

VANESSA FLEISCHFRESSER

**NAS REDES DA CONSERVAÇÃO: POLÍTICAS PÚBLICAS E
CONSTRUÇÃO SOCIAL DAS MICROBACIAS HIDROGRÁFICAS**

**Tese apresentada como requisito parcial
para a obtenção do grau de Doutor. Curso
de Doutorado em Meio Ambiente e
Desenvolvimento da Universidade Federal
do Paraná.**

Orientadores:

**Prof. Dr. Ricardo Abramovay, Universidade
de São Paulo;**

**Prof. Dr. Mariano de Matos Macedo,
Universidade Federal do Paraná;**

**Prof. Dr. Rodolfo José Angulo, Universidade
Federal do Paraná.**

CURITIBA

1999

VANESSA FLEISCHFRESSER

**NAS REDES DA CONSERVAÇÃO: POLÍTICAS
PÚBLICAS E CONSTRUÇÃO SOCIAL DAS
MICROBACIAS HIDROGRÁFICAS**

Tese apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor.
Curso de Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento
da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Abramovay
Universidade de São Paulo

Orientador: Prof. Dr. Mariano de Matos Macedo
Universidade Federal do Paraná

Prof. Dr. Zander Navarro
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Ademar Romeiro
Universidade Estadual de Campinas

Prof. Dr. Guilherme Foladori
Universidade Federal do Paraná

Curitiba, 30 de agosto de 1999



PARECER

Os Membros da Comissão Examinadora após realizarem a arguição da tese do Doutorado apresentada pela candidata **Vanessa Fleischfresser** sob o título “Nas Redes da Conservação: Políticas Públicas e Construção Social das Microbacias Hidrográficas”, após arguir a candidata e ouvir suas respostas, deliberou-se aprová-la, com base nos seguintes conceitos: **Prof. Ricardo Abramovay (A)9,5 Prof. Ademar Romeiro (A) 9,0 Prof Zander Navarro (A) 9,0 Prof. Mariano Macedo (A) 9,5 Prof Guillermo Foladori (B) 8,0**. Resulta desta avaliação que a candidata é aprovada com o conceito (A) e assim completando todos os requisitos necessários para receber o grau e o diploma de Doutor em Meio Ambiente e Desenvolvimento.
Curitiba, 30 de agosto de 1999.

Prof Dr. Ricardo Abramovay

Prof. Dr. Ademar Romeiro

Prof Dr. Zander Navarro

Prof. Dr. Mariano Macedo

Prof Dr. Guillermo Foladori

AGRADECIMENTOS

Para realizar este estudo, contei com várias colaborações que me auxiliaram não somente a desenvolvê-lo, mas, igualmente, a trilhar os caminhos da interdisciplinariedade. Meus orientadores foram particularmente importantes: Mariano de Mattos Macedo, economista, colaborou para reafirmar minha escolha do tema abordado, enriquecendo-o com esclarecimentos e comentários relacionados com as políticas públicas e com a dinâmica econômica; Rodolfo José Angulo, geólogo, apoiou minha escolha quanto ao tema e impediu-me de cometer equívocos ao tratar dos aspectos que dizem respeito aos fenômenos do meio natural; Ricardo Abramovay, companheiro de sociologia, acompanhou passo a passo este trabalho e teve de se esforçar muito para ordenar idéias que fervilhavam em minha cabeça e impedir que me desviasse dos propósitos do estudo – seus comentários, por escrito, constituem aulas de metodologia de pesquisa.

Nestor Bragagnolo, agrônomo, um dos técnicos que participou da experiência aqui investigada, há anos vem colaborando para o meu entendimento da importância e da lógica das técnicas e práticas de manejo das águas e conservação do solo.

A meus colegas do Ipardes desejo agradecer pelas colaborações diretas e indiretas que recebi. Agradeço a Paulo Delgado, sociólogo, pela leitura das primeiras versões deste estudo, críticas e sugestões. À Marise Manoel, lingüista, por ter me ajudado a dar forma a certas idéias que teimavam em não se apresentar de modo adequado no papel. À Maria Dirce Botelho Marés de Souza, bibliotecária, pela paciência em “descobrir” os livros solicitados e realizar a normalização bibliográfica deste estudo. Ao Nelson Cardoso, pelo registro fotográfico e programação visual. Ana Batista Martins, Maria Laura Zocolotti e Maria Cristina Ferreira, pela editoração deste estudo, e a Edson Rigoni pelo trabalho de reprografia.

Registro ainda meus agradecimentos ao Ipardes, pela liberação para o Curso de Doutorado e pela cessão dos serviços de editoração e reprografia.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	vi
LISTA DE QUADROS	vii
LISTA DE TABELAS ANEXAS	viii
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	ix
RESUMO	x
ABSTRACT	xi
INTRODUÇÃO	xii
1 A CONSTRUÇÃO SOCIAL DAS MICROBACIAS HIDROGRÁFICAS: ESPAÇO NATURAL E ESPAÇO DE INTERVENÇÃO PÚBLICA	1
1.1 ANTECEDENTES: A GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS NA AMÉRICA LATINA	3
1.2 OS PROBLEMAS DE EROSÃO DO SOLO NO PARANÁ: COMPREENSÃO E EVOLUÇÃO NO TRATAMENTO E CONTROLE	11
1.3 EROSÃO HÍDRICA E ATIVIDADES AGROPECUÁRIAS: RELAÇÕES DE CAUSALIDADE EM MICROBACIAS HIDROGRÁFICAS	35
1.4 NOVOS PADRÕES DE PLANEJAMENTO NA FORMULAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS	44
1.5 CONCLUSÕES	67
2 O PROGRAMA DE MANEJO DAS ÁGUAS, CONSERVAÇÃO DO SOLO E CONTROLE DA POLUIÇÃO EM MICROBACIAS HIDROGRÁFICAS NO PARANÁ	72
2.1 DISCUSSÃO INTRODUTÓRIA: HIPÓTESE DE PESQUISA	73
2.1.1 Crescimento Agrícola e Diferenciação Social.....	74
2.1.2 Reformulando a Hipótese	83
2.2 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO PROGRAMA	91
2.2.1 Estratégia Técnica.....	93
2.2.2 Estratégia Operacional.....	98
2.2.2.1 Fundo de manejo, conservação do solo e controle da poluição	105

2.2.2.2	Comentários acerca das diversidades estaduais, prioridades regionais e público-alvo	110
2.3	RESULTADOS OBSERVADOS EM PESQUISA DE CAMPO	119
2.3.1	Posição dos Secretários Executivos das Comissões Municipais de Solos	121
2.3.2	Reação dos Produtores Rurais	136
2.4	OUTRAS FONTES DE RESULTADOS.....	155
2.4.1	Material Fotográfico.....	167
2.4.1.1	Microbacia Hidrográfica de Monjolo.....	169
2.4.1.2	Microbacia Hidrográfica do Rio Toledo	179
2.4.1.3	Microbacia Hidrográfica de Sarandi/Santa Terezinha	189
2.5	CONCLUSÕES.....	191
3	AMEAÇAS AO AVANÇO E À MANUTENÇÃO DOS RESULTADOS ALCANÇADOS.....	202
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	216
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	227
	ANEXO 1 - TABELAS	245

LISTA DE TABELAS

1	AVALIAÇÃO DOS SECRETÁRIOS EXECUTIVOS SOBRE O DESEMPENHO DA COMISSÃO MUNICIPAL DE SOLOS, NO MUNICÍPIO PESQUISADO, CONSIDERANDO OS OBJETIVOS PROPOSTOS A ELA PELO PROGRAMA, POR ESCALA DE PRIORIDADES, NO PARANÁ - 1992.....	121
2	NÚMERO DE SECRETÁRIOS EXECUTIVOS QUE APONTARAM A PARTICIPAÇÃO DE OUTRAS ENTIDADES NA ELABORAÇÃO DO PLANEJAMENTO INDIVIDUAL DA PROPRIEDADE, POR ESCALA DE PRIORIDADES, SEGUNDO AS ENTIDADES, NO PARANÁ - 1992.....	125
3	NÚMERO DE SECRETÁRIOS EXECUTIVOS QUE RESPONDERAM À PERGUNTA SOBRE SE AS PRÁTICAS E AÇÕES DO PROGRAMA ESTÃO EVOLUINDO DE ACORDO COM O PLANEJAMENTO GLOBAL DAS MICROBACIAS, NOS MUNICÍPIOS PESQUISADOS, NO PARANÁ - 1992	128
4	NÚMERO DE SECRETÁRIOS EXECUTIVOS QUE RESPONDERAM À PERGUNTA SOBRE ADEQUAÇÃO DOS CRITÉRIOS DE ENQUADRAMENTO DOS PRODUTORES, TENDO COMO PARÂMETRO A REALIDADE SÓCIO-ECONÔMICA DOS MUNICÍPIOS, SEGUNDO PRIORIDADE, NO PARANÁ - 1992.....	133
5	ÁREAS MÉDIAS DISPONÍVEIS PELOS PRODUTORES PESQUISADOS NAS MICROBACIAS, POR PRIORIDADE, SEGUNDO ESTRATOS DE ÁREA TOTAL, NO PARANÁ - 1992.....	137
6	DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DO USO DAS TERRAS ENTRE AS UNIDADES PESQUISADAS, POR TIPO DE USO E PRIORIDADES, SEGUNDO ESTRATOS DE ÁREA, NO PARANÁ - 1992.....	139
7	RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL ENTRE PRODUTORES PESQUISADOS, SEGUNDO ESTRATO DE ÁREA TOTAL NAS PRIORIDADES, NO PARANÁ - 1992.....	147

LISTA DE QUADROS

1	PRINCIPAIS DIFERENÇAS ENTRE AS PROPOSTAS DE POLÍTICAS PÚBLICAS DESCENTRALIZADAS E CENTRALIZADAS	52
2	BENEFICIÁRIOS DO FUNDO DE MANEJO, CONSERVAÇÃO DO SOLO E CONTROLE DA POLUIÇÃO	109
3	DEMONSTRATIVO DAS PRINCIPAIS DIFICULDADES AO PLENO DESENVOLVIMENTO DAS PRÁTICAS DE TERRACEAMENTO MECÂNICO NAS MICROBACIAS, POR ORIGEM DAS DIFICULDADES, SEGUNDO A FREQUÊNCIA INDICADA PELOS SECRETÁRIOS EXECUTIVOS PESQUISADOS, NO PARANÁ - 1992.....	129
4	DEMONSTRATIVO DAS PRINCIPAIS DIFICULDADES PARA A MAIOR DIFUSÃO DA PRÁTICA DE CALAGEM NAS MICROBACIAS, POR ORIGEM DAS DIFICULDADES, SEGUNDO FREQUÊNCIA INDICADA PELOS SECRETÁRIOS EXECUTIVOS PESQUISADOS, NO PARANÁ - 1992	129
5	DEMONSTRATIVO DAS PRINCIPAIS DIFICULDADES AO PLENO DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES DE REFLORESTAMENTO NAS MICROBACIAS, POR ORIGEM DAS DIFICULDADES, SEGUNDO A FREQUÊNCIA INDICADA PELOS SECRETÁRIOS EXECUTIVOS PESQUISADOS, NO PARANÁ - 1992.....	130
6	DEMONSTRATIVO DAS PRINCIPAIS DIFICULDADES PARA A MAIOR DIFUSÃO DA PRÁTICA DE ADUBAÇÃO VERDE NAS MICROBACIAS, POR ORIGEM DAS DIFICULDADES, SEGUNDO A FREQUÊNCIA INDICADA PELOS SECRETÁRIOS EXECUTIVOS PESQUISADOS, NO PARANÁ - 1992.....	131
7	DEMONSTRATIVO DAS PRINCIPAIS DIFICULDADES AO PLENO DESENVOLVIMENTO DO COMPONENTE ADEQUAÇÃO DAS ESTRADAS RURAIS NAS MICROBACIAS, POR ORIGEM DAS DIFICULDADES, SEGUNDO A FREQUÊNCIA INDICADA PELOS SECRETÁRIOS EXECUTIVOS PESQUISADOS, NO PARANÁ - 1992	135
8	PROPORÇÃO DE PRODUTORES PESQUISADOS QUE NÃO ADOTAM AS PRÁTICAS RECOMENDADAS, SEGUNDO MOTIVOS ALEGADOS COM MAIOR FREQUÊNCIA, POR PRIORIDADE, NO PARANÁ - 1992	151

LISTA DE TABELAS ANEXAS

A.1	PARTICIPAÇÃO ABSOLUTA E RELATIVA DOS ESTRATOS DE ÁREA NO TOTAL DO NÚMERO DOS ESTABELECIMENTOS, DA ÁREA, NO VALOR DAS RECEITAS, NO NÚMERO DOS INFORMANTES E VALOR PER CAPITA - PARANÁ 1985.....	246
A.2	NÚMERO DE PROFISSIONAIS QUE ATUAM EFETIVAMENTE NOS TRABALHOS DE MANEJO DE ÁGUAS E SOLOS EM MICROBACIAS HIDROGRÁFICAS, NOS MUNICÍPIOS PESQUISADOS, POR PRIORIDADE E ORIGEM INSTITUCIONAL, SEGUNDO A FORMAÇÃO, NO PARANÁ - 1992	247
A.3	PROPORÇÃO DE PROPRIETÁRIOS, PROPRIETÁRIOS COM TERRAS DE TERCEIROS E NÃO-PROPRIETÁRIOS DAS UNIDADES PRODUTIVAS NAS MICROBACIAS, POR PRIORIDADES, SEGUNDO EXTRATO DE ÁREA TOTAL, NO PARANÁ - 1992.....	248
A.4	PROPORÇÃO DE PRODUTORES PESQUISADOS (PROPRIETÁRIOS E NÃO-PROPRIETÁRIOS), SEGUNDO CONDIÇÃO DE ACESSO A TERRAS DE TERCEIROS, POR PRIORIDADE, NO PARANÁ - 1992	249
A.5	PROPORÇÃO DE PRODUTORES PESQUISADOS QUE DISPÕEM DE FORÇA MOTRIZ, POR PRIORIDADE E TIPO DE FORÇA MOTRIZ, SEGUNDO ESTRATOS DE ÁREA TOTAL, NO PARANÁ - 1992	250
A.6	PARTICIPAÇÃO DOS PRODUTORES PESQUISADOS EM COOPERATIVAS, ASSOCIAÇÕES DE PRODUTORES E SINDICATOS, POR PRIORIDADE, SEGUNDO ESTRATOS DE ÁREA TOTAL, NO PARANÁ - 1992.....	251
A.7	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL DAS ENTIDADES PRESTADORAS DE ORIENTAÇÃO TÉCNICA NA ADOÇÃO DAS PRÁTICAS RECOMENDADAS, POR TIPO DE PRÁTICA, SEGUNDO PRIORIDADE, NO PARANÁ - 1992.....	252

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1	HIERARQUIZAÇÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS, SEGUNDO STRAHLER.....	36
GRÁFICO 1	NÍVEL DE RECOMENDAÇÃO E DE ADOÇÃO DAS PRÁTICAS DE MANEJO, CONSERVAÇÃO DO SOLO E CONTROLE DA POLUIÇÃO - ALTA PRIORIDADE, NO PARANÁ - 1992.....	142
GRÁFICO 2	NÍVEL DE RECOMENDAÇÃO E DE ADOÇÃO DAS PRÁTICAS DE MANEJO, CONSERVAÇÃO DO SOLO E CONTROLE DA POLUIÇÃO - MÉDIA PRIORIDADE, NO PARANÁ - 1992.....	143
GRÁFICO 3	NÍVEL DE RECOMENDAÇÃO E DE ADOÇÃO DAS PRÁTICAS DE MANEJO, CONSERVAÇÃO DO SOLO E CONTROLE DA POLUIÇÃO - BAIXA PRIORIDADE, NO PARANÁ - 1992.....	144
MAPA 1	BACIAS HIDROGRÁFICAS DO ESTADO DO PARANÁ.....	30
MAPA 2	SUBDIVISÃO DO ESTADO DO PARANÁ, NAS TRÊS GRANDES REGIÕES QUE MARCARAM SUA OCUPAÇÃO.....	79
MAPA 3	ESCALA DE PRIORIDADES DO SUBPROGRAMA DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO, POR MICRORREGIÕES HOMOGÊNEAS, NO PARANÁ - 1989.....	111
MATRIZ 1	TECNOLOGIAS DISPONÍVEIS, POR NÍVEIS TECNOLÓGICOS, PARA O ENFRENTAMENTO ESTRATÉGICO DA EROÇÃO HÍDRICA, DA DEGRADAÇÃO DO SOLO, DA POLUIÇÃO DOS MANANCIAIS E DA BAIXA PRODUTIVIDADE.....	104

RESUMO

Neste estudo analisou-se, a partir do avanço no conhecimento em várias áreas disciplinares, o modo como as microbacias hidrográficas vão se constituindo em espaço privilegiado para a implementação de políticas públicas, voltadas ao controle e o tratamento dos problemas ambientais decorrentes das atividades agropecuárias. Tais políticas implicam incrementos na produção, com base em aumentos na cobertura vegetal do solo e no uso mais adequado e equilibrado dos recursos produtivos. Estudou-se também o caso concreto de política conservacionista/produzitiva, do Estado do Paraná, por meio da qual o governo procurou estimular os agentes locais – públicos, privados e os usuários dos recursos – a participar dos trabalhos de manejo das águas, conservação do solo e controle da poluição na microbacia. Os esforços dessa política atingiram, em particular, os segmentos de produtores familiares, mais receptivos, fortalecendo-os economicamente em face do acirramento da concorrência, haja vista que, a partir da adoção de práticas conservacionista/produzitivas, reproduzem, com ganhos, seus processos produtivos. Enfim, este estudo possibilitou revelar algumas opções, em particular relacionadas com os pressupostos básicos das políticas públicas na forma de redes, que procuram promover arranjos ou acordos interinstitucionais e congregar o capital social presente nas microbacias hidrográficas, de modo a instaurar um tipo de desenvolvimento rural que pode impulsionar melhorias nas condições de produção agropecuária, preservar os recursos naturais e, em particular, favorecer a equidade social.

ABSTRACT

Based on the advancement of knowledge in several disciplinary fields, this study analyzes the way hydrographic micro basins are being developed in privileged locations for the implementation of public policies concerned with the control and treatment of environmental problems caused by cattle breeding and agricultural production. These policies promote growth in production by increasing the vegetation covering the soil and the proper and balanced use of productive resources. This study also analyzes the specific preservation and production policies of the State of Paraná that the Government employed to encourage local agents - public, private and resource users - to take part in water management, soil conservation and pollution control in the hydrographic micro basins. The efforts of this policy affected in particular, family farmers who were more receptive, fortifying them economically in view of increasing competition considering the fact that by adopting preservation and production practices, they repeated their production processes with improved results. Finally, this study made it possible to uncover some options, in particular, those related to the basic assumptions of public policy in the form of networks that seek to promote arrangements or agreements between institutions and combine the social capital found in the hydrographic micro basins for establishing one type of rural development that can propel improvements in agricultural production conditions, preserve natural resources, and in particular, promote social equality.

INTRODUÇÃO

Este trabalho foi desenvolvido com o propósito de revelar que existem escolhas de políticas públicas que podem desencadear as condições prévias e indispensáveis para o tratamento conjugado dos problemas que envolvem os imperativos da produção agropecuária, conservação dos recursos naturais e da equidade social. Com isso, espera-se estar contribuindo para as discussões e propostas de desenvolvimento rural – aqui entendido a partir da interação entre questões sociais, produtivas e ambientais.

Para tanto, investigaram-se a formulação, a implementação e os resultados de uma experiência de política pública voltada para a solução dos problemas de produção agropecuária e dos ambientais, decorrentes dessa produção, assim como seus reflexos sobre os problemas de exclusão social.

A experiência, que se toma como objeto privilegiado de investigação, realiza-se no Estado do Paraná e culmina com a implementação do **Paraná Rural-Programa de Manejo das Águas, Conservação dos Solos e Controle da Poluição em Microbacias Hidrográficas**, entre 1989 e 1996.

Acredita-se importante colocar, inicialmente, que a opção de tomar esse Programa como tema central deste estudo tem por base minha vivência profissional, que permitiu constatar que essa intervenção pública obteve resultados importantes no que diz respeito ao encaminhamento de soluções para os problemas relacionados com a produção agropecuária e com o tratamento e controle dos processos de degradação ambiental por ela provocados. Quanto aos problemas relacionados com a redução das desigualdades sociais, os resultados são igualmente positivos e importantes, embora mais restritos e moderados diante da gravidade desses problemas.

Tais resultados se devem ao fato de que o poder público pode mobilizar um aparato de intervenção – instituições de pesquisa, assistência técnica, extensão rural,

crédito e até da jurisprudência – capaz de induzir e mesmo pressionar os produtores rurais a adotar alterações na base técnica de produção agropecuária e no uso dos recursos naturais, com repercussões positivas sobre os problemas ambientais e de produção.

Da ótica dos desequilíbrios sociais, em geral, essas ações encontram limites que decorrem do movimento de concentração de renda, inerente à dinâmica do próprio sistema econômico. Todavia, dependendo de determinadas escolhas – como no caso aqui estudado –, ações ou políticas voltadas para o controle e tratamento dos problemas de erosão elevam o potencial produtivo do solo e, indiretamente, atenuam as pressões excludentes. Nesse caso, em particular, trata-se das repercussões econômicas do aumento da produtividade entre os segmentos de produtores rurais socialmente expressivos e importantes da ótica da produção – os produtores familiares.¹ Estes, ao terem elevada sua capacidade produtiva, fortalecem-se em face das pressões competitivas e de exclusão dos mercados.

Há que se alertar que tais fatos não significam a interrupção do movimento de diferenciação social, até porque se trata de uma intervenção de caráter conservacionista, e, desse modo, as escolhas técnicas e operacionais são pautadas por esse critério. Mas, justamente pelo fato de se pautarem por critérios conservacionistas, as ações privilegiam as regiões onde se concentram os problemas ambientais decorrentes da produção agropecuária. E, para controlar e reverter esses problemas – que ameaçam não apenas o meio ambiente mas a própria continuidade do processo produtivo –, os estímulos da intervenção (apoio financeiro e assistência técnica, em especial) acabam por privilegiar a parcela dos empreendimentos responsável por parte significativa da produção e da exploração dos solos: os familiares.

Ao proceder dessa forma, o poder público permite a esses produtores a adoção de práticas e técnicas que concorrem para aumentar a capacidade produtiva do

¹Adota-se aqui o conceito de ABRAMOVAY, o qual se refere "[...] ao caráter *familiar* não só da propriedade, mas da direção, da organização e da execução do trabalho nessas empresas." (ABRAMOVAY, Ricardo. **Paradigmas do capitalismo agrário em questão**. São Paulo : Hucitec; Rio de Janeiro : ANPOCS; Campinas : Editora da UNICAMP, 1992. 275p. p.19).

solo, propiciando melhorias nas condições de produção e, em consequência, ampliando suas chances de enfrentar a competição inerente ao mercado capitalista.

Essas constatações obrigaram a refutar parcialmente a hipótese formulada quando da elaboração do projeto que deu origem a este estudo. A hipótese era a seguinte: as intervenções conservacionistas/produativas² podem contribuir para a solução de problemas **ambientais**, decorrentes das atividades agropecuárias, e dos **econômicos**, relacionados com os imperativos de manutenção e incremento da produção de alimentos, fibras e energia, mas tendem a acirrar o movimento de diferenciação **social**, ao beneficiarem segmentos abastados ou consolidados de produtores rurais. Segundo essa formulação, o Programa aqui analisado poderia trazer benefícios ambientais e econômicos, porém não traria benefícios sociais. Ao contrário, poderia agravar os problemas sociais decorrentes do movimento de diferenciação social, que retira as oportunidades de trabalho digno de uma parcela socialmente importante da população rural que vive das atividades agropecuárias.

Deve-se alertar que a primeira parte dessa hipótese foi elaborada tendo como referência o conhecimento prévio dos pressupostos e dos resultados do Programa.³ Na segunda parte, a referência foi o quadro teórico e empírico dos fenômenos que marcaram os anos 70 e início dos 80, quando a intervenção do Estado, via políticas públicas, colaborou para o processo de modernização da base técnica de produção agropecuária. Essa modernização, no Paraná⁴ em particular, foi responsável pela notável expansão produtiva verificada no Estado nesse período, porém acirrou o movimento de diferenciação social no meio rural, agravando os problemas sociais.

²Não se está separando as intervenções conservacionistas das produtivas, dado que as ações conservacionistas implicam aumento na cobertura do solo, portanto, incidem sobre a produção, conforme será demonstrado.

³Particpei das discussões e dos estudos de avaliação de impacto desse Programa e da avaliação de sua estratégia global. Nos itens 2.3.1 e 2.3.2 do capítulo 2 deste estudo, são apresentadas informações coletadas para a avaliação da estratégia global do Paraná Rural.

⁴FLEISCHFRESSER, Vanessa. **Modernização tecnológica da agricultura** : contrastes regionais e diferenciação social no Paraná da década de 70. Curitiba : Livraria do Chaim : CONCITEC : IPARDES, 1988. 154p.; FLEISCHFRESSER, Vanessa. O capitalismo revela sua face mais perversa na crise : análise dos dados do Censo Agropecuário de 1985. **Análise Conjuntural**, Curitiba : IPARDES, v.9, n.12, p.7-12, dez. 1987.

Todavia, depois de analisar com mais profundidade a experiência paranaense em manejo das águas e conservação de solo, foi possível confirmar a primeira parte da hipótese e refutar a segunda. Diante disso, a segunda parte da hipótese foi reformulada, e se trabalhou com a possibilidade de que uma intervenção de caráter conservacionista/produtivo – dependendo da estratégia técnica e operacional adotada – pode beneficiar segmentos importantes de produtores e, desse modo, contribuir para atenuar o movimento de diferenciação social, próprio da evolução do sistema produtivo e do processo de incorporação diferenciada de inovações técnicas.

Nesse sentido, acredita-se que o Programa fornece elementos para se estudar as relações entre desenvolvimento e meio ambiente, ao revelar condições que concorrem para o encaminhamento de soluções relacionadas com os problemas de produção agropecuária e com os problemas ambientais decorrentes dessa produção, bem como podem contribuir para atenuar os desequilíbrios sociais, ao fortalecer uma parcela socialmente importante de produtores rurais. No caso de manutenção dessas condições, pode-se pensar inclusive na possibilidade de construção de um padrão de desenvolvimento menos excludente para o meio rural, tendo em vista a perspectiva que se abre de promover alterações nas relações sócio-econômicas, mediante o fortalecimento de um contingente significativo de empreendimentos familiares.

Investigar as possibilidades de tais fenômenos ocorrerem, na prática, procurando captar as evidências e indícios que apontem as situações desfavoráveis – para neutralizá-las ou evitá-las – e favoráveis, a serem valorizadas e otimizadas com vistas à orientação de futuras intervenções sócio-ambientais, é o que nos move a estudar a experiência paranaense.

Na primeira parte – **A Construção Social das Microbacias Hidrográficas: espaço natural versus espaço de intervenção pública** –, verifica-se como são socialmente engendradas as condições para que as microbacias sejam escolhidas como espaço privilegiado para a gestão dos recursos naturais e implementação de políticas públicas. Ao mesmo tempo, são fornecidos os pressupostos teóricos para a investigação da experiência paranaense e do Programa que resulta dessa experiência, no que diz respeito à sua estratégia técnica e operacional.

No caso da estratégia técnica, analisam-se o avanço no conhecimento sobre a dinâmica das águas em microbacias hidrográficas, as características dos fenômenos de erosão hídrica dos solos, bem como as associações de ambos com as atividades agropecuárias. Destaca-se a maneira pela qual esses avanços se conjugam e, então, gradativamente, essas unidades geográficas passam a ser consideradas como *locus* privilegiado para a gestão dos recursos naturais.

Aborda-se também como a compreensão e tratamento dos problemas relacionados com a erosão do solo se difundem no Estado Paraná, procurando demonstrar as relações de causalidade entre a erosão hídrica, a poluição das águas e as atividades agropecuárias, que passam a legitimar as intervenções públicas em microbacias hidrográficas.

No caso da estratégia operacional, analisa-se a emergência de novos padrões de formulação e implementação de políticas públicas, os quais decorrem da necessidade de as nações enfrentarem os reflexos do atual movimento de globalização dos mercados, liberalização econômica e reestruturação produtiva, dentre outros. Esses padrões, em geral, têm como pressuposto que a formulação e implementação de políticas públicas podem ocorrer por meio de acordos ou arranjos institucionais, de forma descentralizada e com o Estado promovendo conexões por meio de redes que envolvem uma multiplicidade de agentes sociais. Tais procedimentos permitem a modelagem de estruturas que congregam esforços do setor público e do conjunto de empresas e agentes sociais localizados em determinada região ou território; ou seja, congregam o capital social presente e, com isso, criam um entorno territorial favorável à promoção do desenvolvimento endógeno ou local.

Em síntese, essa primeira parte tem por objetivo demonstrar a adequação de determinadas escolhas técnicas e operacionais ao planejamento de políticas públicas, em particular daquelas que visam estimular, entre os produtores rurais, a incorporação de práticas e técnicas menos danosas ao meio ambiente e mais produtivas. Sua principal conclusão é que as questões produtivas e ambientais aglutinam interesses de

indivíduos, de grupos e de entidades que podem ser canalizados pelo poder público com o intuito de desencadear condições para que esses agentes sociais participem do planejamento e da implementação de políticas públicas conservacionistas/produativas.

Na segunda parte é apresentada e analisada uma intervenção pública concreta. Trata-se do **Programa de Manejo das Águas, Conservação dos Solos e Controle da Poluição em Microbacias Hidrográficas**, conhecido como Paraná Rural. Entretanto, antes de abordar esse tema, discute-se o referencial que embasou a hipótese, formulada quando da elaboração do projeto que deu origem a este estudo. A pertinência dessa discussão se deve ao fato de culminar com a reformulação de parte da hipótese, aquela que diz respeito aos reflexos sociais das políticas públicas, conforme já se mencionou. Deve-se também ao fato de que, ao longo dessas discussões, são analisadas informações que fornecem um quadro de referência sobre a evolução recente da agropecuária no Paraná, cenário em que acontece o Programa.

Na seqüência, abordam-se os aspectos referentes ao Programa, com destaque para os pressupostos implícitos em sua **estratégia técnica**, tais como a escolha das microbacias hidrográficas como espaço de planejamento e ação e o recurso a práticas e técnicas mais produtivas e menos danosas ambientalmente. São também abordados os pressupostos de sua **estratégia operacional**, relacionados com a atuação e a participação das entidades do governo – estadual e municipal – da iniciativa privada – empresas de planejamento agropecuário e assistência técnica, agroindústrias integradoras – das cooperativas, associações e dos demais agentes sociais na implementação do Programa.

Em particular, são discutidos os elementos relacionados com as diversidades regionais, em termos de aptidão natural para a produção agrícola e grau de dinamismo econômico, e com as prioridades estabelecidas no desenho do Programa. Nesse contexto, examinam-se igualmente os critérios que estabelecem o “público-alvo” ou “beneficiários” do Programa. Tais discussões permitem que se entenda como e por que os impactos do Programa são diferenciados entre as diversas regiões e segmentos de produtores rurais.

Em seguida, analisam-se informações sobre os resultados do Programa, com ênfase para aquelas relacionadas com os resultados da estratégia operacional. Essas informações, coletadas em pesquisa de campo entre os produtores rurais e Secretários Executivos das Comissões Municipais de Solo, permitem captar indicações e evidências empíricas sobre as possibilidades de se concretizarem, na prática, os pressupostos que orientaram o desenho do Programa. A análise dessas informações permitiu verificar que, gradativamente, vêm se concretizando a proposta operacional do Paraná Rural. Para tanto, contribuíram significativamente suas escolhas operacionais, similares aos novos padrões de formulação e implementação de políticas públicas. São destacadas as diferenças regionais e entre segmentos de produtores, no que diz respeito ao grau de adoção de práticas e técnicas mais produtivas e menos danosas ao meio ambiente, bem como discutem-se os elementos que se consideram responsáveis pelas diferenças observadas.

Tais elementos se referem ao fato de que nas regiões mais dinâmicas é mais significativo o envolvimento dos agentes locais nos trabalhos e ações desenvolvidas nas microbacias hidrográficas; ou seja, nessas regiões, foram mais intensas as respostas dos agentes locais aos acordos ou arranjos institucionais estimulados pelo poder público. Por outro lado, nessas regiões, devido às suas características ambientais, à forma como se deu a sua ocupação, o processo de modernização tecnológica e de diferenciação social, atualmente predominam os empreendimentos familiares, responsáveis pelos significativos avanços constatados na incorporação de técnicas e práticas conservacionistas/produtivas.

Assim, considerou-se como correta a hipótese de que as intervenções conservacionistas/produtivas, dependendo das escolhas técnicas e operacionais, podem atingir os empreendimentos familiares. Desse modo, esses produtores fortalecem-se economicamente, uma vez que a adoção dessas técnicas mantém e eleva a capacidade produtiva do solo, tornando-os mais aptos a enfrentar a concorrência inerente ao processo de incorporação diferenciada de tecnologias e de diferenciação social.

Recorreu-se igualmente a outras fontes de informações, com o objetivo de confrontá-las com as anteriores. Por meio desse procedimento, confirmaram-se os

benefícios decorrente das ações desencadeadas pelo Paraná Rural. Ao longo dessas análises, são feitas, sempre que possível, comparações com outras iniciativas de caráter conservacionista e produtivo. Recorreu-se também ao uso de material fotográfico, com o propósito de revelar, visualmente, os resultados positivos do uso racional dos recursos naturais e da aplicação de técnicas adequadas de produção. O contrário igualmente é revelado.

Na seqüência, acreditou-se necessário levantar alguns fatores que podem ameaçar a continuidade e a manutenção dos resultados das políticas públicas de caráter conservacionista e produtivo. Esses fatores estão relacionados com fenômenos de várias ordens que, com maior ou menor intensidade, podem prejudicar a adoção de práticas mais produtivas e menos danosas ao meio ambiente. Dentre esses, destaca-se o fato de que as regiões e/ou os produtores que não são responsáveis pela maior quantidade da oferta/produção agropecuária encontram-se, relativamente, à margem das política conservacionistas/produtivas.

Outros fenômenos estão relacionados a novas exigências competitivas do atual contexto econômico – globalização, reestruturação produtiva e liberalização, dentre outros –, que marginalizam os agentes produtivos que não conseguem enfrentar a concorrência. Estes, quando fragilizados economicamente, não dispõem de recursos para adotar as práticas conservacionistas/produtivas. Em tais circunstâncias, ficam ameaçados os resultados das políticas públicas que estimulam essa adoção.

Nas considerações finais, discutem-se aspectos da estratégia operacional do Paraná Rural, uma vez que, acredita-se, foram particularmente responsáveis pela difusão e incorporação de práticas e técnicas mais produtivas e menos danosas ao meio ambiente. Tais aspectos estão especialmente associados à formação de redes conservacionistas, que estimulam a participação dos agentes locais, de cada microbacia hidrográfica, no desenvolvimento dos trabalhos. Assim, a iniciativa de congregar diversos agentes do poder público, da iniciativa privada, de entidades representativas dos produtores rurais e os próprios produtores, revela-se como uma oportunidade para que se envolvam e se **organizem** em torno de objetivos de conservação ambiental, a par dos de produção.

Tais procedimentos, quando encontram um ambiente favorável – agentes receptivos aos estímulos lançados –, são bem-sucedidos e, assim, podem favorecer uma mudança de comportamento e de mentalidade entre os agentes sociais. Essas mudanças, por sua vez, refletem-se sobre as relações sociais entre as entidades (públicas e privadas), entre elas e os produtores rurais, entre os próprios produtores e, até mesmo, na relação entre esses agentes e os recursos naturais, influenciando, desse modo, seus respectivos cotidianos de trabalho. Ou seja, no território compreendido pelas microbacias hidrográficas são construídas as condições políticas para que os agentes locais se mobilizem em torno de objetivos comuns e promovam novas formas de produção e de organização social.

1 A CONSTRUÇÃO SOCIAL DAS MICROBACIAS HIDROGRÁFICAS: ESPAÇO NATURAL E ESPAÇO DE INTERVENÇÃO PÚBLICA

Este capítulo tem por objetivo verificar como, a partir do agravamento dos problemas ambientais e do avanço no conhecimento de suas soluções, as microbacias hidrográficas (MBH) se tornam, de modo consensual, espaço privilegiado de gestão dos recursos naturais, respaldando intervenções públicas.

Para tanto, procura-se levantar o contexto em que isso ocorre, situando nele o Estado do Paraná, bem como ressaltar os elementos – relações de causa e efeito – que passam a legitimar as intervenções políticas nessas unidades naturais. Procura-se, também, destacar o papel desempenhado pelo poder público no que diz respeito às ações que objetivam provocar transformações no modo de produzir, relacionadas às metas de controlar e reverter a degradação do meio ambiente provocada pelas atividades antrópicas.

Destacam-se, igualmente, a evolução e a introdução de leis e normas que regulamentam as relações dos agentes produtivos com os recursos naturais e induzem formas novas de relações entre instituições públicas e privadas e entre essas e os diversos agentes sociais⁵, localizados no âmbito das MBH sob intervenção.

Dito de outro modo, MBH são aqui estudadas como "construções sociais", no sentido clássico de BERGER e LUCKMANN.⁶ Nessa direção, pretende-se investigar: "como é possível que significados subjetivos se tornem facticidades objetivas?"; ou, ainda, "como é possível que a atividade humana produza um mundo de coisas? Em outras

⁵O incentivo a uma participação efetiva dos agentes sociais, em particular dos diversos usuários, é bastante evidente no caso dos recursos hídricos. Ver a propósito: SILVA, Demétrius David da; PRUSKI, Fernando Falco (Ed.). **Recursos hídricos e desenvolvimento sustentável da agricultura**. Brasília : MMA/SRH : ABEAS; Viçosa : UFV, 1997. 252p.

⁶BERGER, Peter; LUCKMANN, Thomas. **A construção social da realidade** : tratado de sociologia do conhecimento. 4.ed. Petrópolis : Vozes, 1976. (Antropologia, 5).

palavras, a adequada compreensão da ‘realidade *sui generis*’ da sociedade exige a investigação da maneira como esta sociedade é construída.”⁷

Assim, procura-se investigar as circunstâncias que engendram as condições para que as MBH (conceito gerado nas ciências naturais) se tornem o *locus* privilegiado de intervenções públicas.

Em geral, os trabalhos que tratam das intervenções conservacionistas em MBH enfatizam suas repercussões positivas sobre o meio ambiente e sobre a produção. Esses aspectos são aqui investigados com o objetivo de verificar de que forma, gradativamente, as MBH são incorporadas ao planejamento das políticas públicas e passam a fazer parte do "mundo da vida cotidiana", aquele mundo "[...] que se origina no pensamento e na ação dos homens, sendo afirmado como real por eles".⁸

A emergência de novos padrões de planejamento e de implementação de políticas públicas – *policy networks* –, mais descentralizadas e contando com a participação de diversos e múltiplos agentes sociais, é igualmente abordada.

Tais aspectos são aqui investigados com o intuito de construir um referencial para a análise dos pressupostos técnicos (estratégia técnica), de planejamento e implementação (estratégia operacional) de uma política pública concreta de caráter conservacionista/produtivo, objeto da segunda parte deste estudo.

⁷BERGER e LUCKMANN, p.34.

⁸BERGER e LUCKMANN, p.36.

1.1 ANTECEDENTES: A GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS NA AMÉRICA LATINA

Uma bacia hidrográfica, na descrição da Cepal,⁹ constitui "[...] um território delimitado pela própria natureza, essencialmente pelos limites das zonas de escoamento das águas superficiais que convergem para um mesmo leito". Portanto, a bacia hidrográfica "[...] representa uma fonte natural de captação e concentração da água superficial".¹⁰

De acordo com esse estudo, o modelo de gestão de bacias na América Latina data de fins dos anos 40. Nesse período, estava relacionado com grandes obras de engenharia hidráulica, voltadas para o aproveitamento do potencial de recursos hídricos, tais como geração de energia elétrica, transporte fluvial, sistemas de irrigação e drenagem, abastecimento de água potável e saneamento.¹¹

Na origem dessas tentativas de gestão de bacias na América Latina encontra-se a influência do "Tennessee Valley Authority", entidade criada nos Estados Unidos em 1933, com o objetivo de tratar as bacias como unidade de planejamento. As idéias que nortearam sua criação datam do período entre 1870 e 1900, apoiadas no conceito de "River Basin Development", e têm origem nas iniciativas do corpo de engenheiros do Rio Mississippi para melhorar a navegabilidade e controlar inundações. Em 1902, surge a idéia de planificar o desenvolvimento por bacias, com a execução de grandes obras hidráulicas, para atender às zonas mais secas do país. Partindo dessas experiências, foram criadas várias Comissões de Bacias nos Estados Unidos, e essas propostas foram divulgadas para os países da América Latina.¹²

⁹COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. División de Recursos Naturales y Energía. **Políticas públicas para el desarrollo sustentable** : la gestión integrada de cuencas. Santiago de Chile : CEPAL, 1994. Documento elaborado para o 2º Congresso Latino-Americano de Bacias Hidrográficas, 1994, Mérida. LC/R. 1399.

¹⁰COMISIÓN ECONÓMICA... **Políticas públicas**..., p.19.

¹¹COMISIÓN ECONÓMICA... **Políticas públicas**..., p.41.

¹²COMISIÓN ECONÓMICA... **Políticas públicas**..., p.42.

O México foi o país que recebeu mais diretamente essa influência, tendo várias ações de desenvolvimento regional realizadas por bacias. Essas ações compreendiam, entre 1947 e 1960, tanto investimentos em recursos hidráulicos, como o estabelecimento de sistemas de comunicação, desenvolvimento agrícola e industrial, colonização e urbanização do país.¹³

No Brasil, em 1948, foi criada a Comissão do Vale do Rio São Francisco (CVSF), voltada para o planejamento da região. Essa Comissão, que contou com a colaboração de técnicos americanos, foi responsável pela construção da hidrelétrica de São Francisco e da represa de Três Marias, até 1967. Entre 1971 e 1974, com a assistência técnica da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO), foram elaborados planos de irrigação pela Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco (CODEVASF), que substituiu a CVSF.¹⁴

Países da Europa, como Espanha e França, igualmente desenvolveram ações de administração de bacias. A França, em particular, criou suas Agências de Bacias em 1964. Dentre os principais atributos dessas agências, destacam-se sua capacidade de auto-financiamento, participação dos habitantes localizados na área de abrangência da bacia em "parlamentos da água" e melhoramento e eficiência no controle da contaminação da água, dentre outros. A partir dessa data, o modelo francês foi gradativamente incorporando as questões ambientais, a ponto de, em 1992, a Lei das Águas estabelecer o "princípio de gestão global da água", por considerá-la um patrimônio da nação. Por meio dessa lei, as Agências de Bacias passaram a coordenar as entidades mais importantes na aplicação e controle das normas ambientais.¹⁵

Ainda segundo a Cepal, as propostas de gestão de bacias na América Latina voltam a ganhar importância, nos anos 90, quando o tema do desenvolvimento sustentável procura "[...] conciliar o crescimento econômico, equidade e sustentabilidade ambiental".¹⁶

¹³COMISIÓN ECONÓMICA... **Políticas públicas...**, p.42 e 46.

¹⁴COMISIÓN ECONÓMICA... **Políticas públicas...**, p.44.

¹⁵COMISIÓN ECONÓMICA... **Políticas públicas...**, p.49.

¹⁶ COMISIÓN ECONÓMICA... **Políticas públicas...**, p.1.

Sob essa nova ótica, a bacia hidrográfica e, em particular, o manejo das águas dentro dessa unidade representaram papel relevante, por pressuporem a participação integrada dos atores envolvidos com as metas de desenvolvimento e de sustentabilidade ambiental. De acordo com a Cepal: "Esta participação permite conjugar níveis locais com níveis regionais e, ademais, põe em evidência, com relação a casos concretos, os dilemas por resolver sobre privatização de recursos naturais, o papel do Estado e do setor público e o papel do nível local e regional na gestão dos recursos naturais [...] usualmente considerados patrimônios de um país".¹⁷

O exposto revela a complexidade das questões envolvidas na gestão de bacias. Nos países da América Latina, pode-se considerar que a complexidade é ainda maior, uma vez que não dispõem de sistemas consolidados de gestão dos recursos naturais em bacias, especialmente no que se refere à administração da água, ao manejo de bosques nativos, da fauna e de conservação do solo.¹⁸

Na França, segundo JOLLIVET¹⁹, a questão ambiental vem sendo colocada a partir de uma dupla constatação: a primeira, relacionada não apenas à escassez de recursos básicos, em particular de água, solo e ar, mas, principalmente, à "[...] qualidade dos recursos"; a segunda, à interdependência entre os compartimentos da biosfera, os quais transferem a poluição de uns para os outros, terminando por se acumular no final da cadeia trófica. Essa interdependência, por sua vez, pode "modificar os equilíbrios gerais do planeta".²⁰

Em relação às conseqüências da poluição, provocada pelas atividades agropecuárias, JOLLIVET observa que se procura atuar sobre as "fontes" de poluição. Contudo, "[...] a principal característica da agricultura e da criação é justamente o fato de

¹⁷COMISIÓN ECONÓMICA... **Políticas públicas...**, p.1.

¹⁸COMISIÓN ECONÓMICA... **Políticas públicas...**, p.5.

¹⁹JOLLIVET, Marcel. Agricultura e meio ambiente : reflexões sociológicas. **Estudos Econômicos**, São Paulo : USP/IPE, v.24, n.esp., p.183-198, 1994.

²⁰JOLLIVET, p.187.

incidirem sobre o meio de maneira difusa e em grandes superfícies". Sendo assim, "[...] é na escala da microbacia que seus efeitos podem ser avaliados, tendo como princípio que a noção de microbacia aplica-se tanto à escala do rio como à do riacho".²¹

Em tais circunstâncias, impõe-se a necessidade de controlar as fontes de poluição "corrente acima" (a montante), tendo em conta que "[...] o espaço poluente não é necessariamente o espaço poluído". Desse modo, geram-se dependências ecológicas espaciais, não relacionadas com as usuais delimitações territoriais. É nesse contexto que JOLLIVET destaca o crescente papel das agências de microbacias, pois cabe a elas resolver o problema dos "[...] níveis territoriais em que devem ser concebidas as políticas e as tomadas de decisões".²²

Ainda, segundo JOLLIVET, os aspectos políticos da questão ambiental se destacam, uma vez que se trata de impor restrições, taxações e assumir novas despesas com infra-estrutura. Assim, o meio ambiente vem se tornando – e assim vai continuar – objeto maior de conflitos e negociações entre as coletividades territoriais e o Estado e entre as diversas coletividades.²³

Na América Latina, DOUROJEANNI²⁴ reconhece que a opção pelas bacias não é a única, porque "[...] os limites das águas superficiais, que conformam uma bacia, nem sempre coincidem com os limites das águas subterrâneas, nem com o dos mares, onde se gera uma grande parte do ciclo hidrológico, e são menos relevantes em zonas relativamente planas e de extrema aridez". Porém, é uma opção importante quando as variáveis ambientais (de poluição ou degradação) são consideradas, à medida que a bacia propicia a coordenação entre usuários unidos por um mesmo

²¹JOLLIVET, p.195.

²²JOLLIVET, p.196.

²³JOLLIVET, p.196.

²⁴DOUROJEANNI, Axel. La gestión del agua y las cuencas en América Latina. **Revista de la CEPAL**, Santiago de Chile, n 53, p.111-128, ago.1994.

recurso, como a água em especial, além de permitir verificar os progressos obtidos pelos controles de contaminação.²⁵

Na Colômbia, LLERAS, assessor econômico do Ministério de Meio Ambiente, preocupado com as conseqüências do desmatamento nas regiões andinas de Bogotá, recomenda uma estratégia de utilização de incentivos econômicos para o reflorestamento e a conservação de bacias hidrográficas. Com isso, são esperados efeitos benéficos sobre a regulação dos ciclos hidrológicos, conservação do solo e manutenção da capacidade hidrelétrica, dentre outros.²⁶

No Brasil, conforme se observou, as tentativas de gestão dos recursos hídricos em bacias acontecem desde 1948²⁷. Mais recentemente, verificam-se casos de conjugação de esforços no tratamento das bacias, envolvendo o Estado, movimentos organizados e bancos de fomento, com o objetivo de reverter a degradação dos rios que abastecem as grandes cidades. Um exemplo disso é a criação, em outubro de 1989, do Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari, no Estado de São Paulo.²⁸

Quando de sua criação, o Consórcio contava com 11 municípios; em 1995, com 32; e existe a intenção de congregar todos os 55 municípios que integram as bacias dos rios Piracicaba e Capivari, o que inclui quatro municípios localizados em Minas Gerais, onde estão as nascentes desses rios. A formação e ampliação desse Consórcio são também um exemplo do reconhecimento de que a questão ambiental ultrapassa as fronteiras político-administrativas, seja de países, estados ou dos municípios.

²⁵DOUROJEANNI, p.113.

²⁶RUDAS LLERAS, Guillermo. Uso del agua e incentivos económicos para la conservación de cuencas hidrográficas. **Cuadernos de Desarrollo Rural**, Bogotá : Pontificia Universidad Javeriana, n. 34, p.7-23, 1995.

²⁷Para um histórico mais detalhado das tentativas de intervenção do Estado, com vistas à gestão de bacias, ver: ROMANO, Paulo. Política para gestão de recursos hídricos. In: SILVA, Demétrius David da; PRUSKI, Fernando Falco (Ed.). **Recursos hídricos e desenvolvimento sustentável da agricultura**. Brasília : MMA/SRH : ABEAS; Viçosa : UFV, 1997. 252p. p.1-14.

²⁸TEMPO. O desafio das águas. Piracicaba: Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari., v.2, n.14, abr. 1995. Edição especial.

Outro exemplo situa-se no Estado de Minas Gerais e também se refere à Bacia do Rio Piracicaba. Trata-se de um estudo de BRAGA, que tem essa bacia como tema e, ao contrário do anterior, destaca os conflitos de interesses relacionados à questão da qualidade de vida das populações, localizadas no âmbito dessa bacia, as quais "[...] estão sujeitas a situações extremas de poluição e a um rígido controle político/social por parte do agente poluidor".²⁹

No Paraná, data de 1986 uma das primeiras tentativas de implementar programas de desenvolvimento regional, com base em bacia hidrográfica. A Proposta de Desenvolvimento Integrado da Bacia do Rio Ivaí foi elaborada pelo governo do Estado do Paraná, em julho de 1986, durante o Seminário Técnico sobre Elementos de Estratégias e de Programação do Desenvolvimento Regional, promovido pela Sudesul.³⁰ Esse projeto, todavia, não foi realizado "[...] em função de restrições técnicas e financeiras".³¹ Apenas foi implementado, na parte do Baixo Ivaí, um projeto de irrigação.³²

Em 1991, o governo do Paraná negociou com o Banco Internacional para a Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) o Programa de Saneamento Ambiental da Região Metropolitana de Curitiba (Prosan), que tem por objetivo a resolução dos problemas ambientais dos municípios que circundam a capital do Estado, "[...] com ênfase naqueles que se articulam a partir da interseção entre o processo de urbanização e a dinâmica dos recursos hídricos da Bacia do Rio Iguaçu".³³

A consideração dessa inter-relação de fenômenos tem levado à adoção das

²⁹BRAGA, Tania. Riscos, conflitos e política ambiental sob o signo da (mono) indústria : um estudo sobre a bacia do Rio Piracicaba (MG). In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 10., 1996, Caxambú. **Anais**. Caxambú : ABEP, 1996. 4v. v.2, p. 1253-1272. p.1253.

³⁰SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA REGIÃO SUL. **Termo de Referência: Programa de Desenvolvimento Integrado da Bacia do Rio Ivaí**. Porto Alegre : SUDESUL, 1986. n.p.

³¹BEM, Cleide Perito de; SILVA, Sônia Marques da. O programa de irrigação no Baixo Ivaí. **Análise Conjuntural**, Curitiba : IPARDES, v.10, n.10, p.4-7, out.1988.

³²Uma avaliação desse Projeto consta em: BEM e SILVA. Ver também a respeito: MORO, Dalton Aureo; TEIXEIRA, Wilson Antonio. Diagnóstico técnico do impacto ambiental no meio antrópico para o projeto de irrigação e drenagem no Baixo Ivaí. **Boletim de Geografia**, Maringá : UEM, v.7, n.1, p.5-16, set.1989.

³³PARANÁ. Governo do Estado. **Programa de Saneamento Ambiental da Região Metropolitana de Curitiba (Prosam)** : relatório geral. Curitiba : Governo do Estado, 1991. 45p. Apresentação.

bacias como unidade de referência no controle dos problemas provocados pelas atividades humanas, tanto urbanas quanto rurais.

