenta os sistemas de educação e de ciência e tecnologia como estratégicos para apoiar o Brasil na atual

transição da era das sociedades industriais para a era das sociedades instruídas e propõe uma política de desenvolvimento tecnológico necessária para promover uma nova dinâmica no processo de desenvolvimento rural.

O Sétimo Capítulo propõe uma nova base conceitual para a atualização do papel da matriz institucional pública agrícola, através do enfoque estratégico e da sustentabilidade institucional. O item (i) apresenta uma hipótese para explicar o fenômeno de ascensão e queda das instituições públicas como associado ao fenômeno de ascensão e queda dos modelos de desenvolvimento; (ii) diferencia sobrevivência de sustentabilidade institucional e sugere a adesão ao “triângulo da sustentabilidade”, como referência para a construção da sustentabilidade institucional; e (iii) compartilha os principais elementos do enfoque estratégico aplicado às organizações.

Na Conclusão, o livro propõe três projetos para o setor rural brasileiro, tendo como referência as tendências para a globalização do sistema alimentar e os graves problemas sócio-econômicos que nossa sociedade precisa superar.

Diante da situação de desequilíbrio no desenvolvimento do País, e da globalização da economia, ou o próximo governo lidera a formulação de um plano de nação para o País, ou não haverá tempo para os demais setores organizarem-se para participar da construção do futuro da sociedade que desejamos. Do contrário, quanto mais o Brasil se aproxima do ano 2000, em termos temporais, mais se afastará das condições exigidas pelos desafios substantivos que o esperam no século XXI.

III

AGRICULTURA E C&T EM PERSPECTIVA HISTÓRICA

Imagine como seria hoje a humanidade se a agricultura nunca tivesse sido inventada; tente imaginar como seria hoje a agricultura se a ciência e a tecnologia não tivessem sido criadas.

A história da humanidade é uma história que não se consegue contar sem associação à história da agricultura (Childe 1952; Hawkes 1970; Helbaek 1959a, 1959b 1959c; Merrill 1936; Pryor 1983; Sykora 1984), enquanto a história da evolução e desenvolvimento da agricultura não pode ser contada sem associação à história da ciência e tecnologia (Bernal 1986a, 1986b, 1986c, 1986d; North & Thomas 1977; Pryor 1985; Thompson 1968). Este capítulo constrói uma breve história destas conexões; mostra a visceral ligação entre a evolução da humanidade com a evolução do sistema alimentar e revela o papel central da ciência e tecnologia para o desenvolvimento da agricultura como parte dos projetos de sociedade, no passado e atualmente.

Agricultura e C&T na história antiga da humanidade

Para viver, todo ser vivo tem que comer. Primeiro, o alimento silvestre tornou possível a sobrevivência das sociedades primitivas e nômades; depois, ao perceber que uma vida mais estável e confortável exigia um mínimo de segurança alimentar, só conferida por uma macro-estratégia de produção, armazenamento e distribuição de alguns produtos de sua alimentação, estas sociedades evoluíram para o sedentarismo; em seguida, as sociedades sedentárias puderam expandir sua população de forma sustentável e seu poder de troca junto a outras sociedades através da produção de excedentes; e, finalmente, as sociedades em estágio mais avançado descobriram que a produção de excedentes fazia nascer uma espécie de poder diferente, entre gru-

pos sociais dentro da própria sociedade e entre esta e outras sociedades (Bernal 1986a).

Nascia aí uma das condições mais fundamentais para o estímulo ao desenvolvimento sócio-econômico e à produção de desigualdades sociais. Por um lado, a possibilidade de produzir vantagens individuais e coletivas passou a funcionar como força criadora e como energia empreendedora. Por outro lado, estas forças despertaram a consciência de que os detentores do controle sobre qualquer dos elos da cadeia alimentar teriam o seu poder econômico e político multiplicado, detendo grande controle sobre o comportamento e destino de vários grupos sociais dependentes do elo em questão. Mas todos os historiadores são unânimes em reconhecer que a invenção da agricultura foi o maior divisor de águas na história antiga da humanidade (Bernal 1986a).

Era Paleolítica. No período que antecedeu à invenção da agricultura, o projeto de sociedade dos povos primitivos era reduzido apenas à sua sobrevivência. Aquelas sociedades viviam exclusivamente da coleta, caça e pesca, sem perspectiva de maiores evoluções. Esta foi a forma mais primitiva de acesso ao alimento por seres humanos: a coleta de qualquer produto vegetal silvestre comestível, como grãos, amêndoas, raízes, frutos e sementes, e de qualquer produto animal capaz de ser extraído, como o mel, ou apanhado com as próprias mãos sem a intermediação de qualquer objeto ou instrumento, como certos tipos de insetos e de animais pequenos e lentos (Bernal 1986a). As idéias das sociedades dessa época produziram a maioria das formas e técnicas de manipulação e moldagem de materiais, incluindo o uso do fogo, do conhecimento prático da ocorrência e dos hábitos de algumas plantas e animais silvestres, bem como a invenção social do parentesco, linguagem, ritual, músi-

ca e pintura. Nenhuma técnica foi introduzida na produção de alimentos, o que manteve as sociedades numa relação parasítica com a natureza, uma relação de total dependência e fora de seu controle.

Era Neolítica. Num rasgo de rara criatividade, os povos desse período inventaram a "técnica" da agricultura. Esta espetacular invenção permitiu um projeto de sociedade focado na busca do conforto de uma vida sedentária, produzindo autonomia alimentar, promovendo a emergência de vilas agrícolas primitivas e estabelecendo condições para desenvolvimentos posteriores (Bernal 1986a). A criação da "técnica" da agricultura revolucionou as relações entre os seres humanos e a natureza, permitindo o estabelecimento de uma nova base cultural que transformou a história da humanidade. Esta nova cultura deflagrou invenções tecnológicas, como tecelagem e cerâmica, e a invenção social do simbolismo ilustrado por gravuras e da religião organizada. A partir da invenção da agricultura, a história dos recursos genéticos passou a confundir-se com a história da agricultura e de suas transformações. A invenção da agricultura resolveu muitos dos problemas mais relevantes dos povos que viviam do extrativismo vegetal e animal, mas também estabeleceu a dependência deles e das sociedades vindouras, incluindo a nossa, dos recursos vegetais e animais, cujo desenvolvimento passou também a depender da intervenção humana. Os povos que criaram e adotaram a prática da agricultura tornaram-se conscientes de que haviam iniciado um longo caminho de controle sobre os processos naturais, o que lhes permitiu rever seus projetos de sociedade. Assim, ainda no período neolítico, alguns povos decidiram incluir em seus projetos de vida coletiva a exploração planejada de vales aluvionais. Foi esta iniciativa, com base em seu domínio sobre a "técnica" da agricultura, que

os levou à invenção da prática da irrigação ainda no período neolítico.

Era do Bronze. Na idade do bronze, a prática da agricultura beneficiou-se de algumas inovações e tornou possível fazer projetos de sociedade que incluíram a criação das primeiras cidades de cultura ribeirinha no Egito, Mesopotâmia, Índia e China (Bernal 1986a). Na idade do bronze foram acrescentadas invenções como o uso do metal, a arquitetura, a roda e outros artifícios e artefatos mecânicos. Nesse período, a maior invenção social foi a criação da cidade. A partir daí, a cidade proveu as condições para os avanços técnicos e, com estes, todo um complexo de invenções intelectuais, sociais e econômicas. Foi desse rico ambiente social que surgiram os numerais, a escritura e o comércio. O mais importante foi o estabelecimento de uma cultura onde o desenvolvimento da ciência começou a ser fermentado, dando margem ao advento de disciplinas como astronomia, medicina e química. Aqui a agricultura seguiu seu processo gradativo de desenvolvimento sob a influência de pequenas invenções.

Era do Ferro. A idade do ferro não legou uma marca importante de transformação da realidade material em geral e da agricultura em particular, mas adicionou o vidro e melhorou os instrumentos e máquinas existentes. O destaque tecnológico deste período ficou por conta de invenções sociais como as do alfabeto, dinheiro, política e filosofia, que preparam a base para a extensão das técnicas e da ciência. Foi com base nestas invenções que os Gregos criaram e desenvolveram uma ciência em bases racionais. Tudo isso contribuiu direta e indiretamente para o gradual, mas continuado, desenvolvimento da prática da agricultura (Bernal 1986). Na idade do ferro, várias inovações aperfeiçoaram ainda mais a "técnica" da agricultura, o que resultou

na emergência de cidades independentes com base no comércio, incluindo o surgimento e consolidação das civilizações grega e romana, cujos projetos de sociedade valorizaram o papel da agricultura na construção do seu futuro (Bernal 1986a).

Era dos Impérios. Mais recentemente na história da humanidade, na era do imperialismo colonial, 1875-1914 (Hobsbawm 1988), o projeto de sociedade de caráter expansionista dos impérios europeus levou à descoberta de produtos cultivados pelas antigas civilizações dos continentes americano, africano e asiático (Crosby 1972). Estas descobertas se tornaram os fatores mais influentes na expansão da população, comércio e poderio das sociedades da Europa ocidental (Crosby 1972; 1986; Brockway 1979). Inclusive algumas plantas tiveram papel fundamental no desenvolvimento da história deste período (Hobhouse 1985). Na era do imperialismo colonial, a paisagem agrícola foi completamente transformada e a dieta mundial diversificada pelo projeto de expansão colonial dos impérios europeus, com o concurso da geologia, zoologia e principalmente da botânica. Muito além do interesse intelectual de entender a distribuição entre espécies e variedades, a geo-botânica centrava seu foco no entendimento de como a dimensão física da variação geográfica facilitaria ou inibiria a incidência de espécies em ambientes favoráveis diferentes. Na prática, isto significou a transferência de espécies comercialmente lucrativas de uma parte do mundo para outra.

Seguindo a descoberta da América por Colombo em 1492, houve um movimento de transferência de plantas sem precedente em toda história da humanidade; primeiro do Velho Mundo para o Novo, depois do Novo Mundo para o Velho. Com o crescente número de viagens e rápido processo de colonização, batata, feijão, milho, amendoim, batata-doce e abóbora viajaram

rumo ao oriente, enquanto aveia, centeio, trigo e verduras típicas do Velho Mundo viajaram rumo ao ocidente. Sob a influência do capital mercantil, essa foi a "era da botânica econômica," onde a utilidade das novas plantas estava na mente até do mais puro dos taxonomistas. Plantas tropicais foram exaustivamente examinadas pelo seu uso como alimento, remédio, madeira, corante ou fibra. Os jardins botânicos, como o do Rio de Janeiro, serviram conscientemente tanto à ciência quanto ao Estado, e compartilharam do espírito mercantilista e nacionalista difundido pelos impérios da Europa ocidental (Brockway 1979). Em torno de 1800, havia uma rede de cerca de 1.600 jardins botânicos criados na Europa e nas colônias tropicais, como resultado do primeiro movimento internacional dos impérios europeus para assentar as bases institucionais para a introdução sistemática de seus valores culturais e interesses econômicos vinculados à agricultura (Busch & Sachs 1981). Mais tarde, com o sucesso da química agrícola do cientista alemão Liebig, os impérios europeus promoveram o segundo movimento mundial para expandir, reforçar e modernizar sua base institucional vinculada à agricultura. Desta vez, foram criadas estações experimentais na Europa ocidental e nas terras tropicais. Em torno de 1930, havia cerca de 1.400 estações experimentais espalhadas pelo mundo. Nas estações experimentais localizadas na Europa, a agenda de pesquisa dava prioridade a produtos de clima temperado demandados pela população européia. Dependentes dos impérios europeus e impostas por eles, as estações experimentais do Novo Mundo tinham sua agenda de pesquisa centrada em produtos tropicais demandados pela população européia (Busch & Sachs 1981). Nesses dois movimentos institucionais reside a gênese da relação desigual nos processos de desenvolvimento da ciência e tecnologia agropecuária nos países desenvolvidos e nos países em desenvolvimento (Silva 1989, 1991).

Era da Cooperação Internacional. Após a segunda guerra mundial, os Estados Unidos implementaram uma macro-estratégia para consolidar sua posição hegemônica no cenário internacional cujo eixo ideológico girava em torno das atividades de cooperação, tendo aquele próprio país apresentando-se como o grande filantropo da humanidade (Bremner 1988). No contexto desta "ideologia da filantropia" (Berman 1983), a agricultura dos países em desenvolvimento recebeu prioridade estratégica por parte da maioria das agências internacionais de cooperação (Lappé *et al.* 1980) e de financiamento (Payer 1982). Foi no bojo desta macro-estratégia que a chamada Revolução Verde transformou a agricultura mundial, infelizmente com profundas contradições para o sistema alimentar dos países em desenvolvimento (Bernstein *et al.* 1990; Friedmann 1990; Redclift & Goodman 1991).

Todavia, desde a invenção da agricultura, cerca de 10.000 anos atrás, e depois da incrível transferência de plantas entre continentes, nenhum acontecimento tecnológico teve o impacto alcançado pela ciência da genética, seguindo a re-interpretação do trabalho de Mendel no início deste século. Embora a hibridização tenha sido usada antes de 1900, foi só neste século que se tornou possível o planejamento de substituir o acidente em melhoramento de plantas. Na "era da genética Mendeliana," o mais famoso produto da ciência foi a "hibridização," que atingiu o seu "momento" somente com sua aplicação na chamada "Revolução Verde," a mais abrangente e sistemática aplicação da genética Mendeliana até esta data. Engendrada pela lógica da política externa dos Estados Unidos, e com sua gênese enraizada em razões políticas (Lewontin 1983), a "Revolução Verde" alterou significativamente as bases econômica e sócio-técnica da agricultura mundial através de suas realizações (Borlaug 1984), contradições (Cleaver 1972) e impactos negativos (Byres 1972).

Com relação à ciência e tecnologia agropecuária, esta era produziu os Centros Internacionais de Pesquisa Agrícola (CIPAs). Localizados nas regiões de maior diversidade genética do planeta, os CIPAs nasceram refletindo mais as características e os interesses da agricultura dos países desenvolvidos do que dos países em desenvolvimento (Mooney 1987). Foram os CIPAs que lideraram a difusão dos pacotes tecnológicos da Revolução Verde, basicamente um "projeto químico," como reconhece o Economista-Chefe do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos da época, Dr. J.W. Mellow, que serviu principalmente para aumentar o mercado americano de fertilizantes, pesticidas, máquinas agrícolas, equipamentos de irrigação e outros equipamentos agrícolas (Schilling 1982).

Era da Transição Global. Mesmo atualmente, num ambiente turbulento de transição global para uma nova era de contornos ainda imprecisos, a agricultura continua influenciando o desenho dos novos projetos de sociedade, aumentando sua participação estratégica na economia das nações e nas relações internacionais, principalmente com o vertiginoso crescimento do fenômeno de globalização e interdependência das relações comerciais (Bonano *at al.* 1994; Abreu & Loyo 1994; Naisbitt 1994). No presente, novos avanços numa variedade de campos científico-tecnológicos têm delineado mudanças qualitativas para o desenvolvimento da agricultura mundial. No passado, incapaz de penetrar no interior das plantas, a ciência restringia-se principalmente às atividades de identificação, classificação, verificação e interpretação. Hoje, sob o nome genérico de "biotecnologia," a ciência está provendo os cientistas com os instrumentos capazes de permitir-lhes penetrar o interior até mesmo de células e moléculas para alterar o código genético das plantas de acordo com um plano. Portanto, na "era da genética molecular," a ciência adiciona um conjunto de "técnicas de cultura" e de "técnicas de transferência genética" que colo-

cam para a agricultura em geral e, por conseqüência, para o sistema alimentar mundial, a possibilidade para a mais profunda de suas transformações em todos os tempos (Kloppenburger 1988; RIS 1988; Wilkinson 1989; Busch *et al.* 1991; Friedland *et al.* 1991; Bonano *et al.* 1994).

