

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SOCIOLOGIA RURAL

TECNOLOGIA "MODERNA" VERSUS TECNOLOGIA "ALTERNATIVA":  
A LUTA PELO MONOPÓLIO DA COMPETÊNCIA TECNOLÓGICA  
NA AGRICULTURA

JALCIONE PEREIRA DE ALMEIDA

Dissertação apresentada como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Sociologia Rural.

Orientador: Odacir Luiz Coradini

Porto Alegre, janeiro de 1989.

Para  
Marta e meu pai,  
grandes referências em minha vida.

## AGRADECIMENTOS

À ANPOCS/Fundação Ford, pela colaboração financeira dada para a realização deste trabalho.

À Bibliotecária Lucia Vauthier Machado Nunes, pela organização das referências bibliográficas.

A todos meus grandes e verdadeiros amigos.

## SUMÁRIO

	Página
INTRODUÇÃO .....	7
1 - A MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA GAÚCHA E AS TRANSFORMA- ÇÕES SOCIAIS .....	15
1.1 - A Estrutura Fundiária do Rio Grande do Sul .....	20
1.2 - A Mão-de-Obra Ocupada .....	25
1.3 - Produção e Produtividade Agrícolas .....	32
1.4 - Renda Familiar .....	40
1.5 - Migrações .....	47
1.6 - Uso da Força de Trabalho e Mecanização .....	54
1.7 - Utilização de Insumos Modernos .....	61
2 - AS IDÉIAS E PROPOSTAS TECNOLÓGICAS NA AGRICULTURA .....	68
2.1 - As Propostas Tecnológicas "modernas" .....	69
2.1.1 - SCHULTZ: a Transformação da Agricultura "Tradicional" .....	69
2.1.2 - O "Mecanismo de Autocontrole" da Moderniza- ção Agrícola: a Aplicação do Modelo Neo- clássico no Brasil .....	77
2.1.3 - A Teoria da Inovação Induzida .....	82
2.1.4 - A Interpretação Marxista Clássica para o Progresso Técnico na Agricultura .....	85



2.1.5 - SCHUMACKER: a Tecnologia com "Fisionomia Humana" .....	92
2.1.6 - A Proposta Interpretativa do PROTAAAL ....	97
2.2 - As Propostas Tecnológicas "Alternativas" .....	102
2.2.1 - A Proposta Ecológico-Ambientalista .....	106
2.2.1.1 - A Corrente Técnico-Científica..	107
2.2.1.2 - A Corrente Conservacionista-Pre servacionista .....	117
2.2.1.3 - O Ecologismo e as Propostas Po- líticas .....	124
2.2.2 - As Propostas de Algumas Cooperativas .....	140
2.2.3 - O Sindicalismo e a Questão Tecnológica ...	147
2.2.4 - O Projeto Tecnologias Alternativas da FASE .....	151
2.2.5 - A Produção de Tecnologias no Setor Público e as Propostas Tecnológicas "Alternativas" Oficiais .....	157
3 - O CONFRONTO ENTRE AS POSIÇÕES TECNOLÓGICAS .....	165
3.1 - Referencial de Análise .....	165
3.2 - Os Agentes das "Tecnologias".....	170
3.3 - A Luta no Campo Tecnológico .....	173
3.3.1 - Origem Social, Trajetória e Relação Profis- sional dos Agentes .....	175
3.3.2 - Grandes Eixos de Argumentação na Luta ....	182
3.3.2.1 - "Agricultura de Mercado" <b>versus</b> "Pe- quena Agricultura Familiar" .....	183
3.3.2.2 - "Dependência" <b>versus</b> "Autonomia" ...	202
3.3.2.3 - Perspectiva "Técnico-Produtivista"	

<b>versus</b> perspectiva "Ecológico- -Social" .....	211
3.3.2.4 - "Saber Técnico"/cientificidade <b>versus</b> "saber camponês"/Empiris- mo .....	224
3.3.2.5 - Neutralidade <b>versus</b> Comprome- timento Político-Ideológico..	233
3.3.2.6 - Produção e Promoção Tecnolôgi- ca: "Oficialismo" <b>versus</b> "Margi- nalismo" .....	242
3.3.2.7 - A Ideologia do "Camponês Ideal" <b>versus</b> a Ideologia do "Ideal Camponês" .....	248
BUSCANDO UMA CONCLUSÃO .....	253
BIBLIOGRAFIA CITADA E CONSULTADA .....	263

## INTRODUÇÃO

O tema das alternativas tecnológicas aos padrões de produção agrícola dominantes passam, a partir de meados da década passada, a ocupar um lugar de crescente importância no debate em torno da "questão" agrícola e agrária no Brasil. Surgem as tecnologias "alternativas", "apropriadas", "adequadas", "brandas", preocupando círculos cada vez mais amplos, começando, inclusive, a serem discutidas em setores até então impermeáveis a qualquer questionamento à universalidade e à eficiência tecnológica, tais como o ensino técnico agrícola/agronômico e as instituições públicas de pesquisa agrícola, assistência técnica e extensão rural, sustentáculos da modernização da agricultura no Brasil.

Com o surgimento das propostas alternativas ao padrão "moderno" dominante, algumas interrogações passam a ser colocadas: por exemplo, como encarar a questão do enfrentamento entre as duas "tecnologias"?, ou quais os interesses específicos, as alianças, oposições e tomada de posições que seus agentes assumem entre si, com as classes e segmentos sociais, com o Estado ou com outras instituições públicas e privadas? A natureza dos questionamentos e dos projetos "alternativos" e "modernos" propostos parecem envolver uma trama de relações sociais e de poder, através das quais se confrontam ou se associam interesses de diferentes classes e segmentos sociais de agricultores, consumidores, dos setores industriais e da distribuição/comercialização, dos técni

cos, bem como do próprio Estado.

O presente trabalho tem o propósito de determinar as formas sociais vinculadas às perspectivas tecnológicas na agricultura, bem como discutir a questão tecnológica na agricultura através da análise do enfrentamento entre as diferentes posições no campo tecnológico e representadas, basicamente, **de um lado**, pelas proposições da tecnologia "moderna" — agentes sociais e instituições que **definem e instrumentalizam** essas propostas — e, **de outro**, pelas proposições da tecnologia "alternativa" e suas instituições e agentes sociais que a representam e também a definem. Em síntese, o objeto é a **luta política** travada no campo tecnológico e manifestada nas posições defendidas pelos agentes que defendem tecnologias na grande polaridade (eixo) do campo tecnológico, ou seja, a tecnologia "moderna" **versus** a tecnologia "alternativa".

A tecnologia assume complexidade e dimensões diferentes. No capitalismo, a necessidade de lucros crescentes produz, automática e obrigatoriamente, o avanço tecnológico. Sob o capitalismo, a produção de tecnologia, pelo menos teoricamente, visa à produção de mercadorias que, em termos imediatos, garantem o lucro e que, em termos mediatos, atendem a necessidade de reprodução do sistema e seu conjunto. Nesse contexto, tanto o processo como o produto gerado podem ser vistos como funcionais ao capitalismo. Todavia, não há uma homogeneidade na "criação" de tecnologias nem tampouco, elas deixam de provocar efeitos contraditórios nos contextos onde são produzidas e absorvidas. É essa complexidade do processo e de seus resultados que permite destacar

a dimensão política, social, econômica e ideológica da tecnologia, ao mesmo tempo que determina o aparecimento de propostas tecnológicas ditas "alternativas", que tentam se contrapor às propostas tecnológicas dominantes ou "modernas", bem como contra as consequências de sua implementação na agricultura.

É possível identificar esta complexidade a partir da análise de **situações concretas de enfrentamento** entre os agentes que defendem diferentes "tecnologias" (ou propostas tecnológicas), onde elas se apresentam como se estivessem em um **campo de lutas**, ou em uma "arena de poder", e onde se identifica a (pre)**dominação** de uma determinada tecnologia (proposta) sobre a outra.

É nesse campo de lutas — o **campo tecnológico** — que se dá a luta pela dominação de uma tecnologia sobre a outra, através de relações sociais, econômicas, políticas e ideológicas, de mecanismos, articulações e enfrentamentos. O campo tecnológico é entendido como "espaço de jogo, um campo de relações objetivas entre indivíduos ou instituições que competem por um mesmo objeto"<sup>1</sup> — no caso, a tecnologia. Essa noção de campo deve ser entendida enquanto **sistema de relações** e, **ao mesmo tempo**, como **campo de forças** e **campo de lutas** permanentes, que visam à transformação desse campo de forças.

Duas hipóteses gerais foram estabelecidas e são formula-

---

<sup>1</sup>BOURDIEU, 1983:155. A noção de campo tecnológico não foi desenvolvida por BOURDIEU. Todavia, a partir do entendimento de **campo científico** desenvolvido por ele, é estabelecida uma **relação de similaridade** entre os dois campos, na medida que as relações estabelecidas interna e externamente ao campo científico, bem como as estratégias e os princípios mantidos pelos agentes sociais em muito se assemelham aos observados no campo tecnológico. No campo científico, porém, conforme BOURDIEU, há uma disputa pela **racionalidade científica**, enquanto, que no campo tecnológico há lutas pela **apropriação de técnicas** e procedimentos tecnológicos.

das da seguinte forma: 1) neste campo de lutas a tecnologia "alternativas" e seus agentes **assumem e tentam definir** posições distintas daquelas da tecnologia "moderna", determinando estratégias também distintas. A tecnologia "alternativa" e seus agentes tentam a **manutenção** ou, no máximo, a **redefinição** do campesinato, procurando manter certas tradições, ao mesmo tempo que, no campo tecnológico, promovem "estratégias de subversão" da ordem e estrutura dominantes. A tecnologia "moderna" e seus agentes procuram transformar — e ao mesmo tempo redefinir — o campesinato segundo interesses das classes e segmentos dominantes na sociedade, afirmando práticas e técnicas consideradas "modernas", visando à transformação da agricultura "tradicional" em "moderna" e à manutenção da estrutura do campo tecnológico; e 2) as posições que os agentes da tecnologia assumem no campo de lutas da tecnologia estão vinculadas com as posições assumidas no campo de lutas mais gerais da sociedade como, por exemplo, o campo da política, encobrendo projetos de grupos específicos com interesses também específicos e bem demarcados.

Dentro desta perspectiva apresentada, em um nível genérico, surgem instituições que, de um lado, defendem a "**idéia do progresso**" e, de outro, a "**idéia da preservação**". O ensino técnico agrícola/agronômico, a pesquisa, a assistência técnica e extensão rural oficiais estão por detrás da formação da "idéia do progresso" ou da "ideologia modernizante", que foi intensificada na década de 60 no Brasil, e que foi introduzida na agricultura, supõe-se ter sido absorvida por certos segmentos do campesinato, e de alguns camponeses. A "idéia de preservação" surge mais recentemente, na década de 70, elaborada de forma mais ou menos consistente pelas insti-

tuições "alternativas", tentando introduzir na agricultura estratégias de subversão ao modelo imposto pela modernização.

Determinada, a priori, a principal polaridade do campo tecnológico, se procurou identificar aqueles agentes sociais — técnicos, especialmente<sup>2</sup> — e instituições que, de maneira mais ou menos explícita, manifestassem suas posições com relação à tecnologia. A pesquisa de campo foi realizada com agentes da tecnologia que representavam, através do vínculo profissional, diferentes instituições no Rio Grande do Sul — oficiais ou não —, nas mais diversas áreas e segmentos da agricultura — pesquisa agrícola, assistência técnica e extensão rural, ensino técnico, comércio de insumos, movimentos sindical, cooperativista, ecológico-ambiental e comunitário, entidades de representação profissional. A eles foi aplicado um roteiro básico de perguntas divididas em quatro grandes partes: 1º) perguntas referentes à origem social e trajetória profissional dos entrevistados; 2º) quanto às posições em relação à agronomia/agricultura; 3º) quanto às posições em relação à profissão e à estrutura social; e 4º) quanto às posições assumidas no campo da tecnologia.

Foram utilizados dados secundários retirados, principalmente, dos Censos Demográficos e Agropecuários de 1960 a 1985 da FIBGE, como também de dados e trabalhos da Fundação de Economia e Estatística do Rio Grande do Sul (FEE), do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e da Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Rio Grande do Sul, com o intuito de se fa

---

<sup>2</sup>Dos entrevistados, a maioria (90%) são Engenheiros Agrônomos.

zer uma breve análise da evolução da estrutura fundiária no Rio Grande do Sul, do processo de modernização através do emprego e adoção de novos insumos agrícolas, bem como das conseqüências sociais advindas deste processo (Capítulo 1). Com o primeiro capítulo tem-se a intenção de analisar, de forma rápida e genérica, a evolução da agricultura gaúcha em relação ao processo de modernização. Sem a pretensão de discutir exaustivamente e em profundidade a questão, buscam-se elementos suficientes para caracterizar a base ou contexto social sobre o qual se dá o enfrentamento entre as propostas tecnológicas na agricultura.

Representando, pelo menos em sua manifestação majoritária, a tecnologia "moderna", foram entrevistados técnicos da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), da Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural/Empresa Riograndense de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMBRATER/EMATER-RS), do Ministério da Agricultura, da Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), da Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Rio Grande do Sul, da Federação da Agricultura do RS (FARSUL), daqueles ligados a empresas privadas comercializadoras de insumos agrícolas e profissionais autônomos (sem vínculo empregatício formal). Representando a tecnologia "alternativa", entrevistaram-se agentes da tecnologia vinculados ao Projeto Tecnologias Alternativas da Federação de Órgãos para a Assistência Social e Educacional (FASE), ao Centro de Assessoramento ao Pequeno Agricultor (CAPA) e ao Centro de Agropecuária Demonstrativa Ecológica (CEAPEDE), os dois últimos ligados à Igreja Evangélica de Confissão Luterana no Brasil (IECLB), à Federação de Trabalhadores Rurais do RS (FETAG), à Cooperativa Regional Tri



tícola Serrana Ltda (COTRIJUÍ), à Federação das Cooperativas de Trigo e Soja do Rio Grande do Sul (FECOTRIGO), à Associação de Proteção ao Ambiente Natural (AGAPAN), à Associação Democrática Feminina Gaúcha — Amigos da Terra (ADFG) e também profissionais autônomos.

Dos entrevistados, 37% possuíam posições tecnológicas perfeitamente identificáveis como sendo "modernas", 37% como sendo "alternativas", 15% situavam-se em posições intermediárias mas próximos às posições tecnológicas "alternativas" e 11% em posições intermediárias próximas às posições tecnológicas "modernas".

A identificação das idéias e propostas acerca da tecnologia, bem como sua instrumentalização pelas forças políticas em disputa no campo tecnológico, é o que se propõe o segundo capítulo. Faz-se uma síntese das principais propostas tecnológicas na agricultura, através de seus principais propositores e/ou mentores. São explicitados os principais pontos das proposições tecnológicas de Theodore Schultz, Ruy Muller Paiva, Yujiro Hayami & Vernon Ruttan, Karl Kautsky e Lenin, assim como as proposições de Ernest Schumacker e do Projeto Cooperativo de Investigação sobre Tecnologias Agropecuárias na América Latina (PROTAAL). No que se refere às propostas tecnológicas tipicamente "alternativas", analisa-se, brevemente, as proposições dos movimentos ecológico-ambiental, cooperativista e sindical, assim como do Projeto Tecnologias Alternativas da FASE e o Projeto de Agricultura Alternativa da EMBRAPA.

No último capítulo faz-se a interpretação da pesquisa de campo, analisando o enfrentamento (luta) entre as proposições "mo-

terna" e "alternativa" no campo tecnológico. Trata-se, aqui, em suma, de verificar como cada posição vê a si e a outra, como se definem e com que "armas" (argumentos) lutam — como se utilizam, inclusive, do arcabouço "teórico" delimitado no capítulo anterior.

Por fim, buscando uma conclusão faz algumas considerações que afirmam-se de caráter indicativo e aproximativo, merecedoras de ulterior e detalhada investigação em muitos pontos, com o objetivo de ampliar a base de análise e também preencher algumas lacunas, se posteriormente identificadas. Espera-se que, no futuro, este trabalho possa servir de referência para estudos ainda mais amplos e esclarecedores.

## 1 - A MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA GAÚCHA E AS TRANSFORMAÇÕES SOCIAIS

O objetivo deste capítulo é focar a situação da agricultura em relação à modernização — especialmente em relação a sua base social e técnica — com a intenção de apresentar o "palco" sobre o qual se dá o enfrentamento (luta) entre as propostas tecnológicas na agricultura. Busca-se o delineamento das características básicas do processo de formação histórica da estrutura fundiária e agrária e de suas transformações através da integração e subordinação da produção agrícola ao capitalismo em geral e agro-industrial em especial (processo que entende-se por "modernização" da agricultura).<sup>1</sup> É desta realidade que será apresentada a seguir, que os agentes sociais proponentes das diferentes "tecnologias" lançam mão — ou se utilizam com o intuito de embasar suas argumentações e dar maior consistência econômica, social e política as suas propostas.

---

<sup>1</sup> Na agricultura, existe uma fração de capital ligado à modernização agrícola, e ela determina a existência de interesses industriais e comerciais específicos na orientação e na forma que assumirá esta modernização. Assim, a **modernização na agricultura não tem uma forma universal**, dependendo dos padrões que a viabilizam (SORJ, 1980:13).

O período de modernização e de transformações avaliado, inicia-se propriamente em meados da década de 60 e se estende até os dias atuais, caracterizando-se por uma redefinição das relações entre a agricultura e a indústria a partir do desenvolvimento e fortalecimento do chamado **complexo agroindustrial** (estabelecimento de um novo padrão de industrialização). Neste período, "a dinâmica da expansão do capitalismo é definida essencialmente por forças exógenas à agricultura em si, que têm na produção industrial da grande empresa seu pólo dominante" (CORADINI, 1981:15). Esse complexo industrial, estimulado por políticas governamentais, passa a comandar, a partir de então, os processos de produção na agricultura, mantendo a transferência de excedentes deste setor. Assim, a agricultura passa a se reestruturar via **círculo de produção industrial**, tanto como consumidores de insumos agrícolas — máquinas, equipamentos, agrotóxicos, adubos, etc — como produtora de matéria-prima para transformação industrial.

O complexo industrial se transforma em um dos elementos centrais do processo de modernização e acumulação de capital na agricultura das últimas duas décadas e meia, na medida em que permite a expansão da produção agrícola tanto para o mercado interno quanto para o externo, gera um novo campo de valorização do capital, de insumos e produtos industriais ligados à agricultura e incrementa divisões necessárias para a expansão do atual modelo econômico "moderno". É assim que ela, a agroindústria, passa a comandar a produção, "transformando a agricultura no campo de realização da mais-valia gerada no setor de insumos e máquinas agrícolas e no fornecedor da matéria-prima para a indústria de transformação agroalimentar", ao mesmo tem

po que torna a agricultura dependente de técnicas modernas altamente exigentes em insumos, máquinas agrícolas e dos processos de elaboração industrial (SORJ, 1980:12).

O processo de penetração crescente do capital determina grandes transformações no processo produtivo e nas relações de produção agrícola, assim como modifica o lugar e a importância das diferentes classes e segmentos sociais na produção agrícola. Esse processo promove a passagem de muitos latifúndios tradicionais, assentados na exploração da renda do pequeno produtor, em modernas empresas agrícolas. A "pequena produção", por sua vez, ou é marginalizada ou se integra ao complexo agroindustrial, incorporando-se ao processo de modernização e gerando, desta forma, uma camada de pequenos produtores capitalizados. Assim, surgem a "empresa capitalista", a "produção capitalizada" e a "produção familiar" marginalizada na agricultura.<sup>2</sup>

No plano das relações sociais, a expansão do capitalismo na agricultura se dá historicamente em duas direções combinadas: a diferenciação social clássica — "diferenciação vertical" — caracterizando a proletarianização da maioria dos pequenos produtores e a capitalização ("aburguesamento") de pequena camada destes; e a "diferenciação horizontal", determinando a modernização tecnológica crescente de uma camada de produtores familiares, ao mesmo tempo que outro setor de pequenos produtores se pauperiza e se marginaliza economicamente (SORJ, 1980:13). Com isso, principalmente nas

---

<sup>2</sup> Para maior detalhamento a respeito da diferenciação social na agricultura com a penetração do capital, ver SORJ, B.. **Estado e classes sociais na agricultura brasileira**. Rio de Janeiro, Zahar, 1980 e CORADINI, O.. **Estrutura agrária, classes sociais e cooperativismo no sul do Brasil**. Dissertação de mestrado, UFMG, 1979.

duas últimas décadas e meia, o processo de transformação das relações de produção na agricultura brasileira, sem alterar a estrutura fundiária, tem depurado as relações de produção capitalistas nas "grandes empresas agrícolas"<sup>3</sup>, fortalecido um pequeno setor de "produtores familiares" capitalizados e gerado uma massa de "pequenos produtores" pauperizados e marginalizados do processo.

O processo de modernização, de transformação da agricultura, é ainda fluido e carece de uma diferenciação bem definida em termos de Brasil, mas pode ser bem identificado e caracterizado nos estados de São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul, onde se implantou inicialmente e é mais intenso. Não se centrando nas transformações das relações sociais e na diferenciação das classes sociais no meio rural e na agricultura, o presente capítulo contempla, especialmente, a avaliação da transformação da agricultura gaúcha no período de 1960 a 1980 — em alguns casos até 1985 —, sob o ponto de vista da análise da estrutura fundiária, da mão-de-obra ocupada, da produção e produtividade agrícolas, da renda familiar, das migrações, do uso da força de trabalho e da mecanização e utilização de insumos agrícolas.

Em termos metodológicos gerais, as análises seguintes serão realizadas sempre **tendo por base** a estratificação fundiária da FIBGE (com agregação dos estratos superiores a 1.000 hecta-

---

<sup>3</sup> As "empresas rurais" foi o segmento que mais cresceu no Rio Grande do Sul nas últimas décadas. Esses estabelecimentos, em geral, não podem ser considerados como empresas no sentido da grande extensão de área ocupada ou do uso de mão-de-obra predominantemente assalariada, nem pela remuneração do capital investido de acordo com a taxa média de lucro, a não ser em condições e conjunturas especiais (CORADINI, 1981:22).

res), ou seja, de 0 (zero) a menos 10 ha, de 10 a menos 100 ha, de 100 a menos 1.000 ha e mais de 1.000 ha. Dentro do extrato de 10 a menos de 100 ha situam-se as unidades de produção mais heterogêneas, compreendendo, por exemplo, a propriedade "tradicional de subsistência" e a propriedade "capitalista-empresarial".<sup>4</sup>

Convém salientar, para não induzir a erros de análise tendo por base os dados censitários apresentados, que os censos de 1960 a 1970 foram, em linhas gerais, praticamente idênticos nos seus esquemas conceituais e metodológicos. Já os censos de 1975, 1980 e 1985 introduzem uma inovação que muito afeta o confronto de seus resultados com os de 1960 e 70. As parcelas não confinantes (não confrontantes) exploradas em conjunto por um mesmo produtor foram consideradas como um único estabelecimento, desde que estivessem situadas no mesmo setor censitário e utili

---

<sup>4</sup> A literatura corrente tem também outro tipo de abordagem em relação à estrutura agrária. A Fundação de Economia e Estatística do RS-FEE e o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA, por exemplo, abordam a estrutura do Rio Grande do Sul em três segmentos básicos: **agropecuária colonial**, **pecuária tradicional** e **agricultura empresarial**, todos com origens históricas e estruturas produtivas próprias. Ver a respeito, entre outros, os trabalhos **25 anos de economia gaúcha**. Porto Alegre, FEE, 1975, v. 3 e **Levantamento dos recursos naturais, sócio-econômicos e institucionais do Estado**. Brasília, INCRA, 1972 (versão preliminar), v. 2. Entretanto, para CORADINI (1981:21-2), "esses segmentos, submetidos aos novos moldes decorrentes da inserção da agricultura na acumulação e reprodução do capital, na fase do capitalismo oligárquico industrial, resultam tendencialmente na configuração e progressiva consolidação de uma estrutura fundiária e produtiva, que, no limite, não condiz propriamente com nenhum dos referidos segmentos, ainda que possa conter elementos de praticamente todos eles". Já SORJ (1980:124), assinala — enquanto tendências e processos — três grandes setores característicos em termos de relações de produção e desenvolvimento de forças produtivas: a) um setor de empresas com relações de produção capitalistas e tecnologia moderna; b) um setor de empresas familiares altamente capitalizadas com trabalho familiar e sem empregar mão-de-obra assalariada; e c) um setor de produção tradicional, baseado na pequena propriedade familiar.

lizassem os mesmos recursos técnicos e humanos, estando subordinadas a uma **única** administração (do produtor ou administrador). Esta nova conceituação determina que: a) o número de estabelecimentos seja **bem menor** do que seria se mantida a mesma conceituação dos censos de 60 e 70; b) a pulverização crescente das explorações agrícolas aparece atenuada; e c) a área média e a concentração da posse tendem a aumentar em relação aos censos anteriores.

### 1.1 - A Estrutura Fundiária do Rio Grande do Sul

A expansão da agricultura brasileira nas últimas décadas teve como base a manutenção de uma estrutura de distribuição fundiária altamente concentrada e polarizada, mantendo o padrão histórico de distribuição da posse da terra e da estrutura fundiária desde suas origens. No Rio Grande do Sul, a estrutura fundiária não foi modificada com o processo recente de modernização, quando muito, modernizou-se o latifúndio, transformando-o em "grande empresa capitalista" e em algumas propriedades de médio porte que conseguiram capitaliza-se durante o período.

Em relação à concentração, detecta-se, segundo CORADINI (1981:21), uma

"evolução da área média ocupada de 1940 a 1975, um aumento acelerado até 1970 e um decréscimo dos estabelecimentos considerados 'pequenos' (menos de 50 ha); um aumento constante dos estabelecimentos 'médios' (50 a 500 ha) e uma relativa estabilização da quantidade de estabelecimentos 'grandes', com uma diminuição gradativa dos estabelecimentos maiores em termos de área".



As alterações sofridas pela estrutura fundiária do Rio Grande do Sul entre os anos de 1960 a 1985 (QUADRO 1) são facilmente visíveis ao se confrontar os Censos Agropecuários. Tais alterações configuram um quadro de desajustes entre o número de unidades de produção<sup>5</sup>, a área por elas ocupada e a área média por unidade. Assim, em 1985, o estrato de 0 a 10 ha ocupava uma área média por unidade de 4,8 ha, abrigava 36,6% do número de unidades de produção e ocupava apenas 3,7% da área total. Contrariamente, o estrato de mais de 1.000 ha, com uma área média por unidade de 1963,6 ha, participava com somente 0,7% do número de unidades de produção e detinha 27,3% da área total ocupada. Juntando-se os estratos de 0 a 10 ha e de 10 a 100 ha, verifica-se que o agregado representa 92,8% do número total de unidades de produção, ocupando apenas 34,2% da área total. Por outro lado, agrupando os outros dois estratos utilizados na análise, ou seja, de 100 a 1.000 ha e de mais de 1.000 ha, encontra-se apenas 7,2% das unidades de produção, com uma participação de 65,8% na área total ocupada pelas unidades de produção do Rio Grande do Sul durante o ano de 1985.

Entre 1960 e 1985 houve um incremento de 81,2% no número de unidades do estrato de até 10 ha, aumentando em 66,3% sua área ocupada mas caindo em 9,4% sua área média por unidade de produção. Com relação ao estrato de 10 a 100 ha, ocorreu um in-

---

<sup>5</sup> Segundo a FIBGE, **unidade de produção** (ou estabelecimento agrícola) é "todo terreno de área contínua, independente do tamanho, formado de uma ou mais parcelas, subordinadas a um único produtor, onde se processa a exploração agrícola". **Produtor** é "toda pessoa física ou jurídica que detém a responsabilidade da exploração da unidade de produção ou estabelecimento agrícola, quer a mesma seja constituída de terras próprias ou de terceiros".

cremento de 10,8% no número de unidades, 8,2% na área ocupada e uma diminuição de 2,3% na área média ocupada. O estrato intermédio, de 100 a 1.000 ha, foi o único que apresentou um incremento na área média ocupada por unidade de produção (+ 0,8%), tendo um acréscimo de 31,5% no número de unidades de produção e 32,6% na área ocupada.

Em 1985, a relação entre o tamanho médio das unidades de produção situadas nos limites inferior (- 10 ha) e superior (+ 1.000 ha) da estratificação fundiária utilizada na análise, era de 409 vezes — em 1960 era de 453 vezes. Agregando os estratos de menos de 10 ha e de 10 a 100 ha ao estrato menor (-10 ha), a referida relação diminui para cerca de 112 vezes, número não menos expressivo.

Conforme um trabalho elaborado por técnicos da Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul (1987:34), a concentração da posse da terra no Rio Grande do Sul entre os anos de 1960 e 1975 manteve-se inalterada, ficando o coeficiente de Gini<sup>6</sup> em torno de 0,86, ou seja, num intervalo classificado como de forte concentração. De 1975 a 1985 não houve mudanças significativas neste quadro.

---

<sup>6</sup> A evolução da distribuição da posse da terra pode também ser analisada por índices, como o de Gini. Este índice varia entre 0 e 1: seria zero se houvesse perfeita igualdade na distribuição, isto é, se todos os estabelecimentos tivessem a mesma área; seria igual a 1 se apenas um enorme latifúndio ocupasse toda a área. Segundo o MIRAD/INCRA (1987:94), o índice de Gini do Brasil em 1980, em relação à concentração de posse nos estabelecimentos agrícolas, era de 0,852 — 1,9% superior a 1940 —, enquanto o do Rio Grande do Sul era de 0,753 — praticamente o mesmo de 1940.

É importante ressaltar que, se a concentração da posse da terra fosse medida em relação à propriedade da terra, seria ainda mais acentuada. Isto porque se sabe que vários donos de terra possuem mais de uma propriedade e, além disso, que a forma de posse como o arrendamento mascara o problema da propriedade ao considerar, por exemplo, como duas unidades de produção, terras que pertencem a apenas um indivíduo.

O Quadro 1 evidencia claramente a concentração da posse da terra. Essa distribuição da posse da terra exerce implicações sobre o uso do solo, a tecnologia adotada, a distribuição da renda, a absorção de mão-de-obra-, a mecanização, a migração e os debates sobre a tecnologia na agricultura.

Quadro 1: Estrutura fundiária do Rio Grande do Sul. Área ocupada e área média por estrato de tamanho das propriedades — 1968/85

Estrato de Tamanho	Número de Unidades				Área ocupada (ha)				Área média por unidade (ha)			
	1960 (% do total)	1970 (%)	1980 (%)	1985 (%)	1960 (% do total)	1970 (%)	1980 (%)	1985 (%)	1960	1970	1980	1985
Menos de 10 ha	100.132 (26,4)	177.519 (34,7)	161.141 (34,0)	102.402 (36,6)	526.768 ( 2,4)	853.462 ( 3,6)	790.087 ( 3,3)	876.130 ( 3,7)	5,3	4,8	4,9	4,8
10 a menos de 100 ha	252.465 (66,4)	301.069 (50,8)	278.362 (58,6)	279.693 (56,2)	6.717.311 (31,0)	7.699.620 (32,3)	7.300.045 (30,3)	7.266.798 (30,5)	26,6	25,6	26,2	26,0
100 a menos de 1.000 ha	24.480 ( 6,4)	29.827 ( 5,8)	31.768 ( 6,7)	32.203 ( 6,5)	6.908.653 (31,9)	8.371.286 (35,2)	9.018.708 (37,5)	9.160.901 (38,5)	282,2	280,7	283,9	284,5
Mais de 1.000 ha	3.122 ( 0,8)	3.235 ( 0,7)	3.389 ( 0,7)	3.317 ( 0,7)	7.506.674 (34,7)	6.882.811 (28,9)	6.948.770 (28,9)	6.513.425 (27,3)	2.404,4	2.127,6	2.050,4	1.963,6
TOTAIS	380.199 (100)	511.650 (100)	474.660 (100)	497.615 (100)	21.659.406 (100)	23.807.179 (100)	24.057.610 (100)	23.817.254 (100)	57,0	46,5	50,7	47,9

Fonte: FIBGE, Censos Agropecuários de 1960, 70, 75, 80 e 85.

## 1.2 - A Mão-de-Obra Ocupada

Em 1980, a população rural era de 2.522.897 pessoas. A mão-de-obra ocupada total<sup>7</sup> (Quadro 2) registrava 1.747.230 pessoas, ou seja, 69% da população rural.

De acordo com os dados da FIBGE, em geral, o número de trabalhadores na agricultura cresceu em números absolutos de 1.334.035 em 1960 para 1.735.357 em 1985 (Quadro 2), o que representa um aumento de 30% nesses 25 anos. No período de 1960 a 1980 a categoria de trabalhadores que mais aumentou proporcionalmente foi a dos trabalhadores permanentes, que passaram de 4,4% do total em 1960 para 6,4% em 1980; em relação aos empregados familiares, manteve-se praticamente o mesmo percentual de 1960 para 1980, ou seja, de 85,2% para 85,9%; os empregados temporários decresceram sua participação de 8,9% para 6,5%, assim como os parceiros e/ou outra condição, de 1,6% para 1,2% em 1980. Os estratos fundiários menores — 0 a 10 ha e 10 a 100 ha — abrigavam em 1980 87,6% da mão-de-obra ocupada total, ficando apenas 9,7% com o estrato de 100 a 1.000 ha e 2,7% com o estrato de mais de 1.000 ha. Recentemente, a Sinopse Preliminar do Censo Agropecuário de

---

<sup>7</sup> A mão-de-obra total, segundo a FIBGE, é composta da mão-de-obra familiar, permanente e temporária, basicamente. No seu conjunto, compreende as pessoas, remuneradas ou não, com mais de 14 anos, que executam serviços ligados às atividades da unidade de produção. **Mão-de-obra familiar** é aquela correspondente ao produtor ou administrador responsável pela condução da unidade de produção e os membros de sua família que o ajudam na execução dos trabalhos, sem receber qualquer tipo de remuneração por serviços prestados. **Mão-de-obra permanente** é aquela contratada para execução de tarefas permanentes ou de longa duração. Por sua vez, **mão-de-obra temporária** é a contratada para execução de tarefas eventuais ou de curta duração.

1985 acusa um crescimento no índice da mão-de-obra ocupada total no estrato de menos de 10 ha, passando de 26,6% em 1980 para 29,3% em 1985. O estrato de 10 a 100 ha apresenta um decréscimo de 61% para 58% no mesmo período.

Desta forma, conclui-se que as pequenas propriedades são as depositárias de importantes reservas de mão-de-obra, concentrando expressivos contingentes. Em sentido contrário, atua a "minifundização", conseqüência da elevada concentração fundiária, que leva à saturação da capacidade de absorção de mão-de-obra nas pequenas propriedades.

A força de trabalho no Rio Grande do Sul é composta, predominantemente, de mão-de-obra familiar (Quadro 2), correspondendo a 86% da mão-de-obra ocupada total em 1980. Este tipo de mão-de-obra concentra-se, especialmente, nos estratos menores — de 0 a 10 ha e 10 a 100 ha —, ficando com 94,3%. A participação da mão-de-obra familiar entre 1960/80 cresceu 77% no estrato de 0 a 10 ha, cresceu também em cerca de 20% nos estratos imediatamente superiores e decresceu aproximadamente 11% no estrato superior a 1.000 ha.

Com relação à mão-de-obra permanente, apenas 4,8% situava-se no estrato de 0 a 10 ha, e 26,2% no de 10 a 100 ha. 69% ficava situada nos estratos fundiários mais altos.

A mão-de-obra temporária ficava com uma participação de 57% nos estratos abaixo de 100 ha — 10,4% no menor estrato — e 43% nos estratos altos — mais de 100 ha.

Ressalta-se que os estratos compreendidos no intervalo de

0 a 100 ha abrigavam cerca de 94% da força de trabalho familiar, enquanto os estratos de mais de 100 ha, 69% da força de trabalho permanente e 43% da temporária, contingentes estes que incluem a força de trabalho assalariada.

A análise da relação mão-de-obra/terra possibilita uma melhor visualização da polaridade da estrutura fundiária e da mão-de-obra ocupada. Assim, 94% das propriedades rurais do Rio Grande do Sul com até 100 ha contam com 87% da mão-de-obra total ocupada, concentrada em apenas 34% da área total ocupada. Estas propriedades que, relativamente ao tamanho da área disponível, têm abundância de mão-de-obra, tendem a desenvolver atividades que demandam muita mão-de-obra. O fato de haver uma abundância de mão-de-obra e uma relativa escassez de terra, leva as pequenas unidades de produção a superutilizarem o solo em busca de alimentos para subsistência e de pequenos excedentes monetários que lhes permita a aquisição de bens e serviços indispensáveis, produzidos por outros setores da economia.<sup>8</sup>

Dessa forma, as unidades de produção compreendidas nos estratos de 0 a 10 ha e de 10 a 100 ha apresentam uma alta densidade de mão-de-obra, sendo a relação área ocupada/mão-de-obra ocu-

---

<sup>8</sup> Para TEPICT (1973:11-19), com a evolução da "economia camponesa" no capitalismo, no campo das forças produtivas, "ocorre uma longa sucessão de técnicas que, das mais rudimentares às técnicas modernas aperfeiçoadas, correspondem ao emprego tão intenso quanto possível, da força de trabalho disponível". Neste tipo de "economia", a substituição dominante é aquela que se produz entre o "fator-trabalho" e o "fator-terra". Traduz-se numa produção mais elevada **por hectare** nas explorações menores, e menos intensa, mas mais forte **por exploração**, nas explorações que dispõem de áreas mais extensas. Para TEPICT, "essa substituição manifesta-se por uma diferença sensível de rendas, não só globalmente, mas também por 'unidade-homem' e unidade de tempo de trabalho em benefício das explorações maiores, por um sub-emprego em algumas e um déficit da força de trabalho nas outras".

pada de 1,7 a 7,2, respectivamente.

Comparando-se a relação área ocupada/mão-de-obra ocupada do estrato de 0 a 10 ha com a verificada no estrato de mais de 1.000 ha, observa-se que esta é 72 vezes maior que aquela. Esta elevada desproporção tem origem na concentrada estrutura fundiária do Rio Grande do Sul, deixando um grande contingente de mão-de-obra com reduzida área de exploração agrícola.

A atividade pecuária, que é aquela que utiliza menos mão-de-obra, teve um incremento de 78,6% entre 1970/80, contra apenas 7,6% de incremento na agricultura (Quadro 3). Em 1970 a mão-de-obra na atividade pecuária era de 19,2%, enquanto na agricultura era de 80,8%. Em 1980, a mão-de-obra ocupada na atividade pecuária aumentou sua participação para 18,3% do total, e na agricultura caiu para 71,7%.

Um grande excedente de mão-de-obra é criado pela minifundização, liberando força de trabalho para a produção modernizada, sob forma de assalariamento parcial e precário. Isto é constatado quando compara-se a mão-de-obra temporária na agricultura em 1970 (49.447 pessoas) com a de 1980 (113.874 pessoas), ou seja, cresceu 130% em apenas 10 anos.<sup>9</sup> Com relação à mão-de-obra permanente, cresceu menos, cerca de 75% no mesmo período (Quadro 2).

---

<sup>9</sup> Deve-se levar em conta que o período de 10 anos é pouco significativo, podendo este aumento no número da mão-de-obra estar sendo influenciado por situações conjunturais como clima inadequado — excesso ou falta de chuvas, por exemplo —, preço dos insumos, etc. Todavia, a Sinopse Preliminar do Censo de 1985 confirma a tendência de alto crescimento da mão-de-obra temporária na agricultura.



O assalariamento temporário não atinge apenas os trabalhadores rurais que tiveram de abandonar suas terras ou as parcelas em que trabalhavam por usufruto — principalmente no estrato de 0 a 10 ha —, mas atinge também a faixa das propriedades de 10 a 100 ha, onde ocorreu uma redução na participação da mão-de-obra ocupada total de 68% em 1960 para 58% em 1985, constituindo-se no único estrato que reduziu sua participação com relação ao total. Os pequenos proprietários têm unidades de produção que interpenetram as regiões onde predominam as médias e grandes unidades modernizadas (capitalizadas).

Quadro 1: Estrutura fundiária do Rio Grande do Sul. Área ocupada e área média por estrato de tamanho das propriedades — 1960/85

Estrato de Tamanho	Número de Unidades				Área ocupada (ha)				Área média por unidade (ha)			
	1960 (% do total)	1970 (%)	1980 (%)	1985 (%)	1960 (% do total)	1970 (%)	1980 (%)	1985 (%)	1960	1970	1980	1985
Menos de 10 ha	100.132 (26,4)	177.519 (34,7)	161.141 (34,0)	182.402 (36,6)	526.768 ( 2,4)	853.462 ( 3,6)	790.087 ( 3,3)	876.130 ( 3,7)	5,3	4,8	4,9	4,8
10 a menos de 100 ha	252.465 (66,4)	301.069 (58,8)	278.362 (58,6)	279.693 (56,2)	6.717.311 (31,0)	7.699.626 (32,3)	7.300.045 (30,3)	7.266.798 (30,5)	26,6	25,6	26,2	26,0
100 a menos de 1.000 ha	24.480 ( 6,4)	29.827 ( 5,8)	31.768 ( 6,7)	32.203 ( 6,5)	6.908.653 (31,9)	8.371.286 (35,2)	9.018.708 (37,5)	9.160.901 (38,5)	282,2	280,7	283,9	284,5
Mais de 1.000 ha	3.122 ( 0,8)	3.235 ( 0,7)	3.389 ( 0,7)	3.317 ( 0,7)	7.506.674 (34,7)	6.882.811 (28,9)	6.946.770 (28,9)	6.513.425 (27,3)	2.404,4	2.127,6	2.050,4	1.963,6
<b>TOTAIS</b>	<b>380.199 (100)</b>	<b>511.650 (100)</b>	<b>474.660 (100)</b>	<b>497.615 (100)</b>	<b>21.659.406 (100)</b>	<b>23.807.179 (108)</b>	<b>24.057.610 (100)</b>	<b>23.817.254 (100)</b>	<b>57,0</b>	<b>46,5</b>	<b>50,7</b>	<b>47,9</b>

Fonte: FIBGE, Censos Agropecuários de 1960, 70, 75, 80 e 85.

Quadro 3: Mão-de-obra ocupada total por ramo de atividade agrícola no Rio Grande do Sul — 1970-80

Ramo de Atividade	Mão-de-Obra Ocupada Total			
	1970 (% do total)	1975 (%)	1980 (%)	% 70/80
Agricultura <sup>12</sup>	1.163.974 (80,8)	1.573.237 (83,1)	1.252.789 (71,7)	7,6
Pecuária <sup>13</sup>	276.910 (19,2)	320.698 (16,9)	494.441 (28,3)	78,6
TOTAL	1.440.884 (100)	1.893.935 (100)	1.747.230 (100)	21,3

Fonte: Censos Agropecuários de 1970, 75 e 80.

<sup>12</sup> Considerando os itens agricultura, agropecuária, horticultura, silvicultura e extração vegetal.

<sup>13</sup> Considerando os itens pecuária, avicultura, cunicultura, apicultura e sericicultura.

### 1.3 - Produção e Produtividade Agrícolas<sup>14</sup>

Da ampla gama de cultivos agrícolas, subprodutos e atividades desenvolvidas pela agricultura gaúcha, foram escolhidas para serem analisadas as seguintes: arroz, feijão, milho, soja, trigo, bovinos, suínos e leite. A priori, decidiu-se pelos mesmos por considerá-los como os principais cultivos/atividades agrícolas e pecuárias do Rio Grande do Sul em termos físicos — devido a área que ocupam e ao volume da produção —, econômicos — devido à importância para a economia do Estado e de alguns municípios — e sociais — devido ao significado econômico e social que adquirem para os diferentes segmentos sociais na agricultura. Escolheu-se este conjunto de cultivos/atividades também por caracterizá-los como típicos da "pequena" propriedade — feijão, milho, suínos e leite — e da "média" e/ou "grande" propriedade<sup>15</sup> — arroz, soja, trigo e bovinos (pecuária). Em relação aos produtos e atividades estudadas, não interessa diretamente o aumento da produtividade física em si, nem o montante (volume) produzido, a não ser como indicadores das condições técnicas e sociais sob as quais se dá a produção.

Dos produtos/atividades analisados no período, os que registraram os maiores ganhos em rendimento foram a soja e a suinocultura, com 82% e 213%, respectivamente, aparecendo logo abaixo,

---

<sup>14</sup> Por produção entende-se o volume (quantidade) total de um determinado produto originário da atividade agrícola ou pecuária. Por produtividade, o rendimento físico de determinado produto agrícola ou pecuário por unidade de área (vegetal) ou unidade animal.

<sup>15</sup> Pequenas, médias e grandes propriedades em relação, principalmente, à área.

com um incremento de produtividade física de 56%, o arroz; com 48% o leite e o trigo e com 28% o milho. O feijão foi o único dos produtos analisados que teve incremento negativo no período — menos 13,6%. A atividade pecuária (bovinos), entre 1970/80, manteve estável a sua baixa produtividade.

Com exceção da soja, do arroz e da suinocultura, os acréscimos de produtividade física dos produtos analisados foram muito pequenos, principalmente se comparados aos rendimentos potenciais possíveis de serem obtidos no Brasil e no Rio Grande do Sul através da aplicação de alta tecnologia.<sup>16</sup>

O arroz irrigado, cultura característica da "média" e "grande" propriedade no Rio Grande do Sul, apresenta boa produtividade física média, fruto da alta tecnologia empregada em seu cultivo. A partir de 1970, obteve ganhos de 200 kg/ha a cada 5 anos, apresentando um rendimento médio de 3.615 kg/ha em 1980, próximo dos altos rendimentos obtidos em áreas individualizadas que empregam alta tecnologia. O estrato de 0 a 10 ha obteve apenas 49% do rendimento médio obtido pelos estratos acima de 100 ha, aludindo-se que os rendimentos nesse estrato podem ser decorrentes da baixa qualidade das terras à disposição deste segmento que encontra-se marginalizado no processo produtivo — pequena produção pauperizada — e também devido ao pequeno emprego de tecnologias mais

<sup>16</sup> A produção agrícola com **alta tecnologia** é obtida, segundo os padrões tecnológicos "modernos", com o emprego de insumos químicos como adubos e agrotóxicos, sementes de alta qualidade genética, maquinaria especializada e manejo cultural indicados pela pesquisa agrícola "moderna". Dentro desses parâmetros, é conveniente esperar, no Rio Grande do Sul, por exemplo, para o feijão, a produtividade de 1.000 kg/ha; para o trigo, entre 1.500 e 2.000 kg/ha; e para a produção leiteira, no mínimo, 3.600 l/vaca/ano.

produtivas sob o aspecto físico. A maior produção de arroz situa-se no estrato de 100 a 1.000 ha (52% da produção total em 1980).

Já em relação ao milho, ocorre uma situação mais ou menos inversa à do arroz, pois apresenta os maiores ganhos de produtividade física nos estratos fundiários compreendidos entre 0 e 100 ha (1.500-1.600 kg/ha), todavia, ainda muito aquém do potencial de produtividade possível de ser obtido com o emprego de alta tecnologia (acima de 3.00 kg/ha). A produção de milho, entretanto, apresentava maiores volumes no estrato de 10 a 100 ha (73% da produção total em 1980).

O feijão, cultivo típico de pequenas propriedades no Rio Grande do Sul, apresenta rendimentos físicos que decrescem a cada década. O rendimento da década de 60 era de 610 kg/ha, passando para 527 kg/ha em 1980, ou seja, menor em 13,6%. Os estratos de 0 a 10 ha e de 10 a 100 ha apresentam as mais altas produtividades, cerca de 10% mais que os rendimentos dos estratos fundiários mais altos. A maior produção também situa-se no estrato de 10 a 100 ha (68% da produção total em 1980), sendo seguida pela produção obtida pelo estrato de 0 a 10 ha. O feijão produzido no Rio Grande do Sul tem uma especificidade em relação ao Brasil: aqui é produzido mais para o consumo interno da propriedade e cultivado em áreas marginais, de pouca ou média fertilidade e com a utilização de baixa tecnologia.

A soja, produto através do qual se deu o maior avanço no sentido da integração da estrutura produtiva agrícola às esferas da produção capitalista em geral, é, atualmente, um cultivo que tem ampla penetração em todos os estratos fundiários, encontran-

do no estrato de 10 a 100 ha a sua maior produção (cerca de 50% da produção total em 1980). Também no estrato de 100 a 1.000 ha a soja difundiu-se amplamente, apresentando, em 1980, 37% da produção total do produto. Os rendimentos médios da soja são muito aproximados em todos os estratos fundiários, situando-se em torno de 1.300 kg/ha. Isto pode ser explicado pelo fato de que foi para a soja que mais se desenvolveram tecnologias de alta produtividade física nos últimos dez anos, promovendo-se seu cultivo e vulgarização praticamente em todos os estratos fundiários.

O trigo, que juntamente com a soja constitui o carro-chefe de um processo de profundas transformações na estrutura agrária, é um produto que concentra altas produções nos estratos compreendidos entre 10 e 1.000 ha (90% da produção em 1980). Seu rendimento médio cresceu 47% no período de 1960/80, porém ainda apresenta níveis muito baixos para o potencial do produto quando aplicada alta tecnologia. A inadequação climática parece ser um importante fator que contribui para as baixas produtividades, apesar dos avanços da pesquisa científica e tecnológica. Na década de 80, o estrato de 0 a 10 ha apresentou a mais alta produtividade física, sendo o estrato que, paradoxalmente, em geral aplica menos tecnologia.

Neste momento, é importante citar CORADINI (1981:27) quando se refere a esses dois produtos importantes na moderna agricultura, que são a soja e o trigo:

"embora a produção tritícola e de soja se inscreva no marco de uma nova fase de relacionamento entre a agricultura, a indústria e o capitalismo em geral, ela não apresenta apenas uma expansão quantitativa notável nas últimas décadas. Esses produtos agrícolas, num primeiro momento, e outros,

mais tarde, representam a introdução e progressiva consolidação de uma nova forma de produção agrícola no Sul do Brasil, em outras bases e com outro processo produtivo, agora estreitamente integrado e subordinado à agroindústria e às políticas estatais" (grifo J.P.A.).

É assim que a expansão desses dois produtos, principalmente, provoca, de um lado, profundas mudanças na estrutura agrária e, de outro, vinculam estreitamente a produção agrícola ao capitalismo agroindustrial.

Em relação à exploração pecuária de bovinos, pode-se afirmar que ela é típica da "média" e "grande" propriedade no Rio Grande do Sul: na década de 70, as propriedades com mais de 100 ha contribuíam com 78% da produtividade total. Os índices de produtividade pecuária<sup>17</sup> para os estratos inferiores a 100 ha são cerca de 50% dos estratos superiores, mantendo-se nestes patamares desde a década de 60. Infelizmente, uma melhor análise desta atividade fica prejudicada devido a falta de dados mais detalhados do Censo de 1980.<sup>18</sup> Nesta atividade, são pouco utilizadas altas tecnologias, prevalecendo as explorações de caráter extensivo (grandes áreas e baixa tecnologia empregada).

---

<sup>17</sup> O índice de produtividade pecuária foi estabelecido através da seguinte fórmula:

$$IP(\%) = \frac{\text{nº de cabeças vendidas + abatidas}}{\text{nº de cabeças nascidas + adquiridas + vitimadas}} \times 100.$$

Para muitos autores como GRAZIANO NETO (1985:132), por exemplo, a evolução dos indicadores tecnológicos da pecuária bovina, como a taxa de desfrute — semelhante ao IP — ou peso das carcaças, é bastante insatisfatória, indicando pouco progresso na atividade. Segundo ele, o peso médio das carcaças dos bovinos abatidos no Brasil, de uma forma geral, não se alterou nos últimos 30 anos.

<sup>18</sup> No Censo Agropecuário de 1980 faltam dados relativos ao número de cabeças bovinas e suínas nascidas e vitimadas, prejudicando o cálculo do índice de produtividade estabelecido (IP).



Já com respeito à suinocultura, a mesma apresenta a maior produção no estrato de 10 a 100 ha (77% da produção total em 1975), seguida da produção obtida no estrato da 0 a 10 ha (19% da produção). Portanto, é uma exploração típica da "pequena" propriedade. Seus índices de produtividade ainda se encontram muito baixos — mesmo tendo crescido 213% desde 1960 — face a baixa tecnologia empregada, falta de estímulos outros e deficiente assistência técnica. Convém salientar que em relação à criação de suínos, podem ser encontrados, dentro do mesmo estrato, criadores que são especializados nesta atividade, baseando sua produção quase que exclusivamente nela, como também encontram-se aqueles produtores que criam apenas para consumo familiar. Também aqui fica prejudicada uma melhor análise pois faltam os dados referentes a 1980, porém, o que está a indicar alguns dados dispersos, de 1975 para cá, parece estar havendo elevação no peso médio das carcaças.

Quanto ao leite, também uma atividade típica de "pequena" propriedade no Rio Grande do Sul, a maior produtividade é obtida no estrato de 0 a 10 ha, com cerca de 6% acima da média geral. Todavia, a maior produção de leite é obtida no estrato de 10 a 100 ha (68% da produção de leite em 1980).

Em resumo, o que se pode observar é que na grande parte dos cultivos e atividade analisados, os estratos menores (de 0 a 10 ha) apresentam as maiores produções e rendimentos físicos — feijão, milho, soja, suínos e leite —, restando aos estratos mais altos (mais de 100 ha) as maiores produções e rendimentos de arroz e na pecuária bovina. Paradoxalmente, são as propriedades si

tuadas nos estratos superiores a 100 ha<sup>19</sup> que mais tecnologia aplicam e que mais crédito e assistência técnica recebem.

---

<sup>19</sup> Há que se considerar, mais uma vez, que no estrato de 10 a 100 ha encontram-se inúmeras unidades de produção capitalizadas e empregando tecnologia avançada.

Quadro 2: Mão-de-obra ocupada total, familiar, permanente e temporária por estrato de área no Rio Grande do Sul — 1960/80<sup>10</sup>

Estrato de Tamanho	Mão-de-Obra Ocupada Total				Mão-de-Obra Familiar				Mão-de-Obra Permanente				Mão de Obra Temporária <sup>11</sup>				Parceiros e/ou outra condição							
	1970 (%)		1980 (%)		1985 (%)		1960 (% do total)		1970 (%)		1980 (%)		1960 (% do total)		1970 (%)		1980 (%)		1960 (% do total)		1970 (%)		1980 (%)	
	1960 (% do total)	1970 (%)	1980 (%)	1985 (%)	1960 (% do total)	1970 (%)	1980 (%)	1985 (%)	1960 (% do total)	1970 (%)	1980 (%)	1985 (%)	1960 (% do total)	1970 (%)	1980 (%)	1985 (%)	1960 (% do total)	1970 (%)	1980 (%)	1985 (%)	1960 (% do total)	1970 (%)	1980 (%)	1985 (%)
Menos de 10 ha	261.675 (19,6)	407.169 (28,2)	465.216 (26,6)	508.549 (29,3)	251.053 (22,1)	396.025 (30,1)	445.075 (29,6)	508.549 (29,3)	2.748 ( 3,9)	2.868 ( 4,5)	5.363 ( 4,8)	6.639 ( 5,6)	6.639 ( 5,6)	5.282 (10,7)	11.836 (10,4)	11.836 (10,4)	11.836 (10,4)	11.836 (10,4)	1.735 (8,0)	2.984 (15,8)	2.984 (15,8)	2.984 (15,8)	2.984 (15,8)	2.984 (15,8)
10 a menos de 100 ha	904.234 (67,8)	908.375 (62,8)	1.065.489 (61,0)	1.007.190 (58,0)	812.342 (71,5)	853.629 (65,0)	970.757 (64,7)	21.324 (37,5)	17.023 (26,8)	29.051 (26,2)	29.051 (26,2)	57.922 (48,6)	57.922 (48,6)	25.533 (51,6)	52.898 (46,5)	52.898 (46,5)	52.898 (46,5)	52.898 (46,5)	12.666 (58,5)	12.190 (64,6)	12.190 (64,6)	12.190 (64,6)	12.190 (64,6)	12.190 (64,6)
100 a menos de 1.000 ha	132.671 ( 9,9)	101.301 ( 7,0)	168.383 ( 9,7)	166.260 ( 9,6)	65.305 ( 5,7)	59.231 ( 4,5)	71.643 ( 5,2)	25.856 (24,9)	25.606 (40,3)	49.550 (44,6)	49.550 (44,6)	41.720 (35,0)	41.720 (35,0)	13.266 (26,8)	36.491 (32,0)	36.491 (32,0)	36.491 (32,0)	36.491 (32,0)	5.790 (26,8)	3.198 (17,0)	3.198 (17,0)	3.198 (17,0)	3.198 (17,0)	3.198 (17,0)
Mais de 1.000 ha	35.455 ( 2,7)	29.149 ( 2,0)	47.469 ( 2,7)	52.958 ( 3,1)	7.656 ( 0,7)	5.256 ( 0,4)	6.862 ( 0,5)	13.419 (23,7)	18.035 (28,4)	27.064 (24,4)	27.064 (24,4)	12.930 (10,8)	12.930 (10,8)	5.366 (10,9)	12.649 (11,1)	12.649 (11,1)	12.649 (11,1)	12.649 (11,1)	1.450 ( 6,7)	492 ( 2,6)	492 ( 2,6)	492 ( 2,6)	492 ( 2,6)	492 ( 2,6)
TOTAL	1.324.035 (100)	1.445.994 (100)	1.744.537 (100)	1.735.357 (100)	1.136.356 (100)	1.314.151 (100)	1.521.337 (100)	156.847 (100)	63.532 (100)	111.028 (100)	111.028 (100)	119.211 (100)	119.211 (100)	49.447 (100)	113.874 (100)	113.874 (100)	113.874 (100)	113.874 (100)	21.621 (100)	18.864 (100)	18.864 (100)	18.864 (100)	18.864 (100)	20.298 (100)
% Relação ao Total	100	100	100	100	85,18	85,88	85,94	4,26	4,39	6,36	6,36	8,94	8,94	3,42	6,52	6,52	6,52	6,52	1,82	1,30	1,30	1,30	1,30	1,16

Fonte: FIBGE, Censos Agropecuários de 1960, 70 e 80 — Síntese Preliminar de 1985.