No México, país com tradição no uso/consideração dos ciclos hidrológicos, pesquisadores como MAASS e SARUKHÁN³⁴ observam que a "fisiologia" (ou funcionamento) de um ecossistema está intimamente ligada a seu ciclo hidrológico, e apresenta um componente fisiográfico muito importante, que permite delimitar as fronteiras dos ecossistemas para fins de seu estudo. Isso porque a parte da água que escoar pela superfície do solo tende a se dirigir para um ponto comum, que pode ser a bacia hidrológica ou uma microbacia. Assim, as bacias podem ser visualizadas como se fossem um "[...] grande 'funil fisiográfico' com uma larga boca, constituída pelos divisores de águas da montanha, uma drenagem estreita e bem definida, constituída pelo rio, e uma saída para a qual converge toda a água, a saída da bacia".³⁵

MAASS e SARUKHÁN alertam para o fato de que, para apresentar bons resultados, o manejo das bacias deve obedecer a um plano que considere a hierarquia das bacias, uma vez que uma bacia grande é formada por várias bacias menores, que, por sua vez, são formadas por outras ainda menores, e assim sucessivamente. Desse modo, os planos de manejo conservacionista das bacias devem tanto respeitar as hierarquias como estar integrados entre si.³⁶

Deve-se abrir um parêntese para mencionar a existência de outra abordagem, que também utiliza as bacias como unidade de referência. Trata-se daquela voltada às questões de integração econômica. Para estas, os elementos considerados são as relações comerciais,³⁷ o papel dos transportes no processo de integração,³⁸ a diversificação dos

³⁴MAASS, M. J.; SARUKHÁN, J. Basis ecológicas para un manejo sostenido de los ecosistemas : el sistema de cuencas hidrológicas. In: LEFF, Henrique (Coord.). **Medio ambiente y desarrollo en México**. México : UNAN, 1990. 356p. v.1, p.81-111.

³⁵MAASS; SARUKHÁN, p. 94.

³⁶MAASS; SARUKHÁN, p. 98.

³⁷ARRAES, M. Celina. Países de la cuenca del Plata : una evaluación de la reciente relación comercial. **Integración Latinoamericana**, Buenos Aires : INTAL, n. 165, p.34-43, mar. 1991.

vínculos comerciais, o fomento das atividades industriais e as possibilidades de estabelecimento de zonas de livre comércio.³⁹

³⁸GARCIA PIKANÇO, Mario Antonio. La cuenca del Amazonas y la cuenca del Plata : zonas claves para la integración económica de América Latina. **Integración Latinoamericana**, Buenos Aires : INTAL, v.14, n.152, p.33-55, dez.1989.

³⁹ SCHIAVONNI, Giuseppe. La cuenca del Pacifico : un nuevo modelo de cooperación económica multilateral? **Integración Latinoamericana**, Buenos Aires : INTAL, v.16, n. 165, p.44- 61, 1991.

1.2 OS PROBLEMAS DE EROSÃO DOS SOLOS NO PARANÁ: COMPREENSÃO E EVOLUÇÃO NO TRATAMENTO E CONTROLE

Processos de erosão dos solos no Paraná, decorrentes do desmatamento e da ocupação acelerada e intensiva, vêm sendo denunciados desde os anos 50, em particular por MAACK.⁴⁰ Todavia, ações oficiais ocorrem somente a partir dos anos 70, no Noroeste do Estado, em função de solicitação de assistência técnica do governo brasileiro à Secretaria Geral da Organização dos Estados Americanos (OEA), com o objetivo de realizar estudos para o controle da erosão nessa região.⁴¹

A solicitação foi aprovada pelo Conselho Interamericano Econômico e Social, e, em 1970, o Escritório Regional da OEA deu início aos trabalhos no Brasil, contando, para tanto, com financiamento do Fundo de Assistência ao Desenvolvimento da OEA. Segundo consta do documento elaborado na ocasião, a importância do estudo se deve ao fato de que "[...] o controle da erosão não é somente benéfico à área de estudo, mas também de grande importância para outras áreas da Bacia do Prata, pelos eventuais danos e outros efeitos causados pela sedimentação das águas no Rio Paraná e na Bacia do Prata".⁴²

Assim, contando com a assistência técnica da OEA nas áreas de especialização em conservação, planejamento agrícola, economia rural, engenharia florestal, engenharia hidráulica e hidrologia, geologia e pedologia e planejamento urbano,⁴³ realizou-se a primeira⁴⁴ experiência paranaense de estudos e ações concretas no tratamento da erosão, conhecida como Projeto Noroeste.

⁴⁰MAACK, Reinhard. **As conseqüências da devastação das matas no Estado do Paraná**. Curitiba : Ed. Paranaense, 1953. p.459-472. (Arquivos de biologia técnica, 8).

⁴¹ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS. Secretaria Geral. **Bacia do Rio da Prata** : estudos para sua planificação e desenvolvimento. Washington : OEA, 1973. 3v. p.xx.

⁴²ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS, p.1.

⁴³ ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS, p.xxi.

⁴⁴Os processos de erosão na região Noroeste do Estado já vinham sendo estudados; contudo, uma análise mais abrangente ocorre apenas a partir do Projeto Noroeste. Ver a propósito: KAVALARIDZE, W. C. **Erosão na região noroeste do Estado do Paraná e projetos para sua eliminação**. Curitiba : Secretaria de Viação e Obras Públicas/DEOE, 1963.

Várias entidades brasileiras participaram dessa experiência: Universidade Federal do Paraná, por meio da Faculdade de Engenharia, do Centro de Estudos e Pesquisas de Hidráulica e Hidrologia e da Comissão de Estudos e Recursos Naturais Renováveis; Universidade do Rio Grande do Sul, por meio do Centro de Cartometrônia do Instituto de Pesquisas Hidráulicas; Instituto Brasileiro do Café; Departamento Nacional de Meteorologia; Ministério de Agricultura e Secretaria de Agricultura do Estado, além do Ministério do Interior, por meio do Departamento Nacional de Obras de Saneamento (DNOS) e da Superintendência do Desenvolvimento da Região Sul (Sudesul).⁴⁵

O projeto foi realizado em três fases: a primeira, desenvolvida entre 1970 e 1972, dedicou-se ao Estudo para o Controle da Erosão no Noroeste do Estado; e a segunda, entre 1972 e 1973, realizou diagnóstico intitulado "Estudos para o Desenvolvimento Regional do Noroeste". Constam da terceira fase tentativas de ações concretas, a partir 1974.⁴⁶

As iniciativas para as áreas rurais ocorreram por meio de projetos-piloto e contaram, para sua execução, com a então Associação de Crédito e Assistência Rural do Paraná (Acarpa)⁴⁷ – entidade vinculada à Secretaria de Agricultura. Na esfera urbana, ficou responsável a Superintendência de Controle da Erosão do Paraná (Sucepar).

Como méritos do Projeto Noroeste, podem ser considerados o esforço interdisciplinar de compreensão das relações entre os fenômenos erosivos – rurais e urbanos –, a forma de ocupação e uso do solo e as características edafogeomórficas da região.

Nesse sentido, destacam-se as relações entre as características de solo e relevo da região e o modelo adotado pelo governo para a ocupação das regiões de

⁴⁵ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS, p.xxii.

⁴⁶Essas informações têm por base as palestras de Celso Carneiro, José Vicente do Socorro e Carlos Alberto Galerani, que participaram da fase final dessa iniciativa, proferidas em Reunião Técnica sobre a Erosão no Estado do Paraná, realizada pela Universidade Livre do Meio Ambiente, nos dias 18 e 19 de maio de 1995.

⁴⁷Essa entidade, atualmente, é designada Empresa Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater).

fronteira agrícola do Estado – Norte e Oeste –, ocorrida a partir dos anos 30 e baseada na colonização dirigida por empresas privadas, em particular pela Companhia de Terras do Norte do Paraná.

A divisão fundiária das terras, conhecida por "espinha de peixe", foi a forma adotada para a venda de lotes – "[...] demarcados de modo a incluir, todos eles, uma parte de baixadas, contígua a um curso d'água corrente, e uma parte de espigão, com frente para a estrada de rodagem" –, destinados às atividades agrícolas. As estradas de acesso a essas regiões foram adaptadas ao plano de ocupação e projetadas sobre os divisores de águas. Os núcleos, destinados a abrigar os serviços de apoio a tais atividades, localizavam-se a cada 10 ou 15 quilômetros, e, a cada 80 ou 100 quilômetros, foram criadas cidades maiores destinadas aos serviços mais especializados.⁴⁸

Esse tipo de planejamento desconsiderou o relevo e, principalmente, a dinâmica hidrológica das regiões. Além disso, nas décadas que se seguiram à sua ocupação, verificou-se acelerado crescimento populacional e ocupação intensiva do solo nas áreas rurais e urbanas⁴⁹. Assim, a conjugação desses fenômenos faz surgir processos de erosão do solo.

Nesse período, o Noroeste foi a região mais afetada, devido à fragilidade de seu solo – predomínio de solos arenosos derivados da formação geológica de origem sedimentar, denominada Arenito Caiuá. Na Região Norte, nesse período, os processos de erosão não foram considerados tão graves, dada a ocorrência de solos mais argilosos – derivados de rochas basálticas – e o fato de estarem sendo ocupados, na época, com culturas perenes (café) e pastagens.⁵⁰

Pode-se considerar que o Projeto Noroeste contribuiu para chamar a atenção sobre os problemas de erosão hídrica do solo no Paraná, revelar as relações de

⁴⁸ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS.AMERICANOS, p.4.

⁴⁹ Na década de 70, verificou-se forte êxodo rural nessas regiões.

⁵⁰UNIVERSIDADE LIVRE DO MEIO AMBIENTE. **Relatório da reunião técnica sobre erosão no Paraná.** Curitiba : UNILIVRE, 1995. 22p. p.12.

causalidade entre a natureza dos solos, a topografia e as atividades que se desenvolvem sobre o mesmo, e constatar os impactos da divisão fundiária e da alocação das estradas sobre a erosão.

Por meio do Projeto, foram feitas também recomendações que forneceram elementos para o planejamento de ações conservacionistas. Dentre essas, destacam-se: a erosão não deve ser tratada como uma iniciativa isolada; projetos de controle da erosão bem-sucedidos no longo prazo dependem de programação ajustada às circunstâncias e às necessidades de cada área em particular; o controle da erosão e a conservação dos solos e das águas devem ser incluídos como parte do planejamento periurbano e rural, bem como é imprescindível o envolvimento de agentes públicos e privados das comunidades locais.⁵¹

Também em decorrência desse Projeto, criou-se, dentro da estrutura do governo, a Superintendência de Controle da Erosão do Paraná (Sucepar), posteriormente substituída pela Superintendência do Controle da Erosão e do Meio Ambiente (Suceam).

Outro aspecto importante do Projeto Noroeste relaciona-se ao fato de ter aproximado os técnicos da Acarpa (assistência técnica oficial) dessa experiência de controle da erosão em áreas rurais, tendo por base um conhecimento mais sistematizado das relações entre os fenômenos sócio-econômicos e os da natureza, fornecendo, inclusive, subsídios para que as equipes técnicas elaborassem vários trabalhos, tais como os de MAZUCHOWSKI.⁵²

Além disso, o projeto-piloto para as áreas rurais, desenvolvido na Bacia de Ribeirão do Rato, desencadeou vários estudos que contribuíram para o entendimento dos problemas de erosão em bacias hidrográficas. Aliás, a "erosão na Bacia do

⁵¹Essas observações fizeram parte das discussões realizadas na referida Reunião Técnica da UNILIVRE.

⁵²MAZUCHOWSKI, J. Z. **Projeto-piloto do Ribeirão do Rato**. Curitiba : Secretaria de Estado da Agricultura, 1981. 18p.; MAZUCHOWSKI, J. Z. **Resultados preliminares do projeto-piloto do Ribeirão do Rato**. Curitiba : ACARPA, 1982. 20p.

Ribeirão do Rato" consta como item no Livro Guia do 3º Simpósio Nacional de Controle de Erosão. Nesse item, é citado o Projeto Noroeste, dentre outros estudos⁵³ sobre a erosão desenvolvidos a partir dos trabalhos realizados nessa unidade ambiental: a bacia hidrográfica.

A vinda da missão técnica da OEA foi responsável, ainda, pelo início de um processo mais sistemático de medições de sedimentos hidrotransportados, uma vez que forneceu recursos para que a Administração de Recursos Hídricos e o Instituto de Pesquisas Radioativas (IPR) implantassem, em 1974, quatro estações hidráulico-sedimentológicas no Noroeste do Paraná.⁵⁴

Tais circunstâncias permitem considerar que o Projeto, ou a vinda da missão técnica da OEA possibilitou a formação de equipes multidisciplinares voltadas para a compreensão da inter-relação entre os fatores que provocam a erosão dos solos em bacias hidrográficas, ao revelar que a dinâmica das águas, o mau uso do solo e as práticas agropecuárias inadequadas, conjugados, constituem os principais elementos para o planejamento de ações que visem ao tratamento e ao controle da erosão dos solos e da qualidade das águas.

No caso das ações de manejo das águas e conservação dos solos em microbacias hidrográficas (MBH), pode-se considerar que foi igualmente significativa a influência desse país no Brasil. Tanto que a vinda da missão da OEA para o Paraná

⁵³BIGARELLA, João José; MAZUCHOWSKI, Jorge Z. **Visão integrada da problemática da erosão**. Curitiba : ADEA : ABGE, 1985. 332p. Apresentado no 3º Simpósio Nacional de Controle da Erosão, 1985, Maringá. Dentre os estudos citados, constam dados de perdas de solos, coletados pela SUREHMA e ACARPA (atual EMATER), além dos estudos: MURATORI, A. M. **Erosão no noroeste do Paraná** : uma proposta metodológica de estudo sistemático através do uso de fotografias aéreas. Curitiba, 1985. 143p. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Paraná; POPP, J. H.; BIGARELLA, J. J. Formações cenozóicas do noroeste do Paraná. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, n. 47, p.456-472. Suplemento.

⁵⁴BIGARELLA e MAZUCHOWSKI, p.110. Ver, a propósito: BITTENCOURT, André Virmond. **Sólidos hidrotransportados na bacia hidrográfica do Rio Ivaí** : aplicação de balanços hidrogeoquímicos na compreensão dos processos da dinâmica externa. São Paulo, 1978. 201p. Tese (Doutorado), Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo; BITTENCOURT, André Virmond. Aspectos hidrogeoquímicos da alteração intempérica de basalto da Bacia do Paraná: bacia hidrográfica do Jacutinga (PR). **Revista Brasileira de Geociências**, São Paulo, v.10, n.3, p.202-212, set. 1980. p.206.

fez parte de um convênio de cooperação técnica entre os governos dos dois países. Atesta tal influência estudo realizado por VIEIRA,⁵⁵ técnico do Instituto Agrônomo do Paraná (Iapar), sobre a geração e adoção de tecnologias conservacionistas nos últimos quinze anos no Brasil. Segundo o autor, tal influência ocorreu, em particular, pelo fato de que muitos pesquisadores brasileiros fizeram estudos de pós-graduação nos Estados Unidos, na área de conservação do solo.

VIEIRA situa na década de 70 o início de preocupações mais sistemáticas com a conservação do solo no Brasil e explica que isso se deve ao fato de que, até essa época, a erosão do solo não era tida como uma questão relevante, porque os sistemas agrícolas existentes – predominância de culturas perenes e de pastagens – não se mostravam tão degradantes, até a industrialização do país e a intensificação da agricultura. Após essa década, o problema erosivo no país avolumou-se com o crescimento da área plantada, com o avanço das culturas anuais e intensificação da motomecanização – "[...] apenas para exemplificar, a área motomecanizada no Paraná duplicou-se no início da década de 70".⁵⁶

Contudo, há que se considerar que, na década de 70, não apenas os problemas de erosão se tornam mais evidentes, como também os pesquisadores brasileiros passam a ter acesso a métodos mais precisos para mensurar os impactos decorrentes da erosão hídrica – que se verifica, em particular, nos estados onde os problemas de erosão e a busca de soluções são mais antigos, como Rio de Janeiro, São Paulo e Rio Grande do Sul. Isso justamente porque, nesses estados, a ocupação e a modernização da agricultura são mais antigas; no Paraná, esses fenômenos foram mais recentes.

Atestam tal idéia trabalhos realizados no Brasil, com data anterior a 1970, voltados às conseqüências decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais, em

⁵⁵VIEIRA, Marcos J. Geração e adoção de tecnologia conservacionista nos últimos quinze anos : entraves e perspectivas. In: CASTRO FILHO, Celso; MUZILLI, Osmar (Org.). **Manejo integrado de solos em microbacias hidrográficas**. Londrina : IAPAR, 1996. Anais do VIII Congresso Brasileiro e Encontro Nacional de Pesquisa sobre Conservação do Solo, 1990, Londrina. 312p. p.25-29. p.25.

⁵⁶VIEIRA, p.26.

especial sobre águas e solo.⁵⁷

A despeito disso, segundo VIEIRA, o conhecimento sobre o impacto das gotas de chuva no processo erosivo data da década de 40 nos Estados Unidos. Contudo, esse conhecimento não se difundiu mais rapidamente, porque "[...] houve resistência em aceitar que as gotas exerciam papel importante neste processo, contrapondo-se com o efeito do escoamento superficial". O que explica tal resistência é o fato de que "[...] os conhecimentos de engenharia se sobrepujam aos conhecimentos de agronomia".⁵⁸

Assim, pode-se inferir que é com a evolução nas técnicas de medição de perdas de solo e nos equipamentos de verificação da sedimentação em corpos de água (em particular, no caso dos reservatórios de hidrelétricas) e com o avanço no conhecimento sobre o solo brasileiro⁵⁹ que têm lugar estudos sistemáticos e interdisciplinares sobre os fatores geradores da erosão hídrica em espaços com ocupação antrópica.

Ademais, problemas de redução na fertilidade do solo, ou a necessidade de manutenção e elevação dos níveis de produtividade agrícola, motivaram o avanço e o intercâmbio de estudos, pesquisas e eventos voltados à conservação dos solos, já na década de 60 (quando do I Congresso Nacional de Conservação dos Solos). Em paralelo, avançam os estudos agronômicos voltados à geração de tecnologias e ao desenvolvimento de práticas conservacionistas, bem como são reforçadas as

⁵⁷RAWITSCHER, F. K. The water of the vegetation of the "campos cerrados" in Southern Brazil. **Journal Ecology**, v.36, n.2, p.237-268; STENBERG, H. O. Enchentes e movimentos coletivos do solo no vale do Paraíba, em dezembro de 1948 : influência da exploração destrutiva da terra. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro : IBGE, v.11, n.2, p.223-261, 1948; PICHLER, E. Boçorocas. **Boletim da Sociedade Brasileira de Geologia**, São Paulo, v.2, n.1, p.3-16, 1953; BARROS, W. D. **A erosão no Brasil**. Rio de Janeiro : Ministério de Viação e Obras Públicas, 1956. 354p. (Coleção Mauá); BERTONI, José. O espaçamento dos terraços em culturas anuais determinado em função das perdas por erosão. **Bragantia**, Campinas, v.18, n.10, p.113-140, 1959; CORREIA, A. M. **Métodos de combate à erosão**. Rio de Janeiro : Ministério da Agricultura/Serviço de Informações Agrícolas, 1959; HELD, R.; CLAWSON, M. **Conservação do solo : passado, presente e futuro**. Rio de Janeiro : O Cruzeiro, 1956. 316p.; BARROS, W. D. **Problemas da erosão dos solos no Brasil**. Rio de Janeiro : Ministério da Agricultura, 1961. 53p. Essas referências têm por base uma investigação das referências bibliográficas da literatura consultada.

⁵⁸VIEIRA, p.27.

⁵⁹MARQUES, J. A. **Manual brasileiro para levantamentos conservacionistas**. Rio de Janeiro : Escritório Técnico de Agricultura Brasil-Estados Unidos, 1958. 136p.

instituições que compõem o Sistema Brasileiro de Pesquisa Agropecuária.⁶⁰

O paralelismo entre a constatação científica dos problemas de erosão hídrica e a evolução no seu tratamento manifesta-se na pauta dos grandes temas do II Encontro Nacional de Pesquisas sobre Conservação do Solo⁶¹, realizado em Passo Fundo, Rio Grande do Sul, em 1978.⁶² Os sete painéis desse encontro trataram dos temas: metodologia para avaliação de perdas do solo; erosividade da chuva; fatores da equação universal de perdas de solos; avaliação de perdas de solos sob diferentes culturas e métodos de preparo do solo; avaliação técnica e econômica de diferentes sistemas de uso e manejo do solo; e sistemas de classificação de capacidade de uso ou de aptidão agrícola das terras.

Uma análise dos anais desse encontro revela a existência de um conhecimento acumulado que resultou da maturação de pesquisas realizadas no Brasil, em particular por técnicos da Embrapa, do Centro Nacional de Pesquisa do Trigo (CNPT), do Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (CSLCS), de institutos de pesquisa como o Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) e o Instituto Agrônomo do Paraná (Iapar), e de universidades, representadas pelos Departamentos de Solos (ESALQ-USP; Viçosa/Minas Gerais).

A leitura desses anais permite perceber que o intercâmbio de informações foi significativo entre as várias instituições e que é grande o número de trabalhos desenvolvidos em conjunto por técnicos de duas ou mais instituições de ensino e pesquisa. A tônica do Encontro foi a apresentação de pesquisas empíricas sobre a perda quantitativa e qualitativa de solo – procurando dimensionar a correlação entre o impacto das gotas de chuva e as perdas de solo em diferentes classes. Igualmente, foram apresentados trabalhos

⁶⁰SAAB, A. A.; COSTA, A. O valor da pesquisa agropecuária como fonte geradora de tecnologia e desenvolvimento. In: CASTRO FILHO, Celso; MUZILLI, Osmar (Org.). **Manejo integrado de solos em microbacias hidrográficas**. Londrina : IAPAR, 1996. Anais do VIII Congresso Brasileiro e Encontro Nacional de Pesquisa sobre Conservação do Solo, 1990, Londrina. p.17-24, p.17.

⁶¹O I Encontro realizou-se em Londrina, Paraná, em 1975.

⁶²ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA SOBRE CONSERVAÇÃO DO SOLO, 2., 1978, Passo Fundo. **Anais**. Passo Fundo : EMBRAPA/CNPT/SNLCS, 1978. 481p.

sobre a utilização de práticas conservacionistas, em particular no painel sobre a avaliação técnica e econômica de práticas conservacionistas.

As referências bibliográficas dos diversos trabalhos apresentados no encontro revelam que BERTONI, do Instituto Agrônomo de Campinas, foi um dos pioneiros nos estudos sobre a erosão hídrica, medição de perdas de solos e utilização de técnicas e práticas conservacionistas no Brasil.⁶³ Deve-se destacar que os métodos utilizados para a equação de perdas de solos têm por base metodologias propostas por instituições e pesquisadores dos Estados Unidos, o que referenda a influência desse país sobre os pesquisadores brasileiros na área de conservação de solos.

Da ótica deste estudo, merece destaque o fato de que nesse encontro apenas dois estudiosos, não brasileiros – LAL e HIDALGO-GRANADOS –, fazem menção às bacias e microbacias hidrográficas como unidades de estudo e aplicação de ações para a conservação do solo e das águas.

LAL,⁶⁴ físico de solos, proferiu a palestra de abertura desse encontro – *Soil Conservation and Management in the Tropics: research priorities* –, bem como a de encerramento – *Research Needs for Soil and Water Conservation in Brasil*. LAL menciona as áreas de pesquisa que considera prioritárias no Brasil – “[...] país em que ele teve a oportunidade de trabalhar” –, dentre estas, aquelas relacionadas com os aspectos hidrológicos, desenvolvimento do terreno e a relação entre o microclima e a erosividade dos solos, com base em pequenas bacias hidrográficas.⁶⁵

HIDALGO-GRANADOS, consultor da FAO junto ao Projeto BRA/535, menciona seus trabalhos sobre o uso das MBH em estudos conservacionistas, que

⁶³Além do seu estudo de 1959, já citado, encontram-se estudos da década de 60. BERTONI, J. **O plantio e o preparo do solo em contorno e as perdas por erosão**. S.n.t.; BERTONI, J. **O plantio e o preparo do solo em contorno e o aumento da produção**. S.n.t., ambos apresentados no Iº Congresso Panamericano de Conservação do Solo; BERTONI, J. **Conservação do solo em pastagens**. São Paulo : s.n., s.d. Trabalho apresentado ao Internacional Grassland Congress. Seus estudos culminaram com: BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, Francisco. **Conservação do solo**. São Paulo : Ícone, 1990. 355p.

⁶⁴Do Internacional Institute of Tropical Agriculture, Ibadan, Nigéria.

⁶⁵ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA SOBRE CONSERVAÇÃO DO SOLO, p.467.

foram elaborados como resultado de suas pesquisas, realizadas em Passo Fundo em conjunto com o Centro Nacional de Pesquisa do Trigo (CNPT) e a Embrapa, bem como, em detalhes, a metodologia utilizada. Tal metodologia tem por base estudos realizados pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos da América (USDA) e pela FAO.⁶⁶

Em sua exposição sobre o "**Uso de Pequenas Bacias Hidrológicas em Estudos de Conservação do Solo e das Águas**", HIDALGO-GRANADOS destaca o pioneirismo da iniciativa do CNPT/Embrapa em usar as bacias hidrológicas com fins conservacionistas no Brasil. A importância dessa iniciativa está, segundo ele, no fato de que estudos de conservação do solo e das águas são:

particularmente importantes quando se deseja estudar na íntegra o problema da erosão e do balanço hídrico das culturas. Com efeito, até agora separaram-se os problemas de deterioração do solo, do balanço hídrico global das bacias (com determinação da parte da água de chuva que se infiltra profundamente e vai a mananciais, da que escoar superficial ou subsuperficialmente, da que se evapotranspira) do assoreamento em reservatórios e em rios navegáveis, etc.⁶⁷

Na seqüência, aborda os problemas de erosão no Brasil e aponta sua magnitude tridimensional na área econômica, afetando a produção agropecuária, deteriorando o potencial hidrelétrico e colocando em perigo a navegabilidade dos rios, por sedimentação do solo erosionado.⁶⁸ Tais colocações justificam, segundo o autor, a implantação de um plano-piloto de preservação dos recursos naturais em uma bacia hidrológica completa (o que inclui as pequenas bacias), como a de Jacuí (selecionada para sediar o plano-piloto), localizada a montante da barragem de Passo Real, no Rio Grande do Sul. Ademais, observa que é também esperado que os resultados do plano-piloto contribuam para "formar uma consciência pública conservacionista".⁶⁹

⁶⁶HIDALGO-GRANADOS, A. Instrumentação de pequenas bacias hidrológicas. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA SOBRE CONSERVAÇÃO DO SOLO, 2., 1978, Passo Fundo. **Anais**. Passo Fundo : EMBRAPA/CNPT, 1978. p.115-136.

⁶⁷HIDALGO-GRANADOS, A. Uso de pequenas bacias hidrológicas em estudos de conservação do solo e da água. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA SOBRE CONSERVAÇÃO DO SOLO, 2., 1978, Passo Fundo. **Anais**. Passo Fundo : EMBRAPA/CNPT, 1978. p.109-113, p.109.

⁶⁸HIDALGO-GRANADOS, Uso de..., p.110.

⁶⁹HIDALGO-GRANADOS, Uso de..., p.111.

A partir desses estudos, é possível identificar uma seqüência de fatos que levam à escolha técnica das MBH como espaço para a gestão dos recursos naturais. Dentre esses fatos, destacam-se: primeiro, o agravamento dos problemas de erosão hídrica, bem como os dela decorrentes; segundo, o desenvolvimento de métodos de aferição desses problemas, para, na seqüência, o poder público mobilizar as instituições de ensino e pesquisa no sentido de solucionar tais problemas. Na fase seguinte, assiste-se a um esforço do poder público para difundir as técnicas e práticas conservacionistas entre os agentes sociais privados, por meio de programas e projetos específicos.

No mesmo ano do Encontro Nacional de Pesquisa do Solo, 1978, realizou-se em Bandeirantes, Região do Norte Pioneiro do Paraná, o II Seminário de Conservação dos Solos e da Água. Na apresentação dos anais desse seminário, consta como seu principal objetivo: "[...] a implantação das práticas conservacionistas nas explorações ajustadas à capacidade de uso das terras, **em cada propriedade rural**, de acordo com as exigências e possibilidades das suas terras" (Grifo nosso).

Nos anais, deste encontro, estão descritos os procedimentos técnicos e as recomendações a serem aplicadas nas propriedades rurais, baseadas na Lei nº 6.225 de 14/7/75, uma vez que consideraram que a mesma foi promulgada com "[...] o sentido de **obrigar o uso racional das terras**, notadamente em áreas críticas, e permitir a manutenção e o melhoramento da capacidade produtiva dos solos. Por meio da portaria nº 670 de 9/9/76, foi definida a composição do planejamento conservacionista, tendo por base o Manual Brasileiro para Levantamento Conservacionista"⁷⁰ (Grifo nosso).

Em relação aos problemas de erosão dos solos, foi considerado que seu controle "[...] só será eficiente se cada hectare de terra de uma propriedade agrícola **ou de uma pequena bacia hidrográfica** for tratado de acordo com suas exigências e possibilidades (capacidade de uso)". O significado disso é que as lavouras devem ficar restritas – "tanto quanto permitem as condições econômicas" – aos trechos mais planos das propriedades.

⁷⁰SEMINÁRIO DE CONSERVAÇÃO DOS SOLOS E DA ÁGUA - REGIÃO NORTE PIONEIRO, 2., 1978, Bandeirantes. *Anais do...* Bandeirantes : ACARPA, 1978. 41p. p.1.

Nas partes de maior declive e nas áreas mais intensamente erodidas, recomenda-se colocar pastagens ou reflorestar. Desse modo, "[...] o produtor rural deve ser orientado para obter um arranjo de lavouras, pastagens, matas, canais escoadouros e aguadas, em equilíbrio com a configuração do terreno, com o clima, com a natureza do solo e, tanto quanto possível, com a situação econômica da propriedade".⁷¹

Esse é o contexto em que se percebe uma trajetória que vai culminar na incorporação das microbacias hidrográficas (MBH) como espaço privilegiado para o planejamento da orientação técnica – voltada para o manejo das águas e conservação de solos –, bem como no desenvolvimento do aparato legal e institucional de intervenção.

Todavia, essa evolução é gradual no Brasil. Em 1975, foi implementado o Programa Nacional de Conservação de Solos (PNCS) e, mais de dez anos depois, em 1987, é que se implementa o Programa Nacional de Microbacias Hidrográficas (PNMH).

Dentre os estados, pode-se considerar que as evoluções são particulares, visto que, por um lado, decorrem da dinâmica de desenvolvimento de seus próprios sistemas econômicos e, por outro, a trajetória nacional depende das evoluções estaduais. Nesse sentido, Paraná, Rio Grande do Sul⁷² e São Paulo⁷³ são Estados pioneiros na adoção de práticas de controle da erosão.

No caso do Paraná, além das especificidades até aqui analisadas, "[...] em 1975 o governo estadual criou a versão paranaense do PNCS, chamado Programa Integrado de Conservação de Solos (PROICS), que tinha como meta conservar 2.300.000 ha".⁷⁴ O PROICS operou no Estado até 1980, e foi apresentado oficialmente

⁷¹SEMINÁRIO DE CONSERVAÇÃO DOS SOLOS E DA ÁGUA..., p.4.

⁷²CASSOL, A. P. A experiência gaúcha no controle da erosão rural. In: SIMPÓSIO SOBRE CONTROLE DE EROSÃO, 2. *Anais*. S.l.: Associação Brasileira de Geologia e Engenharia, s.d. v.1, p. 149-181.

⁷³Em São Paulo, os trabalhos de conservação do solo datam de 1939, com a criação do Serviço de Terraceamento, segundo BERTONI e LOMBARDI NETO, p.344.

⁷⁴PARCHEN, Carlos Augusto; BRAGAGNOLO, Nestor. **A erosão e a conservação de solos no Paraná**. Curitiba : SEAB : EMATER/PR, 1991. 20p. p.9.

como "[...] a grande campanha que uniu os governos da União e do Estado, em defesa do nosso principal patrimônio – a fertilidade dos solos".⁷⁵

Segundo PARCHEN e BRAGAGNOLO, o PROICS "[...] tinha como filosofia técnica a implantação intensiva de práticas mecânicas de conservação dos solos, especialmente terraceamento. Considerava como unidade de trabalho a propriedade rural, vista isoladamente; utilizava como parte de sua estratégia as ações de 'força', calcadas na pressão exercida por meio do crédito rural, o PROAGRO, e da legislação". Esses autores consideram que o PROICS deixou um saldo de resultados positivos e negativos. Dentre os negativos, encontra-se uma série de problemas técnicos, associados "à má implantação das tecnologias propostas", tais como, "[...] construção de terraceamento em desnível (gradiente) sem canais escoadouros adequados, largando água em estradas e divisas de propriedades; e terraços mal dimensionados e não acompanhados de práticas complementares, os quais não suportavam as chuvas e rompiam, comprometendo extensas áreas". Em consequência, "[...] chegou-se mesmo a desacreditar completamente na conservação de solos."⁷⁶

Os aspectos positivos estão relacionados ao aprendizado resultante dos erros técnicos, assim como aos resultados dos Seminários de Conservação do Solo, realizados no âmbito do PROICS, que envolveram técnicos da extensão rural oficial e privada, de instituições de pesquisa e de cooperativas. Segundo PARCHEN e BRAGAGNOLO, "[...] este trabalho lançou as bases da atuação em microbacias, trazendo o conceito de capacidade de uso da terra ao planejamento da propriedade rural, e a partir da análise dos problemas ocorridos, sugerindo a necessidade de integração dos trabalhos de terraceamento".⁷⁷

⁷⁵PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura. **PROICS** : Programa Integrado de Conservação de Solos. Curitiba : SEAG, s.d. 30p. p.2.

⁷⁶PARCHEN e BRAGAGNOLO, p.9.

⁷⁷ PARCHEN e BRAGAGNOLO, p.9.

Esse estudo revela que tais experiências, realizadas pelo poder público no Paraná, acontecem num contexto em que já se encontra avançado o entendimento das inter-relações entre as causas e conseqüências da erosão hídrica. A esse respeito, é importante mencionar as contribuições dos técnicos do Instituto Agrônômico do Paraná (Iapar), para o avanço na compreensão das relações de causalidade dos fenômenos de erosão hídrica.

Esse Instituto, vinculado à Secretaria de Agricultura, contou com equipes multidisciplinares para a realização de pesquisas agropecuárias que deram suporte técnico à Empresa Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater/PR). Os programas de pesquisa do Iapar também fazem parte do sistema de pesquisas da Embrapa.

Já em 1977, a erosão era tratada pelos técnicos do Iapar sob uma abordagem conservacionista, a qual preconizava que "[...] a sustentação da produtividade das terras depende do uso e manejo adequado do solo, a fim de manter ou restituir-lhe a fertilidade".⁷⁸ Portanto, o controle da erosão implica a integração de várias técnicas e práticas conservacionistas em MBH. Para demonstrar a viabilidade da estratégia, apresentam uma foto em que "[...] pode-se observar a perfeita harmonia ecológica de uma pequena bacia hidrográfica, isto é, uso de pastagens para pastoreio, na cabeceira da bacia; florestamento conservacionista nas encostas íngremes, e culturas anuais alternativas com faixas de pasto para feno, nas áreas mais suaves".⁷⁹

Os técnicos do Iapar trocaram experiências com técnicos alemães, por meio de convênio que vigorou de 1977 a 1985, firmado entre a República Federativa da Alemanha e o governo brasileiro. O convênio permitiu a realização de trabalhos conjuntos, entre o Iapar e a agência de Cooperação Técnica Deutschen Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ), e o aprimoramento de uma série de experimentos, realizados em vários tipos de solos, com o propósito de "[...] verificar as causas da

⁷⁸MONDARDO, Arcangelo et al. **Controle da erosão no Estado do Paraná**. Londrina : IAPAR, 1977. 70p. (IAPAR. Circular, 3). p.4.

⁷⁹MONDARDO, p.68.

erosão dos solos, desenvolver e adaptar práticas mecânicas e processos culturais mais eficientes e econômicos, com vistas ao aperfeiçoamento dos sistemas de preparo do solo e de rotação de culturas e, conseqüentemente, aumentar a eficiência do uso do solo e da água".⁸⁰

Desse convênio, resultaram vários estudos. Um deles, *Erosão do solo de 1952 a 1985 e seu Controle no Paraná*, investiga quatro MBH localizadas em áreas representativas dos diversos tipos de solo e relevos do Estado do Paraná. Além disso, foram analisadas as mudanças no uso da terra e nos métodos de conservação do solo, como fatores antropogênicos.⁸¹ O objetivo desse estudo foi apresentar propostas para o controle da erosão nas quatro regiões estudadas. Outro estudo, também voltado para o controle da erosão, congrega resultados individuais de experimentos, realizados no âmbito do convênio Iapar/GTZ,⁸² com o objetivo de "[...] desenvolver o sistema de plantio direto e de cobertura do solo por restos vegetais com base na adubação verde, rotação de culturas e preparo mínimo do solo".⁸³

Nesse contexto, não se pode deixar de mencionar a contribuição dos estudos acadêmicos, realizados nos cursos de pós-graduação, em particular nas áreas de agronomia e engenharia florestal. Entre 1981 e 1991, na Universidade Federal do Paraná, foram defendidas e aprovadas cerca de 24 dissertações de mestrado em agronomia e 64 em engenharia florestal.⁸⁴

⁸⁰SORRENSON, Willian J.; MONTOYA, Luciano J. **Implicações econômicas da erosão do solo e do uso de algumas práticas conservacionistas no Paraná**. Londrina : IAPAR, 1989. 110p. (Boletim técnico, 21). IAPAR/GTZ, IAPAR/ICI Brasil. p.8.

⁸¹KRONEN, Mechthild. **A erosão do solo de 1952 a 1985 e seu controle no Paraná**. Londrina : IAPAR, 1990. 35p. (Boletim técnico, 30). p.3.

⁸²Em um segundo momento, o convênio se estendeu para outros estados, congregando outras instituições de pesquisa: Instituto agrônomo de Campinas; Centro Nacional de Pesquisa do Trigo (CNPT/EMBRAPA); EMBRAPA Mato Grosso do Sul e Centro de Pesquisas para a Pequena Propriedade (EMPASC) de Chapecó.

⁸³DERPSCH, R. et al. **Controle da erosão no Paraná, Brasil** : sistemas de cobertura do solo, plantio direto e preparo conservacionista do solo. Eschborn : GTZ, 1991. 272p. Convênio IAPAR, GTZ. p.18.

⁸⁴UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. **Catálogos de teses da Universidade Federal do Paraná 1981-1991**. Curitiba : UFPR/ Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, 1992. 886p.

Assim, gradativamente, vão se conformando as circunstâncias que permitem o aprimoramento e a legitimação das estratégias estatais de intervenção, relacionadas com os aspectos de manejo das águas e conservação do solo, as quais concorreram para a implantação, em 1984, do Programa de Manejo Integrado de Solos e Águas (PMISA), no Paraná. Segundo BIGARELLA e MAZUCHOWSKI, o PMISA acontece "[...] a partir de uma proposta apresentada pela Sociedade Agrônômica do Paraná à Secretaria de Agricultura, embasada em soluções duradouras e com as participações comunitárias, político-institucionais, profissionais e de produtores rurais, o governo do Estado estabeleceu o Programa de Manejo Integrado dos Solos e da Águas (PMISA)".⁸⁵

O PMISA pode ser considerado como a primeira experiência de manejar solo e águas de forma integrada no Estado do Paraná. Ademais, foi também o primeiro programa a assumir as MBH como unidades preferenciais para o planejamento e a execução de ações. Entretanto, "[...] embora prevendo em sua filosofia técnica a integração de um conjunto de práticas 'agro-silvo-pastoris' para a utilização do solo de maneira produtiva, preservacionista e recuperadora dos recursos naturais, voltou-se preferencialmente para o terraceamento, alocando para este cerca de 75% dos recursos totais".⁸⁶

Mesmo ficando quase totalmente restrito ao terraceamento mecânico, por meio do PMISA foram desenvolvidas ações de correção do solo, reflorestamento, adequação de estradas e adubação verde em 1.017 MBH, que envolveram aproximadamente 114 mil produtores rurais. O PMISA ficou também restrito às regiões Oeste, Norte e Noroeste do Estado.⁸⁷

Independentemente dessas restrições, as ações desenvolvidas contribuíram para dar início a um movimento mais sistemático de envolvimento das diversas instituições – públicas e privadas – que atuam diretamente sobre a agricultura. Isso porque, a partir do PIMSA, por exemplo:

⁸⁵ BIGARELLA e MAZUCHOWSKI, p.14.

⁸⁶ PARCHEN e BRAGAGNOLO, p.10 e 11.

⁸⁷ PARCHEN e BRAGAGNOLO, p.12, Tabela 1.

- a) a assistência técnica aos produtores rurais foi prestada pela Emater, agregando, na seqüência, a estrutura técnica ligada às empresas de planejamento agrícola e cooperativas, por meio da elaboração de um Plano de Ação Integrada;
- b) os serviços de mecanização foram prestados, inicialmente, pela Companhia Agropecuária de Fomento Econômico do Paraná (Cafe/PR), contando, posteriormente, com a participação da iniciativa privada;
- c) as mudas florestais foram produzidas pelo Instituto de Terras, Cartografia e Florestas (ITCF), cooperativas, prefeituras e associações de meio ambiente, e financiadas pelos diversos programas de reflorestamento existentes nesse período.⁸⁸

De outra parte, foram importantes os trabalhos de levantamento, classificação e mapeamento de solos, iniciados em 1966 e concluídos em 1980, dos quais participaram o Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos da Embrapa, a Comissão de Estudos e Recursos Naturais (Cerená) e o Iapar, contando com o apoio da Sudesul, Badep e o Contap⁸⁹, além dos estudos do Iapar, já mencionados.

Durante a vigência do PMISA (1984-88) no Paraná, o governo federal lançou o Programa Nacional de Microbacias Hidrográficas (PNMH), instituído em 1987 pelo do Decreto nº 94.076, de março de 1987. Por meio do PNMH, o governo estadual obteve do governo federal recursos para incorporar mais 300 MBH ao PMISA. Em seu Objetivo Geral, estão contidas as metas tradicionais dos programas de desenvolvimento, tais como o "[...] aumento sustentado da produção e produtividade agro-silvo-pastoris, [...] elevação dos níveis de renda e obtenção da melhoria das condições de vida da população rural brasileira". O programa é inovador na escolha do

⁸⁸PARCHEN e BRAGAGNOLO, p.11.

⁸⁹PARCHEN e BRAGAGNOLO, p.12.

espaço físico de intervenção, ao pretender "[...] promover o planejamento e a ocupação regional do espaço rural, dentro de um novo padrão de desenvolvimento integrado (microbacia hidrográfica)".⁹⁰

Tal escolha é justificada porque: "A microbacia hidrográfica, unidade básica das atividades do Programa, é entendida como uma área fisiográfica drenada por um curso d'água ou por um sistema de cursos d'água conectados e que convergem, direta ou indiretamente, para um leito ou para um espelho d'água, constituindo uma unidade ideal para o planejamento integrado do manejo dos recursos naturais no meio ambiente por ela definido".⁹¹

O PNMH foi elaborado tendo como modelo os trabalhos desenvolvidos, "com êxito, em vários municípios brasileiros", e, para sua implementação, o governo "[...] contou com a experiência acumulada de manejo integrado de solo/água/planta, nos Estados do Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Minas Gerais e São Paulo".⁹²

Há que se mencionar, ainda, o Programa Nacional de Irrigação e Drenagem, promovido pelo Ministério da Irrigação. No âmbito estadual, o Programa de Irrigação e Drenagem (PROID/PR) foi implementado em 1986 e aderiu aos princípios do PMISA, em vigor na época – tomava por base o uso do solo e da água, visando, principalmente, às áreas de várzeas para a produção de alimentos. Para essas áreas, estava prevista a viabilização de atividades e tecnologias de baixo custo, objetivando reduzir os riscos de frustração de safras, diversificar a produção, fixar o homem no campo, distribuir equitativamente a renda, melhorar a qualidade de vida dos pequenos e médios produtores, além de garantir o abastecimento da população.⁹³

⁹⁰BRASIL. Ministério da Agricultura. Comissão Nacional de Coordenação do PNMBH. **Programa Nacional de Microbacias Hidrográficas** : manual operativo. Brasília : Ministério da Agricultura, 1987. 60p. p.8.

⁹¹BRASIL. Ministério da Agricultura. Comissão Nacional de Coordenação do PNMBH, p.8.

⁹²BRASIL. Ministério da Agricultura. Comissão Nacional de Coordenação do PNMBH, p.11.

⁹³COMPANHIA AGROPECUÁRIA DE FOMENTO ECONÔMICO DO PARANÁ (Coord.). **Programa de Irrigação e Drenagem do Estado do Paraná-PROID/PR**. Curitiba : s.n., 1986. 167p. p.16-17.

Ainda que não se disponha de uma avaliação do PROID/PR, esse programa tem o mérito de partir de um amplo diagnóstico do Estado, com ênfase nas áreas de fisiografia, climatologia e recursos hídricos. Em relação a esses últimos, foram avaliados tanto os recursos superficiais quanto os subterrâneos, para chegar ao Potencial Hidrológico para Irrigação.⁹⁴

Sob a ótica deste estudo, merecem menção os recursos hídricos superficiais. Os rios do Estado do Paraná pertencem a duas bacias principais: a Bacia Hidrográfica do Rio Paraná e a do Atlântico. A mais importante é do Paraná. Seu complexo hidrográfico abrange aproximadamente 80% do território do Estado (186.321 km²) e seus rios correm na direção Oeste, afastando-se do mar. Já, a Bacia do Atlântico apresenta cerca de 14.674 km² e deságua diretamente no oceano.⁹⁵

A Bacia do Rio Paraná é a mais importante do sul do Brasil, pois o Rio Paraná é o oitavo do mundo em extensão (4.800 km), tendo 800 quilômetros em território brasileiro, e é coletor geral das águas da maioria dos rios que descem do Planalto Meridional do Brasil. No âmbito do Estado do Paraná, essa Bacia compõe um sistema hidrográfico do qual fazem parte as bacias dos rios Itararé, Cinzas e Laranjinha, Tibagi, Pirapó, Ivaí, Piquiri, Iguaçu, Paranapanema, além de outras pequenas bacias. Aliadas às características fisiográficas de seus planaltos, essas bacias compreendem importante complexo hidrográfico no Paraná,⁹⁶ ao qual se conjuga um potencial hidrogeológico, por seus recursos subterrâneos⁹⁷ (mapa 1).

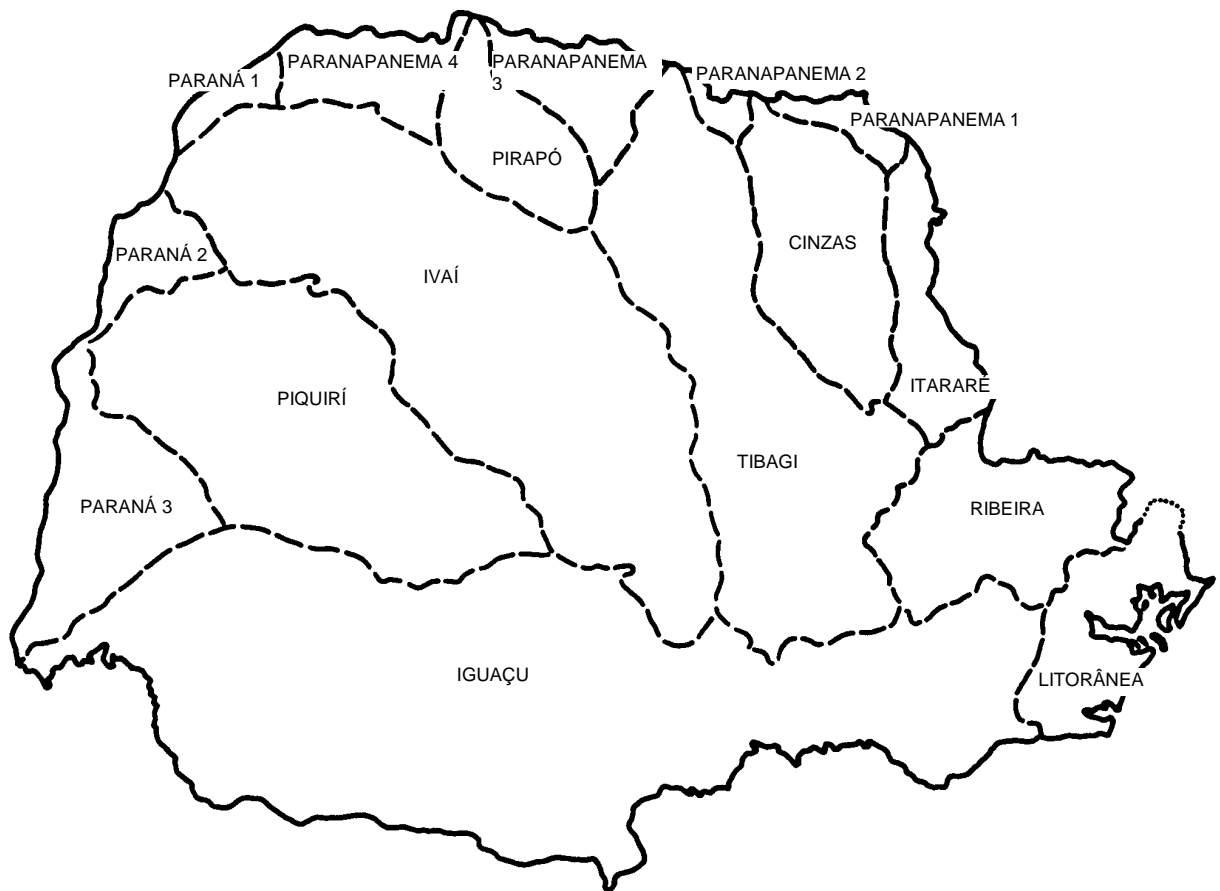
⁹⁴ COMPANHIA AGROPECUÁRIA DE FOMENTO..., p.34.

⁹⁵COMPANHIA AGROPECUÁRIA DE FOMENTO, p.34.

⁹⁶COMPANHIA AGROPECUÁRIA DE FOMENTO, p.34.

⁹⁷COMPANHIA AGROPECUÁRIA DE FOMENTO, p.42.

MAPA 1 - BACIAS HIDROGRÁFICAS DO ESTADO DO PARANÁ



FONTE: SUPERINTENDÊNCIA DOS RECURSOS HÍDRICOS E MEIO AMBIENTE.
Bacias hidrográficas do Estado do Paraná. Curitiba: Surehma, 1991. 84p.
p.11.

Para o tratamento da erosão em MBH, colaborou também a evolução na área florestal. Nesse sentido, o governo estadual, apoiado na legislação e "nos aspectos ecológicos e sócio-econômicos dos recursos florestais", implementou o Programa de Desenvolvimento Florestal Integrado, em 1993. Esse programa contava, dentre seus principais objetivos, "[...] com o incentivo à implantação e manejo de florestas em nível de propriedades, com finalidades conservacionistas e produtivas, bem como com o incentivo à implantação de áreas em **microbacias**, visando à conservação e recuperação dos recursos florestais e faunísticos como um todo".⁹⁸ (Grifo nosso)

Por último, há que se ressaltar que a evolução na legislação ambiental⁹⁹ veio fornecer importante suporte legal para a intervenção estatal, no que diz respeito a vários aspectos dos problemas ambientais. Segundo RIESEMBERG, a legislação brasileira permite ao poder público intervir, inclusive, "[...] sobre o direito de propriedade".¹⁰⁰

Isso significa que o Estado pode recorrer à legislação pertinente para regular e até impor medidas que disciplinem o uso dos recursos naturais privados, à medida que a Constituição de 1988 lhe faculta tal poder, em particular no Título VII que trata Da Ordem Econômica e Financeira, e, da ótica deste estudo, merecem destaque os incisos I e II do Art. 186, Capítulo III, Da política Agrícola e Fundiária e da Reforma Agrária.

Art. 186 A função social é cumprida quando a propriedade rural atende, simultaneamente, segundo critérios e graus de exigência estabelecidos em lei, aos seguintes requisitos:

- I aproveitamento racional e adequado;
- II utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente.¹⁰¹

No caso de medidas legais que colaboram para o controle da erosão do solo, o poder público dispõe também do Código Florestal (Lei nº 4.771, de 15/7/65), que

⁹⁸PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. **Programa de Desenvolvimento Florestal Integrado**. Curitiba : DAGRI, 1993. 44p. p. 1-2.

⁹⁹INSTITUTO DE TERRAS, CARTOGRAFIA E FLORESTAS. **Coletânea de legislação ambiental**. Curitiba : ITCF, 1986. 383p.

¹⁰⁰RIESEMBERG, Adriano Luiz Ceni. A aplicação das leis para o combate à erosão. **Análise Conjuntural**, Curitiba : IPARDES, v. 18, n. 1-2, p.31-37, jan./fev. 1996. p.32.