Enquanto ao longo da história prevaleceram inovações para manejar as plantas e animais existentes, agora a ciência torna possível inclusive a alteração de espécies, fazendo dos cientistas verdadeiros artesãos da agricultura do futuro (Juma 1989). Infelizmente esta possibilidade ocorre produzindo profundas contradições para o futuro da própria agricultura e do sistema alimentar mundial (Silva 1988; 1989). Neste contexto, o sistema alimentar mundial e, portanto, a ciência e tecnologia agropecuária, estão sob a influência de forças econômicas muitas vezes mais poderosas do que na época da Revolução Verde: as empresas multinacionais (Wilkinson 1989; Bonano *et al.* 1994; Heffernan & Constance 1994). A presença destes atores está consolidando a tendência para a privatização do desenvolvimento da biotecnologia moderna (Kenney 1986; Sorj *et al.* 1987), produzindo várias contradições dentro do processo de produção de alimentos, fibras e energia (Silva 1988).

As evidências históricas apresentadas neste capítulo mostram claramente os elos e as interrelações entre a história da agricultura e a história da ciência e tecnologia. A cultura urbana, todavia, tem reservado um lugar de pouca importância para a agricultura no bem-estar da população. Mais que isto, a população urbana tem reduzido gradativamente sua consciência sobre o papel estratégico da agricultura em sua própria existência. Enquanto no Japão, país com área agricultável insignificante e recursos naturais escassos, a dependência da importação de produtos de origem agropecuária tem pressionado para o au-

mento da consciência coletiva sobre a importância da agricultura, no Brasil, privilegiado pela abundância de recursos naturais e por uma das maiores áreas agricultáveis do planeta, as elites do poder têm sistematicamente utilizado a mídia para transmitir uma mensagem distorcida onde o trabalho, a riqueza material e a cidadania só podem ser conseguidos nas grandes cidades. A agricultura é, via de regra, divulgada apenas como importante na geração de divisas através das exportações e como consumidora voraz de recursos públicos. Esta falsa representação ideológica da agricultura necessita ser desmascarada. O País necessita de um programa de valorização política da agricultura, entendida como um negócio economicamente rentável e com funções sociais estratégicas.

Finalmente, uma palavra de cautela. A neutralidade da ciência é um mito (Ake 1984; Busch 1984; Dickson 1975; Japiassu 1975; Levins 1974; Levins & Lewontin 1985; Lewontin 1982; Morazé *et al.* 1979; Rahman 1981; Rose & Rose 1976). Historicamente a ciência tornou-se um fator de desenvolvimento e desigualdade. Por exemplo, a difusão da ciência ocidental no Novo Mundo está fortemente associada à transmissão internacional da desigualdade que se estabeleceu e que ainda hoje persiste e se agrava. Isto pode ser constatado na história da gênese da pesquisa agropecuária na Europa e nos trópicos e até mesmo no processo de intercâmbio de recursos genéticos entre as nações (Silva 1991). Por isso, recomenda-se que num plano de nação para o Brasil sejam incluídos efetivos mecanismos de controle dos segmentos sociais organizados da sociedade sobre o desenvolvimento científico e tecnológico em geral (Barbour 1993) e sobre o processo de geração e transferência de tecnologia agropecuária em particular.

IV

A GLOBALIZAÇÃO DO SISTEMA AGROALIMENTAR

Imagine as mudanças globais que estão redesenhando os mapas geográfico, sócio-econômico, político-ideológico, tecnológico e institucional do planeta, com profundas implicações para o sistema agroalimentar mundial. Depois, tente imaginar um país alheio aos impactos atuais e potenciais de tais transformações. Este país...

A característica mais marcante da década de 90 é a concentração de várias macro-mudanças de abrangência planetária que a transformam numa década de transição global, um processo que a humanidade testemunha perplexa e pode ser identificado nas dimensões ambiental, social, econômica, política, ideológica, tecnológica e institucional. Vários são os indícios de que o nosso é um mundo em transição. Por exemplo, todos os futuristas são unânimes em reconhecer que o mundo desenvolvido já transita da era das sociedades industriais para a era das sociedades instruídas e da economia da informação (Drucker 1989, 1993; Toffler 1990).

Este período de transição global tem revelado várias tendências mundiais. Uma delas é a tendência irreversível para a globalização para a maioria das atividades econômicas, como resultado, entre outros fatores, do declínio dos custos de transportes e comunicações e do crescimento vertiginoso da importância de empresas com atuação em escala mundial.

Isto inclui o caso da globalização do sistema agro-alimentar (Bonano *et al.* 1994), que produz uma nova divisão internacional do trabalho (Friedman 1991; Pugliese 1991; Mingione & Pugliese 1994), com implicações tanto para países desenvolvidos (Goodman 1991; Friedland 1994; Heffernan & Constance 1994), como nos casos dos Estados Unidos (Gouveia 1994; Reed & Marchant 1994), Japão (Jussaume, Jr. 1994) e Itália (Mottura & Mingione 1991), quanto para os países em desenvolvimento em geral (Sorj & Wilkinson 1994) e da América Latina em particular (Llambi (1994), inclusive do Brasil (Abreu & Loyo 1994). Obviamente, este processo não está isento de contradições. Por

exemplo, dentro do contexto da tendência para a globalização da economia, discute-se e defende-se muito a necessidade de abertura das economias nacionais, mas o que se observa como resultado da formação dos blocos econômicos é o fechamento de mercados entre blocos. A ferrenha e persistente guerra comercial travada entre os Estados Unidos e o Japão tornou-se o maior símbolo desta contradição.

O entendimento de algumas características do processo de globalização torna-se crucial para orientar a revisão e formulação de novas políticas que visem colocar o País em sintonia com as realidades globais emergentes.

Por exemplo, até recentemente, o Estado-Nação era o elemento crítico para o entendimento do mundo. Embora o Estado-Nação vá permanecer importante por muito tempo à frente, como uma força poderosa para mobilizar recursos e forjar alianças internas, não será mais através do seu conceito que as sociedades irão compreender os novos arranjos sócio-políticos e econômicos em escala global. Agora, as empresas multinacionais emergem como os novos atores críticos na expansão da economia global. Em um dado país, o que passa a ser diferente agora é que nas alianças entre o Estado, o capital e outros grupos nacionais, o Estado não consegue mais exercer a autoridade hegemônica que tem sido sua. Por exemplo, nos Estados Unidos ou na França, as empresas multinacionais estão tomando decisões sobre acumulação do capital, às quais o Estado, naqueles países, está tendo que se adaptar. Gradualmente, o Estado-Nação vem perdendo sua capacidade de resolver problemas de organização econômica causados pela globalização sócio-econômica.

Com relação ao sistema agroalimentar, o que se vê é a globalização dos processos de produção e consumo. Assim como **pro-**

dução flexível — a possibilidade de se produzir a maioria das mercadorias com origem na agricultura em diferentes localidades do mundo — tornou-se a palavra de ordem para os produtores globais, **consumo flexível** — a existência de uma multiplicidade de nichos de consumo — está se tornando o elemento crítico das estratégias de globalização do consumo. Assim, a maioria das mercadorias agrícolas são produzidas numa variedade de localidades do planeta para distribuição e venda numa similar variedade de localidades em todo o globo (Bonano *et al.* 1994 - Introdução).

A globalização está também modificando o perfil dos ganhadores e perdedores na arena da competição internacional. Qualquer sociedade com um sistema estratificado produz necessariamente grupos que perdem mais e grupos que ganham mais, como resultado das contradições inerentes aos modelos de desenvolvimento sócio-econômico. O processo de globalização da economia está alterando o perfil destes grupos de várias formas (Bonano *et al.* 1994). Aqui exemplificamos algumas destas formas.

A globalização está punindo ou ignorando os grupos que, ao se acomodarem como vencedores, deixaram de (i) interpretar as mudanças globais, (ii) projetar suas implicações e (iii) identificar necessidades de ajustes para entrar em sintonia com as realidades emergentes. Por exemplo, a indústria de automóveis dos Estados Unidos está em declínio por ignorar a preferência dos consumidores por carros menores e mais econômicos, passando a fazer parte dos novos perdedores, enquanto a indústria automobilística japonesa passou a fazer parte do grupo dos novos ganhadores. Neste contexto, os candidatos mais prováveis a integrar o grupo dos novos ganhadores, em qualquer setor da sociedade, são aqueles mais flexíveis e abertos a mudanças.

O processo de globalização, por implicar maior competitividade tecnológica, está castigando fortemente aqueles que não investem na geração e/ou adaptação e adoção de novas tecnologias. Assim, países tradicionalmente ganhadores, com economia baseada na simples existência de mão-de-obra barata, mas de baixa qualificação, e de recursos naturais abundantes, mas sem a capacidade científica e tecnológica para conservá-los e transformá-los em benefício de sua própria sociedade, passam a integrar o grupo de novos perdedores. Neste contexto, os candidatos mais fortes a tornarem-se ganhadores são aqueles que valorizarem os produtos, processos e serviços intensivos de conhecimento.

O processo de globalização está privilegiando os dotados de maior mobilidade de capital e com maior flexibilidade para produzir ou para comercializar em quaisquer espaços geográficos que se tornarem economicamente mais viáveis e politicamente mais convenientes. Neste sentido, é inegável a ascensão vertiginosa das empresas multinacionais como grandes ganhadores no processo de globalização. A maioria das multinacionais são capazes de deslocar seu capital e sua capacidade produtiva para vários pontos do planeta e de fazer mudanças cosméticas em seus produtos para satisfazer a demanda diferenciada de vários nichos do mercado mundial.

Finalmente, o processo de globalização está forçando o fortalecimento de certos organismos internacionais, como o FMI, bem como a criação de mecanismos transnacionais, como o GATT, para enfraquecer o poder de determinados governos nacionais em certos processos de negociação internacional. Neste contexto, os países que mais contribuem com apoio financeiro e político para a criação ou manutenção destes organismos e me-

canismos são aqueles com maior possibilidade de tornarem-se ganhadores no processo de globalização.

Como parte integrante do processo produtivo da maioria dos países, a agricultura não está imune aos efeitos do processo de globalização. Por isso, qualquer projeto para a construção do futuro do Brasil deve ser antecipado de uma profunda reflexão sobre as implicações deste processo sobre o negócio agrícola nacional.

V

A AGRICULTURA EM UM PLANO DE NAÇÃO

Imagine o Brasil sem sua agricultura: sem seus grãos, sem suas frutas, sem suas hortaliças, sem suas fibras, sem seus tubérculos, sem seus rebanhos, sem seus recursos pesqueiros, sem suas matérias-primas agroindustriais, etc. Agora, tente imaginar um plano para a construção do futuro do País onde a agricultura está ausente ou não é prioritária. Este plano...

São muitas e preocupantes as conseqüências para um país que não dispõe de um plano de nação. Este capítulo analisa algumas destas implicações, mas vai além das constatações. Aqui são brevemente discutidos alguns temas relevantes para a formulação de um projeto de sociedade, como a questão da revisão da divisão de trabalho entre os setores público e privado e entre as esferas federal, estadual e municipal, e sugere alguns elementos estratégicos capazes de organizar políticas relevantes para o desenvolvimento rural no País.

Brasil: um país sem um plano de nação

O Brasil não tem um "mote" para galvanizar sua sociedade em torno de um plano para a construção do seu próprio futuro. A história mostra que, nas civilizações que floresceram, só as sociedades com a maioria dos seus segmentos sociais mobilizados em torno de um projeto de futuro foram bem-sucedidas em realizar o seu sonho e atender suas expectativas. Não é este o caso do Brasil no contexto da transição global que hoje preocupa e exige uma revisão profunda dos modelos nacionais de desenvolvimento.

Enquanto, nos últimos anos, países mais desenvolvidos vêm concentrando seus esforços para delinear e implementar macroestratégias para forjar o seu futuro no contexto das realidades emergentes, o Brasil nem mesmo ainda desenhou a base conceitual-estratégica¹ para orientar o delineamento do seu novo modelo nacional de desenvolvimento. Tal base conceitual-estratégica é um pré-requisito para o desenho de um plano de

¹ Flores (1993) entende por "base conceitual-estratégica" o conjunto organizado de conceitos e sínteses que permitem produzir compreensão sobre a origem, natureza e tendências das forças que estão mais fortemente influenciando as mudanças em curso no mundo e no País.

nação para a construção do futuro de nossa sociedade. Só a desarticulação e descomprometimento das elites com o futuro do Brasil e a falta de um projeto estratégico para galvanizar a atenção e a energia empreendedora da sociedade brasileira com relação ao seu futuro podem explicar o vácuo de iniciativas, definições e criatividade hoje reinante no País.

Uma das piores conseqüências deste quadro constrangedor da realidade nacional atual é que mesmo aqueles que estão conscientes da necessidade de mudanças estruturais e conjunturais profundas para o Brasil ficam limitados para contribuir, pela falta de referência. Este é o caso dos que estão conscientes do papel estratégico que a agricultura tem a desempenhar num plano de nação para a construção de uma sociedade de verdadeiros cidadãos, com maior bem-estar, mais expectativa de vida, mais comprometimento com a solução dos problemas sócio-econômicos, com mais justiça social e, portanto, mais felizes. Todavia, uma vez que a iniciativa de mudanças não ocorre por parte das elites, os segmentos sociais organizados devem ser estimulados a produzir reivindicações, apresentar idéias e desenvolver ações para pressionar e inspirar a atual e as próximas gerações de políticos, administradores, gerentes e líderes do País em todos os níveis.

O propósito deste capítulo é apoiar uma reflexão sobre as implicações da falta de um plano de nação para o Brasil e oferecer sugestões para a contribuição potencial, e às vezes insuspeita, da agricultura para a construção do futuro de uma sociedade diferente e melhor do que a atual. As reflexões aqui compartilhadas visam subsidiar debates entre aqueles que, com poder de decisão nas esferas federal, estadual e municipal, em organizações públicas, privadas e não-governamentais, queiram assumir de fato o compromisso de captar sugestões oriundas de diferen-

tes setores e de transformá-las em possibilidades concretas sempre que estas forem plausíveis.

O papel central do Estado na construção de um plano de nação para o País

A maior responsabilidade, bem como as maiores possibilidades para liderar a construção de um plano de nação para o Brasil, está com o Estado, por várias razões. Primeiro, nenhum segmento social organizado detém, isoladamente, a representatividade necessária para coordenar o processo. Segundo, qualquer segmento social organizado tenderá a assegurar os interesses daquele segmento antes mesmo de analisar o seu papel no contexto do conjunto dos demais segmentos. Terceiro, os segmentos que não estiverem na liderança do processo tendem a não acreditar na isenção do segmento com o controle da coordenação, e dificilmente sentir-se-iam à vontade como co-participantes. Quarto, a sociedade em geral não teria a certeza de que determinado segmento utilizaria princípios e critérios capazes de levá-lo, por exemplo, a renunciar a determinados privilégios para si em benefício dos demais segmentos. E, finalmente, como conceber que o Estado, pago pela sociedade para gerir os seus interesses, expectativas, demandas e conflitos, ficaria como expectador ou como simples coadjuvante do processo?

O Estado não só deve ser o coordenador de tal processo, mas como também deve tomar a iniciativa de deflagrá-lo de forma organizada (Rezende 1993). Aliás, num momento turbulento e de desarticulação como o atual, o Estado já deveria ter tomado esta iniciativa. Infelizmente, como analisa Flores (1993), o Esta-

do brasileiro não introduziu o planejamento estratégico de alto nível governamental. Os instrumentos conceituais e metodológicos do planejamento estratégico seriam fundamentais para orientar a condução de iniciativa de tamanha magnitude. Se por acaso o governo tivesse introduzido o planejamento estratégico no alto nível governamental, o mais provável é que o País já contasse com um plano de nação, ou o processo para sua formulação já estivesse em estágio avançado.