<sup>10</sup> Considerou-se a mão-de-obra acima dos 14 anos.

<sup>11</sup> Apesar da metodologia não ter sido modificada, não se estende porque os dados relativos a 1970 apresentam-se tão desproporcionais se comparados a 1960 e 1980.

#### 1.4 - Renda Familiar<sup>23</sup>

A análise dos dados censitários referentes a 1980 permite constatar uma grande desigualdade de renda entre os diferentes estratos de tamanho de área. Para efeito desta análise, definiu-se como **renda mínima familiar**, o valor que resulta da multiplicação do salário mínimo anual (média) por um índice<sup>24</sup> que é igual a 2,3 e que represente a força de trabalho de uma família média. Este indicador arbitrado, apesar de precário, serve para mensurar a renda auferida pelos diferentes estratos de produção agrícola, unificando-os através de uma mesma base de cálculo.

Tendo por base o ano agrícola de 1980, segundo a FIBGE, verifica-se então que as unidades de produção compreendidas entre 0 e 100 ha obtêm uma renda que se situa no limiar mínimo para o sustento familiar (Quadro 5). O estrato fundiário de 0 a 10 ha obteve um saldo financeiro anual<sup>25</sup> negativo de Cr\$ 56.955,00,

---

<sup>23</sup> Para maior detalhamento teórico no que diz respeito à relação entre trabalho e renda camponesa ver TEPICHT (1973) e CHAYANOV (1981).

<sup>24</sup> Este indicador também é utilizado pela Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Rio Grande do Sul em suas publicações: **A economia estadual e a evolução do setor agropecuário: a problemática do setor agropecuário** (1978) e em sua "Programação agropecuária" (1978).

<sup>25</sup> O saldo financeiro anual foi obtido pela diferença entre a receita e a despesa anual total. As **receitas**, para o FIBGE, correspondem ao valor obtido com a venda da produção e a exploração das atividades desenvolvidas pelas unidades de produção, tais como: venda de produtos vegetais, de animais e produtos de origem animal, produtos transformados nos estabelecimentos, serviços industriais ou outros serviços prestados a terceiros, arrendamento e aluguel de terras, entre outros. As **despesas** compreendem gastos com a manutenção e custeio das atividades das unidades de produção, como: salários, valor da quota-parte entregue a parceiros, arrendamento de terras, adubos, mudas, agrotóxicos, transporte da produção, juros e despesas bancárias, impostos e taxas, combustíveis, entre outros.

após suprimida a renda mínima para sustento familiar, enquanto que o estrato de 10 a 100 ha fica com um saldo positivo de apenas Cr\$ 11.297,00. Por outro lado, os estratos mais altos, de 100 a 1.000 ha e de mais de 1.000 ha, tiveram um saldo financeiro de Cr\$ 544.431,00 e Cr\$ 3.773.332,00, respectivamente.

É importante considerar que nos estratos menores (até 100 ha) localizam-se 92% das propriedades (439.503 unidades) e 87,6% da mão-de-obra total ocupada na agricultura (94,3% da mão-de-obra familiar). Considerando ainda, no ano de 1980, que a população do Estado atingiu a 7.773.837 pessoas, pode-se deduzir, facilmente, que mais de 29% da população gaúcha<sup>26</sup>, afora os contingentes marginalizados dos centros urbanos, quase não participam do mercado de produtos em geral, não desconhecendo-se, é claro, que, em relação aos estratos menores, é significativo o número de propriedades que têm produção quase que totalmente voltada para consumo próprio, estando uma parte muito pequena inserida completamente no mercado.<sup>27</sup> Mesmo assim, nestas condições, pode-se concluir que a produtividade e o dinamismo do sistema econômico estadual como um todo são afetados, tendendo a colocar à margem do sistema, expressiva massa de pessoas.

---

<sup>26</sup> Percentual calculado tendo por base a mão-de-obra ocupada total nos estratos fundiários de 0 a 100 ha. Ressalta-se que, para efeito de cálculo censitário, somente a mão-de-obra com 14 anos ou mais é considerada.

<sup>27</sup> Para SERVOLIN (1972:35-6), o "pequeno produtor" pode colocar no mercado uma quantidade importante de mercadorias sem haver comprado muitos meios de produção, reduzindo tanto quanto possível suas necessidades monetárias, procurando um conjunto muito diversificado de atividades complementares em sua propriedade. Ele afirma: "quando se generaliza a produção capitalista industrial, todas as produções tradicionais de bens de produção (ferramentas e máquinas) e de bens de consumo (vestimentas, utilidades domésticas, etc.), que estava assegurada no quadro doméstico ou pelo artesanato componês, são ...

É nestas condições que os estratos menores (de 0 a 100 ha) contribuíram com 58,3% do valor da produção total agrícola em 1980, ficando 28% para o estrato de 100 a 1.000 ha e apenas 13,5% para o de mais de 1.000 ha (Quadro 6). A receita líquida por unidade de produção de estrato com mais de 1.000 ha apresenta-se 72 vezes maior que a do estrato de 0 a 10 ha e 32 vezes a do estrato de 10 a 100 ha.

As propriedades que compõem o estrato de 0 a 10 ha dedicam-se, em geral, àqueles produtos menos exigentes em tecnologia como, por exemplo, o feijão, hortigranjeiros, leite, fruticultura, etc. (vide item anterior) e, por isso, boa parte da produção está voltada para o autoconsumo. Essas atividades, segundo CORADINI (1981:22-3), estão inseridas em um processo produtivo diversificado, "exigindo outros meios de produção, área mínima menor e proporcionalmente maior inversão de força de trabalho". Talvez isso explique o fato de alguns produtores ainda resistirem neste tipo de produção, suportando um nível de renda baixo e adaptando-se à escassez de terra, na medida que, por um lado, dispõem de abundante mão-de-obra (familiar) e, por outro, há falta de alternativas de emprego da mão-de-obra excedente. "Na medida em que parte dessas pequenas unidades produzi-

---

... radicalmente destruídas. Os bens correspondentes devem ser desde logo comprados em dinheiro dos produtores e comerciantes capitalistas, de onde vem a necessidade do pequeno agricultor de aumentar sua produção para o mercado, de acentuar sua inserção na economia monetária". Já para TE PICHT (1973:22-3), no plano das relações de mercado ou em relação ao que chama de "contatos externos", a "unidade produtiva camponesa" limita-se, de um lado, à compra de meios de produção (**intensidade externa I**) e, de outro, à venda de seus produtos (**intensidade externa II**). Esta relação é compensada pela exploração mais intensa dos recursos da unidade produtiva (**intensidade interna**), sob a forma de "auto-consumo-intermediário", ou seja, "pela utilização própria de seus produtos primários como meios de produção".

vas estaria abaixo das condições razoáveis do ponto de vista produtivo, a tendência seria sua eliminação, como os dados parecem apontar, em especial após 1970". Todavia, em função do condicionamento social imposto pela falta de alternativas de emprego de mão-de-obra excedente, agravada que é pelo esgotamento da fronteira agrícola, a pressão em relação à terra é muito forte, fazendo com que em determinadas regiões as pequenas propriedades cresçam em número e em área ocupada (vide Quadro 1, em especial o ano de 1975 em relação à 1980).

Nas áreas de agricultura tecnicamente mais desenvolvida, há uma crescente adaptação da área média das propriedades às necessidades do processo produtivo, através da progressiva eliminação das propriedades com áreas abaixo do mínimo exigido e da diminuição ou eliminação progressiva dos estabelecimentos maiores (vide Quadro 1) (CORADINI, 1981:23-4).

Conforme análise procedida para o ano de 1980, pode-se concluir que um número significativo de unidades de produção (cerca de 34%, ou 161.141 propriedades situadas no estrato de 0 a 100 ha - Quadro 5) não apresentam condições — principalmente em relação ao tamanho — para absorver a força de trabalho de uma família média e/ou gerar, além do autoconsumo, uma renda mínima ao nível de um salário mínimo por pessoa adulta ocupada. Em relação às unidades de produção situadas no estrato imediatamente superior — especialmente aquelas unidades pouco capitalizadas —, ou seja, de 10 a 100 ha, a renda também se situa em patamares muito baixos.<sup>28</sup>

---

<sup>28</sup> Em 1975, no Rio Grande do Sul, as unidades de produção com área até 10 ha remuneravam a mão-de-obra ativa com apenas 0,34% do

Em função do apresentado, pode-se intuir que o assalariamento temporário da mão-de-obra excedente nos estratos fundiários mais baixo é visto como uma das alternativas (tendências) visando à obtenção de pequenos excedentes monetários que complementem a renda familiar e a maior resistência na terra. A migração para os centros urbanos é outra tendência.

---

... salário mínimo regional; as com área entre 10 e 100 ha, com 0,67%, e apenas as unidades com mais de 100 ha possuíam uma remuneração acima do salário mínimo regional. O fluxo migratório pode ser intensificado por isso, através do processo de seleção/exclusão a partir do avanço do capitalismo na produção agrícola, impulsionado pelo aumento do preço da terra e pela falta de alternativas de emprego da mão-de-obra excedente (CORADINI, 1981:26-7).



Quadro 5: Receitas, despesas e renda mínima familiar na agricultura do Rio Grande do Sul,  
por estrato de área — 1980

(em Cr\$ 1.000,00)

Estrato de Área	Valor da Produção (% total)	Receitas (% total)	Despesas (% total)	Receitas Líquidas (% total)	Número de Unidades	Receita Líquida por Unidade	Renda min. sus- tento fa- miliar <sup>29</sup>	Saldo Finan- ceiro Anual
Menos de 10 ha	24.228.409 (11,0)	17.535.559 ( 9,7)	8.847.047 ( 8,5)	8.688.512 (11,3)	161.141	53,919	110.874	(56.955)
10 a menos de 100 ha	104.201.085 (47,3)	75.865.683 (42,0)	41.857.789 (40,2)	34.007.894 (44,3)	278.362	122,172	110.874	11.297
100 a menos de 1.000 ha	62.116.143 (28,2)	58.582.181 (32,4)	37.764.413 (36,3)	20.817.768 (27,2)	31.768	655,306	110.874	544.431
Mais de 1.000 ha	29.885.245 (13,5)	28.832.469 (15,9)	15.668.891 (15,0)	13.163.578 (17,2)	3.389	3.884,207	110.874	3.773.332
TOTAL	220.430.882 (100)	180.815.892 (100)	104.138.140 (100)	76.677.752 (100)	474.660	161,542	110.874	-

Fonte: FIBGE, Censo Agropecuário de 1980.

Quadro 6: Valor da produção total agrícola por estrato de área

Rio Grande do Sul — 1970/80

(em Cr\$ 1.000,00)

Estrato de Área	1970 (% total)	1975 (% total)	1980 (% total)
Menos de 10 ha	482.218 (11,7)	2.231.072 (10,0)	24.228.409 (11,0)
10 a - 100 ha	2.125.747 (51,4)	10.714.347 (48,0)	104.201.085 (47,3)
100 a - 1.000 ha	1.047.891 (25,3)	6.496.948 (29,0)	62.116.143 (28,2)
Mais de 1.000 ha	479.864 (11,6)	2.899.208 (13,0)	29.885.245 (13,5)
TOTAIS	4.135.720 (100)	22.341.575 (100)	220.430.882 (100)

Fonte: FIBGE, Censos Agropecuários de 1970, 75 e 80.

### 1.5 - Migrações

A análise dos fluxos migratórios no Rio Grande do Sul e do fenômeno do êxodo rural é um tanto dificultada pela carência de dados e material bibliográfico atualizado a respeito do assunto. Encontram-se, afora os Censos da FIBGE, poucos estudos recentes e confiáveis que apresentem, além do aspecto teórico-analítico, estudos descritivos ou estatísticos atualizados sobre migrações, existindo muitos dados sem uma comprovação mais apurada e sem um detalhamento adequado a um estudo mais pormenorizado. Além dos dados censitários, encontram-se algumas informações em publicações da Fundação de Economia e Estatística do Rio Grande do Sul — FEE (1977), do Convênio SUDESUL/UFRGS (1975), do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária — INCRA e em outras obras esparsas, a maioria analisando o processo migratório entre as décadas de 60 e 70.<sup>30</sup>

Além das condições específicas e particulares de quem migra, de modo geral, as migrações podem estar relacionadas a fatores de expulsão e atração. Os de expulsão podem estar relacionados aos deslocamentos provocados por estagnação das áreas agrícolas e a fatores de mudança tecnológica nessas mesmas áreas. Os fatores de atração se relacionam, principalmente, à oferta de ocupação — fronteiras agrícolas ou novas áreas agrícolas, por exemplo —, que determinam a orientação dos fluxos migratórios. Entre

---

<sup>30</sup> Exceções feitas às obras mais recentes de SOUZA, Itamar. Migrações internas no Brasil (1980); de MARTINE, George. Êxodo rural, concentração urbana e fronteira agrícola (1987); Centro de Estudos Migratórios, especialmente Migrações no Brasil (1986), entre outras.

tanto, as condições de reprodução social<sup>31</sup> parecem assumir maior relevância no contexto geral do problema migratório.

Analisando as taxas de crescimento urbano no Rio Grande do Sul fornecidas pelos Censos e comparando-as com as do meio rural durante o período 1960/80, é lícito pensar que o meio gaúcho constitui-se numa área de expulsão<sup>32</sup> de mão-de-obra, variando conforme a região analisada. A agricultura foi — e parece ser — uma importante fonte de força de trabalho para o setor urbano-industrial, tendo sua população relativamente decrescido em relação à população urbana.

Em 1960, a população urbana correspondia a 44,4% do total de habitantes, passando para 67,6% em 1980, crescendo, portanto, 1,5 vezes em 20 anos. Com relação à população rural, em 1960 correspondia a 55,6%, passando a 32,4% em 1980, isto é, decresceu 1,7 vezes (Quadro 7). Enquanto a população urbana teve um incremento decenal (1970-80) positivo de 47,8% (com taxa de crescimento anual de 3,98%), a população rural teve um incremento negativo de 18,9% no mesmo período (com taxa de crescimento anual de -2,07%) — entre 1960/80, a população total do Rio Grande do Sul aumentou em 44,3%, enquanto que a população rural dimi

---

<sup>31</sup> Para a FEE (1977:55), a estagnação econômica é a causa principal do êxodo de populações rurais. O cálculo do valor bruto da produção per capita e a estrutura fundiária constituem-se em indicadores da situação. Para MARTINE (1987:59-63), "o descompasso entre o ritmo de reprodução da força de trabalho e a expansão da oferta de emprego no campo", provocado pela "desestruturação sistemática da pequena produção familiar", foi o que produziu, especialmente na década de 70, "o maior êxodo rural já visto no Brasil".

<sup>32</sup> A FEE afirma que no contexto nacional, o Rio Grande do Sul aparece mais caracterizado como uma área de expulsão.

nuiu em 15,2% (Quadros 8 e 9). Para a FEE (1988:9), caso se mantenham na década de 80 as mesmas tendências verificadas no comportamento das variáveis demográficas relevantes nos anos anteriores e, não levando em conta possíveis mudanças na população, decorrentes de fatores sócio-econômicos, a população em 1990 estará 75% no meio urbano e apenas 25% no meio rural.<sup>33</sup> Em 1970, 9,4% da população urbana do Rio Grande do Sul era originária do meio rural para, em 1980, atingir 17,7%. Em números absolutos, em 10 anos a participação de pessoas oriundas do meio rural foi incrementada em 278 vezes na população urbana (Quadro 9). Esses dados parecem deixar claro o caráter marcadamente urbano do Estado nos dias atuais e na projeção para os próximos anos.

Na década de 60, 510.271 pessoas migraram do campo para as cidades e 219.500 para fora do Estado (Quadro 10). Em 20 anos, de 1960 a 1980, 2.087.176 pessoas migraram do campo gaúcho, ou seja, uma média anual de quase 105.000 pessoas, tendo um incremento de 86% na década de 70 em relação à de 60. O maior incremento no período correspondeu à migração rural/urbana dentro do Rio Grande do Sul (migração interna), com 109%.<sup>34</sup>

---

<sup>33</sup> A FEE (1988:9) estima uma população urbana de 6.471.340 pessoas e a rural de 2.120.345 pessoas em 1990. Ao final de 1988, teríamos uma população total de 8.445.136 pessoas — 6.252.439 no meio urbano e 2.192.697 no meio rural.

<sup>34</sup> O Movimento dos Sem-Terra (MTS), os Sindicatos de Trabalhadores Rurais e a Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Rio Grande do Sul (FETAG) estimam que no Brasil, entre 1960/80, em torno de 28 milhões de pessoas foram expulsas do campo para a cidade e que "desapareceram" mais de 1 milhão e meio de pequenas propriedades rurais. Para o Rio Grande do Sul, a Comissão Pastoral da Terra (*A realidade da terra no RS*, s.d., v. 1, p. 19), estima que durante o mesmo período cerca de 1,5 milhões de pessoas foram expulsas do meio rural. MARTINE (1987) diz que a imigração líquida do Rio Grande do Sul na década de 60 foi de -854.000 pessoas e, na década de 70, de -1.262.000 pessoas.

Segundo a FIBGE, de 1970 a 1980, dos 232 municípios do Estado, 10 deles (43% do total) tiveram crescimento populacional zero; 85 (36% do total) cresceram menos do que a média do Estado, que foi de 16%; 49 municípios (41,8% do total) tiveram **diminuição** da população. Os municípios que mais perderam população (áreas de expulsão) no período, são aqueles constituídos, em grande parte, de áreas compreendidas nos estratos fundiários menores (até 100 ha) — Bom Jesus, Caiçara, Cambará, Erval Grande, Nova Bréscia, Santo Antônio da Patrulha, São Francisco de Paula e São Valentim. Esses municípios perderam população para municípios (área de atração) como Guaíba, Igrejinha, Sapucaia, Viamão, Alvorada, Cachoeirinha, Campo Bom, Gravataí, Sapiranga e Porto Alegre (populações nesses municípios cresceram entre 60 e 100% no período).<sup>35</sup>

Como foi mencionado anteriormente, a causa principal do êxodo de populações de áreas agrícolas no Rio Grande do Sul seria a estagnação econômica (FEE, 1977), e/ou motivada pela destruturação sistemática da pequena produção familiar — maior fonte de emprego e renda para a população rural —, provocando, em decorrência, um descompasso entre o ritmo de reprodução da força de trabalho rural e o crescimento das oportunidades de trabalho no campo (MARTINE, 1987). Dessas áreas, segundo as mesmas fontes, o **minifúndio** constitui-se na principal área de expulsão. Essa área é aquela onde predomina o trabalho familiar, a propriedade é

---

<sup>35</sup> Esses municípios de atração têm em atividade indústrias no ramo de calçados, metalurgia e de construções — alguns como "cidades-dormitório" de Porto Alegre —, absorvendo grandes contingentes de mão-de-obra que saem do meio rural.

pequena em sua área e se dedica à produção "tradicional" — milho, mandioca, feijão, uva, batata, suinocultura, pecuária leiteira entre outras atividades. O destino da produção é, principalmente, o autoconsumo e o abastecimento interno do mercado. Para a FEE (1977:55),

"na maior parte dos municípios de expulsão, o número de estabelecimentos agrícolas e a área ocupada, em geral acima de 80% do total, são caracterizados como minifúndio. A minifundização dessas áreas é, sem dúvida, responsável por uma situação econômica precária e pela expulsão de suas populações."

Já em relação às "empresas rurais" capitalizadas e onde a propriedade tende a ser "média" ou "grande", a expulsão (migração) "ocupa um pequeno percentual do número de estabelecimentos, com uma parcela quase sempre abaixo de 10% da área total".

Quadro 7: Variação da população urbana e rural e percentual da população urbana e rural no total — Rio Grande do Sul — 1960/80

	Variação População Urbana		Variação População Rural		População Urbana (%)			População Rural (%)		
	1960/70	1970/80	1960/70	1970/80	1960	1970	1980	1960	1970	1980
Variação absoluta (hab.) <sup>36</sup>	1.172.223	1.697.934	125.948	(588.988)	44,4	53,3	67,6	55,6	46,7	32,4
Variação relativa (%)	49,24	47,79	4,22	(18,83)						

Fonte: FIBGE, Censos Demográficos de 1970 e 80.

Quadro 8: Crescimento percentual e taxa de crescimento da população residente segundo a localização — Rio Grande do Sul — 1970/80

Especificação	Decenal	Taxa Crescimento Anual
População total	16,6	1,55
População Urbana	47,8	3,98
População Rural	- 18,9	- 2,07

Fonte: FIBGE (dados brutos)

<sup>36</sup>Variação entre a população residente em 1970 e a presente em 1960 e a residente em 1980 com relação a presente em 1970.



Quadro 9: Migração rural-urbana no Rio Grande do Sul e incremento da população rural na urbana 1970/80<sup>37</sup>

Ano	População total	População Urbana	População Rural	Pop. urbana proc. pop. rural	% da popu- lação urba- na	incremento c/rel. 1970
1960	5.388.659 (100)	2.412.279 (44,8)	2.976.380 (55,2)	-	-	-
1970	6.664.891 (100)	3.553.006 (53,3)	3.111.885 (46,7)	333.739	9,4	100
1980	7.773.837 (100)	5.250.940 (67,6)	2.522.897 (32,4)	927.658	17,7	278

Fonte: FIBGE, Censos Demográficos de 1960, 70 e 80.

Quadro 10: Migração rural intra e inter-regional no Rio Grande do Sul — 1960/80

População Rural			Migração rural/urba- na no RS		Migração fora Es- tado		Total migrantes	
1960	1970	1980	60/70	70/80	60/70	70/80	60/70	70/80
3.003.049	3.111.885	2.522.897	510.271	1.071.193	219.500	286.212	729.771	1.357.405

Fonte: FIBGE, Censos Demográficos de 1960, 70 e 80.

<sup>37</sup> Considerada apenas a migração interna no Rio Grande do Sul

## 1.6 - Uso da Força de Trabalho e Mecanização

Pode-se dizer que o surgimento do complexo industrial e, por conseguinte, da modernização agrícola no Brasil e no Rio Grande do Sul se dá realmente com a implantação da indústria de maquinaria e insumos agrícolas, por volta do começo dos anos 60, com o início da produção de tratores.<sup>38</sup> Para analisar o grau de mecanização da agricultura entre os anos de 1960/85, utilizou-se o número de tratores adquiridos no período e a relação entre o uso da força de trabalho animal e mecânica. Escolheu-se o trator por ser um dos melhores indicadores do padrão técnico da agricultura, viabilizando a utilização de vários implementos e atividades.<sup>39</sup>

O Rio Grande do Sul foi um dos estados que mais mecanizou sua agricultura, tendo, em 1975, 23% dos tratores existentes no Brasil (GRAZIANO NETO, 1985:45) (em 1980 a FIBGE informava que o Rio Grande do Sul participava com 22% sobre o total de tratores no Brasil). Pode-se observar também que, em 1980, 50,5% das unidades produtivas do Estado utilizavam a força de trabalho me-

---

<sup>38</sup> O ramo industrial da produção de implementos e máquinas agrícolas, especialmente os tratores, foi o que mais se expandiu no Rio Grande do Sul nas últimas décadas, como decorrência do processo de tecnificação (modernização) da produção agrícola, especialmente nos cultivos de trigo, soja e arroz. Esses três produtos representam, segundo o BRDE, 80% do estoque de tratores e máquinas agrícolas no Rio Grande do Sul, aproximando-se, em muito, dos países de agricultura mais mecanizada (BRDE, *A indústria de máquinas agrícolas no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, 1975, p. 3-16).

<sup>39</sup> Para efeito de cálculo do número de tratores foram considerados aqueles sob a responsabilidade do produtor, quer fossem de sua propriedade, quer fossem alugados, arrendados ou cedidos por terceiros (metodologia da FIBGE).

cânica (Quadro 11).

Os dados censitários demonstram uma expressiva evolução no número de tratores na agricultura do Rio Grande do Sul (Quadro 12). Em 1960, somavam 15.167, número que aumentou 163% em 1970, atingindo então 39.993 tratores. Em 1985 já eram 136.679, com um incremento de mais de 800% no período compreendido entre os anos de 1960/85 — no Brasil o incremento no período foi de 760% —, cabendo ao estrato de 0 a 10 ha o maior incremento entre os estratos fundiários analisados, ou seja, 1.868%.<sup>40</sup>

Em 1985, 6,6% dos tratores encontravam-se no estrato de 0 a 10 ha, 55,9% no de 10 a 100 ha, 29,8% no de 100 a 1.000 ha e 7,7% no de mais de 1.000 ha. Assim, mais da metade dos tratores na agricultura gaúcha (62,5%) estava nas propriedades com menos de 100 ha, evidenciando o alto grau de mecanização dessas propriedades e mostrando, efetivamente, que a base técnica da "pequena" produção está alterando-se rapidamente.

AGUIAR (1986:103) agrega mais dados à mecanização no Rio Grande do Sul:

"49,32% dos estabelecimentos que dispõem de tratores na Região Sul localizam-se no Estado, bem como 51,09% das máquinas existentes. É importante notar que os estabelecimentos rurais gaúchos com tratores correspondem a 1,57% do total dos estabelecimentos do país e apenas 17,07% do total de estabelecimentos do Rio Grande do Sul. 39,72% dos tratores em uso na agricultura local concentram-se em 31 municípios"

---

<sup>40</sup> Segundo o Ministério da Agricultura (Sistema Nacional de Planejamento Agrícola, 1977, p. 94), a área colhida de produtos com utilização intensiva de tratores no Brasil era de 1.947.300 hectares no período de 1960/62 e, em 1975/76, 10.736.500 ha, ou seja, um incremento de 451%.

(o Rio Grande do Sul, até 1985, possuía 232 municípios).

A força de trabalho animal, em 1960, estava para a força de trabalho mecânica numa proporção de 128:1, caindo para 1,5:1 em 1980 (Quadro 11). No estrato de 0 a 10 ha a força de trabalho animal caiu 36% de 1960 a 1980; nos outros estratos aumentaram 139%, 442% e 21.150%, respectivamente. A força de trabalho mecânica aumentou enormemente em todos os níveis no mesmo período: 10.243% no estrato de 0 a 10 ha, 14.238% no de 10 a 100 ha, 3.736% no de 100 a 1.000 ha e 100.566% no de mais de 1.000 ha.<sup>41</sup>

Em 1960, a relação entre o número de unidades de produção que utilizavam força mecânica e o número de unidades por estrato de área era 215 vezes maior no estrato de 0 a 10 ha se comparado ao estrato de mais de 1.000 ha, e 344 vezes maior no estrato de 10 a 100 ha se comparado ao mesmo estrato anterior. Em 1980 esta relação diminuiu para 22 e 49 vezes, respectivamente. Entretanto, o maior dinamismo no uso da mecanização pode ser observado nas propriedades de mais de 1.000 ha, que passaram de 0,1% em relação ao uso da força mecânica em 1960 para 1,3% em 1980. Em segundo lugar vem o estrato de 10 a 100 ha, que passou de 45,8% em 1960 para 61,5% em 1980. Uma expressiva queda se deu no estrato de 100 a 1.000 ha, que passou de uma participação de 25,4% em 1960 para apenas 9,2% em 1980.

---

<sup>41</sup> Apesar de em termos percentuais os estratos fundiários de 100 a mais de 1.000 ha terem apresentado valores expressivos de incremento no período 1960/80, no que se refere ao uso de força animal e mecânica, convém observar que, em termos absolutos, os valores não são muito significativos, na medida que partem de uma base (nº de unidades) muito pequena (Quadro 11).

Os estabelecimentos do Rio Grande do Sul que dispunham de arados de tração animal equivaliam, em 1980, a 66,7% do total de estabelecimentos do Estado (AGUIAR, 1986).

Desta forma, os dados estariam a evidenciar que foram precisamente os dois extremos da estratificação fundiária utilizada na análise — 0 a 10 ha e mais de 1.000 ha — que passaram a utilizar, com maior intensidade relativa, a tração mecânica nos trabalhos agrícolas. Todavia, em termos absolutos, o estrato de 0 a 10 ha foi aquele que, disparadamente, se apresentou como maior utilizador da tração mecânica no período analisado. Já com relação ao número de tratores empregados nas unidades de produção, pode-se constatar que são os estratos intermediários — 10 a 100 ha e 100 a 1.000 ha — que mais utilizaram o trator, ou seja, 55,9% e 29,8%, respectivamente.

Outra relação que permite avaliar o grau de mecanização das pequenas propriedades é quando compara-se o número de tratores com as áreas mecanizadas. Entre 1960 e 1985, a densidade de hectares por trator<sup>42</sup> nas propriedades com menos de 100 ha passou de aproximadamente 1.170 ha para 95 ha, aumentando em 1.231%. Já para as propriedades compreendidas entre 100 a 1.000 ha, houve um aumento na densidade na ordem de 440%, enquanto que na de mais de 1.000 ha, 573%.

Outra constatação que se faz comparando os Quadros 2 e 11/11 e 12, é que justamente as propriedades que mais dispõem de

---

<sup>42</sup> É sabido que muitas unidades de produção possuem mais de um trator, de forma que esta relação deve ser vista com algumas reservas.

mão-de-obra, que são aquelas abaixo de 100 ha — 87% da mão-de-obra ocupada total na agricultura —, são as que mais tratores adquiriram e mais incrementaram a força de trabalho mecânica.

Com relação a área total ocupada, em 1960 encontrava-se a relação de 1 trator para 1.428 ha, enquanto que, em 1985, atingia 1 para 174 (incremento de 720%). Em se tratando do número de unidades de produção, a relação era de 1/25 em 1960 e 1/3,6 em 1985, ou seja, de mais de 590% (Quadros 1 e 2). Em 1960, segundo a FIBGE, 2,6% dos estabelecimentos agrícolas gaúchos utilizavam tratores, enquanto que, em 1980, 17%. Em relação à força humana, em 1960 20,1% dos estabelecimentos se utilizavam exclusivamente de força humana, passando para 8,5% em 1980.

Quadro 11: Uso da força de trabalho na agricultura do Rio Grande do Sul, por estrato de área — 1960/80

Estrato de Área	Número de Unidades							
	1960		1970		1975		1980	
	Animal (A)	Mecânica (M)	A	M	A	M	A	M
Menos de 10 ha	195.975	645	139.755	3.252	129.554	51.337	124.825	66.715
10 a - de 100 ha	91.790	1.033	239.230	9.091	248.787	107.640	219.975	148.112
100 a - de 1.000 ha	224	574	13.611	4.238	16.596	13.193	12.149	22.024
Mais de 1.000 ha	4	3	827	769	1.455	2.220	850	3.020
TOTAL	287.993	2.255	393.423	17.350	396.392	174.390	357.799	239.871
Relação	128:1		23:1		2:1		1,5:1	

Fonte: FIBGE, Censos Agropecuários de 1960, 70, 75 e 80.

Quadro 12: Mecanização agrícola — número de tratores por estrato de área no Rio Grande do Sul — 1960/85

Estrato de Área	1960 (% total)	1970 (%)	1975 (%)	1980 (%)	1985 (%)	$\Delta\%$ 60/85
Menos de 10 ha	462 ( 3,1)	1.692 ( 4,2)	2.868 ( 3,7)	6.725 ( 5,6)	9.093 ( 6,6)	1.868
10 a menos de 100 ha	5.613 (37,0)	18.621 (46,6)	40.061 (51,9)	66.308 (55,2)	76.356 (55,9)	1.260
100 a menos de 1.000 ha	6.975 (46,0)	15.056 (37,6)	27.163 (35,2)	37.339 (31,1)	40.697 (29,8)	483
Mais de 1.000 ha	2.117 (13,9)	4.624 (11,6)	7.162 ( 9,2)	9.697 ( 8,1)	10.533 ( 7,7)	397
TOTAL	15.167 (100)	39.993 (100)	77.254 (100)	120.069 (100)	136.679 (100)	801

Fonte: FIBGE, Censos Agropecuários de 1960, 70, 75, 80 e Sinopse Preliminar de 1985.



### 1.7 - Utilização de Insumos Modernos

Concomitante ao avanço da mecanização e até mesmo estimulado por ela, observa-se uma forte intensificação no uso de adubos químicos e agrotóxicos — inseticidas, fungicidas, herbicidas e outros biocidas —, conforme pode ser visualizado no Quadro 13.<sup>43</sup> A expansão do consumo desses insumos agrícolas na última década foi intensa e se deveu, especialmente, à política governamental de subsídios ao seu preço e de juros subsidiados para sua compra, funcionando ambas as políticas, de forma alternativa ou conjuntamente durante o período.<sup>44</sup>

De acordo com os dados censitários, em 1960, dos 380.199 estabelecimentos levantados no Rio Grande do Sul, 12.919 utilizavam adubos químicos, sendo que, em 1980, de um total de 474.660, 307.566 recorriam a esta prática. A relação entre os estabelecimentos que usavam adubos químicos e o número total de estabelecimentos evoluiu muito, passando de 3,4% para 64,8% entre 1960 e 1980 (comparar Quadros 1 e 13).

Com relação aos adubos químicos, o estrato que teve maior incremento relativo no Rio Grande do Sul foi o de 0 a 10 ha: em 1960 participava com 20,2% do número total de propriedades, participação esta que evoluiu para 25,5% em 1980. No estrato de 10 a 100 ha pouco evoluiu, passando de 65,2% em 1960 para 66,8% em

<sup>43</sup> A FIBGE considera apenas aqueles insumos agrícolas, no caso adubos e agrotóxicos, que são usados habitualmente nas unidades de produção.

<sup>44</sup> Ver SORJ (1980:35-41) para maiores detalhes sobre a produção e consumo de insumos agrícolas.

1980. O estrato de 100 a 1.000 ha teve um crescimento negativo no período, passando de 13,9% para 6,9%.

Em 1980, 92,3% das propriedades que utilizavam adubos químicos situavam-se nos estratos menores, ou seja, abaixo de 100 ha.<sup>45</sup>

No Brasil, conforme AGUIAR (1986) e trabalho elaborado pela Fundação Getúlio Vargas, em 1977, o uso de adubos químicos estava concentrado em cultivos agrícolas voltados para o mercado externo — café, cana-de-açúcar e soja —, consumindo 46,8% do total de adubos químicos utilizados no país, em que pesem representassem 23,9% da área colhida com cultivos no país. Dos produtos que atendem o mercado interno, apenas o trigo, o arroz e o milho apresentavam índices de utilização de adubos: 10,4%, 7,7% e 7,6%, respectivamente, totalizando 25,7% do uso de adubos químicos nestes cultivos, em que pese a área colhida com estes produtos representasse 44,4% do total. Segundo as mesmas fontes citadas anteriormente, na Região Sul o cultivo associado de soja e trigo é responsável por 90% do consumo total de adubos químicos, ocupando cerca de 60% da área de lavoura.

No Brasil, o maior incremento no uso de adubos químicos

---

<sup>45</sup> O consumo de adubos teve um dos maiores incrementos entre 1965 e 1974, quando o consumo aparente no Brasil aumentou 581%. Em 1978, o Rio Grande do Sul, isoladamente, já representava 32% do consumo nacional de adubos (Dirigente Rural, São Paulo, 14 (516), maio/junho, 1975 e Jornal do Comércio, Porto Alegre, 25/05/78, p. 34). Para a FIBGE, em 1980 os estados brasileiros que mais se utilizavam de adubos químicos eram o Rio Grande do Sul, Paraná e São Paulo (53,4% do total). No Rio Grande do Sul, 307.972 estabelecimentos agrícolas (de um total de 474.660, portanto, 64,9%) utilizavam este insumo, perfazendo 22,9% sobre o total (Paraná, 15,4% e São Paulo 15,1%).

ocorreu na década de 70, chegando em 1980 com um consumo aparente de NPK em torno de 125% a mais que em 1970 (Quadro 15).

Em se tratando do uso de agrotóxicos, somente os Censos de 75 e 80 apresentam dados.<sup>46</sup> Nesses 5 anos, o único estrato que apresentou um incremento, apesar de ser pouco significativo, foi o de 0 a 10 ha, passando de 29% em 1975 para 31% em 1980, em relação ao número total de propriedades que empregavam agrotóxicos. Os demais estratos não tiveram alteração em sua participação relativa. Também com relação a estes insumos, os estratos inferiores a 100 ha participam com 92% das unidades aplicadoras, sendo que o estrato de 10 a 100 ha participa com 61,1%.

Conforme o Quadro 14, o insumo mais utilizado entre agrotóxicos no Brasil é o **herbicida** com um consumo, em 1979, de mais de 8.300% se comparado a 1965. Considerando que para o Rio Grande do Sul — um dos estados que mais consomem estes insumos — os índices de consumo aparente obedecem a mesma tendência brasileira, e que os estratos menores são os que mais consomem estes insumos (Quadro 13), pode-se depreender que é justamente onde mais se dispõe de mão-de-obra para os trabalhos de capina que se utilizam os herbicidas.

---

<sup>46</sup> Dados estatísticos referentes à comercialização bem como ao uso de agrotóxicos na agricultura são difíceis de serem encontrados, apresentando, quando disponíveis, informações desconstruídas e de difícil manipulação. Muitas vezes, estão disponíveis informações sobre agrotóxicos a nível de comercialização, mas identificados apenas pelo princípio ativos dos mesmos. A nível de Rio Grande do Sul, não foi possível encontrar dados estatísticos confiáveis acerca da utilização desses insumos agrícolas (Quadro 14).

Quadro 13: Utilização de adubos químicos e agrotóxicos no Rio Grande do Sul, por estrato de área — 1960/80

Estrato de Área	Número de Unidades					
	1960	1970	1975		1980	
	Adubos Químicos	Adubos Químicos	Adubos	Agrotóxicos	Adubos	Agrotóxicos
Menos de 10 ha	2.610 (20,2)	32.375 (22,8)	54.765 (22,6)	126.177 (29,1)	78.561 (25,5)	138.548 (31,1)
10 a - de 100 ha	8.420 (65,2)	98.889 (69,7)	168.696 (69,7)	273.552 (63,2)	205.561 (66,8)	272.038 (61,1)
100 a - de 1.000 ha	1.795 (13,9)	9.214 ( 6,5)	16.360 ( 6,8)	30.096 ( 6,9)	20.990 ( 6,9)	31.522 ( 7,0)
Mais de 1.000 ha	94 ( 0,7)	1.348 ( 1,0)	2.192 ( 0,9)	3.366 ( 0,8)	2.454 ( 0,8)	3.368 ( 0,8)
TOTAL	12.919 (100)	141.826 (100)	242.013 (100)	433.191 (100)	307.566 (100)	445.476 (100)

Fonte: FIBGE, Censos Agropecuários de 1960, 70, 75 e 80.

Quadro 14: Consumo aparente de agrotóxicos no Brasil  
1965/79<sup>47</sup>

Anos	Inseticidas	Fungicidas	Herbicidas
1965	100	100	100
1970	158	184	1.417
1975	233	329	8.874
1979	217	603	8.351

Fontes: Sindicato das Indústrias de Defensivos Agrícolas - SP  
Associação Nacional de Defensivos Agrícolas - ANDEF

<sup>47</sup> Quantidade de princípio ativo.

Quadro 15: Produção e consumo aparente de Nitrogênio, Fósforo e Potássio (NPK) no Brasil  
1960/83

(em mil toneladas de nutrientes)

Anos	FOSFATADOS		NITROGENADOS		POTÁSSICOS		TOTAL NPK	
	Consumo	Produção	Consumo	Produção	Consumo	Produção	Consumo NPK	Produção NP
1960	131,6	89,9	66,8	15,8	n.d.	0	198,4	105,7
1970	415,9	169,4	276,4	20,8	306,7	0	999,0	109,2
1975	1.016,7	516,7	406,2	160,8	557,1	0	1.980,0	677,5
1980	1.853,9	1.488,7	905,6	383,0	1.306,6	0	4.066,1	1.871,7
1983	934,3	991,1	586,2	551,6	726,4	0	2.246,3	1.542,7

Fonte: Associação Nacional para Difusão de Adubos — ANDA e Sindicato de Adubos e Colas do Estado de São Paulo (dados provisórios para 1983), apud DELGADO (1985).

O quadro esboçado nesse capítulo, em seu conjunto, deve ser visto dentro da perspectiva decorrente da implementação de propostas e idéias "modernizantes" na agricultura em geral, motivado que foi pelas "políticas agrícolas" promovidas pelo Estado ao longo das duas últimas décadas e meia. Essas "políticas", embasadas por um novo e "moderno" contexto tecnológico e de relações sociais, têm por finalidade promover e intensificar, em geral, a penetração do capitalismo na agricultura e, em particular, as formas através das quais a agricultura "tradicional" favorece a acumulação do capital. No capítulo seguinte serão apresentadas, de forma sintetizada, as principais idéias e proposições "modernas" no campo tecnológico e do desenvolvimento agrícola, bem como suas contrações, as propostas tecnológicas ditas "alternativas". É através das diferentes formas de utilização da realidade (base social) apresentada nesse capítulo e da busca de legitimação para suas ações e argumentações em idéias e proposições que serão apresentadas a seguir, que os agentes sociais em luta no campo tecnológico encontram suas "armas" (argumentos e princípios de legitimidade) na tentativa de afirmação de suas "tecnologias".

## 2 - AS IDÉIAS E PROPOSTAS TECNOLÓGICAS NA AGRICULTURA

Nesta parte do trabalho tenta-se identificar as principais **idéias** e **propostas** acerca da tecnologia e do desenvolvimento no âmbito da agricultura, idéias estas que são utilizadas, reapropriadas e instrumentalizadas, **de diferentes formas**, pelas forças políticas em disputa no campo tecnológico. Com o intuito de afirmar suas posições e ideologias, os agentes sociais que defendem tecnologias — técnicos e instituições, principalmente —, tendo por base a realidade apresentada no primeiro capítulo, lançam mão de proposições e idéias — reformuladas ou não — de diferentes autores, com diferentes matizes ideológicos.

Dentro das proposições consideradas "modernas", faz-se uma síntese das principais idéias neoclássicas de Theodore SCHULTZ, Ruy MULLER PAIVA e HAYAMI & RUTTAN. Privilegia-se também as perspectivas marxistas clássicas de Karl KAUTSKY e LÊNIN, assim como as propostas mais contemporâneas de Ernest SCHUMACKER e do Projeto Cooperativo de Investigação sobre Tecnologias Agropecuárias na América Latina (PROTAAL). No que se refere às propostas



"alternativas", são analisadas e sistematizadas as idéias de autores que se transformaram em ponto de referência para a ação "alternativa", e de instituições que tentam instrumentalizar estas idéias que se localizam, especialmente, em setores do movimento ecológico, nas organizações de cunho popular no "meio rural", no sindicalismo, em algumas cooperativas e até mesmo em segmentos institucionais específicos do setor público.

## 2.1 - As Propostas Tecnológicas "Modernas"

### 2.1.1 - SCHULTZ: a Transformação da Agricultura "Tradicional"

Theodore SCHULTZ, economista americano, é um dos expoentes máximos do pensamento "neoclássico", contemporâneo sobre o progresso técnico e a transformação da agricultura. Suas formulações teóricas até hoje embasam as argumentações de grande parte dos agentes da tecnologia "moderna" como também das instituições que lhes dão suporte. Preocupado que está, a exemplo da maioria dos autores "neoclássicos", com o "desenvolvimento e modernização do setor agrícola", em um de seus principais trabalhos<sup>1</sup> apresenta um questionamento básico: em que condições a agricultura pode ser fonte de crescimento econômico? Responde mostrando que o problema crucial da agricultura "é a baixa taxa de retorno do investimento na agricultura tradicional", sendo que para transformar esse tipo de

---

<sup>1</sup> SCHULTZ, T.. A transformação da agricultura tradicional. Rio de Janeiro, Zahar, 1965.

agricultura, "é necessário desenvolver um **conjunto de fatores** mais proveitosos" (modernos), tornando-se, assim, uma **questão de investimento**, seja ele material ou humano (1965 — Grifos J.P.A.). Os fatores de produção "modernos" são caracterizados pelas técnicas modernas, as máquinas, implementos e insumos de origem industrial.

A **agricultura tradicional** é aquela baseada inteiramente nas espécies de "fatores de produção" usados durante gerações pelos agricultores, possuindo uma produtividade baixa, gerando um retorno econômico pequeno que, por sua vez, não estimula o reinvestimento na própria produção. Para SCHULTZ, os fatores de produção utilizados por esse tipo de agricultura são aqueles que não recebem qualquer influência dos conhecimentos conquistados pela "moderna ciência agronômica".

Ao caracterizar agricultura tradicional, SCHULTZ diz que ela é "um tipo particular de equilíbrio econômico", freqüentemente estabelecida em "sociedades grupais de elevada pobreza", apresentando baixo rendimento e determinada por certos valores culturais como trabalho, "frugilidade", engenhosidade e tendo aspirações a um padrão de vida mais elevado. Os agricultores "tradicionais" teriam **atitudes** em relação ao trabalho como "carência de vigor, resistência para trabalhar mais arduamente e baixo rendimento marginal do trabalho adicional". "O que aparenta ser ociosidade é uma consequência da baixa produtividade marginal do trabalho". A falta de poupança ou excedente econômico na agricultura tradicional, estaria condicionada a um consumo excessivo, à "frugilidade" e, principalmente, "à baixa propensão a economizar as rendas oriundas de uma baixa taxa de retorno econômico dos investimentos nos fatores de produção tradicionais".

Para SCHULTZ, não é necessário apelar para as diferenças de caráter cultural para explicar determinado comportamento de trabalho e de poupança, porque "os fatores econômicos prevêm uma explicação satisfatória" (Grifos J.P.A.). Assim, formas culturais, arranjos institucionais como residência ou não na propriedade, grandes ou pequenas propriedades, públicas ou privadas, produção para a venda ou consumo próprio e diferenças nas formas do capital e do trabalho, não servem para distinguir uma agricultura tradicional de outros tipos de agricultura, bem como não são decisivos na determinação de como modernizar a agricultura por meio de investimentos.

Para conseguir ser mais **eficiente** na exploração agrícola, é necessário que haja — e sejam mantidas — as "oportunidades favoráveis" para a agricultura. Essas oportunidades são determinadas pelos "novos fatores de produção" necessários para realizar a transformação da agricultura, incluídas num grande quadro intitulado "**mudanças tecnológicas**".<sup>2</sup> Os aumentos na produção agrícola seriam conseqüências das reações dos agricultores às novas oportunidades econômicas originadas em "fatores agrícolas mais produtivos" ou "modernos". Esses fatores mais produtivos são oferecidos em um **mercado**, observando-se diferentes grupos de fornecedores e candidatos aos "fatores agrícolas de produção modernos".

---

<sup>2</sup> Para SCHULTZ, **mudanças tecnológicas** é um termo que encobre "um resumo de uma série de fatores novos de produção, omitidos na especificação dos fatores. Uma tecnologia está sempre incorporada em determinados fatores e, por conseguinte, para introduzir uma nova tecnologia é necessário empregar um conjunto de fatores de produção diferente do conjunto anteriormente empregado" (1965:137).

Na **agricultura tradicional** há poucas transações entre os grupos de fornecedores e de candidatos a fatores de produção e os preços dos fatores são muito altos relativamente ao que contribuem para a renda. Por outro lado, na agricultura moderna o preço dos fatores é baixo e há muita atividade no mercado dos fatores. A oportunidade de crescimento econômico proveniente da agricultura seria decorrente do desequilíbrio dos preços entre os dois tipos de agricultura nos países "pobres" onde a agricultura ainda não foi modernizada. Uma transformação completa da agricultura desses países implicaria na "aproximação de um equilíbrio mundial no retorno dos fatores de produção agrícola mais relevantes" e uma "revolução da produtividade agrícola". Em um "contínuo", ter-se-ia a **agricultura tradicional**, onde o estado dos conhecimentos e das "preferências" e "motivos" para adquirir e conservar fatores agrícolas permanecem aproximadamente constantes por um longo período; a **agricultura moderna**, onde os agricultores empregam fatores de produção agrícolas modernos e há pequeno atraso com relação a outro fator moderno mais lucrativo; e também a **agricultura de transição**, que é aquela que está situada entre as duas primeiras classes.

Segundo SCHULTZ, cedo ou tarde as forças econômicas reunirão as três classes num único mercado perfeitamente integrado, isto, é o "**mercado dos fatores agrícolas modernos**" (Grigos J.P.A.). Essas forças somente podem ser controladas eficientemente por meio do **investimento**, núcleo central da discussão analítica do au-

tor.<sup>3</sup>

Para SCHULTZ, a agricultura tradicional é "fonte dispendiosa de crescimento econômico", podendo ser transformada através do investimento num setor altamente produtivo e desta forma, numa fonte pouco dispendiosa de crescimento econômico. Os tipos de investimentos essenciais para a transformação da agricultura tradicional não são dependentes, por exemplo, da formação de grandes empresas no meio rural, contrariando a concepção marxista clássica que inclina-se fortemente em favor das grandes propriedades, através da crença elementar da superioridade e da necessidade das grandes unidades de produção. As dimensões das propriedades agrícolas podem mudar como uma consequência da transformação — podem transformar-se tanto maiores como menores —, mas as variações não são a fonte do crescimento econômico a ser obtido com o processo de modernização.

A **especialização** das funções na agricultura é uma meta a ser atingida. A **pesquisa agrícola** organizada, a produção de insumos modernos e a produção de informações através do estabelecimento de um eficiente serviço de extensão rural, formam o "conjunto de fatores modernos necessários à transformação da agricultura tradicional" (Grifos J.P.A.).

---

<sup>3</sup> Para SCHULTZ, "o homem não pode ficar preso à agricultura tradicional". Para produzir em abundância e "sair da pobreza" é necessário que o agricultor tenha acesso à "moderna ciência agrônômica" e tenha habilitação e conhecimentos para usar novos fatores de produção — insumos e técnicas modernas. Deve-se estimular o agricultor com incentivos e prêmios. Assim, o investimento assume papel preponderante na transformação da agricultura tradicional.

SCHULTZ sustenta que a maioria dos fatores de produção modernos são divisíveis. Somente o homem não o é, por isso, a propriedade familiar moderna é mais eficiente, porque "tem o caráter decisivo da comprovada eficiência na **indivisibilidade do homem**" (Grifos J. P.A.). Dada a espécie de decisões operativas e de investimento que caracterizam a maior parte da produção agrícola moderna, um homem visto como indivisível não necessita de uma grande propriedade. Neste ponto, para o autor, reside o "segredo" da agricultura eficiente do Japão, Estados Unidos e Dinamarca, por exemplo.

Com relação aos preços dos produtos e dos "fatores agrícolas", a proposta de preços móveis para a agricultura, tendo em vista o enfrentamento dos efeitos distributivos adversos das flutuações de preço, "constitui um sistema eficiente e de aperfeiçoamento lógico e praticável" — livre mercado —, ao contrário do sistema de controle estatal que, operando com o controle rígido dos preços de produtos e fatores, em pequenas e em grandes propriedades, "é inerentemente ineficiente".

Para romper a dependência de determinado conjunto de fatores de produção cuja rentabilidade já está esgotada na agricultura tradicional, os agricultores, segundo SCHULTZ, devem adquirir, adotar e aprender a usar efetivamente um novo e lucrativo conjunto de fatores mais modernos. Os preços e a demanda por esses fatores necessários para a superação da agricultura tradicional obedecem a **lei da oferta e da procura** entre os fornecedores dos fatores — as firmas, empresas de pesquisa, serviço de extensão, etc. — e os candidatos ao conjunto de novos fatores

— os agricultores. Existiria toda uma racionalidade econômica nesse processo. Os pretendentes a novos fatores podem procurar informações sobre esses novos fatores e o processo de procura por ser tratado diretamente num quadro de referências que envolve custos e retornos. Todavia, esse processo estará prejudicado se não houver um investimento no "material humano", através do **ensino** e da **instrução**.

Para obter alta produtividade na agricultura moderna, há uma necessidade de "fatores reprodutíveis", ou seja, de insumos, materiais modernos e habilitações e aptidões necessárias para seu uso adequado. A terra e os agricultores teriam importância secundária nesse processo. Há poucos fatores reprodutíveis nos países mais adiantados tecnicamente que podem ser utilizados imediatamente pelas "comunidades pobres" em outros países. Nestes países, devem ser adequados os fatores ou utilizá-los para desenvolver outros fatores apropriados às condições ambientais, específicas da "comunidade". Portanto, a pesquisa e o **desenvolvimento tecnológico** dos países "mais pobres" são extremamente necessários para adaptar os fatores agrícolas modernos desenvolvidos pelos países mais "avançados". Esses trabalhos de pesquisa para suprir de fatores agrícolas modernos as "comunidades" que não têm acesso a eles, devem ser organizados por setores **públicos e particula**res **sem finalidades** lucrativas, pois os retornos provenientes da pesquisa não são integralmente captados pelas empresas particulares com fins lucrativos, e as mesmas não podem, em geral, montar um estabelecimento de pesquisa com dimensões ótimas. Empresas particulares também dificilmente distribuiriam os fatores modernos numa "comunidade pobre" porque "a margem de lucro é pequena, os

custos de introdução são altos e o volume do mercado para um determinado fator moderno é pequeno". Essa situação determina, então, a importância dos serviços públicos de informação, extensão e comunicação agrícola para a divulgação de novos fatores modernos. Para que as empresas privadas entrem no campo de negócios de fatores modernos em uma "comunidade pobre", é muitas vezes necessário que as agências públicas "preparem o caminho", sendo que o Ministério da Agricultura do país "pobre" é o órgão que deve se encarregar, **prioritariamente**, dessa tarefa. Assim, os serviços de extensão rural, as escolas técnicas e faculdades, os programas e convênios agrícolas, serviriam para induzir os agricultores "tradicionais" a adotar as técnicas e fatores modernos.<sup>4</sup>

Para SCHULTZ, o aprendizado exerce um papel determinante na **adoção** de novos fatores. O elevado número de fatores de produção, bem como sua rápida adoção e a tarefa de administração e coordenação dos mesmos, dão uma idéia do nível de instrução que é necessário para incrementar a produtividade moderna. Ele classifica o aprendizado em três métodos diferentes: o processo consagrado pelo tempo, de tentativa e erro; o treinamento no trabalho; e a **instrução**, que é o método mais eficiente no que pese ser de longo prazo. Esse último método é considerado como investimento em "capital humano", em pessoal do campo.<sup>5</sup> Qualquer dos

---

<sup>4</sup> No Brasil, o serviço de extensão rural — Embrater — e o ensino técnico de nível médio e universitário foram criados e/ou redirecionados para atingir tais objetivos, adequando-se, portanto, perfeitamente ao que apregoava SCHULTZ.