¹⁰¹BRASIL. **Constituição** : República Federativa do Brasil 1988. Brasília : Senado Federal, 1994. 249p. p.91.

regulamenta o uso da cobertura vegetal das propriedades, ao dispor sobre o desmatamento, reflorestamento econômico e conservacionista, além daquelas situações que prevêm preservação permanente, tais como proteção dos mananciais (manutenção da vegetação ao longo dos rios e cursos de água), das áreas de reserva legal, dos terrenos com declive e do controle do pastoreio, dentre outras. Sendo assim, a promulgação do Código Florestal Brasileiro veio "[...] fornecer os preceitos básicos para o uso, conservação e preservação da flora nativa, e das diferentes tipologias florestais destinadas à perpetuação e conservação dos solos e das águas".¹⁰²

Na esfera estadual, há ainda a Lei nº 8.014, de 14/12/84, regulamentada pelo Decreto nº 6.120, de 13/8/85, que dispõe sobre o uso do solo agrícola. Esse aparato legal está disponível para uso do poder público, no caso em que considere necessário regular ou impor restrições ambientais e práticas conservacionistas.

Em linhas gerais, esse é o contexto histórico em que se inseriu o Programa de Manejo das Águas, Conservação do Solo e Controle da Poluição, implementado pelo governo do Paraná, entre 1989 e 1996, que tem por base as experiências aqui sintetizadas.

Não se pode deixar de mencionar que, mais recentemente, em janeiro de 1997, foi promulgada a Lei nº 9.433¹⁰³, que institui a Política Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. A promulgação dessa lei significa a retomada da preocupação com os recursos hídricos no Brasil, uma vez que regulamenta o inciso XIX do Artigo 21 da Constituição Federal e altera o Artigo 1º da Lei de 13 de março de 1990, a qual, de sua parte, modifica a Lei nº 7.990, de dezembro de 1989.

¹⁰²PLANOS de Manejo Florestal Plurianuais na Região Metropolitana de Curitiba. Curitiba : EMATER/PR, 1990. 47p. Projeto FAO-GCP/BRA/025/FRA. Convênio BRASIL/Paraná - FRANÇA-FAO.

¹⁰³BRASIL. Lei n.9433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX da Lei n.8001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei n.7990, de 28 de dezembro de 1989. **Lex** : Coletânea de Legislação e Jurisprudência, São Paulo, v.61, p.18-29, jan./fev.1997.

Neste estudo, alguns aspectos dessa Lei merecem destaque, como o fato de confirmar as "[...] bacias hidrográficas como unidade territorial para a implementação da Política Nacional e para a atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos" e que a gestão dos recursos hídricos deve ser "[...] descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades".¹⁰⁴

É conferida particular atenção à articulação entre a gestão dos recursos hídricos e a gestão do uso do solo.¹⁰⁵ Da composição do Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, fazem parte várias instâncias: (I) um Conselho Nacional, (II) os Conselhos dos Estados e do Distrito Federal, (III) os Comitês de Bacia Hidrográfica, (IV) os órgãos dos poderes públicos federal, estaduais e municipais relacionados com a gestão dos recursos hídricos e (V) as Agências de Águas.¹⁰⁶

Dessas instâncias e entidades, fazem parte, em geral, representantes dos respectivos órgãos do poder público afetos aos recursos hídricos, em suas instâncias federal, estaduais e municipais, bem como representantes dos usuários e das organizações civis.

A esse respeito, pode-se considerar que, a partir da evolução no conhecimento acerca das causas e conseqüências da degradação ambiental, são instituídas as bases que vão legitimar as intervenções do poder público sobre o uso e a base técnica de exploração dos recursos naturais, em particular do solo e das águas. Ou seja, concomitantemente ou como parte desse processo, vai se desenvolvendo o aparato de legislação que passa a regular as relações entre o poder público e as entidades privadas e entre estes e os diversos agentes sociais ligados às atividades produtivas, em especial no caso das agropecuárias.

¹⁰⁴BRASIL. Lei n.9433... Artigos V e VI, do Título I Da Política Nacional de Recursos Hídricos, Capítulo I, dos Fundamentos.

¹⁰⁵BRASIL. Lei n.9433... Artigo V, Das Diretrizes Gerais de Ação, Capítulo III.

¹⁰⁶BRASIL. Lei n.9433... Título II, Do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, Capítulo I, Dos Objetivos e da Composição.

Deve-se ressaltar também que é relativamente recente a escolha das MBH como unidade de planejamento e ação conservacionista, e que tal escolha ocorreu a partir da evolução no conhecimento científico acerca dos processos de erosão hídrica e da evolução nas técnicas de medição das perdas de solo e de contaminação das águas. A difusão desse conhecimento, por sua vez, permitiu que a noção de MBH se incorporasse à prática cotidiana dos agrônomos e fizesse parte dos próprios diplomas legais que regulam a relação entre a agricultura e o uso dos recursos naturais.

Acredita-se que é pertinente abordar, ainda, alguns aspectos técnicos que dizem respeito às relações de causa e efeito entre erosão hídrica e atividades agropecuárias em MBH, uma vez que o objetivo do Programa que aqui se toma como objeto de investigação é, justamente, controlar as causas da erosão a partir dessa unidade ambiental.

1.3 EROÇÃO HÍDRICA E ATIVIDADES AGROPECUÁRIAS EM MICROBACIAS HIDROGRÁFICAS: RELAÇÕES DE CAUSALIDADE

Serão abordados aqui alguns aspectos dos fenômenos relacionados com a trajetória das águas na superfície terrestre, a erosão hídrica do solo e as atividades agropecuárias, com destaque para suas inter-relações e impactos sobre o solo – visto da perspectiva de suas funções essenciais – e sobre as águas, consideradas por membros da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, de 1992, como "[...] um dos nossos mais preciosos recursos naturais da Terra".¹⁰⁷

Justifica-se a análise desses fenômenos pelo fato de os mesmos fornecerem os pressupostos que fundamentam e orientam a estratégia técnica do Programa que se toma como objeto deste estudo. Contudo, não se pretende uma análise aprofundada, mas apenas destacar, de modo sintético, os pontos essenciais da inter-relação entre a dinâmica das águas com o solo e com as atividades agropecuárias em MBH.

Acerca da dinâmica das águas, CHRISTOFOLETTI¹⁰⁸ considera que os temas relacionados com as drenagens fluviais sempre tiveram uma função relevante em geomorfologia, à medida que a análise da rede hidrográfica "[...] pode levar à compreensão e à elucidação de numerosas questões geomorfológicas, pois os cursos de água constituem processos morfogenéticos dos mais ativos na esculturação da paisagem terrestre".¹⁰⁹

Esses temas remetem aos estudos sobre os padrões de drenagem e às noções estabelecidas para a análise das bacias hidrográficas, desenvolvidas a partir de 1945,

¹⁰⁷CLARK, Robim. **Water** : the international crisis. London : Earthscan Publications : Swedish Red Cross, 1991. p.xii.

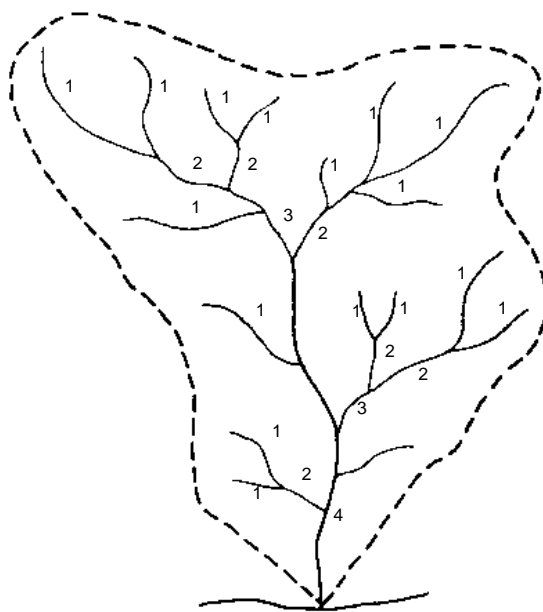
¹⁰⁸CHRISTOFOLETTI, Antônio. **Geomorfologia**. São Paulo : Edgar Blücher : Ed. da Universidade de São Paulo, 1974.

¹⁰⁹CHRISTOFOLETTI, **Geomorfologia**..., p.81.

com a publicação dos trabalhos de HORTON, que estabeleceu as leis de desenvolvimento dos rios e de suas bacias, por meio de uma abordagem quantitativa das bacias de drenagem.¹¹⁰

HORTON utilizou essa abordagem para determinar a ordem dos canais de drenagem; STRAHLER, em 1952, reformulou essa abordagem e, conforme CHRISTOFOLETTI, estabeleceu um sistema mais simplificado para definir a ordem ou hierarquia das microbacias.¹¹¹ A figura 1, a seguir, reproduz o sistema desenvolvido por STRAHLER para definir a ordem de grandeza das bacias.

FIGURA 1 - HIERAQUIZAÇÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS, SEGUNDO STRAHLER



FONTE: CRHISTOFOLETTI, Antônio. **Geomorfologia**. São Paulo : Edgar Blücher : Ed. USP, 1974, p.86, figura 4.3.b.

¹¹⁰Trata-se do trabalho de HORTON, Robert E. Erosional development os streams and their drainage basins : hydrophysical approach to quantitative morphology. **Geol. Soc. America Bulletin**, v. 56, n.3, p.275-370, 1945. Citado por CHRISTOFOLETTI, **Geomorfologia**..., p.85.

¹¹¹Trata-se do trabalho de STRAHLER, Arthur N. Hypsometric (area-altitude) analysis of erosional topography. **Geol. Soc. America Bulletin**, v.63, p.1117-1142, 1952. Citado por CHRISTOFOLETTI, **Geomorfologia**...,p.85.

Os números servem para definir a ordem dos canais. Os menores, que não recebem afluentes, são considerados de primeira ordem; os de segunda ordem surgem da confluência de dois canais de primeira ordem e sómente recebem afluentes de primeira ordem; os de terceira ordem surgem da confluência de dois canais de segunda ordem, podendo receber afluentes de segunda e de primeira ordens; os canais de quarta ordem surgem da confluência de dois canais de terceira ordem, podendo receber afluentes de ordens inferiores. E assim sucessivamente.¹¹²

Há autores que definem as bacias como um sistema hidrogeomorfológico. Esse sistema, segundo CUNHA e GUERRA, incorpora elementos antrópicos além dos naturais e, assim, é composto por "[...] encostas, topos ou cristas e fundos de vales, canais, corpos de água subterrânea, sistemas de drenagem urbano e áreas irrigadas que, dentre outras unidades espaciais, estão interligados como componentes das bacias de drenagem".¹¹³

Para esses autores, as bacias designam uma área da superfície terrestre "[...] que drena água, sedimentos e materiais dissolvidos para uma saída comum". Em relação à sua magnitude, o conceito de bacia pode ser empregado tanto para a bacia de um rio de grande porte como o "[...] Amazonas, até bacias com poucos metros quadrados que drenam para a cabeça de um pequeno canal erosivo, ou, simplesmente, para o eixo de um fundo de vale não-canalizado".¹¹⁴

Nesse sentido, dependendo dos divisores de águas – que são os pontos mais altos do relevo e das áreas mais baixas, em geral, fundos de vales –, determinam-se o tamanho e o número de bacias de uma dada área da superfície terrestre. Assim, as bacias maiores podem conter um "[...] número qualquer de sub-bacias de drenagem, dependendo do ponto de saída considerado ao longo de seu eixo-tronco ou canal coletor".¹¹⁵ A esse respeito, deve-se considerar que as bacias e as microbacias que uma

¹¹²CHRISTOFOLETTI, **Geomorfologia**..., p.86.

¹¹³CUNHA, Sandra B. da; GUERRA, Antonio José T. (Org.). **Geomorfologia** : uma atualização de bases e conceitos. Rio de Janeiro : Bertrand do Brasil, 1994. 458p. p.97.

¹¹⁴CUNHA e GUERRA, p.98.

¹¹⁵CUNHA e GUERRA, p.98.

área comporta funcionam como rede condutora das águas pluviais, que se precipitam na forma de chuvas, e das fluviais, que correm sobre a superfície terrestre.

Portanto, as bacias e as MBH são unidades naturais, cuja característica dominante é a dinâmica das águas. Essa característica pode ser utilizada pelo homem em benefício de suas atividades produtivas, das quais os canais de irrigação são os mais antigos e conhecidos. No entanto, essa mesma dinâmica pode ser muito destrutiva, por provocar enchentes, inundar cidades e, sob a ótica deste estudo, erodir e carregar o solo agrícola.

Aqui, passa-se à tentativa de compreender os fenômenos de erosão, que são complexos e, segundo AB'SABER¹¹⁶, "[...] variam nos diversos domínios morfoclimáticos brasileiros, sujeitos a ações antrópicas desiguais no tempo e no espaço."¹¹⁷ Além disso, como observam BERTONI e LOMBARDI, os fenômeno de erosão dos solos existem na natureza, independentemente das ações antrópicas; eles concorrem, inclusive, para a formação dos solos e, nesse caso, são designados "erosão geológica".¹¹⁸

De forma sucinta, pode-se considerar que o termo erosão geológica é empregado para designar processos naturais, capazes de retirar e carregar materiais da superfície do solo.¹¹⁹ A água das chuvas, rios e mares participa ativamente da erosão, sendo também responsável pelo transporte e deposição do material erodido.¹²⁰

¹¹⁶AB'SABER, Aziz Nacib. **Degradação da natureza no Brasil** : a identificação das áreas críticas. São José do Rio Preto : UNESP/Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, 1982. (Inter-Facies, escritos e documentos, 107).

¹¹⁷ AB'SABER, p.16.

¹¹⁸ BERTONI e LOMBARDI NETO, p.68.

¹¹⁹AB'SABER, p.18.

¹²⁰A conjugação de tais fenômenos está na origem da formação dos solos, segundo BERTONI e LOMBARDI NETO: "Os fatores principais na formação do solo são: o material original, o clima, a atividade biológica dos organismos vivos, a topografia e o tempo. O material original tem uma influência passiva nessa formação. O clima, representado pela chuva e temperatura, influi principalmente na distribuição variada dos elementos solúveis e na velocidade das reações químicas. A principal ação dos microorganismos no solo é decompor-lhes os restos vegetais. A topografia influi pelo movimento transversal e lateral da água. A formação de um solo depende, naturalmente, do espaço de tempo em que atuam os diferentes fatores". (p.37).

A erosão geológica é tida como uma das principais responsáveis pela modelagem do relevo terrestre.¹²¹ RUELLAN¹²² considera que existe uma dinâmica particular e complexa no processo de formação e "desformação" do solo, a partir do seu material original – as rochas. Esse processo, de formação do solo, é o aspecto "positivo" da erosão, o que o leva a concluir que o "solo é um recurso natural renovável".

Um aspecto particularmente importante do processo de erosão¹²³ reside, justamente, em sua relação com a água. Segundo BERTONI e LOMBARDI NETO, "[...] a água é o mais importante agente de erosão; chuvas, córregos rios, todos carregam solos, as ondas erosionam as costas dos mares e lagos – de fato, onde há água em movimento, ela está erodindo seus limites".¹²⁴ A relação entre chuva e erosão se deve tanto ao impacto das gotas (responsável pelo desprendimento de partículas do solo), como ao escoamento superficial (que transporta as partículas), o qual varia, entre outros fatores, em função da inclinação (declividade) do terreno, comprimento da vertente e capacidade do solo para absorver a água (permeabilidade). Essa capacidade, por sua vez, é determinada pelas diversas propriedades físico-químicas do solo, sendo também condicionada pela natureza e quantidade de cobertura vegetal.¹²⁵

Dentre esses aspectos, merece destaque o papel da cobertura vegetal como protetora do solo, em relação ao impacto das gotas de chuva e à capacidade do solo em absorver a água. Nesse caso, PRIMAVESI considera que "[...] a origem verdadeira da erosão está na infiltração deficiente da água no solo".¹²⁶

¹²¹CHRISTOFOLETTI, Antônio. O desenvolvimento teórico-analítico em geomorfologia : do ciclo de erosão aos sistemas dissipativos. **Geografia**, Rio Claro : Associação de Geografia Teorética, v.14, n.28, p.15-30, out. 1989.

¹²²RUELLAN, Alain. **Descobrir o solo**. Montpellier : Centre National d'Etudes Agronomiques des Régions Chaudes, 1990. 45p.; RUELLAN, Alain. **Dégradation et gestion des sols**. Montpellier : Centre National d'Etudes Agronomiques des Régions Chaudes, 1993. 20p.

¹²³Destaca-se a erosão hídrica porque, no Paraná, a água é considerada o principal agente de erosão dos solos. A erosão eólica, causada pelos ventos, ocorre no Brasil, em particular no Nordeste, Bahia e Rio Grande do Sul, segundo BERTONI e LOMBARDI NETO, p.80.

¹²⁴BERTONI e LOMBARDI NETO, p.68.

¹²⁵BERTONI e LOMBARDI NETO, p.45.

¹²⁶PRIMAVESI, Ana. **Manejo ecológico do solo** : a agricultura em regiões tropicais. 9.ed. São Paulo : Nobel, 1990. 549p. p.239.

BRAGAGNOLO argumenta que o aumento da cobertura vegetal reduz drasticamente a energia do impacto das gotas de chuva contra a superfície do solo, o que se reflete diretamente na desagregação de sua estrutura, tendendo a manter níveis menores de selamento (fechamento dos poros) superficial, aumentando, em contrapartida, a infiltração da água no perfil do solo.¹²⁷

O exposto permite concluir que são pertinentes as estratégias de manejo das águas e conservação do solo em MBH, à medida que são espaços privilegiados para um trabalho que leve em consideração a força das águas pluviais nos processos erosivos e que tente controlar os impactos das atividades agropecuárias sobre esses processos. BERTONI e LOMBARDI NETO recomendam que devem ser consideradas as inter-relações dos fatores contribuintes da erosão, "[...] pois, ainda que alguns não se possam modificar diretamente, todos podem ser controlados, compreendendo-se a forma como atuam".¹²⁸

Nesse ponto, passa-se ao entendimento das relações entre os processos de erosão do solo, as atividades agropecuárias e a qualidade das águas. Para tanto, inicialmente, deve-se tentar compreender as funções do próprio solo.

Em geral, associa-se o solo às atividades agropecuárias. Contudo, segundo RUELLAN, ele possui outras funções, tais como a biológica, a de filtro para as águas, de suporte para as casas e de matéria-prima para outros artefatos humanos, além da produção de alimentos.¹²⁹ Destas, as duas primeiras são as menos conhecidas entre os neófitos e, em conseqüência, as menos valorizadas. Contudo, são de fundamental importância. A primeira relaciona-se com os ciclos biológicos da vida animal, vegetal

¹²⁷Essa explicação é uma contribuição do agrônomo NESTOR BRAGAGNOLO, que leu os originais deste estudo.

¹²⁸BERTONI e LOMBARDI NETO, p.45.

¹²⁹Esses primeiros parágrafos estão baseados em anotações de aulas proferidas pelo professor Alain Ruellan, Centre National d'Etudes Agronomiques des Régions Chaudes, na disciplina Degradação e Gestão de Solos. No Curso de Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento, no período de 31.10 a 04.11 de 1994.

e dos microorganismos¹³⁰, os quais colaboram para fabricar o solo e influenciam em sua estrutura e nos níveis de fertilidade.

Diretamente relacionada com a água potável para consumo humano, está sua função de filtro ou depurador, uma vez que o solo é o meio poroso que a água percorre até chegar ao lençol freático ou ao rio, e desses até os reservatórios. Assim, dependendo da estrutura do solo, a água pode simplesmente escorrer pela superfície sem nele penetrar. Mesmo que penetre, o grau de potabilidade da água depende da porosidade do solo e do tempo que nele circula.

Dadas tais circunstâncias, é perfeitamente compreensível que, nas cidades, à medida que o homem cobre cada vez mais o solo, impede a infiltração e a circulação das águas e, dessa forma, reduz significativamente o estoque de água potável.

No caso dos solos utilizados para a produção agropecuária, o que se verifica, na maioria das vezes, é que o homem retira a cobertura vegetal do solo – florestas, bosques ou até mesmo culturas perenes – e o explora de forma exaustiva ou inadequada, dando início a processos erosivos e à queda de produtividade. Essa queda acaba por realimentar o fenômeno de erosão, que, como se viu, tem início com a desagregação da estrutura do solo, devido ao impacto das gotas de chuva, com posterior transporte do material desprendido.

Dito de outro modo, quando o homem provoca um processo de degradação do solo, é desencadeada uma série de ocorrências favoráveis à instalação de fenômenos erosivos, tais como redução na capacidade de infiltração e de retenção das águas; queda nos níveis de matéria orgânica e baixa atividade biológica; desequilíbrio nutricional; e redução da capacidade de troca catiônica e diminuição da fertilidade.¹³¹ O resultado final é a queda da produtividade, que, por sua vez, realimenta tais ocorrências.

¹³⁰A atividade dos microorganismos, estudada na disciplina de Microbiologia do Solo, relaciona-se "[...] com a própria formação dos solos, sua fertilidade, estrutura e condições de sanidade". (LOPES, Eli. Alguns aspectos da microbiologia do solo. In: MONIZ, Antonio C. (Coord.). **Elementos de pedologia**. São Paulo : Ed. da USP : Polígono, 1972. 459p. p.257-271. p.257.

¹³¹Essas colocações partem da compreensão que se tem desses fenômenos, com base na literatura aqui citada, em especial o estudo de BERTONI e LOMBARDI NETO.

Assim, percebe-se que existe uma circularidade negativa – marcada por retiradas excessivas sem as devidas reposições – que, ao longo do tempo, afeta a produção da biomassa e completa um ciclo extremamente prejudicial à preservação ambiental e à produção.

Ademais, a infiltração da água das chuvas pode ser prejudicada, em particular, pela compactação do solo, provocada por práticas agropecuárias inadequadas –, tais como o uso de maquinaria pesada ou a aração profunda –, bem como pelo fato de os produtores realizarem número excessivo de operações, o que acelera e agrava os problemas citados. A compactação, em geral, é verificada no caso das culturas anuais que, a cada ciclo produtivo, repetem as operações de plantio, tratamentos culturais e colheita, quando executadas com maquinaria pesada.

Segundo PRIMAVESI, a compactação, em tais situações, torna-se um grave problema, pois as práticas agrícolas – distribuição do calcário, aração, duas ou mais gradeações, plantio e adubação, distribuição do herbicida, três aplicações de pesticidas ou praguicidas – somam, no mínimo, dez passagens de máquinas sobre o campo.¹³² Agregue-se a isso que a colheita nas culturas extensivas é realizada com máquinas, como no caso da soja.

As **estradas mal planejadas**¹³³, do mesmo modo que a divisão fundiária das propriedades na forma de "espinhas de peixe", desconsideram o comportamento hídrico e passam a ser agentes de erosão. Ademais, os dejetos animais (que contêm bactérias) e o uso excessivo de produtos químicos provocam a contaminação das águas quando são carregados pelas enxurradas, fato que se verifica com frequência no caso de solos erodidos.¹³⁴

¹³²PRIMAVESI, p.232. Sobre a inadequação no uso de máquinas ver, em particular, o item: O efeito das máquinas agrícolas sobre a estrutura física do solo, p.228; sobre a bioestrutura do solo, ver capítulo I, p. 204.

¹³³BUBLITZ, Udo; CAMPOS, Leopoldo. **Adequação integrada de estradas rurais**. Curitiba : EMATER-PR, 1993. 70p.

¹³⁴Ver a propósito: BERTONI e LOMBARDI NETO, em particular item 13. Poluição e Erosão, p.326.

Esses são elementos que consubstanciam e fornecem os pressupostos para a escolha das MBH como espaço privilegiado de intervenção conservacionista, em especial no que diz respeito ao manejo de águas e solo e, pode-se até considerar, que beneficiam o meio ambiente como um todo.

A esse respeito, BERTONI e LOMBARDI NETO destacam as particularidades das microbacias hidrográficas em um dos itens finais de seu livro sobre a conservação do solo. Neste, constam informações fundamentais para o manejo do solo e águas em microbacias hidrográficas,¹³⁵ sendo o papel do Estado apontado pelos autores como agente estimulador e orientador dos produtores, "[...] para que eles mesmos se encarreguem da tarefa de conservar o solo".¹³⁶

Pode-se concluir que o avanço no conhecimento sobre a questão ambiental e sobre o agravamento dos problemas de erosão, degradação dos solos e, principalmente, de poluição dos recursos hídricos referenda, cada vez mais, a gestão integrada de bacias e MBH como uma das melhores alternativas de solução para tais problemas.

¹³⁵ BERTONI e LOMBARDI NETO, p.330 e 333, respectivamente.

¹³⁶ BERTONI e LOMBARDI NETO, p.330.

1.4 NOVOS PADRÕES DE PLANEJAMENTO NA FORMULAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

A discussão do tema da emergência de novos padrões de planejamento na formulação de políticas públicas tem por propósito fornecer parâmetros para a análise da **estratégia operacional** do Programa de Manejo das Águas, Conservação do Solo e Controle da Poluição em Microbacias, apresentada na próxima parte.

Para tanto, tomam-se como ponto de partida as abordagens relacionadas com as *policy networks*, que estão sendo desenvolvidas com o objetivo de fornecer um arcabouço teórico para explicar as formas recentes sob as quais vêm ocorrendo a formulação e a implementação de políticas públicas, em especial nos países da Europa e Estados Unidos.

Como destacam MARIN e MAYNTZ,¹³⁷ o conceito de *policy networks* tem origem na confluência de duas linhas tradicionais de pesquisa: a sociológica (*network analysis*) e os estudos sobre formulação de políticas (*policy making*).¹³⁸ Segundo esses autores, o termo *policy networks* tem sido muito usado entre os cientistas sociais, e, embora o conceito ainda mereça ser clarificado, já existe um acervo diversificado de estudos empíricos e considerações teóricas sobre o tema.¹³⁹

Os estudos apresentados por MARIN e MAYNTZ são representativos das diversas áreas abrangidas pelas *policy networks* – economia, ciência e tecnologia, saúde e outras –, das relações entre as políticas agrícolas, de reestruturação industrial,

¹³⁷MARIN, Bernd; MAYNTZ, Renate (Ed.) **Policy networks** : empirical evidence and theoretical considerations. Frankfurt : Campus; Boulder : Westview, 1990. 384p. Ver também: MARIN, Bernd (Ed.). **Governance and generalized exchange** : self-organizing policy networks in action. Frankfurt : Campus; Boulder : Westview, 1991. 330p.

¹³⁸MARIN e MAYNTZ, **Policy networks**..., p.12.

¹³⁹MARIN e MAYNTZ, **Policy networks**..., p.14.

monetária, do trabalho, de energia, telecomunicações e outras, bem como fornecem elementos de comparação na elaboração de políticas entre os países.¹⁴⁰

KENIS e SCHNEIDER¹⁴¹ chamam a atenção para o fato de ser cada vez mais freqüente, no cenário das ciências, o emprego de novas palavras, assim como a sua difusão entre inúmeras disciplinas. Isso acontece com o termo "*networks*", que vem sendo empregado nas ciências da natureza e da sociedade, a exemplo da microbiologia (disciplina em que o termo é usado para descrever o sistema de rede de informações das células) e da ecologia (que usa o conceito de sistemas de redes em relação aos fenômenos ambientais). No caso das ciências da sociedade, os autores consideram que seu uso não é completamente novo, citando como antecedente a teoria sociológica estruturalista, em particular o estudo de Claude Lévi-Strauss de 1969 – *Antropologia Estrutural* –, em que o autor "[...] concebe a sociedade como uma rede de diferentes tipos e ordens".¹⁴²

Esses autores consideram ainda que a descoberta de *networks* na elaboração de políticas surge nos anos 60, e observam que no período recente grande número de autores tem considerado que o termo representa uma descrição razoável das novas e variadas facetas da moderna elaboração de políticas.¹⁴³ Nesse sentido, colocam que, em geral, o conceito de *policy networks* destaca o fato de que, atualmente, a elaboração de políticas pode ser entendida como parte de acordos ou arranjos político-institucionais informais e descentralizados, que emergem de uma complexa e interdependente constelação de atores e recursos. Apontam também a existência de relações horizontais entre governo, administrações e interesses organizados.¹⁴⁴

¹⁴⁰MARIN e MAYNTZ, **Policy networks...**, Table 1, p.13.

¹⁴¹KENIS, Patrick; SCHNEIDER, Volker. Policy networks and policy analysis : scrutinizing a new analytical toolbox. In: MARIN, Bern; MAYNTZ, Renate (Ed.). **Policy networks...**, p.25 a 61.

¹⁴²KENIS e SCHNEIDER, p.25. A esse respeito, cabe lembrar a trilogia de Castells, cujo primeiro volume tem no título o tema abordado: Network Society (CASTELLS, Manuel. **The rise of network society**. Cornwall : Blackwell Publishers, 1996. v.1).

¹⁴³KENIS e SCHNEIDER, p.27.

¹⁴⁴KENIS e SCHNEIDER, p.27.

Existem também, segundo KENIS e SCHNEIDER, estudos como o de FRIEND, POWER e YEWLETT focalizados nos governos locais, sob uma abordagem mais social de redes, utilizando como categoria básica o conceito de sistemas de atores múltiplos. Redes, nesse contexto, são vistas como subelementos do "sistema político", que pode incluir não somente sistemas articulados baseados em hierarquias, mas também relações informais e comunicações interpessoais na elaboração de políticas. Essa estrutura de arranjos institucionais e de comunicação entre pessoas, atuando em sistemas políticos, tem sido designada de "*decision networks*".¹⁴⁵

HANF e SCHARPF, igualmente mencionados por KENIS e SCHNEIDER, apresentam uma versão de *policy networks* cujo ponto central é a participação de vários atores no processo de elaboração de políticas. Para eles, o termo *network* indica, de maneira sugestiva, que a elaboração de políticas envolve grande número e ampla variedade de atores (públicos e privados) de diferentes níveis e funções de áreas do governo e da sociedade. Pela pressão, inter-relação e interdependência desses atores individuais, o termo chama a atenção para o modelo de "linkages" e interação entre esses elementos e para a maneira pela qual essas interações determinam o comportamento de organizações individuais e abrem para elas novas alternativas de participação.¹⁴⁶

Considerando-se as abordagens aqui apontadas, pode-se tomar como aspecto central – a justificar o adjetivo "novo" para a formulação de políticas públicas – a participação de agentes sociais usualmente alijados do processo de elaboração e implementação dessas políticas. Além disso, observa-se que a pressão de grupos socialmente expressivos – e não somente de grupos de detêm o poder econômico – está se impondo e, em conseqüência, suas demandas estão sendo incorporadas ao processo de formulação de políticas públicas, particularmente nos países da Europa.

¹⁴⁵FRIEND, J. K.; POWER, J. M.; YEWLETT, C. J. **Public Planning** : the inter-corporate dimension. London : Tavistock, 1974. Citado por KENIS e SCHNEIDER, p.29

¹⁴⁶HANF, K.; SCHARPF, F. W. **Interorganizational policy making** : limits to coordination and central control. London : Sage, 1978. p.12. Citado por KENIS e SCHNEIDER, p.30.

Outro aspecto, socialmente importante, está relacionado com a interdependência entre os atores ou agentes sociais que participam das redes. Nesse caso, parece que vem se estabelecendo um consenso sobre a necessidade de que todos os agentes (do governo, da iniciativa privada e os trabalhadores, dentre outros) envolvidos com a produção participem da formulação e implementação das políticas públicas, para que essas atinjam os resultados pretendidos.

Tais observações fazem sentido ao se analisar a posição de MESSNER,¹⁴⁷ que parte da experiência de países industrializados (como Alemanha Federal) para demonstrar que a política industrial regional não repousa mais somente (ou, cada vez menos) nos meios clássicos de intervenções legais (política comercial e proibições de importações), ou financeiros (subvenções e fundos de fomento), mas é integralizada por meios mais leves e **consensuais**, tais como fluxos de informações, persuasão, **integração de interesses** e definições processuais¹⁴⁸(Grifo nosso).

Nas regiões que passam por crises e necessitam de amplas reestruturações, tais como alguns estados federados alemães, MESSNER demonstra que o Estado age como moderador e promove conexões na forma de redes, que atingem uma multiplicidade de agentes. Esses procedimentos permitem aos agentes locais dialogarem sobre as oportunidades de desenvolvimento regional, localizarem entraves ao processo de modernização e mesmo antecipar os custos sociais e ambientais da modernização, a fim de reduzi-los. Permitem, igualmente, criar redes sócio-econômicas locais, que abrangem organizações empresariais, sindicatos, associações, administrações, institutos tecnológicos e universidades. Destaca ainda que essas redes se situam num espaço entre o mercado e o Estado (ou seja, num "mesoplano"), onde são preparadas as decisões estratégicas básicas e avaliadas as possibilidades de uma

¹⁴⁷ MESSNER, Dirk. **A geração de competitividade como processo social de procura e aprendizagem: o caso da indústria da madeira do Chile**. Curitiba : IPARDES, 1994. 36p. Tradução de Helmut Schwarzer.

¹⁴⁸MESSNER, **A geração de competitividade...**, p.35.

coordenação não estatal dos programas de reestruturação, com modelagem ativa e participativa das novas estruturas.¹⁴⁹

A esse respeito, é importante assinalar que, em estudos mais recentes, MESSNER¹⁵⁰ valoriza a criação desse espaço – entre o mercado e o Estado – como uma reação ao fato de que, na atualidade, a dinâmica econômica do desenvolvimento das nações e regiões acontece num contexto de mercado econômico mundial, devido ao movimento de globalização da economia e da sociedade. Nesse contexto, a sociedade vem perdendo cada vez mais sua capacidade política de governar – ou seja, de orientar o processo de desenvolvimento econômico –, ao mesmo tempo em que os princípios do mercado vão ganhando autonomia.¹⁵¹

MESSNER avalia ainda que, ao contrário da posição dominante entre os economistas neoliberais, ao final do século XX as sociedades, em termos econômicos, sociais e ecológicos, podem resolver seus problemas com base numa organização complexa e num governo pluralista, por meio de um modelo de *network society*. Dentre as principais vantagens desse tipo de modelo, destaca o fato de que o mercado, o Estado e as redes podem se completar contribuindo para o aumento da capacidade da sociedade para solucionar seus problemas. Esse arranjo pode contribuir, igualmente, para controlar diferentes tipos de imperfeições do mercado, do Estado e das redes.¹⁵²

A posição dos autores aqui citados parece indicar a necessidade de busca de conceitos, noções e pressupostos teóricos que expliquem os fenômenos observados, tais como a participação de grupos socialmente expressivos na elaboração e implementação de políticas públicas. Parece indicar também posição favorável frente

¹⁴⁹MESSNER, **A geração de competitividade...**, p.36.

¹⁵⁰MESSNER, Dirk. **The network society** : economic development and international competitiveness as a problem of official governance. LONDON : F. Cass; Berlin : German Development Institute, 1997. 413p.

¹⁵¹MESSNER, **The network society...**, p.Preliminary remarks.

¹⁵²MESSNER, **The network society...**, p.Preliminary remarks.

a esses fenômenos, por se constituírem em modelagens que procuram se contrapor aos efeitos destrutivos e socialmente perversos (concentração e centralização do poder econômico) do movimento de globalização da economia e da sociedade.

Na busca do entendimento dos pressupostos das *policy networks*, MARSH¹⁵³ aborda a literatura que se desenvolveu sobre o tema na Europa, mais especificamente na Inglaterra, e nos Estados Unidos. A esse respeito, observa que, em geral, os estudos apontam para o fato de as *policy networks* existirem, operarem com um conjunto de atores, em particular no domínio político, e constituírem a chave para a modelagem das políticas modernas. A diferença constatada reside no fato de que na Europa – por influência da literatura alemã – as abordagens entendem o crescimento das redes de um modo mais amplo: como uma forma de "governance".¹⁵⁴

A literatura americana, usualmente, enfatiza o contato regular de indivíduos com grupos de interesses, agências da burocracia e governo, que promovem as bases de um subgoverno. Essa abordagem, segundo MARSH, faz uma crítica – implícita – ao modelo pluralista de intermediação de grupos de interesse; isto é, da relação entre grupos de interesse e governo. Observa ainda que o modelo americano de *policy networks* emerge nos anos de 1960 e 1970, e se aplica à realidade dos Estados Unidos. Tanto é assim que a literatura sobre os subgovernos enfatiza o papel de um limitado e privilegiado grupo junto ao governo.¹⁵⁵

A análise de MARSH sobre a literatura europeia vai ao encontro das observações anteriores: o "novo", nas atuais propostas de políticas públicas em redes, está relacionado com a participação de grupos socialmente importantes nos processos decisórios.

¹⁵³MARSH, David. The development of the policy network approach. In: MARSH, David (Ed.). **Comparing policy networks**. London : Open University Press, 1998. p.3-20.

¹⁵⁴MARSH, p.3

¹⁵⁵MARSH, p.4

Os benefícios e a importância das *policy networks*, e suas diferenças em relação às usuais formulações de políticas públicas, são destacados por MACEDO,¹⁵⁶ com o objetivo de salientar um conjunto de questões importantes para repensar e delinear novos rumos do planejamento nacional e regional no Brasil¹⁵⁷, em face dos reflexos das intensas transformações em curso na economia internacional, bem como da necessidade de se contrapor ao livre jogo do mercado.¹⁵⁸

Nesse contexto, MACEDO observa que fazem sentido as experiências de elaboração de políticas por meio da formação de redes, tendo em vista as possibilidades que apresentam: a) constituir um processo que "[...] não necessariamente precisa se estruturar exclusivamente através de acordos institucionais formais"; b) "[...] os participantes de um processo coletivo de tomada de decisão estão freqüentemente ligados lateral e não verticalmente";¹⁵⁹ c) as relações não estão baseadas no comando ou direção, mas sim na negociação".¹⁶⁰ Enfim, os arranjos institucionais do tipo *policy networks* parecem responder aos imperativos das tendências descentralizantes, rompendo com a dicotomia mercado *versus* Estado.¹⁶¹

No Brasil, MACEDO observa que já se verificam iniciativas nesse sentido. Como exemplo, cita o arcabouço institucional de coordenação das decisões estratégicas do Mercosul, no qual os subgrupos de trabalhos se revelam como instâncias onde já está institucionalizada a participação do setor privado e, assim, podem se constituir em "arenas" de coordenação das relações entre os interesses

¹⁵⁶MACEDO, Mariano de Matos. **Experiências de planejamento em contextos de integração econômica**. Campinas, 1994. 165p. Tese (Doutorado) - Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas.

¹⁵⁷MACEDO, **Experiências de planejamento...**, p.1.

¹⁵⁸MACEDO, **Experiências de planejamento...**, p.8.

¹⁵⁹MACEDO, **Experiências de planejamento...**, p.77.

¹⁶⁰MACEDO, **Experiências de planejamento...**, p.80.

¹⁶¹MACEDO, **Experiências de planejamento...**, p.148.

públicos e privados, ou entre o Estado e a economia do Mercosul. Outro exemplo se refere à definição e coordenação de políticas setoriais por meio de Câmaras Setoriais, cabendo ao Estado a coordenação da instância setorial, a articulação intersetorial do conjunto dessas instâncias, bem como a compatibilização estratégica das dimensões setoriais e regionais.¹⁶²

Essas observações indicam que, em geral, o ponto comum entre os enfoques teóricos e os estudos empíricos sobre *policy networks* está relacionado com a descentralização e a formação de redes que envolvem diversos agentes sociais – públicos e privados nas esferas nacional, estaduais e regionais – na formulação e implementação de políticas.

Tais aspectos encontram similaridade entre as atuais abordagens sobre as potencialidades do desenvolvimento econômico local. Essas abordagens, segundo ALBURQUERQUE¹⁶³, vêm sendo impulsionadas pelas novas "[...] exigências de eficiência produtiva e organizacional presentes no mundo de hoje", as quais requerem "[...] **adaptação institucional** para melhorar as atividades do setor público e do conjunto de empresas e atores sociais territoriais"¹⁶⁴ (Grifo nosso).

Nesse sentido, as propostas de desenvolvimento local têm como fundamento a "[...] criação, consertada entre os agentes locais, de um entorno territorial" que propicie a renovação do tecido produtivo e empresarial.¹⁶⁵ Ainda segundo ALBURQUERQUE, para o êxito desse novo enfoque de desenvolvimento, são necessários esforços dirigidos para:

- a) difundir informações e conhecimentos específicos;
- b) investir na formação de recursos humanos como elemento-chave de uma proposta inovadora baseada no conhecimento;

¹⁶²MACEDO, Experiências de planejamento..., p.149.

¹⁶³ALBURQUERQUE, Francisco. **Metodología para el desarrollo económico local**. Santiago de Chile : ILPES, 1997. 49p.

¹⁶⁴ALBURQUERQUE, p.1

¹⁶⁵ALBURQUERQUE, p.1

- c) impulsionar a capacidade criativa, de organização, participação e coesão social dos diversos atores territoriais;
- d) abandonar as formas centralistas e burocráticas de gestão organizacional.¹⁶⁶

Esses aspectos revelam que são propostas que partem de pressupostos diversos das propostas tradicionais de desenvolvimento. As principais diferenças, apontadas por ALBURQUERQUE, dentre as novas propostas de políticas públicas e as tradicionais, são apresentadas no quadro 1.

QUADRO 1 - PRINCIPAIS DIFERENÇAS ENTRE AS PROPOSTAS DE POLÍTICAS PÚBLICAS DESCENTRALIZADAS E CENTRALIZADAS

DESENHO DESCENTRALIZADO DE POLÍTICAS	DESENHO CENTRALIZADO DE POLÍTICAS
<p>Horizontalidade: políticas indiretas de apoio, orientadas de forma integral para criar oportunidades entre os empreendimentos inovadores.</p> <p>Ajustadas ou acordadas entre os distintos agentes locais.</p> <p>Seletividade: segundo os diferentes perfis produtivos de cada território.</p> <p>Territorialidade: pensam a economia nacional como um conjunto de economias territoriais e não somente como setores econômicos.</p>	<p>Verticalidade: políticas ditadas de "cima para baixo".</p> <p>Não Ajustadas: entre os agentes locais.</p> <p>Generalidade: supõem-se válidas para qualquer espaço geográfico</p> <p>Funcional/Setorial: pensam em uma economia nacional composta de setores.</p>

FONTE: ALBURQUERQUE, Francisco. **Metodología para el desarrollo económico local.** Santiago de Chile : ILPES, 1997. 49p. p.4, Recuadro 1.

ALBURQUERQUE reforça que as políticas descentralizadas propiciam a organização e a gestão produtiva e asseguram a capacidade de introduzir inovações tecnológicas nos diversos territórios. Na continuidade, esses procedimentos induzem um avanço efetivo nos processos de descentralização, com "[...] a transferência do Poder de Administração Central para as Administrações Territoriais", tendo capacidade de incorporar a lógica do fomento produtivo local, concorrendo para aprimorar a

¹⁶⁶ALBURQUERQUE, p.2. Segundo Albuquerque, isso significa que as políticas de saúde e educação, dentre outras, não devem mais ser consideradas unicamente como "políticas sociais", mas devem ser parte decisiva da formação básica de recursos humanos e consideradas como parte das políticas de desenvolvimento.

identificação de recursos e potencialidades em cada território concreto, ao mesmo tempo que dão lugar a um maior envolvimento dos cidadãos com os centros de decisão.¹⁶⁷

O autor considera que tais avanços não são obtidos nas formas centralizadas de políticas públicas, uma vez que essas não são flexíveis, ou seja, não permitem a flexibilidade organizativa e/ou a necessária adaptação das ações à diversidade de situações específicas (econômicas, históricas, sócio-culturais, ambientais e outras) de cada território concreto.

Segundo ele, a flexibilidade administrativa aponta também a necessidade de estimular a construção de redes entre as empresas e entre estas e outras entidades territoriais que ofertam serviços à produção, a exemplo da informação e gestão tecnológica, inovação de produtos, comercialização e acesso ao crédito, dentre outros. Em consequência, o **território** passa a ser a expressão da organização e mobilização dos diferentes agentes sociais locais em prol de seu próprio desenvolvimento. Igualmente, é ressaltada a dimensão local do sistema produtivo, do mercado de trabalho, da vida comunitária e das formas de administração e gestão local e municipal.¹⁶⁸

Esses fundamentos, do planejamento baseado nas potencialidades locais, segundo ALBURQUERQUE, não se encontram nas políticas macroeconômicas convencionais, que visualizam os diferentes territórios como "espaços geográficos homogêneos".¹⁶⁹ Ademais, como operam a partir de uma perspectiva muito agregada, vêm-se impossibilitadas de captar as dimensões locais, ambientais e sociais de cada território. Assim, a partir das críticas dessas abordagens, emergem os enfoques do desenvolvimento local ou endógeno, que permitem descobrir e impulsionar as potencialidades existentes no meio natural e no tecido econômico e social territorial.¹⁷⁰

¹⁶⁷ALBURQUERQUE, p.3.

¹⁶⁸ALBURQUERQUE, p.4.

¹⁶⁹ALBURQUERQUE, p.5.

¹⁷⁰ALBURQUERQUE, p.7.

O autor salienta ainda que, na atual fase de reestruturação econômica (consequência da revolução pós-fordista), torna-se imprescindível introduzir "inovações tecnológicas no tecido produtivo", o que exige – além de "níveis aceitáveis de estabilidade econômica" – "[...] atuações e políticas específicas no nível microeconômico que sejam, ao mesmo tempo, sustentáveis do ponto de vista do meio ambiente". Para tanto, são necessários no "plano mesoeconômico", um ajuste estratégico e um pacto social entre os diferentes agentes locais, públicos e privados, a fim de estimular a criação de uma institucionalidade territorial, que favoreça o fomento econômico e a capacidade inovativa local.¹⁷¹

Os pressupostos do desenvolvimento territorial, discutidos por ALBURQUERQUE, parecem indicar que, a exemplo dos pressupostos que tratam das *policy networks*, contêm um componente de contestação das formas tradicionais de fomento ao desenvolvimento econômico de países, regiões ou territórios. O autor igualmente recorre à experiência européia para exemplificar iniciativas de desenvolvimento endógeno, ressaltando que essas surgiram como resultado dos esforços de alguns governos locais ou regionais, ou como resultado da participação social via partidos políticos, ou das ligas regionais, movimentos de cidadãos ou outros, com o objetivo de fazer frente às novas circunstâncias da reestruturação produtiva e das maiores exigências do desenvolvimento local, da sustentabilidade ambiental e da urbanização.¹⁷² Com base nessas análises, define desenvolvimento local como um processo de transformação da economia e das sociedades, orientado a superar as dificuldades, melhorar as condições de vida da população, mediante uma atuação decidida e acordada entre os agentes locais (públicos e privados), com vistas ao aproveitamento mais eficiente e sustentável dos recursos endógenos, o fomento das capacidades empresariais e a criação de um entorno inovador no território.¹⁷³

¹⁷¹ALBURQUERQUE, p.7.

¹⁷²ALBURQUERQUE, p.9.

¹⁷³ALBURQUERQUE, p.10.

ABRAMOVAY¹⁷⁴, ao discutir as bases sobre as quais deve ocorrer a formulação das políticas de desenvolvimento rural, destaca, para o Brasil, a necessidade de criar condições que alterem o ambiente institucional local e regional, de forma a permitir que sejam reveladas as "[...] potencialidades com que cada território pode participar do processo de desenvolvimento".¹⁷⁵ Para enfatizar essa posição, ressalta que, a exemplo do que vem ocorrendo nos países capitalistas centrais, "[...] o desenvolvimento rural deve ser concebido num quadro territorial, muito mais que setorial".¹⁷⁶

Segundo essa posição, ABRAMOVAY considera que o desafio brasileiro consiste "[...] cada vez menos em como integrar o agricultor à indústria e, cada vez mais, em como criar condições para que a população valorize um certo território num conjunto muito variado de atividades e de mercado". Para tanto, a exemplo dos países centrais, são necessárias "[...] políticas públicas que estimulem a formulação descentralizada de projetos capazes de valorizar os atributos locais e regionais no processo de desenvolvimento".¹⁷⁷

Um aspecto ainda não mencionado, no que diz respeito à participação de múltiplos atores na modelagem de políticas públicas, está relacionado com os conflitos de interesses e as disputas entre os diversos grupos ou entidades. Como aponta SMITH,¹⁷⁸ nas sociedades, em geral, os vários grupos de pressão lutam, como numa arena, para que seus objetivos sejam atendidos por meio das políticas públicas. O Estado, por sua vez, inclui instituições do governo, "do serviço civil", do judiciário, do Parlamento e do governo local. Conseqüentemente, o governo também não é

¹⁷⁴ABRAMOVAY, Ricardo. **Bases para a formulação da política brasileira de desenvolvimento rural : agricultura familiar e desenvolvimento rural**. Brasília : s.n., 1998.

¹⁷⁵ABRAMOVAY, **Bases para a formulação da política brasileira...**, p.2.

¹⁷⁶ABRAMOVAY, **Bases para a formulação da política brasileira...**, p.3.

¹⁷⁷ABRAMOVAY, **Bases para a formulação da política brasileira...**, p.3.

¹⁷⁸SMITH, Martin J. **Pressure, power and policy : state autonomy and policy networks in Britain and the United States**. Pittsburgh : University Pittsburgh Press, 1993.

unificado, a despeito de ser ele quem, em princípio, deveria fornecer os parâmetros para dirimir os conflitos políticos entre os vários grupos de interesse, no que diz respeito ao uso dos recursos e à direção das políticas públicas.¹⁷⁹

SMITH enfatiza ainda a complexidade que permeia o relacionamento entre os grupos de interesses e o poder dos grupos presentes no próprio Estado. Além disso, existem os relacionamentos particulares que se estabelecem entre os diversos atores no âmbito dos departamentos e agências do governo, e entre esses e os diversos grupos de interesses.¹⁸⁰

No caso das políticas públicas em rede, pode-se esperar que tais conflitos sejam enfrentados, atenuados ou administrados, em função de algumas de suas características básicas, tais como aquelas apontadas por MARINS e MAYNTZ: exigem ação coletiva; compõem-se de agentes corporativos; estruturam-se como relações interorganizacionais; são predominantemente informais e horizontais, porém com interdependência assimétrica parametrizadas por relações de dependência/poder; são destituídas de agentes centrais estáveis e hegemônicos e não envolvem muitos participantes. Ademais, a modelagem de políticas em rede pode "[...] existir em níveis territoriais diferentes: existem redes internacionais (o exemplo europeu), nacionais (as políticas de integração da Espanha na CEE), regionais (região da Lombardia, no Norte da Itália) e até locais".¹⁸¹

A respeito da administração dos conflitos, cabe ao Estado papel central, no sentido de estabelecer o diálogo entre os diversos participantes. MACEDO usa o exemplo do caso estudado por ESSER, no norte da Itália, para esclarecer que cabe ao governo estabelecer diálogo, gerar impulsos, coordenar e direcionar. Em suas palavras: "É necessário uma política estrutural ativa, antecipatória e baseada em um diálogo, que

¹⁷⁹SMITH, p.2.

¹⁸⁰SMITH, p.6.

¹⁸¹MARIN e MAYNTZ, p.15.

emerja da interação intensiva entre os parceiros e que seja estabelecida de maneira a desenvolver e integrar a vantagem competitiva nacional, regional ou local".¹⁸²

Dessa ótica, pode-se concluir que os arranjos institucionais e a participação dos agentes sociais pressupõem procedimentos que permitam administrar, atenuar e, até mesmo, incorporar os conflitos em geral presentes nas sociedades e territórios.

Ainda como parte do processo de entendimento das mudanças qualitativas no desenvolvimento territorial, constatadas em determinados países, emerge a noção de "capital social". ABRAMOVAY¹⁸³, ao analisar enfoques que objetivam repensar o desenvolvimento rural, recorre às abordagens de vários autores para definir a noção de capital social. Dentre os aspectos relevantes que essa noção abrange, destaca que a noção de capital social "[...] permite ver que os indivíduos não agem independentemente, que seus objetivos não são estabelecidos de maneira isolada e nem sempre de forma egoísta". Dessa ótica, "[...] as estruturas sociais devem ser vistas como recursos, como um ativo de capital de que os indivíduos podem dispor." Ou ainda, que o capital social aparece "[...] como um instrumento para a solução dos dilemas da ação coletiva".¹⁸⁴

Tais aspectos, referentes à noção de capital social, levam a que se considere que a capacidade de organização – necessária para a participação dos grupos de interesse na formulação e implementação das políticas públicas em redes – faz parte do processo de incorporação dos conflitos de interesses, em face de um objetivo maior: congregar as forças locais, de maneira a tirar proveito das potencialidades locais e, assim, promover o desenvolvimento territorial.

¹⁸²MACEDO, Mariano de Matos. Planejamento e policy networks. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba : IPARDES, n.85, p.29-37, maio/ago.1995. p.31.

¹⁸³ABRAMOVAY, Ricardo. **O capital social dos territórios**: repensando o desenvolvimento rural. S.l. : s.n., 1999. Texto preparado para o IV Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Política, a se realizar na Universidade Federal do Rio Grande do Sul em Porto Alegre, 1-4 de junho de 1999. 19p. Inédito.

¹⁸⁴ABRAMOVAY, **O capital social dos territórios**, p.6.