Mas é ainda possível fazer alguma coisa útil por nossa sociedade sofrida, envergonhada, explorada e sem perspectiva com relação a seu próprio futuro. Hoje, a maioria da população brasileira está desiludida com as análises e promessas otimistas, com base apenas em índices quantitativos de desempenho da economia (PIB, balança comercial, balança de pagamento, reserva interna, etc.), quando os aspectos quantitativos e qualitativos do nosso desempenho social nos colocam entre as sociedades mais atrasadas do planeta. Nossa distribuição de renda tem estado consistentemente entre as cinco piores do mundo nos últimos 15 anos. Assim como qualquer cidadão politicamente consciente, o Estado não pode e não deve permanecer indiferente a tudo isto. É preciso iniciar já a formulação de um plano de nação. A contribuição da agricultura para este mister pode ser delineada de forma integrada a partir das seguintes sugestões.

Vários são os temas que necessitam ser equacionados num processo de reorganização dos setores importantes para a construção de um plano de nação. Entre eles, o equacionamento da redivisão de papéis entre os setores público e privado.

Setor público e setor privado: da parceria possível à parceria necessária

No Brasil, o relacionamento entre os setores público e privado não se tem caracterizado pela parceria em suas ações. Realizações pontuais, fragmentadas, temporárias, sem compromisso com o longo prazo e de pouco efeito distributivo têm sido o produto de alianças temporárias e de conveniência duvidosa, quando o que a sociedade necessita dos dois é uma parceria marcada pelo compromisso com o longo prazo das atividades, mecanismos de participação dos segmentos sociais organizados, prioridade para os problemas sócio-econômicos mais prementes e soluções de caráter mais eqüitativo.

Por que houve grandes dificuldades para se estabelecer uma parceria eficiente entre diversos agentes do desenvolvimento, seja no sentido público-público ou público-privado? As tentativas de estabelecer parcerias tiveram frustrações devido a alguns pontos, tais como: i) a sensibilidade pessoal, individualizada e com base num relacionamento interpessoal informal, provocando integração informal entre poucas pessoas; ii) o crescimento de uma cultura organizacional corporativista e, conseqüentemente, fortalecendo a individualidade institucional; iii) abundância de recursos financeiros em muito setores, conferindo falsa sensação de independência institucional; iv) excesso de autoridade, facilitando a prática do autoritarismo e da arrogância institucional; v) ausência de pressões sociais organizadas sobre o desempenho do setor público, favorecendo a criação de modelos institucionais centrados na oferta de produtos e serviços, muitas vezes desconectados das demandas da sociedade.

Atualmente, quando não há mais aceitação para a manutenção de comportamento tão nocivo para os interesses da sociedade brasileira, os setores público e privado encontram-se diante de uma encruzilhada (Rezende 1993; Lima Sobrinho *et al.* 1994). Por um lado, o setor privado tem promovido uma imagem do setor público como necessariamente incompetente, corrupto e descomprometido com o desenvolvimento do País. Por outro lado, o setor público tem acusado o setor privado de individualismo excessivo, ganância descontrolada pelo lucro e descompromisso com os destinos de cerca de 2/3 da população, que hoje pode ser classificada entre as mais famintas, miseráveis e sem expectativa do mundo. Parece até que seria incompatível pensar numa parceria entre os dois setores.

Enquanto a verdade se encontra certamente em algum ponto entre os dois extremos de ambas as posições, a questão mais importante no momento não é identificar quem falhou mais ou quem realizou menos. Existe competência e incompetência em ambos os setores; há relações corruptas e honestas em ambas as esferas; e existem gananciosos, comprometidos, justos e descomprometidos de ambos os lados. Não há só heróis ou só vilões, em qualquer dos dois setores. A questão agora é o que ambos podem fazer, efetivamente, e em conjunto, para reverter o quadro geral atual do Brasil.

Por que há possibilidade de se estabelecer um novo padrão de parceria? Destacam-se para esta resposta os seguintes pontos: i) criação de uma sensibilidade gerencial que promove um relacionamento interpessoal planejado com uma integração institucional realizada através de mecanismos específicos; ii) início do surgimento, em vários setores, de uma cultura organizacional voltada para a integração institucional; iii) escassez de recursos financeiros; iv) baixa credibilidade do setor público, que

reduz a possibilidade de uma atitude institucional autoritária e arrogante; v) crescimento de pressões sociais organizadas sobre o desempenho das organizações públicas, exigindo a formulação de modelos institucionais centrados nas expectativas, problemas e desafios do seu ambiente externo e de seus segmentos organizados; vi) tendência mundial para a descentralização, desconcentração do poder público, integração horizontal e rejeição generalizada ao desperdício por falta de integração interinstitucional.

No setor público, mais importante do que uma discussão, de ordem quantitativa, sobre o tamanho ideal do Estado, seria deflagrar um debate, de ordem qualitativa, sobre a natureza e direção das atividades-alvo de suas intervenções, onde o tamanho do Estado seria o necessário para realizar aquilo que lhe cabe fazer bem, e não um tamanho previamente estabelecido por preconceito independentemente da quantidade e da qualidade daquilo a ser por ele realizado.

No setor privado, mais importante do que uma discussão, também de ordem quantitativa, sobre o volume de lucro a que ele tem direito, seria um debate, também de ordem qualitativa, sobre em quais atividades produtivas da economia e de que forma o setor ofereceria sua maior e melhor contribuição, onde o volume de seu lucro seria uma consequência do seu desempenho, e não um percentual previamente estabelecido pela ganância do setor, independentemente do desempenho das atividades onde atua.

De ambos os lados, os segmentos mais conscientes da dura realidade do País e mais comprometidos com sua solução devem procurar-se para formular parcerias conseqüentes para a construção de um futuro melhor para nossa sociedade. O setor pú-

blico, com recursos financeiros escassos, deve aproximar-se dos segmentos mais organizados e capitalizados do setor privado para discutirem e estabelecerem mecanismos de cooperação mútua onde o setor privado entraria inclusive e principalmente com apoio financeiro para a realização de atividades de seu interesse, mas cuja competência ou capacidade instalada necessária está com o setor público. Desta maneira, os recursos escassos do setor público ficariam relativamente mais abundantes e disponíveis para serem aplicados junto a segmentos menos organizados e mais descapitalizados do próprio setor privado.

Na agricultura, esta parceria é absolutamente possível, e necessária. Os segmentos do setor agrícola que tiveram acesso ao conjunto de ações desenvolvidas durante as últimas décadas (seja no financiamento, tecnologia comercialização, armazenagem, etc) são capitalizados, organizados, e formam o chamado "agribusiness". Por outro lado, encontramos diversos outros segmentos do setor onde a variação de condições é bastante mais ampla: variam de uma agricultura que não alcançou o amplo uso de padrões tecnológicos do "agribusiness", tendo incorporado apenas parte dos instrumentos de política agrícola, a uma agricultura com grande número de produtores completamente marginalizados de qualquer benefício de política agrícola aplicada.

A parceria do setor público com o setor privado, portanto, exige um comportamento diferenciado para cada uma das realidades existentes no território nacional. A não identificação desta situação no campo impede a elaboração de políticas mais adequadas e o estabelecimento de parcerias que permitam construir um desenvolvimento sem marginalização de amplos segmentos. Esta parceria planejada e diferenciada é condição necessária

para criar possibilidades de implantação de um plano de desenvolvimento sustentável.

União, estado e município: o triângulo da sustentabilidade sócio-política

Na década de 70, (i) a abundância de recursos financeiros em todos os níveis; (ii) o excesso de autoridade federal; e (iii) a ausência de pressões sociais organizadas para exigir maior compromisso e fiscalizar o desempenho dos governos federal, estadual e municipal produziu e consolidou uma lógica para o relacionamento entre estas três esferas com várias características. Planejamento centralizado principalmente na capital do País, autoritarismo federal, arrogância institucional dos órgãos públicos federais, políticas nacionais lineares, individualismo institucional, diversos investimentos não produtivos e sem benefício social para a maioria, excesso de intervenções da esfera federal nas esferas estadual e municipal e serviços públicos federais centrados em sua capacidade interna de ofertar sem identificação adequada dos problemas e expectativas da maioria dos segmentos sociais, são apenas alguns dos exemplos de produtos daquela época, seguidos, posteriormente, por uma predominância de ações clientelistas, todos provocando efeitos com os quais a sociedade teve que conviver e que ainda hoje atrapalham os avanços que se tornaram tão urgentes quanto necessários no contexto dos anos 90 e para além do ano 2000.

Por isso, há uma enorme desarticulação entre as esferas federal, estadual e municipal. A sociedade não tem a menor idéia sobre quem está coordenando quem, nem sobre quem é responsável pelo quê. Pior que isto, nas três esferas, as instituições estão sem

uma referência que as oriente sobre a natureza, prioridades e direção de suas atividades. O mundo está mudando, e o Brasil também; mas tudo isso está acontecendo sem que a matriz institucional do País conte com um plano capaz de organizar seu esforço para ajustar-se às novas realidades. Se isto está acontecendo até com as instituições, a situação está muito pior com a maioria dos cidadãos. Todavia, assim como há muitas razões para o fraturamento da lógica anterior que articulava as esferas federal, estadual e municipal, existem também muitas razões e instrumentos para construir uma nova lógica de articulação entre estas esferas de governo.

Na década de 90, (i) a escassez de recursos financeiros em todos os níveis; (ii) o descrédito generalizado do setor público em geral, e na esfera federal em particular; e (iii) o número crescente de pressões sociais organizadas para reivindicar mudanças em todos os níveis e setores e para fiscalizar o desempenho dos governos federal, estadual e municipal estão revelando a fragilidade e inadequação dos exemplos acima referidos e exigindo uma nova lógica para o relacionamento entre as três esferas do poder público no País.

A nova lógica deve incorporar a tendência para a reversão na natureza, prioridades e direção das relações entre as esferas federal, estadual e municipal atualmente, com relação ao que ocorria na década de 70. Com a crise do paradigma internacional de desenvolvimento e a conseqüente falência do modelo brasileiro de desenvolvimento, foi produzido um vácuo de definições nacionais na esfera federal que terminou por consolidar as tendências para a "estadualização" das políticas e para a "municipalização" das ações de desenvolvimento, reforçadas pelo princípio federativo da Constituição de 1988.

Na agricultura, essas tendências estão se consolidando rapidamente, infelizmente de forma muito desorganizada como a maioria dos processos não planejados. Os benefícios dessas tendências só podem manifestar-se em toda sua plenitude quando elas encontram forte organização dos estados e municípios, com claros mecanismos institucionais, programáticos e políticos. Por exemplo, nos municípios existe a necessidade dos seguintes mecanismos: (i) uma secretaria municipal de agricultura, como mecanismo institucional para coordenar o uso dos demais mecanismos e executar outras ações que lhe forem delegadas; (ii) um programa municipal de desenvolvimento rural, como mecanismo programático para orientar a ocupação do espaço rural e para reorientar os investimentos das esferas federal, estadual e municipal; (iii) um conselho municipal de desenvolvimento rural, como mecanismo político para garantir a participação dos diferentes segmentos sociais nas definições das políticas e prioridades de um programa de desenvolvimento rural, bem como na fiscalização de sua implementação, e iv) um fundo municipal de desenvolvimento rural, como mecanismo financeiro para apoiar a implementação do programa municipal de desenvolvimento.

Tudo isso para reverter a tendência de "prefeiturização," entendida como o protagonismo do prefeito e de indivíduos e grupos privilegiados, a ele associados, que tem prevalecido na maioria dos municípios do País. A "prefeiturização" é um processo resultante (i) da falta de organização no processo de municipalização, (ii) da falta de mecanismos legais para evitar o monopólio do poder pelo prefeito, (iii) da tradição de muitos políticos para administrar a prefeitura como se fosse sua propriedade particular e (iv) do baixo nível de educação política da população, que se acomoda e, às vezes, até reforça toda esta situação. Por isso, qualquer dos mecanismos acima sugeridos,

isoladamente, será apenas condição necessária mas nunca suficiente para garantir a municipalização, como mostram os argumentos abaixo:

(i) Só a secretaria municipal de agricultura não resolve a questão da municipalização da agricultura, porque isto nem garante que ela vai trabalhar de forma organizada nem que o prefeito não irá, pessoalmente, determinar prioridades conforme sua visão individual da agricultura e seus critérios políticos sobre quais segmentos das comunidades rurais e urbanas e quais atividades sócio-econômicas devem ser alvo dos investimentos;

(ii) Só o programa municipal de desenvolvimento rural não garante a municipalização da agricultura, porque sem a secretaria municipal de agricultura não haveria uma estrutura institucional para coordenar, e, sem o conselho municipal de desenvolvimento rural, o prefeito poderá fazer do programa o seu programa pessoal e político sem, necessariamente, qualquer compromisso com as características agroecológicas e sócio-econômicas das diferentes comunidades rurais, nem com suas mais relevantes necessidades; e

(iii) Por si só, o conselho municipal de desenvolvimento rural nem substitui a dimensão organizativa de um programa municipal de desenvolvimento rural, nem a capacidade operativa de uma secretaria municipal de agricultura; embora, se bem constituído, detenha o poder para exigir a criação de ambos: o programa e a secretaria.

Na agricultura, só o conjunto articulado dos três mecanismos satisfaz as condições mínimas para consolidar a municipalização, entendida como o protagonismo de processos e dos segmentos sociais rurais, evitando a "prefeiturização", perniciosa

para o real desenvolvimento do município e contrária aos interesses da maioria dos seus habitantes. A "prefeiturização" da agricultura reproduz no município um modelo de oligarquia que predominou no País. A consolidação do processo de municipalização pode ser a base para a efetivação da parceria entre setor público federal, estadual, municipal e setor privado, reaproximando o Estado da sociedade.

Desenvolvimento do setor rural no Brasil: realidades e princípios

O setor agrícola brasileiro é constituído por diversas realidades quanto ao seu desenvolvimento econômico, social, ecológico e político. Diversos autores têm procurado demonstrar a inadequação da classificação dos produtores em pequenos, médios e grandes. Uma recente classificação dos estabelecimentos agrícolas (Veiga, 1994) permite uma melhor visualização do quadro agregado e, conseqüentemente, a elaboração de políticas específicas para que se promova um equilíbrio no processo de desenvolvimento. Segundo o autor, podemos agrupar os estabelecimentos em quatro categorias: patronal, constituída por cerca de 500.000 empresas que integram o chamado "agribusiness" nacional; familiar consolidada, constituída por 1.500.000 estabelecimentos familiares, que estão integrados ao mercado e têm tido acesso às políticas de governo; de transição, formada por 2.500.000 estabelecimentos que adotaram apenas parte das inovações tecnológicas, não tiveram acesso à maior parte das ações de governo e não estão consolidadas como empresas, possuindo amplo potencial para a viabilização econômica; periférica, constituída por 1.500.000 estabelecimentos inadequados e inviáveis economicamente, e que precisam ter o benefício de um programa de reforma agrária. A associação da

compreensão dessas realidades com um conjunto de princípios pode propiciar a elaboração de políticas para o setor, que permitam o avanço da sociedade rumo ao desenvolvimento sustentável, social, econômico, ambiental, político e ético. Para ser contemporâneo, um programa de desenvolvimento rural sustentável deve, pelo menos, ter o ser humano como centro do processo e assumir uma perspectiva de longo prazo. Para isso, faz-se necessário um conjunto de princípios que devem (i) balizar a formulação de propostas que visem reduzir as disparidades sócio-econômicas e regionais; (ii) reorientar investimentos federais e estaduais para um desenvolvimento rural que respeite o município como unidade política de planejamento; e (iii) permitir o exercício pleno da cidadania no campo. Estes princípios básicos são:

Descentralização. Toda e qualquer iniciativa ou atividade de desenvolvimento que possa ser formulada e/ou realizada mais próxima das comunidades alvo de seus objetivos deve ser descentralizada. No nível governamental, isto significa colocar o município à frente do estado e da União, como unidade político-administrativa de planejamento; e no nível da organização da sociedade civil, organizações comunitárias à frente das grandes organizações de caráter nacional, como protagonistas do processo. Assim, um programa de desenvolvimento rural deve fortalecer a tendência já existente para a estadualização das políticas e para a municipalização das ações de desenvolvimento, bem como para a efetiva participação das comunidades dentro dos municípios.