<sup>5</sup> Segundo SCHULTZ, as habilitações adquiridas são de decisiva importância e fonte principal do crescimento econômico da agricultura. Elas são consideradas como "bens de capital", ou seja, "meios de produção produzidos" (1965:178).



três métodos implica certos custos que, presumivelmente, resultam em certos retornos, provenientes da produção adicional relacionada com o novo conhecimento ou a nova especialização. As diferenças nas "taxas de retorno" indicariam se os investimentos no aprendizado seriam públicos ou privados. Com relação à instrução, **o investimento é predominantemente público** em virtude do pequeno e demorado retorno dos investimentos aplicados. Assim, inicialmente, em uma "comunidade pobre", o treinamento no trabalho teria um decisivo papel a desempenhar, especialmente durante uma geração. A partir disso, a instrução se encarregaria do trabalho básico de formação do conhecimento e especialização.

#### 2.1.2 - O "Mecanismo de Autocontrole" da Modernização Agrícola: a Aplicação do Modelo Neoclássico no Brasil

O economista brasileiro Ruy MULLER PAIVA, um dos principais introdutores das idéias de SCHULTZ no Brasil, propôs no campo da teoria econômica um modelo explicativo do dualismo tecnológico na agricultura dos países "subdesenvolvidos" — agricultura "tradicional" e "moderna" —, tendo o objetivo de identificar os fatores impeditivos da modernização da agricultura nesses países.

Para MULLER PAIVA<sup>6</sup>, o setor agrícola brasileiro — ou de

---

<sup>6</sup> A descrição do "modelo" de MULLER PAIVA baseou-se nos seguintes trabalhos do autor: **O setor agrícola do Brasil**. São Paulo, Secretaria da Agricultura, 1973, p. 17-26; **Modernização e dualismo tecnológico na agricultura**. Guanabara, IPEA/INPES, (1) 2, dez. 1971; Os baixos níveis de renda e de salários na agricultura brasileira. In: CONTADOR, C.R.. **Tecnologia e desenvolvimento agrícola**. IPEA, 1975. MULLER PAIVA também se utiliza de muitos conceitos e categorias desenvolvidas por SCHULTZ, T.. (ver obras desse autor).

outros países com estágio semelhante a este desenvolvimento econômico — tem alguns objetivos a serem alcançados: 1) aumentar a oferta de alimentos e matérias-primas a preços baixos; 2) atender a demanda do mercado interno e ampliar as possibilidades de exportação; 3) constituir um importante mercado consumidor para os produtos não-agrícolas; 4) aumentar o número de empregos e possibilidades de acesso à terra; e 5) melhorar a distribuição de renda do setor através do aumento dos níveis salariais e da melhora das condições de trabalho e vida dos agricultores.

O setor não-agrícola assume papel muito importante no modelo proposto por MULLER PAIVA. Segundo ele, é através deste setor que se dá o crescimento, em grande parte, do setor agrícola. Para atendimento mais rápido e eficiente desta meta, a preferência recai, em geral, nos dois primeiros objetivos apresentados anteriormente. Através deles consegue-se maior consumo de alimentos pela população, com uma conseqüente redução nos preços. Com isso, há uma "sobra de renda" por parte dos consumidores que poderiam assim, "ampliar a demanda de bens e serviços produzidos no setor não-agrícola".

Entretanto, na concepção teórica do autor, para atingir os objetivos propostos, as economias dos países "subdesenvolvidos" ou, "em desenvolvimento" deparam-se com um aparente conflito, ou seja, o de querer, ao mesmo tempo, a redução de preços dos produtos agrícolas e o aumento de "retorno líquido" dos agricultores. Para se sair do impasse, **impõe-se a obtenção de maior eficiência agrícola**, ou seja, "maiores produções a menores custos" (Grifo J.P.A.). MULLER PAIVA reconhece que isto somente poderá ser obtido "com o

emprego de técnicas que exigem capital". As melhores combinações de fatores já existentes nas explorações "tradicionais"<sup>7</sup> como época de plantio, espaçamento entre plantas, combinações de diferentes atividades, entre outras, oferecem possibilidades limitadas de ganho. Também a expansão da fronteira agrícola não se traduz em benefícios permanentes para o setor, apenas mantém o nível de produtividade das propriedades não modernizadas ("tradicionais") e dificilmente alcançariam níveis superiores aos já alcançados anteriormente.

Quanto à mão-de-obra agrícola, MULLER PAIVA ressalta que a modernização da agricultura nos países "subdesenvolvidos" tende a "forçar sua liberação em escala maior do que a que o setor agrícola pode absorver". Isso, reconhece, traz "sérios problemas sociais para as populações rural e urbana", tendo-se que "ampliar o número de empregos e distribuir melhor a renda na agricultura para minimizar esses problemas". A distribuição de renda e melhores condições de vida, teriam o intuito de dar aos agricultores "um nível de vida compatível com as aspirações de um povo civilizado".

O modelo explicativo do processo de modernização agrícola proposto por MULLER PAIVA estabelece a diferença entre "adoção" e "difusão" de novas tecnologias. Por adoção entende que seja um processo decisório da competência direta dos agricultores, com um caráter tipicamente microeconômico. Com base na perspectiva de obtenção de vantagens econômicas, os agricultores julgam e de

---

<sup>7</sup>Vide SCHULTZ, T. W.. A transformação da agricultura tradicional. Rio de Janeiro, Zahar, 1965, para a caracterização de agricultura "tradicional".

cidem se devem substituir suas técnicas "tradicionais" por outras mais "modernas". O autor mostra a "vantagem econômica" das técnicas "modernas" sobre as "tradicionais", empregando fórmulas que contêm elementos básicos responsáveis por isso, como por exemplo, a relação entre as produtividades físicas e os preços dos fatores "modernos" e "tradicionais" e das relações entre os preços dos produtos e "fatores".

A difusão da tecnologia "moderna" no modelo de MULLER PAIVA constitui-se num problema mais complexo do que o da adoção, dependendo de muitos outros fatores, entre eles, a disponibilidade de conhecimentos técnicos e de recursos materiais por parte dos agricultores, a disponibilidade de crédito e a "habilidade gerencial dos empresários agrícolas". Esses seriam "fatores de fato imprescindíveis à expansão da modernização", sendo que o setor público dos países "subdesenvolvidos" deveria garanti-los aos agricultores através dos serviços especiais de pesquisa, ensino, assistência técnica, extensão rural, crédito agrícola, entre outros, garantindo com isso a expansão das tecnologias "modernas" entre o maior número possível de agricultores.

Aqui, porém, MULLER PAIVA destaca novamente o elemento que, segundo ele, é o "elemento de maior relevância" no processo de modernização: **o crescimento do setor não-agrícola**. Esse elemento freqüentemente se torna no "**elemento regulador**" da difusão de novas tecnologias, ou seja, da **modernização da agricultura** dos países "subdesenvolvidos". Desta maneira, portanto, a modernização da agricultura aparece como **dependente** do desenvolvimento do setor não-agrícola.

Em uma economia de "livre mercado" os preços dos produtos a-  
parecem como **forças orientadoras** da adequação do grau de moderni-  
zação. São as flutuações dos preços e dos "fatores tradicionais" co-  
mo mão-de-obra e terra que provocam maior ou menor vantagem no  
uso desses "fatores", aumentando ou diminuindo o número de agri-  
cultores interessados em proceder a modernização de suas prático-  
cas de produção. A isto, MULLER PAIVA chamou de "**mecanismo de auto-  
controle**" da modernização agrícola. Para ele, o mecanismo traz um  
elemento de autocontrole pois "o desestímulo ao emprego da técnica mo-  
derna é criado pela sua própria expansão". Assim sendo, "a modernização da  
agricultura está presa a um mecanismo de autocontrole que funciona através do  
mecanismo automático de preços de mercado".

MULLER PAIVA admite os efeitos sociais da efetiva implemen-  
tação do processo de modernização. Para se evitar em grande esca-  
la esses efeitos, seria necessário que a promoção em favor da mo-  
dernização fosse feita pelos "poderes públicos", "de forma seletiva, es-  
colhendo-se os produtos e os agricultores que tenham possibilidades de fazer  
com que os benefícios se tornem maiores do que os prejuízos sociais". Não  
se trata, portanto, para o autor, de criticar o modelo de desen-  
volvimento proposto, mas de reconhecer o caráter problemático de  
sua aplicação brusca numa sociedade "subdesenvolvida" e de sugerir  
medidas que possam atenuar seus "efeitos negativos".

Em suma, o que caracteriza o "modelo" ou a abordagem desen-  
volvida por MULLER PAIVA é a idéia de que o "desenvolvimento" e o  
"bem-estar" dependem, fundamentalmente, da capacidade da agricul-  
tura transformar sua base técnica no sentido de incorporar, de  
forma cada vez mais crescente e intensiva, meios de produção de

origem no setor não-agrícola (industrial).

### 2.1.3 - A Teoria da Inovação Induzida

Yujiro HAYAMI e Vernon RUTTAN (1971; 1975; 1983) são, possivelmente, os autores mais influentes no que se refere à interpretação do papel da tecnologia no desenvolvimento agrícola, extrapolando a "lógica do mercado" proposta pelos modelos neoclássicos anteriores.

Os autores partem da premissa de que nos países "avançados" existem vários "mecanismos institucionais" como o mercado e as políticas públicas, por exemplo, que "induzem o desenvolvimento tecnológico agrícola na direção necessária, correspondendo ao máximo crescimento econômico" (Grifos J.P.A.). O resultado da ação desses mecanismos é uma forte associação entre o tipo de tecnologia adotada, a produtividade dos "fatores" componentes de cada padrão tecnológico específico e a dotação inicial de recursos disponíveis em cada caso.

HAYAMI & RUTTAN demonstram empiricamente, através de estudos de caso dos EUA e Japão, a maneira pela qual diferenças de preços dos "fatores" nesses países influenciaram o processo de mudança técnica e promoveram a conseqüente modernização de suas agriculturas. Segundo eles, "o argumento previsto no preço de um fator relativo a outros, faz com que as firmas desenvolvam e adotem inovações que poupem o fator em questão". É o que se poderia chamar de "processo de adaptação dinâmica aos preços relativos dos fatores em evolução".

Na lógica do modelo proposto, quando há declínio nos pre-

ços da terra e da maquinaria em relação aos salários, é estimulada a substituição de mão-de-obra por terra e força mecânica (o trator, por exemplo), aumentando significativamente a taxa marginal de substituição de mão-de-obra por força mecanizada — "inovação mecânica".<sup>8</sup> Já o melhoramento genético de sementes mais suscetíveis a adubos químicos, por exemplo, implicaria numa ampliação do uso de adubos, provocando a diminuição do preço desse insumo. Decorrem disso, grandes mudanças tecnológicas motivando os agricultores; bem como os pesquisadores em estações experimentais agrícolas para inovações. Para HAYAMI & RUTTAN, o aumento do consumo de adubos nos EUA e Japão só poderia ser explicado em termos de diminuição do preço do adubo, decorrente que é da mudança na tecnologia de produção da indústria.

É importante salientar que a "inovação mecânica" pode, todavia, economizar terra e a "inovação biológica", mão-de-obra, dependendo, para isso, "das condições da tendência da oferta dos fatores e dos preços dos fatores".

Assim, o crescimento da produção agrícola pode ser entendido como um "um processo de amortecimento de estrangimentos impostos pela oferta inelástica do fator terra e do fator força de trabalho". Primeiramente, dependendo do quão escassos sejam os "fatores", a mudança técnica será induzida ou a **poupar** o uso de recurso trabalho — máquinas e herbicidas, por exemplo —, ou a **limitar** o uso da terra — aumentando o uso de adubos, por exemplo. É, pois, importan

---

<sup>8</sup> Esse processo deu-se nos EUA até o final da década de 20, quando, em virtude das mudanças nas condições de oferta de terras, juntamente com um grande declínio nos preços dos adubos, induziu-se também a uma taxa mais rápida de "inovação biológica".

te para a atividade produtiva na agricultura, e também para a caracterização do padrão de mudança tecnológica, os "fatores" terra e trabalho.

Secundariamente, o modelo também destaca a importância do **setor não-agrícola** no processo de expansão do progresso técnico na agricultura, paralelo ao desenvolvimento de um sistema efetivo de mercado e de fontes de informação entre produtores, instituições públicas de pesquisa, empresas privadas de produção de insumos e compradores desses insumos. Esses setores externos à agricultura, segundo os autores, é que serão capazes de transmitir ganhos crescentes de produtividade agrícola na forma de máquinas, equipamentos e insumos agrícolas modernos mais baratos, ao mesmo tempo que propiciam "uma contínua seqüência de inovações tecnológicas na agricultura", o que levaria à demanda por novos insumos ofertados pelo setor industrial.

HAYAMI & RUTTAN dão muita importância às inovações induzidas no setor público. No setor privado, "é inteiramente racional que as empresas invistam em novas tecnologias que substituirão alguns fatores mais baratos". De forma muito parecida com o setor privado, no público "a geração da inovação é induzida pela mudança na estrutura de preços dos fatores, implicando numa reação por parte dos pesquisadores e administradores públicos às mudanças econômicas e aos recursos disponíveis".

Assim como as inovações induzidas pelos setores privado e público, a interação entre a expansão do progresso técnico e o desenvolvimento institucional, bem como as seqüências dinâmicas decorrentes, são mecanismos para o desenvolvimento do processo de inovação técnica na agricultura.



As idéias e proposições de HAYAMI & RUTTAN foram as que mais influenciaram a formação, a própria atividade e o direcionamento do serviço de pesquisa agrícola oficial no Brasil, sempre sob o comando da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária — EMBRAPA. Os técnicos e pesquisadores vinculados a este setor, em sua maioria, refletem claramente esta influência através da manifestação e do entendimento que têm da importância da pesquisa agrícola institucional, aliada a outras "políticas agrícolas" estatais, como crédito subsidiado, garantia de mercado, assistência técnica, entre outras, no progresso técnico e na conseqüente "modernização" e "desenvolvimento agrícola".

#### 2.1.4 - A Interpretação Marxista Clássica para o Progresso Técnico na Agricultura

Karl MARX em *O Capital*, especialmente no livro I e III<sup>9</sup>, abordou a questão do desenvolvimento da agricultura no capitalismo. Todavia, foi Karl KAUTSKY (1980)<sup>10</sup> quem, dentro da perspectiva marxista, pela primeira vez, fez uma análise profunda e detalhada da agricultura sob o capitalismo. Sua clássica obra *A questão agrária*, escrita de 1898, surgiu após intensos debates travados pela social-democracia alemã a respeito da posição que aquele partido deveria adotar frente à questão camponesa. Posterior-

---

<sup>9</sup> MARX, K.. *O Capital: uma crítica a economia política*. São Paulo, Abril Cultural, 1983/84, v. I e III.

<sup>10</sup> KAUTSKY, Karl. *A questão agrária*. São Paulo, Proposta, 1980. A síntese da perspectiva marxista não contempla as proposições dos marxistas contemporâneos.

mente, LÊNIN<sup>11</sup>, às voltas em acirradas disputas políticas com os "marxistas legais" russos (populistas), levantou questões importantes que referendaram o trabalho de KAUTSKY. Esses autores marxistas elaboraram seus "modelos" sempre motivados pela perspectiva "revolucionária" de transformação do modo de produção capitalista, objetivando atingir a "sociedade socialista" do futuro.

O pressuposto básico na análise marxista clássica sobre o progresso técnico na agricultura, em oposição frontal a muitos dos pressupostos da economia clássica e neoclássica, é de que a realidade concreta é uma "totalidade", uma "unidade de determinações diversas", não se restringindo às dimensões meramente econômicas, técnicas ou políticas. Deve-se investigar a agricultura em seu progresso capitalista de desenvolvimento. Assim, a expansão capitalista na agricultura, segundo a interpretação marxista tradicional, é caracterizada por tendências históricas perfeitamente identificáveis em diferentes contextos nacionais, como por exemplo, a intensificação do uso de máquinas e técnicas mais avançadas, o crescimento da proletarianização — e a formação da "classe" dos operários agrícolas —, e a crescente ocupação econômica e geográfica dos espaços, atingindo todas as fronteiras agrícolas. A teoria marxista clássica discute o significado teórico do desenvolvimento das forças produtivas, os determinantes do progresso técnico no capitalismo industrial e nas especificidades da agricultura, sempre dentro de uma perspectiva "revolucionária" de transformação daquele modo de produção.

---

<sup>11</sup> LÊNIN, V.I.. *El desarrollo del capitalismo en Russia*. Moscou, Progreso, 1979; *O progresso agrário*. São Paulo, Ciências Humanas, 1980.

A análise marxista procura identificar as contradições e os "**antagonismos de classe**" existentes na sociedade capitalista, partindo do princípio que os "interesses de classe" entre os capitalistas e proprietários são **divergentes e contraditórios**, introduzindo concepções conflitantes sobre projetos de sociedade. No campo, os "camponeses" apareceriam como "**classe intermediária**", merecendo uma atenção especial.

A mudança social na interpretação marxista clássica é determinada pela luta política entre as "classes sociais" e o desenvolvimento da sociedade consiste justamente no desenvolvimento das contradições que lhe são próprias. Como consequência, temos as relações do progresso-desenvolvimento das forças produtivas — e o processo de acumulação de capital se subordinando às relações sociais. A contínua revolução nas condições de produção refletidas nas máquinas, equipamentos, insumos, técnicas e processos produtivos novos, se associa a relações sociais de produção determinadas, estabelecendo os limites para a expansão das forças produtivas. Portanto, o desenvolvimento agrícola em geral e o progresso técnico em particular, devem considerar que **a evolução da tecnologia subordina-se às relações sociais dominantes na sociedade capitalista**, em franca oposição ao que determina, por exemplo, HAYAMI & RUTTAN quando dizem que o progresso técnico é intimamente dependente da concorrência entre os "fatores de produção".

O progresso técnico para o marxismo clássico surge como uma "virtude suprema" do capitalismo e se destaca no processo de permanente revolução das forças produtivas, tendo um caráter de-

cisivo nos mecanismos de apropriação privada da riqueza produzida pelo trabalho social.

O crescimento da economia capitalista e o conseqüente desenvolvimento tecnológico estão fundamentados no crescimento do **trabalho excedente** apropriado pelos proprietários dos meios de produção — "mais-valia" —, no lucro e na "concorrência intercapitalista".

A "reprodução ampliada do capital", fundamentada em um tipo especial de propriedade privada dos meios de produção e concentrada nas mãos de uma "classe", é a "força" que move a economia capitalista. A relação social capitalista básica resulta da apropriação, pelos proprietários capitalistas, do trabalho excedente criado pelos trabalhadores assalariados e que se dá na forma do aumento do tempo total de trabalho, ou através da redução do tempo de trabalho socialmente necessário. A **mais-valia**, então,

"decorre do fato de ser a força de trabalho humana capaz de criar uma soma de produtos superior à que é necessária a sua conservação e a sua reprodução, a partir do momento em que a evolução do aparelhamento técnico [progresso técnico] atinge um certo grau. Todo o progresso na civilização se condiciona ao aumento progressivo desse excedente mediante o aperfeiçoamento da técnica" (KAUTSKY, 1980).

De um lado, tem-se a mais-valia como incentivadora do progresso técnico, de outro, tem-se a concorrência intercapitalista motivada pelo lucro como outro poderoso fator de estímulo do processo de desenvolvimento tecnológico. Assim como o crescimento do tempo de trabalho excedente é fonte de aumento do capital social, a apropriação de partes de capital, via concorrência de outros capitalistas também o é. Desta forma, ocorre a gradativa "**centraliza**

ção" do capital.

Em termos gerais, o progresso técnico no capitalismo é de vital importância para a "acumulação" e "centralização" do capital, constituindo-se em um **pressuposto básico** para a "reprodução ampliada" do sistema. Em relação à agricultura, MARX (1983) reconhece a importância da técnica para o desenvolvimento capitalista:

"um dos grandes resultados do modo de produção capitalista é o de que este transforma a agricultura, de uma ocupação empírica, mecanicamente transmitida por herança; da parte menos desenvolvida da sociedade, em um emprego consciente e científico da agronomia na medida que isso é possível com a propriedade do solo".

Esse é o papel histórico do capitalismo.

Para KAUTSKY e LENIN, a agricultura não se desenvolve conforme o mesmo processo da indústria. As formas de desenvolvimento tecnológico estão necessariamente associadas às formas da "renda da terra"<sup>12</sup>, particularidade mais notável no que diz respeito à formação do capital na agricultura. Todavia, outras particularidades são identificadas pelos marxistas clássicos no desenvolvimento do capitalismo na agricultura, ou seja, o tamanho da área cultivada, a menor velocidade de rotação do capital, as diferen-

---

<sup>12</sup> A renda da terra é a particularidade que mais se destaca na interpretação marxista clássica do desenvolvimento e do progresso técnico na agricultura. Ela constitui-se na parte da mais-valia que fica depois de descontado o lucro médio correspondente ao capital investido na propriedade. A "renda absoluta" é aquela produzida a partir da diferença que, historicamente, existe entre a "composição orgânica" do capital na agricultura e a composição média do capital nos diversos setores da economia. A "renda relativa" é aquela que é determinada pela diferença entre as terras de pior qualidade e as de melhor qualidade, favorecendo a obtenção de lucros maiores àqueles que possuem boas terras em termos de qualidade.

ças entre o tempo de trabalho e o tempo de produção e a redução da parte variável do capital em termos relativos e absolutos — mão-de-obra, por exemplo.

KAUTSKY, quando analisa o problema da grande e da pequena produção agrícola, afirma que quanto mais avança o capitalismo na agricultura, mais se acentua a diferença qualitativa entre a técnica empregada pela grande e a pequena propriedade. A economia de trabalho, materiais e insumos, a maior produtividade do trabalho humano e animal, a especialização das atividades e instrumentos de trabalho, o maior emprego de mão-de-obra, o melhor aproveitamento total da área, a maior divisão do trabalho entre trabalhadores manuais e intelectuais, na aplicação de métodos para irrigação e drenagem, bem como na melhor utilização do crédito e participação no mercado são reconhecimentos que se fazem à superioridade técnica da grande exploração. Entretanto, a pequena propriedades pode apresentar uma considerável superioridade sobre a grande quando explora a horticultura e a viticultura, por exemplo, ramos da agricultura que ocupam lugar secundário frente aos principais ramos da agricultura como a produção de grãos e a pecuária. KAUTSKY afirma que "se nos referimos à agricultura em seu conjunto, não devemos tomar em consideração os ramos em que a pequena produção excede a grande, podendo afirmar com todo fundamento que a grande produção apresenta uma superioridade decisiva sobre a pequena" (1980 — Grifo J.P.A.).<sup>13</sup>

As vantagens da pequena produção sobre a grande, identificadas por KAUTSKY, "são o maior esmero e a maior diligência do pequeno

---

<sup>13</sup> Ver posição antagônica a este respeito em SCHULTZ, op. cit..

produtor", o qual, diferentemente do assalariado, trabalha para si mesmo. Aliado a isso está o baixo consumo, chegando a ser inferior ao do assalariado agrícola.

Para MARX, a pequena propriedade, por sua natureza, "exclui o desenvolvimento das forças produtivas sociais do trabalho, as formas sociais do trabalho, a concentração social de capitais, (...) e a aplicação da ciência". Constituem, assim, uma lei necessária da pequena propriedade a infinita dispersão dos meios de produção e o afastamento dos produtores, a dilapidação da força de trabalho, a degradação progressiva das condições de produção e o encarecimento dos meios de produção.

Apesar do determinismo marxista quanto à crescente proletarização e ao desaparecimento progressivo da pequena propriedade na economia capitalista, a pequena exploração agrícola independente tem subsistido, mesmo que em menor número e em condições mais precárias, dentro da agricultura "moderna". Ela tem-se mantido mediante ganhos acessórios de ordem industrial e mediante o trabalho assalariado nas grandes empresas agrícolas. Para KAUTSKY,

"os lugares em que faltam esses dois recursos [ganhos de ordem industrial e o trabalho assalariado nas empresas agrícolas], onde o pequeno camponês continua sendo simplesmente lavrador, em que se opõe à grande exploração não como operário, mas como concorrente, ela [a pequena propriedade] sobrevive à custa do supertrabalho e da subalimentação, pela barbárie".

As concepções marxistas utilizadas na interpretação do progresso técnico e desenvolvimento agrícola capitalista, não tiveram muita repercussão durante quase toda a década de 60 e 70

— período de "modernização" da agricultura brasileira — devido à repressão política patrocinada pelos governos militares da época. Somente a partir do início da década de 80 essas idéias passam a ser utilizadas de forma mais aberta, na tentativa de fundamentar determinadas propostas tecnológicas na agricultura, instrumentalizadas por algumas das instituições que se propõem "alternativas" no campo da tecnologia e da agricultura.

#### 2.1.5 - SCHUMACKER: a Tecnologia com "Fisionomia Humana"

Ernest Frederick SCHUMACKER, em seu mais conhecido trabalho no Brasil<sup>14</sup>, afirma que "a humanidade está sendo desvirtuada pelo culto obsessivo do crescimento econômico ilimitado", e que as dificuldades enfrentadas não são conseqüências do fracasso dos homens, mas sim "dos seus próprios êxitos". Contesta não a competência quanto aos meios empregados, mas o realismo e sabedoria quanto aos fins: "a especialização e o progresso tecnológicos são essenciais ao desenvolvimento dos meios, todavia, não se pode permitir que esse desenvolvimento determine os objetivos que a humanidade procura realizar". Para SCHUMACKER, a previsibilidade de um colapso no sistema de vida da sociedade industrial moderna exige um repensar e uma reorientação de seus fins, "na busca das verdadeiras necessidades do homem". Essa visão é obtida dentro de uma perspectiva de superação da fragmentação da competência especializada dos técnicos, de modo que se possa interpretar e examinar o mundo dentro de uma globalidade, como algo ligado e coeso,

<sup>14</sup> SCHUMACKER, E. F.. O negócio é ser pequeno. Rio de Janeiro, Zahar, 1983. Schumacker se refere a essa obra como "um estudo que leva em conta as pessoas".



onde tudo o que ocorre tem repercussões imediatas e diretas no seu conjunto.

SCHUMACKER parte do princípio de que a tecnologia desenvolvida pelos países avançados técnica e economicamente, ao invés de trazer progresso, traz desequilíbrios sociais, econômicos e ambientais aos países "subdesenvolvidos". Seu trabalho é uma tentativa de divulgar as idéias sobre as vantagens na aplicação de uma tecnologia "mais simples e menos danosa" aos países do "terceiro mundo". A questão estaria em dispor de uma "tecnologia apropriada" às condições desses países.

Situando a problemática social e econômica do desenvolvimento nas sociedades industriais modernas, o autor apresenta a seguinte tese: o desenvolvimento nos países "desenvolvidos" e "subdesenvolvidos" deve desviar-se de uma "rota de colisão", ou seja, impedir a autodestruição criando um "novo estilo de vida", dotado de novos métodos de produção e novos padrões de consumo. "Um estilo de vida planejado para ser permanente", como por exemplo, na agricultura, desenvolvendo métodos de produção biologicamente corretos e, na indústria, desenvolvendo uma "tecnologia não-violenta, com fisionomia humana".

Para SCHUMACKER, uma "revolução" deve ocorrer, mas apenas no plano da tecnologia. "Ela deve fornecer invenções e máquinas capazes de inverter as tendências destrutivas provocadas pelo modelo desenvolvimentista dos países avançados". Para que isso ocorra, é necessário o desenvolvimento de métodos e equipamentos suficientemente baratos para que sejam acessíveis a todos; que sejam adequados à aplicação em pequena escala e que "sejam compatíveis com a necessidade humana de

criatividade". Dessas três características básicas "nascem a não-violência e um relacionamento harmônico entre o homem e a natureza". As "satisfações materiais" colocadas acima da "satisfação espiritual" é que colocam o "homem contra o homem e as nações contra as nações".

Segundo SCHUMACKER, a "economia" tem julgamentos metodologicamente limitados, de natureza fragmentária e baseados em uma definição de custo que exclui o meio ambiente, lidando com os bens de acordo com seu valor de mercado — lucratividade privada — e ignorando a dependência do homem face ao "mundo natural". A economia "moderna" faz, portanto, para ele, uma análise quantitativa da realidade social e econômica.

A "meta-economia", forma contraposta à economia "moderna", seria a economia que trataria do homem e do meio ambiente, "deduzida a partir de um estudo da natureza". A introdução da noção de "meta-economia" implica na "compreensão da realidade sócio-econômica sob o ângulo das diferenças qualitativas". Para a "meta-economia", os bens são divididos em primários — não-renováveis e renováveis — e secundários — manufaturados e serviços. Dessa compreensão "meta-econômica" advém um conceito de custo essencialmente diferente entre bens renováveis e não renováveis, assim como entre manufaturas e serviços. Segundo SCHUMACKER, "a economia, tal como é apresentada, só se aplica plenamente às manufaturas; porém, vem sendo aplicada sem discriminação a todos os bens e serviços, por estar inteiramente ausente uma apreciação das diferenças qualitativas essenciais entre as quatro categorias".

A "meta-economia", enquanto contraposição à economia "moderna", considera o trabalho como tendo uma tríplice função: "dar oportunidade de utilização e desenvolvimento das faculdades humanas", "promover a

superação do egocentrismo" e a de "gerar produtos e serviços necessários a uma vida digna".

SCHUMACKER critica as teorias que tentam aplicar à agricultura os mesmos princípios da indústria, ocasionando riscos ao solo e ao meio ambiente. Para ele, "há mais coisas envolvidas nas operações agrícolas do que a produção de rendas e a diminuição dos custos (...); é todo relacionamento entre homem e natureza, (...), a saúde, felicidade e harmonia do homem, assim como a beleza do seu habitat". A agricultura moderna "impossibilita manter o homem em contato real com a natureza viva em decorrência da excessiva mecanização e do uso indiscriminado de produtos químicos". Na agricultura "moderna" haveria uma tendência à industrialização, despersonalização, concentração, especialização, desperdício de material e economia de mão-de-obra. Para SCHUMAKER, tudo isso está feito porque o "homem-como-produtor não pode permitir-se 'o luxo de não agir economicamente' e, por isso, não pode produzir 'luxos' muito necessários — saúde, beleza e permanência — que o homem-como-consumidor deseja acima de tudo".

A tecnologia desenvolvida nos países "mais avançados" da Europa e nos EUA não serve para os países "subdesenvolvidos" do "terceiro mundo". Esses países, segundo o autor, necessitam de uma tecnologia "diferente", com "rosto humano", que incentive "o uso das mãos e dos cérebros humanos". A "produção em massa" pressupõe um país já "desenvolvido", "rico", na medida que é necessário grandes investimentos de capital. Já a "produção pelas massas" mobilizaria a capacidade manual e intelectual dos indivíduos.

"A tecnologia da produção em massa é intrinsecamente violenta, ecologicamente nociva, motivadora de frustrações de recursos não-renováveis e embrutecedora para a pessoa huma

na. A produção pelas massas é propícia à descentralização, compatível com as leis da ecologia, sensível no uso de recursos escassos e planejada para servir à pessoa humana".

A essa tecnologia "mais branda", "mais humana" e ecológica, SCHUMACKER dá o nome de "tecnologia intermediária", ou "tecnologia de auto-ajuda", ou "tecnologia democrática ou do povo". A "tecnologia intermediária" seria possível na realidade desde que servisse à "produção pelas massas" e não para a "produção em massa". O autor não tem dúvidas quanto à possibilidade em imprimir nova direção à evolução tecnológica na agricultura e na indústria "modernas", desde que "voltada às necessidades reais do homem", ou seja, "ao tamanho atual do homem: pequeno". Ela somente poderá ser empregada com sucesso quando utilizar mão-de-obra intensivamente e em estabelecimentos pequenos.

Além do caráter ecológico-preservacionista, os princípios de SCHUMACKER refletem uma dimensão humanitária, místico-religiosa e conservadora da ordem social e econômica. A estrutura sócio-econômica do "mundo moderno" não precisa ser necessariamente transformada. Para ele, mesmo reconhecendo a desigualdade entre nações "ricas" e "pobres", a ciência e a tecnologia podem "ajudar os homens a percorrer a estrada da paz e da abundância", sendo que "os pobres não devem impacientar-se ou 'matar a galinha dos ovos de ouro', que, por certo, no momento devido, porá 'ovos de ouro' também para eles"; Quantos aos "ricos", devem "de vez em quando, ajudar aos pobres, pois é dessa forma que se tornarão mais ricos". SCHUMACKER percebe a crise ecológica que põe em causa toda a estratégia de intervenção capitalista sobre a natureza e que é sentida por amplos setores da população como uma degradação na qualidade de vida. Percebe também a incapacidade do sistema em dar respostas, de abrir alternativas aos proble

mas gerados pelo modelo de desenvolvimento implementado. Todavia, apesar de indicar a necessidade imperiosa de se buscar alternativas, essa percepção não chega a analisar a natureza das relações de produção vinculadas à crise ecológica, a ligação entre o desenvolvimento das forças produtivas e as relações de produção.

As concepções de "tecnologia intermediária" ou "apropriada" de SCHUMACKER, bem como sua "visão de mundo", influenciaram em muito o movimento ecológico e "alternativo" em seu nascedouro no Brasil, como também as propostas tecnológicas "alternativas" de caráter "liberal" oriundas dos setores públicos. Mais recentemente, muitos desses setores passaram a se preocupar com a revisão de suas posições e superação deste marco interpretativo, incorporando outras concepções no plano político, econômico e social, em geral, e no plano tecnológico, em particular.

#### 2.1.6 - A Proposta Interpretativa do PROTAAL

Com o objetivo de efetuar estudos de caso do desenvolvimento agrícola e do progresso na agricultura dos países latino-americanos, surge o Projeto Cooperativo de Investigação sobre Tecnologia Agropecuária na América Latina — PROTAAL<sup>15</sup>, em 1976. A proposta vem, de certa forma, se contrapor, por um lado, à "teoria" da inovação induzida e, por outro, ao enfoque marxista clássico. Para o PROTAAL, uma análise da situação latinoamericana-

---

<sup>15</sup> O projeto tem no Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas — IICA, em San Jose, Costa Rica, sua agência executora, e na Fundação Ford, no International Development Research Centre (IDRC), no Canadá, e no Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) sua administração e apoio financeiro.

na, enquanto sua evolução com relação à produção e produtividade agrícolas, indica que estas duas perspectivas teóricas oferecem explicações parciais para as situações específicas dos países latinoamericanos, caracterizados que são por uma grande heterogeneidade produtiva.

O enfoque proposto pelo PROTAAL recolhe aspectos das duas perspectivas teóricas citadas, integrando-as a um modelo explicativo que permite a análise de certos comportamentos produtivos na agricultura, especificamente na América Latina. O ponto central do enfoque vincula o processo de mudança tecnológica tanto à estrutura produtiva como ao comportamento dos setores sociais a cada situação de produção dada.

Ao analisar vários produtos de origem agrícola em vários países latinoamericanos, o PROTAAL chega à conclusão que é impossível estabelecer generalizações sobre o comportamento produtivo dos setores agrícolas, além daquela que destaca a sua grande heterogeneidade. Também lança dúvidas sobre a capacidade explicativa de certos modelos no que tange ao comportamento da produção agrícola. Essas diferenças não seriam explicadas pelas tecnologias disponíveis, pelas deficiências dos recursos produtivos, pelo tipo do produto nem tampouco pelo tipo de produtor.

O modelo tenta explicar a variabilidade observada na produção e produtividade agrícolas da América Latina, dentro de um marco conceitual para a análise do progresso técnico e incorporando como variáveis explícitas e importantes, os conflitos sociais e o papel desempenhado pelo Estado. A tecnologia aparece como um fenômeno social, "devendo ser estudada e interpretada como um

elemento endógeno ao comportamento geral do sistema social".

O modelo destaca a importância dos mecanismos institucionais no sentido de assegurar a máxima efetividade na definição das características qualitativas do processo de geração e adoção de novas tecnologias, visando a "maximizar a produção de alimentos e o desenvolvimento econômico global".

Se, por um lado, reconhece a importância dos mecanismos institucionais, a exemplo do que propõe a teoria da inovação induzida, o modelo PROTAAL destaca a debilidade dos mecanismos de indução para guiar o progresso técnico que foram apresentados, principalmente, por HAYAMY & RUTTAN.<sup>16</sup> A análise dos dados desagregados do comportamento da produção latinoamericana mostra a extrema variabilidade nos incrementos da produção agrícola e da produtividade do solo. Esses dados deixam claro uma grande variabilidade nas taxas de crescimento da produtividade do solo e no rendimento físico dos diversos produtos agrícolas em um determinado país, bem como entre os diferentes países para um produto determinado. Todavia, a contestação da teoria induzida por parte do PROTAAL "não implica, necessariamente, a inexistência de mecanismos de indução". A análise apenas sugere que "na América Latina os mecanismos de indução operam em um contexto econômico, social e político diferente do

---

<sup>16</sup> Para o PROTAAL, a teoria da inovação induzida requer a existência de "mercados quase perfeitos" para o funcionamento adequado dos mecanismos de indução, ou seja, "que o preço de cada fator da produção ao nível da unidade de produção reflita sua escassez a nível nacional". No caso latinoamericano, os mercados são altamente imperfeitos, sendo, assim, "a escassez relativa de um fator a nível nacional pode diferir da escassez relativa do dito fator nas unidades produtivas". Além disso, a política econômica da maioria dos países latinoamericanos, para o PROTAAL, tende a distorcer, deliberadamente, os preços relativos dos produtos via crédito subsidiado (1983:37-8).

apresentado pelos países desenvolvidos e, conseqüentemente, tem tido um efeito distinto sobre a natureza do progresso técnico".

Para o PROTAAL, "a adequada compensação da importância e complexidade do papel desempenhado pelo Estado no processo de geração e adoção de tecnologia é um passo necessário e preliminar para qualquer intenção de explicação do progresso técnico". As decisões do Estado devem ser entendidas como fruto da interação de diferentes grupos sociais com diferentes interesses econômicos e políticos. Na América Latina os mecanismos indutores propostos por HAYAMI & RUTTAN contribuem para a geração de tecnologias que estão mais adequadas à disponibilidade relativa de fatores e condições de produção dos grupos sociais rurais mais poderosos política e economicamente. É justamente pela ausência de um grupo social hegemônico capaz de impor uma estratégia econômica e política que prevaleça em cada situação de produção e que determine as características do progresso técnico — contrariamente ao que vêem os marxistas clássicos que identificam determinadas "classes sociais" hegemônicas o processo de modernização e desenvolvimento agrícola —, que a natureza do avanço tecnológico será especificada a cada situação de produção e dependerá da estrutura agrária e de sua inserção na economia regional e nacional. Em suma, "os incrementos desiguais na produção e produtividade de um número de cultivos, sob uma ampla variedade de condições de produção, podem explicar-se a partir das forças sociais que caracterizam a cada situação de produção".

Todavia, a debilidade político-econômica do Estado e a influência de modelos dos países "desenvolvidos" como os E.U.A., por exemplo, estaria impedindo o desenvolvimento e crescimento de



modelos próprios adaptados às condições locais. Agregado a isso, por outro lado, uma considerável diversidade de tipos de unidades de produção acarreta uma heterogeneidade na demanda por tecnologia e nos mecanismos requeridos para sua promoção. Como os grupos representantes dos grandes proprietários e produtores exercem grande influência sobre o Estado, este tem concentrado seus esforços em satisfazer as demandas destes grupos.

Para exercer a intervenção, o Estado se utiliza de **políticas públicas** — em grande parte de caráter econômico —, que determinam o contexto sócio-econômico no qual se desenvolve a produção e se dá a apropriação privada dos benefícios gerados pela produção. Outro instrumento do qual o Estado lança mão para garantir sua intervenção é a **dotação de recursos** para as instituições vinculadas ao processo tecnológico.

As relações sociais, dentro da proposta, são determinantes das atitudes e dos interesses de diferentes grupos sociais que estão vinculados à produção, circulação e consumo dos produtos agrícolas. Determinam também a ação do Estado e, conseqüentemente, a natureza das políticas públicas dirigidas ao setor agrícola.

Quatro grupos sociais importantes, com interesses específicos na produção agrícola e que são afetados diferentemente pela intensidade e características do progresso técnico, influem sobre o processo inovativo: o **setor urbano-industrial** — assalariados e empresários —, com diferenças e conflitos de classe; os **setores vinculados diretamente à produção agrícola** — agricultores e empresários capitalistas —, muito heterogêneos; o **setor**

ligado à comercialização e **processamento** de produtos agrícolas; e o **setor produtor de insumos e bens de capital**.

Para o PROTAAL, **em suma**, o alto risco, a forte inversão de capital necessário para o desenvolvimento da tecnologia agrícola, juntamente com as dificuldades para a apropriação privada dos benefícios originários do processo tecnológico, **induzem o Estado** a ter um **papel central** no processo inovativo na agricultura. Neste contexto, a diversidade da produção agrícola, a vinculação de fortes grupos econômicos a atividades agrícolas específicas e a debilidade do Estado na aplicação de uma política social, econômica e científica de caráter global, são fatores decisivos para caracterizar as políticas do poder público e os interesses tecnológicos dos distintos grupos sociais vinculados às atividades específicas.

Convém salientar que esta proposta de interpretação do progresso técnico e do desenvolvimento agrícola ainda não foi bem incorporada no Brasil. Encontra-se, ainda, em fase de testes do "modelo", de discussão e promoção de estudos de casos e específicos na economia agrícola latinoamericana. Nesse sentido, já podem ser encontrados alguns trabalhos acadêmicos que se utilizam desse modelo interpretativo para investigar determinadas condições de produção agrícola no Brasil.

## **2.2 - As Propostas Tecnológicas "Alternativas"**

As propostas de agricultura e tecnologia "alternativas" surgiram a partir das reações à chamada agricultura "moderna", con-

fundindo-se, muitas vezes, com a crítica mais geral à civilização urbano-industrial. A crítica centra-se em algumas características básicas do processo de desenvolvimento capitalista na agricultura, como por exemplo, o grande gasto de energia e recursos não-renováveis, o uso intensivo de capital, a economia de mão-de-obra, o alto custo das tecnologias empregadas nos sistemas intensivos de produção agrícola, a alta especialização e divisão do trabalho, a centralização e o gigantismo das estruturas produtivas, a gestão autoritária da produção, os limites e inovações técnicas ditadas pelo lucro e não por necessidades sociais básicas, o conhecimento técnico restrito aos especialistas, a prioridade para o grande comércio e não para o mercado local e regional, a produção em massa, o impacto destrutivo do meio ambiente, a tendência ao desemprego e a despreocupação com fatores e conseqüências éticas, morais e sociais.

Entretanto, longe de ser homogênea, a proposta alternativa ao modelo dominante de agricultura encerra uma enorme diversidade de concepções, de experiências e interesses socialmente indetectáveis quanto ao lugar que ocupam e o papel que desempenha a tecnologia agrícola na produção e na reprodução da vida material.

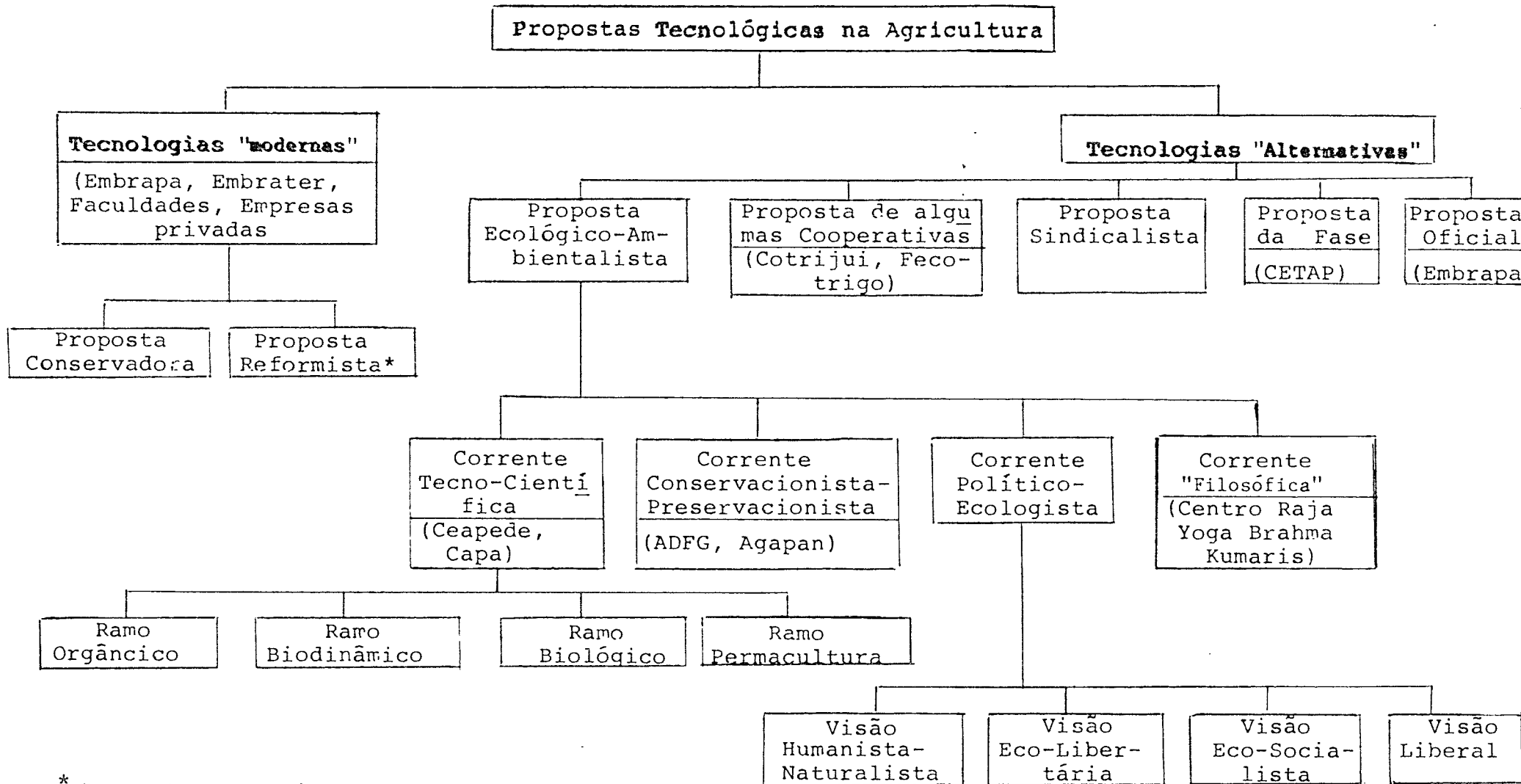
As posições políticas assumidas pelos agentes sociais envolvidos com as propostas "alternativas" vão desde o descomprometimento ao forte engajamento político. Desde a preocupação em entender as leis que regem a dinâmica de vida da natureza até o questionamento do modelo sócio-econômico e cultural e na maneira dos homens se relacionarem entre si e com a natureza. Desta

maneira, surgem, por um lado, projetos e propostas preocupando-se apenas em criticar os aspectos da estrutura sócio-econômica que promovem impacto destrutivo sobre a natureza. Por outro, propostas e projetos globais de transformação que não se preocupam apenas em garantir a "sobrevivência do homem", mas também garantir essa sobrevivência pela construção de novas formas sociais, políticas, econômicas e culturais "alternativas".

No confronto com a tecnologia considerada "moderna", os agentes da tecnologia "alternativa" e as instituições que instrumentalizam ideologias tecnológicas aparecem envolvidos em uma trama de relações sociais e de poder — dentro e fora do campo tecnológico — onde se confrontam e se associam interesses de diferentes classes e segmentos sociais de agricultores, técnicos e consumidores, dos setores industriais e da distribuição, de partidos políticos, da Igreja do Estado, entre outros. Nesse contexto, o discurso dos agentes da tecnologia "alternativa" aparece, de maneira geral, de forma antagônica ao discurso dominante, apesar de abranger as mais distintas concepções político-ideológicas, não tendo em suas interpretações os mesmos conceitos, mesmo se utilizando de expressões similares.

As propostas "alternativas" começam a surgir no Brasil em meados da década de 70. No Rio Grande do Sul, atualmente, pode-se sistematizar as propostas "alternativas" com influências na agricultura em cinco correntes com posições e propostas bem diferenciadas, mas que estabelecem pontos em comum entre si. Em linhas gerais, as correntes caracterizam-se conforme o apresentado no Quadro 1.

Quadro 1: Propostas Tecnológicas na Agricultura (tentativa de sistematização)



\* Proposta que muito se confunde com a proposta oficial na tecnologia "alternativa".

### 2.2.1 - A Proposta Ecológico-Ambientalista

A discussão dos problemas em torno dos quais a ecologia gravita envolve uma série de disciplinas das ciências naturais e sociais, inclusive a filosofia. Mais de um século separam o surgimento das importantes obras do biólogo alemão Ernest Haeckel (1868) — (**História natural das criações e Morfologia geral dos organismos**) — e os tempos atuais. Haeckel propôs uma subdisciplina da zoologia que teria como objeto a totalidade do relacionamento entre uma espécie animal e seu meio ambiente orgânico e inorgânico. Recentemente, segundo ENZENBERGER citado por GENRO FILHO (1986:51), "a ecologia tornou-se tão controvertida quanto o é hoje no momento em que se decidiu incluir uma espécie muito particular de animal nas suas pesquisas — o homem".

A passagem de uma disciplina restrita ao universo da Biologia para um campo de pensamento que procura sintetizar tantos elementos diferentes, gerou uma crise de método e de definição em relação ao âmbito da ecologia. O reflexo dessa crise se manifesta na diversidade de posições e opiniões do "movimento ecológico-ambientalista". Hoje, a nível de "opinião pública", existe uma percepção bastante confusa sobre o que seja, de fato, essa corrente de pensamento, confusão agravada pela multiplicidade de enfoques.

Em linhas gerais, o "movimento ecológico-ambientalista" pode ser dividido em quatro correntes: a política, a conservacionista-preservacionista, a "filosófica"<sup>17</sup> e a técnico-científica.

---

<sup>17</sup> No Rio Grande do Sul, o Centro de Raja Yoga Brahma Kumaris (criado em São Paulo, em 1979) representa esta corrente.

Cada corrente do "movimento" apresenta visões distintas de como encaminhar a luta por uma sociedade mais ecológica. Alguns líderes não atribuem, porém, as dificuldades de ação às diferenças de cunho político, mas admitem algumas discordâncias quanto ao tratamento de temas específicos: "não há grandes diferenças ideológicas entre as entidades, mas sim, divergências em como encaminhar problemas" (Fábio Feldman, Folha de São Paulo, 15/03/87).

#### 2.2.1.1 - A Corrente Técnico-Científica

Pode-se atualmente dividir, a nível mundial, a corrente técnico-científica do "movimento alternativo" na agricultura em quatro ramos<sup>18</sup> com feixes de posições distintas e com propostas técnicas também diferenciadas, mas que estabelecem pontos em comum: o ramo **biodinâmico**, o **orgânico**, o **biológico** e a **permacultura**.

Em linhas gerais, pode-se caracterizar estes ramos dentro do "movimento" de agricultura "alternativa" da seguinte forma:

a) o ramo **orgânico**: o "movimento orgânico" surgiu inicialmente nos Estados Unidos e em alguns países da Europa<sup>19</sup>, em consequência da preocupação crescente sobre os efeitos adversos do sistema de produção agrícola implementado naqueles países, parti

---

<sup>18</sup> Outras duas correntes que, eventualmente, podem ser consideradas como integrantes desse grupo são a "tecnologia apropriada" (E. F. Schumacker) e a agricultura "ecológica". Nesse trabalho, entretanto, são consideradas à parte e pormenorizadamente discutidas.

<sup>19</sup> Tem-se conhecimento que já a partir do início desse século, na Índia, Sir Albert Howard realizou pesquisas que redundaram, posteriormente, na formulação do conhecido "Processo Indore" de compostagem, ou seja, uma técnica orgânica de produção de fertilizantes à base de resíduos vegetais e animais.

cularmente a respeito da produção contínua e intensiva de grãos comerciais e do amplo uso de produtos químicos agrícolas. Entre as preocupações freqüentemente expressas, aparecem os altos custos e a disponibilidade incerta de energia e adubos químicos; o declínio constante na área cultivada e da produtividade do solo devido à erosão excessiva e perda de matéria orgânica; a degradação do meio ambiente e a poluição das águas naturais; os riscos à saúde humana e animal; a cessão da propriedade familiar; e sistemas localizados de mercado.

No Brasil, esse "movimento" (ramo orgânico) é de expressão recente, tornando-se mais conhecido na década de 70. Aqui, muitas vezes é entendido, confundido e interpretado como "ecológico", assemelhando-se com as propostas e princípios deste.

Existem muitas definições para caracterizar a agricultura que aplica técnicas orgânicas. Algumas, simplesmente especificam uma lista de práticas permitidas, excluindo várias outras tecnologias e abordagens gerais; outras, não somente mencionam práticas tecnológicas e de manejo de cultivos agrícolas, mas incluem também afirmações sobre diversos valores pessoais e sociais envolvendo assuntos tais como proteção do meio ambiente, conservação de alimentos e saúde. A dificuldade, expressa na diversidade de definições, origina-se das múltiplas concepções acerca das características básicas da "agricultura orgânica" e de seus objetivos. Muitos grupos parecem aceitar a definição de "agricultura orgânica" que dá o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, através de seu "Study Team on Organic Farm" (1984), definindo-a como "um sistema de produção que evita, ou exclui completamente, o uso de fertilizantes,



pesticidas, reguladores de crescimento e aditivos para a alimentação animal, compostos sinteticamente". Tanto quanto possível, os sistemas de "agricultura orgânica" baseiam-se na rotação de cultivos, no aproveitamento dos resíduos de cultivos e esterco animais, na utilização intensiva de plantas leguminosas, na prática das adubações verdes, no uso de minerais naturais e aspectos de controle biológico de pragas para manter a estrutura e produtividade do solo.

O "movimento orgânico" na agricultura representa um conjunto de práticas, atitudes e concepções. De um lado, estão aqueles que praticam a "agricultura orgânica" e que não usam adubos químicos ou agroquímicos (agrotóxicos) sob quaisquer circunstâncias — **concepção "purista"**. De outro, alguns agricultores e técnicos adeptos de insumos orgânicos apoiando um enfoque mais flexível que, embora lutando para evitar o uso de adubos químicos e agrotóxicos, admitem, porém, em determinadas ocasiões, seu uso de forma seletiva e econômica, como uma segunda linha de defesa. Dessa maneira, utilizam-se de várias combinações tecnológicas e de cultivo por causa de certos valores e crenças fundamentais, formando um espectro agrícola "orgânico" bem ampliado, abrangendo desde a chamada agricultura puramente orgânica até interpretações mais liberais da "filosofia orgânica". Muitas vezes, nos países de agricultura mais "desenvolvida", os agricultores e técnicos partidários de uma "agricultura orgânica" mais flexível começam a incorporar-se à chamada agricultura convencional ou "moderna", compartilhando com diversas práticas agrícolas comuns aos dois sistemas e expressando os mesmos interesses. Todavia, há um ponto de convergência, um traço de união, entre os diferentes enfoques den-

tro das alternativas orgânicas para a agricultura: sua "**abordagem holística**", ou seja, sua inter-relação com todos os fenômenos da natureza, procurando ver a relação não somente entre os múltiplos fatores dentro da propriedade agrícola, mas sua interação com a região, município, estado e, até mesmo, o cosmos. Para MERRIL (1983:187), "enquanto a agricultura moderna procura dominar a natureza, a filosofia da agricultura alternativa [orgânica] procura mais trabalhar com a natureza do que dominá-la".

Embora seja verdade que algumas tecnologias e práticas "antigas" permaneçam aplicáveis à "agricultura orgânica", a maioria dos produtores orgânicos usam maquinaria agrícola "moderna", variedades de sementes recomendadas pela pesquisa oficial, manejo correto de animais, práticas recomendadas de conservação da água e solo e métodos inovadores de manejo de lixo e resíduos orgânicos. Desenvolvem sistemas muitas vezes altamente produtivos, apesar de evitarem (ou usarem de forma restrita) adubos químicos e agrotóxicos.

O "movimento orgânico" mundial, apesar da diversidade de práticas agrícolas seguidas e da ênfase dada aos princípios, segue alguns valores e crenças que podem ser chamados de "ética orgânica", e que podem ser sumarizados nos princípios a seguir:

- a **fundamentalidade na natureza** — a agricultura convencional ou "moderna" coloca o homem em conflito com a natureza, antevendo-se "um futuro muito difícil"; é necessário preocupar-se com os recursos naturais finitos, especialmente os nutrientes; preocupação também com a reciclagem dos nutrientes;

- **o solo como fonte da vida** — um solo equilibrado, isto é, com níveis adequados de matéria orgânica, atividade biológica e bacteriana, é essencial para o futuro da agricultura a longo prazo; a saúde humana e animal estão diretamente ligadas à saúde do solo;

- **"alimentar o solo, não a planta"** — plantas, animais e homem saudáveis resultam de um solo equilibrado e biologicamente ativo;

- **a diversificação da produção agrícola** — a monocultura é biologicamente instável;

- **"independência"** — redução da dependência de energia intensiva em sistema de produção e distribuição agrícolas;

- **a finitude dos recursos naturais** — os recursos naturais finitos e as limitações da natureza devem ser reconhecidos.

b) **O ramo biodinâmico**: a proposta de "agricultura biodinâmica" nasceu na Alemanha, em 1924, com Rudolf Steiner, a partir de um curso que surgiu do interesse de um grupo de agricultores preocupados com problemas como a degeneração das variedades vegetais e o aumento das doenças animais. A partir desse curso, foram traçadas diretrizes e noções básicas sobre como deveria ser vista a agricultura, os solos, as doenças, o agricultor, etc.