Uma síntese dos estudos aqui analisados permite considerar que novos padrões de planejamento estão emergindo, a partir das exigências atuais relacionadas com a superação dos entraves ao desenvolvimento de determinadas regiões ou territórios. Suas vantagens, em relação às formas tradicionais de planejamento das políticas públicas, dizem respeito às possibilidades de descentralizar ações e de contar com a participação de múltiplo número de agentes locais, e de difundir informações e inovações técnicas, de forma a potencializar as iniciativas voltadas ao processo de desenvolvimento. Ou seja, as políticas públicas devem ser formuladas em comum acordo – por agentes públicos e privados de diversos níveis (federal, estaduais e municipais) e funções – de modo a criar um ambiente institucional inovador e um entorno territorial favorável ao desenvolvimento das potencialidades (recursos naturais e sociais) regionais.

Esses novos procedimentos na formulação das políticas públicas merecem destaque pela sua aplicabilidade e possibilidade de formação de *networks* num espaço territorial como o representado pelas microbacias hidrográficas.

Essas unidades naturais, conforme se observou anteriormente, revelam-se adequadas para o planejamento e as ações de políticas públicas que visam ao controle da erosão, manutenção da capacidade produtiva dos solos e à prevenção da poluição das águas, decorrentes das atividades agropecuárias. Podem se revelar também, segundo os enfoques aqui apresentados, apropriadas para a formulação de políticas via participação dos agentes locais, criando assim um entorno territorial favorável à difusão do conhecimento à incorporação de práticas e técnicas agropecuárias mais produtivas e menos danosas ambientalmente. Enfim, podem se tornar espaço privilegiado para a promoção do desenvolvimento regional.

Um exemplo, nesse sentido, é encontrado no estudo de DORIGON,¹⁸⁵ que toma o Projeto de Recuperação, Conservação e Manejo dos Recursos Naturais em

¹⁸⁵DORIGON, Clovis. **Microbacias como redes sócio-técnicas** : uma abordagem a partir do enfoque do ator-rede. Rio de Janeiro, 1997. Dissertação (Mestrado), Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Microbacias Hidrográficas, implementado em Santa Catarina, como objeto central. Escolhe o "enfoque de redes sócio-técnicas", por julgar a metodologia como a mais apropriada para seu estudo,¹⁸⁶ uma vez que "[...] a teoria das redes sócio-técnicas, que pretendem integrar o mundo das técnicas e o mundo dos agentes, é uma ferramenta de grande valia por incorporar esses elementos em sua análise".¹⁸⁷

Partindo desse enfoque, DORIGON investiga, dentre outros, como o "grande e heterogêneo número de atores sociais" envolvidos no Projeto – Banco Mundial, governo do Estado e suas agências, universidades, agroindústrias, prefeituras, cooperativas, empresas privadas de assistência técnica, sindicatos de trabalhadores rurais e patronais, agricultores e suas comunidades – se mobiliza em torno da proposta de trabalho em microbacias, por meio da ação coordenada pelo Estado, o qual tenta orientar as ações para atingir os objetivos propostos.¹⁸⁸

Nas conclusões de seu estudo, DORIGON ressalta alguns resultados obtidos por meio da estratégia adotada pelo Projeto, tais como a de que a "[...] noção de planejamento e intervenção, tendo como unidade a microbacia estava em processo de irreversibilização, pois estava presente de maneira forte na sociedade de modo geral, e de modo particular entre os atores envolvidos".¹⁸⁹ Tal constatação o leva a considerar que a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Difusão de Tecnologias de Santa Catarina "conseguiu construir e expandir sua rede".¹⁹⁰ Essas redes, por sua vez, colocaram "[...] face a face uma diversidade de atores que, a partir das interfaces que ocorreram, criaram uma mobilização que ultrapassou as questões que a princípio o Projeto se propunha resolver."¹⁹¹

¹⁸⁶DORIGON, p.14.

¹⁸⁷DORIGON, p.23. Este enfoque, adotado por Dorigon, está baseado nos trabalhos de Bruno Latour, Michel Callon e John Law. Ver, a propósito: LAW, John (Ed.). A sociology of monsters? Essays on power, technology and domination. **Sociological Review Monograph**, London : Routledge, n.38, 1991.

¹⁸⁸DORIGON, p.19.

¹⁸⁹DORIGON, p.223.

¹⁹⁰DORIGON, p.216.

¹⁹¹DORIGON, p.229.

A despeito dos resultados positivos dos arranjos ou acordos institucionais, não se deve desconsiderar, como alerta MACEDO, as dificuldades de sua constituição no Brasil, dada a forma como se estruturam as representações de interesses e a defasagem de suas organização – sindicatos, federações e outras. Todavia, para demonstrar que o processo de constituição de espaços institucionais, do tipo *policy networks*, é necessário e viável no Brasil, recorre a TAVARES e FIORI que, ao abordarem as reformas e transformações imprescindíveis ao Estado no país, afirmam que isso exige um "[...] avanço paralelo das organizações corporativas societárias, de empresários e trabalhadores, para que as decisões tomadas em comum acordo possam alcançar eficácia graças à representatividade dos participantes"; além disso, é possível que "[...] essas decisões coordenadas possam avançar dos acordos parciais, para setores produtivos e para frações de interesse regional".¹⁹²

Nesse sentido, é importante reafirmar que os pressupostos das *policy networks* e da criação de um entorno territorial favorável ao desenvolvimento merecem destaque, dada a sua aplicabilidade no âmbito territorial compreendido pelas microbacias hidrográficas. Como exemplo, tem-se o caso das políticas públicas que objetivam transformações na base técnica de produção agropecuária, com a intenção de torná-la mais produtiva e menos danosa ao meio ambiente.

A propósito da oportunidade de constituição de espaços propícios à formulação de novos padrões de políticas públicas, pode-se citar a posição de BELIK¹⁹³, de que a agropecuária brasileira "[...] entra nos anos 90 em busca de um modelo de crescimento novo e coerente com a abertura comercial, globalização e menor participação do Estado". Esse modelo está em gestação, tanto que ele observa –

¹⁹²MACEDO, **Experiências de planejamento...**, p.150. Trata-se do estudo: TAVARES, Maria da Conceição; FIORI, José Luís. **(Des) ajuste global e modernização conservadora**. Rio de Janeiro : Paz e Terra, 1993. 193p., p.181. A propósito do planejamento e condução das políticas no Brasil ver: FIORI, José Luís. Para repensar o papel do Estado sem ser um neoliberal. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v.12, n.1, p.76-89, jan./mar.1992; FIORI, José Luís. Globalização econômica e descentralização política : um balanço. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v.15, n.2, p.295-311, 1994.

¹⁹³BELIK, Walter. Estado, grupos de interesse e formulação de políticas para a agropecuária brasileira. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília : SOBER, v.36, n.1, jan./mar.1998.

após analisar a presença do Estado no financiamento e planejamento da produção agropecuária no Brasil, nos últimos trinta anos – que "há uma mudança no padrão de intervenção" do Estado.¹⁹⁴

BELIK situa essa mudança a partir da década de 80, quando se verifica uma transformação no relacionamento entre Estado e os grandes grupos de interesse, devido ao enfraquecimento do governo em termos políticos e em seu poder financiador. Para qualificar esse contexto, recorre a LAMOUNIER, que explica que o esgotamento do crédito subsidiado coincide com a abertura democrática, o que corrói o poder da "elite tecno-burocrática" e permite o surgimento de demandas mais articuladas, em novas "arenas relevantes para a feitura de políticas públicas". Isso representa "[...] o fim das políticas distributivas e o fortalecimento de políticas (auto) regulatórias".¹⁹⁵

BELIK considera que esse processo encontra certa similaridade com o ocorrido na Grã-Bretanha, onde, num primeiro momento, "[...] com o peso do Estado mais forte, as políticas agrícolas vão se organizando, criando e abrindo sua gestão para os grupos de pressão reunidos em torno de interesses privados". Quando o poder financeiro do Estado enfraquece, num segundo momento, "[...] o poder político dessas organizações reforça-se, levando a uma situação de auto-regulação".

No caso brasileiro, a emergência da auto-regulação pode ser observada, segundo BELIK, em setores como o de sucos cítricos, aves, café, trigo e massas, soja, cana-de-açúcar, carne bovina, e algodão. Além desses, ocorrem também acordos e auto-regulação em setores emergentes, nos quais a presença do Estado já era reduzida, como no caso de frutas de mesa e flores. Como destaque dessa fase – que se inicia ao final da década de 80 – cita, a exemplo de MACEDO, a criação das Câmaras Setoriais: mecanismo de decisão tripartite, onde o governo se compromete a assumir alguns compromissos para a redução de impostos e alíquotas de importação de insumos, e os demais representantes pactuam

¹⁹⁴BELIK, Estado, grupos de interesse e formulação..., p.9.

¹⁹⁵BELIK, Estado, grupos de interesse e formulação..., p.22. Trata-se do estudo: LAMOUNIER, B. (Coord.). **Determinantes políticos da política agrícola** : um estudo de atores, demandantes e mecanismos de decisão. Brasília : IPEA, 1994. (Estudos de política agrícola, 9).

toda a administração de políticas para o setor.¹⁹⁶

Iniciativas e experiências de mobilização, com vistas à participação de grupos organizados na formulação de políticas, estão se verificando em alguns municípios brasileiros, a partir do estímulo de governos estaduais e municipais. Exemplos dessas experiências são apresentados em uma publicação especial¹⁹⁷, destinada à análise das políticas públicas no espaço rural, cujo objetivo é revelar a importância de uma gestão descentralizada e participativa.

Um artigo assinado pelo DESER¹⁹⁸ ressalta o papel das políticas municipais para o desenvolvimento, no atual contexto de descentralização, promovido pela reforma na política fiscal brasileira e a instituição do Fundo de Participação dos Municípios (FPM). Os repasses desse Fundo, aliados à arrecadação própria e das parcelas do ICMS, do ITR e Fundos de Saúde, têm viabilizado uma série de iniciativas municipais, via organização de Associações de Municípios, Conselhos Municipais e outras.

Um exemplo, de como as associações de municípios vêm se constituindo e ganhando espaço encontra-se na Associação dos Municípios do Norte Pioneiro do Paraná (AMUNORPI). A "experiência de desenvolvimento regional", realizada via Associação, tem levado a que sejam discutidas "[...] as formas possíveis e necessárias de planejamento em face da revisão dos compromissos do público e do privado", assim como a viabilidade de "[...] parcerias com setores da sociedade e propostas de descentralização".¹⁹⁹

Essa experiência foi viabilizada em função dos esforços da Amunorpi, que procurou o Iparde na busca de subsídios técnicos para a elaboração de um diagnóstico que demonstrasse a situação sócio-econômica local e justificasse suas demandas frente "à

¹⁹⁶BELIK, Estado, grupos de interesse e formulação..., p.24.

¹⁹⁷ESPAÇO rural : políticas públicas. São Paulo : Partido dos Trabalhadores/Secretaria Agrária Nacional, s.d. (Em destaque, 13)

¹⁹⁸DEPARTAMENTO SINDICAL DE ESTUDOS RURAIS. Municipalização e desenvolvimento local. In: ESPAÇO rural : políticas públicas. São Paulo : Partido dos Trabalhadores/Secretaria Agrária Nacional, s.d. p.9-17.

¹⁹⁹ULTRAMARI, Clóvis; KLEINKE, Maria de Lourdes Urban. Um planejamento sem hierarquia : o caso Amunorpi. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba : IPARDES, n.85, p.19-27, maio/ago.1995. p.27.

política estadual e à inversão de recursos".²⁰⁰ A partir de discussões realizadas entre os técnicos do Iparde e os representantes da Associação, foi acordado não apresentar um diagnóstico tradicional ("comprovar situações que configuram demandas sociais e justificam inversões"), pois essa forma não tem atingido seus objetivos e não vem conseguindo "[...] alterar realidades complexas. Ao contrário, resultados têm sido constatados quando são valorizados os aspectos positivos que indicam potencialidades, desde que identificados parceiros e formuladas práticas conjuntas".

Desse modo, foram "trabalhadas as potencialidades" da região, por meio do destaque aos aspectos que a "distinguiam positivamente" ("as questões estruturais continuavam a ser objeto tão-somente das atividades cotidianas das prefeituras ou dos programas setoriais do Estado"). Por meio desse procedimento, foi delegado para o "[...] fórum regional o desenvolvimento de ações alternativas e que dependem da soma de esforços, sempre fundamentado na própria capacidade dos municípios da região".²⁰¹

Esses esforços apresentaram vários saldos positivos: a associação passou a discutir problemas pertinentes a grupos menores de municípios, ou até de segmentos específicos (representação de produtores de determinadas culturas), ou de outras organizações; foi em busca da participação de grupos econômicos, inserindo novos interlocutores, somando às instâncias municipais e estadual outros representantes políticos, econômicos e acadêmicos;²⁰² foi elaborada uma agenda de atividades que "[...] não apenas indicava ações possíveis mas igualmente propunha encaminhamentos e responsabilidades para a sua consecução"; enfim, "[...] pôde-se antever reagrupamentos na forma de consórcios para a viabilização de objetivos comuns a determinados municípios".²⁰³

²⁰⁰ULTRAMARI e KLEINKE, p.20 e 21.

²⁰¹ULTRAMARI e KLEINKE, p.23.

²⁰²ULTRAMARI e KLEINKE, p.25.

²⁰³ULTRAMARI e KLEINKE, p.26.

Essa experiência levou ULTRAMARI e KLEINKE, que dela participaram, a concluir que a mensagem passa a ser: "Não conte com o Estado". Todavia, isso, ao contrário de "[...] indicar pessimismo ou imobilismo, instiga à formulação de propostas alternativas". Ademais, o Estado, "[...] sem se excluir, retoma um papel diferente, compatível com as mudanças e complexidades da diversidade do espaço que lhe cabe gerir." Esse espaço se revela "mais pragmático" e se "submete à emergência de novas territorialidades" que, em determinadas situações, pode se revelar "mais forte que ele próprio".²⁰⁴

As discussões e exemplos aqui analisados autorizam a se pensar que de fato existem espaços para que entidades e grupos se articulem em torno de interesses comuns e promovam arranjos ou acordos institucionais – com vistas a atingir objetivos também comuns – no âmbito estadual ou municipal. Em face disso, volta-se a colocar que as MBH se revelam um espaço propício para a formulação de políticas públicas, por meio de *policy networks*, e de promoção do desenvolvimento.

A propósito, RYFF²⁰⁵ considera que são de várias ordens as vantagens que as MBH oferecem, tais como: "[...] a possibilidade de proceder ao planejamento e à administração adequados e integrados dos recursos naturais de solos e águas"; "[...] a existência de condições geográficas e sociais favoráveis à organização comunitária". a "[...] escala dos problemas de natureza ambiental [...] supera a dimensão do estabelecimento individual, tornando necessária a ação coletiva e articulada em torno de objetivos precisos"; "[...] finalmente, a atuação do poder público ganha sinergia quando é exercida de forma concentrada e articulada, e a microbacia oferece o cenário ambiental apropriado".²⁰⁶

Um aspecto que merece destaque particular diz respeito à ampliação da atuação da assistência técnica em MBH. Para RYFF, "[...] os programa que trabalham

²⁰⁴ULTRAMARI e KLEINKE, p.27.

²⁰⁵RYFF, Tito. Microbacias hidrográficas : um novo conceito de desenvolvimento rural. **Agroanalysis**, Rio de Janeiro : FGV, v.15, n.5, p.8-11, maio 1995.

²⁰⁶RYFF, p.8.

com microbacias criam condições propícias para que ocorram mudanças radicais, sob vários aspectos, na filosofia e nos métodos de trabalho que ainda prevalecem nas empresas de assistência técnica e extensão rural (Emater)".

As principais mudanças estão relacionadas com o que ele considera sejam "distorções" no interior dessas empresas. Uma delas diz respeito ao fato de que o extencionista atende a demandas que lhe são encaminhadas pelos produtores e, assim, acaba por "[...] concentrar o atendimento nos agricultores mais conscientes da importância dessa assistência que são, em geral, também os de níveis de renda e grau de instrução mais elevados e, portanto, com condições de pagar por esses serviços".²⁰⁷ A outra, decorre da anterior, à medida que "[...] acaba por prevalecer a assistência individual em relação à coletiva". Verifica-se também o trabalho pontual, desarticulado e a dispersão de esforços com: "[...] Um crescente distanciamento entre as atividades das Emater e as diretrizes dos centros de onde emanam as decisões políticas e técnicas". Esses fatos resultam em uma "[...] desmobilização social dos agricultores", em relação à assistência técnica.²⁰⁸

Segundo RYFF, verifica-se o contrário quando a assistência técnica é planejada e implementada tendo por filosofia o trabalho em MBH, em que o apoio técnico prestado ao agricultor não tem somente [...] um caráter preventivo, mas é parte de uma estratégia de desenvolvimento sustentável". O atendimento "[...] é coletivo e oferecido à comunidade numa perspectiva de trabalho conjunto para resolução de problemas comuns", e se "caracteriza pela integração de esforços", tanto no que diz "respeito ao serviços de atendimento ao agricultor" como, "sobretudo, no que concerne à atuação deste com os demais órgãos de pesquisa, fomento à produção e de assistência social no campo da educação e saúde, sem excluir outros".²⁰⁹

²⁰⁷ RYFF, p.9.

²⁰⁸ RYFF, p.10.

²⁰⁹ RYFF, p.10.

Da parte da própria Emater, os benefícios dizem respeito à "[...] oportunidade política e administrativa para o restabelecimento da articulação entre as entidades públicas ligadas à agricultura". Tais circunstâncias levam RYFF a concluir que "[...] as microbacias hidrográficas constituem unidades naturais de planejamento agrícola e ambiental, adequadas à implantação de novos padrões de desenvolvimento rural que representem etapas sucessivas rumo ao ideal de um desenvolvimento rural sustentável".²¹⁰

²¹⁰RYFF, p.8.

1.5 CONCLUSÕES

A investigação desenvolvida nesta primeira parte permitiu verificar como emergem socialmente as condições para que as microbacias hidrográficas, e uma série de práticas e técnicas conservacionistas/productivas, sejam incorporadas ao cotidiano de trabalho e de vida dos indivíduos.

Nesse sentido, deve-se destacar que as propostas de gestão dos recursos naturais, em bacias e MBH, encontram respaldo no conhecimento científico das diversas áreas disciplinares que tratam da dinâmica das águas nessas unidades naturais. Caminha nesse mesmo sentido o avanço no conhecimento referente ao tratamento e controle dos processos de erosão e poluição dos recursos hídricos, provocados pelas atividades agropecuárias.

Assim, pode-se concluir que, à medida que esses conhecimentos se difundem – e são incorporados às instituições estatais –, essas unidades geográficas tornam-se um espaço de referência política para o planejamento e a gestão dos recursos naturais, atingindo, inclusive, as propriedades rurais individuais, tendo em vista que a dinâmica das águas confere unidade e dependência ecológica entre as bacias, microbacias e até mesmo entre as unidades produtivas.

Essa dependência justifica, também, a necessidade de controle e tratamento integrado dos problemas ambientais decorrentes das atividades agropecuárias, conferindo legitimidade e maior eficiência às ações conservacionistas que visam ao uso adequado dos recursos naturais e ao estímulo à incorporação de práticas e técnicas voltadas ao manejo das águas, conservação do solo e controle da poluição.

Dentre os principais resultados positivos dessas ações, sobressaem-se aqueles relacionados com o tratamento, prevenção, manutenção e até elevação da qualidade dos recursos naturais, tais como qualidade da água para o consumo humano

e garantia das propriedades físicas e químicas do solo para o desenvolvimento das atividades agrícolas.

Preocupações econômicas igualmente passam a estimular esse tipo de intervenção, uma vez que a degradação dos recursos naturais, em particular do solo, compromete o resultado dos investimentos agrícolas.

Esse contexto leva o poder público a criar órgãos e entidades voltados para o planejamento e a implementação de ações, bem como a desenvolver um aparato jurídico que respalda (com a força da lei) as intervenções conservacionistas.

Nesse sentido, pode-se considerar que o Estado exerce uma pressão de caráter político que tem por meta provocar alterações no uso dos recursos naturais **privados** – em especial águas, solos, florestas, encostas de morros e mananciais – e na base técnica de produção **individual**, entre as propriedades localizadas no âmbito das MBH. Movido por essas metas, o Estado cria instâncias públicas com a finalidade de forçar essas alterações e atrai produtores e entidades privadas para tais objetivos. Pode-se mesmo considerar que o Estado passa a organizar os agentes sociais envolvidos diretamente com a produção agropecuária, no sentido da adoção (via assistência técnica, extensão rural e apoio financeiro) e até da imposição (por meio da legislação ambiental) de práticas e técnicas de manejo das águas e solos.

Esses procedimentos operacionais, adotados nas intervenções conservacionistas/ produtivas em MBH, encontram similaridade com os novos padrões de formulação de políticas públicas, que vêm sendo designados de *policy networks* e que trazem implícita a construção de redes. Encontram igualmente similaridade com os enfoques do desenvolvimento territorial ou endógeno, que pressupõem políticas descentralizadas e a organização dos agentes sociais localizados no âmbito de um determinado território, de modo a criar um entorno favorável ao desenvolvimento das potencialidades das regiões.

Desse modo, pode-se considerar que tais pressupostos e procedimentos são inovadores, ao permitirem nova modelagem de política pública, que tem como uma de suas principais características o envolvimento de grande número de agentes sociais, do

setor público e privado. Ademais, agindo desse modo, o Estado exerce o papel de agente estimulador de conexões na forma de redes. Tais redes, por sua vez, abrem alternativas de mobilização e organização dos indivíduos e grupos em torno de objetivos comuns.

Em tais circunstâncias, pode-se considerar que esse padrão de formulação de políticas públicas acarreta ganhos para a sociedade em geral, à medida que são instauradas, em uma região, território ou microbacia, as pré-condições para que os indivíduos participem das decisões que afetam os rumos do desenvolvimento local. Isso se aplica, em particular, à valorização e revitalização do meio rural.

A esse respeito, cabe comentar que as ações em MBH, em função das características ambientais dessas unidades – relacionadas com a dinâmica das águas – implicam uma congregação ou articulação particular de interesses entre os agentes sociais relacionados com a produção agropecuária. Nesse caso, quando o poder público estimula essa articulação, por meio de acordos formais ou informais, ele acaba propiciando a inserção de indivíduos e de grupos ou entidades representativas – em especial dos produtores rurais – na modelagem e implementação de políticas que preservem e aumentem o potencial de desenvolvimento endógeno.

Nesse sentido, pode-se mesmo considerar que o Estado passa a valorizar o capital social, presente em um determinado território, como força que se agrega a outras, de modo a conformar uma rede de trabalho no rumo do desenvolvimento.

Esses procedimentos, quando adotados no planejamento de MBH, podem potencializar a concretização dos objetivos pretendidos pelas políticas públicas, uma vez que favorecem não somente a participação dos diversos agentes nos trabalhos desenvolvidos, como também potencializam as ações de divulgação de informações. Nesse caso, trata-se, em especial, das informações sobre as causas e conseqüências do mau uso dos recursos naturais e das práticas de produção.

Esse é um fato que se percebe na realidade, por meio do contato com os produtores. Por exemplo, em pesquisa de campo, ao entrevistar um produtor da MBH

de Rio Toledo, esse não apenas falou sobre a microbacia com muita familiaridade, como se referiu "a nossa microbacia", ao responder às perguntas formuladas pelos entrevistadores.²¹¹ Deve-se esclarecer que, nesse caso, não se trata de um produtor que reside no meio urbano e/ou possui maior grau de escolaridade. Ao contrário, trata-se de um produtor que reside e trabalha na unidade, e apenas sabe ler e escrever.

Assim, comprova-se que a noção de MBH hoje, no Paraná, faz parte do cotidiano de vida e trabalho de parcela expressiva dos produtores. Mesmo em estados onde as atividades de planejamento e trabalho participativo em MBH são mais recentes, como em Santa Catarina, já se percebem seus resultados. Tanto assim que o estudo de DORIGON, relacionado com a constituição de "redes sócio-técnicas", captou o fato de que a noção de MBH tem o "poder de mobilização de um grande e heterogêneo grupo de atores".²¹² Ademais, o planejamento e a implementação do projeto por ele estudado foram desenvolvidos sob "uma nova proposta de trabalho", envolvendo uma diversidade de agente sociais e não somente as comunidades rurais, como usualmente realizado.²¹³ O autor identificou também mudanças no comportamento dos agricultores, a partir da formação das redes nas MBH, devido à incorporação do conceito de "qualidade de vida" e do que seja "poluição"; como exemplo, ele cita o "[...] cuidado que esses passaram a ter em relação à qualidade da água e ao saneamento básico".²¹⁴

Assim, conclui-se que as questões ambientais e econômicas implicam intervenções do poder público sobre o uso privado dos recursos naturais e sobre a forma de produzir. Nesse contexto, as MBH são escolhidas como espaço político de

²¹¹A pesquisa mencionada foi realizada em novembro de 1998, por iniciativa dos pesquisadores do Ipardes envolvidos com a avaliação do Paraná 12 Meses. Esse programa está sendo implementado atualmente, com o apoio financeiro do BIRD.

²¹²DORIGON, p.13.

²¹³DORIGON, p.18.

²¹⁴DORIGON, p.223 e 226.

planejamento e ação. Esse espaço, por suas especificidades, apresenta grande possibilidade de congregar interesses relacionados com a produção agropecuária – recuperação e manutenção da capacidade do solo –, e pode até mesmo articular os interesses das instituições e indivíduos, no que diz respeito à qualidade da água e de outros recursos naturais.

Entretanto, em relação a tais resultados, deve-se ressaltar que a formação de redes conservacionistas pressupõe certo nível de organização dos agentes locais. Nesse sentido, depende do comportamento e do poder de pressão dos atores ou grupos de atores envolvidos. Portanto, as redes podem não se conformar ou funcionar de maneira a beneficiar grupos restritos, dependendo do poder de articulação dos atores e do maior ou menor comprometimento dos representantes das entidades públicas, privadas e dos diversos grupos de interesses.

A despeito disso, as MBH constituem espaço territorial propício à formulação e implementação de políticas públicas, por meio de acordos e arranjos interinstitucionais e da participação dos agentes sociais locais. Esses procedimentos, por sua vez, podem desencadear condições que promovam um processo de desenvolvimento ambientalmente mais equilibrado e socialmente menos excludente.

Contudo, pelo fato de ser uma política pública relativamente recente no Brasil, a amplitude de seus impactos é pouco conhecida. Investigar esse problema a partir do estudo de um caso concreto de intervenção conservacionista em microbacias hidrográficas é o objetivo da próxima parte deste estudo.

2 O PROGRAMA DE MANEJO DAS ÁGUAS, CONSERVAÇÃO DO SOLO E CONTROLE DA POLUIÇÃO EM MICROBACIAS HIDROGRÁFICAS

Nesta segunda parte, investiga-se a implementação de uma política pública, de caráter conservacionista/produtivo, tendo como referência os pressupostos apresentados anteriormente. Por meio dessa investigação, procura-se destacar, em particular, como as transformações na forma de produzir – almejadas por essa intervenção – se concretizam entre as diversas regiões e segmentos sociais de produtores rurais e, indiretamente, refletem-se na conservação dos recursos naturais – em especial solo e águas – e no fortalecimento econômico dos empreendimentos familiares.

Todavia, antecedendo essa investigação, acredita-se pertinente discutir a hipótese que irá norteá-la. Ao longo desta discussão, retomam-se informações sobre a evolução da agropecuária paranaense, fornecendo, assim, um quadro de referência sobre o Estado, cenário onde é implementado o Programa investigado.

2.1 DISCUSSÃO INTRODUTÓRIA: HIPÓTESE DE PESQUISA

O problema de pesquisa que ora se investiga está relacionado com a hipótese – formulada quando do Projeto que deu origem a este estudo – de que intervenções públicas conservacionistas/produativas podem contribuir para a solução de problemas ambientais, decorrentes das atividades agropecuárias, e dos estrangulamentos econômicos, relacionados com os imperativos da produção agropecuária. Porém, tendem a acirrar o movimento de diferenciação social, ao beneficiarem segmentos patronais já consolidados ou capitalizados de produtores rurais. Entretanto, a análise das informações empíricas, levantadas com o objetivo de verificar a reação dos produtores rurais frente aos estímulos do Programa,²¹⁵ não permitiu comprovar a parte da hipótese de que as políticas públicas– implementadas pelo Programa – beneficiassem exclusivamente tais segmentos. Assim, essa parte teve de ser reformulada.

A esse respeito, cabe esclarecer que a primeira parte da hipótese tem como referência o conhecimento recente dos benefícios ambientais e econômicos das intervenções conservacionistas/produativas em microbacias hidrográficas, tal como analisado na primeira parte deste estudo.²¹⁶ Já a segunda parte da hipótese tem como referência estudos e informações relativas às conseqüências das transformações na base técnica de produção agropecuária das décadas de 70 e 80. Esses estudos são retomados nesta introdução com o objetivo de justificar a formulação e a reformulação dessa parte da hipótese. São também retomadas informações sobre as repercussões dessas transformações no Paraná, uma vez que estão associadas às duas versões da hipótese e também porque permitem ilustrar a situação em que se encontrava a agropecuária paranaense, quando da implementação do Programa (1986).

²¹⁵Essas informações foram coletadas em 1992, em pesquisa de campo, com o objetivo avaliar o andamento do Programa. As mesmas são apresentadas nesta parte, na seqüência desta introdução.

²¹⁶Essas referências são retomadas, nesta parte, quando se discute a estratégia técnica do Paraná Rural.

2.1.1 Crescimento Agrícola e Diferenciação Social

Durante a década de 70, a agricultura brasileira, em geral, e a paranaense, em particular, passaram por intensa modernização tecnológica, em grande parte estimulada pelas políticas públicas. Por conta desse estímulo, igualmente atribuiu-se a essas políticas a responsabilidade pelo acirramento das desigualdades sociais e pelo agravamento do quadro de problemas sociais delas decorrentes.

De modo a esclarecer aspectos da interpretação desse quadro aqui será feita breve discussão das principais abordagens em vigor na época, a fim de justificar a formulação inicial da hipótese, e, então, tratar dos fatores que levaram à sua reformulação.

O referido quadro, que causou forte impressão, foi delineado a partir de um referencial que focalizava as precárias condições de vida de grande parcela da população brasileira – em particular de fome e subnutrição –, em um momento em que a agricultura conhecia notável processo de modernização e de expansão produtiva, a década de 70. Acrescente-se a esse quadro o intenso êxodo rural que acompanhou esse processo.

Os problemas do setor rural no Brasil, nos anos 70, foram tema de vários estudos, um deles, dentre outros igualmente relevantes, merece menção. Trata-se do estudo de CASTRO, *7 Ensaios sobre a Economia Brasileira*, publicado em 1977. Nesse, o autor procurava demonstrar que o sistema econômico no Brasil "[...]vem se tornando, cada vez mais, capaz de expandir-se, indefinidamente, sem reformas sociais." Destaca, também, "[...] que o reduzidíssimo nível de vida de ampla parcela da população, a concentração existente na propriedade da terra e outros traços marcantes da atualidade brasileira podem ser questionados e problematizados pela crítica e por movimentos sociais, mas não tendem a prejudicar o funcionamento e a expansão do sistema".²¹⁷

Nesse contexto, os problemas de desnutrição foram objeto de estudos apoiados em dados do Estudo Nacional de Despesa Familiar-ENDEF, a partir de 1975.²¹⁸ Também

²¹⁷CASTRO, Antônio Barros de. **7 ensaios sobre a economia brasileira**. 3 ed. Rio de Janeiro : Forense-Universitária, 1977. v.1, 129p. p.12.

²¹⁸Ver a propósito: CASTRO, Cláudio de Moura; COIMBRA, Marcos (Org.). **O problema alimentar no Brasil**. São Paulo : Editora da UNICAMP : ALMED, 1985. 213 p.; MELO, Fernando Homem de. **O problema alimentar no Brasil**. São Paulo : Paz e Terra, 1983; PELIANO, Anna de Medeiros et al. **O problema alimentar brasileiro : situação**

foi dedicada particular atenção aos problemas decorrentes das transformações na base técnica de produção agropecuária. Dentre os vários estudos dedicados a esse tema, acredita-se pertinente mencionar um que foi particularmente importante para a configuração do referencial analítico com que se investigou tais fenômenos. Esse estudo, realizado pela grupo do CPDA,²¹⁹ destacava que a modernização da agricultura vinha se realizando "[...] através da dependência crescente do processo produtivo agrícola à utilização de máquinas, implementos e insumos industriais". Para tanto, colaborou o Estado, via políticas públicas, em especial de crédito, preços mínimos, incentivos fiscais, estímulo às exportações e assistência técnica", resultando disso um "[...] crescente controle da produção, do beneficiamento, e da comercialização de produtos agropecuários pelo capital industrial."²²⁰

Ainda como esclarecimento, deve-se mencionar que, em geral, as políticas públicas eram criticadas por introduzirem inovações técnicas sem a esperada reforma (agrária) na estrutura de posse da terra; ao contrário, a modernização foi acompanhada de forte reconcentração fundiária e expulsão da população rural.²²¹ Ademais, considerou-se que a modernização verificada na época não conseguiu superar as

atual, perspectivas e propostas de políticas. In: CASTRO, Cláudio de Moura; COIMBRA, Marcos (Org.). **O problema alimentar no Brasil**. São Paulo : Editora da UNICAMP : ALMED, 1985.

²¹⁹CASTRO, Ana Célia et al. **Evolução recente e situação atual da agricultura brasileira** : síntese das transformações. Brasília : BINAGRI, 1979. 268p. (Coleção estudos sobre o desenvolvimento agrícola, 7). Ver também: SILVA, José Graziano da. **Estrutura agrária e produção de subsistência na agricultura brasileira**. São Paulo : HUCITEC, 1978; WANDERLEY, Maria N. B. **O camponês** : um trabalhador para o capital. Campinas : UNICAMP, 1979. 83p. Mimeografado; MÜLLER, Geraldo. **Penetração das empresas transnacionais nos complexos agroindustriais de pecuária de carne, pecuária de leite, cereais, oleaginosas e fumo**. S.n.t. 326p.

²²⁰ CASTRO, Ana Célia et al., p.262.

²²¹PINTO, Luiz Guedes. Notas sobre a política agrícola brasileira. **Encontros com a Civilização Brasileira**, Rio de Janeiro, n.70, p.193-206, jan.1979; SILVA, José Graziano da. **A modernização dolorosa**. Rio de Janeiro : Zahar Ed., s.d. 192p.; SZMRECSÁNYI, Tamás. Notas sobre o complexo agroindustrial e a industrialização da agricultura no Brasil. **Revista de Economia Política**, São Paulo : Centro de Economia Política : Brasiliense, v.3, n.2, p.141-144, abr./jun.1983; SERVILHA, Valdemar. A questão agrária e as interpretações existentes. In SERVILHA, Valdemar. **A agricultura e a acumulação de capital no Brasil**. Belo Horizonte : UFMG/CEDEPLAR, 1977. p.4-18 (Textos para discussão, 7); MARTINE, George; GARCIA, Ronaldo Coutinho. A modernização agrícola e a panela do povo. In: MARTINE, George; GARCIA, Ronaldo Coutinho (Coord.). **Os impactos sociais da modernização agrícola**. São Paulo : Caetés, 1987.

situações relacionadas com a pobreza,²²² e com as demais conseqüências da exclusão social,²²³ dada a pouca atenção do Estado via políticas públicas²²⁴ ou, ainda, via políticas sociais compensatórias.²²⁵

Tendo em vista esse referencial, concluiu-se que o Estado brasileiro não estava incorporando as demandas sociais entre suas preocupações. Nesse quadro, o Paraná foi tomado como exemplo de como a modernização na base técnica de produção agropecuária – estimulada e direcionada pelo Estado – acirrou os problemas sociais que se manifestaram, de forma mais evidente, pela reconcentração fundiária e intenso êxodo rural.²²⁶

Assim, é importante sublinhar que foi esse quadro que se tomou como referência para a análise da agricultura paranaense nos anos 70²²⁷ e primeiro quinquênio dos 80,²²⁸ quando se estudaram as conseqüências sócio-econômicas das

²²²MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). **Raízes da fome**. Petrópolis : Vozes; Rio de Janeiro : FASE, 1985. 185p.

²²³COVRE, Maria de L. Manzini (Org.). **A cidadania que não temos**. São Paulo : Brasiliense, 1986. 188p.

²²⁴BRANCHES, S., SANTOS, W.; COIMBRA, M. **Política social e combate à pobreza**. Rio de Janeiro : J. Zahar Ed., 1987. 126p.

²²⁵"Políticas sociais são, em geral, entendidas como ações de governo de caráter compensatório e redistributivo que, frente aos riscos de perda de renda próprios da dinâmica da economia de mercado ou face aos efeitos deletérios do processo econômico, visam complementar uma cesta básica de consumo considerada pela sociedade como o mínimo indispensável de que devem dispor os indivíduos e as famílias para se manterem em condições de bem-estar, de dignidade e de integração à cidadania. As áreas típicas de intervenção são: alimentação, saúde, previdência, habitação, transporte de massa, saneamento". (DRAIBE, Sônia. O padrão brasileiro de proteção social : desafios à democratização. **Análise Conjuntural**, Curitiba : IPARDES, v. 8, n. 2, p.13-19, fev.1986. p.14).

²²⁶Em relação à evolução da população e da migração ver BELTRÁN GUZMÁN, Juan Justo; MAGALHÃES, Marisa Valle. O Paraná e a reversão do crescimento populacional : o papel da migração. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 4., 1984, Águas de São Pedro. **Anais**. São Paulo : ABEP, 1984. v.4, p.1989-2016; RODRIGUES, Roberto do Nascimento. A dinâmica demográfica da Região Sul e seus fatores determinantes : documento síntese. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 4., 1984, Águas de São Pedro. **Anais**. São Paulo : ABEP, 1984. v.4, p.1949-1988; ARIAS, Alfonso; MARTINE, George. A evolução do emprego no campo. **Revista Brasileira de Estudos Populacionais**, Campinas : ABEP, v.4, n.2, p.39-84, jul./dez.1987; MAGALHÃES, Marisa Valle. **O Paraná e as migrações - 1940 a 1991**. Belo Horizonte, 1996. 108p. Dissertação (Mestrado), UFMG/CEDEPLAR.

²²⁷FLEISCHFRESSER, **Modernização tecnológica da agricultura...**

²²⁸FLEISCHFRESSER, O capitalismo revela sua face... A propósito da década de 80 ver: GERMER, Claus. Anotações sobre os resultados preliminares do Censo Agropecuário 1985. **Análise Conjuntural**, Curitiba : IPARDES, v.9, n.12, p. 1-7, dez. 1987.

transformações na base técnica de produção agropecuária. Deve-se ressaltar que, a despeito de se considerar que tais transformações decorreram da "significativa integração da economia paranaense à nacional", destacou-se que a incorporação das inovações tecnológicas "[...] teve seu início fortemente direcionado e estimulado pelo Estado, através de medidas de política econômica."²²⁹

Considerou-se também que a incorporação de "meios de produção de origem industrial" – representados pelas máquinas e implementos, insumos químicos e biológicos – conduziu a um processo crescente de mercantilização, não apenas do produto final mas da própria atividade produtiva. Em consequência, concluiu-se que as desigualdades sócio-econômicas entre os produtores se acentuaram, uma vez que "[...] se antes já não dispunham de condições homogêneas de produção, com a introdução de técnicas produtivas externas ao meio rural as diferenças se intensificam."²³⁰

Enfim, considerou-se que a modernização da agricultura – estimulada pelas políticas públicas – acirrou o processo de diferenciação social e levou à expulsão de um contingente significativo de produtores rurais. Portanto, associou-se modernização com concentração fundiária, com êxodo rural e com diferenciação social. Há que se esclarecer que tal associação foi constatada, tendo em vista o fato de que esses fenômenos ocorreram de forma acentuada nas regiões do Paraná onde foram mais intensas as transformações na base técnica de produção.

A esse respeito, acredita-se pertinente verificar evidências empíricas acerca das consequências regionais diferenciadas da modernização, não somente para discutir seus reflexos, em relação ao movimento de diferenciação social e à reformulação da hipótese, como também para fornecer um pano de fundo para a análise dos diferentes impactos do Programa, analisado após esta introdução.

²²⁹FLEISCHFRESSER, Modernização tecnológica da agricultura..., p.7.

²³⁰FLEISCHFRESSER, **Modernização tecnológica da agricultura...**, p.12.

O Paraná pode ser dividido em três grandes regiões, marcadas pela época e forma de ocupação. O **Paraná Antigo**, que compreende as áreas localizadas na parte leste e centro sul, as quais foram ocupadas no início da colonização do Estado (por volta de 1549) e são marcadas pelos ciclos extrativistas da época: escravo indígena, mineração, tropeirismo, erva-mate e madeira. A **Grande Região Norte**, ocupada pela expansão da cafeicultura paulista (1862) e as áreas de sua parte do **Extremo-Oeste** e **Sudoeste** (1939), ambas ocupadas em período mais recente, via colonização dirigida por empresas particulares em terras devolutas entregues pelo Estado.²³¹ Outra diferença entre essas regiões está relacionada com o fato de que no Norte e Oeste, em geral, o solo e relevo apresentam melhor aptidão natural para a produção agrícola do que no Paraná Antigo²³² (mapa 2).

Na década de 70, constatou-se uma relação inequívoca entre o ritmo das transformações na base técnica de produção agropecuária, na concentração fundiária e na redução da população rural, entre as regiões mais dinâmicas e de alta aptidão natural para as atividades agrícolas: Grande Região Norte e Extremo-Oeste. A conjugação desses fenômenos pode ser observada pelo cruzamento de algumas variáveis. Por exemplo, tomando-se a evolução no número de estabelecimentos que incorporaram a força mecânica nas atividades produtivas, tem-se que em 1970, no Estado como um todo, apenas 3% dos estabelecimentos dispunham de força mecânica. Em 1980, esse percentual aumenta para 44% e, nesse ano, as regiões que apresentam percentual mais elevado do que a média estadual são a do Extremo-Oeste (65%) e da Grande Região Norte; nessa se destacam os municípios de Assaí (73%), Maringá, (69%), Apucarana (67%), Jacarezinho (65%) e Londrina (61%).²³³

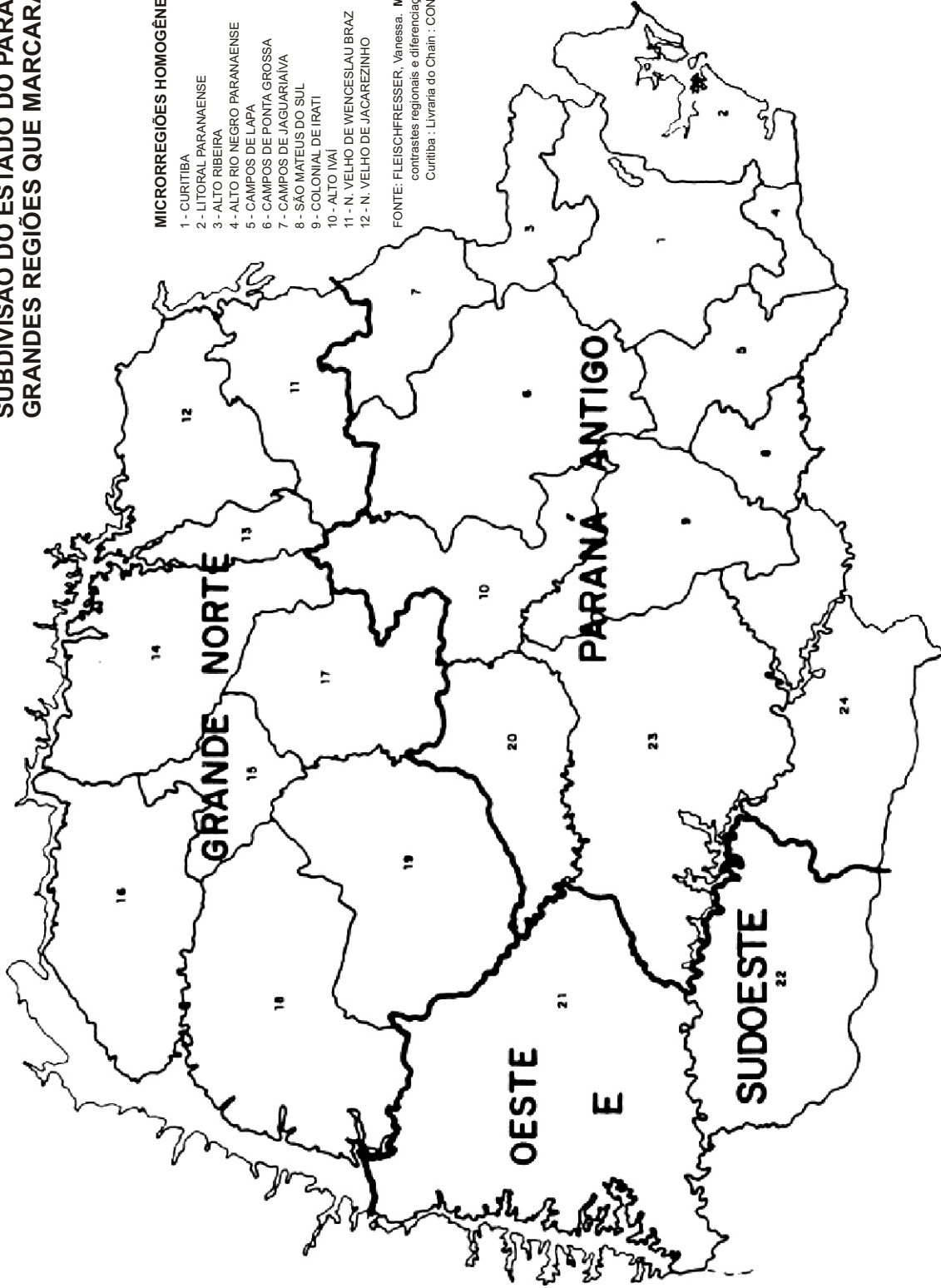
²³¹FLEISCHFRESSER, **Modernização tecnológica da agricultura...**, em particular o item 4 Diferenças regionais na modernização tecnológica, p.43 a 52. Estudos anteriores orientaram essa regionalização, tais como: IPARDES. **Subdivisão, posse e uso da terra no Paraná**. Curitiba : IPARDES, 1976. 209p.; PADIS, Pedro Calil. **Formação de uma economia periférica : o caso do Paraná**. São Paulo : HUCITEC; Curitiba : SECE, 1981. 235p.; IPARDES. **As migrações e a transformação da estrutura produtiva e fundiária no Paraná**. Curitiba : IPARDES, 1983. 81p.

²³²Esses aspectos serão retomados quando se trabalhar com as informações sobre o Programa.

²³³FLEISCHFRESSER, **Modernização tecnológica da agricultura...**, p.53.

MAPA 2

SUBDIVISÃO DO ESTADO DO PARANÁ, NAS TRÊS GRANDES REGIÕES QUE MARCARAM SUA OCUPAÇÃO



MICRORREGIÕES HOMOGÊNEAS

- 1 - CURITIBA
- 2 - LITORAL PARANAENSE
- 3 - ALTO RIBEIRA
- 4 - ALTO RIO NEGRO PARANAENSE
- 5 - CAMPOS DE LAPA
- 6 - CAMPOS DE PONTA GROSSA
- 7 - CAMPOS DE JAGUARIAÍVA
- 8 - SÃO MATEUS DO SUL
- 9 - COLONIAL DE IRATI
- 10 - ALTO IVAÍ
- 11 - N. VELHO DE WENCESLAU BRAZ
- 12 - N. VELHO DE JACAREZINHO
- 13 - ALGODOEIRA DE ASSAÍ
- 14 - N. NOVO DE LONDRINA
- 15 - N. NOVO DE MARINGÁ
- 16 - N. NOVISSIMO DE PARANAÍVA
- 17 - N. NOVO DE APUCARANA
- 18 - N. NOVISSIMO DE UMUARAMA
- 19 - CAMPO MOURAO
- 20 - PITANGA
- 21 - EXTREMO OESTE PARANAENSE
- 22 - SUDOESTE PARANAENSE
- 23 - CAMPOS DE GUARAPUAVA
- 24 - MÊDIO IGUAÇU

FONTE: FLEISCHFRESSER, Vanessa. **Modernização tecnológica da agricultura :** contrastes regionais e diferenciação social no Paraná da década de 70. Curitiba : Livraria do Chain : CONCITEC : IPARDES, 1988. p. 44.

Em contrapartida, nesse período constatou-se violenta concentração fundiária. Em 1970, o Censo registrava um total de 554.488 estabelecimentos rurais e, em 1980, 454.103; ou seja, foram "fechados" cerca de 102 mil estabelecimentos no Paraná. Contudo, na Grande Região Norte e Extremo-Oeste a redução de estabelecimentos foi maior do que no total do Estado: cerca de 119 mil; os estabelecimentos mais atingidos foram os de até 20 hectares e de não proprietários.²³⁴ Em conseqüência, entre 1970 e 1980, essas duas regiões, em conjunto, foram responsáveis pela redução de aproximadamente 1.300 mil pessoas residentes no meio rural, enquanto no Estado a redução foi menor, cerca de 1.200 mil pessoas.²³⁵

A constatação desses fenômenos, no contexto do quadro de referência mencionado, contribui para reafirmar que a modernização verificada nessas regiões foi responsável por problemas sociais, assim como que estes estavam profundamente associados à redução no número de estabelecimentos que utilizavam mão-de-obra familiar, nas regiões mais dinâmicas. Por exemplo, enquanto no total do Estado a redução na população ocupada, no período 1970-80, foi de aproximadamente 173.600 pessoas, a redução no contingente denominado de mão-de-obra familiar foi de 372 mil; ou seja, a redução atingiu particularmente essa categoria de trabalhadores; entre os assalariados houve aumento. Esse comportamento foi, acentuadamente, influenciado pela evolução na Grande Região Norte, onde a redução na mão-de-obra familiar foi de aproximadamente 328 mil pessoas, substituídas, menos que proporcionalmente, por outras categorias de trabalhadores, quais sejam: assalariados permanentes, 38 mil, temporários, 18 mil e parceiros, 34 mil. Na região do Extremo-Oeste, a evolução foi similar, se bem que com menor intensidade.²³⁶

No período seguinte, 1980 a 1985, aparentemente, o Paraná apresenta reversão do quadro anterior – aumento no número de pequenos estabelecimentos em

²³⁴FLEISCHFRESSER, *Modernização tecnológica da agricultura...*, p.70-71.

²³⁵FLEISCHFRESSER, *Modernização tecnológica da agricultura...*, p. 69 e p.63, tabela 18.

²³⁶FLEISCHFRESSER, *Modernização tecnológica da agricultura...*, p. 63 e 70.

aproximadamente 14.700, no estrato de menos de 10 ha. Todavia, esse comportamento do total do Estado novamente encobre suas diversidades regionais, uma vez que isso ocorreu, quase exclusivamente, na região de menor aptidão agrícola e menos dinâmica, que é a do Paraná Antigo (Leste e Centro Sul), onde surgiram cerca de 13.300 estabelecimentos nesse estrato.²³⁷

Durante esse mesmo período, a variável população ocupada apresentou um aumento de cerca de 35.100 pessoas no Estado. Entre as regiões, verificou-se que no Grande Norte e no Extremo-Oeste houve redução de 42 mil e no Paraná Antigo, um aumento de 69 mil pessoas.²³⁸

Ademais, o cruzamento desses dados com os de população ocupada por estratos de área, entre 1980 e 1985, revela que o aumento no contingente ocupado no Paraná foi de 60.300 pessoas, somente no estrato de até 10 ha; nos outros a evolução foi negativa em cerca de 26.000 pessoas.²³⁹ Portanto, a população dita ocupada aumentou somente nos minifúndios do Paraná Antigo, o que permite inferir que se trata de subocupação de força de trabalho.²⁴⁰

Como parte das transformações da década de 70, ocorreu forte alteração na pauta de produção, devido ao significativo aumento nas áreas dedicadas à cultura de soja, cuja variação absoluta foi de 2 115 789 ha, entre 1970 e 1980. É interessante observar que esse crescimento concentrou-se na Região Norte e Extremo-Oeste e superou em muito as reduções nas áreas das lavouras tradicionais, como algodão, café e arroz (322 004 ha).²⁴¹

²³⁷FLEISCHFRESSER, O capitalismo revela sua face..., p.10, tabela 1.

²³⁸FLEISCHFRESSER, O capitalismo revela sua face..., p.10, tabela 1.

²³⁹FLEISCHFRESSER, O capitalismo revela sua face..., p.10.

²⁴⁰Em relação ao período de 1980 a 1985 ver: GERMER.

²⁴¹IPARDES. **Paraná: economia e sociedade**. Curitiba : IPARDES, 1982. 72p. p.26.

No período seguinte, 1980 a 1985, a soja mantém superioridade em termos de ocupação de área, no Norte do Estado. Já no Extremo-Oeste e Sudoeste, verifica-se redução, em geral, nas áreas das lavouras temporárias e aumento nas áreas de pastagens e no número de efetivos de aves; na época, nessas regiões, estavam instalados os maiores complexos de produção de ração e exportação de frangos do Estado.²⁴² Essas informações permitiram constatar que a modernização na base técnica de produção agropecuária imprimiu maior produtividade ao trabalho e à terra, haja vista que ocorreu em paralelo à redução na força de trabalho.