Participação. Toda proposta de desenvolvimento rural deve incluir mecanismos para permitir a participação de representantes daqueles segmentos, aos quais as ações de desenvolvimento se destinam, tanto na fase de sua formulação original

quanto nas fases (i) de monitoramento das atividades em curso e (ii) de avaliação de seus resultados finais. A descentralização a que se refere o princípio anterior é um fator que facilita e permite a participação dos indivíduos e dos grupos sociais das comunidades locais. A falta de participação enfraquece o sentido de co-responsabilidade, reduzindo a perspectiva de compromisso a longo prazo. Nos municípios, um programa com estas características deveria promover o estabelecimento de programas e de conselhos municipais de desenvolvimento rural.

Parceria. A parceria é uma ação entre iguais, permitindo reduzir custos e riscos e aumentar consistência e efetividade de qualquer empreendimento. No processo de desenvolvimento rural, a integração de esforços de diferentes indivíduos e diferentes segmentos da sociedade permite a elaboração de programas onde as disparidades podem ser reduzidas e a perspectiva de um desenvolvimento mais equilibrado e mais equitativo pode ser ampliada. Será necessário, todavia, distinguir parceria de aliança, uma vez que esta última pode ser estabelecida (i) apenas por conveniência, (ii) de forma temporária, e (iii) até com inimigos. A parceria exige convergência de objetivos, complementaridade de ações, ausência de contradições conflituosas e compromisso com o longo prazo.

Sustentabilidade. O conceito de sustentabilidade não se restringe apenas à questão ecológica, onde os fatores ambientais devem ser considerados como fatores do próprio desenvolvimento; ele implica multidimensionalidade. Por isso, o desenvolvimento sustentável só será alcançado quando a satisfação de todos os segmentos da sociedade estiver atendida em suas dimensões ecológica, social, econômica, ética e política. Um processo de desenvolvimento sócio-econômico sustentável é um processo consistentemente concebido e conduzido na busca

desta satisfação multidimensional da sociedade. Por isso, desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades da geração atual, sem comprometer as necessidades das gerações futuras.

Segurança alimentar. O conceito contemporâneo de segurança alimentar inclui uma dimensão produtiva, que busca assegurar o aumento sustentado da oferta de alimentos, e uma dimensão distributiva, que busca construir as condições objetivas para estabelecer um processo sustentável de geração de emprego e distribuição de renda. Portanto, um programa de desenvolvimento rural deve estabelecer estes conjuntos de políticas de forma articulada.

Cadeias produtivas. Um programa de desenvolvimento rural deve introduzir e exigir a prática do conceito de cadeia produtiva, como forma de induzir todos os atores sociais e econômicos do processo a entenderem e considerarem os elos que interligam os mais diferentes setores de um mesmo processo de produção e consumo. Assim, o conceito de negócio agrícola será melhor assimilado, com benefício para todos os que dele participam. Neste contexto, as disparidades intersetoriais podem ser melhor compreendidas, e as alternativas para sua solução, melhor negociadas.

Acesso à informação. A partir da década de 90, a base para a legitimação de qualquer programa de desenvolvimento, inclusive programas de desenvolvimento rural, será o acesso às suas informações mais relevantes, por parte tanto dos parceiros envolvidos em sua implementação quanto, principalmente, dos próprios beneficiários. Isto significa acesso a informações concernentes a (i) sua filosofia, (ii) objetivos, (iii) metas, (iv) orça-

mento, (v) políticas, (vi) critérios administrativos, (vii) prioridades, (viii) produtos e (ix) mercado.

Investimentos inteligentes. Investimentos inteligentes são investimentos em fatores capazes de transformar outros fatores, como é o caso de investimentos em, por exemplo, educação, ciência, tecnologia e capacitação. Assim, a intervenção do Estado no desenvolvimento rural deve ser organizada de tal forma que seus investimentos promovam o maior retorno possível para todos os segmentos da sociedade. Portanto, investir em projetos de desenvolvimento que resultarão em transformações importantes para a sociedade é investir inteligentemente.

Valorização política. A agricultura necessita ser mais valorizada politicamente junto à sociedade urbana. Nossa população está cada vez mais nas cidades, mas o Brasil continua um país com forte base agrícola e agroindustrial. Atualmente, setenta e cinco em cada 100 brasileiros residem em centros urbanos; cinquenta em cada 100 vivem nas cidades do interior e vinte e cinco no campo, sendo que a maior parte dos municípios tem na atividade agrícola (primária e processamento) sua mais importante atividade econômica. A agricultura, portanto, deve ser promovida e praticada como um negócio rentável, sem perder seu caráter social de geração de emprego e renda. É necessário que cada setor envolvido num programa de desenvolvimento rural tenha a devida valorização por parte da sociedade. A atual falta de reconhecimento da importância deste setor tem levado a um inevitável desinteresse e falta de apoio político para a implementação da maioria dos programas de desenvolvimento rural no País. Vista da perspectiva do negócio agrícola, a agricultura contribui com cerca de 35-40% do PIB nacional, e não apenas 7-10%, como quer a perspectiva tradicional, que reduz a agricultura apenas às atividades praticadas dentro das unidades de produção.

O conjunto destes princípios e os objetivos maiores de um programa de desenvolvimento rural, centrado no desenvolvimento humano sustentável, podem e devem ser articulados na elaboração de projetos estratégicos que sirvam como base para o setor, colaborando para a construção de um plano de nação, transformando por completo a atual realidade do País.

VI

EDUCAÇÃO E C&T AGROPECUÁRIA EM UM PLANO DE NAÇÃO

Imagine um país onde todas as crianças freqüentam a escola para aprender a estudar, e não apenas para ter acesso à merenda escolar; onde financiar ciência e tecnologia é visto como "investimento inteligente", e não como um custo a ser sacrificado na primeira crise econômico-financeira; onde todos os governantes agem conscientes de que educação, ciência e tecnologia estão conduzindo o mundo da era das sociedades industriais para a era das sociedades instruídas e da economia da informação. Este país...

No mundo desenvolvido, as sociedades já compreenderam que investir inteligentemente é investir em atividades capazes de influir na transformação positiva de

outras atividades. E um tipo de investimento inteligente crescente e comum às sociedades desenvolvidas é o investimento em educação, ciência e tecnologia. Obviamente, estas sociedades estão também aumentando e aperfeiçoando os mecanismos político-institucionais para a maior participação de seus segmentos organizados no processo de planejamento, monitoramento e avaliação destas atividades.

A educação, ciência e tecnologia não existem num vácuo. Elas existem e só fazem sentido num processo de apoio à sociedade em seu desafio de construção permanente do seu próprio futuro, através de intervenções contínuas no processo de seu desenvolvimento atual. É neste sentido que o desenvolvimento é um produto da intervenção humana. A natureza, trajetória e conseqüências do desenvolvimento sócio-econômico de um país estarão sempre associadas à natureza, objetivos, organização e prioridades das ações de intervenção conduzidas no processo de introdução do modelo de desenvolvimento de tal país. Por isso, imaginamos que a real contribuição da educação, ciência e tecnologia para a construção do futuro do Brasil só será cabalmente considerada e implementada no contexto de um plano de nação para o País; que seja capaz de galvanizar o interesse coletivo e a inteligência, a criatividade, comprometimento e energia empreendedora da maioria dos segmentos organizados da sociedade.

Educação como fator estratégico para a construção do futuro

"Imagine um país onde todas as crianças vão à escola. Imagine um país onde estas crianças aprendem e são bem-sucedidas na escola. Imagine um país onde todos, autoridades, pais, professores, empresários, trabalhadores, se empenham em construir uma escola pública de qualidade e atingem seu objetivo. Este país..." (MEC 1993).

Foi com esta sugestão poderosa que o *Plano Decenal de Educação para Todos* (MEC 1993), da Secretaria de Educação Fundamental (SEF), vinculada ao Ministério de Educação e do Desporto (MEC), inspirou a forma de introduzir cada capítulo deste livro. É impossível ler esta sugestão e evitar uma reflexão profunda sobre o potencial do Brasil e as possibilidades decorrentes da expansão quantitativa e aperfeiçoamento qualitativo da educação no País. Todavia, é também impossível evitar uma profunda preocupação com a visão catastrófica que se obtém ao imaginar a manutenção do quadro atual da educação no Brasil. A sociedade que investe seriamente na educação faz uma opção inequívoca pela cidadania e pela formação de uma massa crítica capaz de apoiá-la na interpretação crítica de sua realidade presente e construção de seu futuro.

Todas as crianças brasileiras devem ir à escola sim, mas para aprender a ler, escrever e pensar criticamente, e não por causa da merenda escolar, que para milhares e milhares ainda significa a única alimentação substantiva do dia. Neste sentido, o Brasil deveria fazer um esforço organizado para retomar o processo de desenvolvimento sócio-econômico, para que todos os pais com acesso a emprego e renda tenham condições financeiras mínimas para enviar seus filhos à escola pela razão correta,

não tendo que passar pelo constrangimento de enviá-las apenas para que tenham acesso à merenda escolar. Definitivamente, a merenda escolar deveria deixar de ser um instrumento político de combate à fome. Infelizmente, no País, muitos políticos e administradores ainda lutam pela manutenção deste instrumento, com fins puramente eleitoreiros. Para a maioria da sociedade brasileira, com nível de educação política ainda muito baixo, o combate à fome através dos programas de merenda escolar por parte dos governos federal, estadual e municipal parece muito justo, uma vez que o dinheiro público estaria sendo aplicado numa "causa justa." Ignoram, todavia, que esta não deve ser a finalidade da merenda escolar, e que só o acesso a emprego e renda irá erradicar de nossa sociedade as causas da fome e da miséria.

As bases que davam sustentação ao quadro atual da educação no Brasil estão sendo erodidas muito rapidamente e em muitas frentes. No setor rural, por exemplo, a abundância de mão-de-obra barata sempre foi festejada no Brasil como uma vantagem para o País. Acontece que esta vantagem só existiu enquanto o Brasil submeteu-se à divisão internacional do trabalho que o colocava num papel subserviente de exportador de matéria-primas para países mais desenvolvidos. Naquele contexto, a simples extração, acondicionamento, eventual pré-processamento, transporte e exportação de matérias-primas não exigiam mão-de-obra especializada, além do fato de que não havia altas exigências por qualidade dos produtos e serviços exportáveis nem existiam muitas barreiras zoo e fito-sanitárias para a exportação. Hoje, a situação está exatamente o inverso daquela, transformando-se a existência de mão-de-obra pouco qualificada não apenas num constrangimento técnico mas, principalmente, num desastre sócio-econômico. Como esta realidade não se restringe apenas ao setor rural nem apenas à ativi-

dade agrícola, é fácil e preocupante fazer reflexões semelhantes para o caso de outros setores e de outras atividades da sociedade.

Qualidade, velocidade e complexidade são três variáveis que caracterizam bem as novas exigências que os grupos sociais, empresas e nações terão que atender para viver nos novos ambientes sócio-cultural, econômico, político, tecnológico e institucional moldados pelas realidades emergentes. Isto significa que o cidadão comum, para compreender e produzir compreensão dentro de ambientes com estas características, necessitará de um nível maior de educação formal e de um processo permanente de atualização de sua qualificação profissional. Tudo isto dentro de uma perspectiva contemporânea que leve em consideração as mudanças globais em curso, as implicações delas decorrentes e as alternativas sustentáveis para aproveitar as oportunidades e evitar as ameaças produzidas por tal realidade.

Não há, pois, como falar seriamente sobre a construção do futuro do Brasil sem reconhecer que a base de qualquer iniciativa nesta direção deverá assentar-se num plano contemporâneo e ousado de educação que contemple todos os níveis do processo de educação, todas as esferas do poder público e todas as atividades sociais e produtivas relevantes para a sociedade brasileira. Mais caro do que investir bem em educação é financiar os prejuízos e a administração dos problemas que resultam da ignorância.

O que custará mais ao Brasil: (i) investir muito, bem e urgente em todos os níveis do processo de educação do País, ou (ii) assumir os custos do analfabetismo e da baixa qualificação de sua mão-de-obra e de seus técnicos, num mundo às vésperas da era

das sociedades instruídas e da economia da informação, onde a realidade internacional é cada vez mais regida pelas regras da competitividade tecnológica e econômica? Nossa hipótese é de que, a médio e longo prazo, nada será mais caro para o País do que o custo da própria falta de educação.

Tecnociência: parceria e interdependência da C&T para a construção do futuro

Denominamos de "tecnociência" o resultado da fusão que ocorre atualmente entre a ciência e a tecnologia modernas. Mas esta indissociabilidade é muito recente em termos históricos.

Duzentos anos atrás, a maioria das pessoas viviam num ambiente que poderia ser considerado em grande parte como "natural"; os ritmos diários e sazonais da natureza prevaleciam na maioria dos empreendimentos humanos. Em contraste, hoje, a maioria das sociedades ocidentais e muitas das sociedades orientais vivem num ambiente que é, em grande parte, um produto da intervenção humana. Ciência e tecnologia têm tido um papel central neste processo de transformação da realidade em que vivemos (Busch 1984).

Num passado longínquo, a tecnologia antecedeu à ciência e desenvolveu-se com relativa independência (Bernal 1986a). Num passado mais recente, com a emergência da ciência moderna, a tecnologia passou a contribuir para o desenvolvimento científico e passou a receber constantes e inestimáveis contribuições da ciência (Bernal 1986b, 1986d). No presente, é praticamente impossível separar o desenvolvimento da ciência do de-

envolvimento da tecnologia, e vice-versa (Bernal 1986b,1986c, 1986d; Busch 1984; Rose & Rose 1976).

No passado remoto, e mesmo no passado recente, o desenvolvimento da tecnologia era realizado somente ou principalmente por seus próprios usuários, aqueles que usavam certos tipos de instrumentos em seu trabalho cotidiano. Esta tarefa era inspirada e alimentada pela experiência imediata do próprio usuário, que era aplicada exclusivamente para a resolução de seus problemas práticos. Enquanto este objetivo não mudou muito ao longo do tempo, hoje a tecnologia moderna freqüentemente aplica conhecimento intermediário fatos e construtos intelectuais criados por cientistas para aperfeiçoar processos produtivos. Esta mediação do conhecimento científico separou a maioria dos usuários de certos e instrumentos de produção do processo de sua fabricação. Assim, a tecnologia moderna consiste na aplicação sistemática de conhecimento científico ao processo de fabricação de ferramentas e instrumentos de produção (Busch 1984).

Assim como as pessoas utilizam ferramentas e instrumentos para resolver problemas práticos, a ciência moderna envolve a aplicação de ferramentas ou instrumentos para a resolução de problemas intelectuais. Assim, a ciência moderna materializa aquilo que é idealizado através do uso de instrumentos; e, portanto, a produção científica envolve o uso de instrumentos para a produção de mercadorias intelectuais. Estas mercadorias intelectuais diferem das encontradas no nosso cotidiano, porque as primeiras são geralmente produzidas em ambientes controlados e fora da realidade do seu uso potencial. Por isso, produtos científicos são considerados como construções sociais, que existem principalmente por causa da intermediação de certos ins-

trumentos e ferramentas e pelos controles tornados possíveis pelo desenho experimental (Busch 1984).

Esta visão instrumental da ciência sugere que ela foi antecederada pela tecnologia, tanto no sentido filosófico quanto no sentido histórico. A ciência foi antecederada pela tecnologia, no sentido de que, no princípio e até recentemente, foram os instrumentos e suas práticas associadas que tornaram possíveis os avanços do conhecimento científico. Por exemplo, foi o telescópio que tornou possível a Galileu reivindicar um "universo heliocêntrico" e, assim, desafiar o poder da Igreja Católica, para quem o paradigma do "universo geocêntrico" era indiscutível. Por isso, a grande disputa entre a Igreja e Galileu ocorreu em torno da questão sobre o que poderia ser ou não ser visto "através" do telescópio, um instrumento. Então, a validade do telescópio como um instrumento para coletar conhecimento sobre o universo demonstra a precedência das técnicas (e tecnologia) sobre a ciência (Busch 1984).