Um dos aspectos técnicos que distingue a "agricultura biodinâmica" das outras formas (ramos) é o uso de preparados biodinâmicos, à base de esterco. Outro aspecto importante é aquele rela-

cionado com a influência dos astros sobre as plantas, tese amplamente questionada pela ciência "oficial" até nossos dias, apesar de alguns autores apresentarem evidências científicas que tentam comprovar a relação entre a lua, os planetas e as plantas cultivadas (THUN, 1969). Atualmente, esse "movimento" encontra-se firmemente organizado na Alemanha, Suíça, Suécia, Dinamarca, Inglaterra e, de forma ainda incipiente, no Brasil.

c) O ramo biológico: este é um ramo recente, ligado à figura do agrônomo francês Claude Aubert.<sup>20</sup> Ele demonstra a irracionalidade dos métodos agrícolas modernos e apresenta os princípios fundamentais da "agricultura biológica". Possui vários trabalhos demonstrando a contaminação por agrotóxicos nos alimentos e no solo, e realiza comparações sobre a eficiência energética da agricultura "moderna" e da "agricultura biológica". Alega que a agricultura "moderna", buscando resolver o problema quantitativo, "simplificou o qualitativo a um simples aspecto exterior".

A "agricultura biológica" encara os alimentos como mantenedores da saúde do homem, dando grande importância à **qualidade biológica** dos mesmos. Por isso, recusa aqueles alimentos não-equilibrados metabolicamente e com resíduos de produtos sintetizados através de processos químicos. Para Claude Aubert, "ecossistemas desequilibrados produzirão alimentos desequilibrados".

No Brasil, esse "movimento" ainda não se encontra muito di-

---

<sup>20</sup> Integrante da Association Européene d'Agriculture et d'Hygiene Biologiques, praticante da agricultura biológica há vários anos em vários países da Europa.

fundido.

d) O ramo da **Permacultura**: este é outro ramo técnico de agricultura "alternativa" que propõem grupos de agricultores e ecologistas, especialmente localizados na Austrália. É uma proposta pouco desenvolvida no Brasil e está relacionada com os fundamentos lançados pelo biólogo japonês M. Fukuoka. Os quatro "princípios de Fukuoka" que regem a permacultura são: 1) não revolver o solo; 2) não utilizar adubos químicos; 3) não usar herbicidas; e 4) não usar agrotóxicos como fungicidas e inseticidas.

No Rio Grande do Sul, as propostas "orgânicas" e ecológicas na agricultura "alternativa" se desenvolveram a partir do início da década de 80. O Centro de Agropecuária Demonstrativa Ecológica - CEAPEDE (1984) e o Centro de Apoio ao Pequeno Agricultor — CAPA (1981), ambos ligados à Igreja Evangélica de Confissão Luterana no Brasil — IECLB —, são duas experiências em "agricultura orgânica" e ecológica que estão em pleno desenvolvimento. A seguir, relata-se, resumidamente, essas duas experiências.

#### A EXPERIÊNCIA E A PROPOSTA DO CEAPEDE

O Centro de Agropecuária Demonstrativa Ecológica surgiu em 1984, através de um convênio entre a Prefeitura de Panambi/RS e o Departamento de Agricultura Alternativa da Universidade de Kassel, na Alemanha, visando ao apoio e orientação técnica para a pequena propriedade rural. O projeto tem apoio financeiro da Igreja Evangélica de Confissão Luterana da Alemanha — IECLB, através do Programa **Pão para o Mundo**. A colaboração técnico-insti

tucional no Brasil está sob a responsabilidade da Emater e da Co-  
operativa Tritícola de Panambi Ltda.

O projeto prevê o emprego de tecnologias "alternativas" que estejam "ao alcance dos pequenos agricultores", sejam "baratas, adaptadas ao meio ambiente, simples, com pouco risco e mais produtivas", visando ao aumento da "autonomia, segurança e, potencialmente, da renda do produtor". Prevê também a estruturação de um estabelecimento modelo e experimental que pretende ser difusor de tecnologias "alternativas" e ecológicas para os pequenos e médios agricultores.

A agricultura "moderna" nessa proposta, é criticada pelas suas inadequações às condições de clima e solo, resultando "na perda do solo fértil, na poluição por herbicidas, pela monocultura, pelo uso intensivo de máquinas e insumos químicos como adubos e agrotóxicos".

A proposta do CEAPEDE procura criar uma "mentalidade ecológica". Para isso, propõe uma maior integração entre a população urbana e rural, pretendendo "atingir a raiz de muitos problemas comunitários que muitas vezes se criam a partir de atitudes e mentalidades antiecológicas". A "consciência ecológica" deve ser incutida através de um trabalho de educação e informação, tendo como "população-alvo", especialmente, alunos e professores de escolas comunitárias.

Outras preocupações do CEAPEDE são com a alimentação dos segmentos sociais marginalizados social e economicamente, através da implantação de hortas comunitárias geradoras de "uma suplementação alimentar e, principalmente, ensinando práticas agrícolas e treinamento a futuros trabalhadores para o setor de hortigrangeiros"; o aproveitamento do lixo urbano, através de sua transformação em adubos

para as hortas comunitárias; e o tratamento dos efluentes industriais e sua utilização como adubo.

#### O PROJETO CAPA IV

O Projeto CAPA também é apoiado pela IECLB, através do Programa Pão para o Mundo, baseando suas atividades a partir de um centro experimental e demonstrativo. O Centro de Apoio ao Pequeno Agricultor — Região IV compreende o Núcleo Sul (municípios de São Lourenço do Sul, Pelotas e Canguçu), o Núcleo Arroio do Tigre (Arroio do Tigre, Sobradinho, Candelária e Santa Cruz do Sul) e o Núcleo Taquara (Vale do Rio dos Sinos). A IECLB também desenvolve uma outra experiência em agricultura "alternativa" na região de Santa Rosa, prevendo a construção de 44 propriedades — modelo em todo o Rio Grande do Sul (uma em cada paróquia da Igreja) e tendo como objetivo principal o de demonstrar para os agricultores "a viabilidade econômica e ecológica das pequenas propriedades, bem como demonstrar técnicas alternativas que dêem uma maior autonomia da propriedade em relação ao mercado".

O trabalho do CAPA se desenvolve através de três linhas básicas: pela implantação de propriedades-modelo demonstrativas; via reuniões comunitárias e mutirões de capacitação teórica; e pela educação e formação técnica para jovens filhos de pequenos agricultores. A proposta do CAPA para a região de Santa Rosa é diferenciada da Região IV; aquela, apresenta um enfoque mais técnico.

Os três núcleos do CAPA IV estão situados em regiões on-

de predomina o **minifúndio** e são onde se instalaram principalmente os imigrantes alemães durante a primeira fase da imigração no Rio Grande do Sul. A "agricultura das velhas colônias alemãs", caracterizadas que são pelo alto grau de diversificação dos cultivos, de atendimento principalmente à subsistência, pelo uso intensivo da mão-de-obra familiar, pouca intensidade de capital, pouca utilização de insumos químicos e uso da tração animal, é idealizada pelo CAPA. Todavia, atualmente, nesta região, as propriedades encontram-se excessivamente subdivididas (heranças), e há falta de novas terras, ocasionando uma grande pressão de uso sobre os solos que já se encontram enfraquecidos. A intensa quimificação do meio ambiente, o aumento do número de trabalhadores assalariados, a saída para as cidades, são outras manifestações que completam uma realidade técnica, social e econômica a que o Projeto CAPA pretende se contrapor.

O objetivo principal do CAPA, além de obter uma "maior consciência religiosa" por parte dos agricultores, é o de obter

"conscientização, a nível pessoal e comunitário, sobre o problema da terra; a situação do agricultor, mormente o pequeno e o 'sem-terra'; a necessidade de fixar o agricultor na sua terra e reverter o processo do êxodo; o Estatuto da Terra e os direitos e deveres do homem do campo; o uso e trato responsável da terra; a necessidade de 'unir os pequenos'; a necessidade de diversificar culturas agrícolas; 'a distribuição mais justa da riqueza nacional'; a situação e formas de exploração dos assalariados; os danos da macro-tecnologia; o ambiente natural e as depredações que hoje ocorrem".

O Projeto CAPA pretende dar o "apoio engajado e consciente ao pequeno agricultor e à pequena indústria, dentro da perspectiva de um modelo simples de vida, decorrente do próprio Evangelho". Assim, empenha-se em



conquistar um "modelo simples de vida, a ampla divulgação do Estatuto da Terra, uma agricultura ecológica, reabrir ou apoiar Colégios Agrícolas dentro do espírito da agricultura alternativa e assumir compromisso de continuidade com o tema da IECLB". Para atingir estes propósitos, o CAPA pretende prestar

"uma assistência técnica que preconize as técnicas alternativas e que permita o emprego de recursos simples e financeiramente acessíveis, (...) através da organização adequada da produção e comercialização de seus produtos, (...) contribuindo no esforço de resistência, apoiando as organizações próprias dos agricultores, como sindicatos e cooperativas, na luta pelos seus direitos".

#### 2.2.1.2 - A Corrente Conservacionista-Preservacionista

Para LAGO & PADUA (1985:33-4), **conservacionismo-preservacionismo** "é a luta pela conservação [ou preservação] do ambiente natural, ou partes e aspectos dele, contra as pressões destrutivas das sociedades humanas". Alguns conservacionistas lutam "pela conservação da natureza devido à consciência de sua importância para o bem-estar e a sobrevivência da espécie humana"; outros, por razões estéticas, científicas, econômicas e até afetivas como, por exemplo, as associações de proteção aos animais.

O movimento conservacionista tem sua origem no século XIX tendo se intensificado no século XX, especialmente a partir da década de 40 com a criação da União Internacional para a Conservação na Natureza — UICN, na Suíça, com o objetivo de incentivar o crescimento da preocupação internacional por esses problemas. Em São Leopoldo - RS, em 1955, foi criada por Henrique Luiz

Roessler — considerado o patrono da luta ecológica e conservacionista no Rio Grande do Sul —, a União Protetora da Natureza — UPN. Em 1984, a Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza — FBCN, considerada a matriz do movimento conservacionista no Brasil, criou o núcleo de Porto Alegre. Recentemente, inúmeros grupos foram fundados com o mesmo objetivo, entre eles, a Associação Democrática Feminina Gaúcha — Amigos da Terra (1964), em Porto Alegre; a Associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente Natural — AGAPAN (1979), em Porto Alegre; e o Movimento Irmão Sol - Irmã Lua (1981), em Santa Maria - RS.

Algumas ações também marcaram o movimento conservacionista recentemente como, por exemplo, a publicação pela FBCN do primeiro boletim dedicado à ecologia, em 1966 (O Folhetim Informativo); a publicação, também pela FBCN, da primeira lista de espécies da flora e fauna ameaçados de extinção, em 1968; a primeira campanha de defesa da Amazônia, lançada pela AGAPAN em 1973; o lançamento do livro Manifesto ecológico brasileiro — o fim do futuro? (1975), por José Lutzenberger, marco referencial da luta ecológica no Brasil; a campanha em defesa do Banhado do Taim (RS), em 1975; o ato de protesto promovido por estudantes, em 1975, contra o corte de árvores em Porto Alegre, impedindo sua derrubada para a construção de um viaduto; a Lei Estadual de Agrotóxicos (1983) no Rio Grande do Sul, proibindo a utilização de produtos organoclorados na agricultura e, em 1985, o decreto federal proibindo 5 anos a caça à baleia, fruto da pressão dos conservacionistas durante vários anos. Estas ações são marcadas pela crítica aos aspectos da estrutura sócio-econômica que possuem impacto destrutivo direto sobre a natureza, pouco se preocupando, em geral, em

questionar os aspectos que não dizem respeito diretamente a essa questão.

A seguir, apresenta-se mais detalhadamente as propostas da Associação Democrática Feminina Gaúcha (ADFG) — Amigos da Terra e da Associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente Natural — AGAPAN, ambas com sede em Porto Alegre - RS.

#### A ADFG — AMIGOS DA TERRA

A Associação Democrática Feminina Gaúcha foi criada em 1964. É uma entidade que se intitula "politicamente apartidária" propugna uma "cidadania atuante" — principalmente a participação da mulher como cidadã —, buscando "uma melhoria na qualidade de vida e o aperfeiçoamento do processo democrático". Objetiva "uma formação cívica como base na nacionalidade através do conhecimento da realidade nacional".

A ADFG, antes de assumir propriamente a luta ecológico-conservacionista, desenvolveu diversificadas campanhas públicas como, por exemplo, a **Campanha do Bem-Comprar** — em Defesa da Economia Popular (1965), a divulgação do Projeto Rondon (1967-69), a campanha **Mãe, Alicerce da Pátria** (1967), a campanha de **Humanização do Trânsito** (1968), a preservação das ilhas do Guaíba em seu estado natural (1974), a moção pelo planejamento familiar acessível a todas as classes sociais (1976), a proteção da Floresta Amazônica (1976) e a campanha **Alimentos sem Veneno** (1979).

Em 1980 criou o Departamento de Ecologia e, em 1986, associou-se à Fundação Amigos da Terra (Friends of the Earth-FOE), tornando-se seu membro e representante no Brasil e assumindo a

luta em defesa do meio ambiente. Também participa como membro do Movimento Mundial pelas Florestas Tropicais Unidas (World Rainforest Movement), do Centro de Enlace pelo Meio Ambiente — CEMA, com sede em Nairobi, Kenia, da Coalisão contra Pesticidas Perigosos — CADE, e da Federação Internacional de Movimentos de Agricultura Orgânica — IFOAM.

Entre os principais objetivos da ADFG — Amigos da Terra estão os de influir na política de empréstimos das Agências de Ajuda e Desenvolvimento (Aid Agencies), que são coordenadas pelo Banco Mundial; "instrumentalizar os indivíduos para que possam participar do processo político", especialmente na defesa de direitos individuais; influir na FAO com o objetivo de "revisar o Código de Conduta Internacional sobre a Distribuição e Uso de Agrotóxicos (1985), a fim de torná-lo mais restritivo e eficaz"; apoiar iniciativas locais, regionais, nacionais e internacionais de grupos ecológicos; lutar pela regulamentação e implementação efetiva da Lei dos Agrotóxicos no Rio Grande do Sul; incrementar o Projeto Vacaria, proposta de produção integrada de alimentos "baseada em princípios ecológicos, métodos e tecnologias alternativas acessíveis ao pequeno agricultor".

No que se refere à ecologia, a ADFG — Amigos da Terra se propõe a defender os recursos naturais renováveis e não-renováveis, melhorando a qualidade de vida através da "participação cidadã, pela modificação da ordem política e econômica internacional, pela paz, pela reformulação da política agrícola, (...) contra os agrotóxicos e pela preservação da Amazônia".

Dentro da perspectiva predominantemente ecológica assumida pela ADFG, em 1985, em convênio com a Fundação Amigos da Ter-

ra (Suécia) e a Agência Sueca para o Desenvolvimento Internacional — SIDA, e com o apoio da Prefeitura Municipal de Antônio Prado e Vacaria - RS, implantou o **Projeto Vacaria** que pretende desenvolver uma propriedade-demonstrativa-modelo, trabalhando com "agricultura ecológica" e tentando provar sua viabilidade técnica, econômica e prática. Objetiva desenvolver tecnologias agrícolas que tenham condições de "preservar o meio ambiente, tornar a pequena propriedade viável, manter o agricultor em sua terra, aumentar a absorção de mão-de-obra não qualificada e produzir a maioria dos insumos necessários local ou regionalmente". O projeto tem a pretensão de servir como exemplo na produção de alimentos "saudáveis", buscando uma produção ampliada no futuro, tornando o país "independente das corporações internacionais, assegurando a soberania nacional".

A ADFG — Amigos da Terra caracteriza-se, portanto, como uma típica entidade ecológica-conservacionista e sócio-assistencial, pouco mantendo, atualmente, de suas origens como entidade que visava à "conscientização da mulher enquanto cidadã".

#### A AGAPAN

Há cerca de 15 anos (1971), em Porto Alegre, tendo como base a União Protetora da Natureza — UPN, fundada em 1955 por Henrique Luis Roessler, foi criada a Associação Gaúcha de Proteção ao Meio Ambiente Natural — AGAPAN. Surgia com o lema "pensar globalmente e agir localmente" e com propósito de conscientizar a população em geral, especialmente os técnicos e autoridades públicas, frente à crise ecológica que ameaça "a sobrevivência da Humanidade". Propunha-se a

"lutar pela conservação do patrimônio ecológico e paisagístico, (...) contra a exploração dos recursos naturais e contra a tecnologia unilateral e míope de agressão impiedosa à Natureza, (...) [lutar] pelo verdadeiro progresso, que consiste no estabelecimento de situações permanentemente sustentáveis em base à coexistência harmônica entre o homem e a Natureza".

Em seu programa inicial, a AGAPAN propunha-se a "defender a fauna, a vegetação, o solo, a atmosfera e as águas"; a "lutar pela salvação da humanidade da destruição e pela promoção da ecologia como ciência da sobrevivência"; "combater o massacre dos animais e a caça indiscriminada"; "condenar a devastação da vegetação e as queimadas", bem como o uso indiscriminado de agrotóxicos; e lutar "por uma nova moral ecológica".

Entre as várias lutas que marcaram o cunho nitidamente conservacionista da entidade, estão a campanha contra a perda e corte indiscriminado de árvores em Porto Alegre<sup>21</sup> (1971); a luta pelo fechamento da Indústria de Celulose Borregard (1972), que poluía as águas do Estuário do Guaíba e a atmosfera de Porto Alegre e municípios próximos; a criação do Parque Estadual de Itaipuã — Porto Alegre; a luta por áreas verdes e "contra o concreto nas praças de Porto Alegre"; contra a instalação do III Pólo Petroquímico, formando a "Comissão de Luta contra o Pólo" (1979); a contestação ecológica da energia nuclear e do programa nuclear brasileiro (1974), abrindo a discussão sobre a "visão de mundo coloniza-

---

<sup>21</sup>Um dos marcos mais expressivos da luta eco-conservacionista no Brasil e no Rio Grande do Sul foi o ato de protesto de três estudantes — Carlos Alberto Dayrell, Tereza Jardim e Marcos Sarrassel — contra a derrubada de árvores centenárias na Avenida João Pessoa, em Porto Alegre, para a construção de um viaduto. Os estudantes somente desceram das árvores quando o governo municipal prometeu suspender o corte e discutir com os ecologistas a questão ambiental do município. As árvores, até hoje, estão lá.

da e dependente da tecnoburocracia brasileira, mostrando a possibilidade de um projeto de desenvolvimento alternativo com base ecológica, ou melhor, ecopolítica", postulando um "outro paradigma e outra alternativa para o Terceiro Mundo".

O movimento ecológico-conservacionista cresceu muito na década de 70, aproveitando uma das escassas formas de protesto permitida pelos governos militares da época, tendo, até, transcendido a sua importância conservacionista. Assumiu, assim, um caráter político-contestatório até então não permitido a qualquer outro segmento ou movimento social. Neste período (1976-79), face a sua atuação, a AGAPAN contribuiu para a fundação de vários núcleos e associações de luta ambiental no interior do Estado, tendo, atualmente, cerca de 40 entidades deste tipo no Rio Grande do Sul.<sup>22</sup>

Com a abertura política implementada a partir do Governo Figueiredo, no final da década de 70, a AGAPAN sentiu que o simples ato de denúncia já não bastava. A situação estava a exigir um aprofundamento das discussões, implementação e sustentação de novas "bandeiras" de luta. Com a abertura política, o Esta

---

<sup>22</sup> De meados da década de 70 até o início da de 80 foram fundados cerca de 30 núcleos da AGAPAN no interior do Rio Grande do Sul, permanecendo ainda atuantes não mais de uma dezena deles. Alguns grupos nascidos a partir da AGAPAN: Grupo **União pela Vida**, ex-Movimento Ecológico Integrado (1983); Associação Democrática Feminina Gaúcha — ADFG — Amigos da Terra (1980), criando o Departamento de Ecologia na entidade; Associação Ecologista Em Nome do Amor à Natureza (1981); Movimento Pró-Ecologia (1984); Grupo Ecológico Deite na Grama (1983); Grupo Ecológico Secundarista Kaaeté (1979); Grupo Ecológico Terra; Grupo Ecológico da PUC (1984), todos em Porto Alegre. A Associação Canoense de Proteção ao Ambiente Natural — ASCAPAN (1979), em Canoas — RS; Grupo Ecológico Quero-Quero, Canoas — RS; Associação de Proteção à Natureza (1985) e o Grupo Ecológico **Queremos Gente** (1985), ambos em Gravataí — RS.

do absorveu a luta e as principais "bandeiras" ecológicas, passando a ser, a partir daí, tão importante quanto a preservação do meio ambiente, a conservação das próprias entidades ecológicas.

As lutas mais recentes pela preservação da Floresta Amazônica, a denúncia da desertificação do Rio Grande do Sul, dos despejos de lixo atômico no Atlântico, contra o uso indiscriminado de agrotóxicos e a defesa das culturas indígenas existentes no Brasil, dentro de uma perspectiva ecológica, marcam a fase atual do movimento ecológico-conservacionista gaúcho. Pode-se constatar, sem dúvida, que a "consciência ecológica" cresceu, mas a luta ambiental levada pela AGAPAN, nessa década, perdeu o caráter político-contestatório que manteve, principalmente, durante a segunda metade da década de 70.

### 2.2.1.3 - O Ecologismo e as Propostas Políticas

O **ecologismo** é uma corrente do "movimento ecológico-ambientalista", que manifesta suas posições mais recentemente na história desse "movimento". Ele é consequência de uma politização de outras correntes como, por exemplo, a "conservacionista" ou "preservacionista", constituindo-se como um projeto político de reforma ou transformação social "calcado em princípios ecológicos e no ideal de uma sociedade não-opressiva e comunitária". Para o ecologismo, "a crise ecológica não poderá ser concretizada apenas com medidas parciais de conservação ambiental, mas somente através de uma ampla mudança da economia, na cultura e na própria maneira de os homens se relacionarem entre si e com a natureza" (LAGO & PÁDUA, 1985:14-5).



O ecologismo tem influências marcantes de diversos pensadores do passado e presente, buscando aí suas fontes de inspiração. Essas posições situam-se num largo espectro de posições políticas que vão desde a "direita" (Clube de Roma<sup>23</sup>) até, supostamente, a "esquerda" (Castoriadis<sup>24</sup> e outros), passando pelos anarquistas e neo-anarquistas (Pierre Proudhon, Pieter Kropotkin, Paul Goodman, Herbert Read), pelos adeptos do pacifismo e da não-violência (Leon Tolstói, Mahatma Ghandi, Martin Luther King, D. Helder Câmara), pelos pensadores liberais e humanistas (Ernest F. Schumacker, Martin Buber, Lexis Munford, Konrad Lorenz, Josué de Castro, René Dubos) e pelos socialistas utópicos, marxistas modernos e "pós-marxistas" (Robert Owen, Babeuf, Herbert Marcuse, André Gorz, Rudolf Bahro). A este grande grupo podem ser acrescentados alguns críticos independentes e radicais da sociedade industrial como, por exemplo, Ivan Ilich e Vance Packard.

#### A VISÃO "HUMANISTA-NATURALISTA"

No Rio Grande do Sul a questão ecológica e as formas "alternativas" de vida surgiram e ganharam impulso a partir de meados da década de 70. Neste período, surgia uma obra que se tornou pon

---

<sup>23</sup> O Clube de Roma é constituído por um grupo de empresários e intelectuais europeus que se dizem "preocupados com o futuro da civilização". Publicou o já famoso relatório **Límites do Crescimento**, no qual se alinhavam inúmeros dados sobre o esgotamento das reservas minerais, aumento da população, etc., no sentido de demonstrar a inviabilidade da continuação do atual modelo de desenvolvimento industrial. O Massachusetts Institute of Technology (MIT) é um dos principais institutos financiados pelo Clube de Roma.

<sup>24</sup> Ver CASTORIADIS, C. & COHN-BENDIT, D.. **Da ecologia à autonomia**. São Paulo Brasiliense, 1981.

to de referência para o movimento ecológico-ambientalista no Estado e no Brasil, tendo influenciado toda uma geração de ecologistas. Foi o **Manifesto Ecológico Brasileiro: fim do futuro?**, de José LUTZEMBERGER.<sup>25</sup> Em seu preâmbulo, o autor se refere ao documento como "um brado de alerta", propondo-se a indicar novos rumos onde procurar as soluções para a crise ambiental vivida pelas sociedades industriais modernas. Para LUTZEMBERGER, é necessário criar um novo paradigma, um novo esquema mental: "a visão ecológica das coisas".

LUTZEMBERGER critica o "progresso" do homem moderno, denunciando as concepções desenvolvimentistas surgidas no pós-guerra de 1939-45, "o dogma fundamental que postula a necessidade do 'crescimento' ilimitado". Para ele, o "progresso", nesses termos,

"implica a substituição gradativa e mesmo a substituição total da ecosfera pela tecnosfera, isto é, a substituição de tudo que é natural por algo artificial. A 'religião do progresso', mesmo quando se vê fundamentada na verdade objetiva da ciência, é uma falsa religião. Ela promove formas de comportamento que levam a situações desequilibradas, cada vez mais insustentáveis, (...) ela é ameaça à sobrevivência da espécie e, com as tecnologias cada vez mais poderosas e indiscriminadas que promove, significa a ameaça à própria continuação da vida" (1986:17-9).

LUTZEMBERGER condena a agricultura "de rapina" praticada pelos índios e agricultores pobres, bem como a "moderna" agricultura e a agricultura empresarial praticada nas últimas três décadas. Para ele, a coexistência da agricultura primitiva e da moderna agricultura com alto grau de mecanização, cultivo de seleções genéticas de alta produtividade e o uso intensivo dos méto-

---

<sup>25</sup>LUTZEMBERGER, José. Op. cit., Porto Alegre, Movimento, 1986.

dos da agroquímica jogam a agricultura numa situação insustentável a médio e longo prazo, devido ao seu caráter antiecológico. Essa agricultura "moderna" — diz Lutzemberger — "não sobreviverá ao desfecho da crise energética e à degradação dos solos".

### Propõe, então, a reeducação

"do caboclo e do colono, do pequeno e do grande agricultor, no sentido de dar-lhes tradição camponesa, isto é, amor e apego à terra, respeito e cuidado do solo pela reciclagem de toda a matéria orgânica, pela diversificação e rotação de cultivos e pelo controle da erosão, com inclusão da adubação de cultivos e pela preservação e restituição dos equilíbrios naturais (...). O ecossistema agrícola terá que voltar a integrar-se nos ecossistemas naturais. Chegaremos, assim, a paisagens culturais equilibradas, o que levará também a um equilíbrio social estável".

A agricultura terá que se tornar menos intensiva em capital e mais utilizadora de mão-de-obra e independente das "estruturas megatecnológicas". Deve-se optar pelas "tecnologias intermediárias e alternativas" em detrimento da maquinaria pesada e sofisticada", fixando, assim, mais gente no campo e invertendo o êxodo rural (1986:65-6 - Grifos J.P.A.).

LUTZEMBERGER, em seu "humanismo-naturalista"<sup>26</sup>, não propõe nenhuma saída pela via política de transformação do modelo sócio-econômico. Vê, apenas, "a iniciativa descentralizada e a democracia pluralista, efetivamente, mais próximas dos mecanismos ecológicos e com mais potencial evolutivo". Propõe a "taxação de valorização" por impostos, o incentivo fiscal e a reformulação do esquema educacional, em todas as suas facetas, esforçando-se para conseguir uma "revolução

---

<sup>26</sup> O pressuposto básico do "humanismo-naturalista" é a "idéia de uma harmonia original que teria sido rompida em algum ponto da história" (ver GENRO FILHO, A.. Op. cit.).

filosófica que consistirá na entronização do princípio ético fundamental", que é o da "reverência pela vida" (1986:81-5 - Grifos J.P.A.).

#### A VISÃO "ECO-LIBERTÁRIA"

A visão "eco-libertária" parte da mesma percepção que tem a visão "humanista-naturalista" no que se refere à crise ecológica, ou seja, esta é consequência direta de um modelo de civilização insustentável do ponto de vista ecológico. A diferença básica situa-se nas proposições para a reversão desse quadro, condicionando-a à mudança global nas estruturas econômicas, sociais e culturais. O **ponto de partida**, então, é a contradição entre a "civilização humana", considerada em termos genéricos e suas relações com a natureza. E nele se deduz mais do que uma simples doutrina: "o ecologismo não é uma doutrina, mas sim uma atitude de vida, uma busca construtiva de transformar para melhor a vida dos homens e o seu relacionamento com a natureza. Ele é um projeto político e filosófico novo" (LAGO & PÁDUA, citado por GENRO FILHO, 1986:57). Os métodos que são propostos para a tarefa de modificar radicalmente o mundo "não poderão surgir de cima para baixo, mas terão de nascer da iniciativa, da criatividade e da solidariedade dos homens comuns" (LAGO & PÁDUA, 1985:12).

O projeto ecológico dentro da visão "libertária" é coincidente, em suas análises preliminares quanto à origem da crise ecológica vivida pelas sociedades urbano-industriais, à visão "humano-naturalista" de LUTZEMBERGER expressa em seu Manifesto Ecológico Brasileiro, ou seja, que a crise mundial por que passam essas sociedades no século XX, conduz a um questionamento profundo da "ideologia do crescimento como um todo". Para essa visão, "é necessário a

nalizar sua origem histórica da crise ecológica e os interesses sociais e culturais que a alimentam. É necessário também questionar tanto o problema de ser o crescimento ilimitado possível quanto o de ser ele desejável" (LAGO & PÁDUA, 1985:48). Ela questiona a sociedade industrial em sua evolução histórica e suas conseqüências no campo social. A partir desta análise — que de certa forma em muito se assemelha com a análise feita pela visão "humanista-naturalista" — propõe o seu projeto ecológico.

A idéia central do projeto "eco-libertário" é de que "a reversão, ainda possível, dos efeitos maléficos ao meio ambiente só poderá ser conseguida, de forma profunda, radical e duradoura, a partir do amplo processo de **descentralização da economia, do poder e do espaço social**" (idem, p. 92 - Grifos J.P.A.). Essa idéia é embasada no pressuposto de que o poder destrutivo do modelo desenvolvimentista "moderno" reside no gigantismo das estruturas básicas da sociedade industrial e na sua tendência centralizadora, que tornam cada vez mais difícil o controle da sociedade sobre o seu funcionamento. Essas idéias contrapõem-se à visão técnica e acadêmica de que os grandes empreendimentos são mais racionais e eficientes.<sup>27</sup>

A proposta "eco-libertária" de descentralização da produção, portanto, "supõe **democracia direta, autonomia, convivencialidade** e controle social sobre a qualidade de vida e a integridade do ambiente". A economia dos países deve ser organizada para atender prioritariamente ao mercado local e regional e às necessidades básicas da população, "de forma a tornar cada região o mais autônoma e auto-suficiente possí-

---

<sup>27</sup> Ver, especialmente, KAUTSKY, Karl. Op. cit..

vel" (ibidem:95 - Grifos J.P.A.).

Outra proposta é a reformulação da política industrial e agrícola, tendo como base formas alternativas de tecnologia e organização do trabalho, criando indústrias que se integrem de forma harmônica, não-agressiva e não-poluente ao meio ambiente. Especialmente na agricultura, os agricultores seriam incentivados a adotar uma **produção diversificada**, utilizando tecnologias **eficientes, baratas e acessíveis** e através da implantação de **uma agricultura** mais orgânica, livre da dependência de agrotóxicos e outros insumos industriais.

Com relação às fontes de energia, matérias-primas e mão-de-obra para a produção agrícola e industrial, o projeto "eco-libertário" prevê serem obtidas o mais possível a partir dos "recursos regionais", levando-se em conta as características sócio-ecológicas regionais — técnicas não-poluentes e de pequeno impacto ambiental como, por exemplo, estações coletoras de energia solar, dos ventos e dos mares, biodigestores e minihidrelétricas.

Em suma, os objetivos a serem buscados pela proposta ecológica "libertária" é o estabelecimento de uma economia regionalizada, diversificada e auto-suficiente, voltada para o atendimento das necessidades básicas da população, promovendo a integração cidade/campo e construída sobre técnicas "alternativas" eficientes, de baixo custo e não-poluentes, calcadas em fontes renováveis de energia. A produção agrícola e industrial deverá ser baseada, fundamentalmente, no cooperativismo e na autogestão, através da articulação entre associações de produtores, moradores e consumidores.

Os governos deveriam se preocupar efetivamente com alguns aspectos para a implantação do modelo ecológico proposto pelos "eco-libertários", ou seja, "promover a adoção, em todos os aspectos da vida humana, de tecnologias alternativas, suaves e ecologicamente equilibrada"; "implementar uma política de proteção ambiental que assegure a viabilidade ecológica da nova sociedade descentralizada", implementando medidas como, por exemplo, a proteção dos ecossistemas naturais, a proteção da vida silvestre, a racionalização do uso das reservas minerais em processo de esgotamento, o controle rigoroso da poluição industrial por esgotos urbanos e por veículos automotores, a reciclagem do lixo e dos materiais usados, o controle da qualidade dos produtos, o incentivo ao reflorestamento e a melhoria radical no ambiente das grandes cidades.

Por fim, os "eco-libertários" ressaltam que nada do proposto será atingido sem "uma profunda mudança em nossa cultura e nos nossos valores". A questão cultural é, portanto, fundamental para o projeto e, para isso, ressaltam a importância de "valorizar a diversidade cultural, garantir o espaço de manifestação para as minorias étnicas, religiosas, políticas e sexuais (sic), democratizar e desmonopolizar os meios de comunicação e valorizar os direitos da mulher" (ibidem:103).

#### A VISÃO "ECO-SOCIALISTA"

Se a visão "eco-libertária" não aponta para soluções que se colocam como um avanço em relação à ruptura representada pelo marxismo, mas sim um retorno a pressupostos pré-marxistas — anarquismo e socialismo utópico —, a visão "eco-socialista", mesmo reconhecendo existirem nuances diferenciadas em seu interior, ten-

ta reafirmar que "o homem não é simplesmente um ser da natureza". Esta reafirmação, para os "eco-socialistas" em geral, advém da "radicalidade da crise ecológica, posta efetivamente como crise da civilização, que tem o capital como seu centro motor, [da] consciência dessa crise e de sua extensão" (GENRO FILHO, 1986:76).

Para os "eco-socialistas", ao contrário dos "eco-libertários" e "humanistas-naturalistas", o aparato produtivo gerado pelo capitalismo encerra uma **unidade de contrários**, todavia, não pretendem "abolir a produção em massa, mas restabelecer uma regulação consciente em cada momento histórico, tendo em vista o equilíbrio ecológico e as possibilidades técnicas e científicas de mantê-lo e aperfeiçoá-lo". Reconhecem que no campo das potencialidades liberadas pelo capitalismo existem três variáveis que exigem uma redefinição, redimensionamento e regulação conscientes, visando à construção de uma "nova sociedade": "a recomposição do trabalho parcelar através da automatização", "a melhoria do ritmo e das condições de sua execução" e "a diminuição progressiva do tempo de trabalho" (idem:77).

Para os "eco-socialistas", as "bandeiras" ecologistas indicam a grande tarefa que se coloca no cotidiano das lutas políticas, ou seja, "embutir no interior da luta pelo socialismo os elementos ecológicos que estão presentes no seu processo de construção, expresso pelo conteúdo das propostas eco-políticas". Trata-se de denunciar, combater e desmistificar o "eco-desenvolvimento" proposto pelo capitalismo, "que propõe a conciliação dos limites impostos pela existência finita dos recursos naturais com a manutenção da estrutura social da sociedade capitalista". Trata-se de colocar a luta ecológica dentro de uma perspectiva "da luta dos trabalhadores por uma sociedade socialista den-



tro da qual está colocada a luta em defesa da natureza e do meio ambiente edificado mais sadio". Trata-se de destruir a interpretação que coloca a luta ecológica, por princípio, como uma "bandeira da burguesia", dando a ela uma "compreensão politizada e classista". Em suma, trata-se de "fazer a ligação entre os problemas ambientais e as contradições sociais" (SCHINKE, 1986:3-4; 1987:1-2).

Os "eco-socialistas" propõem a mudança do modelo econômico capitalista atual, que subentende que os recursos naturais são infinitos, como também a capacidade de absorção do impacto ambiental. Para eles, como também para a maioria dos ecologistas, as sociedades industriais modernas desconhecem o que a ecologia chama de "ponto de não-retorno", isto é, o limite até onde não podem chegar as interferências sobre um determinado ecossistema ou espécie, sob pena de causar um "estrago irreversível". Sendo assim, é necessário um **redimensionamento nas tecnologias empregadas** nos mais diferentes campos, inclusive — e principalmente — na agricultura, assim como nos campos da energia, transporte, habitação, no campo jurídico, na saúde, educação e outros.

Os "eco-socialistas" fazem uma forte crítica ao modelo de agricultura "moderno", que dizem ser fruto da sociedade industrial que emprega tecnologias não-ecológicas e baseia-se na monocultura. Criticam o grande desperdício de energia que leva a se colher menos energia acumulada nos alimentos — quantidade acumulada no resultado final da produção — do que a quantidade empregada na mão-de-obra e insumos.

Além da proposição de medidas de cunho estrutural, como

por exemplo, uma reforma agrária radical com a expropriação e divisão dos latifúndios, os "eco-socialistas" propõem combinar um novo modelo agrícola voltado para o atendimento das necessidades alimentares básicas da população, incentivando a produção diversificada de cultivos e adequados às situações climáticas locais. Ressaltam que o modelo proposto é mais adequado às pequenas e médias propriedades por utilizar mais mão-de-obra, diminuir os problemas de desgaste e poluição do solo e da água e por empregar menor quantidade de insumos artificiais e agrotóxicos. Propõem uma política de zoneamento ecológico e conservação dos solos, tendo por base a "agricultura orgânica", diversificada e sustentável a longo prazo; uma política de pesquisa e produção de tecnologias "alternativas" ecológicas dirigidas para o uso na pequena propriedade e baseada nos princípios de autosuficiência e sustentabilidade ecológica; o desenvolvimento de pesquisa e controle sobre os bancos genéticos e produção de sementes mais apropriadas ao clima e menos dependentes de insumos artificiais e agrotóxicos; a criação de cooperativas de pequenos agricultores para viabilizar economicamente as pequenas áreas e garantir o abastecimento das grandes cidades; e incentivar o uso e a exploração coletiva das terras.

Em outro plano, os "eco-socialistas" propõem desgastar politicamente, através da luta ecológica e ambiental, o "status-quo burguês", aprofundando o caráter "anti-capitalista" e imprimindo um "conteúdo de classe" no sentido da luta pelo socialismo, bem como aprofundar o "caráter popular" no movimento ecológico, deslocando sua base social e política em direção às camadas populares e às lu

tas gerais dos trabalhadores.

A visão "eco-socialista" nega a "idealização do passado", o retorno às condições primitivas, como nega também a inspiração em construir o futuro baseado no modelo de "comunidade rural" do passado. Sua perspectiva é construir um futuro que tenha por base o

"mundo moderno mesmo, através dos computadores, dos meios eletrônicos de comunicação, do aumento progressivo do tempo livre, que hoje servem para nos oprimir, controlar e imbecilizar (...). O futuro deve ser o melhor, onde a igualdade social, a liberdade e a auto-construção consciente dos indivíduos seja, de fato, uma possibilidade concreta elevada ao coletivo" (GENRO FILHO, 1986:77-8).

Para os críticos do ecologismo "libertário" e "humanista-naturalista", como, por exemplo, GENRO FILHO (1986), WOODCOCK (1983), ENZENBERGER (1978) e DUPUY (1980), essas visões são embasadas em pressupostos filosóficos do ecologismo como o anarquismo, o socialismo utópico e as concepções da burguesia em ascensão a partir da Revolução Industrial, condicionando, assim, as semelhanças ideológicas e políticas. Essas semelhanças ficam cristalizadas na crítica moral e generalizada à sociedade como um todo, sem priorizar o modo de produção; no método idealista de análise da sociedade que concebe as transformações históricas como produzidas fundamentalmente no terreno genérico do "processo cultural"; no culto das relações interpessoais e na apologia das pequenas comunidades; e na condenação, aberta ou velada, em maior ou menor grau, do progresso material.

#### AS ALTERNATIVAS "LIBERAIS" PARA A CRISE ECOLÓGICA

Com o surgimento dos "movimentos" ecológicos e, precisamen

te, logo após as primeiras manifestações de peso destes, começaram a aparecer propostas elaboradas por técnicos comprometidos com o modelo de desenvolvimento industrial "moderno", no sentido de conter o impacto destrutivo desse modelo e, ao mesmo tempo, tentando responder às críticas dos ecologistas.

Projetos elaborados por técnicos ligados a grandes corporações públicas e privadas começaram a surgir, referindo-se à criação de uma "tecnologia ambiental", ou seja, a produção de aparelhos antipoluição, substâncias químicas descontaminantes e outras proposições do gênero. Essas propostas, de pronto combatidas pela maioria dos ecologistas, se limitam, segundo esses, a combater os efeitos externos e aparentes do problema ecológico. Não chegam portanto, a questionar a dinâmica do modo de produção. Para alguns ecologistas, em sua crítica, essas "soluções" são, na verdade, uma tentativa de estabelecer um mercado novo e lucrativo para o capital industrial, em cima dos problemas gerados pelo modo de produção, sem, na essência, resolver a questão ecológica.

Nos meios acadêmicos, nos últimos 20 anos, foram gestadas algumas propostas "liberais" para o solucionamento de alguns problemas ambientais e ecológicos. Assim, surge a proposta do "crescimento zero", propondo uma estabilização (estancamento) no atual nível produtivo dos países "desenvolvidos" e "em desenvolvimento" sem, entretanto, alterar as relações de produção. Também nesse caso, as propostas "liberais" sofrem críticas contundentes dos ecologistas. Alegam que o atual nível já é altamente destrutivo, e mantê-lo como está significaria apenas retardar a possibilidade do colapso ambiental por mais algum tempo. Por outro lado,

além de considerarem o irrealismo da proposta ao tentar sustar o crescimento econômico, essa proposição implica numa clara discriminação, ou seja, os países considerados "ricos" estacionariam sua economia em um patamar elevado, enquanto os "pobres", na sua pobreza e estagnação.

Outra proposta que merece destaque é a da "economia do estado estacionário", tendo sua formação sido inspirada em algumas concepções econômicas clássicas como, por exemplo, de John STUART MILL. Ela parte do pressuposto de que a partir de certo nível de desenvolvimento produtivo de uma determinada economia, esta poderia parar de crescer, limitando-se a reproduzir o padrão de bem-estar material até então alcançado. A partir daí, a preocupação seria com o lazer, a cultura e outras atividades recreativas. Para os autores que defendem essa proposta, os países de nível industrial avançado já teriam alcançado o nível produtivo necessário ao estabelecimento desse tipo de sociedade, bastando para isso reajustar suas instituições e economia segundo novos critérios sócio-econômicos e ecológicos. Quanto às economias "atrasadas", elas deveriam buscar o desenvolvimento e o crescimento das forças produtivas no sentido de romper o estágio de pobreza e estancamento de suas economias, buscando atingir o nível das economias industrializadas "avançadas", porém, com a orientação de forma a não repetir os erros inerentes às economias destes.

A proposta do "ecodesenvolvimento" também tem marcado o debate atual sobre o problema ecológico. Foi formulada principalmente pelo economista polonês Ignacy SACHS e, em síntese, procura deslocar a questão do desenvolvimento do seu enfoque meramen-

te quantitativo, centrando-se no exame da qualidade do crescimento. A questão central, portanto, está no "como crescer", implicando, assim, numa mudança qualitativa das estruturas produtivas, sociais e culturais da sociedade. Essa concepção de ecodesenvolvimento é válida tanto para os países considerados "avançados" como para os "atrasados", buscando sempre a viabilização econômica e social desses países diante da crise ecológica e diante das cada vez mais graves contradições sociais e econômicas da sociedade industrial "moderna". A proposta ecodesenvolvimentista considera que a ação do homem nem sempre é ecologicamente negativa. Assim, o homem pode, por exemplo, criar paisagens agrícolas equilibradas com o ambiente natural ao mesmo tempo que opta por um crescimento econômico controlado, em bases técnicas e produtivas que minimizem a destruição ambiental e a poluição, e maximizem a igualdade social, a saúde, a qualidade de vida, o bem-estar e o crescimento econômico sustentado ecologicamente.

#### OUTRAS PROPOSTAS ECOLÓGICAS

Os princípios ecológicos do ecologismo, como até agora se viu, caracterizam-se pela grande variedade dos enfoques. Além das propostas apresentadas, algumas outras merecem destaque pela sua originalidade.

O agrônomo francês René DUMONT, em sua obra **Utopia ou Morte**, citada por GENRO FILHO (1986:70), propõe uma rigorosa "igualdade entre a natalidade e a mortalidade, entre o investimento e a depreciação". Para combater a poluição, DUMONT propõe que a navegação aérea seja limitada; para economizar energia sugere um "retorno à bicicleta

e o incremento da navegação à vela". Decide-se, claramente, pelo estancamento populacional e pela regressão das forças produtivas.

Ivan ILITCH<sup>28</sup> defende a sociedade "convivencial" como alternativa à crise da civilização "moderna". Essa sociedade primária pela dominação dos "instrumentos" (máquinas, equipamentos, ...) pelo homem. Para se atingir esse estágio, seria necessário, segundo ele, o "desmoronamento progressivo da sociedades industrial", através da inversão de sentido do funcionamento das próprias instituições, sem a necessidade da subversão da ordem pela "revolução". Para ILITCH, a contradição fundamental da sociedade é entre o homem e a máquina. Vencida essa contradição, ter-se-ia "o reino da alegria e da transparência".

A "convivalidade" implica na convivência dos homens dentro de certos limites, controlando seu consumo e sua reprodução. Implica também na renúncia à produção em massa, na limitação do consumo mercantil, na abolição das hierarquias — como por exemplo, a do dinheiro e dos "diplomas de saber" — e na abolição de todas as "castas" profissionais. Implica na suspensão do ritmo industrial atual e na determinação de marcos críticos além dos quais o emprego dos instrumentos será prejudicial. A "convivalidade" deve ser o contrário da produtividade e da especialização.

Na proposta de ILITCH está implícito o pressuposto do "homem natural" que foi soterrado pelo sistema técnico e institucional que o domina. Nela, a idéia de regressão tecnológica e industrial, das relações inter-pessoais como base da sociedade, das "pequenas

---

<sup>28</sup> Ver, do autor, *A convivencialidade*. Lisboa, Europa-América, 1976, especialmente os três primeiros capítulos.

comunidades", é muito forte. A visão "humanista-naturalista", em muitos aspectos, se aproxima dessas proposições.

A utopia ecológica atinge seu ponto máximo nas obras de André GORZ.<sup>29</sup> Para ele, as possibilidades de "humanização" estão contidas no campo da **autonomia**, ou seja, nas relações humanas de limitadas no espaço e que podem ser definidas como interpessoais no sentido tradicional. A fonte de "desumanização", que submete o indivíduo, é a universalidade do "sistema material" de produção. Todavia, esse "sistema material" não pode ser substituído de todo porque certas conquistas materiais, segundo o autor, não podem ser abandonadas. GORZ propõe que as "pequenas comunidades", nas quais se praticará a autonomia, mantenham sob controle o setor do trabalho necessário, a fim de que esse sistema "não se desenvolva mais do que o estritamente indispensável".

A exemplo de ILITCH, as concepções de GORZ manifestam o pressuposto do indivíduo natural que se vê oprimido pelo aparato técnico e busca uma forma de regressão. O indivíduo singular é tomado como ponto de partida, e, como tal, é esmagado pela própria universalidade do humano.

### 2.2.2 - As Propostas de Algumas Cooperativistas

Na metade da década de 70 surgem as primeiras manifestações de contrariedade do setor cooperativista em relação ao con-

---

<sup>29</sup> Ver especialmente Adeus ao proletariado: para além do socialismo. Rio de Janeiro, Forense-Universitária, 1982, em particular as Nove teses para uma esquerda futura, p. 9-22.



junto de políticas agrícolas e ao padrão tecnológico implementados pelos governos militares pós 1964. Em algumas cooperativas despontam técnicos que formulam/apropriam princípios de reorganização técnica da agricultura, se utilizando, muitas vezes, da diversidade de enfoques tecnológicos, especialmente os "alternativos".

A Cooperativa Regional Tritícola Serrana Ltda — COTRIJUÍ, através de alguns de seus técnicos, foi a primeira cooperativa que contestou o padrão tecnológico oficial e contra ele concentrou suas críticas. A Federação das Cooperativas de Trigo e Soja do Rio Grande do Sul — FECOTRIGO, posteriormente, já na década de 80, aparece fazendo uma crítica mais política do modelo agrícola vigente. Assim, a COTRIJUÍ com sua "alternativa tecnológica" e a FECOTRIGO com sua crítica de conjunto às políticas agrícolas vigentes, **especialmente aquelas referentes à política de crédito e comercialização**, estabelecem os primeiros sinais de contestação no cooperativismo ao que até então vinha sendo implementado no plano da agricultura.

#### A EXPERIÊNCIA E AS PROPOSTAS DA COTRIJUÍ

No sistema cooperativista do Rio Grande do Sul a COTRIJUÍ é a primeira cooperativa a se manifestar publicamente, através de alguns técnicos que falam em seu nome, contra a política agrícola nacional que, segundo ela, "prioriza a produção de grãos exportáveis em detrimento de um incremento na produção de produtos para consumo interno". Esses técnicos criticam os efeitos sociais decorrentes da geração de uma "economia de escala" concentradora da produção, estimulante da monocultura e, em muitos casos, poluidora do meio am-

biente. Desta maneira, as atividades agrícolas transformaram-se em atividades "extremamente vulneráveis do ponto de vista econômico e técnico". Por essas razões, aliados aos aspectos de mercado, ficam dependentes e estacionados os preços agrícolas e a maioria das atividades na agricultura deixa de ser atrativa como exploração comercial, principalmente aos pequenos agricultores. Somente o trigo e a soja — especialmente essa última — encontram boa aceitação pois têm preços mais compensadores.

Já em 1973 a COTRIJUÍ incentivava a diversificação de cultivos e a integração da lavoura com a pecuária como forma de se contrapor e resistir ao "modelo" agrícola vigente, calcado, no Rio Grande do Sul, basicamente em dois produtos: o trigo e a soja. A nova proposta para a COTRIJUÍ "não significa uma proposta inovadora, mas a busca de uma agricultura sustentável, que nasce da integração lavoura/pecuária". Nessa agricultura, ao diversificar, "o pequeno agricultor encontra meios de resistir a esse modelo seletivo, traduzindo-se na segurança econômica" (Grifos J.P.A.). A nova proposta visa ao estímulo da produção de alimentos para consumo interno, assegurando, principalmente ao pequeno agricultor, "uma vida digna e estável e proporcionando a oportunidade de permanecer na sua propriedade". Propõe "a produção de subsistência em primeiro lugar e a comercialização dos excedentes, em segundo lugar".

Na esteira das críticas à política agrícola oficial e sentindo a necessidade de uma participação e dedicação maior na busca de uma agricultura mais diversificada e adequada tecnicamente à Região, surge, em 1976, o Centro de Treinamento Cotrijuí — CTC, instalado no município de Augusto Pestana - RS. O objeti

vo da COTRIJUÍ, ao criar o CTC, foi o de estabelecer uma **base física** que permitisse, ao mesmo tempo, "proporcionar o treinamento de técnicos e agricultores e desenvolver pesquisas de campo nas diversas áreas de exploração agrícola, especialmente nas técnicas e cultivos alternativos". **Fundamentalmente**, busca **soluções técnicas** para os problemas da agricultura regional, "criando e difundindo tecnologias locais, mais adequadas, menos custosas e de menor agressividade ao meio ambiente, assim **viabilizando economicamente** a propriedade rural", especialmente as "pequenas" e "médias" propriedades (Grifos J.P.A.).

Destaca-se no "programa de educação e treinamento" da COTRIJUÍ a preocupação em "problematizar a questão tecnológica, tendo em vista a possibilidade de concretizar uma proposta de agropecuária firmada numa **nova base social**, cuja atividade seria entendida como uma **forma de vida**, e não apenas uma atividade de exploração capitalista" (Grifos J.P.A.). O programa procura "despertar no agricultor a criatividade, estimulando-o para uma agricultura diversificada e equilibrada ecológica e economicamente" e, ao mesmo tempo, "mostrando-lhe os benefícios da integração lavoura/pecuária". O amadurecimento dessa proposta

"permitirá buscar uma agropecuária ponderadora de energia, menos dependente de capital e insumos, menos agressiva ao meio ambiente, produtora de alimentos e que promova a evolução progressiva da 'sociedade camponesa', sem desestruturar suas realidades sociais".

Mais recentemente, ao final da década de 70 e o início desta, algumas cooperativas gaúchas já seguiam a proposta de diversificação de cultivos e integração lavoura/pecuária defendida pela COTRIJUÍ.

## A "NOVA MATRIZ PRODUTIVA" DA FECOTRIGO

No caminho inicialmente trilhado pela COTRIJUI vieram outras cooperativas reafirmando a necessidade da implementação de um novo "modelo" para a agricultura. A partir de 1984, coincidindo com o movimento político que levou a "Nova República" ao poder, a FECOTRIGO — Federação das Cooperativas de Trigo e Soja do Rio Grande do Sul — passou a se preocupar com a questão, e iniciou uma grande mobilização interna ao sistema cooperativo, no sentido de promover mudanças que tornariam possível a definição de uma "nova política agrícola".

Diferentemente da proposta da COTRIJUI, a proposta da FECOTRIGO centra sua crítica especificamente na **política agrícola**. Denuncia o "estancamento da produção agrícola", a "manipulação do crédito agrícola", o "aumento excessivo das taxas de juros e dos custos de produção e as manipulações de mercado que destroem os salários, concentra a renda, diminui o mercado interno para consumo dos produtos agrícolas e provoca o êxodo rural".

A FECOTRIGO reconhece que, para o enfrentamento desses problemas, "a agricultura, sozinha, não conseguiria nem salvar nem modificar nada". Todavia, acredita que "inegavelmente ela é a grande **matriz produtiva** que, resolvidas as **questões essenciais**, poderá dar uma resposta de superação aos problemas existentes". Acredita também que antes mesmo de julgar o mérito do modelo econômico brasileiro, "é preciso ver a questão da **matriz produtiva agrícola** como um ponto básico" (Grifos J.P. A.).

A **nova matriz produtiva** proposta pela FECOTRIGO não elimina a existente, apenas privilegia os setores de **serviços, fi-**

**nanceiro** e **industrial** ligados à agricultura, ou o que chama de "complexo rural". Priorizar esse **complexo** é a questão básica.<sup>30</sup>

Para se chegar a uma nova matriz produtiva, a FECOTRIGO preconiza o atendimento de medidas que são consideradas de fundamental importância. No plano político, por exemplo, "a vigência plena da democracia, consolidada pela convocação de uma Assembléia Nacional Constituinte, livre e soberana" e o resgate da "soberania nacional, colocando os interesses nacionais acima dos ditames do FMI". No plano econômico geral, a "redefinição de uma nova política econômica e do próprio tratamento da dívida externa", a retomada do crescimento econômico "pela reorientação e expansão dos investimentos produtivos do setor público e privado" "fortalecimento do mercado interno através de uma política salarial que favoreça os assalariados", a "reorientação da produção para as necessidades internas", "por uma ampla distribuição de renda, através de uma reforma tributária" e pela implementação de um Plano de Emergência relativo ao emprego, moradia e alimentação. No campo das políticas agrícolas, propõe a garantia efetiva da participação dos "produtores rurais" na definição de uma nova política fundiária e agrícola; a realização efetiva de uma reforma agrária; a criação de crédito fundiário de apoio e complementar a um programa de reforma agrária; a garantia de "recursos para financiamento de custeio, investimentos e comercialização de toda a produção agrícola, prioritariamente do mercado interno"; a criação de crédito rural subsidiado que "privilegie a produção de alimentos, viabilize a pequena propriedade e mantenha o produtor em

---

<sup>30</sup> Ver nas páginas anteriores, especialmente as idéias e propostas de MULLER PAIVA e HAYAMI & RUTTAN que dão ao "setor não-agrícola" próximo à agricultura um caráter decisivo na "modernização" agrícola.

sua atividade"; a determinação de uma política de preços mínimos que "assegure a viabilidade e expansão da produção primária"; a implementação de um **Programa Especial de Abastecimento** que aumente a área plantada com alimentos; a adoção, urgente, de um "Programa de Emergência para o pequeno produtor rural que assegure a sua viabilidade econômica"; e a revisão na legislação cooperativista para que permita a efetiva prática da **Gestão Democrática e Eficiência Empresarial** nas cooperativas.