Em síntese, essas informações permitiram constatar que as regiões de maior dinamismo,²⁴³ que mais se modernizaram, prescindiram de força de trabalho e expulsaram população rural, bem como que esse comportamento se manifestou nas regiões onde foram mais acentuadas a incorporação tecnológica, expansão produtiva, mudança na pauta de produção, concentração fundiária, redução da mão-de-obra familiar e constituição de uma camada de assalariados, no lugar dos produtores não proprietários que ocupavam unidades pequenas.

Esse foi o quadro que se tomou como indicação de que as transformações tecnológicas acirraram o processo de diferenciação social na agricultura paranaense. E, na proporção em que se deu grande peso às políticas públicas como fator de estímulo à modernização, formulou-se a hipótese de que as transformações na base técnica, desencadeadas pelo Paraná Rural (que não deixa de ser uma política pública), igualmente poderiam contribuir para acirrar o processo de diferenciação social.

²⁴²FLEISCHFRESSER, O capitalismo revela sua face..., p.8 e 9.

²⁴³No Brasil, foram verificados fenômenos semelhantes: aumentos no número de minifúndios e na população rural apenas nos Estados de menor dinamismo e menor aptidão natural, como os do nordeste. Ver a propósito os seguintes textos: MARTINE, George. A evolução recente da estrutura de produção agropecuária : algumas notas preliminares (p.67-94); MUELLER, Charles Curt. A evolução recente da agropecuária brasileira segundo dados dos Censos Agropecuários (p.13-44) e SILVA, José Graziano da. Pessoal ocupado : alguns resultados preliminares do Censo Agropecuário de 1985 (p.45-66), reunidos no trabalho INSTITUTO DE PLANEJAMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. Coordenadoria de Agricultura e Abastecimento. **Análise dos dados do Censo Agropecuário de 1985** : coletânea. Brasília : IPEA, 1987.

2.1.2 Reformulando a Hipótese

Conforme colocado, ao se analisar os pressupostos do Programa e trabalhar com as informações coletadas entre os produtores rurais, em 1992, não se confirmou a hipótese de que as ações desenvolvidas por meio do Paraná Rural tivessem contribuído para acirrar o movimento de diferenciação social.

Em face disso, optou-se por rever informações sobre as décadas anteriores, selecionando, em particular, aquelas que permitem investigar o grau de incorporação tecnológicas entre as unidades produtivas rurais. Para isso, tomou-se como exemplo a evolução na incorporação de tratores – máquina que potencia o esforço produtivo, dispensa a força de trabalho humana e significa investimento em tecnologia. Tais informações indicaram que o ritmo de incorporação dessa máquina foi significativo **entre todos os tamanhos de unidades**, nos anos 70 e 80 no Paraná. Nesse período, a taxa média de crescimento relativo na incorporação de tratores foi de 338%. Dentre os estratos de área, os que apresentaram evolução superior a essa média foram os de 50 a 100 ha (438%), de 100 a 200 (417%) e de 20 a 50 (380%). Os menores crescimentos foram registrados nos dois extremos dos estratos: de mais de 1.000 ha (257%) e de até 10 ha (144%).²⁴⁴

Essas informações significam que, em paralelo ao movimento de concentração fundiária desse período – que atingiu os produtores menores (de até 20 ha) não proprietários, conforme se viu –, parcela de produtores com unidades menores e médias (até 100 ha) se tecnificaram. No período seguinte, 1980 a 1985, o ritmo de incorporação tecnológica se arrefeceu: o crescimento médio do Paraná foi de 24%. Todavia, ao contrário do período anterior, o maior crescimento relativo aconteceu nos menores segmentos: 64% no de até 10 ha; 53% no de 10 a 20 ha; 25% no de 20 a 50 ha.²⁴⁵

²⁴⁴FLEISCHFRESSER, Modernização tecnológica da agricultura..., p.34, tabela 8.

²⁴⁵CENSO AGROPECUÁRIO 1985 : Paraná. Rio de Janeiro : IBGE, 1985.

Assim, tais informações permitem que se reconsidere que o processo de diferenciação – da década de 70 e primeiro quinquênio de 80 – não somente levou à expulsão de não proprietários com unidades menores, como levou à conformação de uma camada de produtores, em geral, proprietários com unidades pequenas e médias, que se tecnificou, em particular nas regiões mais férteis e dinâmicas do Estado.

Em face disso, percebeu-se que nas análises relativas às década de 70 e 80 não se deu a devida ênfase à conformação dessa camada de produtores, nem se valorizou o apoio das políticas públicas, em particular do crédito altamente subsidiado e de longo prazo (anos 70), assistência técnica e outras, para a transformação na base técnica dos segmentos de produtores com unidades pequenas e médias. De outra ótica, superestimou-se o papel das políticas, ou melhor, superestimou-se sua responsabilidade pela concentração fundiária e pelo êxodo rural, sem considerar os condicionantes da dinâmica evolutiva do próprio sistema econômico na época,²⁴⁶ que impulsionou os produtores a adotarem as inovações. Tanto é assim que as regiões paranaenses que mais aceleradamente se modernizaram foram aquelas que possuíam vínculos mais estreitos com a economia brasileira e internacional.²⁴⁷

A conjugação dessas circunstâncias permite que se considere que as transformações na base técnica de produção agropecuária fizeram parte de um ajuste na estrutura produtiva, frente à nova fase por que passava a economia brasileira. Esse ajuste foi então motivado, dentre outros, pelas exigências de padronização da produção, requeridas pelas agroindústrias e equipamentos de comercialização de produtos *in natura*, as quais, para serem atendidas, requerem a incorporação de inovações técnicas.²⁴⁸

²⁴⁶Sobre o processo de industrialização no Brasil, ver: TAVARES, Maria da Conceição. **Da substituição de importações ao capitalismo financeiro**. 5ª ed. Rio de Janeiro : Zahar Ed., 1976. Em particular a segunda parte: Alguns traços recentes do capitalismo no Brasil (p.173), no qual a autora discorre sobre a incorporação e a difusão do progresso técnico (p.182) e sobre as tendências da concentração (p.194).

²⁴⁷ Ver a propósito: IPARDES. **O Paraná: economia...**, p.7.

²⁴⁸SALLES FILHO, Sergio L. M. **A dinâmica tecnológica da agricultura** : perspectivas da biotecnologia. Campinas, 1993. 165p.Tese (Doutorado), Instituto de Economia da UNICAMP.

Ademais, a evolução do parque industrial brasileiro significou a criação de postos de trabalho nos setores urbanos. Portanto, em relação aos fenômenos de migração, houve fatores de atração concomitantes aos de expulsão, em particular na década de 70, quando a economia encontrava-se em expansão.

Dessa perspectiva, optou-se aqui por não atribuir somente às políticas públicas as transformações na base técnica de produção agropecuária, nos anos 70 e 80, nem os fenômenos delas decorrentes. Ao contrário, considera-se que resultaram de uma conjugação particular, que inclui desde a consolidação do parque industrial brasileiro até as políticas públicas. Agregue-se a isso que o crescimento econômico do período foi acompanhado de um processo geral de concentração da renda e da riqueza,²⁴⁹ e, portanto, o movimento de diferenciação social não atingiu apenas o meio rural.

No Paraná, além disso, algumas características particulares contribuíram para o êxodo rural dos anos 70, tais como a grande valorização das terras – impulsionada pela expansão produtiva –, e o esgotamento da fronteira agrícola, que levaram à retomada de terras antes cedidas em arrendamento ou parceria. Conforme se colocou, a concentração fundiária e o êxodo rural atingiram pequenos arrendatários e parceiros, em particular das lavouras de café da região Norte do Paraná – dando lugar ao aparecimento dos trabalhadores temporários ou "bóias-frias".²⁵⁰

Quanto ao processo de diferenciação social, no Paraná, esse não levou somente à conformação de apenas duas camadas equidistantes no meio rural: a dos produtores patronais e a dos assalariados. Tal como se viu, conformou-se uma camada intermediária composta por produtores com unidades pequenas e médias que, em

²⁴⁹Processo que veio mais fortemente à tona nos anos 70, quando da publicação do Censo desse ano. Ver a propósito: TOLIPAN, Ricardo; TINELLI, Arthur Carlos (Org.). **A controvérsia sobre distribuição de renda e desenvolvimento**. Rio de Janeiro : Zahar Ed., 1975.

²⁵⁰Ver a propósito: IPARDES. **O trabalho rural volante no Estado do Paraná**. Curitiba : IPARDES, 1978. 3v. Convênio Ministério do Trabalho; RAGGIO, Nadia Zaiczuk. **Norte Novo do Paraná** : transformações no campo e a questão do acesso à terra. Curitiba, 1985. 138p. Dissertação (Mestrado), UNICAMP.

princípio, podem ser designados familiares, e que possuem importância social e econômica considerável, dentro da estrutura de produção agropecuária do Estado.

Antes de discutir sua importância, cabe definir seu conceito. Segundo ABRAMOVAY, essa designação se deve ao "[...] caráter *familiar* não só da propriedade, mas da direção, da organização e da execução do trabalho nestas empresas".²⁵¹ A importância histórica dessas unidades foi estudada por esse autor, levando-o a concluir que foi "[...] fundamentalmente sobre a base de unidades familiares de produção que se constituiu a imensa prosperidade que marca a produção de alimentos e fibras nas nações mais desenvolvidas."²⁵²

Por outro lado, deve-se alertar, como o fazem vários autores, dentre eles o próprio ABRAMOVAY, para o fato de que "[...] não existe um método universalmente reconhecido como válido para se quantificar o peso social e econômico da agricultura familiar."²⁵³ Em geral, são utilizadas as variáveis tamanho da unidade e valor da produção, na tentativa de estimar ou avaliar a importância da agricultura familiar e, por mais que essas se apresentem como uma "aproximação freqüentemente inevitável," deve-se reconhecer que é um método impreciso e pode conter risco de natureza teórica e metodológica, uma vez que "induz a assimilação entre agricultura familiar e pequena produção."²⁵⁴

A despeito dos problemas de definição dos conceitos de "produção familiar", "agricultura familiar" ou ainda "empresa familiar", apontados por vários autores,²⁵⁵ assume-se o conceito de ABRAMOVAY, e também o fato de que a agricultura, ou

²⁵¹ABRAMOVAY, Paradigmas do capitalismo..., p.19.

²⁵²ABRAMOVAY, Paradigmas do capitalismo..., p.19.

²⁵³ABRAMOVAY, Ricardo et al. Novos dados sobre a estrutura social do desenvolvimento agrícola no Estado de São Paulo. Agricultura em São Paulo, São Paulo : IEA, v.43, n.2, p.67-88, 1996. p.67.

²⁵⁴ABRAMOVAY et al., Novos dados sobre a estrutura social..., p.68.

²⁵⁵ABRAMOVAY, Ricardo. As armadilhas da pequena produção. Informações Econômicas, São Paulo : IEA, v.22, suplemento 1, p.23-30, 1993; GASSON, R.; ERRINGTON, A. The farm family business. Wallingford : Cad International, 1993. 290p.; KAGEYAMA, Angela; BERGAMASCO, Sonia M. A estrutura de produção no campo em 1980. Perspectivas, São Paulo, v.12/13, p. 55-72, 1989/90.

empresa familiar, tem como característica básica o caráter familiar da propriedade, da direção, organização e da execução do trabalho. Do mesmo modo, aceita-se que as mesmas compõem um "[...] segmento dinâmico, capaz de se integrar ao sistema de crédito, de adotar inovações tecnológicas e de se integrar aos mercados competitivos."²⁵⁶

A partir dessas considerações – e apesar das dificuldades de aferição –, tenta-se mensurar, mesmo que de forma aproximada, a importância produtiva e social das unidades dirigidas por produtores familiares no Paraná. Para tanto, pode-se recorrer às informações censitárias sobre a participação dos diversos tamanhos de estabelecimentos na estrutura fundiária e produtiva do Estado.

Antecedendo a essa tentativa, acredita-se necessário frisar que se trata somente de uma aproximação, uma vez que não se dispõem de tabulações especiais, que permitam cruzamentos mais sofisticados, com a inclusão do trabalho exclusivamente familiar ou contratado ou, ainda, parcialmente familiar e contratado. Ademais, acredita-se que todo corte ou estratificação, em geral, é arbitrário. Além disso, nem sempre o volume produzido depende do tamanho da unidade; as características de solo e relevo contribuem, em grande parte, para o resultado do esforço produtivo.²⁵⁷ Conforme se viu, no Paraná, as regiões mais dinâmicas estão localizadas em solos de melhor aptidão natural para a produção agrícola.

Posto isso, e com base na vivência de pesquisas de campo, opta-se por estabelecer um corte nos estabelecimentos com até 100 ha, por se considerar que entre esses se incluem as unidades dirigidas por produtores familiares. Porém, volta-se a alertar que se trata de uma aproximação, o que significa que entre esses podem se encontrar algumas unidades que são organizadas com base no trabalho contratado e, outras, que não adotam inovações tecnológicas e nem estão articuladas a mercados

²⁵⁶ABRAMOVAY, Ricardo. Agricultura familiar e uso do solo. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo : SEADE, v.11, n.2, p.73-78, abr./jun.1997. p.75.

²⁵⁷ Na seqüência, esses aspectos são abordados com mais elementos.

competitivos. Pode ocorrer, também, o caso de unidades dirigidas por produtores familiares com tamanho maior do que 100 ha.

A despeito disso, acredita-se que a maioria das unidades dirigidas pelos produtores familiares se encontra entre os estabelecimentos de até 100 ha.²⁵⁸

Em 1985, período em que o Estado já tinha passado pela fase mais intensa (1970/75) do processo de modernização e diferenciação social, os estabelecimentos com até 100 ha foram responsáveis por quase 60% do valor total das vendas²⁵⁹ de produtos agropecuários, apesar de deterem apenas 42% da área total ocupada com estabelecimentos rurais (tabela A.1).

Essas informações confirmam a concentração da estrutura fundiária e, a despeito dessa, atestam a importância dos estabelecimentos com até 100 ha na estrutura de produção agropecuária do Paraná.

Há que se considerar que esses estabelecimentos, além de sua importância produtiva, agregam quase a totalidade (95%) dos produtores (número de informantes) do Estado no ano de 1985, que antecede à implementação do Programa. Quanto ao critério de utilização predominante de mão-de-obra familiar, em 1985, essa categoria respondia por 74% da população ocupada com atividades agropecuárias, a despeito de sua significativa redução nos períodos anteriores.

Assim, pode-se considerar que entre as unidades de até 100 ha, localizadas nas regiões mais dinâmicas e/ou vinculadas à economia nacional e internacional, encontravam-se, em geral, as unidades dirigidas por produtores familiares que se modernizaram, haja vista que a incorporação de tratores às atividades produtivas foi significativa, no período observado. Portanto, pode-se inferir que o acesso ao crédito e a outras políticas públicas, em vigor anteriormente, facilitou e até viabilizou essa

²⁵⁸ Mesmo nos estudos que fazem ressalvas ao uso de estratificações com base no tamanho das unidades (tais como os que foram aqui citados) a variável tamanho é tomada como base para o cruzamento com outras variáveis.

²⁵⁹ Optou-se por analisar a variável valor de venda da produção, em lugar do valor da produção, porque essa representa a produção comercializada; ou seja, aquela que abastece os mercados.

modernização. Sendo assim, pode-se considerar igualmente que **parcela** de produtores se fortaleceu na proporção em que conseguiu se integrar a mercados competitivos, tais como os representados pelas agroindústrias ou equipamentos de comercialização de produtos agropecuários semi-beneficiados ou *in natura*, como os supermercados.

Deve-se mencionar, uma vez mais, que essa integração somente se verifica à medida que os produtores conseguem responder às exigências de padronização e regularidade na entrega dos produtos, bem como que isso só é possível por meio do uso de inovações tecnológicas, tais como sementes ou mudas selecionadas, e do uso de insumos que elas requerem, dentre outras. Portanto, as transformações na base técnica de produção podem ser consideradas também como uma resposta dos produtores rurais às exigências dos mercados e não somente como resultado das políticas públicas.

Aqui cabe um parêntese para esclarecer que existe grande diversidade de situações entre o que os censos denominam "estabelecimentos agropecuários": há casos em que as unidades servem para o lazer e casos em que são ocupadas por famílias que nelas residem, mas não têm o principal de suas rendas vinculado à produção agropecuária, por mais que possam, eventualmente, vender parte do que nela produzem para seu consumo.²⁶⁰ Nesse último caso, trata-se de unidades menores exploradas por produtores que não devem ser confundidos com os familiares, pois, ao contrário desses, não compõem um segmento dinâmico, capaz de recorrer ao sistema de crédito, adotar inovações tecnológicas e se integrar aos mercados competitivos.

Enfim, deve-se colocar que, a partir dessa nova leitura ou referência, conclui-se por reformular a parte da hipótese aqui discutida. Tal reformulação pode se expressar pela pergunta: as políticas públicas conservacionistas/produtivas implementadas pelo Programa aqui investigado podem beneficiar os segmentos de produtores familiares e, assim, contribuir para fortalecê-los e para atenuar o movimento de diferenciação social no meio rural?

²⁶⁰Essas observações têm por base pesquisas de campo, em particular desenvolvidas no Iparde, para a avaliação dos programas de governo implementados no Paraná.

Nesse caso, a hipótese é a seguinte: existem escolhas ou estratégias de políticas públicas conservacionistas e produtivas que tendem a beneficiar segmentos de produtores importantes da ótica produtiva e social – em particular aqueles localizados nas regiões mais dinâmicas – e, desse modo, podem contribuir para atenuar o movimento de diferenciação social, próprio da evolução do sistema produtivo e do processo de incorporação diferenciada de inovações técnicas. Mantém-se igualmente a hipótese de que tais políticas contribuem para a solução dos problemas ambientais, decorrentes da produção agropecuária e daqueles associados aos imperativos dessa produção.

Para investigar essas hipóteses, conforme se colocou, toma-se como objeto privilegiado o Paraná Rural-Programa de Manejo das Águas, Conservação do Solo e Controle da Poluição. Então, o problema de pesquisa investigado tem dois propósitos:

- a) identificar, com base nas referências apresentadas e discutidas na primeira parte deste estudo, quais os pressupostos que nortearam a estratégia técnica e operacional do Paraná Rural;
- b) investigar a reação dos diversos agentes sociais relacionados com a produção agropecuária, em particular dos produtores, frente a essas estratégias.

Por meio dessas investigações, pretende-se igualmente captar elementos que permitam identificar como se diferenciam os reflexos dessa política pública sobre os diversos segmentos de produtores rurais, localizados nas igualmente diversas regiões do Paraná.

2.2 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO PROGRAMA

O Programa, conhecido como Paraná Rural, foi implementado entre fevereiro de 1989 e março de 1997, como resultado de um contrato de empréstimo (nº 3018-BR) firmado entre o governo do Estado e o Banco Internacional para a Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD). Por meio desse contrato, coube ao BIRD um aporte de US\$ 63.000.000,00 e ao governo, contrapartida no valor de US\$ 86.134.600,00.²⁶¹ Esse montante de recursos foi aplicado, parceladamente, durante o período de sua execução.

O processo de negociação, entre o governo do Estado e o BIRD teve início em fins de 1986 e começo de 1987, data que coincide com o término do PRO-RURAL, Projeto Integrado de Apoio ao Pequeno Produtor Rural²⁶², implementado pelo governo via acordo de empréstimo com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).

Por esse período, o governo do Estado elaborou ambiciosa proposta de intervenção no meio rural, a qual designou de Programa de Desenvolvimento Rural do Paraná – Paraná Rural. Tendo em mãos essa proposta, o governo mobilizou-se no sentido de sua concretização, buscando empréstimo junto a agentes financeiros bilaterais e multilaterais.

Nessa época, a intenção do governo era negociar dois subprogramas com agentes financeiros diferentes: "Visando facilitar e agilizar as negociações e obedecer entendimentos já mantidos com os agentes financeiros, o Paraná Rural está estruturado

²⁶¹PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. **Programa de Desenvolvimento Rural do Paraná - Paraná Rural: Subprograma de Manejo e Conservação do Solo** : empréstimo BIRD-PR; relatório 3º trimestre de 1989. Curitiba, 1989. p.6.

²⁶²Ver a propósito: IPARDES. **Projeto Integrado de Apoio ao Pequeno Produtor Rural - PRORURAL** : avaliação do impacto regional, 2ª fase. Curitiba : IPARDES, 1992. 252p.

e sendo apresentado na forma de dois Subprogramas, denominados de ‘Manejo e Conservação do Solo’ e ‘Apoio ao Produtor Rural’.”²⁶³

Com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), o governo do Estado pretendia negociar o Subprograma de Apoio ao Produtor Rural, “[...] cujo enfoque básico preconizava a capitalização da pequena e média propriedade, através da utilização racional dos recursos naturais existentes e da diversificação da agricultura, como forma de reduzir riscos e aumentar a renda, além de melhorar a qualidade de vida da população rural.”²⁶⁴ Quanto ao Subprograma de Manejo e Conservação do Solo, nos documentos da época não é especificado o agente financeiro junto ao qual buscavam o empréstimo, nem seu enfoque básico.

O que se pode inferir, da leitura dos documentos relativos a essa proposta é que o Paraná Rural seria uma continuidade do PRO-RURAL, o qual seguia as orientações dos Programas de Desenvolvimento Rural Integrado (PDRIs), voltados para a promoção de infra-estrutura social e para o incremento da produção dos produtores que usualmente eram designados de “baixa renda.”²⁶⁵ A proposta não abordava os aspectos específicos do Subprograma de Manejo e Conservação do Solo.

Contudo, as negociações com o BID não se concretizaram e o Paraná Rural foi negociado somente com o BIRD. A partir daí, teve início o delineamento do Programa – baseado nas experiências conservacionistas já desenvolvidas no Estado – que se voltou para o manejo das águas e conservação do solo, incorporando ainda o controle da poluição e confirmando a microbacia hidrográfica (MBH) como unidade de planejamento e ação. Então, foram elaborados os documentos orientadores da intervenção: Manual Técnico e Manual Operativo.

²⁶³PARANÁ. Governo do Estado. **Paraná Rural : Programa de Desenvolvimento Rural do Paraná**. Curitiba : IPARDES, 1987. 15v. em 40.

²⁶⁴PARANÁ. Governo do Estado, **Paraná Rural...**, p.iv.

²⁶⁵RAGGIO, Nadia Z. Programas especiais para o campo paranaense. **Análise Conjuntural**, Curitiba : IPARDES, v.9, n.5, p. 4-6, maio 1987.

Esses documentos, que definem a estratégia técnica e operacional do Programa, foram elaborados com a preocupação de dar suporte à intervenção, pautada pelo diagnóstico de que, no Paraná, o principal problema em recursos naturais é a erosão hídrica, dado que esse tipo de erosão leva à degradação e perda de solo, redução da produtividade e da produção, provoca enchentes e poluição dos mananciais, elevando o custo do tratamento da água para o consumo doméstico.

2.2.1 Estratégia Técnica

Conforme se colocou, o Paraná Rural é resultado da experiência paranaense em ações conservacionistas e produtivas. Portanto, os pressupostos que orientaram a elaboração do Manual Técnico²⁶⁶ são fruto do conhecimento multidisciplinar e interinstitucional, acumulado entre os técnicos do Estado. Esse conhecimento está relacionado com as necessidades, demonstradas anteriormente, de que as atividades agropecuárias devem, cada vez mais, considerar a dinâmica das águas em MBH e adotar práticas conservacionistas de produção agropecuária, de modo a não comprometer a capacidade produtiva do solo e a qualidade das águas, com repercussões positivas sobre o meio ambiente e a produção.²⁶⁷

Nesse sentido, o Manual Técnico pode ser considerado um compêndio sobre os problemas de erosão hídrica do solo e a forma de tratá-los, em MBH onde as atividades agropecuárias são predominantes. No primeiro item desse Manual, designado "Embasamento Técnico", encontra-se a afirmação de que a erosão hídrica é o principal problema relacionado com os recursos naturais no Paraná. Em seguida, tal afirmação é justificada: "Na realidade, a erosão não é o único problema em recursos

²⁶⁶ PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. **Manual técnico do Subprograma de Manejo e Conservação do Solo**. 2. ed. Curitiba, 1994. 372p. A elaboração do Manual Técnico contou com a participação de especialistas do IAPAR, EMATER-PR, SEAB, ITCF, EMBRAPA e da UFPR.

²⁶⁷ Por se ter discutido na primeira parte, de forma aprofundada, as questões relacionadas com a compreensão dos problemas de erosão do solo e poluição das águas, decorrentes das atividades agropecuárias, bem como com o modo de tratá-los, aqui somente se faz menção aos aspectos básicos.

naturais, porém outros, apesar de muito importantes, não atingem o seu nível de magnitude, mesmo porque esses problemas, no todo ou em parte, são efeitos decorrentes do processo erosivo".²⁶⁸

Na seqüência desse item, elaborado por VIEIRA²⁶⁹, constam explicações detalhadas sobre os principais problemas relacionados com o **uso inadequado do solo** no Paraná. Dentre esses, está a ocupação de grandes áreas com culturas anuais motomecanizada e, o que é mais grave, com a monocultura, cuja adoção não permite ao agricultor programar um manejo mais adequado, em função do calendário estreito. Vinculado a isso tem-se que são realizados dois cultivos ao ano, o que, devido ao reduzido período de tempo, quase sempre impede o produtor de aguardar as condições ideais para o preparo do solo, levando-o a executar preparos excessivos e coincidentes com períodos de alta erosividade.

Um segundo caso está relacionado com as culturas anuais e perenes em áreas marginais, localizadas em solo de reduzida aptidão natural e em áreas onde predominam produtores de pequeno porte. Nesse, os problemas de erosão estão relacionados com o pouco uso de tecnologias conservacionistas, mesmo que simples e de baixo custo. No caso das pastagens extensivas, os problemas de erosão são derivados, principalmente, do inadequado manejo do pasto, onde a baixa cobertura vegetal favorece não somente a erosão, como também a degradação precoce do próprio pasto, a competição com invasoras e a compactação.²⁷⁰

Outros problemas que concorrem para a erosão no Paraná são derivados do **preparo do solo**. Dentre esses, destacam-se aqueles relacionados com o uso inadequado de implementos que empregam mecanismos de discos, uma vez que

²⁶⁸Todas as informações desse item foram retiradas de: PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura... **Manual técnico...**, p.12.

²⁶⁹Trata-se de Marcos José Vieira, Engenheiro Agrônomo, na época técnico do Iapar.

²⁷⁰PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura... **Manual técnico...**, p.14-15.

mantêm pouca quantidade de resíduos na superfície do solo; aceleram a decomposição dos resíduos; reduzem a atividade biológica do solo a médio e longo prazos; compactam o solo subsuperficialmente; destroem a estrutura superficial; baixam ou não permitem aumentos de produção vegetal no médio e longo prazos.

Agrega-se a esses aspectos o fato de que, em geral, os produtores realizam um número exagerado e desnecessário de operações com os equipamentos de disco.²⁷¹

A divisão fundiária, na forma de "espinha de peixe", da mesma maneira que as estradas malplanejadas e malconservadas, passam a ser agentes erosivos, assim como a baixa produtividade agrícola.²⁷² Essa forma de divisão fundiária, utilizada pelas empresas colonizadoras, em particular no Norte Novo e Extremo-Oeste do Estado, dividia os lotes em parcelas estreitas e compridas, que seguiam o declive do terreno. Isso impede os trabalhos de manejo do solo, além de acarretar influência de uma propriedade sobre a outra, uma vez que as águas das chuvas seguem as linhas das estradas e das lavouras (postas no sentido do declive), provocando erosão nas propriedades que se encontram no percurso das águas.

Após analisar esses e outros problemas, VIEIRA destaca as conseqüências da erosão hídrica e, em coerência com essa problemática, coloca que a **estratégia técnica** do Programa deve se centrar em três pontos básicos, quais sejam:

- a) **aumento da cobertura vegetal do solo**, visando reduzir o impacto das gotas de chuva contra a superfície e a desagregação da estrutura do solo;
- b) **aumento da infiltração de água no perfil do solo**, de modo a reduzir o escoamento superficial, promover maior disponibilidade de água para as culturas e aumentar a produção vegetal;

²⁷¹ PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura... **Manual técnico**..., p.16.

²⁷² PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura... **Manual técnico**..., p.17.

- c) **controle do escoamento superficial**, com o objetivo de reduzir os danos da erosão por transporte e regular o regime hídrico na MBH, evitando, por essa via, a sedimentação e a poluição dos mananciais.²⁷³

Para tanto, é recomendado que seja estimulada uma série de práticas e técnicas agronômicas que concorrem para a elevação da produção vegetal, dentre as quais se destacam aquelas que incidem sobre o preparo do solo, calagem, adubação, rotação de culturas, adubação verde e manejo de pastagens. A adoção dessas práticas, bem como de outras igualmente importantes, concorre para o aumento da cobertura do solo, para a incorporação de resíduos orgânicos e infiltração da água, além de diminuir a compactação, a desestruturação do solo e a necessidade de práticas mecânicas, conforme se verificou anteriormente.

Foram também propostos meios ou ações de engenharia, para controlar o escoamento superficial das águas, nos casos em que as práticas agronômicas não sejam suficientes. Esses meios estão relacionados com a construção de barreiras, tais como as várias formas de terraceamento, de condutores e outras que asseguram a redução na velocidade da água, sua capacidade de transporte, paralisação do movimento ou sua condução segura.²⁷⁴ Aqui se enquadra também a adequação das estradas rurais, dentro e fora das unidades produtivas.

Como resultado desses procedimentos, podem-se esperar o controle da erosão hídrica, a redução da degradação do solo, das enchentes, do assoreamento e da poluição dos corpos de água.

VIEIRA considera ainda que, da ótica do produtor, a adoção dessas práticas reverte em aumentos de produtividade e de produção e, na continuidade, "[...] é possível esperar uma redução nos riscos de perdas da produção e no custo médio por unidade produzida e, por fim, um aumento da renda líquida da propriedade." Ademais,

²⁷³ PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura... **Manual técnico**..., p.32.

²⁷⁴ PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura... **Manual técnico**..., p.35.

resultados dessa qualidade podem estimular os produtores a aderirem às práticas conservacionista, assegurando maior índice de participação espontânea da comunidade envolvida. Essa participação, por sua vez, "[...] é de importância fundamental a qualquer projeto, pois assegura a sua auto-sustentação a médio e longo prazos."²⁷⁵

Tais colocações vão ao encontro das observações de BERTONI e LOMBARDI, vistas anteriormente, de que cabe ao Estado o papel de agente estimulador e orientador dos produtores, no trabalho conservacionista em MBH.

Em relação ao papel do Estado, não se deve esquecer sua contribuição para a geração e adaptação de tecnologias²⁷⁶. No caso do Paraná Rural, esse papel coube ao Iapar que, em complementação ao Manual Técnico, desenvolveu estudo específico para o manejo de solos de baixa aptidão agrícola, tais como os que predominam na região Centro-Sul do Paraná.²⁷⁷

Esse trabalho foi desenvolvido com o objetivo de "oferecer algumas opções tecnológicas" aos agricultores localizados nessas regiões, uma vez que: "A sobrevivência desses agricultores depende do rigoroso uso de práticas conservacionistas, que possibilitem minimizar a degradação dos solos e permitam sua exploração de forma mais sustentável".²⁷⁸ Além disso, nessas regiões, em particular, a melhoria dos processos de uso e manejo do solo é "[...] um meio para viabilizar a manutenção da família na atividade agropecuária".²⁷⁹

A menção a esse estudo levanta a oportunidade de se reafirmar que os agricultores dessas regiões enfrentam uma série de limitações, devido não somente a

²⁷⁵ PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura... **Manual técnico...**, p.34.

²⁷⁶ Ver a propósito: SALLES FILHO.

²⁷⁷ MERTEN, Gustavo Henrique (Coord.). **Manejo de solos de baixa aptidão agrícola no centro-sul do Paraná**. Londrina : IAPAR, 1994. 111p. (IAPAR. Circular, 84).

²⁷⁸ MERTEN. Apresentação.

²⁷⁹ MERTEN. p.43.

fatores relacionadas com a baixa fertilidade natural do solo e de relevo acidentado, como também climáticos. Dentre esses, tem-se que a temperatura "é mais limitante" na região, assim como "[...] é alta a incidência de geadas que, dependendo do local, podem ocorrer desde o final de abril até final de setembro". Em consequência, a possibilidade de plantio "precoce" fica limitada apenas a áreas mais altas das propriedades e, além disso, [...] as geadas eliminam muitas das espécies vegetais de ciclo estival, assim como as pastagens."²⁸⁰

Em face de tais circunstâncias, o elenco de opções tecnológicas, proposto na estratégia técnica do Programa, deve ser ajustado à realidade dessas regiões, e o planejamento da produção deve envolver, inclusive, a seleção de áreas mais aptas para utilização com lavouras anuais, de modo a concentrar nestas os esforços para a melhoria da capacidade produtiva.²⁸¹

2.2.2 Estratégia Operacional

A estratégia operacional do Paraná Rural foi formulada justamente com o objetivo de estimular os produtores rurais a incorporarem as propostas conservacionistas/produtivas recomendadas na estratégia técnica. Isso torna a estratégia operacional fundamental para a consecução dos objetivos do Programa.

Para a análise da estratégia operacional, tomam-se como referência os pressupostos dos novos padrões de formulação de políticas públicas, discutidos anteriormente, uma vez que se considera tratar-se de pressupostos inovadores, tendo em vista que têm como ponto básico a gestão descentralizada e amplamente participativa. Destaca-se essa forma de gestão porque, conforme se viu, é particularmente importante envolver os diversos agentes locais, quando se pretende realizar intervenções conservacionistas, em particular relacionadas com o solo e às

²⁸⁰ MERTEN. p.17.

²⁸¹ MERTEN. p.58.

águas. Ademais, esse envolvimento torna possível criar um "entorno territorial favorável" a um padrão de desenvolvimento regional mais equilibrado, da ótica ambiental, produtiva e social.

A estratégia operacional – em parte detalhada no Manual Operativo²⁸² e em parte no Manual Técnico – tem como pressuposto básico o envolvimento de várias entidades e dos próprios produtores, nas ações e nos trabalhos a serem desenvolvidos nas MBH. Em seu desenho, foi prevista a participação da Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento (SEAB) e das empresas a ela vinculadas – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater-PR), Instituto Agrônômico do Paraná (Iapar) e Instituto Ambiental do Paraná (IAP) –, bem como de outras instituições, federais e municipais, à medida que determinadas ações estão afetas às suas funções ou atribuições, como, por exemplo, o Departamento de Estradas de Rodagem (DER) e as prefeituras municipais, no caso da adequação das estradas e de outras obras de engenharia.

Além dessas múltiplas instituições públicas, foi prevista também a participação das cooperativas e da iniciativa privada, por meio das agroindústrias e empresas de planejamento agrícola e assistência técnica. Essas instituições, em conjunto com a Emater, deviam repartir o trabalho de assistência técnica junto aos produtores rurais, após a Emater definir as ações de planejamento das MBH, de acordo com a divisão de trabalho estabelecida. Tal divisão previa que as empresas privadas de planejamento e assistência técnica atendessem aos produtores que podiam pagar por esses serviços; as agroindústrias integradoras de fumo, carnes, laticínios e outras atenderiam a seus integrados; as cooperativas, a seus associados; e a assistência técnica oficial, aos demais produtores.

O que se verificou sobre as *policy networks* e os benefícios dos acordos ou arranjos institucionais, assim como sobre a formação de redes na implementação de

²⁸²PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. Departamento Operacional de Agricultura e Abastecimento. **Componente fundo de manejo e conservação do solo e controle da poluição** : manual de normas para operacionalização. Curitiba, 1994. 91p. Versão 5, março.

políticas públicas leva a que se considere que o envolvimento dessas entidades – públicas e privadas – e dos usuários dos recursos naturais (em particular solo e das águas) é uma forma eficiente de transmitir informações sobre as conseqüências (econômicas e sanitárias) da degradação desses recursos e sobre as maneiras de tratá-las e evitá-las.

Nesse sentido, os produtores – objeto final da intervenção – deveriam receber essas informações via redes formadas pelas entidades envolvidas com a assistência técnica. Para tanto, deviam ter suas unidades produtivas localizados na área de abrangência do módulo de trabalho. Esse módulo corresponde à área geográfica de uma MBH: espaço de ação contínua, modulado entre 2.000 a 3.000 ha, compreendendo as propriedades agrícolas contidas na área, os respectivos agricultores e suas famílias, bem como os equipamentos de infra-estrutura econômica e social.

Foi previsto ainda, para a efetivação dos trabalhos ou **Ações Técnicas**, atividades de divulgação, organização de comissões e seleção das MBH, com o envolvimento das lideranças locais. Dentre essas atividades, constavam as de planejamento da MBH; assessoramento às atividades grupais (que englobava as atividades de orientação e apoio técnico-administrativo a grupos organizados de agricultores para a execução de práticas e atividades de interesse comum); planejamento da propriedade agrícola (levantamento dos recursos da propriedade, análise das informações e elaboração do plano conservacionista, realizado pelo técnico e o produtor); além da assistência técnica à propriedade (orientação técnica e de implantação de práticas em nível de propriedades individualizadas).

Foram também previstas ações de acompanhamento e administração, que consistiam no controle e avaliação periódica da programação, das atividades e práticas executadas, de modo a garantir a coerência entre as ações desenvolvidas e a estratégia técnica, bem como para avaliar os resultados alcançados.

Relacionadas com as escolhas operacionais, considera-se de máxima importância a criação de comissões, nas esferas municipal, regional e estadual. A

essas comissões cabia a responsabilidade de congregar os representantes das diversas entidades envolvidas nos trabalhos de planejamento e gestão do Programa, nos seus três níveis. Por exemplo, a **Comissão Municipal de Solos** devia representar o Programa nos municípios, cabendo a ela formular e coordenar o plano anual de ação, definir as MBH a serem trabalhadas, bem como as demais atividades relativas ao Programa. Essas Comissões deveriam ser apoiadas por **Câmaras Técnicas**, que prestariam assessoria nos aspectos pertinentes. Essas duas instâncias deviam ter como membros: representantes da SEAB, EMATER-PR, prefeituras, cooperativas, sindicatos, associações e outras entidades representativas dos produtores e de empresas privadas de planejamento e assistência técnica.

As **Comissões Regionais**, composta por representantes do poder público e entidades representativas dos produtores rurais, seria estruturada no âmbito de atuação dos Núcleos Regionais da SEAB e teria como função básica articular as ações das diversas instituições executoras. Por fim, a **Comissão Estadual** seria integrada por órgãos representativos dos agricultores, das instituições de pesquisa e extensão, com a coordenação da SEAB e seu objetivo seria o de analisar, acompanhar, supervisionar e avaliar os planos regionais.

Em síntese, essa estratégia operacional foi planejada com o objetivo de fornecer a estrutura administrativa do Programa e, em princípio, previa a participação ativa de todas as entidades envolvidas, bem como a adesão dos produtores rurais. Ou seja, foi feita uma escolha que pressupunha gestão amplamente participativa, partindo da esfera do governo estadual, congregando o municipal e o federal, contando ainda com representantes das organizações privadas e civis das comunidades localizadas no âmbito das MBH a serem trabalhadas.

Essa estratégia, quando analisada segundo os pressupostos das *policy networks* e do desenvolvimento territorial, permite supor forte estímulo à organização dos agentes e dos grupos locais, assim como a formação de redes por meio da congregação e participação desses agentes nas instâncias de planejamento e ação.

Nesse sentido, deve-se lembrar das observações de DORIGON, em relação aos resultados positivos alcançados pelo programa do Estado de Santa Catarina, relacionados à formação de redes sócio-técnicas nos trabalhos de assistência técnica e extensão rural, vistas anteriormente.

No desenho do Programa, foi previsto que a participação dos agentes locais teria início no momento de planejar as atividades a serem desenvolvidas em cada MBH. Para essas, deviam ser levantadas informações que permitissem constituir o marco de referência para o planejamento conservacionista: recursos naturais da MBH, uso passado e atual do solo, tipos de manejo e insumos utilizados pelos produtores, posse da terra, relações de trabalho *versus* mão-de-obra, transporte e principais problemas dos produtores. De posse dessas informações, o extensionista elaborava um plano preliminar para ser apresentado e discutido com os componentes das Comissões Municipais de Solo. Com esses procedimentos, "[...] deverá nascer o plano conservacionista final, com nível de exequibilidade mais próximo do real, fruto da análise conjunta do técnico com os agricultores em bases técnicas e sócio-econômicas."²⁸³

Nessa fase, deviam ser estabelecidas prioridades, metas, cronograma de atividade e investimentos necessários à execução do plano, contando com o envolvimento dos produtores, das organizações atuantes na comunidade e de grupos de interesse. Segundo consta: "Entende-se como grupo de interesse aqueles formados por agricultores cujas propriedades apresentam uma interdependência elevada quanto ao comportamento hídrico, onde o planejamento conjunto é condição indispensável."²⁸⁴

Essa definição de grupos de interesse merece destaque, tendo em vista que revela, de forma implícita, certa obrigatoriedade de todos os produtores adotarem as práticas, bem como que essas estejam integradas entre as propriedades. Além disso, estavam previstas técnicas e atividades de interesse comum, tais como correção de

²⁸³ PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura... **Manual técnico...**, p.36.

²⁸⁴ PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura... **Manual técnico...**, p.36.

estradas, construção comunitária de abastecedores, depósitos de lixo tóxico, armazéns e mesmo terraceamento, que igualmente contribuem para unir os usuários comuns de bens e serviços relacionados com a produção agropecuária.

Aqui cabe enfatizar que as ações coletivas – ou previstas para serem realizadas em parceria – da estratégia operacional do Programa apresentam vários pontos comuns com as possibilidades e os benefícios – apontadas pelos autores analisados anteriormente – das *policy networks* e do desenvolvimento territorial. Isso não significa que se considere que esses enfoques tenham sido tomados como modelo para o desenho do Programa, porém, várias estratégias adotadas têm similaridade com os pressupostos preconizados por esses enfoques. Da ótica dos objetivos pretendidos pelo Programa, vale lembrar aqueles apresentados por ALBURQUERQUE, e relacionados com a "criação concertada entre os agentes locais", tais como a difusão de informações e conhecimentos específicos; o impulso à capacidade criativa, de organização, participação e coesão social dos diversos agentes territoriais.

Caminham nesse mesmo sentido as estratégias relacionadas com o Planejamento Individual da Propriedade Agrícola (PIP), o qual devia se realizar em conjunto entre o produtor e o técnico. Apesar de individualizado, cabia também a possibilidade de que o PIP fosse realizado em comum entre vizinhos que possuem propriedades contíguas.²⁸⁵

As técnicas propostas para serem adotadas nas propriedades, conforme se viu, estavam relacionadas com a melhoria dos sistemas de produção, com o manejo das águas e com o controle da poluição, mas variavam em função de determinados fatores, tais como diferentes situações de disponibilidade de recursos naturais e sócio-econômicos. Dadas tais circunstâncias, foram definidos diferentes níveis tecnológicos de produção, na orientação dos trabalhos da assistência e extensão rural, conforme apresentado na Matriz 1.

²⁸⁵ PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura... **Manual técnico**..., p.37.

MATRIZ 1 - TECNOLOGIAS DISPONÍVEIS, POR NÍVEIS TECNOLÓGICOS, PARA O ENFRENTAMENTO ESTRATÉGICO DA EROÇÃO HÍDRICA, DA DEGRADAÇÃO DO SOLO, DA POLUIÇÃO DOS MANANCIAIS E DA BAIXA PRODUTIVIDADE.

PROBLEMAS/ESTRATÉGIA	TECNOLOGIAS DISPONÍVEIS	TÉCNICAS QUE ATUAM SOBRE:			
		NÍVEL TECNOLÓGICO	ESTRATÉGIA		
EROSÃO HÍDRICA Usar adequadamente o solo Aumentar a produção vegetal Aumentar resíduos de colheitas Manter maior % resíduos superfície Reduzir pulverização da estrutura Reduzir compactação do solo Aumentar a rugosidade superficial Aumentar a matéria orgânica Preparar com unidade adequada Racionalizar trânsito na área Reduzir a energia do escoamento Armazenamento do escoamento Condução segura do escoamento DEGRADAÇÃO DO SOLO Incluir erosão hídrica Aumentar uso da análise do solo Reduzir desequilíbrio nutricional POLUIÇÃO DE MANANCIAIS Incluir erosão hídrica e degradação do solo Reduzir aporte de pesticidas BAIXA PRODUTIVIDADE Incluir erosão hídrica e degradação do solo Adequar práticas culturais		C - Cobertura do solo I - Infiltração de água E - Escorrimento superficial P - Poluição			
	Adequação Uso x Solo		B	C	CI
	Plantio de espécies perenes		B	C	CI
	Adequação espacial das atividades	A	B	C	CI
	Rotação de Culturas				
	Culturas com maior produção de biomassas	A	B	C	CI
	Culturas com mais alta relação C/N	A	B	C	CI
	Preparo e plantio em épocas diferenciadas em faixas	A	B	C	CIE
	Adubação Verde				
	Semeadura de adubo verde no inverno	A	B	C	CI
	Consorciação adubo verde cultura de verão	A	B	.	CI
	Adubação verde intercal e cobertura morta em culturas perenes		B	C	CIE
	Consociação de Culturas				
	Consortio culturas de primavera-verão	A	B	.	CI
	Preparo do Solo				
	Uso de implementos de dentes		B	C	CI
	Uso de implementos de disco (Arado)			C	CI
	Redução do número de operações		B	C	CIE
	Semeadura sem preparo	A	B	C	CI
	Uso de picador na colhedeira			C	CI
	Uso de herbicidas sem incorporação			C	CIE
	Adubação Verde e Cultivo Mínimo				
	Semeadura do ad. verde no inverno	A	B	C	CIE
	Movimentação mínima do solo		B	C	CIE
	Faixas de Vegetação Permanente				
	Adequação do uso de pousio	A	B	.	CIE
	Plantio de culturas alimentação animal	A	B	C	CIE
	Produção Vegetal				
	População adequada de plantas	A	B	C	CI
	Uso adequado de corretivos		B	C	CI
	Uso adequado de fertilizantes		B	C	CI
	Uso de genótipos mais rústicos	A	B	.	CI
	Adequação de épocas de plantio	A	B	C	CI
	Reformas e manejo adequado de pastagens	A	B	C	CI
	Operações em Nível				
	Preparo do solo em nível		B	C	E
	Semeadura em nível	A	B	C	E
	Tratos culturais em nível	A	B	C	E
	Plantio e Construção de Barreiras				
	Enleiramento em nível	A	B	.	E
	Cordões de pedras	A	B	.	E
	Cordões de vegetação permanente	A	B	C	E
	Cordões em contorno	A	B	C	E
	Terraceamento		B	C	E
	Caixas de retenção	A	B	C	E
	Construção de Condutores				
	Canais escoadouros			C	E
	Canaletas			C	E
	Uso de Práticas Complementares				
	Correção de Estradas e Carreadores		Comunit.		E
	Divisão de pastagens e distribuição de água e sal		B	C	CIE
	Açudagem		B	C	E
	Abastecedouros comunitários		Comunit.		P
	Uso adequado de pesticidas		B	C	P

A análise da composição dessa matriz revela a atenção dos planejadores em indicar as tecnologias disponíveis aos respectivos problemas a serem solucionados, assim como em conciliar tais tecnologias ao perfil sócio-econômico dos diversos segmentos de produtores rurais. Tanto assim que procuraram adaptar os três diferentes níveis de manejo, que constam no sistema brasileiro de aptidão agrícola das terras às diversas condições materiais dos produtores rurais.

No **nível A**, o fator trabalho é praticamente o único investimento aplicado no uso agrícola do solo. A força utilizada, em geral, é a humana e a utilização de insumos, quando existe, não reverte em custos diretos para o agricultor; ou seja, verifica-se apenas uma reciclagem na propriedade. O grau de capitalização é muito baixo e o empreendimento possui forte conotação extrativista.

No **nível B**, predomina um tipo de agricultura onde o fator trabalho continua sendo o principal investimento, porém a força animal passa a ser empregada, e a utilização de alguns insumos pode reverter em custos diretos para o produtor: ou seja, é prevista a aplicação de um pequeno capital.

No **nível C**, a agricultura é tecnificada, utiliza força mecânica, e capital e trabalho passam a ser investimentos de ponta.²⁸⁶ Foi planejado ainda o **nível D**, que é semelhante ao nível B, porém, nesse os produtores se dedicam à lavoura de café.²⁸⁷

2.2.2.1 Fundo de manejo, conservação do solo e controle da poluição

Como parte da estratégia operacional, o Fundo foi criado para apoiar financeiramente os produtores rurais, de modo que possam adotar as práticas e técnicas recomendadas para suas propriedades.

²⁸⁶PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura... **Manual técnico...**, p.38.

²⁸⁷PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. **Programa de Desenvolvimento Rural do Paraná - Paraná Rural** : manual operativo do Fundo de Manejo e Conservação do Solo e Controle da Poluição. Curitiba, 1989. p.13.

Antes de abordar²⁸⁸ os critérios de acesso dos produtores ao Fundo, é interessante observar a distribuição do montante total de recursos destinados ao Paraná Rural. O custo consolidado, previsto por componente para o período de duração do Programa, indica que a adequação das estradas rurais devia absorver cerca de 18,1%; contingências físicas 17,7%;²⁸⁹ extensão rural 15,5%; pesquisa agrícola 13,7%; fundo de conservação do solo 13,4%; desenvolvimento florestal 8,7%; terminais ferroviários de distribuição de calcário 3,6%; monitoramento e fiscalização do uso do solo 3,5%; treinamento 3,1%; administração e avaliação 2,4%.²⁹⁰

Dos recursos totais previstos, aproximadamente 87% ficaria entre as entidades públicas e apenas 13% deveria chegar diretamente ao produtor, por meio do Fundo. Contudo, ao final do Programa, os recursos alocados no Fundo representaram apenas 10,9% do total aplicado.²⁹¹

Sobre o Fundo, cabe comentar, inicialmente, que na fase de detalhamento do Programa os representantes do BIRD foram contra a inclusão de um componente relacionado com a concessão de crédito subsidiado aos produtores. Contudo, os técnicos responsáveis pelo planejamento das ações se posicionaram a favor dessa medida, tendo em vista a reduzida capacidade de investimento, mesmo que de baixo custo, entre determinados segmentos de produtores rurais.

A propósito da posição dos técnicos, deve-se considerar que os trabalhos conservacionistas pressupõem a integração de determinadas práticas entre as

²⁸⁸Esses critérios e a definição das prioridades regionais, assim como a inter-relação de ambos com as diversidades regionais são discutidos na seqüência.

²⁸⁹Esse não pode ser considerado um componente do Programa; na realidade, trata-se de uma rubrica que se destina a cobrir despesas eventuais com a sua administração.

²⁹⁰PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura... **Programa de Desenvolvimento...** : manual operativo... p.10, quadro 2.

²⁹¹PARANÁ. Secretaria da Agricultura e do Abastecimento. Assessoria de Articulação Setorial. **Relatório final do Programa de Manejo e Conservação do Solo e Controle da Poluição - Paraná Rural** : Empréstimo 3018/BR, 1989 - 1996. Curitiba, 1997. Anexo II. Componente: Fundo de Manejo e Conservação do Solo e Controle da Poluição, n.p.

propriedades, tais como o terraceamento. Ou seja, o fato de determinado produtor, ou produtores, não construir o terraço pode comprometer as propriedades contíguas ou, até mesmo, o trabalho conservacionista na MBH.

Essa controvérsia foi solucionada com o atendimento da reivindicação dos técnicos e, assim, foi criado o Fundo de Manejo, Conservação do Solo e Controle da Poluição, com o objetivo de apoiar três modalidades de aplicação:

- a) **Tecnologias de interesse coletivo mas sem retorno econômico direto** – Enquadram-se nessa modalidade as tecnologias que apresentam resultados positivos em termos ambientais, beneficiando toda a comunidade, interna e externa à MBH, porém, não apresentam respostas econômicas diretas ao produtor, além de exigirem altos investimentos. Destacam-se os abastecedores comunitários e a adequação de estradas, entre outras.
- b) **Tecnologias de interesse individual e coletivo sem retorno econômico direto** – Essa modalidade dirige-se para aquelas propriedades agrícolas que apresentam problemas, como voçorocas, estradas e carregadores internos mal localizados, erosão em cotas altas e fundos de vales que requerem um planejamento e um tratamento especial, como forma de não comprometer o resultado conjunto dos trabalhos na MBH.
- c) **Tecnologias de interesse individual e coletivo com retorno econômico de longo prazo** – Enquadram-se nessa modalidade as tecnologias que são imprescindíveis ao alcance dos objetivos do Programa; todavia, são pouco difundidas no Estado e apresentam retorno econômico no longo prazo. Cabe citar os elevadores de água, máquinas e equipamentos e a prática de adubação verde [...].²⁹²

A aplicação do Fundo devia atingir todo o Estado, obedecendo, contudo, às prioridades estabelecidas por regiões. Para a definição das prioridades, foram adotados "[...] critérios que respeitam a máxima homogeneidade possível dos fatores mais importantes ligados à agropecuária." Tais critérios são: erosividade da chuva; uso do solo *versus* falta de cobertura em períodos críticos; nível de degradação atual; grau de mecanização; concentração de pequenas propriedades; número de municípios; nível de conscientização ao PMISA.²⁹³ Por meio da aplicação desses critérios, as 24 microrregiões homogêneas do Paraná foram agregadas em sete mesorregiões, segundo uma escala de prioridades de 1 a 7.²⁹⁴

²⁹²PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura...Departamento Operacional... **Componente fundo...**, p.21.