Hoje é impossível dissociar o binômio ciência e tecnologia. É praticamente impossível pensar sobre os avanços atuais da tecnologia moderna sem a aplicação do conhecimento científico atual que a ciência moderna coloca à disposição dos tecnólogos, bem como não se pode mais imaginar os avanços da ciência moderna sem o concurso de instrumentos e ferramentas cada vez mais sofisticados que a moderna tecnologia coloca à disposição dos cientistas. A esta indissociabilidade atual do binômio ciência e tecnologia, chamamos "tecnociência," um conceito que deve, doravante, servir de referência para fazedores de políticas, tomadores de decisões, investidores, cientistas, tecnólogos e leigos. Faz uma imensa diferença pensar e agir de acordo com a dissociação ou com a indissociabilidade entre ciência e tecnologia.

Desenvolvimento tecnológico: elementos para uma política

No mundo contemporâneo, nenhuma atividade produtiva conectada à economia global poderá sobreviver sem o apoio de um circuito de inovações tecnológicas que garantam sua inserção competitiva no circuito do mercado. A agricultura não é uma exceção a esta regra. Num contexto mais geral, o mundo desenvolvido caminha para o século das sociedades instruídas e da economia da informação, onde o conhecimento será o fator mais estratégico nas equações do poder e da competitividade. Como ciência e tecnologia constituem os principais fatores geradores de conhecimento utilizável pela sociedade em todo o planeta, o ano 2000 dividirá os países entre os que têm essa capacidade científica e tecnológica e os que não a têm. Como qualquer outra atividade econômica, a agricultura será cada vez mais uma atividade intensiva de conhecimento, e, portanto, profundamente dependente da contribuição do binômio ciência e tecnologia.

Num contexto mais específico, a competitividade da agricultura brasileira está fortemente associada aos investimentos que serão realizados na matriz institucional, responsável pela geração e transferência de tecnologia agropecuária, em articulação com um conjunto de políticas que viabilizem seu desenvolvimento presente e adoção futura. Nesse sentido, a maioria dos resultados positivos que a agricultura colhe no presente, pela aplicação de tecnologia, derivam principalmente de investimentos feitos na década de 70 e metade da década de 80. Os últimos 10 anos foram marcados criticamente pela erosão da matriz institucional de ciência e tecnologia agropecuária, resultante, principalmente, dos baixos investimentos nesta área. Para evitar os

efeitos dos impactos que isto representa, será necessário estabelecer políticas de investimentos capazes de compensar o atraso produzido neste intervalo de tempo. Tais investimentos precisam ter origem nos setores público e privado. Para efeito comparativo, a Coréia do Sul, que já aplica de 2 a 3% de seu PIB em ciência e tecnologia em geral, tomou a decisão política de formar mais de 150.000 cientistas e engenheiros até o ano 2000. Com menos de 60 milhões de habitantes, a Coréia já mantém 52.000 estudantes cursando mestrado e doutorado no exterior. O Brasil, com cerca de 155 milhões de habitantes, continua investindo menos de 1% do seu PIB em ciência e tecnologia e mantém apenas cerca de 6000 estudantes em pós-graduação no exterior. Durante a década de 80, cerca de 50.000 cientistas deixaram a Ásia, África e América Latina para trabalhar nos países desenvolvidos, por falta de salários e recursos para trabalhar. Dos 11.000 cientistas incorporados anualmente ao mercado nos Estados Unidos, 5.000 são de nações em desenvolvimento. Este quadro constrangedor no País precisa ser revertido, e as estratégias para a área agrícola poderiam ser as seguintes:

1. Reorganização das instituições de ciência e tecnologia. Seguindo a tendência para a maior presença dos estados nas definições de políticas e em suas execuções, o Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA) deve fortalecer as instituições estaduais. A EMBRAPA, como coordenadora do sistema, deve se especializar em temas de interesse nacional mais abrangentes, cabendo às instituições estaduais o atendimento a demandas localizadas. Por outro lado, a implantação de uma visão estratégica dentro das instituições é importante, bem como um padrão gerencial compatível com princípios de qualidade total. Nesse sentido, deve ser estimulada a introdução do planejamento e administração estratégica em todo o setor público. Finalmente, para promover maior eficiência e eficácia ao processo

de transferência de tecnologia para os segmentos tradicionalmente fora do circuito de inovações tecnológicas, deve-se estabelecer programas conjuntos de pesquisa e extensão, formulados para dar ao setor maior capacidade tecnológica e gerencial, visando inserir os produtores no circuito de mercado.

2. Paradigma biológico. Dar prioridade para a substituição progressiva do paradigma químico da "Revolução Verde" pelo paradigma biológico viabilizado pela "Biorrevolução", cujas ações de pesquisa são denominadas genericamente de biotecnologia.

3. Competitividade sustentável. Um novo padrão tecnológico para a agricultura deve ultrapassar os limites do conceito de produtividade, geralmente reduzido a uma dimensão quantitativa, passando a usar o conceito de competitividade, que inclui preocupações com as dimensões da qualidade, produtividade, sustentabilidade e diversificação. A interdependência entre as economias, dentro e entre blocos econômicos, está derrubando barreiras alfandegárias e erguendo barreiras fito e zoonossanitárias. Além disso, a crescente consciência sobre a conexão entre qualidade dos alimentos e a saúde humana está mudando os hábitos alimentares de populações inteiras, alterando as exigências e os requerimentos nas transações comerciais internacionais. Todavia, com os crescentes níveis de competição internacional, será cada vez mais difícil para qualquer organização, pública ou privada, ser competitiva de forma isolada. No caso da agricultura brasileira, deve-se incentivar as parcerias organizacionais, entre o setor público e o privado e dentro e entre os subsetores da atividade, tanto no âmbito federal como nos âmbitos estadual e municipal.

4. Eqüidade. As relações entre ciência e tecnologia na sociedade devem ser gerenciadas de tal forma a permitir a participação dos segmentos organizados da sociedade, tanto na definição das políticas e prioridades do desenvolvimento tecnológico, como no acompanhamento e avaliação do cumprimento dessas políticas e prioridades. Sem mecanismos que viabilizem esta aproximação das instituições de ciência e tecnologia com a sociedade, amplia-se o espaço para a apropriação de seus benefícios por poucos grupos política e economicamente mais poderosos.

5. Recursos para a ciência e tecnologia. Para se promover um avanço em ciência e tecnologia, o País deve elevar seus investimentos para 2% do PIB nos próximos 4 anos, através de recursos públicos (União, estados e municípios) e privados. Para o caso da ciência e tecnologia agropecuária em particular, uma alternativa mais permanente para elevação dos investimentos seria o estabelecimento de um fundo de pesquisa, cujos recursos podem ser originados de um percentual das importações e exportações de produtos de origem agropecuária, florestal e agroindustrial, e geridos por uma comissão paritária entre cientistas e representantes da sociedade.

6. Talentos humanos para a ciência e tecnologia. As transformações necessárias na agricultura e no setor público agrícola serão realizadas por talentos humanos capacitados. Uma política de desenvolvimento tecnológico deverá promover um programa arrojado de capacitação científica e tecnológica, principalmente nas áreas que estão emergindo, como de fundamental importância dentro das novas realidades do mundo e do País.

VII

A MATRIZ INSTITUCIONAL PÚBLICA AGRÍCOLA: *sustentabilidade e enfoque estratégico*

Imagine um país onde o conjunto de instituições públicas atuem de forma integrada com os interesses da sociedade, acompanhando e dando suporte a sua constante evolução, interagindo entre si e em parceria com o setor privado, tendo o respeito e o apoio da população. Este país...

Ascensão e declínio das instituições públicas

A maioria de nós aprendeu que as instituições nascem, crescem, amadurecem, envelhecem e morrem, como se seguissem a mesma lógica biológica dos organismos vivos.

Ao contrário, nossa hipótese é de que o fenômeno de ascensão e declínio das instituições públicas está associado ao de ascensão e declínio dos modelos de desenvolvimento, provocado por uma crise dos valores, princípios e premissas do modelo que, por sua vez, resulta de mudanças globais concentradas em um determinado momento histórico.

A construção desta hipótese beneficiou-se da contribuição teórica do físico e historiador e filósofo da ciência Thomas Kuhn, que, em seu livro *A Estrutura das Revoluções Científicas*, explicou o fenômeno da ascensão e declínio dos paradigmas científicos (Kuhn 1970). Em outra oportunidade, Silva (1993) produziu uma analogia entre o fenômeno explicado por Kuhn e o fenômeno de ascensão e declínio dos modelos de desenvolvimento e identificou o papel, a percepção e a reação das organizações ao longo do processo. Todo o esforço conceitual nesta direção foi baseado na premissa de que, assim como a estabilidade dos paradigmas científicos é eventualmente rompida num processo que termina por levar à substituição de um paradigma por outro, o processo de desenvolvimento também sofre descontinuidades que eventualmente exigem a substituição de um modelo de desenvolvimento por outro modelo (Silva 1994).

O mundo está em constante evolução. Todavia, há momentos da história em que as mudanças são tão velozes e profundas

que podem afetar e até mesmo desintegrar modelos, enfoques e paradigmas que influenciam as sociedades e orientam suas instituições. No presente, a humanidade testemunha um desses momentos históricos de mudanças globais. Turbulências, incertezas e descontinuidades estão levando países desenvolvidos e em desenvolvimento a certas mudanças que seriam impensáveis dez anos atrás. As realidades que estão emergindo destas mudanças têm profundas e críticas implicações para os modelos nacionais de desenvolvimento e para as instituições responsáveis por sua implementação. Assim, nenhum país ou instituição pode mais permanecer como simples espectador das novas realidades que estão emergindo das mudanças em curso no mundo.

A seguir apresentamos uma descrição sucinta do fenômeno de ascensão e declínio das instituições públicas e de suas reações ao processo.

Modelo de desenvolvimento. O processo de desenvolvimento sócio-econômico requer um "modelo de desenvolvimento" para guiar as ações dos seus atores sociais, econômicos, políticos e institucionais mais relevantes. O modelo define a natureza, prioridades e direção das atividades nacionais, através de "políticas de produção," bem como define os grupos sociais de ganhadores e de perdedores, resultantes da implementação do modelo, através de "políticas distributivas." Todo modelo de desenvolvimento é desenhado em torno de certos valores, princípios e premissas e promete resolver os problemas e desafios ambientais, sociais, econômicos, políticos, tecnológicos e institucionais mais relevantes para o presente e o futuro da sociedade.

Implementação do modelo. Nenhum modelo de desenvolvimento se auto-implementa. Assim como paradigmas científicos necessitam de um conjunto de teorias e regras metodológicas para viabilizar a sua prática (Kuhn 1970), um modelo de desenvolvimento necessita de um conjunto de instituições para viabilizar a sua introdução. Sem intervenção não há desenvolvimento, apenas evolução. É por isso que a sociedade cria instituições e as financia, para que conduzam o conjunto das intervenções mais relevantes para o seu desenvolvimento. Quando um modelo de desenvolvimento está estabelecido, uma matriz institucional é organizada, sob o mesmo conjunto de valores, princípios e premissas do modelo. A partir daí tem início um período normal de implementação do modelo, quando suas promessas começam a ser cumpridas.

Anomalias na implementação do modelo. Durante a implementação do modelo de desenvolvimento, todavia, uma ou mais de suas premissas não conseguem ser cumpridas. Cedo ou tarde, os responsáveis por administrar a implementação das políticas, prioridades e estratégias do modelo negligenciam ou distorcem alguns dos princípios ou premissas que respondiam por sua singularidade. Eventualmente, alguns problemas já existentes ou emergentes não conseguem ser resolvidos com o apoio dos conceitos, enfoques e métodos providos pelo modelo. Estes são exemplos de anomalias, que vão se acumulando ao longo do processo de implementação do modelo.

Crise do modelo. Tão ou mais importante do que a quantidade de anomalias que vão se acumulando ao longo do processo de implementação de um modelo de desenvolvimento é o caráter qualitativo dessas anomalias. É a combinação do número de anomalias com a força qualitativa destas anomalias que, cedo ou tarde, acabam por determinar a crise irreversível do modelo,

quando a maioria dos seus valores, princípios e premissas atinge o ponto de mutação (turning point). Por isso, quando um modelo entra em crise, esta afeta em maior ou menor grau as instituições que incorporaram seus valores, princípios e premissas em seus paradigmas institucionais. Portanto, assim como a crise afeta o modelo de desenvolvimento, também coloca em xeque a sustentabilidade das instituições que o implementavam.

Revolução no pensamento sócio-político. Com o acúmulo de anomalias e a conseqüente crise do modelo de desenvolvimento, começa a emergir uma insatisfação social, pontual no início, mas logo generalizada. Esta insatisfação vai crescendo até o ponto de provocar uma espécie de revolução criativa no pensamento sócio-político da época, onde grupos sociais, intelectuais e políticos debatem informalmente as falhas do modelo, suas causas e conseqüências. Esta revolução termina por pressionar algumas lideranças sociais, políticas e intelectuais rumo a momentos de intensa criatividade, onde novos conceitos, enfoques, valores, princípios, premissas, prioridades, e paradigmas alternativos são produzidos. Novos modelos são concebidos e discutidos em debates polêmicos, de onde emerge uma competição entre modelos alternativos de desenvolvimento.

Novo modelo de desenvolvimento. Sob intensos debates intelectuais, conflitos sociais, desacordos políticos e polêmicas de ordem econômica, um novo modelo é selecionado para substituir o anterior. A sociedade começa, então, a ajustar-se rapidamente ao novo modelo. Quando um novo modelo de desenvolvimento começa a ser estabelecido, sob um novo conjunto de valores, princípios e premissas que são contemporâneos para a sociedade, uma nova matriz institucional começa a ser organizada sob a influência e orientação do mesmo conjunto de valo-

res, princípios e premissas. Todavia, nem todas as instituições da matriz anterior integrarão a nova matriz institucional.

Reação das organizações em face da crise do modelo. Diferentes instituições têm diferentes percepções da crise de um modelo de desenvolvimento e de suas implicações, reagindo, portanto, de forma diferencial: (i) algumas não entendem ou não dão importância ao ambiente externo, e sua tendência é serem extintas ou mudadas de fora para dentro; (ii) outras entendem a importância do ambiente externo, mas não têm a capacidade institucional ou lhes faltam as condições para ajustarem-se a ele, tendendo também a desaparecer ou a serem mudadas de fora para dentro; e (iii) somente um grupo muito pequeno é capaz de interpretar as mudanças em curso no ambiente externo e de ajustar-se às novas realidades, tornando-se protagonistas do processo de sua própria transformação. Só este último grupo tem as maiores chances de ocupar um lugar estável e de destaque na nova matriz institucional que vai implementar o próximo modelo de desenvolvimento.

O triângulo da sustentabilidade institucional

Existe uma grande diferença entre sobrevivência e sustentabilidade institucional. Por exemplo, se um navio está em alto mar e naufraga, eventualmente algumas pessoas têm sorte e podem agarrar-se a objetos flutuantes. É esta uma situação de sustentabilidade? O que pode assegurar que estas pessoas terão um futuro? Existe qualquer garantia de que elas sairão desta situação de forma exitosa?

Não, esta é uma situação típica de sobrevivência. Sustentabilidade seria o navio não ter naufragado. Infelizmente, muitas organizações, principalmente instituições públicas, estão apenas sobrevivendo dentro do contexto das mudanças globais cambiantes, embora a maioria delas ainda pense que são sustentáveis. Quando inquiridos sobre os impactos das crises global e nacional sobre suas organizações, grande número de administradores e gerentes dessas organizações públicas muitas vezes afirmam, ingenuamente, que a única variável afetando o desempenho de suas instituições é a escassez de recursos financeiros. Todavia, eles ignoram que orçamentos baixos são efeitos e não a causa da atual crise (Silva 1994).