Assim, a FECOTRIGO apontava o caminho da diversificação de cultivos e do estabelecimento de uma nova matriz produtiva como uma "necessidade imperiosa" para os agricultores de uma forma geral, para as cooperativas e para a sociedade como um todo. O primeiro passo a ser dado seria a mudança do modelo agrícola monocultu- ral e exportador calcado no cultivo da soja. O milho é então a- pontado como o principal cultivo que, progressivamente, aumenta- ria, no conjunto, a produção de grãos e diminuiria os riscos da monocultura. Segundo Jarbas Pires Machado (1984), então Presiden- te da FECOTRIGO e principal mentor da proposta da "nova matriz produ- tiva", o milho como "carro-chefe" da economia agrícola "permitiria à pequena propriedade libertar-se da dependência do trigo e da soja, facilitan- do sua viabilidade, fixando o homem no campo e abrindo novos mercados".

A questão tecnológica em nenhum momento foi abordada de maneira explícita na proposta de uma nova matriz produtiva pela FECOTRIGO. A tecnologia e os interesses específicos dos segmen- tos sociais envolvidos na produção agrícola se misturam e permanecem difusos no discurso. Atualmente, a proposta da "nova matriz produtiva" não encontra maior repercussão no meio cooperativo em

particular e agrícola em geral, tendo sido praticamente abandonada após a saída do Presidente Jarbas P. Machado da direção da FE COTRIGO.

### 2.2.3 - O Sindicalismo e a Questão Tecnológica

O sindicalismo rural no Brasil retoma a discussão sobre a questão tecnológica somente na década de 80, ainda que de forma pouco elaborada e precisa. O movimento sindical rural tem dado maior atenção à política agrícola — especialmente às políticas de crédito, preços mínimos e estrutura de comercialização — e, mais recentemente, à reforma agrária, tendo a manifestação de uma difusa percepção do que deve ser a tecnologia na agricultura e suas implicações.

No Rio Grande do Sul, alguns sindicatos de trabalhadores rurais localizados na Região do Alto Uruguai (norte do Estado), iniciaram a discussão sobre a questão tecnológica, colocando o problema da inadequação da pesquisa agrícola, da assistência técnica e da extensão rural, inadequadas que são aos pequenos agricultores e voltadas especialmente para os "produtos de exportação". Juntamente com essa crítica, fazem a condenação da "agricultura insumista", ou seja, aquela que usa intensivamente corretivos, adubos e agrotóxicos, encarecendo o custo de produção e poluindo o meio ambiente.

Os sindicatos que têm uma percepção mais clara sobre a questão tecnológica percebem-na também como a causadora do desemprego no meio rural. Percebem que a mecanização, fruto da especi

alização tecnológica, implica num processo complexo de mudanças sobre a estrutura do trabalho e da produção: a "qualificação" necessária, à "desqualificação" também necessária e os níveis crescentes de desemprego no campo. Dessa forma, o desemprego e a consequente desestruturação das relações sociais são as alterações que a tecnologia provocou no processo produtivo agrícola. É verdade que o "crédito escravizador", a comercialização e os "níveis de preços impostos pelo governo" a certos produtos estratégicos também são objetos de crítica por parte do movimento sindical, mesmo que ainda "misture" nessa manifestação várias categorias de produtores rurais.

No IV Congresso Nacional dos Trabalhadores Rurais (1985), promovido pela Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura - CONTAG, os agricultores viam a necessidade da pesquisa agrícola oficial desenvolver tecnologias "alternativas" para a pequena produção agrícola, captadas dos próprios pequenos agricultores, levando em conta "suas condições econômicas e sociais como também as condições ecológicas da região". Além disso, entendiam que a introdução da mecanização não devesse prejudicar a ocupação de mão-de-obra, incentivando-se, paralelamente, o uso da tração animal além da adubação orgânica, o controle biológico das pragas e a diversificação de cultivos.

A abordagem um pouco mais clara e politizada dentro do movimento sindical, apesar de ainda não muito precisa, é dada pela Central Única dos Trabalhadores (CUT), através de sua Comissão Nacional de Tecnologia e Automação criada em 1985, retomando a discussão do movimento sindical interrompida na década



de 60<sup>31</sup>. Essa Comissão foi criada para buscar "uma política de defesa dos trabalhadores frente aos impactos tecnológicos e, mesmo, uma política tecnológica de interesse dos trabalhadores". A CUT parte do pressuposto de que os novos processos tecnológicos desenvolvidos na sociedade capitalista são usados basicamente para "aumentar a produtividade e os lucros das empresas, além de permitir um maior controle sobre os trabalhadores".

Inicialmente preocupada em discutir com os trabalhadores urbanos a questão da automação industrial, a CUT está, paulatinamente, voltando sua atenção também para a questão tecnológica no meio rural, todavia, ainda sem ter uma proposta bem elaborada sobre o assunto. Questiona o modelo agrícola e a estrutura agrária, o uso intensivo de máquinas e agroquímicos, a monocultura produtora para exportação, o endividamento do agricultor, o assalariamento e a consequente expulsão do agricultor do campo. Lança também várias indagações aos agricultores e trabalhadores rurais do tipo: "quem se beneficia com o aumento de produtividade promovido pela tecnologia?", ou "deve a tecnologia possuir propriedade?", ou ainda "a tecnologia pode melhorar a vida da grande maioria da população hoje marginalizada?". Esses questionamentos procuram orientar a definição da ação sindical necessária, tendo como norte indicador "a necessidade de definir uma política tecnológica para os trabalhadores, relativa à agricultura, indústria e serviços".

Especialmente na agricultura, a CUT propõe a utilização

---

<sup>31</sup> O II Congresso Sindical dos Trabalhadores de São Paulo (1960), além de levantar importantes "bandeiras" como a redução da jornada de trabalho, a elevação do poder aquisitivo dos trabalhadores, a diminuição da idade para aposentadoria por velhice, já discutia a questão tecnológica.

de um tipo de tecnologia voltada para a "eliminação de todas as formas de poluição, evitando o envenenamento de rios, florestas, lagos, mar e a conseqüente destruição da fauna e flora terrestre e aquática". Defende o controle biológico de pragas, eliminando o uso de agroquímicos, "a reforma agrária sob o controle dos trabalhadores e uma política de produção de alimentos para a população e não para a exportação".

Em relação à Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Rio Grande do Sul - FETAG/RS, ela tem-se restringido à condenação do "modelo agrícola implementado nas últimas décadas", questionando a assistência técnica, a extensão rural, a pesquisa agrícola e reconhecendo que a tecnologia estimulada pelo Estado "eleva violentamente os custos de produção, inviabilizando a comercialização competitiva". A questão tecnológica, especificamente para essa entidade, não tem merecido análises e discussões freqüentes.

Da mesma forma, a Federação de Agricultura no Rio Grande do Sul - FARSUL, entidade que representa a categoria patronal, não tem se preocupado com a questão tecnológica. Reconhece, porém, que a pesquisa tecnológica "evoluiu muito no Brasil, demonstrando a cada ano mais eficiência". Manifesta uma grande preocupação com relação à "crescente dificuldade em adquirir a maquinaria agrícola devido ao seu alto custo". Para a FARSUL, as dificuldades que a agricultura enfrenta, em geral, residem apenas nos baixos preços dos produtos agrícolas, na deficiência de armazenamento, nos altos custos dos investimentos e na "crescente descapitalização dos produtores sociais".

Para SCHMIDT & FREITAS (1984:414), "em relação à tecnologia implantada na agricultura brasileira de hoje, o movimento sindical dos tra-

balhadores rurais se encontra em plena infância", faltando a ele "desde capacidade e experiência de barganha, até elementos para a proposta de uma alternativa que não seja a 'volta ao primitivismo tecnológico absoluto'".

#### 2.2.4 - O Projeto Tecnologias Alternativas da FASE

O Projeto Tecnologias Alternativas da Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional (PTA/FASE)<sup>32</sup> iniciou-se em 1983 com a idéia original de formar uma equipe de assessoria técnica a comunidades rurais, a fim de suprir carências que estavam, supostamente, inviabilizando inúmeros assentamentos oriundos de lutas pela posse da terra em todo o Brasil.

A partir da constatação de que os custos de produção agrícola são elevados e as técnicas disponíveis de difícil absorção e não resolvem vários problemas enfrentados pelos pequenos agricultores, a FASE partiu para um novo enfoque para o projeto, "iniciando a busca de outras soluções técnicas com baixos custos, mobilizando os recursos disponíveis na propriedade, aumentando a segurança, recuperando e conservando os solos, de fácil difusão e absorção pelos agricultores." Assim, gradativamente, o PTA passa a assumir um caráter nitidamente político, tentando transformar a tecnologia (agricultura) "alternativa" em um

---

<sup>32</sup> A FASE é uma entidade privada que se sustenta com o apoio financeiro de entidades não-governamentais nacionais e internacionais, especialmente setores ligados à Igreja Católica e agências internacionais de colaboração técnica e financeira. Propõe-se, em termos gerais, a "favorecer os movimentos sociais e as experiências em tecnologia alternativa de pequenos produtores e organizações não-governamentais".

"instrumento na luta dos pequenos produtores por sua permanência na terra, (...) [como] um suporte na luta pela reforma agrária, (...) [como] um instrumento de apoio aos movimentos populares rurais para que eles possam contar com mais esta arma na defesa de seus interesses econômicos e políticos."

Dentro do grande leque de propostas "alternativas", o PTA/FASE surge com concepções bem claras e, de certa forma, distintas das apresentadas até agora. Ele questiona frontalmente o modelo de agricultura "moderna" que baseia-se "na baixa utilização de mão-de-obra, na ampla necessidade de capital, na dependência das indústrias de insumos agrícolas e na pesquisa e produção de variedades híbridas de alta produtividade, que são altamente custosas em termos energéticos". Assim, surge uma proposta "alternativa" no "movimento popular" que começa a questionar, de maneira clara e mais incisiva, o futuro das formas de organização da produção no meio rural, as relações de produção estabelecidas pelo capitalismo no campo, o empobrecimento progressivo de determinados segmentos sociais rurais e a não consideração da diversidade de situações na agricultura. Surge, assim, uma proposta de agricultura e tecnologia que apresenta as seguintes características principais: a) como forma de resistência do pequeno agricultor; b) com uma dimensão política que nega a reprodução do capital e busca dar uma maior independência ao agricultor; c) que procura dar o controle da agricultura aos pequenos agricultores que, supostamente, constituem a maioria no processo produtivo; e d) que visa à construção de uma "nova agricultura", com a

"socialização dos meios de produção e do trabalho, [com] um cooperativismo e um sindicalismo combativo, [com] o controle dos instrumentos de Estado [como o] ensino, pesquisa e extensão, a relação direta entre produtor e con-

sumidor, a ação política direta e a ampliação dos canais de comunicação entre os agricultores".

Nesse sentido, a concepção de tecnologia "alternativa" que tem o Projeto, é

"aquela que, atendendo aos interesses do pequeno produtor rural, reforça sua capacidade de resistência na terra, de melhorar sua organização, seu poder de enfrentamento das forças econômicas e políticas adversas, de melhorar seu padrão de vida e segurança econômica". (Griffos de J.P.A.)

Desta concepção surge a grande questão para o projeto, até agora não perfeitamente respondida: até que ponto e em que condições a utilização de tecnologias "alternativas" adaptadas à pequena produção agrícola pode contribuir para reforçar a capacidade de resistência dos agricultores na terra, melhorando suas condições para o enfrentamento coletivo das pressões e ruptura do cerco imposto pelo sistema dominante?

Os contornos atuais do PTA/FASE originaram-se de um seminário promovido pela FASE em novembro de 1983, em Campinas-SP, onde lideranças rurais, técnicos e assessores da FASE avaliaram e discutiram como avançar no sentido da busca de um "novo modelo de produção agrícola". Das múltiplas experiências expostas naquele seminário, o PTA criado naquele instante selecionou cinco<sup>33</sup>, com as quais comprometeu-se em acompanhar e produ

<sup>33</sup> As experiências selecionadas foram: o CAPA - Centro de Apoio ao Pequeno Agricultor, em Santa Rosa/RS; a do Instituto Viani de Lajes/SC; a da ASSESOAR - Associação de Estudos, Orientação e Assistência Rural, em Francisco Beltrão/PR; a do MOC - Movimento de Organização Comunitária, em Feira de Santana/BA; e o PATAC - Programa de Aplicação de Tecnologias Adaptadas às Comunidades, em Campina Grande/PB.

zir, junto com as comunidades e entidades envolvidas, manuais simples que permitam difundir as soluções encontradas, bem como uma avaliação das condições para a sua reprodução. Além disso, o projeto incumbiu-se de "criar uma dinâmica de identificação de soluções desenvolvidas pelos próprios agricultores, sensibilizar as organizações do (ou ligadas ao) meio rural para que elas adquiram consciência crítica em relação aos modelos propostos e se integrem na busca e na difusão de soluções alternativas" E, finalmente, criar uma dinâmica de ação coletiva através da formação de uma "rede de articulação" estabelecida em todo o Brasil com intuito de pressionar os organismos do Estado, os centros de pesquisa, experimentação e formação agrícola no sentido de "buscar soluções na linha das necessidades e das descobertas promovidas pelo enriquecimento do **conhecimento empírico do saber popular**" (Grifos J. P.A.).

Através das experiências e do acúmulo de informações obtidas pelo projeto através da análise e acompanhamento dos cinco centros e da "rede de articulação", verificou-se que era possível "iniciar um processo mais amplo de difusão de alternativas". A partir de 1985 o PTA/FASE iniciou estudos para a instalação de Centros de Experimentação, Demonstração, Formação e Assistência em Tecnologias Alternativas nos estados do Ceará, Pernambuco, Paraíba, Maranhão, Minas Gerais, Bahia, Santa Catarina, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul. Com esses centros, o projeto objetiva "diagnosticar os principais problemas dos pequenos produtores de uma região, identificar as soluções viáveis através de pesquisas sobre experiências empíricas dos próprios produtores e/ou referências técnicas e científicas nacionais ou estrangeiras". Essas soluções serão testadas de força

ma integrada em um campo de experimentação que reproduza as condições médias dos pequenos agricultores.

Dentro desta perspectiva, surge o Centro de Tecnologias Alternativas Populares (CETAP), em março de 1985, produto do trabalho desenvolvido pelo PTA/FASE em convênio com o Centro de Assessoria Multiprofissional - CAMP, com a reprodução dos objetivos propostos pelo projeto a nível nacional, ou seja, de tornar-se "o pólo catalisador das **articulações dos movimentos sociais no campo** em andamento no Rio Grande do Sul, notadamente nos aspectos **tecnológicos e organizativos da pequena produção** e dos produtores rurais, e voltado à gestão de um novo padrão de produção agrícola adequado às condições sócio-culturais, econômicas e ecológicas regionais" (Grifos J.P.A.). O Centro localiza-se no município de Ronda Alta-RS, numa área aproximada de 40 hectares, junto ao assentamento de agricultores da Fazenda Annoni.

Em seu projeto de implantação, o CETAP aparece como "um instrumento para a busca das reivindicações do movimento dos pequenos agricultores e na luta contra a exploração do capital e suas formas de subordinação". As tecnologias "alternativas" aparecem como "ferramenta indispensável ao avanço das lutas populares, quer no aspecto de melhores condições de **resistência na terra**, quer como o início de construção de **alternativas de poder** dos setores explorados" (Grifos J.P.A.).

Com relação à questão tecnológica propriamente dita, o CETAP entende que ela vincula-se diretamente às relações de produção capitalista, sendo assim, "a propriedade dos meios de produção, o assalariamento, as condições de vida dos pequenos produtores, a concentra

ção da renda e da terra (...) [são] partes da luta que se trava entre **interesses diferenciados** no seio da sociedade capitalista"<sup>34</sup> (Grifos J.P.A.). Dessa maneira, a tecnologia articula-se com outras lutas dos pequenos agricultores e deve ser encarada como uma "ferramenta a mais que possibilita o avanço das lutas populares no campo, no sentido de melhores condições de vida e trabalho para o setor camponês e de transformações mais profundas a nível da sociedade".

Dentro da análise do discurso "alternativo" do PTA/FASE destaca-se o enunciado central sobre o qual gira toda a argumentação, ou seja, a "**pequena produção**". A pequena produção neste contexto é entendida como a agricultura familiar com função básica de subsistência e venda de seus excedentes para o mercado. É tradicionalmente policultora, autônoma, conservacionista, autosuficiente em termos alimentares e possuidora de "saudáveis hábitos e tradições populares de alimentação, lazer e organização". O discurso se dirige formalmente aos pequenos agricultores e elege a **pequena produção** como símbolo da agricultura ideal, da "nova agricultura", dando um sentido do "alternativo" como tudo que venha a se opor ao modelo dominante como, por exemplo, o **orgânico** contra o **químico**, a **conservação** contra a **degradação**, o **pobre** contra o **rico**. A "nova agricultura" é aquela não intensiva em capital, não poupadora de mão-de-obra, "mais social", mais adequada ecologicamen-

---

<sup>34</sup> Aqui é importante observar a relação que a proposta "alternativa" da FASE estabelece com a teoria marxista no que se refere às relações sociais mantidas no modo de produção capitalista. Alguns agentes sociais que dizem representar a FASE, em muitas de suas análises em relação ao desenvolvimento brasileiro e à tecnologia em particular, se utilizam algumas vezes do instrumental marxista clássico. Entretanto, não se pode caracterizar, em geral, a análise do PTA/FASE como totalmente dentro da perspectiva marxista clássica, tendo variado nos enfoques de acordo com o agente que escreve, a região e o público a ser atingido.



te e auto-suficiente economicamente.

Todavia, em muitas ocasiões, não se consegue identificar efetivamente no discurso "alternativo" expresso no PTA/FASE se a proposta "alternativa" consiste apenas em resgatar experiências tradicionais ou algo que potencialize, de uma forma nova, com forças novas, a pequena produção familiar. As idéias vão de um pólo a outro sem, todavia, se fixarem claramente em um determinado ponto, parecendo refletir a disputa interna de forças que ora tendem para um lado, ora para outro. Muitas das proposições ainda não aparecem como propostas alternativas ao sistema sócio-econômico vigente, ao sistema "consumista" e ao modo de produção capitalista. Isto pode ser consequência da influência na proposta de certos segmentos da Igreja que parece estar preocupada em organizar para ela e não para pressionar o Estado, usando a tecnologia "alternativa" apenas para reforçar o seu poder institucional. Entretanto, mesmo com essa aparente confusão nas propostas "alternativas" do PTA/FASE, a tecnologia "alternativa" pode ser entendida enquanto luta, enquanto atrelada a **movimentos sociais e organizações de caráter "popular"**, não sendo pensada como uma "coisa em si", desvinculada das lutas gerais na sociedade.

#### 2.2.5 - A Produção de Tecnologias no Setor Público e as Propostas Tecnológicas "Alternativas" Oficiais

A partir de 1972, a produção/adaptação de tecnologia no

Brasil passou a ser feita, prioritariamente, pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária — EMBRAPA, em substituição ao Departamento Nacional de Pesquisa e Experimentação Agropecuária — ANPEA, ambos vinculados ao Ministério da Agricultura. A EMBRAPA, as universidades e as instituições estaduais de pesquisa agrícola, passaram a constituir o Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária<sup>35</sup>, com a coordenação administrativa e financeira da EMBRAPA.

A lógica do modelo de modernização agrícola implementado a partir de 1968, coincidente com o amplo processo de reorganização administrativa do Estado brasileiro visando à modernização da economia como um todo, se apoiou na importação, produção e implementação de tecnologias agrícolas que privilegiaram o consumo de insumos de origem industrial e o atrelamento da produção agrícola aos complexos industriais. A EMBRAPA veio para dar suporte a uma estrutura de pesquisa e experimentação "mais agressiva", que respaldasse a geração de conhecimentos técnico-científicos capaz de aumentar significativamente a **produção** e a **produtividade** agrícolas.<sup>36</sup>

---

<sup>35</sup> O modelo institucional de geração tecnológica da EMBRAPA — Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária — estabelece duas dimensões básicas de atuação: 1º) a execução direta da pesquisa através dos Centros Nacionais de Pesquisa por Produto, Centros Regionais de Recursos e Unidades de Pesquisa de Âmbito Estadual; e 2º) a ação coordenadora, programática e normativa das pesquisas a nível estadual que, por delegação, são realizadas por Empresas Estaduais ou programas integrados também desenvolvidos a nível estadual por outras unidades de pesquisa. Segundo AGUIAR (1986:52), "a articulação entre a EMBRAPA e as empresas estaduais caracteriza-se por uma dupla especificidade: a nível formal, pela **descentralização**; a nível político, pela **centralização**".

<sup>36</sup> Nesta época também foi criada a EMBRATER — Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (1975), processando-se assim a transformação do sistema de assistência técnica...

A implementação desse modelo, segundo AGUIAR (1986), se por um lado canalizou a soma de recursos para a pesquisa tecnológica na agricultura, por outro gerou uma grave crise nas universidades e escolas de agronomia e cursos correlatos, na medida que, devido ao poder centralizador de recursos da EMBRAPA, reduziu a atividade de pesquisa nos setores acadêmicos, comprometendo o desenvolvimento da pesquisa básica, geradora de novos conhecimentos e prejudicando o desenvolvimento tecnológico auto-determinado e independente.<sup>37</sup> Desta forma, aumentou a dependência do conhecimento gerado no exterior — trazido ao país através de uma complexa e eficiente rede de transferência internacional de conhecimentos tecnológicos na qual a EMBRAPA é apenas um de seus componentes, juntamente com os Centros Internacionais de Pesquisas Agrícolas estabelecidos em todos os continentes (CIMMYT, CIAT, CIP, ...) <sup>38</sup> —, diminuiu a qualidade do ensino e, em consequência, formaram-se profissionais cada vez mais assemelhados a simples "correias de transmissão" de tecnologias e práticas agrícolas.

É, portanto, sob a quadriade "tecnologia mecânica", "tecnologia químico-biológica", "administração rural eficiente" e "associação ao

---

... ca e extensão rural dentro da mesma lógica que orientou a criação da EMBRAPA. A **pesquisa agrícola** no Brasil, especialmente, foi criada e estruturada tendo por base o modelo de HAYAMI & RUTTAN (ver item 2.1.3).

<sup>37</sup> A criação da EMBRAPA significou, em princípio, uma divisão do trabalho a nível do aparato responsável pela pesquisa agrícola: ao novo sistema nacional de pesquisa coube "formalmente" a pesquisa aplicada, ou seja, a pesquisa capaz de atender, pragmaticamente, à demanda atual de tecnologia; às universidades coube a pesquisa básica. Ver a respeito, AGUIAR, R.C.. **Abrindo o pacote tecnológico**. São Paulo, 1986, especialmente o capítulo 2.

<sup>38</sup> Ver BELATO, Dinarte. Op. cit..

setor empresarial" que se desenvolveram as pesquisas tecnológicas controladas pela EMBRAPA.<sup>39</sup> Para ALVES (1984:9-15), presidente da EMBRAPA por vários anos, "a tecnologia para a qual vai caminhar a agricultura brasileira será uma tecnologia que terá como objetivo fundamental o aumento tanto da produtividade da terra como da mão-de-obra, porque já não vale tanto a pena expandir mais a agricultura no território brasileiro". Essas tecnologias são as "de natureza bioquímica, as sementes que cristalizam o potencial genético, os fertilizantes, os químicos, os defensivos, os tratamentos culturais, etc.". Quanto à tecnologia de administração rural, "não adianta nada o pessoal das ciências biológicas criar tecnologias que têm a capacidade de aumentar a produtividade se o agricultor não souber, inteligentemente, combinar essas tecnologias dentro das restrições da sua fazenda". Para ALVES, "a tecnologia de administração deve partir dos laboratórios de pesquisa". Nada disso seria possível, segundo as concepções hegemônicas até então na EMBRAPA, sem que, para garantir o dinamismo do sistema, se associasse ao setor empresarial nacional e/ou internacional.

A partir de 1985, surge um projeto reformista que se contrapõe — em alguns pontos — a essa posição dominante na EMBRAPA. Surge, assim, propostas de mudanças, de novas estratégias de desenvolvimento, "com prioridade para o social".<sup>40</sup> Nesse

---

<sup>39</sup> Ver ALVES, Eliseu R.A.. **O futuro do sistema cooperativo da pesquisa agropecuária**. Brasília, EMBRAPA/DDT, 1984 (reprodução de palestra apresentada pelo autor por ocasião dos eventos comemorativos ao 11º aniversário da EMBRAPA).

<sup>40</sup> Essas propostas ganham força com o advento da "Nova República", governo que sucede o período militar de 1964 a 84 e, em especial, com a ascensão à presidência da EMBRAPA do Engº Agrº Luis Carlos Pinheiro Machado (ver delineamento da proposta em Embrapa hoje, março, 1976).

sentido, passam a ser prioridades dentro da política agrícola, "para a solução dos graves problemas sociais e econômicos que afligem a maioria da população brasileira", a produção de alimentos para consumo interno, o atendimento ao pequeno e médio agricultor, os assentamentos de reforma agrária e a preservação do meio ambiente. Dentro da pesquisa agrícola passa-se a adotar como prioridade a intensificação da pesquisa de apoio à produção de alimentos básicos, o desenvolvimento de "tecnologias compatíveis" com a conservação da qualidade ambiental, o desenvolvimento de "tecnologias poupadoras de energia fóssil", a descentralização da pesquisa visando ao desenvolvimento de tecnologias apropriadas às peculiaridades de cada região, a redução, e "mesmo eliminação", da dependência genética externa, a conservação dos recursos naturais e o treinamento dos pesquisadores na área sócio-econômica, "tentando corrigir deficiências detectadas na formação de pessoal".

O segmento descontente com os rumos que a pesquisa agrícola tomou na EMBRAPA, mostrando sua "inadequação bastante grande entre as suas propostas e as necessidades dos agricultores", estrutura uma nova proposta visando "tratar a propriedade rural como um todo". Objetiva "defender a agricultura e o agricultor, garantindo a perenidade de seus recursos naturais e sócio-econômicos, conciliando objetivos de produção com objetivos de proteção do meio ambiente, das culturas e do homem". Defende "a globalidade da atividade agrícola desde o ponto de vista da unidade de produção, do agricultor, em particular dos pequenos".

A proposta de trabalho que surge possui uma concepção diferente da até então difundida pela EMBRAPA, partindo "da realidade do agricultor para, posteriormente, definirem-se **sistemas de produ-**

ção<sup>41</sup> a serem testados". O enfoque até então empregado e que consiste em partir da realidade de uma tecnologia para verificar e definir sua adaptação e determinadas suas condições, é contestado sem, todavia, ser excluído, na medida em que é considerado complementar ao novo enfoque.

A partir desse enfoque e na tentativa de ampliá-lo, surge a proposta de agricultura "alternativa" da EMBRAPA, contida no Programa de Pesquisa para Agricultura Alternativa. Reconhecendo os problemas gerados pela política agrícola das duas últimas décadas, busca a construção de um "novo padrão tecnológico" para alterar o quadro econômico e político. Esse novo padrão tecnológico baseia-se "num desenvolvimento rural voltado às necessidades da população, sem vilipendiar os recursos naturais". Assim, "a agricultura passa a ser compreendida a partir de um **enfoque sistêmico** que valorize o entendimento das **interações** entre os diversos componentes na constituição do **todo**" (Grifos J.P.A.).

O Programa entende agricultura "alternativa" como

"o conjunto de **sistemas integrados de produção** compatibilizados como contexto cultural, que visam ao incremento qualitativo e quantitativo da oferta de produtos agrícola-

---

<sup>41</sup> Para MUZILLI & SHIKI (1987:224-6), **sistema de produção** na agricultura é a combinação dos recursos em uma dada propriedade, as atividades e as práticas necessárias à produção, "contemplando um elenco de fatores e ações integrados entre si, que passam a constituir os chamados sistemas de produção". A partir do conhecimento e análise dos fatores que condicionam o produtor a tomar decisões para gerenciamento de suas atividades, a pesquisa agrícola busca conceitos e procedimentos capazes de se adequar à realidade da propriedade em uma determinada região. O elemento básico de procedimento é a pesquisa a nível da propriedade, "que se inicia pela pesquisa sobre a propriedade (diagnósticos e levantamento da realidade), seguida da pesquisa na propriedade (teste e validação de componentes tecnológicos), com a finalidade de gerar pesquisa **para** a propriedade (adaptação de inovações tecnológicas e modelagem de sistemas alternativos de produção)".

las, da renda do produtor e da qualidade de vida da população, através do melhor uso dos recursos naturais, humanos e econômicos disponíveis no local e da conservação dos recursos naturais, respeitando os mecanismos naturais de equilíbrio e minimizando a dependência de insumos industriais e energia não-renovável" (Grifos J.P.A.).

O novo padrão tecnológico proposto tem como base o presuposto do "ajustamento da realidade da agricultura ao agricultor" a partir do "desenvolvimento de uma base científica capaz de entender e de incorporar as potencialidades biológicas dos recursos naturais nativos, em toda a sua diversidade" e de "desenvolver tecnologias ajustadas às condições econômicas, sociais e culturais, prioritariamente, do **pequeno** e do **médio pro**duutor rural" (Grifos J.P.A.).

Para a implementação do novo enfoque, que busca alternativas para a tecnologia convencional ("moderna"), o Programa acredita ser necessário encontrar novas metodologias de pesquisa e divulgação dos resultados que, "em vez de ajustarem a realidade à tecnologia, sejam capazes de encontrar nesta mesma realidade o ponto de partida de sua transformação".

No Programa Estadual (RS) de Pesquisa em Tecnologias Agrícolas Alternativas, que tem como base o Programa Nacional, os objetivos ficam mais claros. Nele, o enfoque básico é o de "de-senvolver técnicas que permitam modificar a proporção de fatores utilizados na produção, aumentando-se o emprego daqueles relativamente mais abundantes e baratos e reduzindo-se o uso daqueles relativamente mais escassos e caros" (Grifos J.P.A.). Assim, busca-se o desenvolvimento de alternativas técnicas ao padrão tecnológico dito "moderno".

O surgimento das propostas de pesquisas tecnológicas "alternativas" para a agricultura não provocou uma mudança significativa na perspectiva tecnológica da maioria dos pesquisadores da EMBRAPA. Objetivamente, o enfoque "produtivista" continua hegemônico na instituição, tendo o Programa de Pesquisa para Agricultura Alternativa, bem como seus mentores, sofrido grandes críticas e pressões nos últimos anos. Com o afastamento do Eng<sup>o</sup> Arg<sup>o</sup> Pinheiro Machado da presidência da EMBRAPA, o Programa foi praticamente esquecido; estando hoje, "engavetado". A Unidade de Apoio ao Programa de Pesquisa para Agricultura Alternativa, criada em 1985, até agora não foi implantada.

As idéias e propostas apresentadas neste capítulo formam o que poderia-se chamar de "arsenal" que se mantém à disposição — e que a ele recorrem — dos agentes sociais e instituições que instrumentalizam os princípios tecnológicos na agricultura. No próximo capítulo, passa-se a analisar **como** esses agentes sociais e suas instituições lutam entre si no campo tecnológico, que alianças e oposições estabelecem dentro e fora deste campo, como cada posição vê a si e as outras, como se definem e com que "armas" (argumentos) lutam na tentativa de destacar seus princípios e convicções.



### 3 - O CONFRONTO ENTRE AS POSIÇÕES TECNOLÓGICAS

#### 3.1 - Referencial de Análise

A luta ideológica e social travada entre as diferentes posições tecnológicas, que opõe, de um lado, a tecnologia "moderna" e, de outro, a tecnologia "alternativa", é o principal objeto de análise. Esta luta ocorre em um espaço que é denominado **campo de lutas**. Para iniciar a análise, é necessário o entendimento da noção de **campo tecnológico** e de outras noções que lhe estão intimamente relacionadas.

Campo, segundo BOURDIEU (1983:155), é "um espaço de jogo, um campo de relações objetivas entre indivíduos ou instituições que competem por um mesmo objeto". Para ele, a noção de campo deve ser entendida, ao mesmo tempo, como **campo de forças** e **campo de lutas** permanentes, que visam à transformação desse campo de forças. É um espaço que deve ser construído e observado como um todo e, principalmente, como um **sistema de relações**. Trata-se, portanto, por escolha metodológica, do privilegiamento das **re**

lações e estratégias antes que os elementos diretamente visíveis; de investigar as condições de seu funcionamento, seus objetivos específicos propostos, os princípios de divisão segundo o qual se organizam e as forças e estratégias dos grupos, instituições ou agentes sociais que se opõem.

O campo tecnológico, tomando como ponto de partida (referencial) a noção de campo científico de BOURDIEU (citado por ORTIZ, 1983:122) (ressaltando, porém, que esse autor não trabalhou com a noção de campo tecnológico), pode ser entendido como "o lugar, o espaço de jogo de uma luta concorrencial", estando em jogo especificamente nessa luta "o monopólio da autoridade científica [tecnológica] definida, de maneira inseparável, como capacidade técnica e poder social" (Grifos J.P.A.). Está em jogo, em realidade, o monopólio da competência tecnológica, compreendida enquanto capacidade de falar e agir legitimamente, de maneira autorizada, outorgada a um determinado agente social ou instituição. Esta capacidade de falar e agir está longe de ser desinteressada, pois o próprio funcionamento do campo tecnológico e as relações que ele estabelece com outros campos, produz e supõe uma forma específica de interesse.

O campo tecnológico, a exemplo de outros campos, encerra um sistema de posições político-ideológicas e tecnológicas que, ao mesmo tempo, manifestam-se como estratégias de luta. Ou seja, é um espaço de luta política pela dominação tecnológica, que designa a cada agente social envolvido na luta, em função da posição que ele ocupa, das relações sociais que estabelece, de seus problemas indissociavelmente políticos e tecnológicos e de

seus métodos, estratégias tecnológicas que são, basicamente, estratégias políticas.

A estrutura dos campos está mudando constantemente, dependente que é das relações de força entre os protagonistas em luta. As forças dominantes no campo tecnológico, representamdas pela tecnologia "moderna", praticam "**estratégias de conservação**" da estrutura, visando a assegurar a perpetuação da ordem tecnológica estabelecida e com a qual compactuam. Em situação minoritária e dominada, está a tecnologia "alternativa" com seus agentes praticando "**estratégias de subversão**", tentando derrubar a ordem tecnológica estabelecida no campo tecnológico. As estratégias de subversão são orientadas no sentido de provocar uma inversão mais ou menos radical nos princípios de definição da tecnologia do campo tecnológico; uma redefinição dos princípios da produção e da apreciação dos produtos e, ao mesmo tempo, uma desvalorização do "capital"<sup>1</sup> detido pelos dominantes no campo. Os recém-chegados no campo tendem a praticar as "**estratégias de sucessão**", visando, no futuro, a obter o capital tecnológico conseguido pelos agentes da tecnologia "moderna", assumindo suas posições no campo, ou orientando-se para as **estratégias de subversão**, alinhando-se às posições assumidas pelos agentes da tecnologia "alternativa". A prática dos três diferentes tipos de estratégias de termina as alterações/transformações da estrutura do campo tec-

---

<sup>1</sup> O capital específico no campo tecnológico é aquele capital adquirido nas lutas anteriores e que se encontra objetivado nas instituições e nas disposições, acumulado como posições ideológicas e políticas e que comanda as estratégias e as chances objetivas dos agentes sociais e instituições no referido campo. Os agentes da tecnologia "moderna", por conseguirem impor suas estratégias, são os que assumem a posição dominante no campo tecnológico.

nológico.

Para BOURDIEU (citado por ORTIZ, 1983:136-7), a estrutura dos campos pode teoricamente variar entre dois limites teóricos — quanto as suas propriedades estruturais e morfológicas —, de fato nunca alcançáveis: de um lado, a situação de **monopólio de capital específico de autoridade** (capital tecnológico, social, simbólico) e, de outro, a situação de **concorrência perfeita** supondo a distribuição equitativa desse capital entre todos os concorrentes. O campo tecnológico, por sua vez, mostra-se muito heterogêneo, manifestando uma luta muito desigual entre agentes sociais desigualmente dotados de capital específico. Os **dominantes** no campo — os agentes que representam a tecnologia "moderna" — ocupam as posições mais altas na estrutura de distribuição de capital tecnológico; e os **dominados** — os agentes da tecnologia "alternativa" — ocupando as posições mais subalternas e marginais, com pouco capital e reconhecimento social e político da tecnologia defendida.

Os agentes e instituições que representam a tecnologia "moderna" no campo tecnológico tendem somente a colocar os problemas que **podem colocar** e também **podem resolver** através da aplicação de métodos garantidos, trabalhando no sentido de salvaguardar seus princípios contra as contestações dos antagonistas ou opositores. Já os opositores (tecnologia "alternativa") tendem a colocar os princípios da ordem tecnológica dominante em questão, na tentativa de instaurar uma alternativa nítida, entre dois sistemas concorrentes. Desta maneira, os **dominantes** no campo tecnológico tendem a praticar estratégias conservadoras, defensi-

vas, que muitas vezes permanecem silenciosas, dissimuladas e protegidas pela "ciência" que as legitima. Já os dominados possuem e tendem a aplicar estratégias que visam a inverter os critérios de definição do que está em jogo, opondo os dominantes aos próprios princípios em nome dos quais justificam sua dominação. Advém daí uma luta interna que tende a provocar alterações parciais no campo, na tentativa de questionar e deslegitimar as hierarquias, mas não o próprio jogo.

O campo tecnológico não é fechado em si, não se limitando e esgotando nele mesmo. Ele mantém relações e tem forte dependência de outros campos. Sua ordem — a tecnológica — está intimamente relacionada à ordem social dentro da qual ela está inserida. Assim, as estratégias empregadas pelas forças em luta no campo são muito influenciadas pelas posições que os agentes sociais assumem fora do campo tecnológico. Nesse sentido, pode-se afirmar que uma alteração específica, algo que inicia um novo período no campo, é a sincronização de uma necessidade interna com o que se passa fora do campo, no universo que o envolve. Portanto, as alterações/mudanças específicas do campo tecnológico têm uma certa relação com as mudanças externas.

As teorias da ciência e das suas transformações, as propostas e "modelos" mais ou menos sistematizados de interpretação da tecnologia, do social e do desenvolvimento da agricultura, pre-dispõem-se a preencher funções ideológicas nas lutas dentro do campo tecnológico, tendendo a universalizar, generalizar, as propriedades ligadas a estados particulares do campo. Constituem-se nas "armas" que cada posição possui para disputar a dominação do

campo. Os que lutam pela dominação do campo tecnológico fazem com que ele se transforme, se reestruture constantemente. O princípio da dinâmica do campo reside na oposição principal: tecnologia "moderna" e tecnologia "alternativa", como também nas oposições entre "direita" e "esquerda", "conservadores" e "progressistas", entre a "retaguarda" e a "vanguarda", mudando constantemente de conteúdo mas sem mudar, significativamente, a estrutura do campo tecnológico.

A seguir se identificarão as principais posições assumidas pelos diferentes agentes e/ou instituições no campo tecnológico, através das principais oposições identificadas no discurso dos agentes das tecnologias e no conjunto de princípios das instituições que representam as posições mais antagônicas. Tudo isso se centrará nas principais posições assumidas no campo, que são a tecnologia "moderna" e a "alternativa". Antes, porém, se explicitará a metodologia através da qual se chegou aos agentes das tecnologias entrevistados e às instituições investigadas.

### 3.2 - Os Agentes das "Tecnologias"

Sendo a posição da tecnologia "moderna" versus a tecnologia "alternativa" a principal polaridade do campo tecnológico, procura-se identificar aqueles **agentes sociais e instituições** que atuam no campo, que de maneira mais ou menos explícita, manifestassem suas posições com relação à tecnologia. A pesquisa de campo foi realizada com agentes da tecnologia que representavam, através do vínculo formal-profissional, diferentes instituições — "oficiais" ou não — no Rio Grande do Sul, nas mais diversas áreas

e que manifestassem (e representassem) posições mais ou menos claras e polarizadas acerca da tecnologia.

Representando a tecnologia "moderna" foram entrevistados técnicos da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), na área da pesquisa agrícola (produção tecnológica); da Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMBRATER), através da EMATER/RS; do Ministério da Agricultura, na área da pesquisa agrícola e assistência técnica; da Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, na área do ensino técnico; da Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul (SEAGRI), na pesquisa e assistência técnica agrícolas; da Federação da Agricultura do Rio Grande do Sul (FARSUL), na área da organização sindical patronal; dos profissionais autônomos e daqueles ligados a empresas privadas comercializadoras de insumos agrícolas. Representando a tecnologia "alternativa" entrevistaram-se agentes da tecnologia vinculados ao Projeto Tecnologias Alternativas da Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional (FASE); ao Centro de Assessoramento ao Pequeno Agricultor (CAPA); ao Centro de Agropecuária Demonstrativa Ecológica (CEAPEDE); à Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Rio Grande do Sul (FETAG/RS), representando os Sindicatos de Trabalhadores Rurais; à Cooperativa Regional Triticola Serrana Ltda. (COTRIJUÍ) e Federação das Cooperativas de Trigo e Soja do Rio Grande do Sul (FECOTRIGO), representando o sistema cooperativo; à Associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente Natural (AGAPAN); à Associação Democrática Feminina Gaúcha (ADFG - Amigos da Terra), representando o movimento ecológico e ambiental; e profissionais

autônomos.<sup>2</sup>

Os critérios para a escolha dos agentes da tecnologia foram determinados da seguinte maneira: em primeiro lugar, foram identificadas as principais instituições que representam tecnologias localizadas no Rio Grande do Sul e que manifestavam suas posições e princípios de maneira mais ou menos clara. A seguir, foram escolhidos os agentes que melhor representavam, através de seus discurso e de sua ação, as posições da tecnologia "moderna" e da "alternativa". A preferência foi dada àqueles que, a priori, se sabia possuírem um discurso e uma posição mais polarizada com relação à questão.

Do total de 30 entrevistados, a maioria, 27, são Engenheiros Agrônomos, um é Economista, um é Agricultor e outro não tinha profissão definida.

A distribuição das posições no campo tecnológico ficou assim configurada: 37% dos entrevistados tomavam posições tecnológicas perfeitamente identificadas como sendo "modernas"; 37% como sendo "alternativas"; 15% tomavam posições intermediárias mas próximas às posições tecnológicas "alternativas" e 11% em posições intermediárias próximas às posições tomadas por aqueles que propugnam tecnologias "modernas".

---

<sup>2</sup> Tanto no que se refere às posições "modernas" quanto nas "alternativas" foi dada preferência àquelas instituições e agentes sociais da tecnologia que manifestavam as respectivas posições de maneira **predominante** (majoritária) dentro da instituição correspondente. Sabe-se, todavia, que no interior das instituições que representam as diferentes tecnologias ocorre uma divergência de posições, variável no tempo. Ora uma posição tem dominância, ora outra.



A todos os agentes tecnológicos entrevistados foi aplicado um roteiro básico de entrevista determinado à priori. A entrevista foi dividida em quatro grandes partes, a saber: 1º) questões referentes à origem social e às relações profissionais; 2º) quanto às posições no campo da agronomia/agricultura; 3º) quanto às posições em relação à profissão e à sociedade, e 4º) quanto às posições assumidas no campo da tecnologia.

### 3.3 - A Luta no Campo Tecnológico

Conforme observado anteriormente, o campo de forças e de lutas da tecnologia na agricultura se organiza em torno de duas posições básicas, a tecnologia "moderna" de um lado, e a tecnologia "alternativa" de outro, estabelecendo entre si um conjunto de tomadas de posições tendentes a **conservar** ou **transformar** a estrutura do campo, ou seja, a distribuição dos poderes que a cada momento determina as forças e as estratégias utilizadas na luta pela transformação ou conservação da estrutura do campo tecnológico. Isto posto, agora é importante identificar as posições e os argumentos principais que cada proposta tecnológica, através de seus agentes sociais e respaldada pelas instituições da tecnologia, utiliza para tentar impor sua visão/posição no campo tecnológico.

Uma questão importante surgida no debate sobre a tecnologia é a "determinação externa" da produção científico-tecnológica, bem como das forças político-sociais que a condicionam. Para que o debate não se torne estéril e improdutivo, e para compreender

melhor como as diferentes posições se defrontam no campo tecnológico, deve-se considerar os diversos **princípios de legitimidade** que fundamentam a tecnologia na agricultura, ou seja, caracterizar as diferentes linhas, correntes ou ideologias envolvidas no confronto, seus argumentos, sua demonstração e a composição dos princípios e regras que lhes são específicas.

Os princípios que tentam legitimar as posições são utilizados como verdadeiras "**armas**" no confronto. Estas "armas" variam conforme a posição de quem as usa, a determinação do agente e da instituição da tecnologia que as formula e os objetivos propostos. Assim, os **dominantes** no campo tecnológico, quando se utilizam da tecnologia "moderna" na agricultura, estão cumprindo sua função político-ideológica de **legitimação e sancionamento de um determinado regime de dominação**. Para isso, lançam mão de princípios de legitimidade tais como, por exemplo, a noção de cientificidade de suas determinações, reafirmando a neutralidade científica e tecnológica, porém, percebendo a ciência, e por extensão a tecnologia, como instrumento de legitimação do poder, mesmo que, em muitas vezes, não o percebam. Os dominantes tentam se impor e se legitimar no campo tecnológico em nome da "ciência" político-econômica, legitimidade essa adquirida, principalmente, nas instituições de ensino técnico-universitário. A eficácia de suas técnicas e práticas, bem como a neutralidade das mesmas e a tentativa de supressão "da fome e da miséria" através do aumento da produção e produtividade agrícolas, são outros argumentos frequentemente usados pelos agentes tecnológicos "modernos" em seu discurso.

Por outro lado, os **dominados** no campo tecnológico, pro-

ponentes de uma agricultura "alternativa", ao se oporem aos dominantes propõem uma "nova agricultura", mais adequada às condições sócio-culturais, econômicas e ecológicas e que se contraponha à "geração de miséria" que, segundo eles, é estimulada por aqueles que propugnam as tecnologias "modernas". Visam a eliminar problemas sociais e ambientais negativos das formas "modernas" de produção agrícola, ao mesmo tempo que tentam forjar um "novo camponês". Tentam desmitificar o significado da neutralidade da tecnologia, dando a ela uma dimensão político-institucional e cultural circunscrita às condições sociais que lhe dão suporte.

No confronto entre as principais proposições, cada argumento utilizado é respaldado por vários princípios que visam a legitimar a argumentação e posição assumidas dentro do campo tecnológico. A multiplicidade de princípios de legitimidade e argumentações, aliadas à complexa rede de relações que os agentes sociais da tecnologia estabelecem entre si e entre suas representações tecnológicas (empresas, órgãos públicos, instituições, entidades privadas, etc.), formam um extenso emaranhado de relações que, **em parte**, se procurará mostrar a seguir.

### 3.3.1 - Origem Social, Trajetória e Relação Profissional dos Agentes

Muitas das posições assumidas em relação à tecnologia ou ao desenvolvimento agrícola não apresentam correspondência direta com a **origem social** dos agentes da tecnologia. De um lado, era esperado, a priori, que grande parte dos agentes da tecnologia "al

nativas" tivesse origem no "meio rural"<sup>3</sup>, mais especificamente, na "pequena" e "média" propriedade. Quando, de origem no "meio urbano", nos "estratos sociais inferiores e médios". Também se esperava que a maioria dos técnicos com origem no "meio rural" e na "pequena" propriedade defendesse propostas de tecnologia "alternativa". Por sua vez, pelo lado dos agentes da tecnologia "moderna", também era esperado que grande parte deles fosse procedente do "meio urbano", especialmente dos "estratos sociais médios e superiores", e, se de origem rural, com estreitas relações com a "média" e "grande" propriedade agrícola.

Todavia, pela análise das entrevistas, quanto à origem social, ficou evidenciado que entre aqueles que assumem posições consideradas "modernas" em relação à tecnologia, metade se apresenta como tendo origem rural e a outra metade, urbana (Quadro 1). Daqueles que possuem origem rural, 80% são oriundos da "pequena" propriedade agrícola e 20% da "média" e "grande" propriedade; daqueles que possuem origem urbana, 40% são provenientes dos "estratos sociais superiores" — descendentes de industriais e grandes comerciantes, por exemplo — e 60% dos "estratos sociais médios" — profissionais autônomos ("liberais"), professores, "pequenos" e "médios" comerciantes, etc.. Em contraposição aos agentes da tecnologia "moderna", encontram-se os agentes da tecnologia "alternativa", que são 40% oriundos do "meio rural" e 60% do "meio urbano". Dos que possuem origem rural, 3/4 deles são descendentes de "pequenos" agriculto-

---

<sup>3</sup> A classificação de "meio rural" e "meio urbano" é subjetiva e do senso-comum. Convém salientar que foram os agentes da tecnologia entrevistados que se auto-classificaram quanto à sua origem social.

res e apenas 1/4 de "grandes" proprietários de terras rurais. Já em relação àqueles de origem urbana, 35% são oriundos dos "estratos sociais inferiores" — filhos de operários, por exemplo —, enquanto que 50% são descendentes dos "estratos sociais médios" e apenas 15% dos "estratos sociais superiores" (Quadro 1).

De todos os agentes da tecnologia entrevistados, sejam eles representantes de uma ou outra posição, na média, 42,5% têm origem no "meio rural" e 57,5% no "meio urbano". Aqueles, são predominantemente descendentes da "pequena" propriedade agrícola, enquanto que estes, dos "estratos sociais médios" (Quadro 1).

As posições assumidas pelos agentes da tecnologia no campo tecnológico encontram correspondência direta na trajetória social e profissional dos agentes. Isto talvez explique o fato de que, por exemplo, um técnico filho de "pequeno" agricultor, com atividade no "meio rural" até sua entrada na universidade e mantendo, ainda, ligações com o "meio rural", assuma as posições da tecnologia "moderna". Sua formação técnica nas faculdades de agronomia, veterinária ou congêneres, bem como seu desempenho profissional em instituições públicas e privadas, especialmente aquelas, já que se constituem nas principais veiculadoras de técnicas e procedimentos considerados "modernos" na agricultura (pesquisa agrícola, assistência técnica e extensão rural, ensino técnico formal, entre outras), inculcaram-lhe a "ideologia modernizante" ou a "idéia do progresso". Por outro lado, o posicionamento dos agentes da tecnologia "alternativa" pode ter sido influenciado, de maneira decisiva, por exemplo, pela inadaptação técnico-profissional no "mercado" tradicional de trabalho, pela desvin

culação profissional em relação às instituições públicas no campo da agricultura, por situações conjunturais de desemprego ou, mesmo, devido a uma maior participação no plano da política — militância em partidos políticos ou em organizações sindicais, por exemplo (ver item 3.3.2.5).

A relação profissional atual — ou imediatamente anterior — pode confirmar o que foi acima colocado. Assim, cerca de 2/3 dos agentes da tecnologia identificados com as posições tecnológicas "modernas" mantinham vínculo profissional — formal ou não — com instituições públicas e apenas 1/3 com empresas privadas ou de assessoria a movimentos sindicais e sociais rurais (Quadro 2). Já quanto aos agentes de tecnologia "alternativa", 20% podiam ser considerados como autônomos (muitos deles "camuflando" uma situação momentânea de desemprego e/ou desempenhando atividades de assessoria, consultoria e planejamento agrícolas), 20% dedicavam-se à pesquisa agrícola (metade deles em instituições públicas e metade em instituições privadas), 10% na extensão rural oficial, 10% na pesquisa e extensão rural privadas (entidades de assistência social e centros experimentais ligados a movimentos populares rurais) e 40% serviam como assessores às organizações de assentados em projetos de reforma agrária, movimento ecológico-ambiental e sindical.

Entre os agentes da tecnologia considerados "modernos", 70% trabalham ou trabalharam em instituições tecnológicas de caráter público, especialmente na área do ensino técnico de nível universitário, na pesquisa agrícola e na assistência técnica e extensão rural, enquanto que pelo lado dos "alternativos", 60% tam

bém tiveram — não têm mais — este tipo de ocupação, porém, res-  
trito às áreas da pesquisa agrícola e extensão rural (Quadro 2).  
Trinta por cento dos agentes da tecnologia "moderna" desempenham  
atividades na área de comercialização de insumos agrícolas, espe-  
cialmente agrotóxicos. Dos agentes da tecnologia "alternativa",  
50% deles desempenharam — nenhum desempenha atualmente — ativi-  
dades semelhantes. Em relação à ocupação de cargos públicos im-  
portantes, 30% dos agentes que defendem posições consideradas "mo-  
dernas" no campo tecnológico os ocupavam, enquanto que nenhum agen-  
te da tecnologia "alternativa" diz ter ocupado ou os ocupa (Qua-  
dro 2).

Quadro 1: Distribuição dos agentes tecnológicos entrevistados em relação à origem social/profissional (em %)

Posição tecnológica e categ. análise Origem	TECNOLOGIA "Moderna"		POSIÇÃO INTERM. PRÓX. "Moderna"		POSIÇÃO INTERM. PRÓX. "Alternativa"		TECNOLOGIA "Alternativa"		MÉDIA
	Distrib. (%)	Profissão ou atividade pais (%)	Distrib. (%)	Profissão ou atividade pais (%)	Distrib. (%)	Profissão ou atividade pais (%)	Distrib. (%)	Profissão ou atividade pais (%)	(%)
RURAL	50	80 (PA) 20 (MGA)	30	100 (PA)	50	100 (PA)	40	75 (PA) 25 (GA)	42,5
URBANA	50	40 (ESS) 60 (ESM)	70	100 (ESM)	50	50 (ESM) 50 (ESS)	60	35 (ESI) 50 (ESM) 15 (ESS)	57,5

Notas:

- PA = Descendentes de "pequenos" agricultores.
- MGA = Descendentes de "médios" e "grandes" agricultores.
- GA = Descendentes de "grandes" agricultores.
- ESI = Descendentes dos "estratos sociais urbanos inferiores".
- ESM = Descendentes dos "estratos sociais urbanos médios".
- ESS = Descendentes dos "estratos sociais urbanos superiores".



Quadro 2: Relação profissional atual dos agentes da tecnologia entrevistados

Posições de análise campo tecnol.	Categorias de análise		Ocupação total (área e %)	Atividades em instituições públicas <sup>4</sup> (área e %)	Atividades em empresas comerciais insumos <sup>5</sup> (%)	Ocupante cargos oficiais <sup>6</sup> (%)	Proprietários de terras (%)
TECNOLOGIA "MODERNA"	esfera pública		ensino (30) pesquisa (30) extensão (10)	70 { pesquisa (71) ensino (57) extensão (14)	30 (agrotóxicos)	30	50 (pequenas a grandes propriedades)
	esfera privada		comércio insumos (20) assessoria movimentos sociais (10)				
POSIÇÕES INTERMEDIÁRIAS PRÓXIMAS À TEC. "MODERNA"	esfera pública		ensino (33) extensão (66)	100 { ensino (33) extensão (66)	Nenhum	Nenhum	Nenhum
POSIÇÕES INTERMEDIÁRIAS PRÓXIMAS À TECNOLOGIA "ALTERNATIVA"	esfera pública		pesquisa e extensão (25)	Nenhum	Nenhum	Nenhum	75 (pequenas propriedades)
	esfera privada		autônomos <sup>7</sup> (50) assessoria movimentos sociais (25)				
TECNOLOGIA "ALTERNATIVA"	esfera pública		pesquisa (10)	60 { pesquisa (50) extensão (50)	50 (agrotóxicos)	Nenhum	10 (pequenas propriedades)
	esfera privada		autônomos (20) pesquisa e extensão (10) pesquisa (10) extensão (10) assessoria movimentos sociais (40)				

<sup>4</sup> Agentes tecnológicos que trabalham ou trabalharam em instituições públicas (oficiais). Os números entre parêntesis expressam o percentual envolvido com aquele ramo de trabalho (o somatório, quando superior a 100%, significa que muitos agentes, individualmente, trabalharam ora com ensino, ora com pesquisa agrícola).