²⁹³PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura...Departamento Operacional... **Componente fundo...**, p.22.

²⁹⁴Na seqüência essas escalas são comentadas e seus limites geográficos apresentados em mapa.

Em segundo lugar, conforme consta, para ter acesso ao Fundo os produtores deviam ter sua propriedade localizada na área de abrangência de uma MBH selecionada e já planejada. Essa seleção, como se viu, devia ser realizada pelos membros das Comissões Municipais de Solos, via critérios semelhantes aos empregados para a priorização das mesorregiões, agregando mais alguns: área em que os cursos d'água tenham importância para o abastecimento rural e urbano; desenvolvimento de projetos de irrigação comunitária explorados por pequenos agricultores; significativa produção de alimentos; localidades onde haja interesse e disposição por parte dos produtores de investir recursos e esforços no Programa; e regiões que disponham de recursos humanos e materiais para a implementação dos projetos.²⁹⁵

Dada tal priorização, os recursos do Fundo seriam alocados em maior volume nas primeiras ou mais altas escalas de prioridade. Sendo assim, pode-se supor que estariam disponíveis em maior volume para os produtores localizados nessas escalas. Pode-se igualmente inferir que a modelagem do Programa pretendia recorrer ao que foi definido anteriormente como "capital social", levando em consideração os seguintes critérios: nível de conscientização ao PIMISA; localidades onde haja interesse e disposição por parte dos produtores em investir recursos e esforços no Programa; e regiões que disponham de recursos humanos e materiais para a implementação dos projetos.

A propósito, PUTNAM coloca que o conceito de capital social diz respeito a "[...] características da organização social, como confiança, normas e sistemas que contribuem para aumentar a eficiência da sociedade, **facilitando as ações coordenadas**"²⁹⁶ (Grifo nosso). Segundo essa definição, pode considerar que tais atributos estão presentes na disposição para investir recursos materiais e humanos na implementação de projetos que revertam em benefício da capacidade produtiva do solo e da qualidade da água.

²⁹⁵ PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura... Departamento Operacional... **Componente fundo...**, p.22. Estes critérios estão relacionados com as diversidades regionais e, pela sua importância, serão retomados e discutidos a seguir.

²⁹⁶ PUTNAM, Robert D. **Comunidade e democracia** : a experiência da Itália moderna. Rio de Janeiro : FGV, 1996. p.177.

Os procedimentos previstos permitem deduzir então que, em princípio, as MBH é que são selecionadas (segundo determinadas condições e atributos) e, em seguida, os produtores nelas localizados. Os critérios para a seleção de produtores, a serem beneficiados com o apoio do Fundo, tinham no tamanho da propriedade a principal variável; a esta agregavam-se, cumulativamente, a renda bruta anual do produtor e a fonte de renda oriunda das atividades agropecuárias *versus* o nível tecnológico de manejo (quadro 2).

QUADRO 2 - BENEFICIÁRIOS DO FUNDO DE MANEJO, CONSERVAÇÃO DO SOLO E CONTROLE DA POLUIÇÃO

CRITÉRIOS	PÚBLICO	NÍVEL TECNOLÓGICO A, B, C
Área	Pequeno	Até 50 há
	Médio	51 a 100 há
	Grande	Mais de 100 há
Renda bruta anual do produtor*	Pequeno	Até o valor equivalente a 2844 sacas de milho
	Médio	Acima do valor equivalente a 2844 sacas de milho
	Grande	
Fonte de renda	Pequeno	Exclusiva da agricultura
	Médio	
	Grande	

FONTE: PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. **Componente fundo de manejo e conservação do solo e controle da poluição** : manual de normas para operacionalização. Curitiba, 1994. 91p. Versão 5, março. p.24.

* As seguintes atividades devem sofrer rebates de 50% da renda bruta anual: avicultura, suinocultura, olericultura e sericicultura.

A conjugação das variáveis selecionadas, para fins de acesso ao Fundo, revela a preocupação em conciliar as diversas condições materiais dos produtores com as tecnologias e com as necessidades conservacionistas. Tanto é assim que, por meio desses critérios, deviam ser selecionados os produtores – individuais e coletivos –, bem como o percentual de apoio que deviam receber. Esse percentual, em geral, estava relacionado com o custo total do investimento, porém variava em função da prática, ou empreendimento, a ser amparada pelo Fundo.

Os mesmos critérios, empregados para definir os beneficiários individuais e o percentual de apoio, foram adotados para definir os beneficiários coletivos (grupos de produtores). Deve-se destacar que **o percentual de apoio do Fundo decrescia para os produtores ou grupos de produtores com unidades maiores**, e foi prestado sem previsão de retorno financeiro, ou seja, a **fundo perdido**. Esses procedimentos

confirmam a preocupação de conciliar as necessidades conservacionistas/produativas com as condições materiais dos produtores. Outra particularidade é que ao longo do tempo de duração do Paraná Rural, o valor alocado no Fundo ia decrescendo, ou seja, o montante de recursos foi maior nos anos iniciais e menor nos subseqüentes.

As práticas e os empreendimentos, amparados pelo Fundo, foram os seguintes:

INDIVIDUAIS

- a) Adubação Verde, sementes de adubo verde de inverno e verão.
- b) Controle de Erosão:
 - enleiramento de pedra
 - cordão vegetado
 - terraceamento tração animal
 - condições contorno/caixa retenção
 - terraceamento mecânico
- c) Reflorestamento, mudas e sementes

COMUNITÁRIOS

- a) abastecedouros
- b) elevadores de água
- c) máquinas e equipamentos
 - escarificador
 - plantadeira/semeadora
 - distribuidor de calcário e distribuidor de esterco
 - roçadeira
 - bateadeira de cereais
 - rolo faca

2.2.2.2 Comentários acerca das diversidades regionais, priorização das regiões e público-alvo

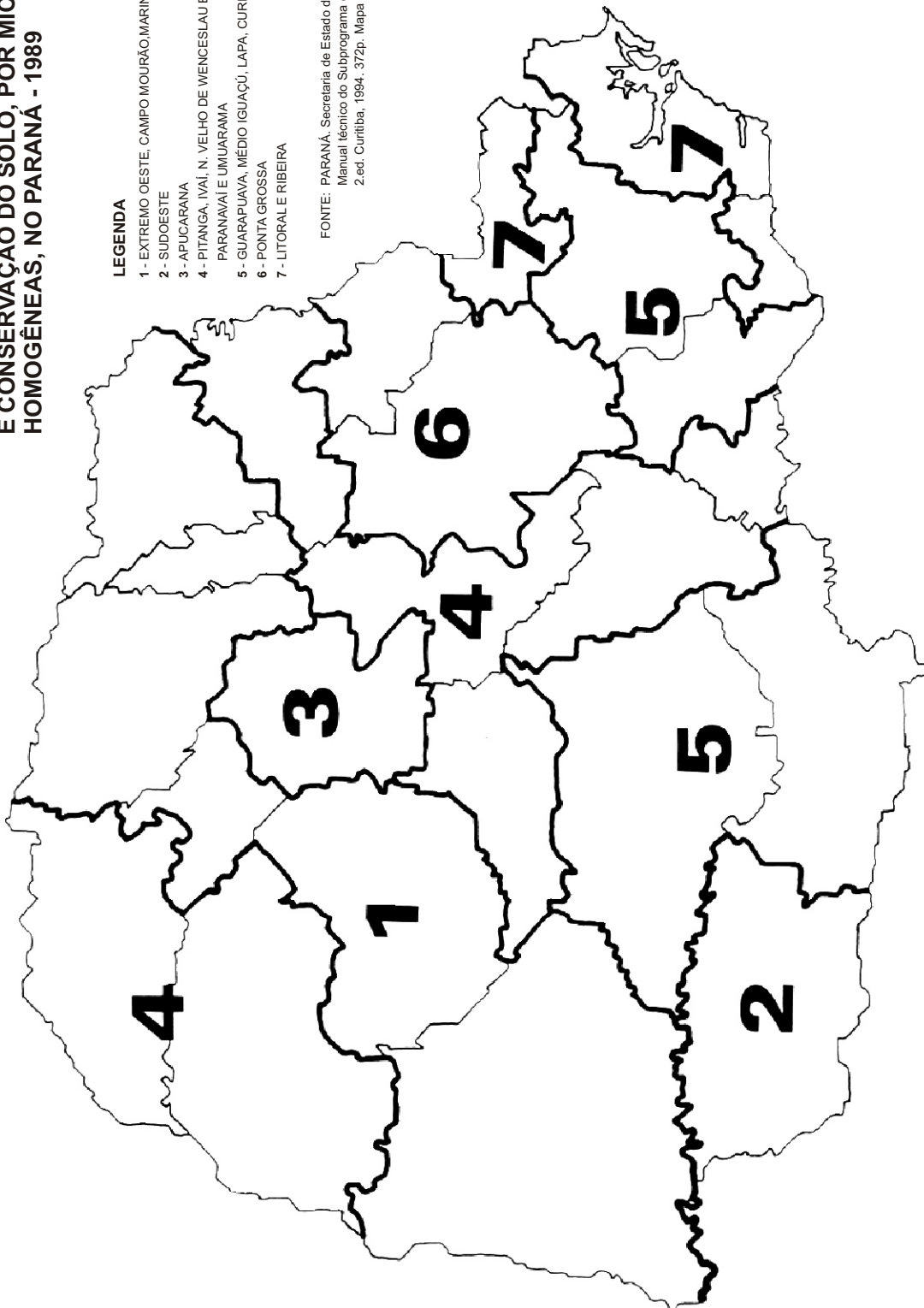
Aqui, inicialmente, são comentados aspectos relacionados com o diagnóstico, as prioridades regionais estabelecidas pelo Programa e as diversidades regionais²⁹⁷ e, em seguida, os critérios de acesso dos produtores ao Fundo. Tais aspectos merecem destaque, tendo em vista que estão, particularmente, relacionados com a hipótese de que existem escolhas de políticas públicas que tendem a beneficiar segmentos de produtores importantes da ótica social e produtiva – em particular aqueles localizados nas regiões de maior potencial para a produção agrícola e mais dinâmicas – e, desse modo, contribuem para atenuar o movimento de diferenciação social, próprio da evolução do sistema produtivo.

Em primeiro lugar, cabe destacar que os parâmetros de regionalização convergem, quase exclusivamente, para a priorização das áreas agrícolas naturalmente mais férteis e dinâmicas do Estado, que são as da região Norte e do Extremo-Oeste do Paraná (mapa 3).

²⁹⁷Esses comentários complementam as informações apresentadas sobre o Paraná, no início desta parte.

MAPA 3

ESCALA DE PRIORIDADES DO SUBPROGRAMA DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO, POR MICRORREGIÕES HOMOGÊNEAS, NO PARANÁ - 1989



LEGENDA

- 1 - EXTREMO OESTE, CAMPO MOURÃO, MARINGÁ, LONDRINA, ASSAÍ E JACAREZINHO
- 2 - SUDOESTE
- 3 - APUCARANA
- 4 - PITANGA, IVAÍ, N. VELHO DE WENCESLAU BRAZ, IRATI, SÃO MATEUS DO SUL, PARANAVAI E UNIARAMA
- 5 - GUARAPUAVA, MÉDIO IGUAÇU, LAPA, CURITIBA E ALTO RIO NEGRO PARANAENSE
- 6 - PONTA GROSSA
- 7 - LITORAL E RIBEIRA

FONTE: PARANÁ, Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento, Manual Técnico do Subprograma de Manejo e Conservação do Solo, 2.ed. Curitiba, 1994, 372p. Mapa 1.

Nessas regiões,²⁹⁸ conforme se verificou, desenvolveu-se uma agropecuária modernizada, segundo um padrão tecnológico intensivo em capital e particularmente voltado para culturas temporárias, em particular soja. Durante a fase mais intensa do processo de transformação na base técnica (década de 70), nessas regiões, verificou-se um acelerado processo de concentração fundiária e êxodo rural; em consequência, atualmente, predominam os produtores com unidades pequenas e médias, tecnificados e integrados aos mercados competitivos, designados de familiares, devido a que, juntamente com a família, são responsáveis pela organização, direção e pela maior parte das tarefas de produção, situação já discutida.

As classes de solo, predominantes nessas regiões, derivam do basalto – latossolo roxo e/ou terra roxa estruturada – e, em geral, possuem alta fertilidade natural, além de a maior parte de seu relevo apresentar pouca declividade, permitindo a mecanização completa das atividades produtivas.²⁹⁹ Por outro lado, são solos que apresentam certa suscetibilidade à erosão, fato que se agrava quando conjugado com a intensa movimentação de máquinas pesadas (que provoca a compactação do solo), devido ao avanço das lavouras temporárias. Assim, os solos ficam sem cobertura vegetal – após a colheita e antes do plantio seguinte – na fase que coincide com os períodos de chuvas mais fortes no Paraná. Esses fatores favorecem a ocorrência de processos erosivos, conforme se verificou.

Ademais, nas regiões de **Alta Prioridade** (prioridades 1 e 2, mapa 3) verificam-se outros fatores que concorrem para agravar esse quadro favorável à ocorrência de fenômenos erosivos. Por exemplo, foram ocupadas em períodos mais recentes via colonização dirigida, realizada em parcelas menores³⁰⁰ e na forma de

²⁹⁸Para melhor entendimento, comparar mapa 3 com o mapa 2, página 79, no início deste capítulo.

²⁹⁹IPARDES. **Avaliação de impacto do Paraná Rural** : Subprograma de Manejo e Conservação do Solo - 1ª fase. Curitiba : IPARDES, 1990. 7 v. em 10. As informações sobre as características das classes de solos, aqui apresentadas, foram retiradas desse estudo: v.iii, item 2.1 Algumas Considerações sobre as Principais Classes de Solo do Paraná, p.28-58.

³⁰⁰Em geral, de 24 hectares. Isso, aliado ao fato de que os produtores que adquiriram as terras se dedicaram, em geral, à lavoura de café, significa que desde a década de 50 predominam nessas regiões produtores mercantis, se não

"espinha de peixe"³⁰¹. Esse formato de propriedade, conforme mencionado, está mais sujeito a processos erosivos quando o solo é trabalhado com máquinas pesadas e/ou de forma inadequada ou, ainda, quando a pecuária igualmente não é manejada de modo a evitar que o pisotear dos animais de grande porte provoque sulcos no pasto.

Essas características fazem parte dos critérios estabelecidos pelo Programa para definir as regiões prioritárias. Em consequência, na prioridade 1 encontram-se as microrregiões localizadas no Extremo-Oeste e em parte da Grande Região Norte do Estado, que concentram os municípios onde a expansão produtiva, decorrente da incorporação do padrão técnico intensivo em capital, mostrou-se notável. Portanto, correm grandes riscos de degradação e erosão do solo (e perda de sua capacidade produtiva) e poluição das águas.

Na prioridade 2, encontra-se a microrregião do Sudoeste³⁰², onde esses processos igualmente ocorreram, porém com menor intensidade, restringidos pela ocorrência de relevo mais acidentado e pedregoso, além do fato de que a exploração das terras, em geral, se dava com a policultura. Tanto é assim que nessa região foi bem menor a concentração fundiária, e a migração não atingiu a dimensão de êxodo rural.

A relação entre as pontuações mais altas na escala de prioridades do Programa, a base técnica intensiva em capital e o dinamismo da agropecuária pode ser demonstrada por meio de alguns dados. Por exemplo, as regiões de **Alta Prioridade** foram responsáveis, em 1985 (ano que antecede a implementação do Programa), por aproximadamente 63% do

tecnificados – porque o café não foi um cultura intensiva em tecnologia – ao menos integrados ao circuito comercial, financeiro e exportador.

³⁰¹Os principais aspectos geradores de problemas de erosão, nesse tipo de divisão fundiária, são: propriedades muito estreitas, o que dificulta e até impede a operacionalização eficiente das atividades agrícolas em nível; linhas divisórias, que desconsideram as questões hídricas, acarretando influência de uma propriedade sobre a outra; estradas internas no sentido do declive. Conforme: PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura... **Manual técnico...**, p. 17.

³⁰²A propósito do Sudoeste, em particular, ver: ABRAMOVAY, Ricardo. **Transformações na vida camponesa** : o sudoeste paranaense. São Paulo, 1981. Dissertação (Mestrado), Universidade de São Paulo/Faculdade de Filosofia; GOMES, Iria Zanoni. **1957: a revolta dos posseiros**. Curitiba : Criar, 1986; RIZZI, Aldair Tarcisio. **O capital industrial e a subordinação da pequena produção agrícola** : o complexo avícola no sudoeste paranaense. Curitiba, 1984. 200p. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Minas Gerais/CEDEPLAR.

valor bruto da produção comercializada; detinham 65% dos tratores, 59% das lavouras temporárias, 37% das pastagens plantadas, 40% dos bovinos, 60% das aves e apenas 36% da área dos estabelecimentos agrícolas.³⁰³

Essa expansão produtiva, aliada às características do solo que predomina nessas regiões faz com que elas se tornem mais suscetíveis à ocorrência de processos erosivos, merecendo as mais altas prioridades do Programa. Além disso, essa expansão foi liderada pelas culturas temporárias – soja em particular, mais trigo e milho – e com o uso inadequado de determinadas técnicas. Por exemplo, na fase de preparação do solo para o plantio são utilizados tratores, em geral, de grande potência, e empregadas técnicas nocivas de aração e de gradeação; na fase de colheita, colheitadeiras de grande porte. Esse quadro fica mais grave porque na fase dos tratos culturais são também utilizadas máquinas para a aplicação de fungicidas, inseticidas e herbicidas.

Desse modo, o intenso tráfego de máquinas, ao longo do tempo, provoca a compactação e a degradação física dos solos, tornando-os mais suscetíveis aos processos erosivos. Ademais, quando a erosão se instala e ocorrem enxurradas de água das chuvas, as partículas desagregadas dos solos são carregadas, provocando o assoreamento dos corpos de água e, conseqüentemente, comprometendo a água potável, já que os solos carregados estão impregnados com os produtos químicos empregados nos tratos culturais.

Nas regiões enquadradas na escala de **Média Prioridade** (prioridades 3 e 4, mapa 3) predominam solos podzólicos e latossolos, verificando-se a ocorrência, em sua parte noroeste, de solos derivados da formação geológica denominada de Arenito Caiuá (prioridade 4). Os solos podzólicos são, em geral, mais suscetíveis à erosão, característica que se acentua nos solos derivados do Arenito Caiuá.

Vale mencionar que nessas áreas predominam lavouras permanentes – basicamente as de café – e pastagens, as quais mantêm o solo coberto ao longo do ano e

³⁰³IPARDES. Avaliação de impacto do Paraná Rural..., p.55, tabela 2.

não implicam uso intensivo de máquinas. A conjugação desses fatos tem contribuído para impedir a ocorrência de fenômenos erosivos mais significativos. Essas características, de solo e de uso refletem-se nas atividades agropecuárias – os municípios incluídos nessa prioridade participaram, em 1985, com cerca de 25% do valor bruto da produção comercializada pelo setor primário do Estado, detendo aproximadamente 50% da área das lavouras permanentes, 52% das pastagens plantadas; 47% do número de bovinos, 20% do número de tratores e 33% da área dos estabelecimentos.³⁰⁴

As regiões de **Baixa Prioridade** (prioridades 5, 6 e 7, mapa 3) ocupam a parte leste do Estado;³⁰⁵ são mais diversificadas em termos de solo, verificando-se a ocorrência de diversas classes, desde latossolos e podzólicos até cambissolos e litólicos. Embora contendo diferentes classes de solo, essas regiões, com exceção de algumas manchas, apresentam menor aptidão natural para a produção de lavouras. Ademais, o relevo geralmente é mais acidentado, além de conter o Distrito Florestal do Estado e a Serra do Mar. Em tais circunstâncias, o desmatamento não foi tão acentuado, bem como a modernização da base técnica de produção ocorreu após os anos 70, e de forma menos acelerada que nas demais regiões do Paraná. Dentre os municípios incluídos nessa prioridade, encontram-se os da Ribeira, do Litoral e da Região Metropolitana de Curitiba.

Essas características também se refletem sobre as atividades do setor primário, pois a região, em 1985, contribuiu com apenas 11% do valor bruto da produção primária comercializada no Estado, detendo cerca de 32% da área dos estabelecimentos e 77% das florestas plantadas.³⁰⁶

Em face de tais circunstâncias, pode-se considerar que o diagnóstico e as escalas de prioridades do Paraná Rural se revelam pertinentes, uma vez que decrescem nas regiões menos modernizadas e privilegiam as regiões onde se concentra a maior

³⁰⁴IPARDES, Avaliação de impacto do Paraná Rural..., p.55, tabela 2.

³⁰⁵Essas regiões fazem parte do que se denominou de Paraná Antigo, no início desta parte.

³⁰⁶IPARDES, Avaliação de impacto do Paraná Rural..., p.55, tabela 2.

parte da produção agropecuária estadual e, em consequência, os maiores problemas de degradação do solo e poluição das águas.

Quanto aos critérios de enquadramento dos produtores, há que se lembrar que a base desse enquadramento, para fins de acesso diferenciado aos recursos do Fundo, estabelecia o cruzamento do tamanho das unidades, como elemento determinante para a definição de pequeno (até 50 ha), médio (51 a 100 ha) e grande (mais de 100 ha), com o valor da produção (pequeno e médio, até 2 844 sacas de milho; grande, mais de 2 844 sacas de milho) e com a exigência de renda exclusiva da produção agropecuária.

A esse respeito, cabe questionar que, dadas as diferentes aptidões naturais para a produção agrícola, não deveriam ter sido estabelecidos critérios únicos para todo o Estado. Tendo em vista que existe grande diferença entre trabalhar em uma unidade onde o solo é naturalmente mais fértil e mais plano – tais como aqueles que predominam nas regiões de alta prioridade e maior dinamismo – e em um terreno de menor fertilidade, pedregoso e com declividade acentuada – que predominam nas regiões de baixa prioridade e menor dinamismo.

Sendo assim, mesmo que as unidades possuam dimensões similares, o resultado do esforço produtivo será diferenciado. Contudo, essas diferenças não foram consideradas. Nesse sentido, o questionamento não se restringe ao fato de tomarem a variável tamanho da unidade como critério determinante, pois deve-se reconhecer que esse é um critério que se revela dos mais operacionais, além do que, como colocou ABRAMOVAY, "esta é uma aproximação quase que inevitável".³⁰⁷

Então, o que se questiona é o fato de não terem sido levadas em conta as particularidades edafogeomórficas, em especial de solo e relevo, e as econômicas que, no Paraná, estão associadas com o meio ambiente, uma vez que nas regiões de menor aptidão natural, em geral, a agricultura é menos dinâmica.

³⁰⁷ ABRAMOVAY et al. Novos dados sobre a estrutura social..., p.68.

Dessa ótica, pode-se considerar que a maioria das práticas e técnicas propostas é mais adequada à base técnica e às atividades que são desenvolvidas nas regiões de Alta Prioridade, onde predominam os produtores familiares: em geral especializados em grãos, ou na criação de aves e suínos, integrados aos equipamentos de comercialização, às agroindústrias e ao sistema de crédito. Acrescente-se a isso que os recursos financeiros do Programa eram prestados a fundo perdido, mas pressupunham contrapartida; para isso, os candidatos ou beneficiários deviam apresentar capacidade de pagamento e/ou de endividamento. Portanto, não se trata simplesmente de pequenos produtores, aqueles que, ao contrário dos familiares, não são tecnificados, competitivos e inseridos nos mercados e no sistema de crédito.

Todavia, os níveis tecnológicos A, B e D, estabelecidos na estratégia técnica, pressupõem que prepondera a força de trabalho humana, quando o nível que se apresenta mais adequado ao perfil de produtor das regiões prioritárias é o C, que pressupõe agricultura tecnificada, que utiliza força mecânica, investe em insumos e tem capacidade de arcar com a contrapartida exigida para acesso aos recursos do Fundo.

Assim, pode-se pressupor que os critérios do Programa pretendiam atingir preferencialmente o que foi definido como pequeno produtor (que utilizam de forma preponderante a força de trabalho humana), porém, esse tipo de produtor não predomina nas regiões prioritárias e nem mesmo no Paraná, além do que são pouco sensíveis aos estímulos das políticas públicas. Tanto assim que VIEIRA colocou que os produtores de pequeno porte e localizados em solos de baixa aptidão natural têm dificuldades em adotar técnicas conservacionista, "mesmo que simples e de baixo custo", conforme se viu anteriormente.

Por outro lado, deve-se ressaltar que os critérios estabelecidos excluíam do acesso ao Fundo os produtores patronais e/ou aqueles que não têm a maior parte de suas rendas oriundas das atividades agropecuárias, bem como que atingem os produtores familiares que podem arcar com a contrapartida exigida para acesso ao Fundo.

Tais circunstâncias levam a que se considere que as ações do Programa podem contribuir para atenuar o movimento de diferenciação social, ao induzirem e favorecerem a incorporação de práticas que preservam e aumentam a capacidade produtiva do solo, em particular entre os empreendimentos familiares, localizados nas regiões prioritárias; ou seja, onde são maiores a concentração dos produtores familiares e a densidade produtiva.

Assim, as prioridades regionais e mesmo os critérios estabelecidos para acesso ao Fundo reforçam a hipótese de que as políticas públicas, implementadas pelo Paraná Rural, podem beneficiar produtores importantes da ótica produtiva e social, atenuando o movimento de diferenciação social.

Caminha nesse sentido, o fato de que o desenho ou a modelagem do Paraná Rural – que se revela pela estratégia operacional – estimula a configuração de redes e de parcerias e, assim, concorre para a descentralização de ações, para a organização dos agentes locais e de grupos de interesses e para a sua participação nas ações do Programa. Igualmente, estimula a promoção de arranjos institucionais, por meio dos quais pode ser esperada a criação, "concertada entre os agentes locais", de um entorno territorial favorável à divulgação de informações (em particular, sobre as conseqüências do mau uso dos recursos naturais e das técnicas de produção) que induzem (junto com os recursos do fundo e da assistência técnica) a incorporação de tecnologias mais produtivas e menos danosas ambientalmente, no espaço territorial compreendido pelas microbacias hidrográficas.

Agreguem-se a esses elemento aqueles que procuram incorporar o capital social, presente em cada MBH, como um recurso para que os trabalhos de divulgação e implementação das ações planejadas atinjam seus propósitos.

Todavia, antes de concluir sobre tais questões, é importante analisar informações sobre a concretização das ações propostas na estratégia global do Programa, bem como sobre a reação dos produtores rurais frente a essas estratégias.

2.3 RESULTADOS OBSERVADOS EM PESQUISA DE CAMPO³⁰⁸

Neste item, são apresentadas informações acerca dos resultados da aplicação da estratégia técnica e operacional do Programa. Há que se alertar, conforme já mencionado, que será dada ênfase aos resultados da estratégia operacional, não somente porque se tem maior acesso a tais informações, como também porque os resultados da estratégia técnica dependem do sucesso da estratégia operacional. Ou seja, para que as práticas e técnicas recomendadas pela estratégia técnica sejam incorporadas pelos produtores, é condição indispensável que as escolhas da estratégia operacional sejam convincentes (aceitas pelos produtores) e se concretizem na prática (passem a fazer parte do cotidiano de trabalho dos produtores).

Essas informações foram coletadas entre os Secretários Executivos das Comissões Municipais de Solos (em número de 101), e entre os produtores rurais (645), em pesquisa de campo realizada pelo IparDES, em outubro de 1992, portanto, três anos e oito meses após o início do Paraná Rural. Mesmo não tendo como referência o final do período de duração do Programa, que foi de oito anos, essas informações permitem investigar, segundo a percepção dos secretários, como evoluiu na prática a estratégia operacional proposta no desenho do Programa, com destaque para os elementos que facilitaram ou dificultaram a sua implementação.

Já as informações coletadas entre os produtores rurais permitem verificar como esses reagem diante dessa estratégia, formulada com vistas a provocar alterações nas suas formas de produzir, via adoção de um rol de técnicas e práticas conservacionistas/produativas.

³⁰⁸Alerta-se que todos os dados aqui utilizados fazem parte de: IPARDES. **Avaliação da estratégia global do Paraná-Rural** : Programa de Manejo e Conservação do Solo em Microbacias Hidrográficas. Curitiba : IPARDES, 1993. 115p. A respeito dessas informações, é importante colocar que se sente segurança em utilizá-las, uma vez que, como coordenadora do estudo, participou-se de todas as suas fases.

Assim, tais informações fornecem indicações acerca dos resultados de uma política pública, nos moldes da aqui apresentada. Há que se alertar que tais resultados estão particularmente relacionados com a estratégia operacional do Paraná Rural.

Em relação aos procedimentos metodológicos da pesquisa de campo, importa colocar que foram inicialmente selecionadas MBH entre os três níveis de prioridades – Alta, Média e Baixa – estabelecidos pelo Programa. Na seqüência, com o objetivo de destacar as MBH onde efetivamente se concentram os investimentos e as ações do Programa, foi convencionado que representariam 50% do total da amostra as MBH enquadradas como de Alta Prioridade, 35% as de Média e 15% as de Baixa Prioridade. Além desses critérios, foi considerado que deveriam ser selecionadas MBH trabalhadas há mais de 24 meses – período que permite verificar como estavam evoluindo as ações do Programa.

Assim, foram pesquisadas 54 MBH na Alta Prioridade, na Média 36 e na Baixa 18, o que totalizou 108 MBH pesquisadas. Na data de aplicação dos formulários, foram pesquisados todos os Secretários das Comissões. A distribuição regional do número de Secretários pesquisados (101) segue a escala de prioridades estabelecida para o Programa – 51 na Alta Prioridade, 33 na Média e 17 na Baixa –, uma vez que as Comissões existem em maior número nas regiões prioritárias.

Para a seleção do número de produtores pesquisados, foi definido que seriam seguidos os mesmos critérios de proporcionalidade adotados para a seleção das MBH. Ao todo, foram pesquisados 645 produtores, 323 localizados na Alta Prioridade, na Média 216 e na Baixa 106. Na média, foram pesquisados 6 produtores por MBH.

As informações coletadas são aqui apresentadas e analisadas segundo cada grupo de informante.

2.3.1 Posição dos Secretários Executivos das Comissões Municipais de Solos

Inicialmente, vale investigar o desempenho das Comissões Municipais de Solos, tendo em vista o importante papel que desempenham para a efetivação dos trabalhos conservacionistas nas MBH. Como se viu, cabe a essa Comissão formular os planos de ação anual, definir as ações e as MBH que serão trabalhadas, gerir os recursos do Fundo e promover a articulação dos trabalhos de assistência técnica entre as entidades públicas, privadas e cooperativadas envolvidas. Assim, cabe a essa Comissão desencadear as condições para a promoção dos acordos institucionais, previstos no desenho do Paraná Rural.

Desse modo, os Secretários Executivos das Comissões participam da implementação do Programa intermediando as instâncias de planejamento, decisão e de execução efetiva no campo. Desse modo, eles constituem o elo de ligação entre as entidades públicas e privadas e entre essas e os produtores rurais.

Em relação ao desempenho das Comissões Municipais, chama a atenção o fato de que a grande maioria dos secretários o considera como "regular" ou "ruim" (tabela 1).

TABELA 1 - AVALIAÇÃO DOS SECRETÁRIOS EXECUTIVOS SOBRE O DESEMPENHO DA COMISSÃO MUNICIPAL DE SOLOS, NO MUNICÍPIO PESQUISADO, CONSIDERANDO OS OBJETIVOS PROPOSTOS A ELA PELO PROGRAMA, POR ESCALA DE PRIORIDADES, NO PARANÁ – 1992

AVALIAÇÃO ⁽¹⁾	PRIORIDADE			TOTAL
	Alta	Média	Baixa	
Muito Bom	2	-	-	2
Bom	16	7	5	28
Regular	17	12	5	34
Ruim	16	14	7	37
TOTAL PESQUISADO	51	33	17	101

FONTE: IPARDES, EMATER-PR, Pesquisa de Campo, out. 1992 (Questionário do Secretário Executivo da Comissão Municipal de Solos)

(1) Parâmetros: MUITO BOM, cumpre integralmente suas atribuições; BOM, procura cumprir suas atribuições; REGULAR, executa parcialmente suas atribuições; RUIIM, a Comissão existe apenas formalmente e as atribuições são desenvolvidas somente pelo seu presidente e secretário executivo.

Todavia, esse tipo de qualificação varia de peso entre as três regiões, sendo mais acentuada na Média e Baixa Prioridades. Nessas regiões, por exemplo, cerca de

70% dos secretários pesquisados colocam que a "Comissão executa parcialmente suas funções" e que a "Comissão existe apenas formalmente e as suas atividades são desenvolvidas apenas pelo seu presidente e secretario executivo"; esse foi o significado atribuído, respectivamente, ao conceito de "regular" e "ruim". Na Alta Prioridade, esse tipo de observação cai para 64%; ao mesmo tempo, é somente nela que se encontram secretários (2) que consideram que a "Comissão cumpre integralmente suas funções".

Dos 101 secretários pesquisados, cerca de 28% consideram que as Comissões "procuram cumprir com suas atribuições", ou seja, atribuem o conceito de "bom" ao desempenho das Comissões. Quando inquiridos sobre os fatores que contribuíram para que essas Comissões apresentassem tal desempenho, 77% responderam que foi devido ao "comprometimento e representatividade dos membros e entidades que participam das Comissões".³⁰⁹

Da perspectiva regional, chama a atenção o fato de que 57% dos 28 secretários que indicaram o conceito "bom" estão localizados nas regiões de Alta Prioridade, fato que permite deduzir que o desempenho das Comissões é influenciado pelas características regionais. E, no caso, conforme já se mencionou, uma das principais características das regiões enquadradas nessa Prioridade é que concentra uma agricultura dinâmica, integrada aos mercados, com grande concentração de produtores familiares voltados para atividades mercantis, tecnificados e com capacidade de endividamento.

Conseqüentemente, conta com produtores profissionais e articulados em torno de entidades representativas, atuantes e fortes, principalmente as cooperativas. Ou seja, conta com um capital social capaz de se articular na defesa de seus interesses.

Outros elementos igualmente contribuem para o desempenho das Comissões nessas regiões. Dentre esses, a disponibilidade de recursos humanos mais qualificados,

³⁰⁹IPARDES, *Avaliação da estratégia...*, p.24.

bem como uma participação maior das entidades previstas para atuarem junto às tarefas ligadas à infra-estrutura operacional do Programa (tabela A.2).

Essas informações revelam que existe certa correspondência entre a concentração e qualificação acadêmica dos recursos humanos – relacionados tanto com a assistência técnica oficial como não-oficial – e as prioridades regionais, estabelecidas pelo desenho do Programa. Por exemplo, dentre as regiões de Alta Prioridades, há uma concentração de técnicos com maior qualificação acadêmica atuando em trabalhos conservacionistas/produtivos. Nesta, 57% do quadro profissional da Emater-PR possui curso superior, sendo a grande maioria composta por engenheiros agrônomos. Esse percentual cai para 46% na Média e na Baixa Prioridade, enquanto, proporcionalmente, cresce a participação dos técnicos agropecuários (sem curso superior). Essa proporção, verificada na assistência técnica oficial apresenta certa similaridade entre as prefeituras, cooperativas, agroindústrias e empresas de planejamento (tabela A.2).

Quanto à participação dessas outras entidades, na divisão dos trabalhos de assistência técnica, ela é mais significativa na Alta Prioridade, onde os profissionais da Emater-PR representam menos da metade (45%); as empresas de planejamento, 24%; as prefeituras, 14%; e as cooperativas, 11%. Na Média Prioridade, a participação dessas entidades cai e a da assistência técnica oficial sobe para 74%, e atinge 81% na Baixa.

Essas informações permitem considerar que as regiões mais dinâmicas dispõem de atributos que fazem como que se concretizarem, na prática, os arranjos institucionais e a formação de redes ou parcerias ou, ainda, a criação concertadas entre os agentes locais de um entorno favorável ao desenvolvimento territorial. Nesse sentido, as informações indicam que nessas regiões são maiores a organização e a formação de grupos de interesses ativos e atuantes.

Aqui cabe recolocar que um dos critérios de priorização das regiões está relacionado com a adesão dos produtores ao PMISA – programa que teve grande receptividade nas regiões de Alta Prioridade. Portanto, nessa região é maior o número

de produtores que já adotavam práticas de conservação do solo – em especial o terraceamento, que foi estimulado por esse programa. Cabe lembrar também que na Alta Prioridade localizam-se as regiões com maior aptidão natural para a produção agrícola, mais modernizadas e dinâmicas, nas quais predominam os produtores familiares, que detêm capacidade de investimento e, conseqüentemente, de adoção das práticas e técnicas conservacionistas.

Contudo, a capacidade financeira dos produtores pode não ser o único elemento a estimular a sua adesão às propostas dos programas. Após as informações analisadas, pode-se concluir que os produtores dessas regiões estão sendo estimulados por técnicos com melhor qualificação, tanto da parte da assistência técnica oficial quanto das demais entidades voltadas para a produção agropecuária.

Não se deve esquecer, também, que determinadas técnicas e práticas, consideradas conservacionistas, repercutem sobre a produtividade das atividades agropecuárias. Isso explica, em parte, o envolvimento das entidades e a adesão dos produtores. De outra parte, pode-se considerar a possibilidade de que, para a difusão de técnicas produtivas mais conservacionistas, é necessário, como pré-requisito, que os produtores detenham condições materiais para tanto; ou seja, que já tenham adquirido condições materiais de produção para que, então, adotem práticas adequadas de uso e manejo dos recursos naturais. Agregue-se a isso que nas regiões mais dinâmicas são maiores as possibilidades de acesso dos produtores às informações sobre a existência e os reflexos, inclusive econômicos, de práticas e técnicas mais produtivas e menos danosas ambientalmente.

Assim, tais circunstâncias se conjugam e se tornam um estímulo à participação dos produtores, cooperativas, iniciativa privada (agroindústrias e empresas de planejamento e assistência técnica) e outras entidades, em atividades que atendam a critérios adequados de manejo das águas, conservação do solo e controle da poluição.

Tais observações vão ao encontro das informações prestadas pelos secretários de que é significativa a participação de entidades não oficiais na elaboração do Planejamento

Individual da Propriedade³¹⁰ (PIP), em particular da iniciativa privada na Alta Prioridade, onde 42 secretários (82% do total pesquisado) indicaram que outras entidades (previstas no desenho do Programa para atuarem junto à Emater na assistência técnica aos produtores rurais) estão elaborando o PIP. Como maioria (60%), encontram-se as empresas de planejamento; com menor participação, as cooperativas, prefeituras e autônomos. Guardadas as devidas proporções, participação similar verifica-se na Baixa Prioridade. Na Média, essa participação é menos significativa (tabela 2).

TABELA 2 - NÚMERO DE SECRETÁRIOS EXECUTIVOS QUE APONTARAM A PARTICIPAÇÃO DE OUTRAS ENTIDADES NA ELABORAÇÃO DO PLANEJAMENTO INDIVIDUAL DA PROPRIEDADE, POR ESCALA DE PRIORIDADES, SEGUNDO AS ENTIDADES, NO PARANÁ – 1992

ENTIDADE	PRIORIDADE		
	Alta	Média	Baixa
Empresas de Planejamento	25	3	6
Cooperativa	7	3	1
Prefeitura	5	1	1
Autônomos	5	-	1
Associação dos Produtores	-	-	1
TOTAL	42	7	10

FONTE: IPARDES, EMATER-PR, Pesquisa de Campo, out. 1992 (Questionário do Secretário Executivo da Comissão Municipal de Solos)

Essas informações confirmam que as entidades estão respondendo aos estímulos do Programa, com vistas a uma atuação conjunta, baseada na divisão dos trabalhos de assistência técnica aos produtores rurais. Ou seja, confirmam que as propostas de gestão participativa e descentralizada estão evoluindo no rumo planejado na estratégia operacional.

A seguir, serão analisadas informações sobre o andamento de determinadas técnicas e práticas propostas pelo Programa, tendo em vista que servem como exemplo para a verificação das dificuldades encontradas em suas implementações.

³¹⁰O PIP, conforme se analisou anteriormente, é uma das primeiras atividades relacionadas com o planejamento da propriedade e, para se candidatar ao apoio do Fundo, o produtor devia dispor desse planejamento.

Antes disso, justifica-se o porquê da escolha de cada uma delas, da ótica de seus resultados ambientais e produtivos. A **adubação verde** é considerada uma forma efetiva de conservação do solo, por concorrer para sua cobertura e proteção e, assim, recuperar a fertilidade. Desse modo, também concorre para impedir a instalação de processos erosivos, ao evitar o impacto das gotas de chuva e aumentar a capacidade de infiltração da água. Atua como isolante térmico, favorece a manutenção da umidade do solo e evita a perda de nutriente. Tais circunstâncias criam condições favoráveis ao incremento da vida microbiana do solo e ao desenvolvimento de sua fertilidade.³¹¹ Seu uso é indicado, no Paraná, em particular no outono e inverno, quando se verifica tendência a deixar o solo descoberto após a colheita das culturas de verão.

A **calagem** é considerada uma prática conservacionista de manejo e conservação do solo, à medida que neutraliza a acidez, contribuindo assim para aumentar a cobertura do solo e a infiltração da água. Contudo, sua aplicação requer certos cuidados, tendo em vista que os resultados positivos não se apresentam no momento subsequente à sua aplicação; ao contrário, logo após sua aplicação, o solo fica mais suscetível à erosão. Seu efeito, no médio prazo, incide sobre o tamanho e a estabilidade dos agregados do solo, reduzindo suas perdas.³¹²

O **terraceamento mecânico** é uma técnica que visa controlar o escoamento superficial das águas. Os terraços, em geral, "[...] são definidos como estruturas conservacionistas, constituídas de partes distintas: um camanhão (ou dique) e um canal, construídos de pedra ou terra, no sentido perpendicular ao declive do terreno, espaçados convenientemente". Sua eficiência, no controle da erosão, depende da integração com outras práticas, tais como plantio em nível, em contorno ou em faixa e cobertura morta.³¹³

³¹¹PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura... **Manual técnico...**, p.178.

³¹²PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura... **Manual técnico...**, p.111.

³¹³PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura... **Manual técnico...**, p.218.

O **reflorestamento** independente de sua finalidade – produção/econômica ou proteção/conservacionista –, contribui para a detenção de processos erosivos, complementando as demais práticas de manejo das águas e conservação do solo, tanto na propriedade como na MBH. Quando implantado em pontos estratégicos, apresenta resultados positivos não apenas sobre a cobertura do solo, mas igualmente sobre a capacidade de infiltração das águas e controle de seu escoamento superficial.³¹⁴

A **adequação das estradas rurais** é um dos componentes do Paraná Rural que não está na dependência exclusiva dos produtores rurais; porém, deve ocorrer de forma integrada com o sistema de manejo de águas e solo dentro das MBH. Ou seja, uma vez resolvidos os problemas de condução e infiltração das águas nas propriedades, torna-se necessário solucionar o problema das águas captadas pelas estradas, que podem ser impelidas para dentro das propriedades, provocando processos erosivos e até destruindo ou impedindo a instalação de práticas conservacionistas. As obras de adequação de estradas e carreadores compreendem a realocação de trechos críticos, a correção do leito de rolagem, construção de caixas de retenção e de lombadas, de modo integrado com os sistemas de terraceamento;³¹⁵ essas obras são realizadas tanto pelo governo estadual quanto pelos municipais.

A evolução dessas práticas foi avaliada pelos secretários, tendo como parâmetro o planejamento global das MBH. Dentre as práticas consideradas, algumas distanciam-se mais do que foi planejado, para cada MBH, outras menos. Segundo essa referência, no Estado como um todo os casos de práticas cuja evolução mais se distancia do planejado foram: **reflorestamento**, em que 84% dos secretários indicaram que sua evolução não está caminhando de acordo com o planejado; **adubação verde**, 77%; **adequação das estradas rurais**, 72%. Os casos com melhor evolução foram o

³¹⁴PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura... **Manual técnico**..., p.286.

³¹⁵PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura... **Manual técnico**..., p.239.

terraceamento mecânico, em que apenas 48% dos secretários indicaram evolução aquém do planejado, e **calagem**, 55% (tabela 3).

TABELA 3 - NÚMERO DE SECRETÁRIOS EXECUTIVOS QUE RESPONDERAM À PERGUNTA SOBRE SE AS PRÁTICAS E AÇÕES DO PROGRAMA ESTÃO EVOLUINDO DE ACORDO COM O PLANEJAMENTO GLOBAL DAS MICROBACIAS, NOS MUNICÍPIOS PESQUISADOS, NO PARANÁ – 1992

PRÁTICAS E AÇÕES	EVOLUÇÃO DE ACORDO COM O PLANEJAMENTO GLOBAL				TOTAL	
	Sim		Não			
	Abs	%	Abs	%		
Adução Verde	23	22,77	78	77,23	101	100,00
Calagem	45	44,55	56	55,45	101	100,00
Terraceamento Mecânico	43	51,19	41	48,81	⁽¹⁾ 84	100,00
Reflorestamento	16	15,84	85	84,16	101	100,00
Adequação das Estradas Rurais	28	27,72	73	72,28	101	100,00

FONTE: IPARDES, EMATER-PR, Pesquisa de Campo, out. 1992 (Questionário do Secretário Executivo da Comissão Municipal de Solos)

(1) A diferença entre o número de secretários que responderam (84) e o total pesquisado (101) deve-se aos casos em que alguns secretários não responderam à questão.

A evolução positiva das práticas de terraceamento mecânico e calagem deve-se ao fato de sua difusão datar dos anos 70 e estar acoplada à produção de soja nas regiões mais dinâmicas, enquadradas na Alta Prioridade. Além disso, vêm sendo estimuladas por programas anteriores, tais como o Programa Integrado de Conservação do Solo (PROICS), Projeto Noroeste e Programa de Manejo Integrado de Solos e Águas (PMISA).

No caso do **terraceamento mecânico**, existem, segundo os Secretários, dificuldades localizadas tanto entre os meios operacionais e técnicos, disponibilizados pelo Estado para a implementação do Programa, como entre os produtores rurais, para a maior difusão dessa prática (quadro 3). Todavia, as dificuldades localizadas nos meios operacionais têm um peso significativamente superior ao que foi atribuído às condições dos produtores rurais. Isso porque, como foi apontado, o custo da hora/máquina e o apoio financeiro prestado pelo Programa não estão sendo suficientes para estimular essa prática, e o Estado não dispõe de máquinas suficientes para atender às demandas – no caso dos produtores sem recurso próprios e sem máquinas – e os benefícios do terraceamento não vêm sendo difundidos de forma convincente.

QUADRO 3 - DEMONSTRATIVO DAS PRINCIPAIS DIFICULDADES AO PLENO DESENVOLVIMENTO DAS PRÁTICAS DE **TERRACEAMENTO MECÂNICO** NAS MICROBACIAS, POR ORIGEM DAS DIFICULDADES, SEGUNDO A FREQUÊNCIA INDICADA PELOS SECRETÁRIOS EXECUTIVOS PESQUISADOS, NO PARANÁ – 1992

FREQUÊNCIA N°	ORIGEM DAS DIFICULDADES
Subtotal 69	MEIOS OPERACIONAIS E TÉCNICOS
30	Alto custo da hora máquina frente à realidade do produtor;
16	Inadequação do apoio financeiro frente à realidade do produtor;
15	Insuficiente disponibilidade de máquinas, para o atendimento da demanda;
8	Produtores desconhecem o benefício da prática
Subtotal 10	CONDIÇÃO DOS PRODUTORES
6	Produtores afirmam que a adoção da prática dificulta demais as tarefas de produção;
4	Produtores afirmam que a adoção da prática ocasiona perda de terreno para a produção.

FONTE: IPARDES, EMATER-PR, Pesquisa de Campo, out. 1992 (Questionário do Secretário Executivo da Comissão Municipal de Solos)

Da parte dos produtores rurais, cujo peso de indicações é menos significativo, o problema é que esses consideram que o terraceamento dificulta as tarefas de plantio, os tratos culturais e a colheita, além de ocasionar perda de terreno.

No caso da **calagem**, em princípio, os secretários apontam uma situação oposta, tendo em vista que indicam peso maior para as situações atribuídas aos produtores rurais (quadro 4), tais como: o custo do calcário e do frete e/ou a dificuldade de transporte do produto. Há que se observar que a calagem é mais usada na Média e Baixa Prioridades, uma vez que contribui para reduzir ou controlar a acidez das classes de solo que predominam nessas regiões.

QUADRO 4 - DEMONSTRATIVO DAS PRINCIPAIS DIFICULDADES PARA A MAIOR DIFUSÃO DA PRÁTICA DE **CALAGEM** NAS MICROBACIAS, POR ORIGEM DAS DIFICULDADES, SEGUNDO FREQUÊNCIA INDICADA PELOS SECRETÁRIOS EXECUTIVOS PESQUISADOS, NO PARANÁ – 1992

FREQUÊNCIA N°	ORIGEM DAS DIFICULDADES
Subtotal 57	MEIOS OPERACIONAIS E TÉCNICOS
35	Insuficiência do apoio financeiro do Programa frente à realidade do produtor;
13	Produtores desconhecem os benefícios da prática;
9	Indisponibilidade de calcário na época correta.
Subtotal 71	CONDIÇÃO DOS PRODUTORES
46	Falta de capacidade financeira dos produtores para arcar com os custos da calagem;
13	Elevado custo do frete/dificuldade do transporte frente à realidade do produtor;
12	Dificuldade do produtor

FONTE: IPARDES, EMATER-PR, Pesquisa de Campo, out. 1992 (Questionário do Secretário Executivo da Comissão Municipal de Solos)

Quanto às práticas de **reflorestamento** e **adubação verde**, que vêm enfrentado dificuldade para se efetivarem de acordo com o planejado, os secretários indicaram que entre os meios operacionais concentram-se os maiores entraves para sua concretização.

As informações do quadro 5, referentes às indicações dos secretários sobre o **reflorestamento**, permitem verificar que o peso atribuído aos meios operacionais é maior do que o dobro daquele atribuído aos produtores; destacadamente, as dificuldades concentram-se na infra-estrutura administrativa de desenvolvimento desse componente.

QUADRO 5 - DEMONSTRATIVO DAS PRINCIPAIS DIFICULDADES AO PLENO DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES DE **REFLORESTAMENTO** NAS MICROBACIAS, POR ORIGEM DAS DIFICULDADES, SEGUNDO A FREQUÊNCIA INDICADA PELOS SECRETÁRIOS EXECUTIVOS PESQUISADOS, NO PARANÁ – 1992

FREQUÊNCIA N°	ORIGEM DAS DIFICULDADES
Subtotal 134	MEIOS OPERACIONAIS E TÉCNICOS
33	Falta de trabalho de base com o objetivo de motivar e capacitar os produtores;
28	Período de distribuição das mudas inadequado ao plantio;
18	Problemas no transporte e distribuição das mudas;
17	Custo das mudas incompatível com a realidade dos produtores;
15	Insuficiente qualificação do quadro técnico para atuar em reflorestamento;
9	Burocracia para aquisição das mudas;
7	Época de distribuição das mudas inadequada devido à indisponibilidade de mão-de-obra;
7	Não aplicação da legislação florestal e de fiscalização dessa legislação.
Subtotal 64	CONDIÇÃO DOS PRODUTORES
33	Terras ribeirinhas férteis e mecanizáveis, ocupadas com atividades mais rentáveis/não há retorno econômico com o reflorestamento/reflorestar torna a terra indisponível para futura exploração agrícola devida à legislação florestal;
31	Não há tradição em reflorestamento/ produtor não possui "consciência ambiental" e/ou é "imediatista".
Subtotal 12	OUTROS
7	prefeituras e particulares ofertam mudas com menor (ou sem) custo;
5	existência de reservas florestais nativas.

FONTE: IPARDES, EMATER-PR, Pesquisa de Campo, out. 1992 (Questionário do Secretário Executivo da Comissão Municipal de Solos)

A respeito desse componente, há que se colocar, com base no contato³¹⁶ com os técnicos da Emater-PR, que existe falta de entrosamento entre os técnicos (uns

³¹⁶Esse contato vem acontecendo desde a avaliação do Programa Pro-Rural, em 1982, até o momento, 1999, com a Avaliação do Paraná Rural.

voltados às atividades agropecuárias e os outros ao reflorestamento) que prejudica o andamento do componente reflorestamento. Esse fato, por sua vez, revela a importância de que as parceiras realmente se efetivem para que os objetivos pretendidos sejam atingidos.

Por outro lado, da parte dos produtores foram apontados problemas referentes ao fato de que preferem ocupar suas terras com atividades mais rentáveis no curto prazo e de que o reflorestamento restringe sua autonomia, tanto em relação à disponibilidade de área física (terra), quanto em relação à sua exploração futura; para disporem do reflorestamento, os produtores necessitam de autorização do Estado, uma vez que a legislação assim o exige.