A crise econômico-financeira global, atualmente afetando as instituições, não é o único nem o mais importante fator afetando o desempenho geral de nossas organizações, incluindo organizações públicas. Os problemas mais críticos afetando nossas organizações estão direta e fortemente associados ao grande número de incertezas, turbulências e descontinuidades deflagradas pelas mudanças ambientais, sócio-culturais, econômicas, político-ideológicas, técnico-científicas e institucionais, em curso nos cenários nacional e internacional. A eficiência, eficácia e efetividade das organizações dependem muito de sua capacidade de interpretar e responder ao seu ambiente externo relevante. Quando este ambiente externo muda rapidamente, e em várias direções, os diferentes graus de dificuldade para compreender e para ajustar-se às realidades emergentes explicam a grande variabilidade no desempenho geral destas organizações (Silva 1994).

Considerando as diferentes crises em curso e as mudanças delas resultantes, que iniciativas as organizações públicas devem to-

mar para fortalecer sua sustentabilidade institucional? Que tipos de enfoques e conceitos podem contribuir nesta direção?

Para reconstruir seu paradigma institucional, uma empresa ou órgão deve produzir um modelo conceitual capaz de influenciar e orientar a construção e manutenção da sustentabilidade institucional de organizações públicas. Este modelo foi denominado de "Triângulo da Sustentabilidade Institucional," e é constituído por (i) um projeto institucional, (ii) competência institucional, e (iii) credibilidade institucional (Silva 1994).

Projeto institucional. O primeiro ângulo do triângulo da sustentabilidade representa a maior necessidade de qualquer organização: um projeto institucional com missão, objetivos, políticas e prioridades institucionais clara e coerentemente definidos. Para ser aceito como contemporâneo e, portanto, legítimo, o projeto institucional deve ser formulado através de uma estratégia metodológica que permita a representantes dos segmentos mais relevantes aos quais se destina, bem como a representantes dos principais parceiros da instituição, participarem dos momentos mais estratégicos do processo. Também necessita incluir mecanismos de participação interna para mobilizar a inteligência e criatividade dos talentos humanos da organização na tarefa de sua elaboração. Sem estes mecanismos de participação interna e externa, o projeto tem poucas chances de conquistar a legitimação interna e externa necessárias ao êxito em sua implementação. E uma instituição sem um projeto institucional é como um navio navegando num mar revolto sem uma "carta de navegação", que pode chegar a qualquer lugar ou a lugar nenhum.

Competência institucional. O segundo ângulo do triângulo da sustentabilidade representa as capacidades conceitual, metodo-

lógica, organizacional, administrativa, gerencial e até mesmo de infra-estrutura que uma instituição necessita para implementar com sucesso o seu projeto institucional. Uma excelente carta de navegação não garante, por si só, que um navio em péssimas condições e com uma tripulação insuficiente ou mal-treinada fará uma jornada segura, nem que será bem-sucedida em atingir o porto desejado. O setor público está repleto de exemplos de instituições com excelentes projetos institucionais que nunca conseguem ser implementados por falta, entre outras coisas, de capacidade interna da própria instituição.

Credibilidade institucional. O terceiro ângulo do triângulo da sustentabilidade representa a credibilidade institucional que qualquer organização, principalmente pública, deve ter para obter reconhecimento e apoio por parte dos vários segmentos organizados da sociedade que a financia. Instituições públicas não preenchem todos os requisitos necessários do conceito de "governabilidade", que, entre outros fatores, exige autonomia financeira. Como as instituições públicas dependem principalmente de recursos financeiros do Governo e de outras fontes de quem precisa captar, elas não possuem, portanto, o mais importante fator da governabilidade: autonomia financeira. Todavia, as instituições que não têm governabilidade devem ter alta credibilidade institucional. Para o caso das instituições públicas, incluindo organizações de geração e transferência de tecnologia agropecuária, somente credibilidade institucional pode ser transformada em apoio social, político e, principalmente, financeiro. Basicamente, credibilidade institucional é construída através de iniciativas apropriadas e inovadoras, em sintonia com as demandas, problemas, desafios e expectativas contemporâneas dos segmentos sociais para os quais e com os quais uma instituição deveria trabalhar. Não há nenhum mérito em reagir positivamente, mas somente depois de forte pressão ex-

terna. Instituições públicas devem, espontânea e voluntariamente, introduzir (i) mecanismos que permitam sua administração ser transparente, com critérios claros e negociados para alocação de recursos e definição de prioridades; (ii) mecanismos claros e negociados para a participação interna e externa no processo de definição de políticas e prioridades; (iii) mecanismos apropriados que permitam mantê-la em permanente sintonia com seu ambiente externo; (iv) mecanismos que lhes confirmem permeabilidade social e política, permeabilidade traduzida como flexibilidade para incorporar rapidamente às suas atividades novos temas que a sociedade está discutindo consistentemente e persistentemente, quando apropriado; e (v) mecanismos que permitam oferecer um bom equilíbrio da relação custo-benefício dos seus produtos e serviços.

Foi com base no modelo do "Triângulo da Sustentabilidade Institucional" que a EMBRAPA orientou o seu processo de mudança. Como parte deste esforço, (i) foram avaliados projetos de pesquisa, pesquisadores, programas de pesquisa, centros de pesquisa e a EMBRAPA como um todo; (ii) foram formulados os planos diretores da Sede e dos centros de pesquisa da EMBRAPA, com objetivos de longo prazo e novas prioridades; (iii) foram revistos e atualizados ou substituídos os principais conceitos, enfoques e modelos que influenciavam e orientavam o desenvolvimento da pesquisa agropecuária na EMBRAPA; (iv) foi revisto e atualizado o sistema integrado de planejamento, acompanhamento e avaliação da Empresa; (v) foram estabelecidos mecanismos externos para garantir maior sintonia da pesquisa com o seu ambiente externo relevante, de caráter técnico-científico, como as comissões técnicas de programas, e de caráter político, como os conselhos regionais e nacional; (vi) foram formulados e estão sendo aplicados critérios para a reorganização do modelo estrutural da EMBRAPA; e (vii) foram

lançadas as bases para a construção de uma cultura organizacional estratégica. Em resumo, tendo o "Triângulo da Sustentabilidade Institucional" como referência para o seu processo de mudança, a EMBRAPA saiu de um modelo institucional, centrado em sua capacidade interna de ofertar conhecimento e tecnologia, para outro modelo, centrado nas demandas, expectativas e desafios do seu ambiente externo.

O enfoque estratégico na administração

Da perspectiva do enfoque estratégico na administração, toda instituição em processo de mudança deve estabelecer como meta final o desenho e estabelecimento de um paradigma institucional contemporâneo, uma vez que isto é uma condição *sine qua non* para construir uma identidade institucional que vai distinguir a organização entre as demais. Só a consciência de que se está buscando construir um novo paradigma institucional é que dá sentido à compreensão e incorporação dos principais elementos que caracterizam o enfoque estratégico aplicado às organizações. Mas, quais são os elementos constituintes de um paradigma institucional? A forma mais simples de explicar o que constitui um paradigma institucional é fazendo alusão aos elementos constituintes de um paradigma científico. Só então as características do enfoque estratégico podem ser compartilhadas com significado.

Paradigma científico. O entendimento dos elementos constituintes de um paradigma institucional foi beneficiado também pela contribuição teórica de Thomas Khun em seu esforço conceitual para definir um paradigma científico em seu livro *A Estrutura das Revoluções Científicas*. Deduzindo da contribuição de Khun, um **paradigma científico** é a unidade conceitual mais geral que influencia e orienta uma comunidade de cientistas so-

bre (i) os objetos de pesquisa mais importantes a serem investigados; (ii) as questões mais relevantes a serem feitas; (iii) as teorias e regras metodológicas mais adequadas a serem aplicadas; (iv) o quadro de valores, crenças e normas de comportamento a serem compartilhados; (v) os "exemplos" de investigação científica a serem seguidos como referência paradigmática; e até mesmo (vi) a lógica dos tipos de resultados aceitáveis que serão encontrados numa investigação (Flores & Silva 1992).

Paradigma institucional. Numa analogia à conceitualização de paradigma científico, para o caso das organizações, foi construída a seguinte definição: um paradigma institucional² é a unidade conceitual mais geral que influencia e orienta uma comunidade de funcionários de uma determinada organização sobre (i) a postura da organização com relação ao seu ambiente externo relevante; (ii) o quadro geral de valores, princípios e normas de comportamento profissional adequados a serem compartilhados; (iii) enfoques e conceitos apropriados para organizar suas atividades; (iv) perspectivas sob as quais problemas, desa-

² Do processo de mudança da EMBRAPA resultou a definição dos elementos constituintes do seu novo paradigma institucional: (i) com relação ao seu ambiente externo, a postura da EMBRAPA deve ter uma postura voltada para contribuir na solução de problemas ambientais, sociais e econômicos associados aos segmentos agropecuário, agroindustrial e florestal; (ii) quanto aos valores e princípios a serem compartilhados na execução das ações institucionais, a EMBRAPA deve adotar aqueles oferecidos pela qualidade total e pelo planejamento estratégico; (iii) com relação aos enfoques e conceitos para orientar suas atividades, a EMBRAPA deve incorporar um enfoque centrado nas demandas e desafios do ambiente externo (demand-oriented), o conceito de "negócio agrícola," o enfoque de P&D adaptado para o caso da agricultura, o conceito de parceria (Sousa & Silva 1993) para aperfeiçoar suas relações interinstitucionais, o conceito de interdisciplinaridade para orientar a concepção e execução de projetos e programas, e o conceito de sustentabilidade como referência para todas as suas reflexões e ações; (iv) quanto à perspectiva a ser utilizada para lidar com problemas e desafios complexos, a EMBRAPA deve adotar uma visão sistêmica ou holística; e (v) com relação aos compromissos que deve assumir com a sociedade, a EMBRAPA deve optar por transparência administrativa, permeabilidade política e social (abertura e flexibilidade para incorporar novos temas que a sociedade considera de grande interesse), sintonia com o seu ambiente externo relevante, e parceria também com o setor privado (Silva & Flores 1993).

rios e soluções serão manejados; e (v) tipos de compromissos institucionais que a organização assume com a sociedade em geral (Flores & Silva 1992).

Elementos do enfoque estratégico. Estratégias existem porque existem oportunidades a serem aproveitadas, ameaças a serem evitadas e discrepâncias a serem superadas (Silva 1994). O quadro abaixo compartilha algumas características do enfoque estratégico que podem contribuir para a construção da sustentabilidade institucional, se uma organização decide aderir ao “triângulo da sustentabilidade”.

CARACTERÍSTICAS DO ENFOQUE ESTRATÉGICO QUANDO APLICADO ÀS ORGANIZAÇÕES	
• Planeja sob a premissa da turbulência e descontinuidade, que é parte da complexidade da realidade que as instituições devem enfrentar	• Constrói cenários alternativos para clarificar incertezas, eventos futuros e as forças que são as suas causas
• Recomenda um modelo institucional centrado nas demandas do ambiente externo relevante para a organização	• Reconhece a importância crítica e dá prioridade total aos fatores do ambiente externo relevante para a organização
• Aplica um enfoque sistêmico para explorar a complexidade da realidade	• Usa um enfoque interdisciplinar para lidar com problemas/desafios externos
• Busca um novo comportamento para a organização, e não apenas um plano	• Contrói as bases para uma cultura organizacional estratégica
• Faz investimentos inteligentes, o que significa investir em fatores capazes de transformar outros fatores	• Promove flexibilidade para mudanças por reconhecer que estas ajustam a natureza e direção das ações da organização
• Promove descentralização para criar autonomia conceitual, metodológica, técnica, de infraestrutura e gerencial	• Prefere decisões colegiadas e processos participativos
• Enfatiza conexões entre o planejamento estratégico, tático e operacional, nesta ordem de hierarquia	• Enfatiza conexões entre os prazos longo, médio e curto, nesta ordem de hierarquia
• Usa planejamento, monitoramento e avaliação como um sistema integrado para funcionar como um sistema de informação gerencial	• Faz uso combinado de variáveis e dados quantitativos e qualitativos

É fácil deduzir que o futuro não existe. O futuro é uma construção social permanente, que tem que ser praticada diariamente e coletivamente, através de políticas especialmente desenhadas com esta finalidade e de estratégias desenhadas exclusivamente para implementá-las (Silva 1993). Este capítulo tentou demonstrar que as organizações públicas preocupadas com o seu futuro têm de tomar iniciativas para fortalecer sua sustentabilidade institucional. As mudanças globais estão ocorrendo; cenários futuros estão sendo construídos. O dilema político que têm hoje os administradores e gerentes é decidir: (i) permanecer como expectadores das mudanças em curso no mundo e em seus países, ou (ii) avançar como protagonistas do processo de mudança institucional de suas organizações.

Se modelos de desenvolvimento exigem uma matriz institucional para implementá-los, um modelo de desenvolvimento sustentável exigirá um conjunto de instituições sustentáveis. Portanto, apoiar política e financeiramente processos de mudanças para a sustentabilidade institucional das organizações públicas é contribuir para a construção do futuro do país. A reorganização do Estado, do conjunto de instituições que o compõe, passa necessariamente pelos princípios que devem nortear uma política de desenvolvimento rural sustentável e pela introdução do enfoque estratégico na administração. E sua base deve ser a capacitação dos recursos humanos da área pública.

VIII

CONCLUSÃO

Três projetos para o setor agrícola

Para facilitar a compreensão das ações que visem à implementação de uma política de desenvolvimento rural sustentável, comprometida com a eliminação das disparidades sociais e econômicas, o equilíbrio entre a produção e o meio ambiente, a redução dos custos de produção, melhoria da qualidade do produto agrícola, a competitividade internacional e o fortalecimento do setor agrícola como agente de transformação da realidade brasileira, pode-se agrupar as principais delas em três projetos.

Projeto 1

Cidadania no Campo

Compreende ações para modificar a super-estrutura social, considerando a subordinação cultural dos rurais aos padrões urbanos. Hoje, a grande maioria dos homens e mulheres rurais não passam, para a população das grandes cidades, de cidadãos de segunda classe, tal o estigma que a cultura urbana lhes confere. A valorização política do setor rural deve derivar de ações, que acompanhem a reestruturação política das atividades da produção organizada da agricultura. Assim, os Conselhos Municipais de Desenvolvimento Rural deverão proporcionar os meios de fazer emergir novas lideranças políticas em torno de um projeto local de desenvolvimento. O processo, uma vez organizado, será calcado em valores locais mais autênticos e correspondentes ao padrão de cultura vigente, que buscará meios para seu desenvolvimento. Os elementos de cultura local encontrariam fortes aliados na descentralização do poder político e na participação de seus grupos sociais.

A busca do exercício da cidadania deve partir de circunstâncias endógenas do município, fazendo com que a população rural seja agente do seu próprio desenvolvimento, integrando as ações em diversas áreas.

Na área da educação, faz-se necessário um amplo programa de ensino básico, que vise dar acesso dos segmentos desassistidos do interior a um estágio mais avançado de consciência sócio-política, que amplie o exercício de sua cidadania e sua visão crítica do mundo. Por outro lado, a profissionalização é condi-

ção necessária para o aperfeiçoamento da atuação dos agentes econômicos, de forma a permitir a assimilação de padrões tecnológicos sustentáveis e compatíveis com suas necessidades e potencialidades.

Na área de previdência social, deve ser garantido o acesso de todo homem e mulher do interior ao sistema previdenciário do País, contribuindo e se beneficiando de uma aposentadoria digna. Um programa para reorientar a medicina curativa para a preventiva e priorizar a criação de postos de saúde no interior, bem como o saneamento rural, resultam em maior eficiência e eficácia na aplicação de recursos para a saúde.