<sup>5</sup> Percentual dos agentes tecnológicos que trabalham ou trabalharam em empresas privadas que comercializam insumos "modernos". Entre parêntesis, o insumo mais comercializado.

<sup>6</sup> Percentual que expressa o número de agentes tecnológicos que ocupam ou ocuparam cargos relevantes na esfera pública (oficial).

<sup>7</sup> Nas atividades consideradas autônomas incluem-se a assessoria, consultoria e planejamento agrícolas.

### 3.3.2 - Grandes Eixos de Argumentação na Luta

Na principal polaridade do campo tecnológico muitas oposições se apresentam. Privilegiaram-se aquelas que mais frequentemente apareceram. Ao nível do discurso, são oposições que totalizam, juntas com as equivalências, um significado e que foram identificadas através da análise dos conteúdos dos discursos<sup>8</sup> dos agentes da tecnologia entrevistados, bem como pela interpretação dos documentos das instituições tecnológicas que os representam e instrumentalizam. Surgem, assim, a nível da argumentação, as seguintes oposições e equivalências:

Quadro 3: Oposições e Equivalências no Discurso dos Agentes e Instituições da Tecnologia

		OPOSIÇÕES		
Grande eixo		TECNOLOGIA "MODERNA"	versus	TECNOLOGIA "ALTERNATIVA"
EQUIVALÊNCIAS	1.	"Agricultura de mercado"	vs	"Pequena agricultura familiar"
	2.	"Dependência"	vs	"Autonomia"
	3.	Perspectiva "técnico-produtivista"	vs	Perspectiva "ecológico-social"
	4.	"Saber técnico"/cientificidade	vs	"Saber camponês"/empirismo
	5.	Neutralidade	vs	Comprometimento político-ideológico
	6.	"Oficialismo" (Estado)	vs	"Marginalismo" (Organizações Populares)
	7.	Ideologia do "camponês ideal"	vs	Ideologia do "Ideal camponês"
	8.	Agricultura química	vs	Agricultura orgânica
	9.	Pequena diversificação de cultivos (monocultura)	vs	Grande diversificação de cultivos (policultura)
	10.	Inovação tecnológica	vs	Adaptação tecnológica
	11.	Individualismo	vs	Cooperação
	12.	Estratificação social	vs	Coletivização
* Oposições de 8 a 12 perpassam as outras oposições.				

<sup>8</sup> Para análise de discurso, ver, especialmente, PINTO, Céli R.J.. **Construindo a de-construção**. Porto Alegre, IFCH/UFRGS, 1987 (mimeo); DEBERT, Genta G.. **Ideologia e populismo**. São Paulo, TAE, 1978; e OSAKABE, Haqaira. **Argumentação e discurso político**. São Paulo, Kairós, 1978.

Nesse estudo, especialmente na parte que segue, trata-se de verificar como cada posição vê a si e a outra; como se definem e com que argumentos lutam. Nesse sentido, as posições apresentadas restringem-se, sempre que possível, à oposição analisada.

Serão privilegiadas pela análise mais detida aquelas posições que apresentam maior **amplitude, diversidade e complexidade** de posições, ou seja, as **grandes oposições** (Quadro 3, de 1 a 7). Apesar de não serem privilegiadas, muitas das outras oposições são discutidas quando se analisam as grandes oposições.

### 3.3.2.1 - "Agricultura de Mercado" versus "Pequena Agricultura Familiar"

#### 1) A "pequena produção" na perspectiva tecnológica "alternativa"

Na perspectiva "alternativa" a "pequena agricultura familiar" é entendida como "pequena produção" ou "economia de subsistência camponesa". "É tradicionalmente policultora, autônoma, conservacionista, auto-suficiente em termos alimentares e possuidora de saudáveis hábitos e tradições de alimentação, lazer e organização" (FASE, s.d.:3). Constitui uma **forma de produção** específica que, historicamente, se encontra subordinada a um modo de produção dominante, no caso brasileiro, o capitalismo.

A tecnologia na economia camponesa, vista pela ótica "alternativa", guarda uma certa coerência com a orientação da produção para subsistência, com a produção de valores de uso e com a

forma própria como é utilizada a força de trabalho. Isto equivale a dizer que a "pequena agricultura familiar", inserida que está na economia camponesa, tem uma **racionalidade própria** que, em essência, difere da economia de mercado do modo de produção capitalista, mas que a esta encontra-se subordinada.

O caráter peculiar da "economia camponesa" e da "de mercado" pode ser melhor compreendido ao se estabelecerem diferenças qualitativas entre as duas formas de produção. PINTO (1980:25-7), que é um dos muitos autores que, através de suas idéias e posições, sintetizam o pensamento "alternativo", ao fazer uma leitura de CHAYANOV e TEPICHT<sup>9</sup>, estabelece sete diferenças qualitativas que podem assim serem sintetizadas:

a) com relação à orientação da produção "a economia camponesa está orientada para garantir, em primeiro lugar, a subsistência, ou seja, a reprodução da unidade familiar", enquanto que a economia de mercado, "o lucro capitalista";

b) sendo a produção da unidade camponesa orientada para a reprodução, "ela visa diretamente à **satisfação das necessidades mínimas e básicas da família**", entre elas — e principalmente —, a alimentação. Sendo assim, a produção está voltada para valores de uso, diversamente da economia de mercado ou capitalista que só secundariamente produz valores de uso;

c) na utilização da força de trabalho familiar reside ou

---

<sup>9</sup> Através da "releitura" (apropriação) das formulações de CHAYANOV (1974;1981) e TEPICHT (1973), muitos agentes e instituições tecnológicas "alternativas", como PINTO, J. e a FASE, buscam sustentação (argumentos) para suas posições.

tra essencial diferença. Na "economia camponesa", a mão-de-obra utilizada é basicamente familiar, podendo utilizar ocasionalmente mão-de-obra assalariada adicional à força de trabalho familiar, enquanto na de mercado, é assalariada;

d) na "economia camponesa" "existe uma unidade entre trabalho-produção-consumo, a qual tende para um equilíbrio entre produção e consumo, mediatizada pelo trabalho familiar". A "economia de mercado" exige a separação entre a unidade produtiva ("empresa") e a família do "empresário". O consumo, neste caso, é extraído da mais-valia oriunda do trabalho assalariado;

e) na "economia camponesa" "a racionalidade da reprodução é manifestada em uma estratégia de sobrevivência, numa avaliação qualitativa da sua reprodução". A "economia de mercado" possui a racionalidade determinada pela relação custo-benefício da produção, medida, quase sempre, em termos quantitativos. A pequena agricultura familiar estabelece vários elementos que garantem a citada sobrevivência, como por exemplo, a consorciação de cultivos, o cultivo de espécies "comerciais", a criação de pequenos animais, os "pequenos negócios", a venda da força de trabalho excedente, o artesanato, etc.;

f) há uma valorização cultural do trabalho na forma de produção camponesa, não havendo a separação real entre o trabalhador, seus meios de trabalho e o produto de sua atividade como ocorre na produção de mercado. Nesta, a força de trabalho transforma-se em mercadoria;

g) a terra constitui-se na base da reprodução da família, assim como fator de segurança e estabilidade para a família cam-

ponesa. Na "economia de mercado", a terra é considerada como **fator de produção**, objeto-mercadoria, cujo uso é determinado pelo cálculo econômico, por seu uso na produção ou pela sua valorização.

A "pequena produção" muitas vezes é eleita como símbolo da agricultura ideal, como "nova agricultura", ou como estando inserida em um "novo padrão tecnológico", "novo modelo", ou ainda como uma "proposta para melhoria das condições de vida e de trabalho dos pequenos agricultores" (FASE, s.d.:2). A "pequena produção" é muito identificada no discurso tecnológico "alternativo" com a "agricultura alternativa"; como uma proposta que "visa à eliminação dos problemas sociais e ambientais negativos das formas atuais de produção agrícola" (idem, p. 2-3). Os agentes tecnológicos proponentes e defensores das tecnologias "alternativas" identificam (associam) a "pequena produção camponesa" aos sindicatos de trabalhadores rurais, às associações de pequenos agricultores, às igrejas ("pastoral rural", "jovens rurais", "mulheres da roça"), aos organismos autônomos de assessoria técnica e às pequenas cooperativas (ibidem, p. 4).

Os agentes da tecnologia "alternativa" vêem a agricultura "moderna" ou "de mercado" como fruto de um modelo de desenvolvimento econômico adotado pelo Brasil nas últimas décadas, onde se concentrou o capital nos setores industrial e financeiro, impondo aos produtores agrícolas um novo padrão de produção. Este tipo de agricultura é, fundamentalmente, aquele baseado em poucos cultivos, tendo o processo produtivo se assentado sobre uma mecanização intensa, no uso de insumos químicos, no consumo de sementes e animais de alto potencial genético, na baixa utilização de mão-de-obra, ampla necessidade de capital, altamente custoso em

termos energéticos e orientado para a produção especializada — a monocultura. No Brasil, foi implantado a partir de meados da década de 50 e intensificado nas décadas de 60 e 70 com a criação de "condições artificiais que tornaram o novo sistema produtivo atraente", ou seja, através da pesquisa desenvolvida pela EMBRAPA, da assistência técnica e extensão rural pela EMBRATER e pelo embasamento técnico-científico dados pelas universidades e colégios agrícolas. O crédito rural viabilizou a exigência de novas tecnologias e oportunizou-as especialmente às médias e grandes propriedades, sendo que mais recentemente, à pequena propriedade organizada em cooperativas, desde que integrada ao "modelo agro-exportador". Segundo VAN DER WEID<sup>10</sup> (1985:4-6), esse "modelo" tem o "objetivo explícito de aumentar a produção via aumento de produtividade e aumento da competitividade via queda nos custos unitários de produção".

Para a FASE (s.d.:2-3), as conseqüências sociais para a "pequena produção" advindas da prática da agricultura "moderna" foram:

- a) a vulnerabilidade da "pequena produção" "pela destruição de toda a cultura popular, tradicional de policultura, rotação lavoura-pecuária, diversificação, consorciamentos, conservação do solo, práticas orgânicas de fertilização do solo" e da queda do nível de auto-subsistência alimentar dos produtores, "tornando-os altamente dependentes do mercado";
- b) a concentração da terra, da renda e do conhecimento; e c) na

---

<sup>10</sup> VAN DER WEID, Jean Marc é economista agrícola, coordenador nacional do Projeto Tecnologias Alternativas da FASE e um dos principais formuladores das idéias e proposições "alternativas" no Projeto.

destruição do meio ambiente através do desmatamento e degradação do solo pelo uso de mecanização intensiva, agrotóxicos e adubos químicos.

Na década de 60 surge na Europa um movimento que passa a questionar o "desenvolvimento tecnológico moderno" incrementado nos países daquela região. Frederich SCHUMACKER<sup>11</sup>, autor cujas idéias ainda são muito utilizadas pelos agentes da tecnologia "alternativa" em geral, foi um dos que propuseram um debate ideológico sobre a tecnologia, formulando os argumentos de uma posição tecnológica e uma visão a respeito do desenvolvimento econômico e social que se contrapõe ao modelo vigente na época. Chamou as novas tecnologias propostas de "intermediárias", definindo-as como sendo

"aquelas que se enquadram melhor em um ambiente menor, mais rudimentar, onde os equipamentos utilizados são mais simples e normalmente menos dependentes de matérias-primas caras e difíceis. Adapta-se melhor às flutuações do mercado, exigindo maior uso de mão-de-obra. (...) Somente podem ser utilizadas em condições onde há emprego de mão-de-obra intensiva, em estabelecimentos de **pequena escala**" (Grifo J. P.A.).

Para SCHUMACKER, deve-se imprimir nova direção à evolução tecnológica na agricultura e indústria modernas, desde que "voltadas às necessidades do homem e do tamanho atual do homem: **pequeno**" (1983:140-1 — Grifo J.P.A.). Muitas das premissas desse autor, reformuladas ou não, estão contidas nas proposições de instituições tecnológicas "alternativas" como a FASE, das igrejas e de algumas cooperativas.

Nas igrejas, alguns setores ainda vêm a "moderna" tecno-

---

<sup>11</sup> Ver síntese das proposições de SCHUMACKER no capítulo anterior.



logia como algo "mau e destrutivo". Pregam a volta a um passado idealizado, expressando uma espécie de revolta intelectual "primitiva" contra o progresso técnico e desenvolvimento econômico na agricultura. Entendem que, para as sociedades "pobres" e, especialmente, para os "pequenos produtores", o acesso ao progresso técnico é fonte necessária e inevitável de opressão e injustiça. Defendem, então, muitas vezes, a "volta à enxada" como forma de "fugir de todos estes males". O Projeto CAPA/IECLB — Centro de Apoio ao Pequeno Agricultor, ligado à Igreja Evangélica de Confissão Luterana do Brasil<sup>12</sup>, contrapõe à agricultura "de mercado" o "modelo das velhas colônias de imigrantes alemães" do início desse século no Rio Grande do Sul. Nessa oposição, reforça a importância e o papel das **pequenas propriedades** na economia como um todo, caracterizando-as como "altamente diversificadas, de atendimento à subsistência familiar, com uso intensivo de mão-de-obra familiar, pouca tração animal". Propõe atingir estes objetivos através de uma "assistência técnica que preconize as tecnologias alternativas em **pequena escala**, com emprego de recursos **simples** e financeiramente acessíveis, (...) através da organização adequada da produção e comercialização dos produtos da **pequena propriedade**, (...) contribuindo no **esforço de resistência**" (Grifos J.P.A.).

O Projeto CEAPEDE — Centro de Agropecuária Demonstrativa Ecológica, promovido também pela IECLB em convênio com a Prefeitura de Panambi/RS e a Universidade de Kassel, Alemanha, de forma expressa não nega o progresso tecnológico, todavia, pretende melhor adequá-lo para que esteja "ao alcance dos **pequenos agricultores**", isto é, que "apresente soluções **baratas, simples**, com pouco risco, mais produtivas e adaptadas ao meio ambiente". Acredita que, assim, está-se in

---

<sup>12</sup> Ver detalhamento da proposta e experiência do CAPA no capítulo anterior.

dicando soluções para "aumentar a autonomia, a segurança e, potencialmente, a renda do pequeno produtor" (Grifos J.P.A.).

A posição "alternativa" de alguns setores dentro do cooperativismo é melhor e mais claramente expressa na proposta tecnológica da Cooperativa Regional Tritícola Serrana Ltda - COTRIJUÍ, que, ao criticar uma proposta "que prioriza a produção de grãos exportáveis em detrimento de um incremento na produção de produtos para consumo interno", coloca a pequena propriedade e sua produção como objeto a ser privilegiado na "nova proposta" tecnológica e de produção na agricultura brasileira. Coloca a agricultura "de mercado", juntamente com seus efeitos sociais decorrentes de uma "economia de escala" como "os principais causadores da concentração da produção, estimulante da monocultura e poluidora do meio ambiente". Essa identificação dos problemas que a agricultura "moderna" provocou, leva a COTRIJUÍ, através da manifestação de alguns setores dentro dela, também a identificar a vulnerabilidade sob o ponto de vista técnico e econômico das atividades agrícolas feitas nessa escala. Assim, em decorrência destes aspectos, aliados às grandes variações do mercado, dependência e estacionalidade de preços, detecta que a maioria das atividades "deixam de ser atrativas como exploração comercial aos pequenos agricultores". A proposta da COTRIJUÍ é colocada não como uma proposta inovadora, "mas que busca uma agricultura sustentável, (...) diversificada, dando meios de o **pequeno agricultor** resistir a este modelo seletivo [agricultura 'moderna'], traduzindo na segurança econômica e assegurando, **principalmente ao pequeno agricultor**, uma vida digna e estável, e proporcionando a oportunidade de ele permanecer na sua propriedade" (Grifos J.P.A.).

## 2) Como a tecnologia "moderna" vê a "pequena produção"

E como a tecnologia "moderna" e seus agentes vêem a "pequena propriedade/produção"? Os posicionamentos dos agentes da tecnologia "moderna" são, **fundamentalmente**, baseados em autores como Theodore SCHULTZ<sup>13</sup>, que identifica determinados segmentos na agricultura que apresenta "pequeno desenvolvimento, apresentando baixa taxa de retorno do investimento realizado". Estes setores, identificados como praticantes de uma "agricultura tradicional", devem ser transformados ou "modernizados", passando a desenvolver "um conjunto de fatores mais proveitosos [modernos], sejam eles do ponto de vista material ou humano". Para SCHULTZ, a agricultura tradicional é aquela que não aplica "os modernos conhecimentos da ciência agrônômica", que "lança mão de fatores de produção usados durante gerações pelos agricultores, com produtividade baixa, gerando retorno econômico baixo e não estimulando o reinvestimento" (1965: 15-20).

SCHULTZ defende a agricultura "de mercado", altamente especializada e baseada predominantemente

"nos incentivos econômicos que orientam os agricultores na formulação de decisões de produção, recompensa-os conforme sua **eficiência distributiva**, implicando deixar significativa parte de todo o investimento para o **mercado** (...) A agricultura de mercado, para sobreviver, deve buscar, constantemente, a **eficiência**" (1965:128-9 - Grifos J.P.A.).

Para isso, é necessário que haja e sejam mantidas as oportunidades favoráveis para a agricultura, e essas oportunidades são de-

---

<sup>13</sup>Ver também PAIVA, Ruy M. (1971; 1973; 1975), que foi um dos principais divulgadores das idéias de SCHULTZ no Brasil, propondo um modelo explicativo do "dualismo tecnológico na agricultura", e tentando identificar os fatores impeditivos da modernização da agricultura no país. Ver capítulo anterior para maior detalhamento a respeito das posições desses autores que muito inspiraram as posições tecnológicas "modernas" dos agentes em luta no campo tecnológico.

terminadas por novos fatores de produção necessários para realizar a transformação da agricultura. Os novos fatores decisivos são aqueles considerados "modernos", mais produtivos e "oferecidos em um mercado".

A transformação da "agricultura tradicional", para SCHULTZ, não é dependente da formação de grandes empresas no meio rural. As dimensões podem mudar como uma "conseqüência da transformação, mas as variações não são a fonte do crescimento econômico a ser obtido com o processo de modernização". Sustenta que a **propriedade familiar moderna** é mais eficiente porque "tem o caráter decisivo da comprovada eficiência na indivisibilidade do homem". Para ele, "um homem, visto como 'indivisível', não necessita de uma grande propriedade". Desde que os produtores **adquiram, adotem e aprendam** a usar efetivamente um "novo e lucrativo conjunto de fatores mais modernos", é rompida a dependência de determinados conjuntos de fatores de produção cuja rentabilidade já está esgotada na "agricultura tradicional". Chega-se, assim, à "economia de mercado", mais competitiva e "propulsora do progresso na agricultura" (1965:130).

Outros fatores que muito influenciam as posições e formulações tecnológicas "modernas" são HAYAMI & RUTTAN<sup>14</sup>. Esses ideólogos da tecnologia "moderna" acabaram por influenciar o modelo de pesquisa agrícola e extensão rural no Brasil, via EMBRAPA e EMBRATER. Segundo eles, o **mercado** e as **políticas públicas** são os principais indutores do desenvolvimento tecnológico na agricultura. O crescimento da produção agrícola é entendido como "um processo de amortecimento de contrangimentos impostos pela oferta inelástica do fa-

---

<sup>14</sup> Ver também as posições detalhadas destes autores no capítulo anterior.

tor terra e do fator força de trabalho", sendo esses fatores importantes para a atividade produtiva na agricultura, bem como para a caracterização da modernização tecnológica. A "teoria da inovação induzida" de HAYAMI & RUTTAN propõe que a importância fundamental do progresso técnico e da modernização da agricultura reside na "substituição de recursos por conhecimentos"; ou na substituição "de recursos mais custosos por outros menos custosos e mais abundantes"; ou através da eliminação "das restrições impostas ao crescimento pela inelasticidade dos recursos". Assim, a **modernização** passa a se constituir num fenômeno que **emerge do mercado e responde às forças dele**, considerando-se, portanto, endógena ao sistema econômico. A alteração nos preços relativos dos fatores representa, em grande medida, o motor de progresso técnico e da modernização do setor agrícola (1975:40-5; 61).

### 3) Posicionamento dos agentes da tecnologia em relação à oposição em questão:

Os agentes sociais que se posicionam no campo tecnológico ao redor das propostas "alternativas" para a agricultura se expressam, muitas vezes, enquanto representantes das instituições da tecnologia às quais estão vinculados. Com relação à oposição ora analisada, os agentes "alternativos" alinham-se mais frequentemente em torno de instituições como a Federação de Órgãos para a Assistência Social e Educacional (FASE), do Centro de Apoio ao Pequeno Agricultor (CAPA), ligado à Igreja Evangélica de Confissão Luterana no Brasil — IECLB, da Federação dos Trabalhadores na Agricultura (FETAG/RS) e técnicos com atividade profissional autônoma. Já com relação aos agentes da tecnologia "moderna", encontram-se representantes e alinhados, principal e

majoritariamente, em torno a instituições como a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Secretaria de Agricultura do Rio Grande do Sul; da Federação de Agricultura do Rio Grande do Sul (FARSUL); Empresa de Assistência Técnica e Extensão (EMATER/RS); Faculdade de Agronomia da UFRGS, como também profissionais vinculados a empresas comercializadoras de insumos agrícolas. Convém salientar que os agentes vinculados à EMBRAPA, majoritariamente, defendem propostas tecnológicas que podem ser identificadas como sendo "modernas". Todavia, uma posição destoante é aquela que reivindica que a pesquisa agrícola se volte mais para a promoção de tecnologias "alternativas", estando os agentes defensores dessa proposição alinhados em torno da proposta de criação de um Centro de Agricultura Alternativa no Rio Grande do Sul.<sup>15</sup>

As posições mais polarizadas estão representadas, de um lado, na defesa da "agricultura de mercado" e, de outro, na "pequena agricultura familiar", "pequena produção" ou "produção camponesa". Em relação a essa oposição existem poucas posições que fogem à polaridade apresentada, permanecendo as argumentações centradas na crítica ao modelo agrícola dominante, no significado e na importância da "pequena produção", na contraposição "agricultura empresarial" **versus** "agricultura de subsistência" e no enfoque que, de um lado, centra-se no "econômico-produtivismo" e, de outro, no "social".

Os agentes da tecnologia "alternativa" têm, em geral, uma percepção idealizada da "pequena produção". Para eles, ela é "a

---

<sup>15</sup> Ver maior detalhamento da proposta "alternativa" da EMBRAPA no capítulo anterior.

mais ideal porque aproveita melhor a terra a sua disposição" (**representante sindical — FETAG, "pequeno" produtor agrícola ainda perfeitamente identificado com o "meio rural"**), ou porque "tem grande importância social, é autosuficiente, produtora de bens de primeira necessidade em maior abundância, determinando em sua atividade econômica (...) a diminuição do custo de vida em geral" (**técnico e ecologista, AGAPAN**). Em contraposição, como já visto, os agentes da tecnologia "moderna" vêm a pequena produção como um espaço que precisa ser modernizado, ampliando, assim, sua capacidade de produção e melhorando as condições de vida para o pequeno agricultor. Para isso, é necessária a inserção da "pequena produção" na "economia de mercado", que o agricultor passe "a raciocinar pela lei do menor esforço, menor custo, da maior rentabilidade"; que ele adira à "agricultura empresarial mais rentável" (**técnico, EMBRAPA, filho de pais comerciantes e grandes proprietários de terras rurais, ex-promotor/vendedor de adubos**). "É preciso que haja uma boa definição sobre, primeiro, a produtividade, a produção, a horizontalização da produção e, segundo, a verticalização da produção. Nós precisamos começar o processo de verticalização, aumentar os níveis de produtividade para estabilizar essa migração de pequenos produtores" (**técnico, EMBRAPA, idem**).

A lógica empresarial agrícola é claramente identificada nas manifestações dos agentes da tecnologia "moderna" ao definirem o agricultor como "aquele que faz a terra produzir, que acredita no que a terra pode fornecer e, por isso, investe"; ou, como "aquele que administra melhor uma propriedade, que investe, que vê o solo como patrimônio, porque **fazer agricultura como antes não leva a nada**" (**técnico, comercialização de insumos - Grifos J.P.A.**). Ainda dentro dessa perspectiva, apare-

cem manifestações do tipo:

"em vez de subsidiar o 'pequeninho', dando dinheiro para ele plantar e deixando que ele perca e dando Proagro<sup>16</sup>, dê para ele mercado, dê para ele possibilidades de que ele p<sub>o</sub>nha o produto dele em algum lugar. (...) Não existe nada melhor do que oferecer preço para um produtor, permitindo que aquele produto que ele tenha plantado tenha possibilidade de dar retorno econômico" (técnico, EMBRAPA — Grifos J.P.A.).

Para contrapor à "visão social" dos agentes da tecnologia "alternativa", os agentes da tecnologia "moderna" afirmam que "não se pode nunca esquecer que o alimento, antes de ser social, é econômico e para poder manter o objetivo social, ele tem que ter um valor, e esse valor tem que ser remunerador. A agricultura continua sendo, além de social, econômica e a sobrevivência do social depende do econômico, da economia de mercado" (técnico, EMBRAPA - Grifos J.P.A.). Apesar de reconhecerem a autonomia e diversificação da "pequena produção", alegam que está se passando "daquela agricultura que se chamaria de social para uma agricultura empresarial". De uma agricultura que no passado, mesmo com mais chances de sobrevivência e autosuficiência, garantida pela diversificação de cultivos e independência em relação ao mercado, "era menos rentável e menos evoluída" (Idem — Grifos J.P.A.).

Quando os agentes sociais que propõem as tecnologias "alternativas" e propugnam uma agricultura "mais social e humana" questionam a agricultura praticada nas últimas décadas no Brasil, invariavelmente criticam as conseqüências sociais que este "modelo" provocou como, por exemplo, a exclusão/proletarização dos pequenos agricultores, a invabilização econômica da "pequena produção familiar", a desarticulação de um diversificado e amplo sistema de

<sup>16</sup> Seguro Agrícola Oficial.



cultivos e o conseqüente êxodo rural. Neste sentido, expressam-se da seguinte forma: "o projeto industrial de penetração do capital no campo, no Brasil e no Terceiro Mundo, foi de uma competência extraordinária. Ao mesmo tempo que eliminou os 'pequenos', deu continuidade ao projeto. O Brasil deve ter sido o país que melhor desenvolveu isso" (**técnico do Ministério da Agricultura, filho de "pequenos" agricultores**).

"Com a monocultura - a soja - saiu muita gente do meio rural, e agora para nós conseguirmos fazer com que estes agricultores voltem ao meio rural, nós temos uma dificuldade muito grande. (...) Quem estava trabalhando com soja, como é que vai começar a diversificar sua propriedade de novo? Agora, o que se criou dentro desses agricultores, nesses quinze ou vinte anos é uma mentalidade voltada para essa agricultura" (**representante sindical, FETAG, "pequeno" agricultor**).

Neste período de modernização da agricultura, "o capital passa a ser um fator extremamente importante no desempenho dela, seja ela de uma grande produção, como também pequena, porque esta está vinculada ao ciclo daquela, do capital através do sistema financeiro, da comercialização" (**técnico da FASE, instituição esta identificada com a "pequena" propriedade agrícola**). "O que assistimos é ou são manifestações de diferentes formas de expropriação do pequeno produtor. E esse ciclo acaba fazendo com que o pequeno produtor perca a sua condição de produtor, tornando-se um colono sem-terra" (**técnico, FASE**). "Esse pequeno produtor dentro desse modelo que existe aí, de agricultura de dominação, (...). Foi ele, somente ele que se fu.... Essa agricultura que está aí levou à desagregação, à desestruturação do pequeno, da pequena propriedade" (**técnico, Ministério da Agricultura**).

O período de modernização da agricultura é identificado pelos agentes sociais que defendem a tecnologia "moderna" como um período onde

"houve um crescimento muito grande em termos de tecnologia,

(...) houve uma concentração em cima de produtos porque teve respostas econômicas; (...) houve evolução muito grande. Nós partimos da enxada para o computador, (...) tudo isso evoluiu; partimos do tradicional para o moderno. Nós temos hoje um modelo, um sistema eficiente no Brasil" (técnico, EMBRAPA — Grifos J.P.A.).

Reiteradas vezes, a modernização é responsabilizada por ter trazido "um certo bem-estar no campo, aproximando o produtor do grande centro (...). Há vantagens infinitas que superam as perdas de quaisquer inconveniências". A modernização "aumentando a capacidade produtiva, (...) é milagroso!!" (técnico, FARSUL, com várias passagens por instituições públicas na área agrícola e de planejamento — Grifos J.P.A.). Preços remuneradores, crédito suficiente e oportuno, estrutura de armazenagem e transporte, comércio diversificado são consideradas contribuições deste período, "fatores que estabilizam, que fixam o homem no campo" (técnico, EMBRAPA — Grifo J.P.A.). Quanto mais se especializar a agricultura, "quanto mais se aprimorar a exploração rural, levá-la a um tipo empresarial, mais desaparecerá o desequilíbrio que há no campo" (técnico, FARSUL — Grifo J.P.A.). A alta concentração da terra e a exclusão dos pequenos agricultores proporcionada pela modernização, argumentos esgrimados pelos "alternativos" como principais conseqüências do processo, são rebatidos pelos agentes da tecnologia "moderna" como decorrentes de um modelo onde "somente quem tinha escala macro conseguia ganhar retorno. O pequeno não conseguia sobreviver por que? Porque a remuneração era pequena" (técnico, EMBRAPA). Também porque, na agricultura empresarial, "é lógico que sobre o minifúndio, porque se estamos investindo no campo e só empresários que tocam a agricultura, é lógico que, se chegarmos a esse grau de maturidade, deverá ter já uma estrutura montada para receber esse pessoal ou na indústria, ou na cidade, para aproveitar essa mão-de-obra" (técnico, comercialização de insumos — Grifos J.P.A.).

Pela ótica econômico-produtivista dos agentes da tecnologia "moderna", os problemas atuais enfrentados pelos agricultores, de um modo geral, situam-se no plano da política agrícola, ou seja, preços pouco remuneradores — baixa taxa de retorno —, mercado restrito para os produtos agrícolas, baixo nível tecnológico, crédito inadequado — "poucos recursos à disposição dos agricultores" — e "pequena capitalização do setor".

A remuneração do agricultor adquire grande importância na agricultura "moderna" e é expressa através de argumentações do tipo: "a agricultura não deveria ter essas oscilações [de preços e de mercado]; deveria ser algo mais permanente em termos de política agrícola e que naturalmente houvesse um estímulo maior ao preço de comercialização e não à outra forma de subsídios. (...) O produtor deve ser bem remunerado" (técnico, diretor de um departamento da Secretaria da Agricultura). Assim, o principal problema da agricultura muitas vezes é identificado como sendo de inadequação de preços de comercialização, em um "sistema de comercialização pouco sólido, sem preços de mercado garantidos, (...) com pouco lucro" (técnico, FARSUL). Em síntese, essa visão exige um "repensar da política de produção, política agrícola, política de preços (...); reprogramar-se no que diz respeito à produção, à uma política de produção e preço, à uma política de mercado" (técnico, Secretaria da Agricultura tendo assumido por diversas vezes funções burocráticas na instituição — Grifos J.P.A.).

Outros impedimentos ao desenvolvimento de uma agricultura "moderna" mais eficiente dentro da ótica estritamente econômico-produtivista dos agentes sociais "modernos" no campo tecnológico, são a falta de crédito mais adequado e a pequena capitaliza-

ção do setor agrícola. Para muitos, se a

"maioria das propriedades não está produzindo, (...) se esses produtores não estão atingindo o potencial produtivo das propriedades é porque não têm acesso ao capital pra poder fazer essa terra produzir. Que esse agricultor tenha **acesso ao capital pra ter insumos, pra produzir**, (...) pra ter acesso a uma comercialização mais efetiva. Se o produtor não está produzindo é porque não tem recursos à sua disposição. (...) Um instrumento fundamental de mudanças na agricultura é o **crédito**; (...) **nós temos um regime capitalista, mas sem capital**" (técnico da EMATER, "médio" proprietário agrícola, ocupando cargo diretivo na instituição — Grifos J.P.A.).

A tecnologia para os agentes que propõem a agricultura "moderna" no campo tecnológico constitui-se no "fator de produção" que mais contribui para o aumento da produtividade e a geração de lucro. Nessa perspectiva, a "pequena propriedade" e a produção de alimentos são condicionados, a exemplo das "médias" e "grandes propriedades", a ter "altíssima tecnologia, mesmo que [ela] esteja voltada para a produção de alimentos para uma população carente" (Professor, Faculdade de Agronomia - UFRGS). No discurso tecnológico "moderno" a produção de alimentos e o "atendimento das necessidades da população carente" justificam a utilização de "tecnologias modernas de grande produção", em substituição às "tecnologias obsoletas que não permitem a geração de lucros, não ocupam as pessoas ociosas, não são capazes de dar emprego e de oferecer bens de consumo" (WERLANG, 1988).

Retomando a proposta tecnológica "alternativa" para a agricultura, queremos definir claramente qual o "modelo" proposto em suas linhas gerais. Na visão "alternativa", a "pequena produção" tem um grande potencial para desenvolver alternativas que requeiram um maior aporte de tecnologias. Todavia, por causa da limitação imposta pela monocultura, a "pequena produção" "não tem

tecnologia, não tem uma pequena máquina, não tem estrutura de comercialização, tem instabilidade na oferta de crédito e preços mínimos, principalmente; passou a ser totalmente dependente da agroindústria" (**técnico autônomo e ecologista**, AGAPAN). A tecnologia a ser implementada nesse tipo de propriedade, "buscando a sua viabilização", deve ser aquela

"que leve a uma agricultura estável, **perene** e que não seja degradante sob o ponto de vista do solo e do meio ambiente. (...) Deve ser voltada para um modelo de **diversificação de cultivos**, com o objetivo de **viabilizar a agricultura, principalmente os pequenos agricultores**. (...) Deve estar adequada ao desenvolvimento de uma agroindústria doméstica ou comunitária, e [adaptada] ao desenvolvimento de um processo de 'marketing' onde o produtor organizado consiga fazer chegar seu produto direto, sem intermediação" (**idem** — Grifos J.P.A.).

As tecnologias "alternativas" ou a prática de uma agricultura "alternativa" é muitas vezes entendida pelos agentes técnicos que as propugnam como uma **alternativa de resistência** para o pequeno produtor frente à "ameaça de extinção pelo sistema que está aí". Propõem a necessidade do engajamento dos pequenos agricultores em um "projeto alternativo que assegure a sobrevivência na pequena propriedade" (**técnico do CAPA, filho de "pequenos" agricultores**).<sup>17</sup> Isto pode ser conseguido procurando

"reduzir ao máximo as entradas que representam despesas para o agricultor e, assim, evitar ao máximo que o agricultor compre adubos químicos, agrotóxicos, (...); que a pequena propriedade seja um sistema de produção diversificado, (...) melhor aproveitando os fatores internos, (...) redu-

<sup>17</sup> GRAZIANO DA SILVA, J., acredita que as "estratégias de resistência" das tecnologias "alternativas" somente podem ter algum sucesso individual e no curto prazo. Para ele, "em termos coletivos (para uma região ou mesmo para uma classe social) e/ou no longo prazo é um 'furo n'água' que leva não apenas à descampesinação (como no caso da inserção dos camponeses nos mercados capitalistas), mas à lumpenização de sua família através de sua inserção apenas parcial no mercado de trabalho" (1987:125).

zindo o custo de produção, (...) [e] não [tendo] dependência dos insumos de fora" (**idem**).

Outra proposição visando à resistência e conseqüente sobrevivência da "pequena produção" no atual sistema de produção agrícola se apresenta em forma de proposições político-organizativas, propondo a adaptação das tecnologias a "formas de organização social simples, financeiramente acessíveis, diretamente apropriadas pelo produtor e sua família e que possam ter como resultado um aumento na produtividade do trabalho, uma melhora nas condições de vida, (...) menor dependência com relação a tudo aquilo que está no exterior da propriedade", e propondo uma estratégia alternativa "à estratégia de dominação da pequena produção pelo capital" (**técnico da FASE, assessor de movimentos sociais rurais com caráter popular**).

#### 3.3.2.2 - "Dependência" versus "Autonomia"

Esta oposição é colocada principalmente pelos agentes da tecnologia "alternativa". Entretanto, se identificam três posições com relação a ela: a) a posição assumida pelos agentes sociais que propõem a tecnologia "alternativa", dando variados enfoques à questão; b) uma posição intermediária, mas próxima aos pressupostos básicos defendidos pela tecnologia "moderna", que identifica (e reconhece) a dependência mas somente em relação aos insumos; e c) uma terceira posição que bem polariza com o que propõe a tecnologia "alternativa" — proposto pela tecnologia "moderna" —, que vê a dependência como algo desejável e decisivo para o desenvolvimento na agricultura. As três posições identificadas no campo

tecnológico com relação à oposição analisada, apresentam diferentes enfoques e centram suas argumentações **ora** na questão do mercado, na utilização de insumos, instrumentos de trabalho e tecnologia propriamente dita, **ora** nas relações de produção, nas condições sociais de geração e apropriação das tecnologias e nas políticas agrícolas do Estado como, por exemplo, crédito, subsídios, extensão rural e assistência técnica.

O enfoque que reiteradas vezes aparece no discurso dos agentes da tecnologia, principalmente entre aqueles que propugnam tecnologias "alternativas", é o da dependência/autonomia em relação aos insumos e instrumentos de trabalho agrícolas ditos "modernos", ao mercado e ao crédito. Na crítica dos "alternativos", o processo de modernização/industrialização da agricultura é responsável por tornar os agricultores dependentes em relação aos tratores, implementos agrícolas, adubos, agrotóxicos — à agroindústria em linhas gerais — e crédito, "criando um círculo vicioso e de dependência total do sistema industrial e financeiro" e induzindo os agricultores à especialização. A monocultura induzida pelo processo "colocou a pequena propriedade vulnerável pela destruição de toda a cultura popular, policultora, (...) diversificada", provocando a "queda do nível de auto-suficiência alimentar dos produtores e tornando-os altamente dependentes do mercado" (FASE, s.d.:2-3). Nesse enfoque, a **dependência** é entendida como "**necessidade de compra**", ou como "**dependência da compra** de adubos químicos, agrotóxicos e máquinas" (técnico, CAPA — Grifos J.P.A.). Já a **autonomia** é vista enquanto "capacidade de decidir o que produzir, o que comprar e pra quem vender" (**idem**), ou até mesmo no sentido de "governo próprio, orçamento próprio, leis próprias" (**técnico do Ministério da Agricultura**).

Na visão "alternativa", o mercado e o crédito aparecem como inteiramente subordinados aos interesses do capital, "tirando a total liberdade e independência dos agricultores". O capital "domina o mercado, faz o preço da mão-de-obra, da matéria-prima, (...) não dá opções". Hoje, "o agricultor aparece como totalmente dependente do mercado e do crédito; ele compra tudo e o banco é seu dono. No fundo, ele acaba sendo funcionário do banco, em vez de produtor autônomo" (técnico, Ministério da Agricultura — Grifos J.P.A.).

A premissa básica para esse enfoque é fornecida, principalmente, pelas correntes "libertárias" do movimento "alternativo", em especial a denominada "eco-libertária". Essas idéias influenciam setores ligados às igrejas e aos movimentos ecológicos-ambientalistas em geral. Pressupõem a "harmonia natural do mundo" sendo rompida pelo uso exagerado e descontrolado da tecnologia, causando a opressão e dependência dos indivíduos e provocando uma crise sem precedentes na "civilização moderna".<sup>18</sup> Dentro dessas concepções, os Projetos CEAPEDE e CAPA constituem-se uma tentativa de instrumentalização desses pressupostos, propondo-se a "desenvolver tecnologias alternativas ao alcance dos pequenos agricultores", utilizando-se da mão-de-obra familiar abundante, bem como de instrumentos de trabalho próprios. Essas soluções são consideradas "baratas, adaptadas ao meio ambiente, viáveis econômica e ecologicamente, simples, com pou

---

<sup>18</sup>Ver, especialmente, GORZ, A. (1982) e ILICHT, I. (1976), autores que fornecem premissas para as formulações "eco-libertárias". Entre outras proposições, esses autores defendem "a descentralização da produção, a democracia direta, autonomia, convivencialidade e controle social sobre a qualidade de vida e a integridade do meio ambiente". Idealizam a economia dos países sendo organizada de tal maneira (produção agrícola calcada no cooperativismo e auto-gestão) que possa "atender às necessidades básicas das populações, de forma a tornar cada região o mais autônoma e auto-suficiente possível".



co risco e mais produtivas", e que, quando em uso, "aumentam a autonomia, a segurança e, potencialmente, a renda do produtor". A "harmonia natural" do sistema será restabelecida "em uma sociedade autogestionária, onde se consiga ser autosuficiente em insumos e produtos" (técnicos, AGAPAN e CAPA; ecologistas — Grifos J.P.A.); ou então, com a retomada do "modelo das velhas colônias de imigrantes alemães do século passado", onde alegam poder se encontrar a base para a construção de uma sociedade "autosustentável, independente e autônoma" (técnico, CA-PA).

Outro enfoque "alternativo" é dado por aqueles que se identificam com o Projeto Tecnologias Alternativas da FASE. Percebem a dependência através da inadequação do conjunto das "tecnologias alienígenas" empregadas hoje na agricultura e nas condições sociais de sua produção e/ou utilização. Sem esquecer que a questão do crédito, do mercado e dos insumos agrícolas estão intimamente relacionados com a tecnologia adotada, e identificando o conflito estabelecido no sistema capitalista entre, de um lado, os pequenos produtores e, de outro, "os grandes grupos econômicos, a grande produção e as relações de Estado" (técnico, FASE), buscam na "transformação da tecnologia" a autonomia dos produtores, especialmente os pequenos. Este tipo de tecnologia deve estar adaptada a um determinado contexto de "pequena agricultura", a "um sentido mais democrático, numa maior apropriação dos meios de produção para os produtores, de um melhor nível de vida e também de um maior equilíbrio do meio físico". Essas tecnologias devem se contrapor ao conjunto de tecnologias "modernas" que são "instrumentos de dominação e que, através de mecanismos concretos, levam também a perda de autonomia e de controle sobre o meio de produção" (técnico, FASE). A dependência em relação

ao Estado no que diz respeito às políticas tecnológicas é salientada por este enfoque. Identificam o Estado como centralizador e implementador de políticas que atendem a interesses limitados, voltado "para a reprodução do capital" e expressando "uma manifestação concreta da necessidade da divisão do trabalho para que o campo forneça excedente para a reprodução do capital" (idem). Neste enfoque, a agricultura "alternativa" aparece como uma contraposição a essas "políticas de reprodução do capital" desenvolvidas pelo Estado. Defendem também a autonomia com relação à produção de tecnologias "alternativas" (pesquisa agrícola), propondo que sejam desenvolvidas, fundamentalmente, dentro das próprias comunidades envolvidas com o processo de produção em determinada região, sem a interferência direta do Estado que contribuirá com uma pesquisa complementar àquela. Esta pesquisa deve necessariamente contemplar "as atividades possíveis de uma pequena propriedade" e que, a partir da unidade de produção característica da região que esteja inserida, "se desenvolvam todas as práticas de tecnologia alternativa possíveis" (FASE, s.d.:5).

O Projeto Tecnologias Alternativas da FASE propõe tecnologias simples, com formas de organização social simplificada, financeiramente acessíveis e diretamente apropriadas pelo produtor, especialmente aquele da "pequena propriedade". Como resultado da incorporação deste tipo de tecnologia, ter-se-ia "um aumento na produtividade do trabalho, uma melhora nas condições de vida [do 'pequeno produtor'], um acréscimo da sua autonomia [e] menor dependência com relação a tudo aquilo que está no exterior da propriedade" (FASE, 1985:16-9 — Grifos J.P.A.). Esses objetivos e proposições também ficam bastante claros na proposta de criação do Centro de Tecnologias Alternati

vas Populares (CETAP), ligado ao Projeto PTA/FASE, no Rio Grande do Sul, onde se busca "maior autonomia à propriedade reduzindo sua dependência externa de tecnologias, insumos e instrumentos de trabalho" (FASE, s.d.:4), bem como criar condições para que os próprios produtores possam desenvolver suas alternativas de forma autônoma e através de instrumentos próprios de ação. Buscam estabelecer "um movimento de pressão sobre as estruturas oficiais para que adequem sua política de pesquisa e extensão e articulação de um circuito independente de produtores num sistema de aproveitamento mútuo de suas experiências" (VON DER WEID, 1985:8 — Grifo J.P.A.).

A posição intermediária assumida no campo tecnológico em relação a esta oposição e que se situa entre as posições "alternativas" e as tipicamente "modernas", percebe a dependência enquanto "necessidades de grandes investimentos e custos, de insumos e de preços no mercado internacional" (técnicos, EMATER e Secretaria da Agricultura). Apesar de ver a tecnologia "moderna" como necessária para o progresso técnico e desenvolvimento da agricultura, identifica problemas em sua utilização em grande escala. "A maximização da produtividade a qualquer custo", a dependência em relação aos insumos agrícolas e ao mercado, a agressão ao meio ambiente e a "falta de autonomia" do agricultor são algumas conseqüências de sua implementação. Mesmo sem se opor aos princípios básicos da agricultura "moderna", propõe ou

"uma agricultura alternativa que busque maximizar os benefícios sociais e a auto-sustentação do processo produtivo, **minimizar** a dependência de fertilizante químicos, agrotóxicos e energia não-renovável e preservar o meio ambiente, através da otimização do uso dos recursos naturais e sócio-econômico disponíveis" (EMBRAPA, 1985:1 — Grifos J. P.A.);

ou a "nacionalização da tecnologia, eliminado ou reduzindo ao máximo a utilização de produtos de dependência externa", buscando atingir tecnologias "menos sofisticadas e pouco dependentes de insumos, mais condizentes com nossas potencialidades e realidade" e visando a um "sistema quase auto-suficiente em termos tecnológicos e que dependa o mínimo de aportes externos" (**técnico, Secretaria da Agricultura — Grifos J.P.A.**).

Nessa posição intermediária, a tecnologia "alternativa" também é compreendida como aquela que é gerada, criada ou usada pelos agricultores a partir de sua experiência prática, empírica, praticada por longos anos e "herdada de seus antepassados". Ela teria uma "lógica própria" embora se localize dentro de um sistema de produção dominante (capitalista) que lhe é antagônico. É essa "independência e autonomia", possível de existir concomitantemente ao sistema dominante, que "mantém o agricultor durante séculos produzindo" (**técnico, EMATER — Grifos J.P.A.**).

Na **posição intermediária** percebe-se uma compreensão "saudosista" da tecnologia, vendo nas técnicas do passado as que melhor se adaptam a determinados segmentos agrícolas e as que podem possibilitar maior independência e autonomia ao agricultor. Muitas vezes, os agentes da tecnologia alegam que essa proposta "não significa uma volta ao passado", todavia, vêem nas práticas "primitivas e autônomas" de agricultura um "modelo" adequado para a implementação de uma "nova agricultura". Setores minoritários e pouco expressivos na EMBRAPA, EMATER/RS e Secretaria da Agricultura/RS têm posições muito próximas a essa.

Os agentes que propõem as tecnologias "modernas" assumem posições diametralmente opostas àquelas assumidas pela tecnolo-

gia "alternativa" no campo tecnológico com relação à oposição dependência/autonomia. A dependência de insumos (adubos e agrotóxicos) é reconhecida não como um fato negativo em si, mas como "condição básica para aumentar a produção e a produtividade". Essa posição reconhece que "é grande a dependência da chamada agricultura moderna", entretanto, "se tirarmos os 'defensivos' e outros [insumos] é capaz de não se produzir nada" (técnico que desde formado trabalha na comercialização de insumos — Grifos J.P.A.). Muitas vezes, o argumento "produtivista" clássico de que "temos que produzir cada vez mais para alimentar uma população cada vez maior" é utilizado (**professor, Faculdade de Agronomia/UFRGS**). O outro argumento/justificativa muito utilizado é aquele que poderíamos classificar de "dependência pela dependência", ou seja, através do questionamento: "nós temos uma real dependência de certos produtos, então, como é que vamos produzi-los aqui?". Justifica-se, dessa forma, o uso de determinados insumos para o suprimento das deficiências (idem, professor com formação de pós-graduação, a nível de doutorado, nos Estados Unidos na área de fertilidade dos solos). A questão principal, entretanto, não é colocada na opção "usar ou não insumos", mas sim na "maior ou menor condição do agricultor — especialmente o 'pequeno' — em adquiri-los". Esta condição pode ser entendida como sendo de caráter econômico-financeiro, ou até mesmo cultural. Decorre daí que o "pequeno" agricultor, em especial,

"está sendo totalmente marginalizado na estrutura econômica atual; em função de uma formação [cultural] mais baixa, ele fica à mercê de todos os vendedores do mundo, não consegue ir a um banco lutar por seus interesses, para buscar recursos quando é preciso, comprar insumos baratos. (...) Não tem conhecimento para optar entre esse ou aquele implemento ou insumo, ou essa ou aquela atividade" (técnico trabalhando na área da comercialização de insu-

sumos, especialmente adubos e agrotóxicos - Grifos J.P.A.).

Essas posições estabelecem estritas vinculações com o que propõem os principais ideólogos da tecnologia "moderna", especialmente SCHULTZ (1965:198), quando conclui que as dificuldades para a modernização da agricultura e para a utilização de trabalho agrícola baseado em "fatores de produção modernos" e especializados (utilização de insumos e instrumentos de trabalho, por exemplo), são de caráter "cultural".<sup>19</sup>

A tecnologia "alternativa" é muitas vezes identificada pelos agentes da tecnologia "moderna" como uma tecnologia "inferior" no que se refere à utilização (dependência) de insumos (agrotóxicos e adubos, principalmente) e instrumentos de trabalho (tratores e implementos agrícolas, especialmente). Para eles, o "bom" (adequado) é sinônimo de "moderno" e está em franca contraposição ao "inferior" e "alternativo". Sendo assim, a tecnologia "moderna" ou "boa" tecnologia é aquela que se utiliza de "bons" ("modernos") equipamentos, insumos e conhecimentos. Já a tecnologia "alternativa" ou "inferior" é aquela que utiliza "somente arado e estrume". Essa percepção, mais uma vez ressalta a dualidade "tradicional-moderna" levantada por SCHULTZ, quando reconhece como da maior importância para a modernização da agricultura, "a **qualidade** dos fatores materiais empregados", assim como a "capacidade [técnica] do pessoal agrícola"; ou então que, para "modernizar" a agricultura, é necessário libertar-se das técnicas "tradicionalistas" e "primitivas" (a-

---

<sup>19</sup> Nesta perspectiva, o "cultural" é entendido enquanto "educação", orientação, ou mesmo indução ao uso de determinados produtos e práticas/procedimentos agrícolas "modernos", visando a obtenção de maiores e melhores resultados técnicos e econômico-financeiros na produção agrícola.

rado de boi e estrume, por exemplo) e fazer com que "o agricultor tenha acesso ao que a moderna ciência agrônômica conhece sobre solos, plantas, animais e máquinas e tenha a habilitação e o conhecimento para usar tudo isso" (1965:33;26-7).

### 3.3.2.3 - Perspectiva "Técnico-Produtivista" ver sus Perspectiva "Ecológico-Social"

Esta é uma oposição com limites amplos e não muito claros no campo tecnológico, na medida que perpassa todas as oposições apresentadas. Percebe-se, entretanto, duas polaridades bem distintas, quais sejam: a "visão tecno-produtivista" da tecnologia e outra "**ecológico-social**". As posições dos agentes sociais que propugnam a tecnologia "moderna", majoritariamente, expressam a visão "tecno-produtivista" da tecnologia, ressaltando a importância da tecnologia para obtenção de maior produção e produtividade agrícolas. Essa visão apresenta argumentos nitidamente de cunho técnico-produtivo para respaldar suas posições — dominação economista na ideologia tecnológica. Do outro lado, da tecnologia "alternativa", a visão que predomina é a ecológica, ressaltando a necessidade da produção de alimentos com a preservação do meio ambiente e visando à viabilização econômica do agricultor ("independência e autonomia"), bem como seu "bem-estar" ("satisfação material e espiritual"). Essa visão apresenta argumentos de cunho mais "social". Há também uma variante da posição "ecológico-social" que se destaca, que é aquela que assume uma posição de cunho marcadamente político, reconhecendo a necessidade da organização popular e ressal

tando a importância da tecnologia enquanto um "instrumento de luta" para afirmação de propostas políticas mais gerais como a reforma agrária e até a transformação econômica e política da sociedade capitalista.

As posições acima referidas foram identificadas no posicionamento dos agentes da tecnologia quando se manifestam em relação a questões como: a) profissão e papel que assume o profissional no campo da agricultura; b) ensino técnico agrícola/agronômico; c) transformações na agricultura nas últimas décadas; d) política e agricultura; e e) em relação à tecnologia propriamente dita.

Dos agentes da tecnologia entrevistados, aqueles que possuem posições interpretadas como sendo "modernas" e classificados como defensores de uma tecnologia "produtivista", estão vinculados, em sua maioria, a instituições públicas que tentam instrumentalizar essas posições, como a Secretaria da Agricultura/RS, a EMBRAPA e a EMATER/RS. Além destas, no plano privado, destacam-se a FECOTRIGO (cooperativismo) e a FARSUL (associação patronal de produtores rurais). A posição intermediária, ou da tecnologia de "meio termo" ou "mais social", agrupa um conjunto de agentes da tecnologia aparentemente bastante heterogêneos, pertencentes a instituições com a EMATER/RS e a Faculdade de Agronomia/UFRGS, de um lado, e a COTRIJUÍ (cooperativismo) e a FETAG (associação sindical de trabalhadores rurais), de outro. A posição da tecnologia "alternativa", em sua dimensão mais política, é instrumentalizada por instituições como a FASE (CETAP) e IECLB (Projetos CEPEDE e CAPA). A dimensão nitidamente ecológica é dada por instituições



de caráter ecológico-ambiental, como por exemplo, a AGAPAN. É importante salientar que alguns agentes técnicos vinculados a instituições públicas como o Ministério da Agricultura e EMBRAPA — enquanto expressão nitidamente minoritária — também se alinham às posições "alternativas" no que se refere ao entendimento sobre a tecnologia, deixando claro que há divergências internas no que se refere à tecnologia, seu caráter e sua aplicabilidade. Entretanto, essas instituições ainda estão longe de se caracterizarem enquanto "corpo de idéias alternativas".

**Posições em relação à profissão e ao papel que assume o profissional na agricultura**

Há uma polaridade bem definida entre duas posições: uma que vê a profissão agrícola/agronômica como tendo fundamental importância no aumento da produção e da produtividade na agricultura, vendo o técnico como um administrador que deve mostrar competência; e outra, que vê a profissão voltada, principalmente, para atender as "demandas sociais", especialmente as dos "marginalizados".

A expressão "tecno-produtivista" manifestada nas posições dos agentes da tecnologia "moderna" fica bem caracterizada quando é definida a "função social" do técnico agrícola. Ele aparece como sendo aquele que tem a responsabilidade de fazer com "que os campos produzam e se mantenham dentro de níveis de produtividade cada vez maiores" (técnico, FARSUL — Grifos J.P.A.); ou como de "um produtor de alimentos para a manutenção e subsistência da população" (técnico, Secretaria da Agricultura — Grifo J.P.A.). Reconhecem que "o alimento, antes de ser social, é econômico, e, para poder manter o objetivo social, tem

que tem um **valor remunerador**" (**técnico, EMBRAPA** — Grifos J.A.P.). Com esta postura, defendem, primeiro, a viabilização econômica do agricultor para, depois, o atendimento dos aspectos sociais. O "social" na expressão "tecno-produtivista" é geralmente entendido como "bem-estar", ter acesso à modernidade material na agricultura como água encanada, boas condições sanitárias, luz elétrica, etc..