Quanto às dificuldades de incorporação da prática de **adubação verde**, segundo os secretários, elas estão afetadas, principalmente, às esferas da administração pública, no que diz respeito à falta de agilidade das instituições para entregar as sementes em quantidade e tempo adequado, e ao despreparo para divulgar os benefícios da prática. E, o que é mais grave, em termos técnicos, consta-se inadequação das espécies ofertadas pelo Paraná Rural (quadro 6).

QUADRO 6 - DEMONSTRATIVO DAS PRINCIPAIS DIFICULDADES PARA A MAIOR DIFUSÃO DA PRÁTICA DE **ADUBAÇÃO VERDE** NAS MICROBACIAS, POR ORIGEM DAS DIFICULDADES, SEGUNDO A FREQUÊNCIA INDICADA PELOS SECRETÁRIOS EXECUTIVOS PESQUISADOS, NO PARANÁ – 1992

FREQUÊNCIA N°	ORIGEM DAS DIFICULDADES
Subtotal 117	MEIOS OPERACIONAIS E TÉCNICOS
47	Atraso na entrega das sementes;
39	Insuficiência na quantidade de sementes;
22	Produtores desconhecem os benefícios da prática;
9	Inadequação das espécies à realidade local.
Subtotal 56	CONDIÇÃO DOS PRODUTORES
17	A prática de adubação verde não apresenta retorno econômico imediato, além de implicar em custos de produção
14	Produtores imediatistas/acomodados;
13	Produtores privilegiam o binômio soja/trigo;
9	Dificuldades no manejo para produção de sementes/falta equipamento adequado para manejo;
3	Produtores realizam atividades ou práticas no período que corresponderia à produção de adubo verde: colheita de milho/pousio de inverno/cobertura com papuã.

FONTE: IPARDES, EMATER-PR, Pesquisa de Campo, out. 1992 (Questionário do Secretário Executivo da Comissão Municipal de Solos)

Essas informações, a exemplo daquelas constatadas no caso do reflorestamento, confirmam que os arranjos institucionais ou parcerias carecem de tempo para serem incorporados pelas instituições e introjetados no cotidiano de trabalho dos técnicos. Não se pode desconsiderar que, na data da pesquisa, o Programa contava com apenas três anos de implementação.

Da parte dos produtores, as dificuldades estão associadas a restrições de custo e retorno econômico, em particular, quando a adubação verde é comparada com produtos de melhor cotação comercial, como o binômio soja/trigo. Os secretários apontam também a falta de "consciência ambiental" e o "imediatismo" dos produtores como elementos que dificultam a incorporação da prática de adubação verde entre os produtores rurais.

Essas expressões – "falta de consciência ambiental" e "imediatismo" – são usualmente empregadas pelos técnicos da extensão rural. Contudo, acredita-se que tais expressões não se aplicam à maioria dos produtores rurais, tendo em vista que encobrem dificuldades de várias ordens, tais como falta de conhecimento sobre os benefícios das práticas, falta de recursos, ou podem ainda estar relacionadas com as precárias condições materiais e, conseqüentemente, com o fato de terem de explorar toda a terra de que dispõem, premidos pela necessidade de manter suas famílias e reproduzir seus processos produtivos. Porém, não se pode negar a existência de produtores que optam pelo lucro no curto prazo, ou "imediato".³¹⁷

A menção às condições materiais e/ou dificuldades financeiras dos produtores para adotar práticas conservacionistas/produtivas remete à avaliação dos secretários sobre o **Fundo de Manejo, Conservação do Solo e Controle da Poluição**. Esse Fundo, conforme se viu, foi criado para auxiliar financeiramente os produtores na adoção das práticas recomendadas para suas unidades produtivas – e necessárias à viabilização dos trabalhos nas MBH.

³¹⁷ Ambos os fatos se comprovam no contato com os produtores rurais.

Sobre isso, inicialmente, é preciso lembrar que se questionaram os critérios estabelecidos para o enquadramento dos produtores, com vistas ao acesso dos recursos do Fundo, dado que foram estabelecidos critérios similares para regiões e produtores diferenciados. Ademais, colocou-se que os critérios pretendiam atingir um tipo de produtor designado de pequeno (por explorar áreas reduzidas e empregar força de trabalho humana) no desenho do Programa, mas estes não predominam nas regiões enquadradas na escala de Alta Prioridade, nem têm condições de arcar com a contrapartida exigida para acesso aos recursos do Fundo. Porém, conforme se colocou, os critérios podem atingir e beneficiar os produtores familiares, que predominam nas regiões prioritárias.

Esses questionamentos encontram respaldo nas respostas dos secretários, quando perguntados sobre a adequação desses critérios, visto que expressaram opiniões diferenciadas, conforme as três escalas de prioridades. Na Alta Prioridade, região onde os solos revelam melhor aptidão para a produção e predomina uma agricultura mercantil e mais modernizada do que nas demais, apenas 18% dos secretários consideraram os critérios inadequados. Já na Média Prioridade – região com menor aptidão agrícola –, onde não se verificou a entrada generalizada da soja, predominando as lavouras permanentes e a pecuária extensiva –, 42% dos secretários consideraram os critérios do Fundo inadequados. Essa situação é mais acentuada na Baixa Prioridade –, onde a aptidão agrícola dos solos é menor assim como a produção –, pois 76% consideraram inadequados esses critérios (tabela 4).

TABELA 4 - NÚMERO DE SECRETÁRIOS EXECUTIVOS QUE RESPONDERAM À PERGUNTA SOBRE ADEQUAÇÃO DOS CRITÉRIOS DE ENQUADRAMENTO DOS PRODUTORES, TENDO COMO PARÂMETRO A REALIDADE SÓCIO-ECONÔMICA DOS MUNICÍPIOS, SEGUNDO PRIORIDADE, NO PARANÁ – 1992

PRIORIDADE	RESPOSTAS		TOTAL PESQUISADO
	Sim	Não	
Alta	42	9	51
Média	19	14	33
Baixa	4	13	17
Total	65	36	101

FONTE: IPARDES, EMATER-PR, Pesquisa de Campo, out. 1992 (Questionário do Secretário Executivo da Comissão Municipal de Solos)

As avaliações diferenciadas dos secretários são pertinentes, já que refletem a diversidade de condições edafogeomórficas, climáticas e sócio-econômicas existentes no Estado do Paraná, as quais interferem sobre as condições de produção.

Nesse sentido é que se questionaram os critérios de enquadramento dos produtores rurais, tendo em vista que não foi considerado o fato de que as unidades agrícolas da Média Prioridade e, particularmente, da Baixa, apresentam menor área aproveitável dentro das unidades produtivas. Portanto, os produtores nelas localizados necessitam de uma área média proporcionalmente maior do que na Alta para desenvolverem suas atividades produtivas. Ou seja, dadas as características edafogeomórficas dos solos, particularmente nas regiões de Baixa Prioridades, em geral, nem toda a área da unidade apresenta aptidão e/ou pode ser aproveitada para as atividades agrícolas relacionadas com as lavouras. Portanto, **o tamanho total da unidade não necessariamente significa que toda a terra é apta às atividades agrícolas.**

Essas circunstâncias foram desconsideradas no planejamento do Programa e, desse modo, foram estabelecidos critérios similares para regiões e produtores diferenciados, conforme se colocou. Sobre isso, são representativas da realidade as observações de grande parte dos secretários da Baixa Prioridade, acerca da inadequação dos critérios de enquadramento do Fundo às características ambientais da região e sócio-econômicas dos produtores rurais.

- No âmbito do município, têm-se limitações diversas de recursos naturais. Quando a limitação não é por fertilidade, é por relevo (declividade) e/ou pedregosidade; esta é a maior limitação. Assim, o enquadramento gera problema no sentido de que o pequeno produtor tem dificuldade de arcar com a contrapartida, principalmente pelas razões expostas e, também, pelo preço dos produtos.
- Produtores com área superior a 50 hectares, mas com renda bruta e condições de vida que deveriam enquadrá-lo como pequeno, devido às características, principalmente naturais da região, limitando-o de receber benefícios como pequeno e impossibilitando de atuar no Programa como médios.
- Produtores com áreas superiores a 50 ha, e que na realidade têm as mesmas características dos pequenos, pois suas áreas são com matas ou inaproveitáveis ou, na maioria das vezes, são divididas com os filhos, sem qualquer documentação.³¹⁸

Por último, em relação às informações prestadas pelos secretários, resta analisar o **componente adequação das estradas rurais**. Segundo as informações do quadro 7,

³¹⁸IPARDES, *Avaliação da estratégia...*, p.36.

pode-se considerar que, no caso desse componente, não se efetivou o arranjo institucional, pretendido no desenho do Programa, entre as entidades da administração pública. Isso porque é significativa a frequência de indicações de problemas referentes às esferas da infra-estrutura institucional, tais como a demora na execução das obras, a falta de integração com outras práticas de manejo, liberação de obras em época inadequada, dentre os principais. De forma menos significativa, foram indicados problemas de ingerência político-administrativa para a seleção, priorização e execução dos trabalhos.

A resistência dos produtores – cujas unidades produtivas estão localizadas nas áreas contíguas às estradas – em permitir ou facilitar os trabalhos de adequação das estradas foi também apontada pelos secretários como um fator que dificulta a efetivação do componente estradas rurais. Essa resistência existe principalmente entre os pecuaristas que levam seus pastos até a cerca de suas propriedades e, quando estas fazem divisa com as estradas, dificulta e até impede o trabalho das máquinas utilizadas na adequação das estradas, construção dos carregadores, caixas de retenção e outras.³¹⁹ Porém, seu peso se revela significativamente inferior ao atribuído às esferas da administração pública.

QUADRO 7 - DEMONSTRATIVO DAS PRINCIPAIS DIFICULDADES AO PLENO DESENVOLVIMENTO DO COMPONENTE **ADEQUAÇÃO DAS ESTRADAS RURAIS** NAS MICROBACIAS, POR ORIGEM DAS DIFICULDADES, SEGUNDO A FREQUÊNCIA INDICADA PELOS SECRETÁRIOS EXECUTIVOS PESQUISADOS, NO PARANÁ - 1992

FREQUÊNCIA N°	ORIGEM DAS DIFICULDADES
Subtotal 190	MEIOS OPERACIONAIS E TÉCNICOS
45	Demora na execução das obras planejadas;
39	Falta de integração com outras práticas de manejo e conservação do solo;
34	Liberação para execução das obras em época inadequada;
26	Inadequação e/ou indisponibilidade do parque de máquinas frente às necessidades do trabalho;
24	Insuficiente quilometragem liberada frente às necessidades do trabalho;
22	Ingerência político-administrativa na seleção, priorização e execução das obras.
Subtotal 22	CONDIÇÃO DOS PRODUTORES
22	Resistência dos produtores localizados nas áreas laterais às estradas em permitir a execução das obras.

FONTE: IPARDES, EMATER-PR, Pesquisa de Campo, out. 1992 (Questionário do Secretário Executivo da Comissão Municipal de Solos)

³¹⁹Constatou-se a ocorrência dessas situações em pesquisa de campo.

De modo geral, as posições dos Secretários Executivos das Comissões Municipais de Solos permitem concluir que vêm se concretizando, na prática, as escolhas operacionais do Paraná Rural. Não se deve esquecer que as informações foram coletas após três anos do início do Programa; mesmo sendo um período de tempo que permite verificar seu andamento, pode ser considerado como um período curto para sua maturação ou consecução de seus objetivos.

Nesse sentido, pode-se observar ainda que existem dificuldades para um perfeito entrosamento ou parceria entre todas as entidades envolvidas, ainda que as informações permitam concluir que isso vem acontecendo, com maior ou menor intensidade, entre as regiões do Estado. Como destaque, é importante observar que nas regiões mais dinâmicas (Alta Prioridade) os acordos ou parcerias estão avançando de modo mais significativo, em função do poder de articulação e participação dos agentes locais.

Não se pode desconsiderar também que a capacidade de articulação e participação dessas regiões está relacionada com uma série de atributos históricos – ligados à época e forma de ocupação – e ambientais – decorrentes das características de solo e relevo.

2.3.2 Reação dos Produtores Rurais

Antes de analisar o comportamento dos produtores, em relação às estratégias operacionais do Programa, são prestadas informações sobre o universo pesquisado, com o objetivo de conhecer o seu perfil. Dos 645 produtores pesquisados, 71% estão situados nos estratos menores (de 0 a 50 ha), 15% nos estratos médios (50 a 100 ha) e 14% nos maiores (100 ha e mais), tabela 5.

Para fins desse enquadramento, em estrato de área, foi considerado o total de terras que o produtor afirmou dispor para seu uso, agregando-se as áreas da unidade pesquisada e de outras que o mesmo informou dispor para produção. Optou-se por essa agregação, já que foi significativo o número de produtores que apresentou essa

característica, bem como porque o volume de terras disponível para produção altera suas condições materiais de produção.

TABELA 5 - ÁREAS MÉDIAS DISPONÍVEIS PELOS PRODUTORES PESQUISADOS NAS MICROBACIAS, POR PRIORIDADE, SEGUNDO ESTRATOS DE ÁREA TOTAL, NO PARANÁ – 1992

ESTRATO DE ÁREA TOTAL	TOTAL Nº DE PRODUTORES	ALTA		MÉDIA		BAIXA	
		Nº	Área Média (ha)	Nº	Área Média (ha)	Nº	Área Média (ha)
0 < 10	49	27	7,99	13	7,10	9	6,32
10 < 20	115	55	14,29	40	15,06	20	15,96
20 < 50	294	148	33,47	91	34,36	55	32,54
50 < 100	98	51	70,13	31	69,34	16	74,45
100 < 200	36	19	140,52	14	139,46	3	102,30
200 < 500	25	13	266,45	10	278,68	2	325,58
500 e mais	28	10	2.237,16	17	3.423,05	1	634,00
TOTAL	645	323	117,76	216	318,99	106	46,69

FONTE: IPARDES, EMATER-PR, Pesquisa de Campo, out. 1992 (Formulário do Produtor)

A distribuição dos produtores por estrato de área total mostra-se diferenciada por prioridade, com presença mais acentuada de produtores com unidades maiores na Média (19%) e Alta (13%) Prioridades. Contudo, o estrato entre 10 e 50 ha concentra a grande maioria de produtores nas três prioridades, sendo que a presença de produtores no menor estrato (até 10 ha) não deixa de ser significativa, em particular na Alta Prioridade. Essa, conforme se viu, é uma das características dessa região, ocupada em período mais recente, pela colonização dirigida e em áreas menores.

Em termos de áreas médias disponíveis por produtores, percebem-se grandes diferenças entre os estratos maiores e menores, o que reflete a realidade da distribuição fundiária no Estado, onde predominam, em número, produtores com unidades pequenas e médias e, em área, produtores com grandes unidades. Todavia, deve-se lembrar que, dado o diferencial de aptidão natural dos solos, por mais que as áreas médias apresentem certa similaridade, entre as três prioridades, a capacidade de produção é maior na Alta Prioridade; ou seja, existe grande diferença entre dispor de 10 ha de terra roxa no Norte (Alta Prioridade) e de 10 ha de outras classes de solo, em particular daquelas que predominam na Baixa Prioridade.

Essas características, de certo modo, refletem-se no comportamento dos produtores, impelindo-os ou não à procura de mais terras para produção. Tanto é assim

que na Baixa Prioridade e entre os menores estratos (até 10 ha) é maior (44,5%) o número de proprietários que recorre a terras de terceiros, como forma de expandir sua produção. Nesse estrato, na Alta Prioridade não se verifica esse comportamento e, na Média, ele representa apenas 7,7% (tabela A.3).

A forma de acesso à terra de terceiros também é diversa entre as três prioridades; na Alta o arrendamento (pagamento monetário) é a forma mais comum, tanto entre os produtores proprietários quanto entre os não proprietários. Essa forma, considerada mais capitalista é coerente com as características da região. Já a parceria (pagamento em produto) mostra-se mais significativa nas regiões menos modernizadas – Média e Baixa Prioridades (tabela A.4).

A esse respeito, deve-se considerar que o recurso à exploração da terra de terceiros se mostra tanto como uma forma de aumentar a produção, sem imobilizar capital, quanto como uma forma de valorização do capital investido em maquinaria.

Os dados sobre o tipo de força motriz (tabela A.5) confirmam o maior grau de modernização das atividades produtivas na Alta Prioridade, onde é mais significativa (30,7%) a proporção de produtores que utiliza somente tração mecânica nas atividades produtivas, entre todos os estratos de áreas. Em paralelo, é reduzido o número de produtores que empregam apenas tração animal ou manual. O contrário se verifica, em particular, na Baixa Prioridade, onde o percentual de produtores que recorrem apenas à força mecânica é relativamente pouco expressivo (7,5%), com exceção do segmento de 200 a 500 ha, em que 50% empregam apenas esse tipo de força motriz; na Média, o percentual é de apenas 14,8%.

Essas informações, por sua vez, confirmam que na Média e, particularmente, na Baixa Prioridade, é menos significativa a presença de empreendimentos familiares, tendo em vista que esses, de modo predominante, recorrem à força mecânica. O contrário se verifica na Alta Prioridade, onde a força mecânica é predominante.

Em relação à forma de exploração das terras, as informações da tabela 6 indicam forte tendência de ocupação com lavouras, entre as três prioridades. Na Alta, quase a totalidade das terras, em torno de 70%, é ocupada com essa modalidade de atividade,

confirmando que nessa região os solos apresentam **maior aptidão natural para a atividade agrícola**. Ademais, na Alta Prioridade, o relevo tende a ser plano, possibilitando o uso de máquinas nas atividades de produção.

Contudo, tais características têm seu peso proporcionalmente reduzido na Média e Baixa Prioridades. Nestas, as áreas aproveitáveis para lavouras, dentro dos imóveis, tendem a ser menores devido às características de seus solos, em particular do relevo. Tanto assim que o percentual de terras utilizadas com lavouras cai para, respectivamente, 34% e 38%

Em relação aos estratos de área, percebe-se que, proporcionalmente, a área ocupada com lavoura é maior quanto menor o estrato, entre as três prioridades, demonstrando a importância dessa atividade para os produtores com unidades pequenas e médias. Apesar dessa similaridade, mantêm-se as diferenças entre as três escalas de prioridades, no que diz respeito à maior ocupação das terras com lavouras na Alta Prioridade.

TABELA 6 - DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DO USO DAS TERRAS ENTRE AS UNIDADES PESQUISADAS, POR TIPO DE USO E PRIORIDADES, SEGUNDO ESTRATOS DE ÁREA, NO PARANÁ - 1992

ESTRATOS	LAVOURAS			PASTAGENS		
	Alta	Média	Baixa	Alta	Média	Baixa
0 < 10	72,7	76,0	67,9	20,3	14,4	8,4
10 < 20	73,8	60,0	53,3	14,8	28,4	20,2
20 < 50	66,0	55,0	34,6	21,1	29,6	22,2
50 < 100	70,0	52,6	26,7	18,2	35,6	33,9
100 < 200	74,5	39,9	36,9	16,6	44,3	46,6
200 < 500	66,7	38,9	22,9	26,2	56,3	41,3
500 e mais	74,6	21,8	100,0	14,2	67,5	-
TOTAL	69,8	33,9	38,0	19,4	54,8	26,4

ESTRATOS	REFLORESTAMENTO			MATAS/CAPOEIRAS		
	Alta	Média	Baixa	Alta	Média	Baixa
0 < 10	1,2	0,7	0,5	3,0	5,1	16,4
10 < 20	2,4	1,1	4,5	2,5	3,6	9,1
20 < 50	2,3	1,9	6,1	6,1	8,5	20,3
50 < 100	3,0	1,4	5,2	3,0	8,3	29,8
100 < 200	1,9	1,2	3,7	4,0	6,3	12,9
200 < 500	3,3	1,8	0,2	1,3	2,8	10,3
500 e mais	4,9	2,5	-	2,3	4,8	-
TOTAL	3,0	2,2	4,7	3,7	5,5	19,3

FONTE: IPARDES, EMATER-PR, Pesquisa de campo, out. 1992. (Formulário do Produtor)

As atividades pecuárias também confirmam as particularidades regionais. A importância das áreas com pastagens é maior na Média Prioridade, ocupando 55% da área total das unidades pesquisadas; esse percentual é fortemente influenciado pelos produtores pecuaristas com unidades acima de 100 ha. Deve-se lembrar que a pecuária é uma atividade forte nessa região.

Na Alta Prioridade, o percentual de área ocupada com pastagens não se mostra maioria em nenhum segmento; em média, ele é de 19%. Essa informação parece indicar que os produtores que dispõem de terras mais nobres preferem investir em lavouras.

As áreas ocupadas com reflorestamento e com matas e capoeiras igualmente refletem as particularidades regionais ao ocuparem relativamente mais terras na Baixa Prioridade. Acrescente-se a isso o fato de que o Distrito Florestal do Estado do Paraná e a Serra do Mar localizam-se nessa região e, sendo assim, a legislação é mais rigorosa do que nas demais regiões do Estado, no que diz respeito à ocupação de encostas de morros e matas ciliares, dentre outras. Assim, uma alternativa para os produtores é o reflorestamento produtivo.

Em relação à capacidade de organização dos produtores e formação de grupos de interesses, as diferenças entre as três escalas de prioridades não são tão marcadas. A recorrência ao associativismo, em princípio, não se mostra diferenciada entre as três escalas de prioridade. Porém, nas áreas de agricultura mais dinâmica, localizadas na Alta, é bastante elevada a proporção dos produtores pesquisados associados a cooperativas (77%), a sindicatos de trabalhadores (23%) e patronais (17%). Observam-se níveis menores de produtores associados a cooperativas na Média Prioridade (15%); nas demais modalidades, a participação é similar: sindicato patronal, (19%) e de trabalhadores (17%). Na Baixa Prioridade, as formas de associativismo são: com cooperativas (25%), sindicato patronal (31%) e de trabalhadores (21%), e associação de produtores (17%), (tabela A.6).

As informações sobre o perfil dos produtores pesquisados, em geral, não somente confirmam as diversidades regionais, como indicam que os produtores

localizados nas regiões de Alta Prioridade apresentam características que permitem considerá-los como mais aptos a se candidatarem ao apoio do Fundo. Dentre essas características, destacam-se: o predomínio de áreas de lavouras, o que indica que são produtores que têm interesse em adotar práticas e técnicas que aumentam a produtividade das mesmas (ponto forte das práticas recomendadas); e o grau de mecanização das atividades produtivas, que indica capacidade financeira para a aquisição de máquina e, portanto, a possibilidade de arcar com a contrapartida exigida para o acesso ao recursos do Fundo.

Posto isso, a seguir são analisadas informações relacionadas com a incorporação das práticas entre os produtores pesquisados, apresentadas na forma de gráficos. Para a elaboração desses gráficos, foram consideradas as 18 principais práticas, que contribuem para o manejo das águas e conservação do solo, práticas complementares de melhoramento e cobertura do solo, e também as de controle de poluição das águas.

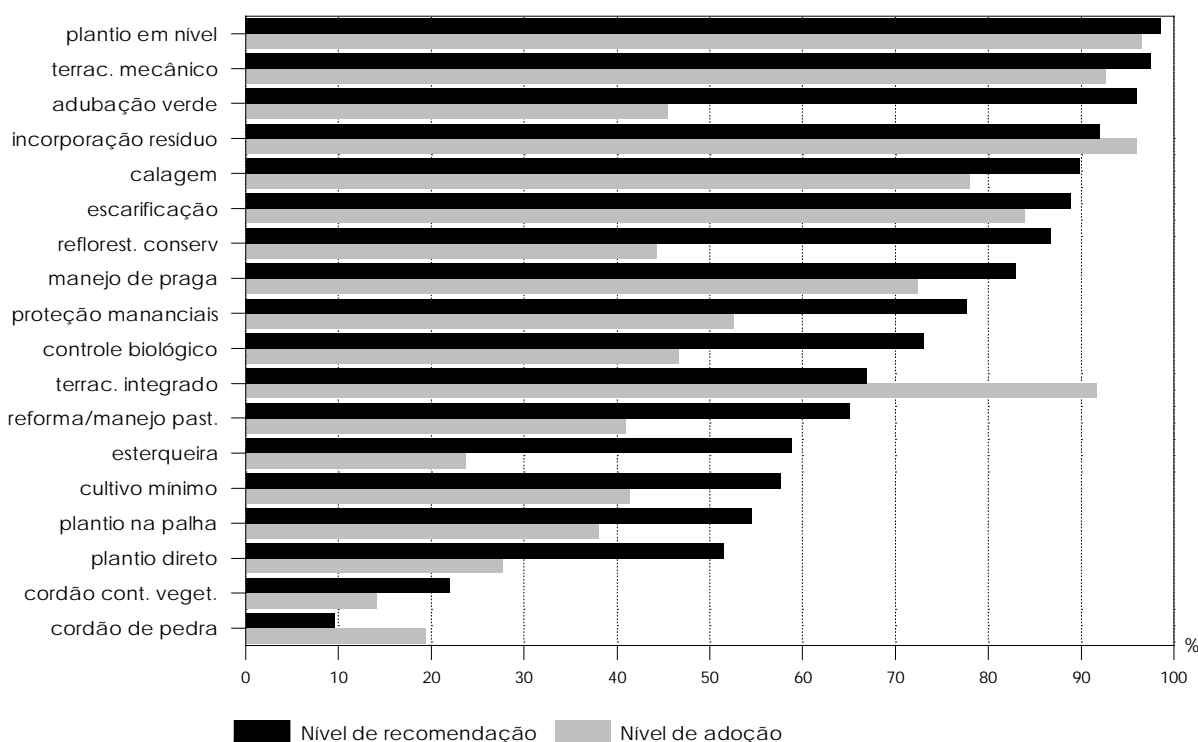
As informações dos gráficos são apresentadas a partir da elaboração de dois indicadores: **nível de recomendação** (pergunta respondida pelo técnico da Emater-PR que entrevistou o produtor) e **nível de adoção** das práticas (informação prestada pelo produtor). Os percentuais obtidos são apresentados nos gráficos; assim, a leitura dos dois níveis deve ser independente: a linha negritada indica a percentagem de produtores para os quais a prática foi recomendada pelos técnicos e a linha hachurada, a percentagem dos produtores que adotaram a prática, por prioridade e total pesquisado.

Entretanto, existe relação entre os dois níveis, uma vez que, primeiro, o técnico verificou se o produtor entrevistado deveria adotar cada prática; em caso positivo, foi perguntado se o produtor adotava a referida prática. Esse procedimento teve por objetivo evitar a contradição de perguntar se o produtor adotava uma prática que não é indicada para o tipo de atividade produtiva predominante na unidade pesquisada. Por exemplo, se o produtor faz reforma ou manejo de pastagens, porém, ele não se dedica à pecuária.

Assim, as informações indicam com que freqüência as práticas foram recomendadas e adotadas pelos produtores rurais. A ordem de apresentação das práticas, nos gráficos, foi feita no sentido da maior freqüência de recomendação para a menor.

Das nove práticas mais recomendadas, na **Alta Prioridade** (gráfico 1), para cerca de 80% dos produtores pesquisados, o índice de adoção pode ser considerado satisfatório,³²⁰ uma vez que seu uso se encontra bastante avançado no caso de seis práticas, quais sejam: plantio em nível, (**98%**); terraceamento mecânico, (**97%**); incorporação de resíduos, (**90%**); escarificação, (**83%**); calagem, (**79%**); e manejo de pragas, (**75%**). Com menor índice de adoção, têm-se a proteção de mananciais, (**53%**), adubação verde e o reflorestamento conservacionista (**45%**).

GRÁFICO 1 - NÍVEL DE RECOMENDAÇÃO E DE ADOÇÃO DAS PRÁTICAS DE MANEJO, CONSERVAÇÃO DO SOLO E CONTROLE DA POLUIÇÃO - ALTA PRIORIDADE, NO PARANÁ - 1992



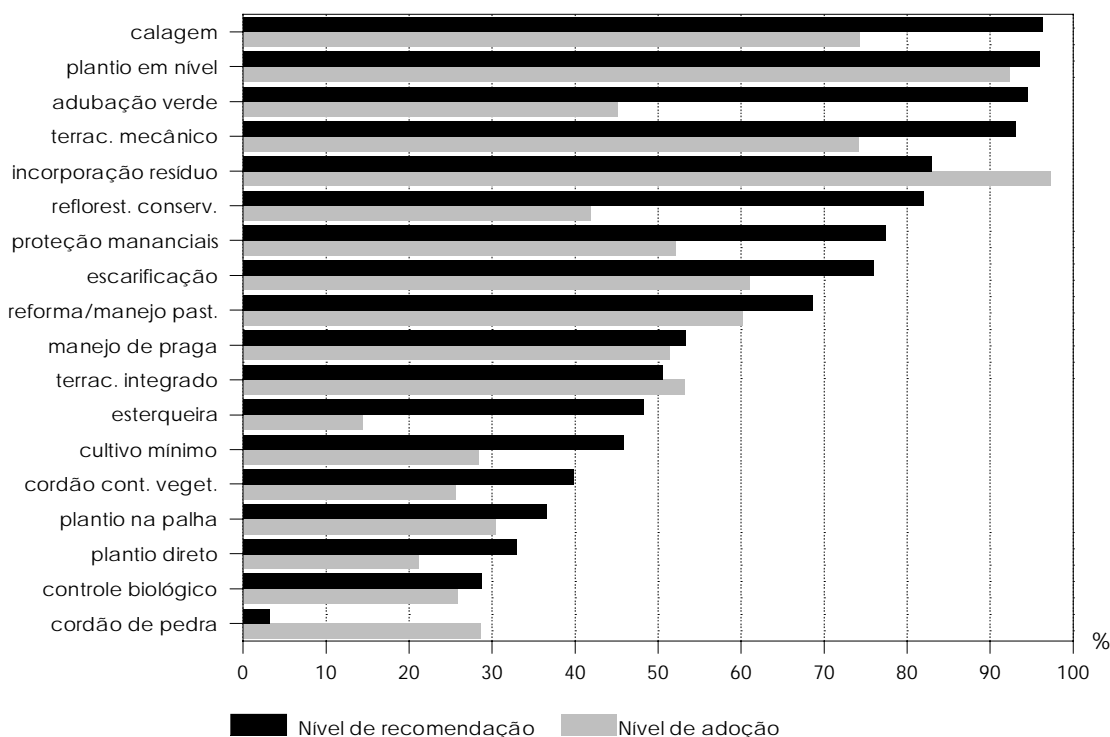
FONTE: IPARDES, Emater-PR, Pesquisa de Campo, out. 1992 (Formulário do Produtor)

³²⁰ Considera-se como satisfatório o índice de 50% e mais.

Das nove práticas menos recomendadas, ainda na **Alta Prioridade**, apenas o terraceamento mecânico tem índice satisfatório de adoção (**90%**); com menor índice, aparecem o controle biológico, (**45%**), reforma e manejo de pastagens e cultivo mínimo (**40%**). As demais revelam índices mais baixos de adoção: plantio na palha, (**38%**); plantio direto, (**30%**); uso de esterqueiras, (**23%**); cordão de pedra, (**19%**); e cordão de contorno vegetado, (**15%**).

Na **Média Prioridade** (gráfico 2), entre as nove práticas mais recomendadas, apenas quatro têm índices satisfatórios de adoção. São elas: incorporação de resíduos, (**98%**); plantio em nível, (**90%**); calagem e o terraceamento mecânico, (**73%**). As demais têm índices menores de adoção, como a escarificação (**61%**), a proteção de mananciais (**51%**), adubação verde (**48%**), e o reflorestamento conservacionista (**43%**). Dentre as nove menos recomendadas, apenas duas têm índices de adoção em torno de metade das recomendações, quais sejam: a reforma e manejo de pastagens (**60%**) e o manejo de pragas (**50%**). As demais estão bem abaixo, girando em torno de **25%**.

GRÁFICO 2 - NÍVEL DE RECOMENDAÇÃO E DE ADOÇÃO DAS PRÁTICAS DE MANEJO, CONSERVAÇÃO DO SOLO E CONTROLE DA POLUIÇÃO - MÉDIA PRIORIDADE, NO PARANÁ - 1992

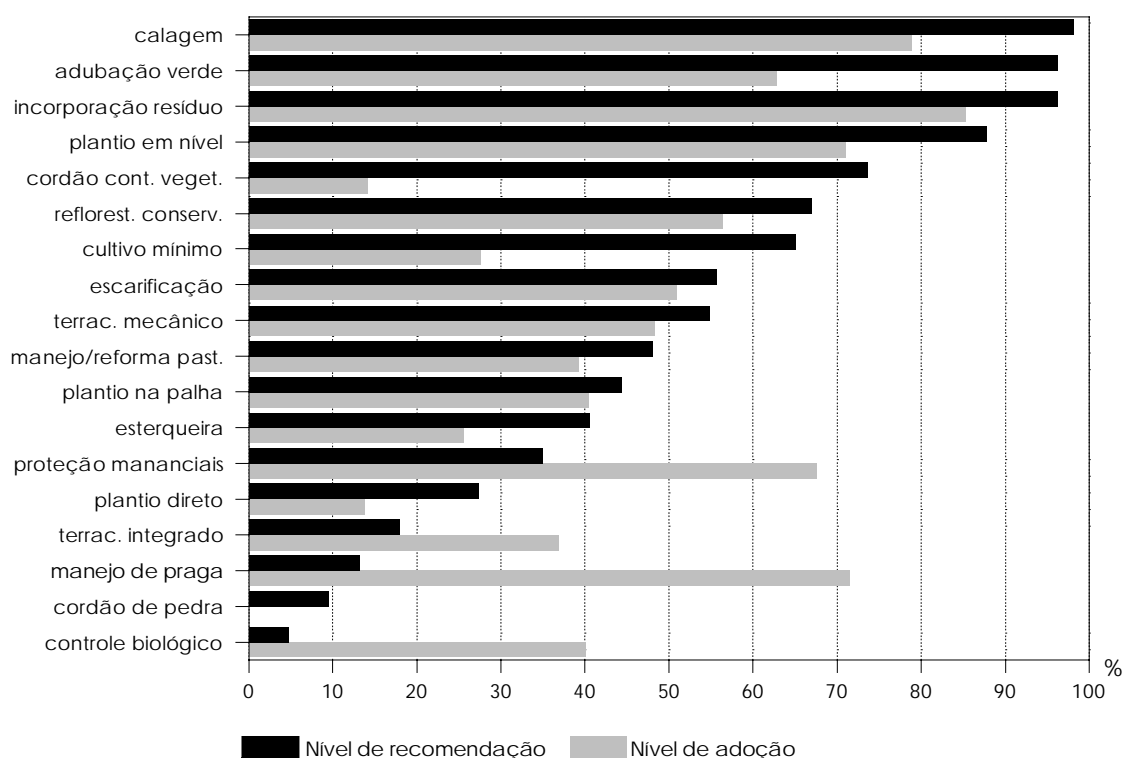


FONTE: IPARDES, Emater-PR, Pesquisa de Campo, out. 1992 (Formulário do Produtor)

Entre a Alta e Média Prioridades, não se verificam diferenças marcantes nos índices de adoção das práticas recomendadas, embora a Alta revele índices de adoção mais altos, principalmente entre as nove práticas mais recomendadas pela assistência técnica oficial.

Na **Baixa Prioridade** (gráfico 3), pode-se considerar que os índices de adoção apresentam, sistematicamente, menores freqüências de adoção entre as nove práticas mais recomendadas, particularmente quando comparados à Alta Prioridade. Apenas a incorporação de resíduos é adotada em cerca de **85%** dos casos em que é recomendada; a calagem atinge **79%** e o plantio em nível **70%**; em torno de **50%**, têm-se o reflorestamento conservacionista e a escarificação.

GRÁFICO 3 - NÍVEL DE RECOMENDAÇÃO E DE ADOÇÃO DAS PRÁTICAS DE MANEJO, CONSERVAÇÃO DO SOLO E CONTROLE DA POLUIÇÃO - BAIXA PRIORIDADE, NO PARANÁ - 1992



FONTE: IPARDES, Emater-PR, Pesquisa de Campo, out. 1992 (Formulário do Produtor)

Dentre as nove práticas menos recomendadas para essa prioridade, somente duas são adotadas em mais de **70%** dos casos em que são recomendadas, quais sejam: proteção de mananciais e manejo de pragas. Tal grau de adoção pode estar relacionado com o fato de que a legislação ambiental é mais rigorosa nessa região, em particular em relação aos recursos hídricos.

Essas informações confirmam que nas regiões prioritárias é maior o grau de adoção das práticas recomendadas. As diferenças, observadas entre as três escalas de prioridades, nos índices de adoção das práticas, são explicadas tanto pelas já mencionadas diversidades edafogeomórficas (em particular relevo e fertilidade natural do solo), quanto históricas (ligadas aos aspectos de formação econômica, que se refletem sobre a capacidade de investimento), entre os produtores rurais. Entretanto, outras variáveis colaboram, em menor grau, para as diferenças; dentre essas, a maior ou menor ênfase com que a assistência técnica vem atuando entre as regiões. Conforme se colocou, os problemas de erosão surgem e são enfrentados/tratados nas regiões mais dinâmicas do Estado, que foram selecionadas como prioritárias. Assim, é compreensível que nessas as práticas de controle de erosão encontrem-se mais difundidas.

Essas observações são confirmadas quando se faz um cruzamento entre a data em que os produtores informaram ter iniciado a adoção de cada prática e a data em que os diversos programas foram implementados no Paraná. No Relatório do IparDES, essas informações foram relacionadas com o objetivo de dividir tais datas em três períodos de adoção: antes de 1982; de 1983 a 1988 (período em que foram implementados o PROICS, Pronoroeste e PMISA) e de 1989 até a data da pesquisa, 1992 (período de implementação do Programa de Manejo das Águas e Conservação dos Solos e Controle da Poluição, ora analisado).³²¹

Esses procedimentos permitiram verificar que, em geral, as práticas que apresentam elevado nível de adoção, dentre os produtores pesquisados, tiveram seu

³²¹ PARDES, *Avaliação da estratégia...*, p.80, tabela p.11.

período de adoção anterior ao Paraná Rural; são elas: plantio em nível, terraceamento mecânico e incorporação de resíduos. Essas informações demonstram a influência dos programas anteriores, bem como revelam que **é necessário certo período de tempo para que a incorporação das práticas se difunda mais amplamente.**

Em paralelo, deve-se levar em conta outros fatores que igualmente contribuem para as diferenças constatadas entre as três regiões. Conforme se mencionou, o impulso modernizante da década de 70 atingiu de forma acentuada a região de Alta Prioridade e parte da Média. Na Baixa, esse impulso se verificou mais tarde, na época em que o crédito já tinha perdido suas características de facilidade na obtenção (juros subsidiados e com maior prazo de pagamento), bem como foi restringido pelas características de relevo acidentado do solo, que predomina na região.

Assim, dadas a força e o ritmo de transformação na base técnica das regiões mais dinâmicas, e seu conseqüente fluxo de expulsão/migração de produtores economicamente mais frágeis, na atualidade verifica-se o predomínio de produtores especializados e profissionais, para os quais a terra (solo) é um fator de produção que deve ser preservado. Agregue-se a isso o fato de que, nessas regiões, esgotou-se a fronteira agrícola externa e interna aos estabelecimentos.

De qualquer maneira, a relação entre as datas de adoção das práticas e dos programas não deixa de ser um forte indício da presença e atuação da assistência técnica oficial, no que se refere à difusão de práticas de controle da erosão, conservação do solo e prevenção à poluição das águas no Paraná.

A despeito das diferenças regionais, pode-se considerar que, em geral, as **práticas com maior incidência de recomendação** – plantio em nível, adubação verde, calagem, incorporação de resíduos, terraceamento mecânico e escarificação – **estão sendo adotadas por aproximadamente 70% dos produtores pesquisados.**

Mesmo práticas recomendadas, de forma mais sistemática, somente a partir do início do Paraná Rural estão sendo incorporadas pelos produtores, tais como a adubação verde e o controle biológico de pragas. Assim, levando-se em consideração

o reduzido período de tempo em que tais práticas vêm sendo recomendadas (três anos antes da data da pesquisa), os índices de adoção podem ser qualificados como satisfatórios; cerca de 50%.

Com a intenção de investigar a incidência de adoção das práticas, entre as três escalas de prioridades e diversos segmentos de produtores, pode-se recorrer à análise fatorial. Para sua elaboração, foram consideradas as práticas relacionadas nos gráficos, com exceção do cordão vegetado e de pedra, devido ao seu localizado e baixo índice de recomendação no Paraná. Os resultados da análise fatorial são apresentados na tabela 7.

TABELA 7 - RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL ENTRE PRODUTORES PESQUISADOS, SEGUNDO ESTRATO DE ÁREA TOTAL NAS PRIORIDADES, NO PARANÁ - 1992

PRIORIDADE/ESTRATO DE ÁREA TOTAL (ha)	CARGA DO FATOR PRINCIPAL	COMUNALIDADE
Alta Prioridade		
0 < 10	0,83734	0,83719
10 < 20	0,94533	0,95173
20 < 50	0,93278	0,93814
50 < 100	0,87978	0,90189
100 < 200	0,87311	0,97142
200 < 500	0,75247	0,72850
500 e mais	0,65477	0,65545
Média Prioridade		
0 < 10	0,69107	0,87818
10 < 20	0,72044	0,88528
20 < 50	0,86221	0,96139
50 < 100	0,78064	0,83577
100 < 200	0,72345	0,86778
200 < 500	0,26452	0,74617
500 e mais	0,51200	0,94310
Baixa Prioridade		
0 < 10	-0,07322	0,79264
10 < 20	0,51487	0,84452
20 < 50	0,58123	0,81907
50 < 100	0,47375	0,74687
100 < 200	0,36563	0,86961
200 < 500	0,18021	0,65246
500 e mais	0,25077	0,73666
PROPORÇÃO DA VARIÂNCIA TOTAL	0,59661	

FONTE: IPARDES, EMATER-PR, Pesquisa de Campo, out. 1992 (Formulário do Produtor)

Majoritariamente, é na Alta Prioridade que se localizam os produtores com os maiores índices de adoção do conjunto de 16 práticas conservacionistas e produtivas selecionadas. Verifica-se, igualmente, que é entre os estratos de 10 a 20 ha que se registra a carga fatorial mais elevada, seguidos pelos estratos com unidades de 50 a 100 ha e 100 a 200 ha; abaixo, mas próximos destes, situam-se os estratos de até 10 e os de 200 a 500 ha; os que mais se afastam da carga fatorial mais elevada dessa prioridade são os produtores com unidades acima de 500 ha.

Esses dados atestam a forte presença dos produtores familiares com unidades pequenas e médias, nas regiões mais dinâmicas e aptas à produção agrícola do Estado. Ao mesmo tempo, revelam que nessas regiões as práticas produtivas e conservacionistas estão sendo incorporadas por essa categoria de produtores de forma proporcionalmente mais acentuada que nas demais regiões do Estado. Atribuem-se a essa categoria os resultados observados, devido às suas principais características: em geral, unidades produtivas pequenas e médias, acesso aos mercados e ao sistema de crédito, uso de tecnologias, e trabalho familiar na direção, organização e demais tarefas de produção, fato que lhes permite e estimula a adoção de práticas que conservam a capacidade produtiva do solo e elevam sua produtividade.

Na região de Média Prioridade, a carga fatorial apresenta-se mais baixa no total e em todos os estratos, indicando menores índices de adoção das práticas conservacionistas. Como exceção, mas ainda assim distante da carga fatorial mais elevada da Alta Prioridade, encontra-se o segmento de 20 a 50 ha. Tal fato permite inferir que, igualmente, trata-se de produtores familiares.

Na Baixa Prioridade, a carga fatorial se reduz mais ainda atingindo sinal negativo entre os produtores com unidades produtivas situadas no estrato de 0 a 10 ha, confirmando suas precárias condições de produção, de adoção de tecnologias e das práticas recomendadas. Ademais, dadas as características de solo e relevo que predominam nessa região, dificilmente a produção obtida em unidades com essa dimensão permite a manutenção de uma família.

Como fato a ser sublinhado, ainda em relação à adoção de práticas recomendadas pelo Programa, deve-se colocar que, a despeito das diferenças entre as cargas fatoriais, em geral, **os produtores com unidades pequenas e médias são os que revelam os maiores índices de adoção das práticas recomendadas, entre as três escalas de prioridades.** Isso, por sua vez, permite inferir que tais práticas têm um custo compatível com a escala de produção desse segmento de produtores; ou seja, apresentam retorno econômico sem exigir grande escala de produção.

Vistos sob outra ótica, esses dados revelam que os produtores com unidades maiores, que em princípio dispõem de melhores condições materiais de produção, não vêm adotando as práticas conservacionistas na mesma medida que aqueles com unidades pequenas e médias.

Em relação ao papel do Estado, as informações coletadas entre os produtores pesquisados permitem atribuir à assistência técnica oficial parte do desempenho constatado, tendo em vista que, em geral, são os maiores responsáveis pela difusão de práticas e técnicas conservacionistas/produativas entre os produtores pesquisados, em todas as regiões do Estado e entre os vários segmentos de produtores (tabela A.7).

As demais entidades têm participação relativa menos expressiva, mais localizada e entre segmentos específicos de produtores. Por exemplo, a atuação das cooperativas é mais destacada na Alta e Média Prioridades, em práticas como a calagem, controle biológico, plantio direto, plantio na palha e cultivo mínimo. Essa atuação é esperada nessas regiões, tendo em vista que nelas estão localizadas as maiores e principais cooperativas de produção do Estado. Igualmente, não surpreende que as mesmas recomendem práticas que reduzem os custos e elevam a produtividade, dado que desempenham o papel de orientadoras empresariais do conjunto de seus associados.

Na Baixa Prioridade, destaca-se, após a assistência técnica oficial, a participação das agroindústrias integradoras na orientação técnica dos produtores em práticas como uso de calagem, adubação verde, reflorestamento, cordão de contorno

vegetado e uso de esterqueira. A adoção dessas práticas entre os produtores da região é pertinente, devido ao interesse, em particular, das empresas integradoras de fumo, pois tais práticas elevam a produtividade e reduzem os custos de produção, senão imediatamente pelo menos no curto prazo. Essas empresas, igualmente, vêm estimulando o reflorestamento com fins energéticos. Nesse caso, tal estímulo também pode estar ligado à produção de fumo, dado seu uso posterior como lenha para as estufas. O reflorestamento conservacionista igualmente vem sendo recomendado pelas empresas integradoras, nessa prioridade.

Merece destaque o fato de práticas conservacionistas – de controle da poluição das águas –, mas não diretamente produtivas, como proteção de mananciais, uso de esterqueiras e reflorestamento conservacionista, estarem sendo estimuladas pelas cooperativas, na Alta e Média Prioridades.

Tais informações indicam que a divisão de trabalho (arranjo institucional) ou parceria, pretendida no planejamento do Programa vem se concretizando na prática. Ademais, as informações revelam que as entidades (estimuladas a dividir as atividades de assistência técnica junto aos produtores rurais) estão assumindo as questões ambientais como importantes, à medida que estão recomendando, inclusive, práticas que não incidem diretamente sobre a produção, mas sim sobre a qualidade das águas.

A seguir, procura-se verificar entre os produtores pesquisados os motivos alegados para a não-adoção das práticas recomendadas. Para isso, selecionaram-se as 10 práticas que apresentaram menores índices de adoção, entre as 18 práticas analisadas anteriormente. De modo geral, as informações levantadas permitem considerar que, apesar das diversidades regionais já constadas, os motivos alegados com mais frequência para a não-adoção das práticas têm peso similar entre as três prioridades (quadro 8).

QUADRO 8 - PROPORÇÃO DE PRODUTORES PESQUISADOS QUE NÃO ADOTAM AS PRÁTICAS RECOMENDADAS, SEGUNDO MOTIVOS ALEGADOS COM MAIOR FREQUÊNCIA, POR PRIORIDADE, NO PARANÁ - 1992

(Em %)

PRÁTICAS E MOTIVOS	PRIORIDADES			
	Alta	Média	Baixa	TOTAL
Adubação Verde				
Não julga necessário	28,9	28,5	28,9	28,8
Não dispõe de recursos financeiros	27,8	21,4	21,0	24,7
Controle Biológico				
Prefere agrotóxicos	38,8	36,9	-	38,2
Desconhece a prática	31,7	28,2	-	30,2
Cordão de Pedra				
Exigem muito trabalho	26,9	60,0	81,1	45,2
Não julga necessário	38,4	-	-	23,8
Desconhece a prática	34,6	-	-	21,4
Cordão Vegetado				
Não julga necessário	53,9	38,4	32,3	41,3
Desconhece a prática	23,8	30,7	19,1	24,4
Dificulta atividades	58,7	10,7	25,0	18,8
Cultivo Mínimo				
Desconhece a prática	57,4	40,2	62,0	53,0
Não julga necessário	23,1	26,3	14,0	22,1
Não dispõe de equipamento	17,5	27,7	18,0	20,8
Manejo/Reforma de Pastagens				
Não julga necessário/não quer acabar com pasto nativo	47,5	28,8	32,2	40,1
Não dispõe de recursos financeiros	24,1	42,3	41,9	31,7
Desconhece a prática	23,3	5,0	12,9	16,8
Plantio Direto				
Não dispõe de equipamentos	62,5	75,0	80,0	68,1
Não dispõe de recursos financeiros	29,1	33,9	72,0	35,8
Plantio na Palha				
Não dispõe de equipamentos	60,5	60,0	46,4	58,3
Desconhece a prática	22,0	23,6	35,7	24,4
Não dispõe de recursos financeiros	14,6	21,8	21,4	17,7
Reflorestamento Conservacionista				
Não tem interesse	39,7	35,9	22,5	36,5
Possui mata nativa em local e quantidade necessária	32,6	33,0	41,9	33,7
Uso de Esterqueira				
Não dispõe de recursos financeiros	32,4	21,3	40,6	29,6
Não dispõe de distribuidor de adubo orgânico	27,5	20,2	34,3	25,9
Não julga necessário	27,5	22,4	15,6	24,4
Pequeno número de animais	22,7	20,2	12,5	20,6

FONTE: IPARDES, EMATER-PR, Pesquisa de Campo, out. 1992 (Formulário do Produtor)

Chama também a atenção o fato de que nem sempre motivos exclusivamente financeiros impedem a adoção das práticas, entre os produtores pesquisados. Tanto é assim que, dentre o elenco das 10 práticas selecionadas, para metade delas os produtores não alegaram motivos financeiros para sua não-adoção. Essas práticas são as seguintes: controle biológico, que 38% dos produtores pesquisados alegaram não adotar, porque "preferem o uso de agrotóxicos", ou "desconhecem os benefícios da prática" 30%; cordão de pedra, porque, segundo 45% "exige muito trabalho", 23% "não julgam necessário" e 21% "desconhecem a prática"; "cordão vegetado porque

"não julgam necessário", 41%, "desconhecem a prática", 24%, ou alegam que "dificulta as atividades de produção" (18%); reflorestamento conservacionista porque 36% "não têm interesse" e 33% "possuem mata nativa em local e quantidade necessária"; cultivo mínimo", em que 53% não adotam por alegarem que "desconhecem a prática", 22% "não julgam necessário" e 20%, "não dispõem de equipamentos" para implementar a prática.

As demais cinco práticas, cujos motivos alegados para a não-adoção incluem dificuldades financeiras, mesmo assim não são citadas com maior frequência. São elas: a adubação verde, em que 28% dos produtores que não realizam essa prática julgam "não ser necessário", e 24% alegam "não dispõem de recursos financeiros"; o manejo e reforma de pastagens, em que os produtores alegam "não julgar necessário ou não querer acabar com o pasto nativo" em 40% dos casos, 31% colocam "não dispor de recursos financeiros" e 16% por "desconhecerem a prática"; no caso do plantio direto, 68% dos produtores não realizam por "não dispõem de equipamento" e 35% por "não dispor de recursos financeiros"; o plantio na palha", não é adotado, em 58% por "não dispõem de equipamentos", por "desconhecerem a prática" 24%, e 17% por "não dispõem de recursos"; o caso do não uso de esterqueira tem na "falta de recursos" a maior frequência (29%) mas não o maior peso no conjunto de alegações, uma vez que 25% "não dispõem do distribuidor de adubo orgânico", 24% "não julgam necessário" e 20% têm "número pequeno de animais".

A respeito dessas informações, é interessante lembrar que o resultado da análise fatorial revelou serem os produtores com unidades maiores os que menos adotam as práticas recomendadas pelos técnicos para as suas atividades. Isso acontece entre as três prioridades, apesar de ser mais frequente na Média e Baixa. Essa relação permite considerar que, efetivamente, a não-adoção das práticas conservacionistas e produtivas não está associada exclusivamente à falta de recursos financeiros, no caso dos produtores maiores e, em particular, na Alta Prioridade.