Como base fundamental para a transformação da prática política e da participação da sociedade, deve ser dado apoio a um plano para orientar e apoiar a organização dos pequenos e médios produtores, pequenos agroindustriais, trabalhadores rurais e consumidores. Para alcançarmos níveis altos de cidadania no interior, é básico o fortalecimento do associativismo de forma ampla.

Projeto 2

Interior Moderno

Tem por objetivo dotar o campo e as pequenas e médias cidades de infra-estrutura que garanta condições básicas para a superação de defasagens com os grandes centros urbanos, cumprindo pré-condições estratégicas para o desenvolvimento. Um dos temas mais importantes neste sentido é o acesso à informação, via setor público e privado, de política setorial, de mercado, tecnológica e gerencial. Para isto, deve-se apoiar os estados e municípios na formação de "escritórios inteligentes", através da extensão rural oficial, onde os diferentes grupos de usuários e clientes tenham acesso às informações estratégicas necessárias para o melhor desempenho de seus negócios. Interligado com os "escritórios inteligentes" deve-se incentivar a criação de uma espécie de "board comercial", nas sedes das representações dos segmentos organizados dos subsectores da agricultura. Para cada uma cadeia produtiva organizada e representada, um "board" comercial. Agentes econômicos individuais poderiam consultar pessoalmente os "escritórios inteligentes", enquanto segmentos organizados poderiam estar ligados em rede a estes escritórios para beneficiar mais rapidamente os seus associados. Este é um importante exemplo de investimento inteligente.

O apoio à organização dos mercados e dos centros primários de comercialização e a formação de corredores de abastecimento, principalmente para reduzir custos através do aproveitamento máximo dos corredores hidroviários, são ações importantes nas áreas de abastecimento e escoamento. Neste sentido, também é importante a melhoria e construção de estradas vicinais que ga-

rantam o escoamento da produção do interior e o deslocamento da população.

Para que se consolide um projeto de modernização do interior, é extremamente importantes as ações nas áreas de habitação, energia elétrica e telefonia. A maioria dos governos preocupa-se com o problema habitacional nas grandes cidades. É necessário ampliar esta preocupação para as pequenas e médias cidades e para o campo. A falta de energia elétrica é fator limitante para a absorção de novos padrões tecnológicos e de bem-estar e, portanto, é necessário ampliar o seu acesso a todo o interior. Da mesma forma, a interligação de toda a população do interior e desta com os grandes centros do País e do exterior deve ser garantida pela rede de telefonia.

Projeto 3

Segurança Alimentar

Trata-se de um amplo projeto de produção, geração de emprego e renda, com crescimento contínuo da produção agrícola sustentável, associado à garantia de abastecimento alimentar humano. Deve-se buscar mudar o caráter do processo de produção e distribuição de renda, expandindo-se, principalmente, as cadeias produtivas de alimentos, para atender às necessidades de consumo da população brasileira e os fluxos do comércio nacional e internacional de produtos primários, com graus crescentes de transformação industrial. A produção sustentável requer que o aumento da oferta agrícola ocorra, prioritariamente, pela elevação da produtividade das áreas já incorporadas ao processo produtivo, com padrões tecnológicos que busquem o desenvolvimento de uma agricultura sustentável. Deve-se, também, assegurar a disponibilidade física de terras para atingir a segurança alimentar, gerando-se, a partir deste processo, aumento de produção, renda e empregos, integrado a um processo de agroindustrialização.

O processo de agroindustrialização deve ser fortalecido no sentido de se descentralizar, formando-se micro e pequenas empresas no campo e nas cidades do interior, processando parcialmente ou integralmente o produto agrícola. Para apoio a este processo, podem ser formados parques tecnológicos acoplados a uma ação de extensão tecnológica e à formação de "incubadeiras de projetos agroindustriais". Num primeiro momento, o processo de agroindustrialização desorganiza o espaço econômico rural em sua área de influência, para, posteriormente, reorganizá-lo em função de suas atividades. Essa dinâmica,

portanto, deve ser profundamente utilizada para romper relações de produção arcaicas, e mesmo para induzir a reestruturação fundiária. O crescimento do número de empresas permitirá aumentar a oferta de empregos e renda no interior e reduzir as perdas no processo de pós-colheita.

As principais características de um projeto desta natureza devem ser: (i) planejamento ascendente, com coordenação central, execução descentralizada, com equacionamento das variáveis principais nos estados; (ii) o município como unidade política de planejamento; e (iii) a microbacia como unidade geoambiental. O seu financiamento deve ocorrer levando-se em conta as diferentes categorias de estabelecimentos, com recursos públicos, privilegiando a agricultura familiar de transição, incentivando-se agentes privados, consolidando o mercado a termo e as bolsas de mercadorias, ampliando o uso do depósito compulsório, dentre outras medidas que aumentem as possibilidades de financiamento do custeio e investimento, inclusive com recursos internacionais. Na área de armazenagem, deve-se priorizar a construção de armazéns na propriedade. Para fortalecer o processo produtivo agrícola e agroindustrial, é necessário também uma revisão completa na carga fiscal e tributária para o setor, devendo-se, prioritariamente, reduzir os impostos incidentes sobre insumos, máquinas e implementos, e sobre alimentos básicos.

Do lado do abastecimento, deve ser estimulada a formação de preços em mercados primários do interior e, paralelamente, nas grandes cidades, a formação de cadeias voluntárias de comerciantes ou de associações civis de consumidores, para organizar sua ação de compra nos mercados do interior. Esta atitude também é válida para as cidades do interior. A multiplicação e consolidação das atividades de produtores e consumidores, nos

mercados do interior, configuram uma possibilidade real e concreta para a redução gradual do poder de negociação das grandes empresas que detêm poder monopsônico ou oligopolizado dentro dos mercados de produtos agroalimentares, procurando-se implantar um processo de concorrência mais ampla na comercialização, bem como reduzir a distância entre produção e consumo.

Sendo o abastecimento um processo que integra a produção, a transformação, a comercialização e o atendimento das necessidades sociais e nutricionais da população, sua administração eficiente se configurará num instrumento concreto e eficaz para acelerar o desenvolvimento em escala regional e a organização das comunidades.

O desenvolvimento econômico e social, sustentado no melhoramento permanente da produtividade, competitividade, crescimento verticalizado e dinamização do associativismo, efetuar-se-á, fundamentalmente, com base na participação organizada das comunidades rurais-urbanas e instituições representativas da sociedade civil.

IX

BIBLIOGRAFIA

- ABAG. **Segurança alimentar: uma abordagem de agribusiness.** São Paulo: Edições ABAG, 1993.
- ABREU, Marcelo de Paiva; LOYO, Eduardo H.M.M. **Globalização e regionalização: tendências da economia mundial e seu impacto sobre os interesses agrícolas brasileiros.** Brasília: IPEA, 1994. (Estudos de Política Agrícola, 5).
- AKE, Claude. Commodification of the social sciences. **International Social Science Journal**, v.36, n.4, p. 615-625, 1984.
- ALTIERI, Miguel A. **Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa.** Rio de Janeiro: PTA/FASE, 1989.
- ANDERSON, Benedict. **Imagined communities: reflections on the origin and spread of nationalism.** Thetford, Norfolk: Thetford Press, 1985.
- BARBOUR, Ian. **Ethics in an age of technology.** San Francisco: Harper San Francisco, 1993.
- BASALLA, George. The spread of western science. **Science**, v.156, p.611-622, 1967.
- BAUMGARDT, B.R.; MARTIN, M.A. (Eds) **Agricultural biotechnology: issues and choices.** West Lafayette, Indiana: Purdue University. Agricultural Experiment Station, 1991.
- BERLAN, Jean-Pierre. The historical roots of the present agricultural crisis. In: FRIEDLAND, William H. *et al.* **Towards a new political economy of agriculture.** Boulder, Westview Press, 1991. p.115-136.
- BERLAN, Jean-Pierre; LEWONTIN, Richard. The political economy of hybrid corn. **Monthly Review**, v.38, n.3, p. 35-47, 1986.
- BERMAN, Edward H. **The influence of the Carnegie, Ford, and Rockefeller Foundations on American foreign policy: the ideology of philanthropy.** Albany, New York: State University of New York Press, 1983.
- BERNAL, J.D. **Science in history: the natural sciences in our time.** Cambridge, Massachusetts: The M.I.T. Press, 1986c. v.3.
- BERNAL, J.D. **Science in history: the scientific and industrial revolutions.** Cambridge, Massachusetts: The M.I.T. Press, 1986b. v.2.

- BERNAL, J.D. **Science in history: the social sciences: conclusion.** Cambridge, Massachusetts: The M.I.T. Press, 1986d. v.4.
- BERNAL, J.D. **Sciency in history. : the emergence of science.** Cambridge, Massachusetts: The M.I.T. Press, 1986a. v.1.
- BERNSTEIN, Henry; CROW, Ben; MACKINTOSH, Maureen; MARTIN Charlotte (Eds.) **The food question: profits vs. people?** London: Earthscan Publications, 1990.
- BONANO, Alessandro; BUSCH, Lawrence; FRIEDLAND, William; GOUVEIA, Lourdes; MINGIONE, Enzo (Eds.) **From Columbus to ConAgra: the globalization of agriculture and food.** Lawrence, Kansas: University Press of Kansas, 1994.
- BORLAUG, Norman. Contributions of conventional plant breeding to food production. In: ABELSON, P.H. **Biotechnology and biological frontiers.** Washington, DC: American Association for the Advancement of Science, 1984. p.159-168.
- BREMNER, Robert H. **American Philanthropy.** Chicago: The University of Chicago Press, 1988.
- BROCKWAY, Lucile H. **Science and colonial expansion: the role of the British Royal Botanic Gardens.** New York: Academy Press, 1979.
- BRYSON, John M. **Strategic planning for public and non-profit organizations: a guide to strengthening and sustaining organizational achievements.** San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 1990.
- BUARQUE, Cristovam. **A desordem do progresso: o fim da era dos economistas e a construção do futuro.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1990.
- BUARQUE, Cristovam. **A revolução nas prioridades: da modernidade técnica à modernidade ética.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1994.
- BUARQUE, Cristovam. **O colapso da modernidade brasileira: e uma proposta alternativa.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1991.
- BUSCH, Lawrence. **Agricultural research in times of change.** [S.l. : s.n. 1992]. Trabalho apresentado no The Agricultural Research Institute's 1992. International Conference of Agricultural Research Administrators, realizada em McLean, Virginia, Setembro, 1992.

- BUSCH, Lawrence. Science, technology, agriculture, and everyday life. **Research in Rural Sociology and Development**, v.1, p. 289-314, 1984.
- BUSCH, Lawrence. The state of agricultural science and the agricultural science of the state. In: BONANO, Alessandro *et al.* **From Columbus to Co-nAgra: the globalization of agriculture and food**. Lawrence, Kansas: University Press of Kansas, 1994. p.69-84.
- BUSCH, Lawrence; LACY, William B. (Eds). **Food security in the United States**. Boulder: Westview Press, 1984.
- BUSCH, Lawrence; LACY, William; BURKHARDT, Jeffrey; LACY, Laura. **Plants, power, and profit: social, economic, and ethical consequences of the new biotechnologies**. Cambridge, Massachusetts: Basil Blackwell, 1991.
- BUSCH, Lawrence; SACHS, Caroline. The agricultural research sciences and the modern world system. In: BUSCH, Lawrence; SACHS, Caroline. **Science and agricultural development**. Totowa, New Jersey: Allanheld Osmun, 1981. p.131-156.
- BUTTEL, Frederick H. Environmentalization: origins, processes, and implications for rural sociology. **Rural Sociology**, v.57, n.1 p. 1-27, 1992.
- BUTTEL, Frederick H.; LARAMEE, Pierre. The disappearing middle: a sociological perspective. In FRIEDLAND, William H. *et al.* **Towards a new political economy of agriculture**. Boulder, Westview Press, 1991. p.151-169.
- BUTTEL, Frederick, H. Biotechnology and agricultural development in: the third world. In: BERNSTEIN, Henry *et al.* **The food question: profits vs. people**. London: Earthscan Publications, 1990. p.163-180.
- BYRES, J.T. The dialectics of India's green revolution. **South Asian Review**. v.5, n.2, p. 99-116, 1972.
- CAPRA, Fritjof. **O ponto de mutação**. São Paulo: Círculo do Livro, 1986.
- CAPRA, Fritjof; STEINDL-RAST, David. **Pertencendo ao universo: explorações nas fronteiras da ciência e da espiritualidade**. São Paulo: Cultrix, 1994.
- CERTO, S.C.; PETER, J.P. **Administração estratégica: planejamento e implantação de estratégias**. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1993.

- CHILDE, V.G. The birth of civilization. **Past & present**, n.2, p. 1-10, nov. 1952.
- CHIROT, Daniel. **Social change in the modern era**. New York: Harcourt Brace Jovanovich, Publishers, 1986.
- CHRISTENSON, James A; ROBINSON JUNIOR, Jerry W. (Eds). **Community development in perspective**. Ames, Iowa: Iowa State University Press, 1989.
- CLEAVER JUNIOR, H.M. The contradictions of the green revolution. **Monthly Review**, v. 24, p. 80-111, june 1972.
- COLLION, Maria Helene. **Strategic planning for national agricultural research systems: an overview**. The Hague, The Netherlands: ISNAR, 1989. (Working Paper, 26).
- COMMANDEUR, Peter; ROOZENDAAL, G. van; JUNNE, Gerd. **The impact of biotechnology on developing countries: opportunities for technology-assessment research and development-cooperation**. A Study Commissioned by the Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB). Amsterdam, 1993.
- CROSBY, Alfred W. **The columbian exchange: biological and cultural consequences of 1492**. Westport, Connecticut: Greenwood Press, 1972.
- CROSBY, Alfred. W. **Ecological imperialism: the biological expansion of Europe, 9000-1900**. Cambridge, Massachusetts: Cambridge University Press, 1986.
- CROW, Ben. Moving the lever: a new food aid imperialism? In: BERNSTEIN, Henry *et al.* **The food question: profits vs. people?** London: Earthscan Publications, 1990. p.32-42.
- DAVID, F.R. **La gerencia estratégica**. Santafé de Bogotá: Legis, 1988.
- DAVID, Maurício Dias (Org). **Economia e política da crise brasileira: a perspectiva social democrata**. Rio de Janeiro: Rio Fundo, 1991.
- DAVIDSON, James Dale; REES-MOGG, Lord William. **The great reckoning: how the world will change in the depression of the 1990s**. New York: Summit Books, 1991.