Uma posição intermediária, muito próxima da posição anteriormente identificada mas que dela se distingue, é aquela que propõe uma "postura mais **social, crítica e participativa**" ao técnico, especialmente aquele envolvido com o processo de extensão rural. Nessa posição, há um forte apelo ao "senso crítico" e "visão social" dos técnicos; uma exaltação à condenação dos "pacotes e modelos agrícolas estrangeiros" e da visão estritamente técnica da tecnologia e da agricultura; e um privilegiamento da discussão e da participação dos agricultores em todas as etapas do processo de produção agrícola. O objetivo principal é o de "interpretar a realidade do agricultor e adequar as tecnologias ao seu processo produtivo" (**técnico, EMATER** muito identificado com a proposta participativa ou "dialógica" da extensão rural). O caráter participativo é dado quando, "após o agricultor ter acesso aos conhecimentos e informações", lhe é permitida a decisão sobre "qual o caminho mais adequado para si" (*idem*). Setores minoritários dentro da extensão rural e que estão voltados para esta perspectiva, têm proposto um **repensar** do sistema de extensão tradicional. Já a pesquisa agrícola ainda permanece, majoritariamente, impermeável a este tipo de discussão.

Em oposição à visão "produtivista" assumida pela maioria dos agentes que propõem tecnologias "modernas", encontram-se duas posições "alternativas": uma de cunho predominantemente "ecológico"

e outra com caráter "social". A visão "ecológica" vê o profissional que atua no campo da agricultura como aquele que garante, em primeiro lugar, "uma alimentação saudável e sem nocivos, sem agredir o meio ambiente natural" (**técnico que trabalha com experimentação em agricultura orgânica, CEAPEDE**). Já a posição de cunha mais "social" entende o profissional no âmbito rural voltado para a criação de uma "nova concepção" de agricultura, não restrita somente ao plano tecnológico propriamente dito mas também, e fundamentalmente, para o entendimento dos aspectos políticos e sociais que dão suporte à produção agrícola. Nesse contexto, os "**pequenos agricultores**" aparecem como "a maioria carente de uma tecnologia mais social" (**técnico da FASE, assessor de movimentos sociais rurais de caráter popular**), e como o principal objeto da ação dos técnicos, sempre na perspectiva de sua viabilização social e econômica.

O "**social**" que nessa visão predomina sobre o "**técnico-econômico-produtivo**", pode ser entendido como "tomada de consciência da realidade"; como a percepção das relações sociais que estão inseridas no processo de produção; ou ainda, como "participação política ativa" no processo produtivo. Assim, "colocar-se ao lado dos movimentos sociais" voltar-se para os "despossuídos e marginalizados", investir "na conscientização dos agricultores" e inserir-se nas "lutas sociais" [que] merecem muito mais importância" são argumentos reiteradas vezes utilizados pelos agentes da tecnologia "alternativa" que se situam dentro desta perspectiva.

### **Posições em relação ao ensino**

Com relação ao ensino agrícola/agronômico, a dualidade técnico-produtivista-social encontra-se bem demarcada, iden-

tificada que está, de um lado, pelas posições da tecnologia "alternativa". Aquela, basicamente, avalia o ensino como "de bom nível técnico" e voltado para a solução dos "entres da produção". Esta, o vê como "pouco crítico e alienante", não atendendo "as necessidades dos pequenos produtores" e também "não integrado à sociedade". Em geral, classificam o ensino agrícola/agronômico como estando "fora da realidade do agricultor", como sendo "pouco prático" e "muito técnico".

Para os agentes da tecnologia "moderna", o ensino agrícola-agronômico deveria se preocupar em "disseminar a viabilidade de um novo sistema: a agricultura com produtividade sustentada" (técnico da **EMATER** identificado com a proposta de extensão clássica (difusionista) e na linha "produtivista" — Grifos J.P.A.). Para isso, seria necessário que ele se voltasse, cada vez mais, para a especialização, preocupando-se com a qualidade das tecnologias geradas e com o objetivo de "garantir altos níveis de produtividade aos produtos agrícolas" (técnico, **FARSUL**). O posicionamento tecnológico "alternativo" coloca-se em franca contraposição, afirmando a necessidade de uma "reforma social do ensino, adequando-o à realidade do povo" (técnico do **Ministério** da Agricultura com visão ecológica e trabalhando na área da conservação/preservação de solos agrícolas), formando profissionais "voltados para a pequena produção e mais preocupados com as questões sociais" (técnico, **FASE**); reconhece-o "pouco criativo e repetidor de fórmulas prontas", privilegiador dos "pacotes tecnológicos" (técnico, **CEAPEDE**); não atende as necessidades do pequeno produtor e encontra-se desvinculado desta realidade e "dos interesses da população" (técnico, **CAPA**); está voltado para a "reprodução das relações sociais capitalistas", com baixa qualificação técnica e carente de uma maior

formação política e "humanística".

### **Posições dos agentes da tecnologia sobre as transformações da agricultura**

Ao analisarem o processo de transformações sociais na agricultura nas últimas décadas, os agentes sociais que propugnam por tecnologias "modernas", o fazem, como já visto, dentro de uma perspectiva marcadamente tecno-produtivista, ou seja, identificando a falta de uma política agrícola "adequada e competente" como a principal causadora dos desequilíbrios no meio rural, com seqüência da baixa produção e produtividade agrícolas. A migração excessiva e a concentração da terra aparecem como "conseqüência da falta de uma política agrícola" que garanta "preços, comercialização sólida, enfim, menor incerteza no plano econômico" (**técnico, FARSUL**). Em decorrência das deficiências apresentadas no plano econômico e social, "faltaram aqueles ditos fatores de fixação do homem no campo como a escola, a saúde, a previdência (...), ocasionando um êxodo rural indesejável" (**técnico do Ministério da Agricultura, ocupando funções administrativas e burocráticas há vários anos**). Todavia, a "modernização" da agricultura para os agentes da tecnologia "moderna" trouxe "vantagens infinitas que superam as perdas de quaisquer inconveniências" (**técnico, FARSUL**), trazendo em seu bojo "maiores possibilidades de colocação de mão-de-obra em nível urbano" (**técnico, FECOTRIGO**), "aumentando a produtividade de muitos produtos agrícolas e gerando empregos" (**técnico, Secretaria da Agricultura**), "melhorando o nível de renda e proporcionando 'mais conforto e satisfação' ao meio rural (**técnico, EMBRAPA**). Assim, a falta de "modernização", a exemplo do que se referia SCHULTZ (1965) e JOHNSTON & KILBY (1977), especialmente, é

condição-primeira admitida para a grande migração, a baixa produtividade e o baixo nível de vida rural.

Os agentes da tecnologia "alternativa", em um enfoque que se contrapõe à posição tecnológica "moderna", consideram o processo desenvolvimentista implementado na agricultura brasileira nos últimos vinte anos como causador da desestruturação, eliminação e/ou exclusão e da inviabilidade econômica da "pequena propriedade", ao mesmo tempo que viabilizou as "grandes e modernas propriedades". Nesse processo, "o que assistimos é ou são manifestações de diferentes formas de expropriação do pequeno produtor (...) fazendo com que [ele] perca a sua condição de produtor, tornando-se um colono sem-terra" (técnico, FASE). A concentração fundiária, a inadequação das tecnologias "modernas", a excessiva especialização, a mecanização intensa e a monocultura são outras manifestações do processo "modernizante" das últimas décadas e muitas vezes apresentados pelos agentes da tecnologia "alternativa" no confronto com os agentes sociais "modernos" no campo tecnológico.

### **Posições em relação à política e à agricultura**

Nesse item encontramos duas posições bem diferenciadas que, ao nosso ver, demarcam perfeitamente a dualidade "tecnoprodutivista-social". Basicamente, a diferença se estabelece quando uma posição — aquela restrita aos agentes e instituições públicas da tecnologia ou a estas relacionados — defende a priorização de "políticas agrícolas" — crédito, preços, mercado, ... — e outra pregando a necessidade de, **primeiro**, estabelecer-se uma **política agrária** que modifique a atual estrutura fundiária para, então, a partir daí, possibilitar o desenvolvimento da agricultura.

A posição "oficial" acredita que a "falta de melhor planejamento e a improvisação das políticas agrícolas" levaram à desestruturação da produção agrícola. Daí que "o Brasil precisa repensar suas políticas de produção, política agrícola, de preços, de mercado" (técnico da Secretaria da Agricultura exercendo função de direção de um departamento), porque a "estabilidade do produtor depende de preços, de uma política agrícola bem definida, de longo prazo" (técnico, EMBRAPA). Quanto ao crédito agrícola, desde que associado a "bons preços, adequada estrutura de armazenagem e transporte" (técnico, EMBRAPA), assume o relevante papel de "grande instrumento para se mudar a fisionomia agrícola do país" (técnico da EMATER, exercendo funções administrativas de direção). Os agentes da tecnologia que se manifestaram dentro dessa perspectiva estão vinculados ou representam instituições públicas como a Secretaria da Agricultura /RS, EMBRAPA, EMATER/RS Faculdade de Agronomia/UFRGS, expressando-se conforme o pensamento majoritário nessas instituições.<sup>20</sup>

A posição "alternativa" vê na estrutura fundiária concentrada o principal entrave para o desenvolvimento da agricultura. A atual estrutura fundiária, "consequência da gradual exclusão de agricultores do processo de produção", somente será alterada, nessa visão, quando aplicada uma reforma agrária que "divida a terra" para, assim, "dar sustentação a uma economia baseada na pequena propriedade familiar" (técnico do Ministério da Agricultura, participante de organizações com caráter ecológico-ambientalista). Todavia, mesmo dentro

---

<sup>20</sup> Alguns agentes da tecnologia ligados às instituições públicas mas em posição minoritária, vêem a necessidade da priorização de políticas agrícolas na agricultura de hoje; todavia, entendem que a implementação das mesmas deva estar voltada, especialmente para os "pequenos" e "médios" produtores.

da visão "social" assumida pelos "alternativos", uma perspectiva econômico-produtivista está presente: a reforma agrária, como "instrumento principal de uma política agrária" (**técnico**, **CEAPEDE**), é vista como alternativa para "aumentar a produção para o atendimento do mercado interno" (*idem*); ou como "instrumento para viabilizar [economicamente] e tecnicamente os pequenos produtores" (**técnico**, **CAPA**); ou ainda, como "forma de colocar mais pessoas a produzir para aumentar a produção e alimentar segmentos sociais que hoje se encontram marginalizados" (**técnico** da **COTRIJUI**, filho de "pequenos" agricultores e ainda permanecendo com fortes vínculos no "meio rural"). Esta dimensão econômico-produtivista também é percebida quando propõe que a reforma agrária seja feita em propriedades que não conseguem se integrar no processo capitalista de produção, "... [quando] não cumprem com a função social, não cumprem com um determinado volume de produção" (**técnico**, **AGAPAN** — Grifos J.P.A.).

#### Caráter das tecnologias propugnadas

A perspectiva "tecno-produtivista" em contraposição à "social" é percebida quando entra em discussão o caráter (tipo) das tecnologias propugnadas e o entendimento que os agentes tecnológicos têm sobre elas. O campo tecnológico está dividido em três posições bem distintas com relação ao conceito de tecnologia que têm os agentes envolvidos nele: a) a tecnologia enquanto "instrumento de trabalho", permeável a diferentes condições sócio-econômicas e diferentes tipos de meio ambiente — tecnologia "produtivista"; b) tecnologia como "meio termo" (mediação) entre a "ciência" (produção tecnológica) e a necessidade real do agricultor, sendo mais adequada ao meio ambiente — "tecnologia apropriada"; e c) tecnologia enquanto "instrumento de luta",



especialmente dos "pequenos agricultores" — **tecnologia** "alternativa" **propriamente dita**.

Os agentes que promovem as tecnologias "modernas", a exemplo do que propõe SCHULTZ, percebem a tecnologia como um "fator de produção", necessária para o aumento da produtividade agrícola e dentro de uma perspectiva marcadamente tecno-produtivista. Assim, muitos agentes que defendem a tecnologia "moderna", ao tentarem dar sua caracterização sobre tecnologia, se expressam da seguinte forma:

- a tecnologia "[é] dependente de **fatores** relacionados com o produto após a saída da propriedade agrícola" (**técnico**, FECOTRIGO — Grifos J.P.A.);

- "(...) aquela que aumenta a **produtividade** (...) e dá retorno **eco**nômico" (idem — Grifos J.P.A.);

- "(...) como consolidadora de um **sistema** mais produtivo" (**técnico**, FARSUL — Grifos J.P.A.);

- "(...) aquela que produz alimentos para atender a **demanda** cada vez maior" (**técnico** da Secretaria da Agricultura, diretor de departamento — Grifos J.P.A.);

- "(...) voltada para a garantia de que o **produto** do agricultor dê **retorno econô**mico; (...) que nos permita melhor **resposta econô**mica com menor esforço" (**técnico** da EMBRAPA na área de promoção de tecnologia — Grifos J.P.A.);

- "(...) a mais adequada é aquela que se situa dentro de uma **perspec**tiva **sistê**mica [de conjunto], de modo a fazer com que a propriedade possa ter

ter uma produtividade sustentada, que lhe dê condições de rentabilidade" (técnico da EMATER, desempenhando alto cargo na estrutura administrativa — grifos J.P.A.).

Esses mesmos agentes sociais que defendem tecnologias "modernas", quando chegam a propor algumas técnicas ou práticas agrícolas tidas por eles como "alternativas", as consideram como "alternativa técnica", ou mesmo como uma "metodologia que produz com menor esforço, custo e risco a mesma coisa que se obteria com a [tecnologia] 'sofisticada'" (técnico da EMBRAPA promotor de tecnologia). Desta maneira, não perdem de vista a perspectiva técnica e o caráter "produtivista" da tecnologia, aproveitando-se de toda a base técnica "moderna" constituída pelos insumos, máquinas, equipamentos, etc..

Uma posição intermediária no campo tecnológico, no que se refere à questão analisada, ocupa um espaço que situa-se entre as posições "modernas" e "alternativas" propriamente ditas. É uma posição que pode ser caracterizada pelo cunho mais ecológico e "independente" que dá às tecnologias, bem como ao sentido "social" que lhe empresta. Este "sentido social" varia à medida que se vai de um pólo a outro do campo, ou seja, é "menos social" próximo ao pólo "moderno", e "mais social" ao se chegar próximo do pólo "alternativo" no campo tecnológico. As posições mais próximas ao pólo ocupado pelas posições ditas "modernas", com relação ao entendimento que têm sobre a tecnologia, se referem a ela como um "meio termo" (forma idealizada) "entre aquilo que faz o agricultor, a tecnologia que ele vem adotando e o que a ciência tem recomendado como o mais adequado" (técnico da EMATER, identificado com a proposta clássica de extensão rural). As posições mais próximas às posições "alternativas" enten-

dem a tecnologia como mais "ecológica e mais social", levando em conta o "aspecto natureza e as condições de sobrevivência do produtor na propriedade" (técnico, COTRIJUI). Todàs as posições consideradas intermediárias, entretanto, se referem à questão da "dependência" geradas pelas tecnologias "modernas", a especialização da produção agrícola e a agressão ao meio ambiente decorrente de sua adoção. Em contraposição, em linhas gerais, propugnam a utilização de tecnologias "conservacionistas" e "ecológicas", que possam ser utilizadas pelos agricultores "sem grandes custos [e] sem dependência de insumos e do mercado" (técnico da EMATER identificado com a proposta participativa ou "dialógica" na extensão rural); como sendo "mais orgânica, aproveitando tudo aquilo da propriedade" (representante sindical, FBTAG); e "sem agredir o meio ambiente" (técnico da Secretaria da Agricultura, participante do movimento ecológico-ambientalista).

A posição "alternativa" no campo tecnológico, com relação ao entendimento que os agentes da tecnologia em luta têm da tecnologia, agrupa um conjunto de posições mais ou menos homogêneo, que vê a tecnologia como "instrumento de luta" para garantir a sobrevivência do agricultor em sua atividade, especialmente o "pequeno". As críticas que os agentes sociais que defendem a tecnologia "alternativa" fazem à tecnologia "moderna" situam-se na inadequação das mesmas ao meio físico, geradoras de sérios problemas ao meio ambiente e na desestruturação que provocaram na produção agrícola, especialmente na "pequena agricultura familiar". A tecnologia proposta é "aquela que está em consonância com o social" (técnico do Ministério da Agricultura, filho de pequenos agricultores), que

é vista como "materializadora de relações sociais que podem ser de dominação ou não" e que respeita as "condições sociais na qual vai ser inserida" (**técnico, FASE**). É também uma tecnologia que pretende dar "um melhor aproveitamento aos fatores internos, [com] redução de custos e sem dependência de insumos de fora" (**técnico, CAPA**), "pouco dependente da matriz americana, (...) e que consiga viabilizar a pequena produção de modo a levar a uma agricultura estável, perene, não degradante sob o ponto de vista do solo e meio ambiente" (**técnico autônomo e ecologista, AGAPAN**).

Outra dimensão da tecnologia sob a ótica dos agentes da tecnologia "alternativa" é a **política**. A tecnologia nessa perspectiva é vista como "espaço de luta e de conscientização" ; como "mais uma luta do pequeno produtor pela reforma agrária e por reformas mais amplas na estrutura política do Estado" (**técnico, FASE**); como afirmação de uma proposta "de classe", oriunda e destinada que está aos "pequenos produtores" agrícolas. Nesse contexto, a tecnologia também é vista como uma "estratégia de resistência" às relações capitalistas no campo, como "elemento de ajuda à resistência do pequeno produtor na terra" (**técnico, CAPA**); como forma de subsistência na terra, sem a integração completa aos mercados capitalistas de insumos e/ou de produtos e "visando à redução dos fluxos financeiros da unidades camponesa com vista a reduzir o excedente expropriado ao nível de mercado" (**técnico, FASE**).

#### 3.3.2.4 - "Saber Técnico"/**Cientificidade** versus "Saber Camponês"/**Empirismo**

Nesta luta que se estabelece entre os que tentam impor tecnologias "modernas" e aqueles que tentam afirmar as tecnologias

"alternativas" como novas propostas no campo tecnológico, aparece a polaridade "saber técnico" ou "científico", de um lado, e "saber camponês", "popular" ou "empírico", de outro. Salienta-se, de imediato, que essa questão não é sentida por todos os agentes da tecnologia que defendem uma ou outra posição, restringindo-se, no lado dos "modernos", àqueles que estão vinculados a instituições de ensino e pesquisa agrícolas, e, do lado dos "alternativos", àqueles que tentam dar um cunho mais político à luta por uma alternativa tecnológica na agricultura, sendo o caso daquelas instituições com estreitas ligações com o movimento social rural — organizações populares (sindicatos, movimento de assentados, "sem-terras", etc.).

Dos agentes da tecnologia entrevistados, os que mais questionam a cientificidade e adequação das tecnologias "alternativas" estão vinculados à pesquisa agrícola — Secretaria da Agricultura/RS e EMBRAPA — e ao ensino técnico-agronômico — Faculdade da Agronomia/UFRGS. Os agentes da tecnologia "alternativa" que rebatem essa crítica e tentam ressaltar a importância do "saber camponês" ou "empírico", bem como identificar o agricultor como agente principal na produção e implementação de tecnologias na agricultura, estão representados, notadamente, na FASE. Também alguns agentes da tecnologia integrantes do "movimento ecológico-ambientalista" possuem essa perspectiva.

É no modo como se organiza a produção e se vivenciam as relações sociais, no trabalho concretizado, nas estratégias de reprodução e nas lutas políticas que os agentes da tecnologia "alternativa" tentam identificar e caracterizar um "saber camponês" ou

"empírico", aparecendo o agricultor como o agente principal do processo. Para eles, "o saber camponês é constituído de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores obtidos tanto através de práticas educacionais de que participam [os agricultores] como, sobretudo, das experiências de trabalho e vida", mesmo que se apresente de forma um tanto quanto heterogênea, difusa e contraditória, até. Neste conhecimento é reconhecida a "dinâmica e capacidade de renovação, o seu caráter predominantemente prático e vivo", transformando-se numa síntese que expressa e representa, para os agricultores, "a natureza, a sociedade e a sua situação", assim como é "parte integrante de sua cultura e instrumento na elaboração de sua identidade social" (GRZYBOWSKI; 1985:60). São, enfim, "sistemas camponeses" próprios de saber, de fazer e de viver, estabelecidos através de códigos de relações e mantidos com outros grupos com os quais eles sustentam algum tipo de troca sócio-cultural ou econômica. Elaboram-se, assim, sistemas próprios de domínio sobre a natureza — no sistema agrário são inúmeros — e de transformação de todos os tipos de produtos, da alimentação à moradia (BRANDÃO & REIS, 1982:28-9).<sup>21</sup>

O "saber técnico" na concepção tecnológica "alternativa" é, em síntese, aquele que pode ser identificado como "fruto de um conhecimento científico, que tem por base necessidades e interesses definidos no conjunto da sociedade e não em situações sociais específicas de trabalho" (GRZYBOWSKI, 1985:61). É um conhecimento que, segundo os agentes que defendem tecnologias "alternativas", não consegue apreender a

---

<sup>21</sup> GRZYBOWSKI, Candido é um autor bastante identificado com as propostas tecnológicas "alternativas" da FASE e mentor de muitas delas. Já BRANDÃO & REIS são acadêmicos que tentam sintetizar a cultura, as idéias e propostas tecnológicas "alternativas".

"lógica da produção camponesa", originando grandes equívocos, especialmente na área da pesquisa agrícola, na política científico-tecnológica, no ensino universitário ou técnico e na extensão rural. Esse "saber técnico" é, por definição "alternativa", "desvinculado da realidade social imediata do campesinato e tem, necessariamente, outra lógica. É um saber sistematizado que engendra um conjunto de normas e explicações gerais mais do que práticas particulares e específicas" (**técnico, FASE**).

Essa posição "alternativa" surge para se "contrapor à hegemonia do saber técnico" (**técnico, FASE**) imposto pelos agentes sociais proponentes das tecnologias "modernas" na agricultura e absolutizado na forma de "ciência da produção" ou de "tecnologias comprovadas cientificamente", de "tecnologias do bom senso", ou mesmo, na essência da conceituação de "eficiência e eficácia agrícolas". A identificação de um "saber camponês" ligado ao "camponês" ou "pequeno produtor" agrícola aparece também em contraposição à figura do técnico agrícola (agrônomo, veterinário e congêneres), que é identificado pelos agentes da tecnologia "moderna" como o **agente principal** do processo de produção agrícola, como o "homem que conhece as coisas, [que] conhece a gente e a ciência da produção (...); o homem mais qualificado no meio rural, tanto técnica como intelectualmente" (**técnico da Secretaria da Agricultura, identificado com a linha produtivista e ocupante de importante função administrativa**). É uma tentativa, por parte dos agentes da tecnologia "alternativa", de idealização do camponês e seu "saber", com o objetivo de se contrapor ao técnico "iluminado", dono de um saber técnico-científico que é dominante.

Para os agentes da tecnologia "alternativa", o "saber campo-

nês" é também um "saber de resistência", um "movimento de auto-defesa dos produtores"; parte das condições que criam os agricultores na tentativa de aumentar a sua capacidade de resistência e ampliar o seu espaço econômico na agricultura, ao mesmo tempo que lutam para as contrapor a um "saber de modernização" desenvolvido e implementado pela tecnologia "moderna" (**técnico, FASE**). É, como diz BRANDÃO & REIS, autores que sintetizam uma visão do pensamento "alternativo", "um saber que garante o equilíbrio de um modo de vida precário"; é, antes de tudo, "um saber de sobrevivência em condições precárias" (1982:37). Este movimento de resistência é também identificado como sendo uma tentativa de resposta ao Estado que, em sua omissão, "desagrega a pequena produção em geral" (**técnico, FASE**).

O "saber técnico" ou "dos técnicos" é entendido pela maioria dos agentes da tecnologia "moderna" entrevistados como aquele que se embasa em um conhecimento científico "verdadeiro" — absolutização da ciência e da técnica —, bem como no critério de **universalização** de suas técnicas. É, muitas vezes, aquele conhecimento que é aceito porque pode ser medido, quantificado — comprovado cientificamente —, sendo sua aplicação prática avaliada na razão direta dos resultados **imediatos** conseguidos, ou seja, na demonstração de sua efetiva "eficiência" técnico-científica. Na agricultura, a demonstração dessa eficiência fica quase que restrita aos aumentos imediatos da **produção e produtividade agrícolas**. Os agentes da tecnologia "moderna" procuram "vender" a idéia de que o "saber técnico" é desprovido de matizes morais e político-ideológicos, pois é produzido de forma **neutra**, sem vinculação com interesses específicos e voltado exclusivamente para a obtenção de "bons" resultados técnicos que, por sua vez, contribuem para a



elevação do nível social e econômico em geral. Com esta visão, contrapõem-se às técnicas "alternativas" por acreditarem que as mesmas "têm muito de paixão", de "modismo", ou têm "caráter doutrinário muito complicado", envolvendo pessoas com "posições político-partidárias" e possuidoras de uma "estrutura afetiva e psicológica muito complicada (...), fugindo do nosso padrão normal do homem mais frequente" (técnico da Secretaria da Agricultura, diretor de departamento; professores da Faculdade de Agronomia/UFRGS, com doutorado em área técnica nos Estados Unidos — Grifos J.P.A.).

Para GRZYBOWSKI (1985:62-3), os agentes sociais que representam a tecnologia "alternativa", ao fazerem a crítica ao "saber técnico" e à ação dos técnicos implementadores de tecnologias "modernas", a fazem qualificando-os como "agentes sociais de desqualificação" em sua ação educacional, de elaboração, sistematização e transferência de tecnologia aos agricultores. "A ação dos técnicos ['modernos'] tende a ser uma imposição de elementos do saber técnico-científico dominante, desconhecendo as práticas e a situação de trabalho e vida dos camponeses, não avaliando as suas necessidades e possibilidades", estando em forte contraposição a uma ação de técnicos "alternativos" que partem "do que sabem e querem os camponeses, criticando e aperfeiçoando seus conhecimentos e prática com o conhecimento científico e a tecnologia nova, adequando soluções tecnológicas de pesquisa às necessidades, possibilidades e modo de ser dos camponeses", transformando-se, assim, em "agentes de qualificação" em suas ações. Para este autor, as ações da maioria dos agentes da tecnologia vinculados à extensão rural, ao ensino técnico e à pesquisa agrícola oficiais são ações que "desqualificam sem qualificar e que desestrutura e vulnerabiliza os camponeses" (Grifos J.P.A.).

A crítica tecnológica "alternativa" às instituições oficiais de ensino, pesquisa e extensão rural surge a partir da compreensão das dificuldades que elas têm em "ver a agricultura com olhos diferentes, sem 'olheiras' e que, por outro lado, tenham a capacidade e sensibilidade de uma relação correta com os pequenos produtores" (VAN DER WEID, 1987); ou, quando rejeitam os problemas colocados pelos agentes da tecnologia "alternativa", materializando em técnicas "sua concepção dominante de ciência" (técnico, **FASE**). Para os agentes "alternativos", essas instituições tecnológicas pertencem a um Estado "que não está interessado no saber empírico e que, por sua vez, têm sobre si uma crescente desconfiança dos produtores, que vai se acumulando a través do tempo" (*idem*). Ao mesmo tempo que desacreditam, apresentam uma "nova concepção" que deve ser gestada nessas instituições públicas. Essa nova concepção consiste em, necessariamente, "associar os produtores à identificação dos seus próprios problemas em nível tecnológico" ao mesmo tempo que associa-se às soluções desses problemas (*idem*).

#### Na concepção "alternativa"

"é preciso pensar numa nova forma de relação da ciência e tecnologia e do saber dos produtores de forma que, realmente, a tecnologia possa cumprir seu papel, e a ciência também, e que esse saber empírico do produtor, extremamente importante, possa beneficiar a ciência, orientar, dar indicadores à ciência, à tecnologia e, ao mesmo tempo, que o produtor possa usar o produto disso como uma coisa da qual ele participou e lhe interessa"(*idem*).

Os agentes da tecnologia "moderna", por outro lado, vêem a universidade (ensino técnico) como "muito bem estruturada", de "bom nível técnico", dando a informação "mais correta e mais adequada" (**pro**-fessor da Faculdade de Agronomia/UFRGS, filho de "pequenos" agricull

tores, com formação pós-graduada a nível de doutorado nos Estados Unidos na área de solos). A alta qualificação do ensino é estabelecida geralmente pelo nível de formação de seus professores: "a Faculdade de Agronomia [de Porto Alegre] deve ter 80 a 90% de PhD, com doutorados e muitos com pós-doutorado, que lecionam no curso de graduação [e] são capazes de introduzir as melhores tecnologias, de alto nível técnico e transmiti-las para o estudante" (**professor da Faculdade de Agronomia/UFRGS, doutorado em área técnica nos Estados Unidos — Grifos J.P.A.**).

É quanto à **eficiência** e à **eficácia** das tecnologias "alternativas" que residem as principais críticas. Para os agentes da tecnologia "moderna"; a defesa das tecnologias "alternativas" é feita usando-se idéias "não verdadeiras tecnicamente". "Com as tecnologias alternativas vem muita mentira, a mentira das informações, querendo-se vender a imagem correta através de uma **imperfeição técnica**. Tecnicamente se sabe que a **única forma de produzir correta é essa, é com alto insumo mesmo, não tem erro!!**" (**professor da Faculdade de Agronomia/UFRGS, doutorado na área de fertilidade dos solos — Grifos J.P.A.**). Se para os agentes "alternativos" a tecnologia "alternativa" é "científica", para os agentes da tecnologia "moderna" elas têm que comprovar a cientificidade através da **eficiência**:

"é o mínimo que se tem que exigir delas, que dêem certo em sua eficiência. Que elas digam se podem produzir criando esta alternativa. Ninguém mostrou isso até agora!! (...). Eu desconfio da **eficiência** e **eficácia** dessas culturas alternativas, **dessas tecnologias pouco comprovadas**, mesmo quando se põe em cotejo uma agricultura com outra, (...) Os que apregoam a agricultura 'alternativa' não se submetem a esse confronto para **mostrar a eficiência daquela** agricultura que apregoam" (**técnico da Secretaria da Agricultura, diretor de departamento — Grifos J.P.A.**).

O argumento "produtivista" clássico, da necessidade de produção "para combater a fome e poder atender a demanda crescente da população", mais uma vez é utilizado:

"teoricamente é muito bonito a tecnologia 'alternativa', todavia, é satisfatória para nós? Será possível produzir alimento para essa população em expansão usando apenas esse tipo de tecnologia? A população cresce numa escala terrível, vamos ter que produzir alimentos. Agora, que tecnologia usar? A tecnologia do bom-senso" (idem — Grifos J.P.A.).

Ou então:

"nós temos uma dependência [em relação a alimentos], como é que nós vamos produzir aqui? (...) Nós estamos frente a um quadro muito grande de população que precisa de alimento e vivemos num país tropical e subtropical que implica em pobreza para seu solo. Com estas justificativas, defendo que a tecnologia deva ser sofisticada" (professor da Faculdade de Agronomia/UFRGS na área de solos — Grifos J.P.A.).

Além da alegada falta de cientificidade das tecnologias "alternativas", os agentes da tecnologia "moderna" acham que elas

"têm muito de paixão e modismo, muitas, quando investigadas cientificamente, caem por terra. Muitos conceitos não têm cientificidade e estão cheios de passionalidade. Mas, por outro lado, têm muitas coisas boas também. Quando é necessário [sua utilização], deve ser feita, desde que se ja comprovada cientificamente" (idem — Grifos J.P.A.).

"Acho que essa tecnologia ['alternativa'] necessita de certa cientificidade. (...) Elas estão aí agora [porque] é moda, (...) acho que é o movimento do pessoal em relação à poluição, por exemplo, e a coisa é colocada nesse 'tróço' de ecologismo" (idem — Grifos J.P.A.).

### 3.3.2.5 - Neutralidade versus Comprometimento Político-Ideológico

Na luta pela afirmação de uma ou outra posição dentro do campo tecnológico os agentes sociais envolvidos estabelecem relações com outros campos, como o da **política**, por exemplo, vinculando-se estreitamente a instituições religiosas, sindicatos, movimentos sociais, associações populares, organizações de categorias profissionais, partidos políticos, etc. Os agentes da tecnologia "moderna" tendem a se vincular a instituições públicas como a EMBRAPA e EMATER e ao ensino técnico formal, e não estabelecer vínculos estreitos com partidos, organizações de categorias profissionais, movimentos sociais de cunho ecológico ou ambientalista. Já os agentes de tecnologia "alternativa" estabelecem estreitas relações com as chamadas "**instituições não-governamentais**" ou da sociedade civil, que situam-se fora da esfera pública, representadas em sindicatos, movimento ecológico, ambiental e conservacionista, partidos políticos — geralmente de posicionamento político à "esquerda" —, igrejas, entre outras.

Em linhas gerais, as posições em choque no campo tecnológico e circunscritas ao plano específico da ciência, da tecnologia e da política, podem ser resumidas, do lado dos que representam a tecnologia "moderna", à neutralidade da ciência e tecnologia e ao distanciamento da política e, do lado "alternativo", ao "**compromisso de classe**" que assume a ciência e tecnologia e o seu **comprometimento com a política**. Para bem perceber esses posicionamentos, é necessário que se analise a ligação que os agentes sociais no campo tecnológico estabelecem com as organizações político-par

tidárias, de categorias profissionais, com as igrejas, com os movimentos sociais e outros, assim como identificar o posicionamento com relação ao papel que é dado ao agente da tecnologia no "meio rural", o entendimento acerca das organizações que representam categorias profissionais e sindicais, sua relação com a política e com a agricultura, a compreensão sobre a dimensão das tecnologias, a vinculação ou não da tecnologia com as instituições públicas e a relação dos agentes da tecnologia com as classes sociais no "meio rural".

#### A relação com partidos políticos, com a política e a agricultura

Dos agentes da tecnologia entrevistados, aqueles mais identificados com as posições tecnológicas "alternativas" são, em sua totalidade, filiados ou simpatizantes de partidos políticos. Em oposição, apenas a metade dos agentes que assumem posições tecnológicas consideradas "modernas" são filiados ou simpatizantes de partidos políticos. Nas posições tecnológicas intermediárias, aqueles agentes que estão mais próximos da posição "alternativa" são 50% filiados ou simpatizantes e, os mais próximos da posição "moderna", são apenas 30%. Dentre os agentes da tecnologia "alternativa", 10% deles declararam manter relações diretas ou indiretas com o Partido do Movimento Democrático Brasileiro (PMDB); 10% com o Partido Socialista Brasileiro (PSB); 10% com o Partido Verde (PV) e 70% com o Partido dos Trabalhadores (PT). Já os agentes da tecnologia "moderna", daquela metade filiada ou simpatizante, 30% diz estar vinculada ao PMDB e 20% ao Partido Democrático Social (PDS)/Partido da Frente Liberal (PFL). Dos agentes com posições tecnológicas intermediárias, 50% estão vinculados ao PT/PSB

— aqueles mais próximos das posições "alternativas" — e 30% ao PMDB — os que se aproximam da posição "moderna".

Os agentes que se situam no pólo tecnológico "moderno" ou próximo a ele, quando se referem à política e à agricultura, se restringem a assumir uma postura crítica com relação à política agrícola — preços mínimos, crédito, condições de mercado, infraestrutura como armazenagem e transporte —, identificando os problemas sociais na agricultura como decorrentes da "falta de uma adequada política agrícola nas últimas três décadas" (técnico da FARSUL, filiado ao PMDB). Manifestam um forte descrédito na política através de manifestações do tipo: "ela é suja e desonesta" (técnico da EMBRAPA, que se diz "apolítico"); ou que "os políticos só atrapalham" (professor da Faculdade de Agronomia/UFRGS); ou mesmo, que "é só blá-blá-blá" (técnico, FARSUL), recusando-se a participar dela de forma mais efetiva. Os agentes da tecnologia "alternativa" entendem que o "modelo agrícola moderno" está em crise e que é necessário que se compreenda a transformação política da sociedade (técnico da FASE, filiado e militante do PT), através da organização dos "setores populares" e visando a "uma sociedade mais ecológica e sadia" e uma agricultura "equilibrada, autônoma e independente" (técnico do Ministério da Agricultura, filiado ao PT).

#### Atuação em organizações de categorias profissionais

Às organizações de categorias profissionais<sup>22</sup> são feitas muitas críticas, tanto da parte dos agentes da tecnologia "moderna" como

---

<sup>22</sup> Aqui nos referimos, especialmente, aos Engenheiros Agrônomo, já que cerca de 80% dos entrevistados pertencem a essa categoria profissional.

pelos "alternativos". Entretanto, esta crítica tem caráter diferenciado. Os agentes da tecnologia "moderna" — apenas 1/3 dos entrevistados participam ativamente de suas associações categoriais — têm uma visão acentuadamente corporativa, percebendo a política como política da "classe" (categoria profissional), de forma compartimentalizada; ou então, como política partidária, exclusivamente de partido político, estando desvinculada da "política profissional" e exercendo pouca influência nas políticas para o "meio rural" ("política agrícola"). Nessa visão, os agentes da tecnologia "moderna", em sua ação dentro das associações categoriais, acreditam que devam "lutar pelos problemas da 'classe'" (técnico da EMATER, ex-presidente de associação de categoria profissional), voltar-se para a luta "pelos ideais da 'classe', que são, aliás, permanentes" (professor, Faculdade de Agronomia/UFRGS). Para eles, "acima do comprometimento político estão os interesses da 'classe'", a "união da 'classe'", não devendo se misturar "luta de 'classe' com luta de partido, sob pena de provocarmos um isolamento" (idem). Contra a "desunião da 'classe'" são apresentadas propostas que geralmente levam ao desenvolvimento de um maior "espírito de corpo" nas categorias, tendo a tendência em voltar-se para o "beneficiamento da 'classe'" e não para o "momento político" (técnico, EMBRAPA).

Apenas 20% dos agentes da tecnologia identificados com as posições "alternativas" participam ativamente de suas organizações de categorias profissionais. As principais razões para a pequena participação situam-se na crítica ao corporativismo e à alienação com relação aos problemas sociais da agricultura e da sociedade. Idealizam uma entidade "voltada para os problemas da socie



dade em geral e da agricultura em particular" (técnico e ecologista, AGA PAN), participando ativamente nos movimentos populares e valorizando a "pequena produção" e as tecnologias "alternativas".

### **A tecnologia e as instituições envolvidas**

Na luta pela afirmação de suas posições, os agentes da tecnologia estabelecem uma **rede de relações** dentro e fora do campo tecnológico. Os agentes da tecnologia "moderna" estão mais vinculados — ou se reportam — às instituições públicas restritas ao campo tecnológico, como a EMBRAPA, a EMBRATER/EMATER e o ensino técnico agrícola. Os agentes da tecnologia "alternativa" vinculam-se ou mantêm estreitas relações com as instituições não-governamentais, ou seja, aquelas que se situam por fora da área de influência oficial, representadas nos movimentos ecológicos, ambientalistas e conservacionistas, nas igrejas — especialmente a luterana e a católica —, nos movimentos sociais de caráter popular e nas entidades voltadas para a assistência social no "meio rural". Dos agentes da tecnologia "alternativa" entrevistados, 40% deles estavam ligados a igrejas, sendo que 20% de forma direta e 20% indiretamente — sem vínculos formais mas atuando em sua área de influência. Em relação às entidades ambientalistas, ecológicas e conservacionistas, assim como aos movimentos reivindicatórios e sindicais — reforma agrária, política agrícola, etc. — **metade** deles encontravam-se diretamente vinculados, participando de forma ativa. Já quanto aos agentes da tecnologia "moderna", apenas 10% estavam ligados a entidades ecológicas e ambientalistas e **nenhum** deles mantinha vinculação com igrejas ou movimentos sociais no meio rural.

Os agentes da tecnologia "moderna" consideram as instituições tecnológicas públicas como "importantes e decisivas" na produção e implementação de tecnologias, sejam elas "modernas" ou mesmo "alternativas".<sup>23</sup> Em relação às organizações categoriais, esses agentes lhes dão o papel técnico de **formação** profissional.

Quanto aos sindicatos, movimentos sociais e entidades assistenciais no "meio rural", os agentes da tecnologia "moderna" acreditam que "têm pouco ou nada a contribuir". Já os "alternativos" afirmam que as instituições públicas são impermeáveis às tecnologias "alternativas", "preocupados que estão somente com as tecnologias 'modernas' altamente dependentes de insumos e intensivas em capital" (**técnico, AGAPAN**). Referem-se à necessidade urgente de desenvolver uma pesquisa agrícola e uma extensão rural "alternativa", "correndo por fora" das instituições públicas. Para os agentes da tecnologia "alternativa", organizações que representam categorias profissionais, sindicatos, movimentos sociais rurais e partidos políticos desempenham um papel "conscientizador, educador e organizador", visando à efetiva implementação das tecnologias "alternativas" na agricultura.

### Qualificação Técnica e Papel Técnico

Dos agentes da tecnologia entrevistados que se situam na

<sup>23</sup>

Muitos agentes da tecnologia "moderna" entrevistados acreditam que instituições públicas como a EMBRAPA, por exemplo, estão produzindo tecnologias "alternativas" "perfeitamente adaptadas aos agricultores". Essa afirmação é fortemente contestada pelos agentes da tecnologia "alternativa". Para estes, as instituições tecnológicas públicas "se apropriaram de tecnologias desenvolvidas já há muito tempo pelos agricultores, adequando-as a grandes áreas, mecanizadas e intensivas" (**técnico, CAPA**). A questão da apropriação do "saber camponês" ou de tecnologias "alternativas" a nível de agricultor é colocada, entre outros, por GRAZIANO DA SILVA et alii (1983) e BELATO (1985).

posição "alternativa" no campo tecnológico, ou daqueles que se aproxima desta posição, 85% possuem qualificação técnica, de nível universitário, especialmente na área da agronomia, enquanto que em relação aos agentes da posição "moderna", **todos** a possuem. Na visão tecnológica "moderna", o técnico desempenha papel importante no processo de "modernização" da agricultura, aparecendo como agente técnico e administrador, voltado especialmente para a produção e produtividade agrícolas e impondo-se pela competência técnica. Já os agentes da tecnologia "alternativa" afirma que o técnico agrícola "não deve se restringir tanto à produção", mas "voltar-se para o social", desempenhando um "papel educador, de agente conscientizador, de libertação, crítico", e voltado para a "produção de alimentos saudáveis, sem prejudicar o meio ambiente".

#### **Posição política do técnico e sua relação com os segmentos sociais no campo**

A classificação quanto ao posicionamento político<sup>24</sup> dos agentes da tecnologia no campo tecnológico é a seguinte: 33% podem ser classificados como tendo posições de "esquerda" e 37% de "centro".

---

<sup>22</sup> Foi utilizada a classificação que corriqueiramente se encontra nos meios de comunicação de massa e que frequentemente aparece no discurso político tradicional, já que a maioria dos entrevistados não assume, claramente, sua posição política (auto-classificação). Para se chegar a essa classificação, observaram-se as posições manifestadas em relação a temas como: reforma agrária, tipo de sociedade idealizada, relação com a política formal, dimensão da tecnologia e o comportamento do técnico em relação aos segmentos sociais no "meio rural". Desta maneira, foram identificadas as seguintes posições políticas: de "esquerda", "centro" e "direita".

Em relação aos agentes da tecnologia "alternativas", 90% deles têm posições políticas que podem ser classificadas como sendo de "esquerda" e 10% de "centro". Os que possuem posições tecnológicas intermediárias próximas à posição "alternativa", podem ser classificados como 100% tendo posições políticas de "centro". Já os agentes da tecnologia "moderna", contrariamente aos agentes da tecnologia "alternativa", podem ser classificados como tendo posições políticas **majoritariamente** de "direita" (90%) e apenas 10% de "centro". Os de posições tecnológicas intermediárias próximas à posição "moderna", podem ser classificados, a exemplo dos das posições intermediárias próximas à posição "alternativa", como sendo 100% de "centro".

Quanto à origem social, entre os agentes da tecnologia "alternativa", a maioria daqueles com posição política de "esquerda" possuem origem no "meio urbano" (35,7%), sendo que 21,4% no "meio rural". No posicionamento de "centro", cerca de 21% dos agentes da tecnologia "alternativa", têm origem no "meio rural" e 21% no "meio urbano". Nenhum agente da tecnologia entrevistado, que defende posições "alternativas" no campo tecnológico, tem posicionamento político que possa ser enquadrado como de "direita".

Entre os agentes da tecnologia "moderna", ou de posicionamento próximo a ela, com posição política considerada de "direita", 38,5% têm origem no "meio urbano" e 30,8% no "meio rural". Com posicionamento de "centro", 23% tinham procedência urbana e 7,7% rural.

Em se tratando da trajetória social e profissional dos

agentes da tecnologia, entre aqueles que representam a tecnologia "alternativa" ou posições próximas a ela, a grande maioria (86%) são técnicos de nível universitário e uma pequena parte (14%) são agricultores e profissionais sem profissão técnica definida — deste grupo, 57% possuem posições políticas consideradas de "esquerda" e 43% de "centro". Estes agentes da tecnologia "alternativa", **majoritariamente** (71,5%) não mantêm — e nunca mantiveram — vínculos profissionais com instituições públicas, sendo que apenas 28,5% deles mantêm esta relação profissional. Já em relação aos agentes que representam a tecnologia "moderna" ou estão em posições próximas a ela, **todos** têm nível técnico-universitário. Deste grupo, 69% assumem posicionamento político que pode ser considerado como de "direita" e 31% de "centro". Também possuem, majoritariamente (77%), vínculos profissionais atuais com instituições públicas e 23% não possuem esta relação profissional — somente 1/3 destes já possuíram vínculo profissional com instituições públicas no passado.

Quanto à relação dos técnicos com os segmentos sociais no campo, aparecem duas posições bem polarizadas. Uma defendida pelos agentes da tecnologia "moderna" que vêem o técnico com uma postura "neutra", não privilegiando nenhuma classe ou segmento social no "meio rural" e no processo produtivo agrícola, "atendendo a todos indistintamente", defendendo os "interesses da sociedade" e precupando-se, "antes de tudo, com o produto comercial". Nesta perspectiva, o técnico deve estar voltado para a "busca de maior produção e produtividade", já que no processo de produção agrícola "não se tem como fugir da produtividade e do lucro" (esta posição é muito encon-

trada entre os técnicos de instituições como a universidade, a EMBRAPA, EMBRATER/EMATER-RS e FARSUL. Já outra posição, defendida pelos agentes da tecnologia "alternativa", entende que o técnico tem que privilegiar o atendimento aos "pequenos produtores" porque "são os que mantêm a produção agrícola", são "marginalizados na política agrícola" e encontram-se em "condições mais precárias" se comparados com outros segmentos sociais no "meio rural" (esta posição, com perspectiva de classe bem nítida, é encontrada entre aqueles agentes vinculados às instituições ecológicas, a sindicatos e organizações de assessoria a movimentos sociais populares no "meio rural").

### 3.3.2.6 - Produção e Promoção Tecnológica:

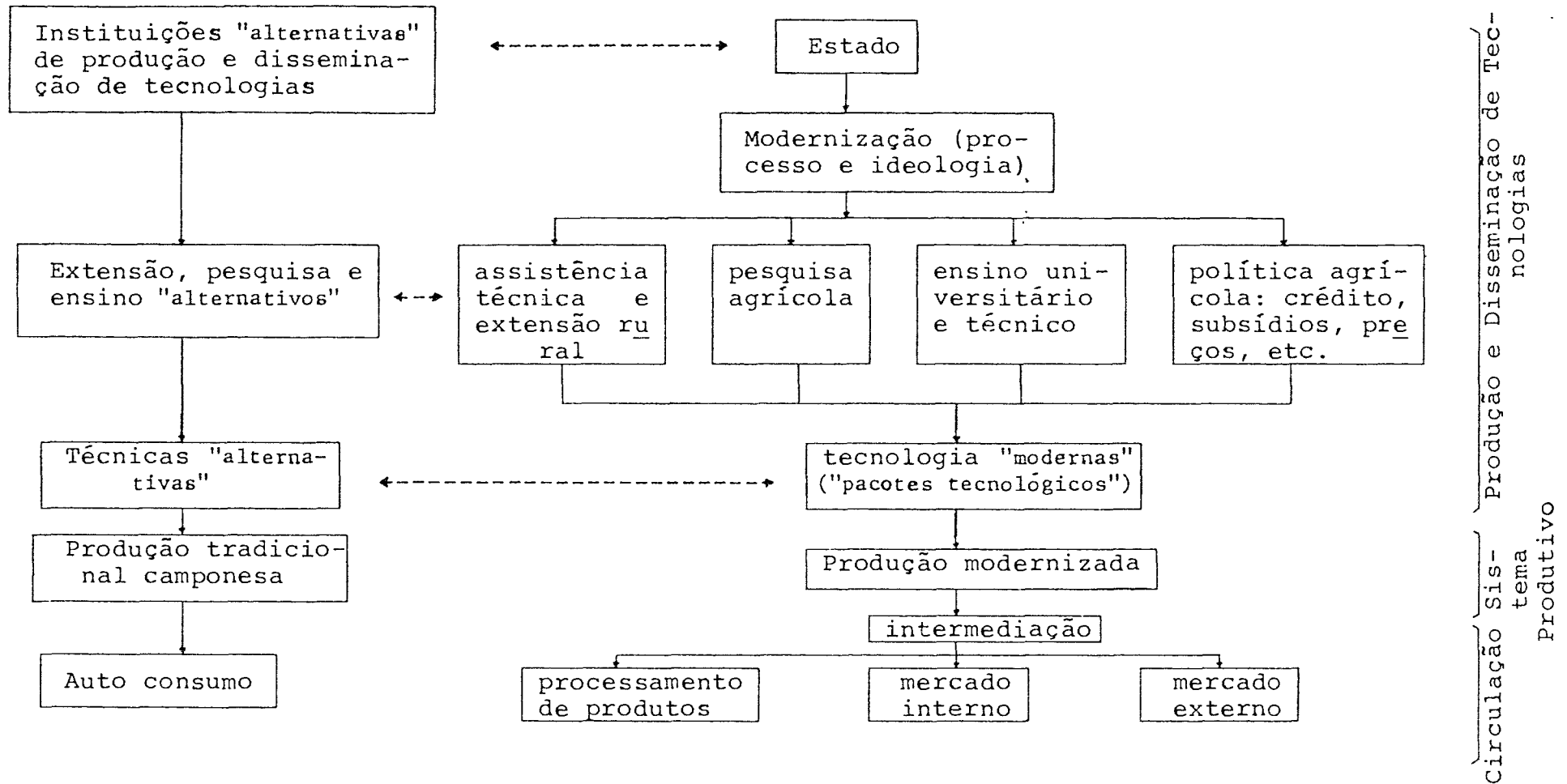
#### "Oficialismo" versus "Marginalismo"

A intervenção estatal no processo de modernização agrícola foi fundamental, especialmente no que tange à ampliação do uso de inovações técnicas ou de tecnologias "modernas", tendo como consequência a modificação nas relações técnicas de produção. O Estado, efetivamente, coloca-se na origem do impulso e como patrocinador desse processo de modernização iniciado em meados da década de 60 e aprofundado na década de 70, através de suas políticas de crédito, assistência técnica, pesquisa, extensão rural, programas especiais, com o redirecionamento do ensino técnico, etc. (AGUIAR, 1986).

É neste contexto que as instituições públicas ligadas às áreas do ensino técnico, da pesquisa e da assistência técnica e

extensão rural se encaixam, instrumentalizando técnicas e procedimentos com o objetivo de "modernizar" a agricultura, modificando sua base técnica e aprofundando as relações sociais capitalistas de produção. A constituição, a nível nacional, dos sistemas de pesquisa agrícola — cujo órgão central é a EMBRAPA — e da assistência técnica e extensão rural — cujo órgão central é a EMBRATER —, bem como a adaptação do ensino universitário e técnico às novas exigências, insere-se no amplo processo de reorganização do Estado brasileiro ocorrido a partir da segunda metade da década de 60. Assim, os sistemas de pesquisa, extensão e ensino, aliados às políticas de crédito e comercialização, entre outras, a nível nacional, constituem-se como instrumentos que viabilizam uma dada estratégia de modernização e desenvolvimento capitalista (Vide Diagrama 1). O Estado põe-se, de fato, na origem do impulso à modernização, fundamentalmente, através do quadrilátero: 1) Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária, 2) Sistema Brasileiro de Assistência Técnica e Extensão Rural, 3) Ensino Universitário e Técnico Agrícola e 4) Sistema Nacional de Crédito Rural. Esses quatro instrumentos de modernização orbitam em torno de um "saber-fazer" técnico — novo modelo técnico-metodológico — que é o "pacote tecnológico" (AGUIAR, 1986). O primeiro instrumento sendo responsável pela produção/adaptação, o segundo pela sua promoção/difusão, o terceiro também pela produção/adaptação mas, principalmente, pela "cientifização" das técnicas, e o quarto pelo seu financiamento e possibilidade efetiva de implementação (aquisição de máquinas, implementos, adubos, agrotóxicos, sementes, etc.).

Diagrama 1: Estado, Instituições "Alternativas" e Modernização Agrícola



Fonte: Baseado em AGUIAR (1986); modificado e ampliado por J.P.A..



As principais instituições públicas — a nível nacional e estadual — dedicadas à produção/adaptação e promoção de tecnologias "modernas" e que atuam no Rio Grande do Sul são a FMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária e a EMBRATER — Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural, através da EMATER/RS — Empresa Estadual de Assistência Técnica e Extensão Rural, ambas vinculadas ao Ministério da Agricultura; o próprio Ministério da Agricultura, através de vários departamentos de pesquisa agrícola; a Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Rio Grande do Sul; as Universidades com suas Faculdades de Agronomia, Veterinária ou áreas afins; e algumas escolas técnicas de nível médio. De caráter privado destacam-se a Federação da Agricultura do Rio Grande do Sul (FARSUL), dedicando-se à promoção de tecnologias "modernas", especialmente na pecuária e em grandes cultivos como o arroz e a soja; as Cooperativas Agrícolas, em sua maioria dedicando-se à extensão/promoção de tecnologias "modernas" e à comercialização de produtos agrícolas e insumos; e as empresas fabricantes e comercializantes de insumos agrícolas.

As propostas tecnológicas "alternativas" começam a surgir, mesmo que de forma pouco acabada, em período mais recente, a partir de meados da década de 70, em resposta aos desastres ecológicos e à elevação dos custos econômicos e sociais produzidos pelo "modelo moderno" em vigor. Na agricultura, o problema da erosão/desertificação do solo, o uso indiscriminado e perigoso de agrotóxicos, a pauperização de estratos significativos de produtores rurais, a intensa migração rural-urbana são algumas das justificativas "alternativas" para o questionamento do modelo de

desenvolvimento patrocinado pelo Estado. Surgem, então, algumas instituições fora do âmbito estatal<sup>25</sup>, que se propõem a fazer avançar propostas "alternativas" para a agricultura.

No Rio Grande do Sul, ainda que atuando de forma marginal ao Estado e, geralmente, em franca oposição a ele, algumas instituições e órgãos privados estão tentando desenvolver trabalhos e ação política no sentido de afirmar tecnologias "alternativas" ou um "novo padrão tecnológico" para a agricultura. Nesta perspectiva, surgiram instituições e/ou projetos como a FASE, através de seu Projeto Tecnologias Alternativas, com seus cinco Centros de Pesquisa em Tecnologia Alternativa em atividade no Bra-

---

<sup>25</sup> A partir de 1983, com a mudança dos governos estaduais, abriram-se alguns espaços para o desenvolvimento de tecnologias "alternativas" no interior de instituições e órgãos do Estado. Alguns técnicos vinculados a órgãos estatais de pesquisa, ensino e extensão, tentaram (e tentam) abrir espaços para o desenvolvimento desse tipo de tecnologia. Alguns exemplos estão localizados no CNPq, através do Projeto Tecnologias Pou-padores de Insumos (já desativado) e do Projeto de Transferência de Tecnologias Apropriadas para o Meio Rural; na Embrater, através do Programa de Tecnologias Adaptadas (ênfase na área de máquinas e equipamentos); na Sudene, através de um sistema de irrigação de baixo custo ("xique-xique"); na Embrapa, através do CEPATSA: Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-árido (Petrolina/PE), desenvolvendo sistemas de irrigação, bem como projetos-piloto de análise e melhoramento de sistemas produtivos característicos da região; na ACARESC — Associação de Crédito, Assistência Técnica e Extensão Rural de Santa Catarina, através do Centro Experimental de Chapecó, visando ao desenvolvimento de sistemas produtivos típicos da região; e o Programa Estadual de Agricultura Alternativa do Paraná, envolvendo a ACARPA-EMATER/PR, o IAPAR — Instituto de Pesquisa do Paraná e a Universidade Paranaense de Ciências Agrárias. No Rio Grande do Sul a única tentativa oficial em relação às tecnologias "alternativas" foi frustrada. A intenção de criação de um Centro de Pesquisas em Tecnologias Alternativas não vingou, não existindo, atualmente, organismos públicos dedicados exclusivamente à produção/adaptação, promoção e experimentação de tecnologias "alternativas".

sil — CETAP — Centro de Tecnologias Alternativas Populares em Sarandi/RS; o CAPA — Centro de Assessoramento ao Pequeno Agricultor, em Santa Rosa e São Lourenço/RS; o CEAPEDF — Centro de Agropecuária Demonstrativa Ecológica em Panambi/RS; a ADFG — Amigos da Terra, com seu Projeto Vacaria, em Vacaria/RS; e os movimentos com propostas ecológicas e ambientais, onde se destacam a atuação da AGAPAN — Associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente Natural e as entidades a ela vinculadas no interior do Estado. Tem-se também conhecimento de outras experiências tecnológicas "alternativas" promovidas pela Prefeitura de Novo Hamburgo/RS (produção agrícola orgânica), a Cooperativa Colméia em Porto Alegre/RS (produção e comercialização de produtos "naturais") e pela Secretaria da Saúde e Meio Ambiente, através do Projeto Itapuã, em Porto Alegre/RS (produção de alimentos de forma orgânica e como terapia ocupacional para doentes mentais). No que se refere à promoção da agricultura e ao desenvolvimento de tecnologias "alternativas" e à organização de produtores rurais, para atingir esses objetivos, alguns dos Sindicatos de Trabalhadores Rurais (STR), especialmente aqueles localizados na Região Norte do Rio Grande do Sul, em associação com a Central Única dos Trabalhadores (CUT), aparecem com algum trabalho, todavia, sem ainda ter uma visão de conjunto sobre a questão tecnológica. Em relação à FETAG/RS, a mesma ainda não começou a discutir com certa amplitude a questão das alternativas tecnológicas para a agricultura. Entretanto, apresenta algumas proposições que podem ser enquadradas como tal, apesar de ainda propor saídas "modernas" para a "crise" da agricultura brasileira e gaúcha.

### 3.3.2.7 - A Ideologia do "Camponês ideal" versus a Ideologia do "Ideal Camponês"

O que motiva a luta entre as "tecnologias" e os agentes da tecnologia "moderna" e "alternativa" é, fundamentalmente, a tentativa de forjamento do "tipo ideal" de agricultura ("campesinato") e agricultor ("camponês"). Por um lado, predominam as tentativas em **transformar** o campesinato, adaptando o camponês a novas condições de vida e trabalho consideradas mais "modernas" e produtivas. Por outro, as tentativas de ou **conservar** o campesinato com características "primitivas" ("tradicionais"), ou **redefinir-lo**, não sob a imagem "moderna" que lhe querem dar os agentes que propugnam as tecnologias "modernas", mas tornando-o "autônomo e independente".

As instituições tecnológicas públicas estão por detrás da idéia de forjamento (ideologia) de um "camponês ideal" e exercendo os principais papéis de instrumentalizadoras da "idéia do progresso" ou da "ideologia modernizante". O **ensino universitário e técnico** assume papel fundamental nesse processo na medida que se constitui num "instrumento de propaganda da nova agricultura", mais moderna e eficiente, agindo sobre o campesinato, sobre a agricultura e a "sociedade rural" para assegurar sua transformação, incutindo-lhe a "idéia do progresso" e definindo a posição técnica, social e política do profissional. O ensino se instrumentaliza, a exemplo da pesquisa e da extensão rural, através de propostas implementadas por autores como SCHULTZ, HAYAMY & RUTTAN, JOHNSTON & KILBY, MULLER PAIVA, ROGERS, entre outros.

A **pesquisa agrícola** representada, por exemplo, na EMBRA-

PA, Secretaria da Agricultura/RS e Ministério da Agricultura, legítima e dá o caráter de cientificidade às novas técnicas. A extensão rural, representada na EMBRATER/EMATER, faz o esforço de vulgarização para colocar o saber técnico agrícola ao alcance dos agricultores, selecionando uma elite de agricultores para ter acesso ao saber técnico e transformando-os em intermediários entre a técnica "moderna" e as "práticas tradicionais".<sup>26</sup> Para essas instituições, é importante "modernizar" o agricultor, romper com sua maneira "tradicional e atrasada" de pensar e agir, integrando-o culturalmente à ordem social "moderna".

A idéia do "camponês moderno" é aquela que vê o agricultor voltado para o objetivo econômico do lucro, como um "profissional da agricultura especializada", com "visão empresarial, que administra melhor uma propriedade e investe mais", e vinculado estreitamente aos setores industrial e comercial urbanos (**técnicos vinculados a empresas de comercialização de insumos, à EMATER, EMBRAPA e Faculdade de Agronomia/UFRGS, especialmente aqueles com enfoque "produtivista", com alta qualificação técnica e ocupando importantes funções administrativas e burocráticas**). Essa propriedade "moderna", administrada por um agricultor "moderno" deve ser "uma propriedade produtiva, eficiente produtivamente, [que], vai consumir mais produtos da indústria e do comércio, que vai ter uma série de demandas" que irão promover o desenvolvimento global da economia (**técnico da EMATER, diretor de departamento e defensor da proposta de extensão rural clássica**).

---

<sup>26</sup> De acordo com as proposições de SCHULTZ (1965) e a teoria di fusionista da extensão rural por Everett ROGERS (1981).

As organizações e/ou instituições "alternativas" apresentam duas visões diferenciadas com relação à ideologia do "ideal camponês". Setores ligados às igrejas, ao sindicalismo rural (alguns Sindicatos de Trabalhadores Rurais) e ao movimento ecológico e ambientalista defendem, freqüentemente, proposições de **manutenção do primitivo** ou, mais raramente, advogam a "volta ao passado", tentando maior ou recuperar tradições. Advém desta perspectiva, muitas vezes, a negação das máquinas, do ensino teórico formal, de tudo que é considerado "moderno". Voltam-se para a "idealização do campo" e das virtudes do camponês, tendentes que estão a conservar suas propriedades morais — "**ideal camponês primitivo**". A outra visão ideológica "alternativa", a do "**ideal camponês recriado**", está representada em setores também vinculados ao sindicalismo rural (FETAG), ao cooperativismo (COTRIJUI) e às organizações de assistência social no meio rural (FASE), tentando redefinir o campesinato não sob a imagem e semelhança do "camponês ideal moderno", mas conservando determinadas qualidades morais do "camponês tradicional", estimulando suas formas de organização política e social, procurando "respeitar suas realidades", seus instrumentos técnicos de trabalho, recuperando técnicas próprias e adaptando-as às suas condições materiais e sociais. Objetivam com isso manter formas de organização social simples, desenvolver tecnologias "financeiramente acessíveis, diretamente apropriadas pelo produtor e sua família e que possam ter como resultado um aumento na produtividade do trabalho, uma melhora nas condições e uma acréscimo na autonomia" (técnico, FASE).

Os agentes da tecnologia "alternativas", em geral, quando se colocam contra o ensino, a pesquisa e a extensão rural "moder-

na", apresentam um modelo que é fruto da transformação do "ideal" destes agentes e instituições tecnológicas "alternativas" no "ideal camponês". Criam seus próprios destinatários, realizando um trabalho de redefinição do campesinato e do camponês. Propõem a recuperação das tecnologias "primitivas" e sua adaptação ao meio em que irão ser usadas, e que a extensão rural se apresente enquanto divulgadora do "saber camponês", "empírico" ou "tradicional", tornando-o acessível e convencendo o próprio camponês de sua utilidade.

Os agentes da tecnologia ao proporem uma volta ao passado, **por um lado**, enaltecem o trabalho coletivo, a vida comunitária, a co-gestão, a tradição e a ética do trabalho; **por outro**, criticam a ruptura do "conjunto de valores e da tradição da unidade camponesa" provocada pelo processo de modernização (técnico do CAPA **descendente da "pequena" agricultura de imigrantes alemães**). Voltar "àquela agricultura que se lavra com bois, com colheita manual, em conjunto com os vizinhos, onde a preocupação de um era a preocupação de todos", é uma manifestação freqüentemente encontrada, assim como o desejo de organizar-se em "pequenas associações ou em cooperativas que decidissem o que produzir, que tivessem a possibilidade de resolver pra quem vender" (idem), e que fosse garantida a vida "em comunidade, em uma sociedade autogestionária, autosuficiente em insumos e produtos, onde não houvesse superconsumo" (técnico e ecologista, AGAPAN). A idealização do tradicional, do primitivo atinge seus limites máximos na compreensão de uma agricultura onde imperaria o "sistema de troca-escambo, não existindo a moeda e a propriedade privada" (técnico do **Ministério da Agricultura, muito ligado ao movimento ecológico-ambientalista**).

A "volta do passado" e a idealização do camponês "primitivo"

ou "tradicional" são ideologias identificadas com determinados setores das igrejas católica e luterana, preocupados que estão, principalmente, em usar a tecnologia/agricultura "alternativa" para reforçar seu poder institucional. Este propósito pode ser perfeitamente identificado na seguinte manifestação de um agente técnico ligado a uma igreja:

"a igreja luterana surgiu no Brasil a partir dos imigrantes que vieram para cá. Noventa e cinco por cento são pequenos agricultores, então, era uma igreja tipicamente de colono. Com o processo de êxodo rural, de repente, essa igreja se vê num dilema: o **nosso público** está rumando para a cidade e lá **nós não conseguimos intervir** (...). O Programa surgiu disso aí. De repente a igreja diz: '**nós precisamos barrar o colono**, ele tem que ficar lá na colônia, e o que fazer?' Vamos criar então equipes técnicas que vão dizer pro cara '**se você trabalhar como antigamente**, usando esterco, usando adubação verde, a tração animal, caprichando, **você ainda tem condições de viver bem na colônia**'. Então, essa é a vertente do CAPA" (Grifos J.P.A.).

Finalmente, outra manifestação importante a destacar e que está presente freqüentemente no discurso "alternativo", especialmente naquele identificado com os setores que cultuam o passado camponês e buscam a recuperação de técnicas primitivas, é o esforço, à **ética do trabalho** e do **esforço coletivo**. Nesta perspectiva, a tecnologia/agricultura "alternativa" aparece como "chamamento à razão", para induzir o agricultor a "trabalhar mais" e tendo como objetivo principal a volta "àquela vida que ele tinha antes" (técnico do CAPA, filho de "pequeno" agricultores e trabalhando com proposta tecnológica e de agricultura adaptada à "pequena produção familiar"). Dentro desta visão, o "pequeno agricultor", especialmente, aparece como tendo muito presente a "ética do esforço coletivo", dos "mutirões", acreditando sempre na máxima de que "se se trabalha, se vence" (idem).



## BUSCANDO UMA CONCLUSÃO

O objetivo principal deste trabalho foi o de investigar a **luta política-ideológica** entre as "tecnologias" em um espaço de lutas que denominamos de **campo tecnológico**. Esta análise foi feita tendo por base duas premissas: a) de que no campo de lutas as instituições e os agentes que propõem tecnologias "alternativas" assumem e tentam definir posições, propostas e estratégias distintas daquelas instituições e agentes que propugnam tecnologias "modernas". **Aqueles**, tentando a **manutenção** ou, no máximo, a **redefinição** do campesinato, procurando manter certas tradições e características dele e promovendo **estratégias de subversão** da ordem e estrutura dominantes no campo tecnológico. **Estes**, em oposição, procurando **transformar** — ao mesmo tempo que redefinem — o campesinato segundo interesses das classes e segmentos dominantes na sociedade, afirmando práticas e técnicas consideradas "modernas", visando a transformação da agricultura "tradicional" e a **manutenção** da definição da tecnologia; e b) que as posições assumidas pelos agentes da tecnologia no campo tecnológico estão intimamente relacionadas com as posições assumidas no campo de lutas mais gerais da sociedade como, por exemplo e em especial, o **campo da política e da agricultura**, encobrendo projetos de grupos específicos, com interesses também específicos e bem delimitados.

Temos consciência que a análise desenvolvida neste trabalho privilegia apenas algumas das múltiplas e complexas relações

que se estabelecem dentro do campo tecnológico e entre ele e outros campos. Reconhecemos que algumas questões levantadas não tiveram um aprofundamento e uma análise conclusiva, merecendo, todavia, por sua importância teórica e política, ulterior investigação. Entretanto, cremos ser este um ponto de partida, um trabalho aproximativo para que, no futuro, as questões aqui apresentadas e outras delas decorrentes mereçam detalhadas investigações, ampliando-se, inclusive, a base de análise e preenchendo-se as lacunas identificadas.

Raras e superficiais tentativas de sistematização e análise das posições e propostas tecnológicas "alternativas" são encontradas na bibliografia disponível sobre o tema. No início do trabalho não tínhamos, por isso, sequer uma razoável compreensão do "universo" de propostas tecnológicas "alternativas", mas sim apenas traços gerais e uma vaga percepção de algumas dessas propostas e seus propositores. Um trabalho foi feito, então, com o intuito de sistematizar as diferentes posições tecnológicas "alternativas", sendo o mesmo apresentado na segunda parte do segundo capítulo.

Os agentes da tecnologia "moderna" , **majoritariamente**, vinculam-se a instituições públicas, especialmente àquelas nas áreas do ensino técnico, da pesquisa agrícola e da assistência técnica e extensão rural, instrumentalizadoras de técnicas e procedimentos "modernos" para a agricultura com o objetivo de modificar sua base técnica e aprofundar as relações sociais capitalistas de produção. O Estado, de fato, põe-se na origem do impulso à modernização, fundamentalmente, através de instituições como a EMBRAPA — Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, a EMBRATER —

Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural, as faculdades de agronomia, veterinária e congêneres e colégios agrícolas, e sustentadas pela política de crédito rural. O Ministério da Agricultura, a nível nacional, ao qual estão vinculadas a EMBRAPA e a EMBRATER, e a Secretaria de Agricultura do Rio Grande do Sul, a nível estadual, completam o quadro de instituições públicas importantes voltadas para a produção, divulgação e efetiva implementação das tecnologias "modernas" na agricultura. No plano das instituições privadas destacam-se a FARSUL — Federação da Agricultura do Rio Grande do Sul e as empresas produtoras e/ou comercializadoras de insumos agrícolas, entre outras. Já os agentes da tecnologia "alternativas", em contraposição, estão vinculados a instituições que não possuem estreitas ligações com o Estado, porém, pretendem ter maior representatividade junto à sociedade. Esses agentes atuam em instituições que, no Rio Grande do Sul, estão representadas, principalmente, na FASE — Federação de Órgãos para a Assistência Social e Educacional (CETAP/RS - Centro de Tecnologias Alternativas Populares), na IECLB — Igreja Evangélica de Confissão Luterana do Brasil (através do CAPA — Centro de Apoio ao Pequeno Agricultor e do CEAPEDE — Centro de Agropecuária Demonstrativa Ecológica), na ADFG — Associação Democrática Feminina Gaúcha — Amigos da Terra, na AGAPAN — Associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente Natural e na COTRIJUÍ — Cooperativa Regional Tritícola Serrana, todas atuando no sentido de desenvolver tecnologias, ideologia e ação política na tentativa de afirmar um "novo padrão tecnológico" para a agricultura.

Foi possível identificar, através dos argumentos e princípios de definição da tecnologia que as instituições tecnológicas defendem, e dentro da complexidade de relações estabelecidas e diferentes posições assumidas, **situações concretas de enfrentamento entre as diferentes "tecnologias" e, conseqüentemente,** entre os agentes e instituições tecnológicas que as representam Subordinadas à principal polaridade/oposição do campo — tecnologia "moderna" versus tecnologia "alternativa" — encontramos várias outras oposições; mantidas através de **argumentações** ou **princípios de legitimidade** que tentam fundamentar as diferentes "tecnologias" na agricultura. As grandes oposições identificadas foram a "agricultura de mercado" versus a "pequena agricultura familiar", a "dependência" versus a "autonomia", a perspectiva "técnico-produtivista" versus a perspectiva "ecológico-social", o "saber técnico" versus o "saber camponês", a neutralidade versus o comprometimento político-ideológico e, perpassando todas essas, o "oficialismo" versus o "marginalismo" e a ideologia do "camponês ideal" versus a ideologia do "ideal camponês".

Na análise particularizada e detalhada das oposições explicitadas, a "agricultura de mercado" e a "pequena agricultura familiar" aparece com destaque. A "agricultura de mercado" é aquela que propõem os agentes da tecnologia "moderna". Segundo estes, a agricultura deveria estar voltada, basicamente, para a busca da produtividade através da eficiência e eficácia das técnicas e práticas utilizadas no processo de produção agrícola. Buscam a "verticalização" da produção, a "produção em escala" e o atingimento do "maior lucro possível". Os agentes e instituições "alternativas", por

outro lado, defendem uma agricultura "ecológica e voltada para o social", servindo-se de tecnologias que seriam, potencialmente, viabilizadoras da "pequena produção familiar" ou "de subsistência" no plano econômico e social. Nesta perspectiva, a qualidade de vida, as melhores condições de trabalho e a organização dos agricultores aparecem como objetivos que constantemente devem ser buscados no processo de produção agrícola, assim como a proteção e conservação do meio ambiente.

A agricultura "moderna" ou "de mercado" é vista pelos agentes e instituições tecnológicas "alternativas" como decorrente de um modelo de desenvolvimento econômico que concentra capital nos setores industrial e financeiro, impondo aos produtores agrícolas um novo padrão de produção. É um "modelo" de produção que se baseia em poucos cultivos ou na monocultura, assenta-se sobre uma mecanização intensiva, utiliza-se de altas doses de insumos químicos e pouca mão-de-obra, necessita amplamente de capital, é altamente custoso em termos energéticos e orienta-se para a produção especializada. Para a posição "alternativa" isso somente foi possível graças à criação de "condições artificiais", através da pesquisa agrícola desenvolvida pela EMBRAPA, da assistência técnica e extensão rural implementadas pela EMBRATER, pelo embasamento técnico-científico dado pelas faculdades e colégios agrícolas e pela viabilização e possibilidade de vulgarização das tecnologias "modernas" pelo crédito rural subsidiado. Já os agentes e instituições tecnológicas "modernas" vêem a "pequena produção", em geral, como "pouco desenvolvida" e apresentando baixa taxa de retorno econômico do investimento realizado. Essa agricultura

"tradicional" , dentro desta perspectiva, deve ser transformada ou "modernizada", passando a desenvolver um "conjunto de fatores mais produtivos", sejam eles do ponto de vista material ou humano. Reconhecem a "pequena produção moderna" como a mais eficiente, desde que os seus produtores **adquiram, adotem e apreendam** a usar, efetivamente, um conjunto de fatores e técnicas "modernas" e se submetam ao mercado dessas mesmas técnicas e fatores.

A questão/oposição da dependência e da autonomia é colocada, principalmente, pelos agentes da tecnologia "alternativa". Vêem uma **excessiva dependência** da agricultura "moderna" em relação aos insumos químicos, máquinas, crédito e ao mercado. Nesta posição, as argumentações são centradas ora na questão do mercado, na utilização de insumos, instrumentos de trabalho e tecnologia, ora nas relações de produção, nas condições de produção e apropriação das tecnologias e nas políticas agrícolas do Estado como, por exemplo, crédito, subsídios, extensão rural e assistência técnica. A posição que bem polariza com esta, a dos agentes da tecnologia "moderna", vê a dependência como algo **desejável e decisivo** para o desenvolvimento da agricultura.

O entendimento que os agentes da tecnologia em luta no campo tecnológico possuem à respeito destas questões são decorrentes, por um lado, da visão "tecnicista" da tecnologia que têm os agentes da tecnologia "moderna". Eles expressam, majoritariamente, a perspectiva "teco-produtivista" da tecnologia, ressaltando a importância da tecnologia para a obtenção de maior **produção e produtividade** agrícolas. Por outro lado, devido à manifestação predominante da perspectiva "ecológico-social" dos agentes

da tecnologia "alternativa", é ressaltada a necessidade da produção de alimentos com a preservação do meio ambiente e visada a viabilização econômica do agricultor, bem como seu "bem-estar material e espiritual". Todavia, uma variante da posição "ecológico-social" começa a se destacar mais recentemente nas posições tecnológicas "alternativas". É aquela que assume uma posição de cunho marcadamente político, reconhecendo a necessidade da organização popular e ressaltando a importância da tecnologia enquanto um instrumento de luta para afirmação de propostas políticas mais amplas e gerais como a reforma agrária e, até, a transformação econômica e política da sociedade capitalista.

As formas de organização da produção agrícola, as relações sociais que são estabelecidas no trabalho concretizado, as estratégias de reprodução da força de trabalho e as lutas políticas específicas travadas no âmbito da agricultura e no campo tecnológico determinam uma outra grande oposição: a defesa do "saber camponês" e a defesa do "saber técnico" ou "dos técnicos". A exaltação do "saber camponês" surge da contraposição que estabelecem os agentes da tecnologia "alternativa" com a hegemonia do "saber técnico" no âmbito da agricultura, em geral, e da tecnologia, em particular. Em síntese, o "saber camponês" para os agentes da tecnologia "alternativa" é aquele que pode ser identificado como sendo decorrente de um conhecimento científico que tem por base necessidades e interesses definidos em situações específicas de trabalho e vida dos agricultores, apreendendo toda uma "lógica de produção camponesa". O "saber técnico" para os agentes da tecnologia "alternativa" está desvinculado da realidade social imediata dos

agricultores e do campesinato, originando, por isso, "grandes equívocos". Já para os agentes da tecnologia "moderna", o "saber técnico" é embasado em um "conhecimento científico verdadeiro", bem como no critério de universalização de suas técnicas. É, muitas vezes, aquele conhecimento que é aceito porque pode ser medido, quantificado ou "comprovado cientificamente", tendo sua aplicação prática avaliada na razão direta dos resultados imediatos obtidos, ou seja, na demonstração de sua efetiva "eficiência técnico-científica e produtiva". Na agricultura, a demonstração dessa eficiência fica quase que restrita aos aumentos imediatos na **produção** e **produtividade**. O "saber camponês" na concepção "moderna" é considerado "excessivamente prático" e "carecendo de cientificidade".

No plano específico da ciência, da tecnologia propriamente ditas e da política, as forças em luta no campo tecnológico manifestam posições bem polarizadas. No pólo "moderno" há, em geral, a tomada de posição que defende a **neutralidade** em relação à ciência e à tecnologia e o **distanciamento** em relação à política ("apoliticismo"). Do lado "alternativo", há o "**compromisso de classe**" que assume a ciência e a tecnologia e o **comprometimento** e a íntima relação com a política. No campo da política em geral, na tentativa de afirmar suas posições, os agentes da tecnologia "alternativa" aparecem vinculados ou mantendo estreitas relações com instituições religiosas, sindicatos, movimentos sociais e partidos políticos. Os agentes da tecnologia "moderna" por sua vez, são, em geral, mais "corporativos" e tendentes a se vincular a instituições públicas como a EMBRAPA, EMBRATER e ao ensino técnico formal, e não estabelecer vínculos estreitos com partidos, organizações de categorias profissionais, como sindi-



catos, movimentos sociais de cunho ecológico ou ambiental. Em relação à política partidária, por exemplo, apenas **parte** (mais precisamente, a metade) dos agentes da tecnologia "moderna" entrevistados são filiados ou simpatizantes de partidos políticos (em geral de posicionamento de "centro" ou de "direita"), enquanto que os agentes da tecnologia "alternativa", **em sua maioria**, tendem a se filiar ou simpatizar com partidos políticos (em geral de posição política de "esquerda"). Os agentes da tecnologia "moderna" quando se referem à política e à agricultura, se restringem a assumir uma postura política apenas no que se refere à "política agrícola", ou seja, aos preços mínimos, crédito, mercado, comercialização, infraestrutura, etc.. Os agentes da tecnologia "alternativa", por sua vez, entendem que o "modelo agrícola moderno" está em crise e que é necessário que se compreenda a transformação política da sociedade, através da organização dos segmentos populares visando uma "sociedade ecológica e sadia" e uma "agricultura equilibrada, autônoma e independente".

Em suma, na **luta político-ideológica** travada entre as "tecnologias" e seus agentes no campo tecnológico as instituições públicas se encontram por detrás da idéia de forjamento de um "**camponês ideal**", "moderno", e exercendo os principais papéis de **instrumentalizadoras** da "idéia do progresso" ou da "ideologia modernizante". O ensino técnico, neste contexto, assume o papel fundamental de **inculcador** da "idéia de progresso" e **definidor** da posição técnica, social e até mesmo política do técnico. A pesquisa agrícola, por sua vez, **legitima e empresta** o caráter de cientificidade às novas técnicas. A extensão rural faz o **esforço de vulgarização** para colocar o saber técnico agrícola "moderno" ao alcance dos

agricultores. Os agentes da tecnologia "alternativa", por outro lado, apresentam duas visões diferenciadas em relação à ideologia do "ideal camponês". Alguns setores defendem proposições de **manutenção do primitivo** ou, mais raramente, advogam a "volta ao passado", tentando manter ou recuperar tradições camponesas que acreditam perdidas no tempo — "ideal camponês primitivo". Voltam-se para a "idealização do campo" e das virtudes do camponês, tendentes que estão a conservar suas propriedades morais. A outra visão ideológica "alternativa" é a do "ideal camponês recriado", ou seja, aquela que tenta redefinir o campesinato não sob a imagem e semelhança do "camponês ideal moderno", mas conservando determinadas qualidades morais do "camponês tradicional", estimulando suas formas de organização política e social, procurando "respeitar suas realidades", seus instrumentos técnicos de trabalho, recuperando técnicas próprias e adaptando-as às suas condições materiais e sociais. Esta visão "alternativa" procura, na verdade, a constituição de uma **nova definição do campesinato**, diferente daquela que procuram dar os agentes e instituições tecnológicas "modernas".

## BIBLIOGRAFIA CITADA E CONSULTADA

01. ABRAMOVAY, Ricardo. Progreso técnico: a indústria é o caminho? *Proposta*, Rio de Janeiro, (27):41-50, nov. 1985.
02. AÇÃO DEMOCRÁTICA FEMININA GAÚCHA. **17 anos de cidadania atuante**. Porto Alegre, ADFG, 1981.
03. \_\_\_\_\_. **Projeto Vacaria: centro demonstrativo e de treinamento em agricultura ecológica**. Porto Alegre, ADFG, s. d..
04. \_\_\_\_\_. **Relatório da Diretoria**. Porto Alegre, ADFG, out. 1987. 8 p.
05. AGUIAR, Ronaldo C.. **Abrindo o pacote tecnológico: Estado e pesquisa agropecuária no Brasil**. São Paulo, Polis/CNPq, 1986. 156 p.
06. ALMEIDA, Sílvio G. de. Experiência de tecnologia alternativa na organização dos pequenos produtores: comentários. *Proposta*, Rio de Janeiro, (27):15-9, nov. 1985.
07. ALVES, Eliseu R.A.. Desafios de la investigación agrícola en el Brasil. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE GENERACIÓN DE INFORMACIÓN Y CAMBIO BIOTECNOLÓGICO EN LA AGRICULTURA, Montevideo, maio, 1983.
08. \_\_\_\_\_. **O futuro do sistema cooperativo da pesquisa agropecuária brasileira**. Brasília, EMBRAPA/DDT, 1984.
09. AMIN, Samir & VERGOPOULOS, Kostas. **La cuestión campesina y el capitalismo**. México, Nuestro Tiempo, 1980. 237 p.
10. ANDRADE, Manuel C.. **Agricultura e capitalismo**. São Paulo, Ciências Humanas, 1979. 115 p.

11. ASSOCIAÇÃO GAÚCHA DE PROTEÇÃO AO AMBIENTE NATURAL. **Estatuto da AGAPAN**. Porto Alegre, AGAPAN, 1973.
12. AUBERT, Claude. Agricultura biológica. In: **CURSO DE AGRICULTURA BIOLÓGICA**, 1, Porto Alegre, Sociedade de Agronomia do Rio Grande do Sul, abr. 1981. p. 16-33.
13. BELATO, Dinarte. **Os camponeses integrados**. Campinas, UNICAMP/PPH, 1985. Dissertação de Mestrado.
14. BOURDIEU, Pierre. **A economia das trocas simbólicas**. São Paulo, Perspectiva, 1982.
15. \_\_\_\_\_. **Questões de sociologia**. Rio de Janeiro, Marco Zero, 1983. 208 p.
16. BRANCO, Telma C.. Relatório do 1º Encontro Estadual de Agricultura Alternativa do Rio Grande do Sul. **Boletim do Projeto T.A.**, Rio de Janeiro, FASE, 2(3):24-30, jan./mar. 1986.
17. BRANDÃO, Carlos R. & REIS, Samuel A.. **Tecnologia alternativa, educação e saber**. Salvador, CEPED/CENDRO, 1982. 46 p. mimeografado.
18. BRASIL. Ministério da Agricultura. **A nova república e o papel da pesquisa agrícola**. Brasília, Departamento de Difusão de Tecnologia, 1985.
19. \_\_\_\_\_. Ministério da Reforma Agrária e do Desenvolvimento Agrário. **Evolução da estrutura agrária do Brasil**. Brasília, MIRAD/INCRA, 1987.
20. \_\_\_\_\_. **Pesquisa agropecuária: a experiência brasileira**. Brasília, Coordenação de Comunicação Social, 1986.
21. BUZANELLO, Edegar J. & CÁRIO, Silvio A.F.. Base teórica para interpretação do progresso técnico e processo de trabalho no capitalismo a partir de Marx. In: **Análise econômica**, Porto Alegre, Faculdade de Ciências Econômicas/UF-RGS, 3(2):19.38, mar. 1984.
22. CARVALHO, Horácio M.. **Tecnologia e a pequena burguesia agrária**. Curitiba, s.ed., 1984. Mimeografado.
23. \_\_\_\_\_. Tecnologias socialmente apropriadas: muito além da semântica. **Revista Brasileira de Tecnologia**, Brasília, 16(3):32-42, maio/jun. 1985.
24. CASTORIADIS, Cornelius & COHN-BENDIT, Daniel. **Da ecologia à autonomia**. São Paulo, Brasiliense, 1981. 87 p.
25. CENTRAL ÚNICA DOS TRABALHADORES. **Alguns dados para reflexão**. Trabalho apresentado no seminário O Agricultor e a Tecnologia, Passo Fundo, 18 a 19 de julho de 1987.

26. CENTRAL ÚNICA DOS TRABALHADORES. **A tecnologia e os trabalhadores**. São Paulo, Comissão Nacional de Tecnologia e Automação, set. 1987. 50 p.
27. \_\_\_\_\_. **Aos trabalhadores e sindicatos de trabalhadores rurais**. Trabalho apresentado no Seminário O Agricultor e a Tecnologia, Passo Fundo, 18 a 19 de julho de 1987.
28. CENTRO DE AGROPECUÁRIA DEMONSTRATIVA ECOLÓGICA. **Relatório**. Panambi, s.d., 72 p., mimeografado.
29. CENTRO DE APOIO AO PEQUENO AGRICULTOR. Projeto. São Lourenço, s.d., mimeografado.
30. CENTRO DE ESTUDOS MIGRATÓRIOS. **Migrações no Brasil**. São Paulo, Paulinas, 1986.
31. CHAYANOV, Alexander V.. **La organización de la unidad económica campesina**. Buenos Aires, Nueva Visión, 1974.
32. \_\_\_\_\_. Sobre a teoria dos sistemas econômicos não-capitalistas. In: SILVA, José G. da & STOLKE, Verena. **A questão agrária**. São Paulo, Brasiliense, 1981. p. 133-64.
33. CLINTON, Richard L.. América Latina, la region que nunca se desarrollará. **Comércio Exterior**, México, 30(12):1329-34, dez. 1980.
34. COATES, Ken. Socialismo y medio ambiente. In: CALDWELL, M. et alii. **Socialismo y medio ambiente**. Barcelona, Ed. Gustavo Gili, 1976. p. 108-20.
35. CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS TRABALHADORES NA AGRICULTURA. Política agrícola. In: CONGRESSO NACIONAL DOS TRABALHADORES RURAIS, 4, Brasília, dez. 1985. **Anais**. Brasília, 1985. p. 112-43.
36. CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. **Relatório e recomendações sobre agricultura orgânica**. Brasília, SEPLAN/CNPq, 1984.
37. COOPERATIVA REGIONAL TRITÍCOLA SERRANA. Cotrijuí: 30 anos, a força que se renova. **Jornal da Manhã**, Ijuí, 1, 18 jul. 1987.
38. \_\_\_\_\_. **Criação de aves e suínos em sistema semi-extensivo**. Ijuí, Diretoria Agrotécnica, mar. 1985. 11 p., mimeografado.
39. \_\_\_\_\_. **Plano de produção agropecuária**. Ijuí, COTRIJUÍ/DITEC, 1985.
40. \_\_\_\_\_. **Rumos da pesquisa agrícola e sua adequação à realidade do produtor**. Ijuí, COTRIJUÍ/DITEC, fev. 1983.
41. \_\_\_\_\_. Os 10 anos do CTC. **Cotrijornal**, Ijuí:14-8, jan. 1986.

42. CORADINI, Odacir L.. **Estrutura agrária, classes sociais e cooperativismo no sul do Brasil**. Minas Gerais, UFMG, 1979. Dissertação de mestrado.
43. CORADINI, Odacir & FREDERICK, Antoniette. **Agricultura, cooperativas e multinacionais**. Rio de Janeiro, Zahar, 1982. 184 p.
44. DEBERT, Genta G.. **Ideologia e populismo**. São Paulo, TAE, 1978.
45. DELGADO, Guilherme C.. **Mudança técnica na agricultura, constituição do complexo agroindustrial e política tecnológica recente**. *Cadernos de Difusão de Tecnologia*, Brasília, 1(2):79-98, jan./abr. 1985.
46. **DIVERGÊNCIAS emperram atuação dos grupos ecológicos**. *Folha de São Paulo*, São Paulo, 15 mar. 1987, p. A-30.
47. DUPUY, Jean-Pierre. **Introdução à crítica da ecologia política**. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1980.
48. **ECOLOGIA e ecologismo**. *Revista El Viejo Topo*, Barcelona, (8), s.d..
49. EMPRESA BRASILEIRA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL. **Plano de metas: política agrícola**. Brasília, EMBRATER, 1986.
50. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **EMBRAPA hoje**. Brasília, mar. 1986.
51. \_\_\_\_\_. **O modelo institucional da pesquisa agropecuária do Ministério da Agricultura: fundamentos e razões**. Brasília, Departamento de Difusão de Tecnologia, 1986.
52. \_\_\_\_\_. **Programa de pesquisa para agricultura alternativa**. Brasília, EMBRAPA, 1985. Mimeografado.
53. \_\_\_\_\_. **Programa estadual de pesquisa em tecnologias agrícolas alternativas**. Brasília, EMBRAPA, s.d., mimeografado.
54. **FECOTRIGO. 2 de outubro: um dia para a história**. *Jornal O Interior*, Porto Alegre, 1 out. 1984.
55. \_\_\_\_\_. **Jarbas: participar e exigir a mudança da política nacional**. *Jornal O Interior*, Porto Alegre, 31 ago. a 8 set, 1984.
56. \_\_\_\_\_. **Jarbas: ninguém nos engana mais**. *Jornal O Interior*, Porto Alegre, 7, 8 out. 1984.
57. \_\_\_\_\_. **II CISOJA: especialistas sugerem soluções**. *Jornal O Interior*, Porto Alegre, 12(601):12-3, 2-8 ago. 1986.
58. EMPRESA RIOGRANDENSE DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL. **A Emater/RS e o meio rural do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, EMATER/RS, 1986.

59. ENZENSBERGER, Hans-Magnus. **Uma crítica da ecologia política.** Belo Horizonte, Vega, 1978.
60. FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA DO RIO GRANDE DO SUL. **Análise da problemática da agropecuária riograndense: perspectivas e suas gestões.** Porto Alegre, FARSUL, jan. 1987.
61. \_\_\_\_\_. **Discurso de posse do Presidente Ary Faria Marimon.** Porto Alegre, FARSUL, 20 mar. 1985.
62. FEDERAÇÃO DE ÓRGÃOS PARA ASSISTÊNCIA SOCIAL E EDUCACIONAL. **Experiências: propriedades modelo. Boletim do Projeto TA,** Rio de Janeiro, 1(2):11-13, out./dez. 1985.
63. \_\_\_\_\_. Rio de Janeiro, 1(2), 2-4, out./dez. 1985.
64. \_\_\_\_\_. Rio de Janeiro, 2(3), 24-30, jan./mar. 1986.
65. \_\_\_\_\_. **Projeto de implantação do Centro de Tecnologias Alternativas Populares no Rio Grande do Sul.** s.l., s.d., mimeografado.
66. FEDERAÇÃO DOS TRABALHADORES DA AGRICULTURA DO RIO GRANDE DO SUL. **Agricultura em crise. Informativo FETAG/RS,** Porto Alegre, 1(10):7, ago. 1984.
67. \_\_\_\_\_. **Comissão de política agrária: relatório de atividades.** Trabalho apresentado no 4º Encontro Anual de Dirigentes Sindicais, Viamão/RS, dez. 1983.
68. \_\_\_\_\_. **Comissão de política agrária: trabalho apresentado no 3º Encontro Anual de Dirigentes Sindicais,** Viamão/RS, dez. 1982.
69. \_\_\_\_\_. **Como vive o colono hoje? Informativo FETAG/RS,** Porto Alegre, 3(33):12, jul. 1986.
70. \_\_\_\_\_. **Estão brincando com o agricultor. Informativo FETAG/RS,** Porto Alegre, 3(33):9, jul. 1986.
71. \_\_\_\_\_. **A decadência da agricultura de subsistência. Informativo FETAG/RS,** Porto Alegre, 8 mar. 1985.
72. \_\_\_\_\_. **É preciso mudar a estrutura da política agrícola. Informativo FETAG/RS,** Porto Alegre, 3(25):10-1, nov. 1985.
73. \_\_\_\_\_. **Política agrícola.** Trabalho apresentado no 2º Encontro Anual de Dirigentes Sindicais, Viamão/RS, mar. 1982.
74. \_\_\_\_\_. **Política agrícola. Informativo FETAG/RS,** Porto Alegre, 2(19):9, maio 1985.
75. \_\_\_\_\_. **Produção de alimentos. Informativo FETAG/RS,** Porto Alegre, 7 fev. 1985.

76. FEDERAÇÃO DOS TRABALHADORES NA AGRICULTURA DO RIO GRANDE DO SUL. Propostas do movimento sindical dos trabalhadores rurais do Rio Grande do Sul para serem levadas ao 4º Congresso Nacional da categoria em Brasília, no período de 25 a 30 de maio de 1985. Trabalho apresentado no 5º Encontro Anual de Dirigentes Sindicais, Viamão/RS, nov. 1984.
77. \_\_\_\_\_. Relatório de atividades. Porto Alegre, FETAG/RS, 1984.
78. \_\_\_\_\_. Relatório de atividades. Porto Alegre, FETAG/RS, 1985.
79. FIGUEIREDO, Vilma de M.. O campo histórico-político da tecnologia e os trabalhadores rurais sindicalizados. Brasília, UNB, abr. 1985. 20 p. (Coleção Sociologia, 51).
80. FUKUOKA, M.. The one strain revolution. Emanaus, Rodale Press, 1978.
81. FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. Agricultura do Rio Grande do Sul. In: \_\_\_\_\_. 25 anos de economia gaúcha. 2. ed. Porto Alegre, 1982. V. 3, anexo, f. 13.
82. \_\_\_\_\_. Agricultura colonial. In: \_\_\_\_\_. 25 anos de economia gaúcha. 2. ed., Porto Alegre, 1982. V. 3, anexo, f. 17.
83. \_\_\_\_\_. Da expansão da mecanização. In: \_\_\_\_\_. 25 anos de economia gaúcha: a agricultura do Rio Grande do Sul. 2. ed. Porto Alegre, 1982. V. 3, cap. 4, p. 51-64.
84. \_\_\_\_\_. Do destino e a utilização dos homens do campo. In: \_\_\_\_\_. 25 anos de economia gaúcha: a agricultura do Rio Grande do Sul. 2. ed. Porto Alegre, 1982. V. 3, cap. 5, p. 67-83.
85. \_\_\_\_\_. Lavoura colonial. In: \_\_\_\_\_. 25 anos de economia gaúcha. 2. ed. Porto Alegre, 1982. V. 3, anexo, f. 21.
86. \_\_\_\_\_. Pecuária colonial. In: \_\_\_\_\_. 25 anos de economia gaúcha. 2. ed. Porto Alegre, 1982. V. 3, anexo, f. 147.
87. \_\_\_\_\_. Pecuária tradicional. In: \_\_\_\_\_. 25 anos de economia gaúcha. 2. ed. Porto Alegre, 1982. V. 3 anexo, f. 221.
88. \_\_\_\_\_. Indicadores sociais RS: migrações internas. Porto Alegre, FEE, 1976. 75 p.
89. \_\_\_\_\_. Resenha estatística do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Secretaria de Coordenação e Planejamento, 1988. 32 p.



90. FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Agropecuária: resultados do censo agrícola. In: \_\_\_\_\_. **Censo Agropecuário do Rio Grande do Sul - 1960**. Rio de Janeiro, Instituto Brasileiro de Estatística, 1964.
91. \_\_\_\_\_. In: \_\_\_\_\_. **Censo Agropecuário do Rio Grande do Sul - 1970**. Rio de Janeiro, Instituto Brasileiro de Estatística, 1973.
92. \_\_\_\_\_. In: \_\_\_\_\_. **Censo Agropecuário do Rio Grande do Sul - 1975**. Rio de Janeiro, Fundação Instituto Brasileiro de Estatística, 1977.
93. \_\_\_\_\_. In: \_\_\_\_\_. **Censo Agropecuário do Rio Grande do Sul - 1980**. Rio de Janeiro, Fundação Instituto Brasileiro de Estatística, 1983.
94. \_\_\_\_\_. In: \_\_\_\_\_. Rio de Janeiro, Fundação Instituto Brasileiro de Estatística, 1985.
95. GASTAL, Edmundo. O papel da pesquisa agrícola na transformação tecnológica. Montevideo, Programa Cooperativo de Investigación Agrícola, 1983.
96. GENRO FILHO, Adelmo. Ecologismo e marxismo: dois pesos e duas medidas. In: \_\_\_\_\_. **Marxismo, filosofia profana**. Porto Alegre, Tchê, 1986. p. 51-80.
97. \_\_\_\_\_. As razões da ecologia e as desventuras do ecologismo. In: GENRO FILHO, Adelmo et alii. **Fazendo o amanhã**. Porto Alegre, Tchê, 1987. p. 75-9.
98. GERMER, Clauss. **A questão tecnológica na agricultura: alternativa tecnológica ou tecnologia marginal**. s.l., s.ed., s.d.. 36 p., mimeografado.
99. GIACOMETTI, D.C.. Ora, direis, agricultura alternativa! **Informativo ABRATES**, Brasília, (2), 1987.
100. GONÇALVES, Solismar. Lutz faz críticas ao modelo brasileiro. É aclamado. **Folha da manhã**, Porto Alegre, 4(4):16, 29 set. 1978.
101. GORZ, André. **Adeus ao proletariado: para além do socialismo**. Rio de Janeiro, Florense/Universitário, 1982. 203 p.
102. \_\_\_\_\_. **Ecologia y libertad: tecnica, tecnicos y lucha de clases**. Barcelona, Ed. Gustavo Gili, 1979. p. 17-22, 63-5.
103. GRANDES eixos do movimento ecologista. **Revista El Viejo Topo**, Barcelona, (8):11-3, s.d..
104. GRAZIANO DA SILVA, José. **A modernização dolorosa**. Rio de Janeiro, Zahar, 1982.
105. \_\_\_\_\_. **Perspectivas da agricultura alternativa**. **Cadernos de Difusão de Tecnologia**, Brasília, 4(2):117-28, 1987.

106. GRAZIANO DA SILVA, José. **Progresso técnico e relações de trabalho na agricultura**. São Paulo, Hucitec, 1981. 210 p.
107. GRAZIANO NETO, Francisco. **Questão agrária e ecologia**. São Paulo, Brasiliense, 1985. 154 p.
108. GREGOL, Giovani & SCHINKE, Gert. Carta de princípios. **Jornal Sobrevivência**, Porto Alegre, 1(3):8-9, set. 1985.
109. GRIGNON, Claude. L'enseignement agricole et la domination symbolique de la paysannerie. **Actes de la Recherche en Sciences Sociales**, Paris, (1), jan. 1985.
110. GRZYBOWSKI, Cândido. O saber dos camponeses em face do saber dos técnicos. **Proposta**, Rio de Janeiro, (27):60-3, nov. 1985.
111. HABERMAS, Jürgen. **Ciência y tecnica como ideologia**. Madrid, Tecnos, 1986.
112. HARRY, W. Ayer & SCHUCH, G.. Taxas de retorno social e outros aspectos de pesquisa agrícola: o caso da pesquisa do algodão em São Paulo, Brasil. In: ARAUJO, Paulo F.C. de & SCHUCH, G.E.. **Desenvolvimento da agricultura: educação, pesquisa e assistência técnica**. São Paulo, Pioneira, 1975. p.117-38.
113. HAYAMI, Yujiro & RUTTAN, Vernon W.. **Agricultural development: an international perspective**. Baltimore, The John Hopkins Press, 1971.
114. \_\_\_\_\_. Diferenças de produtividade agrícola entre nações. In: ARAUJO, Paulo F.C. de & SCHUCH, G.E.. **Desenvolvimento da agricultura, educação, pesquisa e assistência técnica**. São Paulo, Pioneira, 1975. p. 77-100.
115. \_\_\_\_\_. Preços dos fatores e mudança técnica no desenvolvimento da agricultura: EUA e Japão 1880-1960. In: ARAUJO, Paulo F.C. & SCHUCH, G.E.. **Desenvolvimento da agricultura, educação, pesquisa e assistência técnica**. São Paulo, Pioneira, 1975. p. 53-76.
116. HEIDRICH, Álvaro L.. **Migrações rurais e transformações da estrutura agrária no norte do Rio Grande do Sul**. Rio Claro, Instituto Geociências e Ciências Exatas, 1984. Dissertação de mestrado.
117. HOWARD, Albert. **An agricultural testament**. Oxford, University Press, 1943.
118. INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. **Estatística cadastrais anuais: dados preliminares**. Brasília, MIRAD/INCRA, 1985.
119. JESUS, Eli L. de. Histórico e filosofia da agricultura alternativa. **Proposta**, Rio de Janeiro, (27):34-40, nov. 1985.

120. JOHNSTON, Bruce F. & KILBY, Peter. **Agricultura e transformação social**. Rio de Janeiro, Zahar, 1977. 458 p.
121. KAUTSKY, Karl. **A questão agrária**. São Paulo, Proposta Editorial, 1980.
122. KAWAMURA, Lili K.. **Engenheiro: trabalho e ideologia**. São Paulo, Ática, 1981. 130 p.
123. LACLAU, Ernesto. **Política e ideologia na teoria marxista**. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1978. 203 p.
124. LAGO, Antônio & PÁDUA, José A.. **O que é ecologia?** São Paulo, Abril Cultural/Brasiliense, 1985. 108 p.
125. LENIN, Wladimir I.. O capitalismo na agricultura. In: GRAZIANO DA SILVA, José & STOLKE, Verena. **A questão agrária**. São Paulo, Brasiliense, 1981. p. 81-126.
126. \_\_\_\_\_. **El desarrollo del capitalismo en Rusia**. Moscou, Progreso, 1979. 661 p.
127. \_\_\_\_\_. **O programa agrário da social democracia na 1ª revolução russa de 1905-1907**. São Paulo, Ed. Ciências Humanas, 1980. 214 p.
128. LUTZEMBERGER, José. Agricultura ecológica. **Jornal Sobrevivência**, Porto Alegre, 1(1):6-7, jun. 1985.
129. \_\_\_\_\_. **Do jardim ao poder**. Porto Alegre, LPM, s.d., p. 67-102.
130. \_\_\_\_\_. **Manifesto ecológico: fim do futuro?** Porto Alegre, Movimento, 1980. 98 p.
131. \_\_\_\_\_. **Por uma ótica ecológica**. Porto Alegre, AGAPAN, s.d..
132. MACHADO, E. et alii. **Ciência, tecnologia e independência**. São Paulo, Duas Cidades, 1978.
133. MARQUES, Celso. AGAPAN: história de uma luta pela vida. **Jornal Sobrevivência**, Porto Alegre, número especial, 1986.
134. \_\_\_\_\_. **Eco-política apocalíptica**. **Jornal Sobrevivência**. Porto Alegre, 1(4), dez. 1985.
135. MARTINE, George. Êxodo rural: concentração urbana e fronteira agrícola. In: MARTINE, George & GARCIA, Ronaldo Coutinho. **Os impactos sociais da modernização agrícola**. São Paulo, Caetés, 1987, cap. 3, p. 59-80.
136. \_\_\_\_\_. **Tecnologia, política agrícola, política agrária, políticas em geral**. In: MARTINE, George & GARCIA, Ronaldo C.. **Os impactos sociais da modernização agrícola**. São Paulo, Caetés, 1987. p. 259-67.

137. MARTINS, Edilson. **A resistência ecológica no Rio Grande do Sul**. Pasquim, Rio de Janeiro, 22 jun. 1983.
138. MARX, Karl. **Capítulo inédito d'O Capital**. Porto, Escorpião, 1975. 152 p.
139. \_\_\_\_\_. **O capital**. São Paulo, Abril Cultural, 1984. v. 1, tomo 3.
140. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. México, Fondo de Cultura Economia, 1966. v. 3.
141. MATZEMBACKER, Luiz O.. **AGAPAN: 15 anos**. **Jornal Sobrevivência**, Porto Alegre, número especial, 1986.
142. MERRIL, M.C.. **Eco-agriculture: a review of its history an philosophy**. **Biological agricultural and horticultural**, 1: 181-210, 1983.
143. MIRANDA, Evaristo E.N. **Metodologia de avaliação de impacto ambiental**. Jaguaruari a, Embrapa/CNPDA, s.d..
144. MOHR, Ledo. **A busca de alternativas**. **Jornal Sobrevivência**, Porto Alegre, 1(4), dez. 1985.
145. MUZILLI, Osmar & SHIKI, Shigeo. **Organização da pesquisa agro pecuária voltada à visão integrada em sistemas de produção**. In: MARTINE, George & GARCIA, Ronado C.. **Os impactos sociais da modernização agrícola**. São Paulo, Caetés, 1987. p. 233-40.
146. NAVARRO, Zander. S.. **Ciência, tecnologia e desenvolvimento rural**. Porto Alegre, UFRGS/PPSR, 1986. Mimeografado.
147. OLINGER, Glauco. **Metodologia de extensão rural: o multiplicador**. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE GENERACIÓN DE INFORMACIÓN Y CAMBIO TECNOLÓGICO EN LA AGRICULTURA, Montevideo, IICA/BID, maio 1983.
148. **ORIGENS do movimento ecologista (ecológico)**. **Revista El Viejo Topo**, Barcelona, (8):8-10, s.d..
149. ORTIZ, Renato. **Pierre Bourdieu**. São Paulo, Ática, 1983. 191 p.
150. OSAKABE, Haquira. **Argumentação e discurso político**. São Paulo, Kairós, 1978.
151. PAIVA, Ruy M.. **Os baixos níveis de rendas e de salários na agricultura brasileira**. In: CONTADOR, C.R.. **Tecnologia e desenvolvimento agrícola**. s.l., IPEA, 1975.
152. \_\_\_\_\_. **Modernização e dualismo tecnológico na agricultura**. s.l., IPEA/INPES, 1975.

153. PAIVA, Ruy M. et alii. Modernização tecnológica da agricultura nos países em desenvolvimento: considerações teóricas. In: \_\_\_\_\_. **Setor agrícola no Brasil: comportamento econômico, problemas e possibilidades**. São Paulo, Secretaria da Agricultura, 1973. p. 17-27.
154. PASSEATAS e muitos processos: rotina dos ecologistas. **Zero Hora**, Porto Alegre: 31-2, 27 abr. 1986.
155. PEQUENO é bonito. **Jornal da ADFG**, Porto Alegre, 1(2): 2 out. 1983.
156. PIÑERO, Martin & TRIGO, Eduardo. **Un marco general para el analisis del progreso tecnologico agropecuario: las situaciones de cambio tecnologico**. Coimbra, IICA/OEA, 1977. 47 p.
157. \_\_\_\_\_. **Processos sociales e innovación tecnologica en la agricultura de America Latina**. Costa Rica, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, 1983.
158. PINTO, Celi R. J.. **Construindo a de-construção**. Porto Alegre, UFRGS/IFCH, 1978. Mimeografado.
159. PINTO, João B.. **Tecnologia e pequena produção no desenvolvimento rural**. São Paulo, s. ed., 1980.
160. RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Agricultura. **A economia estadual e a evolução do setor agropecuario: a problemática do setor agropecuario**. Porto Alegre, 1978.
161. \_\_\_\_\_. **A economia estadual e a evolução do setor agropecuario: programação agropecuária**. Porto Alegre, 1978.
162. ROGERS, Everett. **La difusión de innovaciones en la sociedad rural latinoamericana**. Santiago do Chile, Universidad Austral de Chile, 1981.
163. RYFF, Tito B.. A difusão da inovação tecnológica na agricultura: mecanismo de autocontrole versus modernização induzida. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, 30(3):295-327, jul./set. 1976.
164. SACHS, Inacy. Autonomia local e planificação do ecodesenvolvimento. **Jornal Sobrevivência**, Porto Alegre, 1(1):10-1, jun. 1985.
165. SANTOS, Theotônio dos. **Revolução científico-técnica e capitalismo contemporâneo**. Petrópolis, Vozes, 1983. 169 p.
166. \_\_\_\_\_. La tecnologia y la reestructuración capitalista: opciones para America Latina. **Comercio Exterior**, México, 29 (12):1361, dez. 1979.
- 167, SCHINKE, Gert. **Documento de assessoria ecopolítica aos candidatos nas eleições 86**. Porto Alegre, Partido dos Trabalhadores, 1986. Mimeografado.

168. SCHINKE, Gert.. **O PT deve assumir a luta ecológica.** Porto Alegre, Partido dos Trabalhadores, 1987. Mimeografado.
169. SCHMIDT, Berúcio V. & FREITAS, Elizabeth S.. Estado, sindicatos dos trabalhadores rurais e tecnologia. **Cadernos de Difusão de Tecnologia.** Brasília, 1(3):395-415, 1984.
170. SCHULTZ, Theodore W.. **La crisis económica de la agricultura.** Madrid, Alianza Editorial, 1969. 200 p.
171. \_\_\_\_\_. **A transformação da agricultura tradicional.** Rio de Janeiro, Zahar, 1965. 207 p.
172. SCHUMACHER, E.F.. **O negócio é ser pequeno.** Rio de Janeiro, Zahar, 1983. 261 p.
173. SERVOLIN, Claude. L'univers politiques des paysans. **Cahiers de la FNSP,** Paris, 41-77, 1972.
174. SORJ, Bernardo. **Estado e classes sociais na agricultura brasileira.** Rio de Janeiro, Zahar, 1980. 152 p.
175. STEINER, Rudolf. **Agriculture: a course of light lectures.** London, Rudolf Steiner Press, 1976.
176. TEPICHT, J. Le Paysan polonais. In: \_\_\_\_\_. **Marxisme et agriculture.** Paris, Arnaud Colin, 1973.
177. STEFANELLI, Ricardo. AGAPAN: 15 anos. A luta para defender o meio ambiente continua. **Zero Hora,** Porto Alegre, 30, 27 abr. 1986.
178. WEID, Jean Marc von der. Alguns comentários sobre a problemática da pequena produção agrícola do Brasil. **Proposta,** Rio de Janeiro, (27):3-8, nov. 1985.
179. \_\_\_\_\_. Na agricultura alternativa, a falta que faz o profissional sem as olheiras da universidade. **Jornal da FAEAB,** Curitiba, abr./jun. 1987.
180. \_\_\_\_\_. Projeto de Tecnologias Alternativas/FASE. **Proposta,** Rio de Janeiro, (27):9-13, nov. 1985.
181. WERLANG, Sérgio R. da C.. Reforma agrária e progresso tecnológico. **Folha de São Paulo,** São Paulo: A-22, 15 jun. 1988.
182. WOODCOCK, George. **Anarquismo: uma história das idéias e movimentos libertários.** Porto Alegre, LPM, 1983.
183. VIOLA, Eduardo. O movimento ecológico no Brasil (1974-1986): do ambientalismo à ecopolítica. In: PÁDUA, José A. (org.). **Ecologia e política no Brasil.** Rio de Janeiro, Espaço e Tempo/IUPERJ, 1987. p. 63.109.