- DEO, Shripad D.; SWANSON, Louis E. The political economy of agricultural research in the third world. In: FRIEDLAND, William H. *et al.* **Towards a new political economy of agriculture**. Boulder: Westview Press, 1991. p.189-212.
- DICKSON, David. Technology and social reality. **Dialectical Anthropology**, v.1, p. 25-41, 1975.
- DOYLE, Jack. **Altered harvest: agriculture, genetics, and the fate of the world's food supply**. New York: Penguin Books, 1985.
- DRUCKER, Peter Ferdinand. **As novas realidades: no governo e na política, na economia e nas empresas, na sociedade e na visão do mundo**. São Paulo: Pioneira, 1989.
- DUCKER, Peter Ferdinand. **Post-capitalist society**. New York: Harper Business, 1994.
- EMBRAPA. Secretaria de Administração Estratégica. **Cenários para a pesquisa agropecuária: aspectos teóricos e aplicação na EMBRAPA**. Brasília, 1990. (Documentos, 2).
- FAO. **Biotechnology in agriculture, forestry and fisheries**. Rome, 1993.
- FLORES, Mário César. **Planejamento estratégico de alto nível governamental**. [São Paulo : s.n., 1993]. Conferência apresentada por ocasião da inauguração do Instituto Brasileiro de Assuntos Estratégicos (IBAE), São Paulo, 24/03/93, 1993.
- FLORES, Murilo Xavier. Novos desafios da pesquisa para o desenvolvimento sustentável. **Agricultura Sustentável**, v.1, n.1, p. 10-17, 1994.
- FLORES, Murilo Xavier; SILVA, José de Souza. **Projeto EMBRAPA II: do projeto de pesquisa ao desenvolvimento sócio-econômico no context do mercado**. Brasília : EMBRAPA-SEA, 1992. 55p. (EMBRAPA-SEA. Documentos, 8).
- FONSECA, Rinaldo Barcia. **A Reforma das políticas agrícolas dos países desenvolvidos: impactos sobre o comércio mundial..** Brasília: IPEA, 1994. (Estudos de Política Agrícola, 8)
- FRIEDLAND, William. The new globalization: the case of fresh produce. In: BONANO, Alessandro *et al.* **From Columbus to ConAgra: the globaliza-**

- tion of agriculture and food.** Lawrence, Kansas: University Press of Kansas, 1994.
- FRIEDLAND, William. Women and agriculture in the United States: a state of the art assessment. In: FRIEDLAND, William H. *et al.* **Towards a new political economy of agriculture.** Boulder, Westview Press, 1991. p.315-388.
- FRIEDLAND, William; BUSCH, Lawrence; BUTTEL, Frederick H.; & RUDY, Alan (Eds.) **Towards a new political economy of agriculture.** Boulder: Westview Press, 1991.
- FRIEDMANN, Harriet. Changes in the International Division of Labor: agri-food complexes and export agriculture. In: FRIEDLAND, William *et al.* **Towards a new political economy of agriculture.** Boulder: Westview Press, 1991. p.65-93.
- FRIEDMANN, Harriet. The origins of third world food dependence. In: BERNSTEIN, Henry *et al.* **The food question: profits vs. people?** London: Earthscan Publications, 1990. p.13-31.
- FRIEDMANN, Harriet. The political economy of food: rise and fall of the post-war international food order. In: BURAWOY, Michael; SKOCPOL, Theda (Eds) **Marxist inquiries.** [S.l. : s.n. 1982]. p.S248-S286. Supplement to the American Journal of Sociology, Vol.88, 1982.
- GALVÉZ, Silvia; NOVOA, Andrés R.; SILVA, José de Souza; VILLEGAS, Marta. **El enfoque estratégico en la administración de la investigación agropecuaria: módulos de capacitación en la administración de la investigación agropecuaria.** Cali, Colombia: ISNAR/CIAT, [1994]. v.1 No prelo.
- GOODMAN, David. Some recent tendencies in the industrial reorganization of the agri-food system. In: FRIEDLAND, William *et al.* **Towards a new political economy of agriculture.** Boulder: Westview Press, 1991. p.37-64.
- GOODMAN, David; REDCLIFT, Michael (Eds). **Environment and development in Latin America: the politics of sustainability.** Manchester: Manchester University Press, 1991.

- GOUVEIA, Lourdes. Global strategies and local linkages: the case of the U.S. meatpacking industry. In: BONANO, Alessandro *et al.* **From Columbus to ConAgra: the globalization of agriculture and food.** Lawrence, Kansas: University Press of Kansas, 1994. p.125-148.
- HAWKES, J.G. The origins of agriculture. *Economic Botany*, v.24, n.2, p.131-133, 1970.
- HEFFERNAN, William D.; CONSTANCE, Douglas H. Transnational corporations and the globalization of the food system. In: BONANO, Alessandro *et al.* **From Columbus to ConAgra: the globalization of agriculture and food.** Lawrence, Kansas: University Press of Kansas, 1994. p.29-51.
- HOBBELINK, Henk. **Biotechnology and the future of the world agriculture.** New Jersey: Zed Books Ltd., 1991.
- HOBHOUSE, Henry. **Seeds of change: five plants that transformed mankind.** New York: Perennial Library, 1987.
- HOBBSAWM, Eric J. **A era dos impérios, 1875-1914.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1988.
- IANNI, Octávio. **A idéia de Brasil moderno.** São Paulo: Editora Brasiliense, 1992.
- IANNI, Octávio. **A sociedade global.** Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1992.
- JAPIASSU, Hilton. **O mito da neutralidade científica.** Rio de Janeiro: Imago, 1975.
- JUMA, Calestous. **The gene hunters: biotechnology and the scramble for seeds.** London : Cambridge : [s.n., 19--].
- JUSSAUME JUNIOR., Raymond A. "An introduction to the japonese juice industry: trading firms, the state, and the new liberalization policies. In: BONANO, Alessandro *et al.* **From Columbus to ConAgra: the globalization of agriculture and food.** Lawrence, Kansas: University Press of Kansas, 1994. p.160-183.
- KENNEDY, Paul. **Preparing for the twenty-first century.** New York: Random House, 1993.

- KHUN, Thomas. **The structure of scientific revolutions**. Chicago: The University of Chicago Press, 1970.
- KITAMURA, Paulo. A agricultura e o desenvolvimento sustentável." **Agricultura Sustentável**, v.1, n.1, p.27-32, 1994.
- KLOPPENBURG, Jack. (Ed.) **Seeds and sovereignty: the use and control of genetic resources**. Durham and London: Duke University Press, 1988b.
- KLOPPENBURG, Jack. **First the seed: the political economy of plant biotechnology, 1492-2000**. New York: Cambridge University Press, 1988a.
- KURZ, Robert. **O colapso da modernização: da derrocada do socialismo de caserna à crise da economia mundial**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.
- LAPPÉ, Frances Moore; COLLINS, Joseph; KINLEY, David. **Aid as obstacle: twenty questions about our foreign aid and the hungry**. San Francisco: IFDP, 1980.
- LEVINS, Richard. Genetics and hunger. **Genetics**, v.78, p. 67-76, Sep.1974.
- LEVINS, Richard; LEWONTIN, Richard. **The dialectical biologist**. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1985.
- LEWONTIN, Richard. Agricultural research and the penetration of capital. **Science for the People**, Jan./Feb. 1982.
- LEWONTIN, Richard; BERLAN, Jean-Pierre. Technology, research, and the penetration of capital: the case of U.S. agriculture. **Monthly Review**, v.38, n.3, p. 21-34, 1986.
- LEWONTIN, S. The green revolution and the politics of agricultural development in Mexico since 1940. Chicago : University of Chicago, Department of History, 1983. Tese de Doutorado
- LIMA SOBRINHO, Barbosa ; SOUZA, Herbert de; FANTINE, José; TAVARES, Maria da Conceição; SANTAYANA, Mauro; BATISTA, Paulo Nogueira; ARCHER, Renato; FEROLLA, Sérgio X. **Em defesa do interesse nacional: desinformação e alienação do patrimônio público**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1994.
- LLAMBI, Luis. Opening economies and closing markets: Latin American agriculture's difficult search for a place in the emerging global order. In:

- BONANO, Alessandro *et al.* **From Columbus to ConAgra: the globalization of agriculture and food.** Lawrence, Kansas: University Press of Kansas, 1994. p.184-209.
- MARSDEN, Terry; FLYINN, Andrew; WARD, Neil. Food regulation in Britain: a national system in an international context. In: BONANO, Alessandro *et al.* **From Columbus to ConAgra: the globalization of agriculture and food.** Lawrence, Kansas: University Press of Kansas, 1994. p.105-124.
- MEC. **Plano decenal de educação para todos, 1993-2003.** Brasília, 1993.
- MINGIONE, Enzo; PUGLIESE, Enrico. Rural subsistence, migration, urbanization, and the New global food regime. In: BONANO, Alessandro *et al.* **From Columbus to ConAgra: the globalization of agriculture and food.** Lawrence, Kansas: University Press of Kansas, 1994. p.52-68.
- MOONEY, Pat Roy. **O escândalo das sementes: o domínio na produção de alimentos.** São Paulo: Nobel, 1987.
- MORAZÉ, Charles (Ed). **Science and the factors of inequality.** Paris: UNESCO, 1979.
- MOREIRA, Manuel Belo. Portuguese agriculture and the state: an outline of the past 25 years. In: FRIEDLAND, William H. *et al.* **Towards a new political economy of agriculture.** Boulder: Westview Press, 1991. p.289-312.
- MOTTURA, Giovanni; MINGIONE, Enzo. Agriculture and agribusiness: transformations and trends in Italy. In: FRIEDLAND, William H. *et al.* **Towards a new political economy of agriculture.** Boulder: Westview Press, 1991. p.94-112.
- NAISBITT, John. **Pradoxo global.** Rio de Janeiro: Editora Campus, 1994.
- NAISBITT, John; ABURDENE, Patricia. **Megatrends 2000: ten new directions for the 1990's.** New York: Avon Books, 1990.
- NORTH, Douglass C.; THOMAS, Robert Paul. The first economic revolution. **The Economic History Review**, v.30, n.2, p. 229-241, 1977.
- OHMAE, Kenichi. **The mind of the strategist: the art of japanese business.** New York: McGraw-Hill, 1989.

- OLIVEIRA, D.P.Rebouças. **Planejamento estratégico: conceitos, metodologia, práticas.** São Paulo: Atlas, 1992.
- PAEPKE, C. Owen. **The evolution of progress: the end of economic growth and the beginning of human transformation.** New York: Random House, 1993.
- PAYER, Cheryl. **The world bank: a critical analysis.** New York: Monthly Review Press, 1982.
- PEARSE, A. **Seeds of plenty, seeds of want: social and economic implications of the green revolution.** Oxford: Clarendon Press, 1980.
- PHYSICIAN TASK FORCE ON HUNGER IN AMERICA. **Hunger in America: the growing epidemic.** Middletown, Connecticut: Wesleyan University Press, 1985.
- POSSAS, Mário Luiz (Coord). **O processo de regulamentação da biotecnologia: as inovações na agricultura e na produção agroalimentar.** Brasília: IPEA, 1994. (Estudos de Política Agrícola, 16).
- PRYOR, Frederic L. The invention of the plow. **Comparative studies in society and history**, v.27, n.4, p. 727-743, 1985.
- PRYOR, Frederic L. Causal theories about the origins of agriculture. **Research in Economic History**, v.8, p. 93-124, 1983.
- PUGLIESE, Enrico. Agriculture and the new division of labor. In: FRIEDLAND, William H. *et al.* **Towards a new political economy of agriculture.** Boulder: Westview Press, 1991. p.137-150.
- questão.** Rio de Janeiro: José Olympio, 1993.
- RAHMAN, A. The interaction between science, technology and society: historical and comparative perspectives. **International Social Science Journal**, v.33, n.3, p. 508-521, 1981.
- RAYNOLDS, Laura. Women and agriculture in the third world: a review and critique. In: FRIEDLAND, William H. *et al.* **Towards a new political economy of agriculture.** Boulder, Westview Press, 1991. p. 339-363.
- REED, Michael R.; MARCHANT, Mary A. The Behavior of U.S. firms in international markets. In: BONANO, Alessandro *et al.* **From Columbus to**

- ConAgra: the globalization of agriculture and food.** Lawrence, Kansas: University Press of Kansas, 1994. p.149-159.
- REZENDE, Fernando. **A metamorfose do estado.** São Paulo: Edições ABAG, 1993
- RIS. **Biotechnology revolution and the third world: challenges and policy options.** New Delhi: Research and Information System, 1988.
- ROSE, Hilary; ROSE, Steven (Eds). **The political economy of science: ideology of/in the natural sciences.** New York: Holmes & Meier Publishers, 1976.
- RUFIN, Jean-Christophe. **O império e os novos bárbaros.** Rio de Janeiro: Record, 1991.
- SASSON, Albert. **Biotechnologies in developing countries: present and future: regional and national survey.** Paris: UNESCO Publishing, 1993.
- SHILLING, H. The new seed monopolies. **Raw Materials Report**, v.1, n.3, p. 41-51, 1982.
- SILVA, José de Souza. A disseminação da ciência ocidental e a transmissão internacional da desigualdade. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE PESQUISA DE ADMINISTRAÇÃO EM C&T: TECNOLOGIA, MEIO AMBIENTE & COMPETITIVIDADE, 16., 1991, Rio de Janeiro. **Anais.** São Paulo: USP, 1991a. p. A.115-A.127.
- SILVA, José de Souza. **Estrategias para la sostenibilidad institucional: la experiencia de EMBRAPA** [S.l. : s.n., 1994]. Trabalho apresentado no Seminario Internacional 'Modernización de Servicios Agropecuarios: experiencias en otros países Latinoamericanos,' realizado em Quito, Ecuador, 26/07/94, e em Guayaquil, Ecuador, 28/07/94, 1994b.
- SILVA, José de Souza. Instituições públicas sustentáveis, estudos prospectivos e estrategistas para a construção do futuro. **Revista TELEBRAS**, v.17, n.57, p. 57-71, 1993b.
- SILVA, José de Souza. Plant intellectual property rights and the commoditization of nature in the 21st century. In: BUXTER, D.R.; SHIBLES, R.; FORDBERG, R.A.; BLAD, B.L.; ASAY, K.H.; PAULSEN, G.M.; WILSON,

R.F. (Eds) **International crop science I**. Madison, WI: Crop Science Society of America, 1993a. p. 491-497.

SILVA, José de Souza. **Science and the changing nature of the struggle over plant genetic resources: from plant hunters to plant crafters**. University of Kentucky, Department de Sociologia, 1989. Tese de Doutorado não publicada.

SILVA, José de Souza. Science and the politics of genetic resources in Latin America. In: GOODMAN, David.; REDCLIFT, Michael **Environment and development in Latin America: the politics of sustainability**. Manchester: Manchester University Press, 1991b. p.79-96.

SILVA, José de Souza. **Strategies and strategists for institutional sustainability in agricultural research organizations**. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1994a. Trabalho apresentado no Taller Regional 'Fortalecimiento de la Administración de la Investigación Agropecuaria en América Latina y el Caribe, realizado no CATIE, Turrialba, Costa Rica, 28-30 de julho, 1994a.

SILVA, Jose de Souza. The contradictions of the biorevolution for the development of agriculture in the third world: biotechnology and capitalist interests. **Agriculture and Human Values**, v.5, n.3, p. 61-70, 1988.

SILVA, José de Souza; FLORES, Murilo Xavier. Strategic management of agricultural research: the EMBRAPA experience. **Public Administration and Development**, v.13, n.3, p. 249-259, 1993.

SORJ, Bernard; WILKINSON, John. Biotechnologies, multinationals, and the agrofood systems of developing countries. In: BONANO, Alessandro *et al.* **From Columbus to ConAgra: the globalization of agriculture and food**. Lawrence, Kansas: University Press of Kansas, 1994. p. 85-104.

STOFAËS, Christian. **A crise da economia mundial**. Lisboa: Dom Quixote, 1991.

STRAHM, Rudolf H. **Subdesenvolvimento: por que somos tão pobres?** Rio de Janeiro: Vozes, 1992.

STREET, John. **Politics & technology**. New York: The Guilford Press, 1992.

- THOMPSON, F.M.L. The second agricultural revolution, 1815-1880. **The Economic History Review**, v.21, n.1, p. 62-77, 1968.
- TOFFLER, Alvin. **Powershift: as mudanças do poder**. Rio de Janeiro: Record, 1990.
- TOFFLER, Alvin; TOFFLER, Heidi. **Guerra e anti-guerra: sobrevivência na aurora do terceiro milênio**. Rio de Janeiro: Record, 1993.
- VEIGA, José Eli da. A agricultura segundo FHC. **Folha de S. Paulo**, 13 set. 1994. Caderno 2, Seção Dinheiro, col. Opinião Econômica.
- VELOSO, João Paulo dos Reis; MARTINS, Luciano (Eds). **A nova ordem mundial em questão**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1993.
- WILKINSON, John. **O futuro do sistema alimentar**. São Paulo: Hucitec, 1989
- WILSON, E.O. (Ed.) **Biodiversity**. Washington, DC: National Academy Press, 1988.