Já no caso dos produtores menores, em especial localizados na Baixa Prioridade (terras com menor aptidão natural) e com unidades ente 0 a 10 ha, que apresentaram uma carga fatorial negativa, faz sentido a alegação de falta de recursos financeiros. Tanto assim que, no caso de algumas práticas, verificam-se diferenças significativas no peso dos motivos financeiros entre a Alta e Baixa Prioridades (conforme quadro 8). Por exemplo, em relação ao manejo e reforma de pastagens, na Alta Prioridade é de 24% a alegação de falta de recursos financeiros e na Baixa é de 42%; o plantio direto foi indicado em 29% na Alta e 72% na Baixa; o plantio na palha, em 14% na Alta e 21% na Baixa; o uso de esterqueira, em 32% na Alta e 40% na Baixa.

Por último, resta investigar, dentre os produtores pesquisados, aqueles que contaram com o apoio do Fundo de Manejo, Conservação do Solo e Controle da Poluição para a implementação de determinadas práticas. Aqui serão destacadas as práticas para as quais o apoio do Fundo se revelou significativo. No caso do reflorestamento conservacionista, o percentual de apoio do Fundo foi de 54% na Alta Prioridade, 67% na Média e 55% na Baixa. No reflorestamento econômico, o percentual foi de 50% na Alta, 70% na Média e 55% na Baixa. No terraceamento mecânico, foi de 44% na Alta, 45% na Média e 57% na Baixa. Na abubação verde, foi de 41% na Alta, 63% na Média e 68% na Baixa. Na calagem, foi de 17% na Alta, 33% na Média e 68% na Baixa. O cordão de contorno vegetado foi de 10% na Alta, 22% na Média e 63% na Baixa.³²²

Essas informações revelam que, em geral, o apoio do Fundo foi importante para a adoção das práticas. Porém, não deixa de ser significativo o número de produtores que adotam as práticas sem o apoio do Fundo. Há que se destacar ainda que, sistematicamente, a perda de importância do Fundo é mais acentuada na Alta Prioridade, confirmando que os produtores dessa região estão dispostos a investir recursos próprios para arcar com a adoção das práticas.

³²²IPARDES, *Avaliação da estratégia...*, p.94, tabela p.14.

Outro aspecto que merece destaque é o fato de que os produtores com unidades médias e pequenas se apresentam como os que estão aderindo de modo mais acentuado às técnicas e práticas conservacionistas/produativas, em particular nas regiões mais dinâmicas. Nesse sentido, pode-se concluir que se trata dos produtores familiares, localizados nessas regiões, que têm capacidade para arcar com a contrapartida exigida para acesso aos recursos do Fundo. Ademais, esse segmento se mostra igualmente disposto a adotar tais práticas sem o apoio financeiro do Fundo.

2.4 OUTRAS FONTES DE RESULTADOS

Este item tem como propósito comparar os resultados das ações desenvolvidas pelo Paraná Rural – obtidas por meio das informações de pesquisa de campo – com outras fontes de informações. Ou seja, pretende-se avançar na verificação do alcance dessas ações.

Medir os impactos do Programa – em particular os ambientais – é o objetivo de estudos específicos, realizados por várias entidades, os quais se encontram reunidos em um documento elaborado pelo governo do Estado do Paraná³²³ e em um livro,³²⁴ publicado pelos técnicos que planejaram e vivenciaram a experiência de implementação do Paraná Rural. Em ambos³²⁵ é citada a evolução favorável do índice médio de turbidez das águas como exemplo dos impactos positivos do estímulo à adoção das práticas recomendadas. Esse índice foi elaborado com base em informações coletadas em dezesseis mananciais de captação de águas, em período anterior e posterior à implementação do Paraná Rural.³²⁶

Segundo BRAGAGNOLO, os resultados dessa comparação permitiram constatar que "[...] O índice de turbidez médio anual dos 16 mananciais foi reduzido em aproximadamente 49,3%, o que indiretamente reflete a redução das perdas de solo pela erosão e a redução dos custos do tratamento da água fornecida às populações urbanas."³²⁷

³²³PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura... Assessoria de Articulação Setorial. **Relatório final do Programa...** : empréstimo...

³²⁴BRAGAGNOLO, Nestor et al. **Solo: uma experiência em manejo e conservação.** Curitiba : Ed. do Autor, 1997. 102p.

³²⁵No geral, as fontes de dados são similares nos dois trabalhos.

³²⁶O levantamento dos dados, para essa comparação, foi realizado junto às bacias de captação da SANEPAR.

³²⁷BRAGAGNOLO et al., p.57.

A explicação para a expressiva redução desse índice está relacionada com a proposta técnica do Paraná Rural, porque:

O aumento da cobertura do solo leva a uma maior proteção contra a desagregação das partículas, reduzindo o processo erosivo e contribuindo para aumentar a infiltração da água no solo. As práticas de recuperação das qualidades físicas do solo, tais como a descompactação da camada adensada, o preparo correto do solo, a adubação verde e orgânica, associadas às estruturas de infiltração forçada da água no solo, representada pelos terraços e caixas de retenção, levam a uma maior taxa de infiltração da água no solo e menor escoamento superficial, o que também contribui para a regularização das vazões médias dos mananciais. A adequação de estradas e sua integração ao sistema de conservação de solos praticamente elimina o escoamento da água pelas estradas, o que, além de diminuir a contaminação e assoreamento dos mananciais, faz com que se reduza a um mínimo a necessidade de manutenção das estradas, com evidentes benefícios sociais e econômicos. Todas essas ações, associadas aos depósitos de lixo tóxico e ao manejo integrado e biológico de pragas e invasoras, reduzem as formas e possibilidades de contaminação dos mananciais por agroquímicos.³²⁸

Com relação a esses resultados, deve-se considerar que se trata de um índice médio, uma vez que os dados se referem a 16 MBH e foram coletados em épocas distintas, que variam de 1980 a 1993, e com intervalos de coleta também variados, desde um período de dez anos até de um ano.³²⁹

Contudo, a despeito dessas variações e suas possíveis implicações sobre o índice médio, isso não invalida o fato de que a incorporação das práticas e técnicas conservacionistas – conforme descrito na citação acima – efetivamente colabora para a redução das perdas de solo e, conseqüentemente, reduz o assoreamento dos corpos e a sua contaminação com os resíduos tóxicos utilizados nas atividades agrícolas. Tanto é assim que dados coletados em quatro MBH, em janeiro de 1989 e dezembro de 1990, indicam que os índices de turbidez das águas foram se reduzindo em cada MBH observada, conforme os trabalhos de manejo das águas e conservação do solo iam avançando.³³⁰

A propósito, deve-se mencionar que alguns estudos, como o da Agenda 21,³³¹ observam que as dificuldades recentes (pós década de 80) na obtenção de crédito

³²⁸BRAGAGNOLO et al., p.57.

³²⁹BRAGAGNOLO et al., p.56, tabela 11.

³³⁰BRAGAGNOLO et al., p.57.

³³¹ Ver a propósito: AGENDA 21 brasileira – agricultura sustentável. Disponível na Internet. <http://www.atech.br/agenda21.as>. 3 jun. 1999.

agropecuário têm contribuído para a redução nos níveis de degradação ambiental, à medida que não favorecem a aquisição de máquinas – associadas à compactação do solo – e de insumos químicos – responsáveis pela contaminação das águas.

Com o objetivo de aferir os impactos da adoção das práticas recomendadas sobre as características químicas dos solos e, conseqüentemente, sobre sua fertilidade, a Emater realizou um acompanhamento de propriedades no município de Tupãssi, entre 1987 e 1993. Os resultados comparativos dessas pesquisas indicam que houve "[...] um acréscimo médio nesse período de 0,11 meq. de Potássio/100g de solo, 0,12% de Carbono e 0,69 p.p.m. de Fósforo nos solos das áreas trabalhadas." Tais acréscimos, por sua vez, contribuíram para o aumento da produtividade das culturas do município, onde, por exemplo, "[...] a produtividade média/ha de milho aumentou 52%, ou seja, houve um incremento de 1.739 kg/ha em relação ao rendimento inicial."³³²

O Iapar³³³ realizou estudos de monitoramento da qualidade da água, em MBH pilotos trabalhadas sob orientação do Paraná Rural e atribui a este Programa as evoluções favoráveis verificadas. Essa constatação é justificada pelo fato de que a metodologia utilizada permitiu atribuir uma relação de causa e efeito entre as ações realizadas e o Índice de Qualidade da Água (IQA). Igualmente, foram constatadas evoluções favoráveis nos rendimentos das culturas temporárias nas MBH monitoradas.³³⁴

Tais informações evidenciam que as escolhas propostas na **estratégia técnica** têm trazido resultados positivos, em particular sobre o solo, as águas e a produtividade agrícola. Indiretamente, elas indicam que a **estratégia operacional** – adotada para estimular/induzir/pressionar os produtores a incorporarem o receituário

³³²BRAGAGNOLO et al., p.65.

³³³PARANÁ. Secretaria da Agricultura e do Abastecimento. **Avaliação do impacto sócio-econômico do PR RURAL nas categorias de produtores e do monitoramento da água nas microbacias hidrográficas-piloto.** Londrina : IAPAR, 1995. 74p. Ver a propósito o estudo, também de um técnico do Iapar: SOUTO, A. R.; ROSSETO, R. Impactos ambientais em microbacias rurais. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE INSTRUMENTAÇÃO AGROPECUÁRIA, 1., 1996, São Carlos. **Anais.** São Carlos : EMBRAPA/CINDIA, 1997.

³³⁴PARANÁ. Secretaria da Agricultura... **Avaliação do impacto sócio-econômico ...**, p. 15, 57 e 69.

de técnicas e práticas – igualmente apresenta-se como adequada, tendo em vista que está ocorrendo uma transformação na base técnica de produção, no rumo desejado.

Nesse sentido, essas informações reafirmam as conclusões anteriores, baseadas em pesquisa de campo, as quais revelaram que mediante as ações desencadeadas pelo Paraná Rural e por políticas públicas anteriores – movidas pelas mesmas preocupações –, foram desencadeadas as condições prévias para que os produtores rurais, gradativamente, incorporassem técnicas mais produtivas e menos danosas ambientalmente.

Uma das razões para a obtenção desses resultados, conforme se colocou, está relacionada com o fato de que o planejamento do Programa adotou a gestão participativa como forma de intervenção, assim como o recurso à assistência técnica e ao apoio financeiro, que atingiram os empreendimentos familiares.

Em relação à gestão participativa, presente no desenho do Paraná Rural, pode-se considerar que encontra similaridade com as atuais modelagens das *policy networks*, dadas as características do "arranjo institucional" que o Programa procurou desenvolver, ao promover a participação de entidades locais e dos produtores na definição e operacionalização das ações a serem desenvolvidas nas MBH. Ademais, esse arranjo, quando bem-sucedido, pode implicar uma "recriação da organização do território" em MBH, na proporção em que todos os agentes envolvidos podem realizar seus interesses e/ou obter benefícios mediante sua integração às ações desenvolvidas pelo Paraná Rural.³³⁵

Nesse sentido, pode-se dizer que, com a incorporação de práticas conservacionistas, os **produtores rurais** têm a possibilidade de manter e incrementar a capacidade produtiva do solo, aumentar a produtividade e, assim, fortalecer-se economicamente; as **cooperativas** podem melhorar a qualidade da assistência técnica que

³³⁵Essas colocações têm por base as observações de Mariano de Matos Macedo, quando da leitura e discussões deste estudo.

prestam aos seus cooperados, bem como ampliar seus ganhos coletivos; as **empresas de planejamento e assistência técnica** podem expandir seus espaços de atuação e de receitas e igualmente melhorar a qualidade de seus serviços; as **agroindústrias integradoras** (avícola, fumo, laticínios e etc.) também podem melhorar a qualidade da assistência técnica, bem como estimular os produtores a elas integrados a obter rendimentos adicionais nos produtos que não fazem parte da integração.

Acrescente-se a esses resultados o fato de que, ao envolver vários agentes, ampliam-se a transmissão e a disseminação de conhecimentos, tanto aqueles relativos às conseqüências econômicas da degradação do solo (sobre a produção), como aqueles relativos às formas de evitá-las. Desse modo, provocam alterações nas relações entre os agentes locais – quer sejam do Estado ou da iniciativa privada –, assim como entre agentes e produtores rurais e mesmo entre os próprios produtores rurais, em particular entre aqueles que possuem propriedades contíguas, tendo em vista que o uso inadequado do solo e das técnicas de produção em uma propriedade prejudica aquelas que se localizam em seu entorno.

Algumas dessas alterações foram registradas até mesmo em estudos sobre intervenções estatais que antecederam o Paraná Rural, mas que adotavam orientações semelhantes. Entre estes, destaca-se o estudo de GUTHS,³³⁶ que tem por objeto o Sistema Integrado de Microbacias Hidrográficas (SIMB), estimulado pelo PROICS. Esse Sistema foi implementado em 1976 no município de Marechal Cândido Rondon, localizado no Oeste do Estado do Paraná, região com boa aptidão natural para a produção agrícola, dinâmica e modernizada.

Os resultados positivos decorrentes do estímulo à participação dos produtores e agentes locais no processo de desenvolvimento dos trabalhos conservacionistas aconteceram, segundo GUTHS, porque a Secretaria de Agricultura do município coordenou o SIMB com a preocupação de realizar um trabalho conjunto

³³⁶GUTHS, Lia Dorotéa. **Avaliação ambiental da implantação do sistema de microbacias do município de Marechal Cândido Rondon-PR**. Guarapuava, 1988. 68p. Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Geografia, da Faculdade Estadual de Filosofia, Ciências e Letras de Guarapuava.

com todas as entidades locais, agregadas em Comissões. Ademais, procurou não centralizar os trabalhos, envolvendo para isso um grande número de participantes, mediante a congregação de representantes de dezesseis entidades, tais como cooperativas, sindicatos, Banco do Brasil, agroindústrias, firmas de planejamento e comunidades religiosas.³³⁷

GUTHS relata que, no início, a Comissão defrontou-se com dificuldades, em particular devido ao fato de que "[...] alguns agricultores (proprietários) não admitem que suas terras sejam emendadas com as do vizinho por problemas particulares, conhecidos por rixas". Para resolver tais problemas, a Comissão realizou um trabalho de convencimento, "através de líderes e pessoas idôneas", que realizavam uma política de "boa vizinhança".³³⁸

Como exemplo dos resultados desses esforços, pode-se tomar o conteúdo de um Informativo da Copagril de 1984, no qual é reforçada a necessidade de trabalhos conservacionistas em MBH, "[...] através da busca de soluções conjuntas, e do envolvimento dos produtores e de seus filhos",³³⁹ dentre outros não menos importantes.

O estudo de VANDERLINE³⁴⁰ igualmente toma como referência o município de Marechal Cândido Rondon, e aponta a expansão agrícola efetivada de modo acelerado como responsável pelo desenvolvimento do Sistema Conservacionista de Conservação do Solo em Microbacias Hidrográficas. Em entrevista ao autor, os agricultores e integrantes da Comissão de Implantação afirmaram que tiveram "vantagens" com a implantação da conservação em microbacias e que outras entidades igualmente se beneficiaram: a municipalidade (no que se refere à conservação das

³³⁷GUTHS, p.38.

³³⁸GUTHS, p.38.

³³⁹GUTHS, p.39.

³⁴⁰VANDERLINE, Tarcisio. **Dinâmica do capitalismo no município de Marechal Cândido Rondon e suas conseqüências sobre o uso do solo**. Guarapuava, 1988. 53p. Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Geografiada, da Faculdade Estadual de Filosofia, Ciências e Letras de Guarapuava.

estradas), as cooperativas, agroindústrias, empresas de planejamento agrícola, de revenda de tratores, implementos e insumos agrícolas.³⁴¹

O estudo de VANDERLINE revela ainda outros aspectos relacionados com os resultados do estímulo e, até mesmo, da imposição de um trabalho conjunto – implícito nos trabalhos conservacionistas em MBH –, tais como aqueles decorrentes do movimento de organização dos produtores em torno de objetivos comuns. Por exemplo, os agricultores atribuem o sucesso do Sistema à Comissão, por desenvolver um trabalho que inclui desde a "conscientização" até a "aplicação da Lei, em casos extremos." O papel do rádio e das igrejas ("o agricultor acredita no pastor e no padre, mais do que no técnico e no gerente de Banco") também é mencionado.³⁴²

Em relação ao desenvolvimento de trabalhos em conjunto, é mencionado que 44% dos produtores entrevistados consideram que isso é possível, "desde que o vizinho esteja devidamente conscientizado." Essa maneira "socializada" de trabalhar aparece como positiva, pois o autor atribui à implantação de murunduns até mesmo a retomada de relações entre agricultores antes inimigos, como demonstra o depoimento que se segue: "Percebe-se que agricultores que eram inimigos há anos, com a implantação do sistema que liga as propriedades, voltaram a conversar. Ela [prática de conservação em microbacias] espelha um modo de trabalhar em condomínio".³⁴³

Essas informações confirmam mudanças de atitude, entre os agentes que participam dos trabalhos nas MBH, que são responsáveis até mesmo por transformações nas relações sociais entre entidades locais (públicas e privadas), entre os produtores e essas entidades, entre os próprios produtores, na relação destes com os recursos naturais e mesmo no seu cotidiano de trabalho. Aliás, esse fato é que levou a

³⁴¹VANDERLINE, p.20.

³⁴²VANDERLINE, p.31.

³⁴³VANDERLINE, p.32.

se designar "construção social" o uso das MBH como *locus* privilegiado de intervenção política.

Com relação a tais fenômenos, pode-se recorrer ainda ao estudo de SILVA³⁴⁴, que tomou o Paraná Rural como tema de sua dissertação de mestrado, pesquisando MBH localizadas no município de Santana do Itararé, região Norte do Estado. O autor entrevistou produtores e técnicos locais e observa que, por intermédio do Paraná Rural, as comunidades trabalhadas passaram a se organizar, "[...] fundamentalmente, por meio da aglutinação em grupos para a realização de práticas que sejam de interesse comum."³⁴⁵ Para alcançar essa organização, segundo ele, foi importante o apoio do Fundo de Manejo e Conservação do Solo e Controle da Poluição, visto ter sido o elemento que induziu à congregação dos produtores e dos representantes das comunidades. Sobre isso é citado o exemplo da compra comunitária de uma máquina beneficiadora de arroz, efetivada com o apoio do Fundo. As reuniões comunitárias para formar o consórcio que viabilizou essa compra, por sua vez, permitiram introduzir objetivos técnicos – "difundir novos conhecimentos para os agricultores, baseados na filosofia preservacionista do Paraná Rural" – a par dos organizacionais – "decidir sobre o encaminhamento dos projetos comunitários, e eleger os representantes das microbacias na Comissão."³⁴⁶

SILVA observa também que o Paraná Rural provocou uma reformulação na SEAB, ao levar os técnicos a "vestirem a camisa" da proposta do manejo integrado em MBH, e aproximou outras instituições em razão de sua filosofia, assim como representantes da iniciativa privada (bancos) e da prefeitura (que alocou técnicos,

³⁴⁴SILVA, Clécio Azevedo da. **Questionando o Paraná-Rural** : uma análise do modelo ambiental para a agricultura. Rio de Janeiro, 1995. 207p. Dissertação (Mestrado) - Centro de Pós-Graduação em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. O autor foi extensionista da EMATER-PR e exerceu o cargo de Secretário Executivo da Comissão Municipal de solos, entre 1987- 89, período de implementação do Programa.

³⁴⁵SILVA, Clécio Azevedo da, p.166.

³⁴⁶SILVA, Clécio Azevedo da, p.166.

recursos materiais e financeiros para apoiarem o Paraná Rural), além dos produtores rurais.³⁴⁷ Em relação a essas iniciativas, o autor considera que o Paraná Rural foi positivo e inovador, uma vez que "[...] abriu canais para a negociação social das Comissões e estimulou a ação integrada do governo estadual e municipal."³⁴⁸

Tais colocações vão ao encontro das informações da pesquisa de campo, analisadas nos itens anteriores, haja vista que apontam que a divisão articulada de trabalhos vem se concretizando entre as instituições públicas e privadas, bem como que os produtores vêm se organizando e participando das decisões de planejamento e implementação dos trabalhos nas MBH.

Ainda segundo SILVA, em entrevista com o agrônomo que trabalha na assistência técnica, destacam-se dois elementos como comuns aos produtores que aderiram às propostas conservacionistas: em primeiro lugar, "são culturalmente mais esclarecidos"; em segundo, "têm melhor nível econômico." Quando indagado sobre o sentido que atribuía ao termo "culturalmente mais esclarecido", o agrônomo explicou que são produtores "[..] que compreendem a importância do manejo conservacionista e que se 'conscientizam' de que seu futuro está condicionado ao uso adequado dos recursos naturais."³⁴⁹

Essa constatação igualmente confirma as conclusões baseadas na pesquisa de campo, ao indicar que determinados segmentos de produtores, em particular os familiares, estão aderindo às práticas conservacionistas como forma de preservação da capacidade produtiva de suas terras e de garantia da quantidade e qualidade de sua produção. Com isso, igualmente garantem suas condições de competitividade frente às pressões do movimento de diferenciação social. Ou seja, são produtores que procuram garantir a reprodução do processo produtivo com ganhos de produtividade/produção.

³⁴⁷SILVA, Clécio Azevedo da, p.168-169.

³⁴⁸SILVA, Clécio Azevedo da, p.172.

³⁴⁹SILVA, Clécio Azevedo da, p.189.

Nesse sentido, cabe mencionar alguns resultados de estudos realizados em Santa Catarina, com o objetivo de avaliar o andamento do projeto implementado nesse estado³⁵⁰. Dentre esses, merece menção a informação de que os produtores pesquisados têm revelado "maior intercâmbio de idéias com os vizinhos" – comportamento estimulado pelo projeto, "[...] uma vez que o trabalho na microbacia depende da atuação conjunta dos produtores para a solução de problemas que ultrapassam os limites da propriedade agrícola".³⁵¹

Outro aspecto está relacionado com a reação dos produtores frente à adoção das tecnologias conservacionistas. Segundo consta, foi possível inferir "[...] que os produtores decidem o que, quando e quanto plantar, visando ao máximo possível de produtos que tenham mercado garantido e preços estimulantes, com o mínimo de gastos e riscos. Isso significa que se trata de uma lógica eminentemente econômica ou pelo menos de planejamento do provável fluxo financeiro da atividade, por mais empírico que possa ser."³⁵² Como consequência dessa lógica, foi observado que a adoção das tecnologias é feita, "[...] na maior parte dos casos estudados, em pequenas áreas experimentais e, posteriormente, incorporadas em maior escala."³⁵³

As dificuldades encontradas em Santa Catarina para o maior grau de incorporação das práticas pelos produtores apresentam certa similaridade com o que foi verificado no Paraná. Por exemplo, em relação às práticas de fertilização dos solos, tais como correção da acidez, adubação orgânica com esterco e com restos de cultura, os motivos alegados com mais frequência para a não-adoção são o custo elevado, a falta de máquinas e de mão-de-obra e o fato de que "atrapalha a rotina do trabalho".

³⁵⁰INSTITUTO DE PLANEJAMENTO E ECONOMIA AGRÍCOLA DE SANTA CATARINA. **Projeto Microbacias** : avaliação de médio prazo. Florianópolis : CEPA/SC, 1996. 2v. v.1. 1ª parte – v.2. 2ª parte.

³⁵¹INSTITUTO DE PLANEJAMENTO E ECONOMIA..., **Projeto Microbacias**, v.1, p.29.

³⁵²INSTITUTO DE PLANEJAMENTO E ECONOMIA... **Projeto Microbacias**, v.1, p.41.

³⁵³INSTITUTO DE PLANEJAMENTO E ECONOMIA... **Projeto Microbacias**, v.1, p.41.

Dentre os motivos da não-adoção das práticas de preparo do solo estão a falta de recursos financeiros e o desconhecimento das vantagens das práticas.³⁵⁴

Esses aspectos podem ser considerados como comuns aos dois estados (Paraná e Santa Catarina) e se relacionam, mais especificamente, com o acesso e o entendimento de informações sobre os benefícios das práticas, assim como com a diferente capacidade material dos produtores. Igualmente comum é o fato de que essas dificuldades são registradas, com maior frequência, nas regiões menos dinâmicas – com menor aptidão natural para as atividades agropecuárias – e, quase sempre, estão associadas com produtores de reduzido porte – em Santa Catarina, na região litorânea³⁵⁵ e, no Paraná, em algumas regiões do Centro Sul e Centro Leste, onde predominam solos derivados de Rochas Sedimentares, em geral, com menor aptidão natural para a produção agrícola e, em especial, quando se conjuga com a ocorrência de relevo acidentado e com pedregosidade.

O exposto revela algumas evidências acerca do alcance das intervenções conservacionistas/produativas, quando pautadas na gestão participativa e na organização dos agentes locais, no que se refere à sua contribuição para os problemas ambientais e econômicos relacionados com as atividades agropecuárias. Pode-se considerar que o estímulo estatal à organização dos agentes locais, no âmbito das MBH, vem ultrapassando os interesses voltados somente à produção e atingindo outras demandas comuns. Como constatado por DORIGON, em relação ao projeto de Santa Catarina, a construção das redes para a sua implementação levou a uma interação e "[...] mobilização que possibilitou ir além das questões que a princípio o Projeto se propunha tratar, lançando as bases para um patamar de discussões, onde preocupações mais amplas, como a discussão da sustentabilidade, começaram a emergir".³⁵⁶

³⁵⁴INSTITUTO DE PLANEJAMENTO E ECONOMIA... **Projeto Microbacias**, v.1, p.44, tabela 36.

³⁵⁵INSTITUTO DE PLANEJAMENTO E ECONOMIA... **Projeto Microbacias**, v.2, p.38.

³⁵⁶DORIGON, p.229.

No Paraná, muitos grupos de produtores formados para a aquisição comum de equipamentos (através do Fundo) se transformaram em associações formais de produtores com o objetivo de comprar insumos e vender seus produtos.³⁵⁷ Algumas Comissões transformaram-se em Conselhos de Desenvolvimento Municipal "[...] com uma visão mais abrangente, tratando de forma geral os problemas da comunidade". Isso permitiu organizar "[...] o encaminhamento de reivindicações ao governo e de certa forma serviu para pressionar as lideranças políticas".³⁵⁸

Ainda no tocante às escolhas do Programa, cabe destacar o **papel do Fundo**, criado para apoiar financeiramente a adoção das práticas e técnicas conservacionistas e produtivas, e da **assistência técnica**, voltada para a orientação e o uso correto dessas práticas. Conforme se viu, esse apoio e orientação atingiram de forma mais acentuada os empreendimentos familiares, propiciando-lhes a reprodução dos processos produtivos em situações mais competitivas.

A esse respeito, deve-se mencionar que existem tentativas de aferir os benefícios sócio-econômicos do Paraná Rural. BRAGAGNOLO cita pesquisa realizada pelo Escritório Regional da Emater com o objetivo de medir as "melhorias das condições sócio-econômicas e do bem-estar do produtor". Para essa pesquisa, foi utilizada uma amostra de 477 propriedades rurais, localizadas em MBH nos municípios de Mariópolis, Coronel Vivida, São João, Sulina e Itapejara D'oeste, pertencentes à região de Pato Branco, Sudoeste do Paraná. Os dados foram levantados nos anos agrícolas de 89/90 e em 93/94. A comparação desses dados permitiu constatar

Um aumento de 58,2% na área construída no período, a implantação de aviários e pocilgas foram os maiores responsáveis por esse acréscimo; 14% dos proprietários pesquisados aumentou a área média de suas propriedades, passando de 26,84 para 29,32 ha; a adoção e implantação do correto sistema de terraceamento passou de 18,3% para 71,4% das propriedades; a área média conservada, de 11,20 ha passou para 18,00 ha por propriedade, representando um incremento de 60%; um

³⁵⁷PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura... Assessoria de Articulação Setorial, **Relatório final do Programa...**, p.68.

³⁵⁸PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura... Assessoria de Articulação Setorial, **Relatório final do Programa...**, p.76.

incremento de 18,14% no número de tratores, 10,21% no de distribuidores de calcário, 14,29% no número de distribuidores de esterco; a quantidade de animais de tração aumentou 3,8%; as matrizes bovinas passaram de 5 cabeças, em média por propriedade, para 7 cabeças; o rebanho de suínos aumentou de 3,6 para 6,3 matrizes por propriedade; a renda bruta da mão-de-obra familiar disponível que era de R\$ 3.440,36 por equivalente-homem/ano passou a ser de R\$5.475,04 no período; um aumento no tamanho médio das casas em 5,04 m²; um aumento de refrigeradores em 5,5% e de fogões a gás em 9,7%.³⁵⁹

Mesmo admitindo-se a evolução favorável indicada pelos dados acima, não se pode ignorar os reflexos das políticas macroeconômicas em relação às possibilidades de investimentos e de consumo dos produtores rurais. Não se podem desconsiderar, igualmente, os reflexos das variações climáticas sobre os resultados da produção agrícola. Além disso, outros programas estaduais foram implementados no mesmo período do Paraná Rural, tais como o de Revitalização da Cafeicultura, o de Fomento da Fruticultura, o de Produção Animal, e o de Sericicultura e Abastecimento Alimentar. Destaque especial merece o Programa Panela Cheia, que fornecia crédito rural sob uma forma de pagamento calculado na base de equivalência em produto. Segundo avaliação, esse programa teve boa aceitação entre os produtores rurais.³⁶⁰

2.4.1 Material Fotográfico ³⁶¹

O material fotográfico aqui apresentado e comentado é um recurso que tem como propósito demonstrar, visualmente, os resultados positivos do uso racional dos recursos naturais e da aplicação de técnicas e práticas adequadas de produção agrícola. O contrário igualmente se coloca, pois, como se verificou, o uso inadequado dos recursos e das práticas acarreta uma série de problemas que afetam esses recursos e a própria produção.

³⁵⁹BRAGAGNOLO et al., p.67.

³⁶⁰LOURENÇO, Gilmar Mendes. A polêmica sobre a suspensão do Programa Panela Cheia. **Análise Conjuntural**, Curitiba : IPARDES, v.17, n.1-2, p.26-27, jan./fev.1995.

³⁶¹O registro fotográfico das MBH de Rio Toledo e de Monjolo, aqui apresentado, foi coletado em pesquisa de campo, realizada pelo IparDES no contexto do Projeto de Avaliação do Paraná 12 meses. Nelson A. Cardoso realizou esse registro, assim como a programação visual das fotos. Nestor Bragagnolo colaborou na análise do material fotográfico e cedeu as fotos aéreas.

Para tanto, são apresentadas fotos digitalizadas: primeiro, de uma microbacia hidrográfica em estágio inicial de trabalhos conservacionistas, a de Monjolo, localizada no município de Irati; segundo, de uma microbacia em estágio avançado de trabalhos conservacionista, a do Rio Toledo, no município de Toledo e, por último, fotos aéreas de uma microbacia com plena adoção de práticas de manejo das águas e de conservação do solo, a de Sarandi/Santa Terezinha, localizada no município de Realeza.

Embora as fotos "falem por si" e estejam acompanhadas de comentários que se acredita contribuem para o entendimento dos aspectos relevantes, cabe esclarecer que essas não devem induzir³⁶² a pensar que a MBH de Monjolo, em estágio inicial de trabalhos conservacionista, possa se igualar, após a conclusão dos trabalhos, à MBH de Sarandi/Santa Terezinha. Por exemplo, entre essas duas MBH existem, independentemente do avanço nos trabalhos conservacionistas/produtivos, condições edafogeomórficas de solo e relevo totalmente distintas. Assim, o objetivo desse esclarecimento é não levar o leitor a concluir que a adoção de práticas e técnicas adequadas possa alterar a realidade dos recursos naturais – utilizados na produção agrícola – presentes em cada MBH. Por outro lado, não deve levar a pensar que os trabalhos conservacionistas/produtivos não trazem resultados positivos em condições de solos de menor aptidão natural. Eles acontecem e trazem os mesmos benefícios que em solo de maior aptidão natural; ou seja, recuperam o solo degradado e contribuem para manter e melhorar suas propriedades químicas, físicas e biológicas. Contudo, não transformam as suas características edafogeomórficas.

³⁶²A propósito, incluir esse esclarecimento foi uma recomendação da professora Celina Wisniewski, que participou da Banca de Qualificação deste estudo.

4.1.1 Microbacia de Monjolo



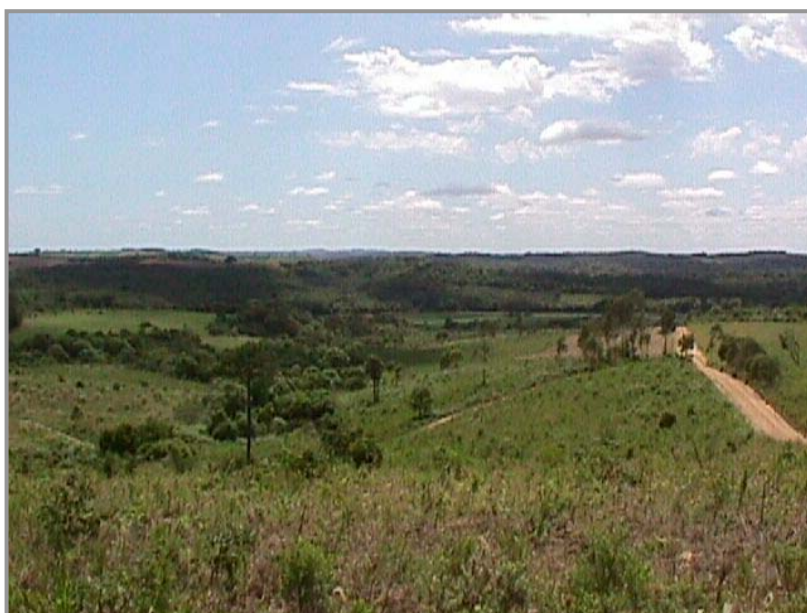
Pesquisa de campo realizada em 22.11.1998
Município de Irati

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Microbacia em estágio inicial de trabalhos conservacionistas.



Solos derivados de Rochas Sedimentares; Litólicos, ácidos, baixa fertilidade natural, relevo ondulado e fortemente ondulado, pedregoso e com afloramento de rochas.



PRINCIPAIS CONSTATAÇÕES

Solos esgotados e erodidos

Resta cerca de 20 ou 30 cm de horizonte A; material de origem já aparente nas áreas erodidas (a matéria orgânica foi carregada).



Ausência de práticas conservacionistas de contenção e infiltração das águas e de cobertura do solo

Além disso, há preparo intensivo do solo com implementos inadequados - grade pesada.



Erosão laminar instalada, (partes claras das fotos)



Capoeira nas áreas deixadas em pousio

O pousio é utilizado para recuperar a fertilidade do solo. Contudo, nesse caso, isso dificilmente irá acontecer, no curto prazo, devido ao estágio avançado de degradação do solo.



Poucas unidades cultivadas

A maioria com fumo (a empresa integradora fornece grandes doses de abudo, em função do estado de degradação do solo). Samambaias no meio da lavoura de feijão, evidenciam que não foi corrigida a acidez do solo.

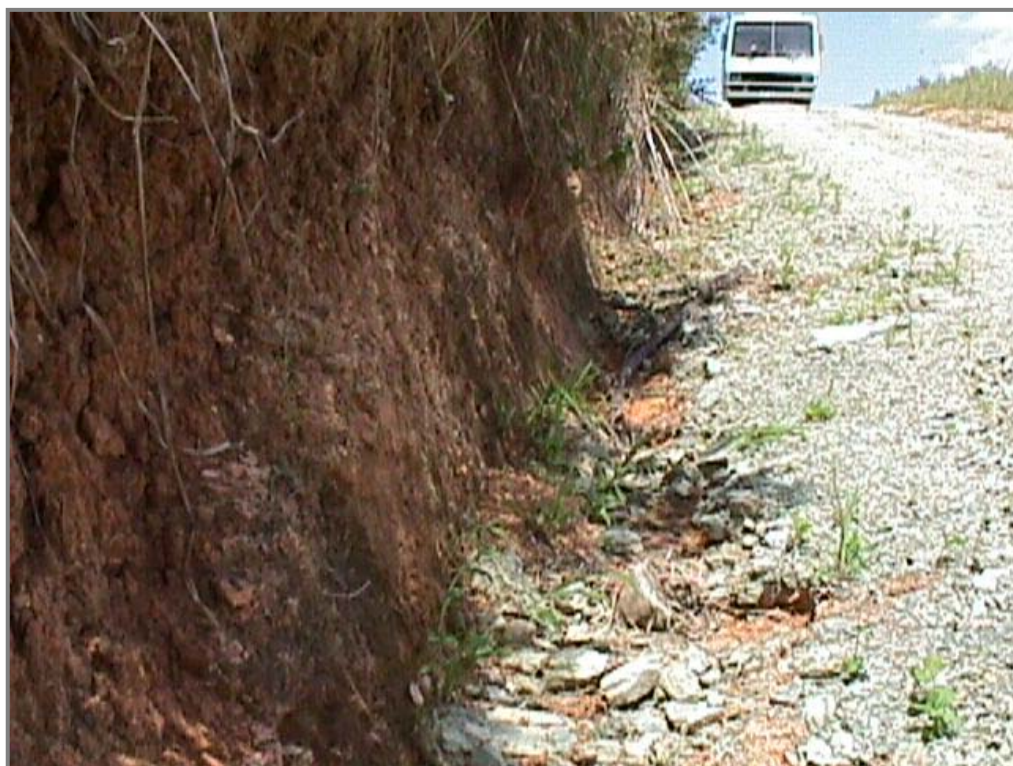


Presença de vossorocas na lavoura de feijão.



Estrada inadequada

Encaixada entre os barrancos, em consequência do forte processo de erosão ao longo do seu traçado; presença de vossorocas nas laterais.



Processo de erosão provocado pela inadequação da estrada

A água das chuvas se concentra no leito, rompe as laterais e se precipita sobre a lavoura.



Falta de cuidado com o destino das embalagens de agrotóxicos



4.1.2 Microbacia do Rio Toledo



Pesquisa de campo realizada em 23.11.1998
- Município de Toledo

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Microbacia em estágio avançado de trabalhos conservacionistas.



Solos derivados de rochas basálticas; Latosolo Roxo/Terra Roxa, naturalmente mais férteis e planos.



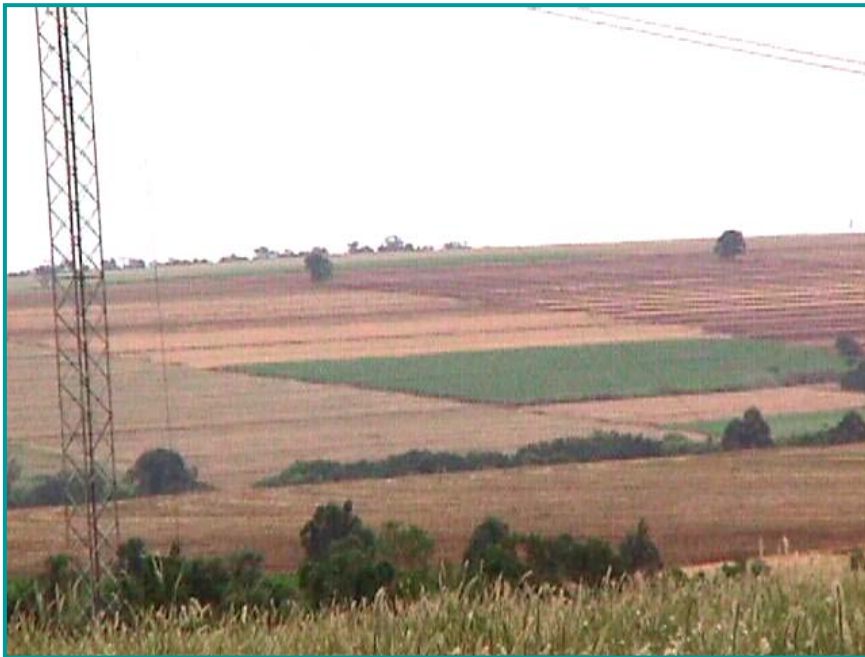
PRINCIPAIS CONSTATAÇÕES

Estrutura fundiária em parcelas com unidades entre 25 e 50 hectares

Dedicadas a soja ou milho e trigo.



Sistema de terraceamento em nível e integrado entre as propriedades



Plantio em nível

Evita preparo do solo, no sentido do declive do terreno.



Plantio direto

Restos culturais de adubação verde de inverno (aveia) e de milho do plantio anterior.



Proteção de mananciais

Implantação de matas ciliares no fundo do vale, assim como nas áreas declivosas.



Manejo de pastagens

Divisão de piquetes com distribuição de água e sal, áreas ou piquetes usados em rodízio.

Reforma de pastagens

Terraceamento, espécies de pastos mais produtivos.



Readequação de estradas

Ao longo dos trechos em declive, elevação e lombadas com o objetivo de reduzir, conter e direcionar as enxurradas das chuvas.



Vegetação ao longo das margens das estrada (proteção contra a erosão)



Calçamento com pedras irregulares

Torna as estradas rurais transitáveis o ano todo.



4.1.3 Microbacia Sarandi/Santa Terezinha



Município de Realeza
Total de área: 3 667 hectares
Total de propriedades: 166
Data: 1994

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Microbacia hidrográfica com plena adoção de práticas adequadas de conservação do solo e manejo das águas.



Proteção de mananciais e das encostas dos morros, por meio de isolamento com regeneração natural e/ou reflorestamento;

Adoção integrada de práticas de controle do escoamento superficial das águas (terraceamento, curva de nível e cordão vegetado), nas propriedades e entre as propriedades da microbacia.



2.5 CONCLUSÕES

Com base na comparação entre a modelagem do Paraná Rural e as informações prestadas pelos produtores e secretários, pode-se concluir que, em geral estão se concretizando, na prática, as escolhas operacionais do Programa, uma vez que os agentes locais – públicos, privados e cooperativados – vêm, com maior ou menor intensidade, participando das ações e dos trabalhos nas MBH. Como resultado, os produtores rurais, gradativamente, estão incorporando práticas e técnicas mais produtivas e menos danosas para os recursos naturais, em particular para o solo e as águas.

Sendo esse o principal objetivo da intervenção pública, consubstanciada no Paraná Rural, pode-se considerar que o Programa caminhou no sentido de atingir seus objetivos, o que significa que estão se comprovando os pressupostos de uma gestão pautada em acordos ou arranjos institucionais, com a participação de múltiplos agentes locais. Visto à luz dos princípios básicos da *policy networks*, tal fato significa que a modelagem, ou desenho, dessa política pública é inovadora e, sobretudo, que sua aplicação permite resultados já no curto prazo, uma vez que as informações analisadas dizem respeito a aproximadamente três anos da data de início do Programa.

A esse respeito, cabe destacar a variada intensidade de participação dos agentes locais, conforme as diversas regiões do Estado e/ou as diversas escalas de prioridades estabelecidas no desenho do Programa. Nesse caso, constatou-se que nas regiões mais dinâmicas – enquadradas como de Alta Prioridade –, os agentes locais – públicos e privados – estão respondendo mais intensamente aos estímulos de uma gestão participativa, assim como os produtores rurais estão respondendo de forma mais acentuada aos estímulos que objetivam a incorporação de práticas e técnicas mais produtivas e menos danosas ambientalmente.

Para entender as respostas diferenciadas dos agentes locais aos incentivos das políticas públicas, é preciso retomar alguns aspectos da modelagem do Programa. Dentre esses, o fato de que os critérios que estabeleceram as prioridades regionais privilegiaram as regiões que concentram as classes de solo de melhor potencial produtivo, assim como a maior parte da produção agropecuária estadual, portanto, igualmente concentram os maiores riscos de erosão, perda da capacidade produtiva desse solo e de contaminação das águas.

Há que se lembrar também que essas regiões, devido à época e à forma de ocupação e, sobretudo, ao modo acelerado como aconteceram as transformações na base técnica de produção agropecuária, nos anos de 1970 e 1980, atualmente apresentam grande número de empreendimentos conduzidos por produtores familiares.

Assim, pode-se considerar que os estímulos do Paraná Rural, e mesmo de políticas anteriores, vêm atingindo esse contingente de produtores, que estão assumindo a necessidade de manter e mesmo incrementar a capacidade produtiva de suas terras – ocupadas basicamente com lavouras temporárias –, como apresentam condições de endividamento e, conseqüentemente, de arcar com a contrapartida monetária estabelecida para acesso aos recursos financeiros do Programa.

Essa conclusão tem por base as informações coletadas entre os produtores rurais, em especial aquelas que estão sintetizadas na análise fatorial, as quais indicam que entre as unidades pequenas e médias (com até 100 ha) das regiões mais dinâmicas – localizadas nas escalas mais altas de prioridade do Programa – encontram-se os produtores que adotam de forma mais significativa inovações técnicas, bem como apresentam o mais alto coeficiente de adoção das práticas e técnicas recomendadas pelo Programa.

Deve-se retomar, ainda, que esse contingente de produtores – em grande parte familiares – apresenta determinadas características que, em geral, enquadram-se nos critérios estipulados para acesso aos recursos do Fundo de Manejo, Conservação do Solo e Controle da Poluição. Por exemplo, para esse acesso, o produtor devia

explorar uma unidade com até 100 ha para ser considerado como pequeno ou médio; cumulativamente, devia apresentar renda bruta até o limite de 2 844 sacas de milho e ter como principal fonte de renda atividades agropecuárias. Mesmo não estando explicitado, o produtor devia ter condições de arcar com a contrapartida exigida para receber parte dos recursos. De modo geral, pode-se considerar que tais critérios são atendidos pelos segmentos familiares, que trabalham e vivem das atividades agropecuárias e têm condições de arcar com essa contrapartida.

Além disso, esse segmento consta como público preferencial da assistência técnica prestada pelas entidades envolvidas na divisão de trabalho, estabelecida na modelagem do Programa: Emater, cooperativas e agroindústrias integradoras. Portanto, conta com os dois pontos centrais – crédito e assistência técnica – de apoio e orientação voltados para a adoção de práticas mais produtivas e menos danosas ao meio ambiente.

Cabe aqui lembrar as vantagens advindas da incorporação dessas práticas sobre a elevação da produtividade, aumento da produção, fortalecimento econômico, e os reflexos desses sobre a capacidade de incorporação de inovações tecnológicas e, em consequência, de competitividade e de enfrentamento do movimento de diferenciação social.

Face a esses elementos, pode-se considerar como correta a hipótese de que existem escolhas de políticas públicas que tendem a beneficiar os segmentos de produtores familiares, importantes da ótica social e produtiva. Tais circunstâncias, por sua vez, contribuem para atenuar o movimento de diferenciação social, próprio da evolução do sistema econômico e do processo de incorporação diferenciada de inovações técnicas.

Ademais, tais escolhas ou procedimentos, ao contrário do que se pressupôs, estão beneficiando essa categoria de produtores em especial, e não somente aqueles localizados nas regiões mais dinâmicas, haja vista que mesmo nas regiões não

prioritárias os produtores familiares são aqueles que, proporcionalmente, estão incorporando mais intensamente as práticas recomendadas pelo Programa.

Portanto, pode-se concluir que existem escolhas técnicas e operacionais para a moldagem de políticas públicas que podem beneficiar esse segmento de produtores em particular, a despeito de sua localização geográfica e das diversidades regionais.

Contudo, deve ficar bem claro o fato de que, proporcionalmente, os produtores familiares das regiões mais dinâmicas responderam de modo mais intenso aos estímulos do Programa. Essa qualidade de resposta está associada às diversidades regionais, em termos de recursos naturais (classe de solo e, em particular, do relevo) e sócio-econômicas (capacidade de incorporar inovações técnicas). Conforme se viu, esses fatores refletem-se na possibilidade de uso produtivo das terras com lavouras e de expansão dessa produção. Tanto é assim que, para as regiões de baixa fertilidade, foi necessário proceder a uma adaptação das práticas.

Nesse sentido, as informações coletadas entre os produtores rurais permitiram verificar que as possibilidades de uso das terras estão relacionadas com a área passível de aproveitamento com lavouras dentro das unidades. Ou seja, esse é um elemento que se revela um fator limitante ou um incentivo à expansão produtiva e ao uso de práticas mais produtivas e menos danosas ao meio ambiente. Assim, as informações apresentadas permitiram constatar que entre as unidades pequenas e médias, em particular das regiões com melhor aptidão natural, encontra-se o maior número de produtores que adotam as práticas e técnicas recomendadas.

O contrário, igualmente, foi constatado. Quando a área aproveitável para lavouras é reduzida e de baixa aptidão natural, esses fatores impedem ou dificultam a construção de terraços, uso de adubação verde, ou para reflorestar áreas de encostas e ao redor dos corpos de água. Como exemplo, têm-se os casos em que os produtores declararam não adotar tais práticas porque ocasionam "perda de terreno", fato confirmado pelas informações dos Secretários. Portanto, para a incorporação de práticas e técnicas conservacionistas/produtivas, as condições da terra passível de

exploração com lavouras são mais importante que o tamanho total da unidade; isso se aplica, em especial, ao caso das unidades menores.

Tais informações são indicativas das influências do meio natural, em particular das características do solo e do relevo. Ademais, tais características se refletem sobre o dinamismo econômico da região e esse sobre o comportamento dos agentes locais. Conforme se viu, nas regiões mais dinâmicas não somente é mais significativa a adoção de práticas mais produtivas e menos danosas, como é maior o envolvimento das entidades com as propostas conservacionistas/produzidas. O mesmo se verifica em relação ao envolvimento dos agentes locais nas Comissões Municipais, nas atividades relacionadas com a assistência técnica e nas demais ações do Programa. Agregue-se a esses fatores que os técnicos envolvidos nos trabalhos possuem maior qualificação acadêmica. O contrário constatou-se nas regiões menos dinâmicas.

Igualmente, registrou-se que é significativo o número de produtores que participa de sindicatos (patronais e de trabalhadores), cooperativas e associações, nas regiões mais modernizadas e dinâmicas.

Ademais, não se pode desconsiderar que os produtores dessas regiões possuem vínculos mais estreitos com os ambientes competitivos e, relacionado a isso, têm maior interesse em adotar tecnologias que permitem responder às exigências dos mercados, no que diz respeito à regularidade na entrega, padronização e qualidade dos produtos. Aliás, conforme se discutiu no início desta parte, esses elementos fazem parte do próprio contexto de diferenciação social, dado que a ocorrência dessas circunstâncias faz com que os produtores que conseguem responder a essas exigências apresentem melhores condições materiais de produção, de investimento e de competitividade.

Assim, pode-se considerar que são produtores que vão adquirindo experiência em ocupar espaços, reivindicar e defender seus interesses, o que lhes favorece maior participação nas decisões que afetam suas atividades de produção.

Esse conjunto de situações indica que o dinamismo das regiões é um fator que se reflete no potencial de articulação dos produtores, em torno de entidades atuantes e fortes, e de resposta aos estímulos estatais que revertem em benefícios de seus interesses enquanto produtores. Assim, quando recebem informações acerca das causas e conseqüências da erosão, por exemplo, mobilizam-se em torno da recuperação e manutenção da capacidade produtiva de suas terras.

Em face disso, pode-se considerar que essas particularidades repercutem sobre as possibilidades de organização dos grupos de interesse local, de envolvimento na formação de redes e, conseqüentemente, de participação na formulação e implementação de *policy networks*.

Esses fatores, conforme se verificou, foram também constados nos estudos realizados sobre o programa implementado em Santa Catarina, ou em outros sobre o Paraná Rural, ou mesmo sobre iniciativas que o antecederam.

Desse modo, pode-se considerar que a resposta diferenciada dos produtores – aos estímulos das política públicas conservacionistas/produtivas – se deve a uma conjugação de determinados fatores e atributos, os quais se apresentam em algumas MBH ou territórios– mais dinâmicas e com melhor aptidão agrícola – e não em outras – menos dinâmicas e com restrições de relevo e fertilidade natural.

Dentre esses, alguns se destacam e se conjugam. Por exemplo, nas regiões mais dinâmicas é maior o número de produtores familiares que, como se viu, são os que adotam mais intensamente as práticas conservacionistas/produtivas; a intervenção da assistência técnica oficial é mais antiga; a participação das entidades locais, como cooperativas, agroindústrias e empresas de planejamento, nas atividades de indução à adoção de práticas conservacionistas é mais significativa; o número de profissionais que atuam nesse sentido é maior e possui qualificação acadêmica mais avançada.

Em tais circunstâncias, pode-se concluir que nas regiões onde esses fatores e atributos se apresentam tem-se uma infra-estrutura de recursos humanos mais

capacitada e/ou habilitada, bem como produtores rurais em condições de responder³⁶³ aos estímulos das políticas públicas conservacionistas.

Isso não significa que estejam sendo motivados somente por essas preocupações. **O fato é que as práticas conservacionistas – no curto, médio ou longo prazos – incidem sobre a elevação da capacidade produtiva do solo e, conseqüentemente, sobre a elevação da produtividade e do volume produzido.**

Nesse sentido, trata-se de profissionais mais capacitados a compreender a necessidade do uso adequado dos recursos naturais e da adoção de práticas conservacionistas para a manutenção e ampliação dos resultados produtivos. O mesmo se pode considerar em relação aos produtores, quer seja pela influência desses profissionais, quer seja pelo conhecimento adquirido por meio de outras fontes, às quais eles têm maior acesso, justamente por se localizarem em regiões mais dinâmicas. Acrescente-se a isso que tais regiões concentram grande parte da agroindústria estadual,³⁶⁴ e são privilegiadas em termos das ações do Paraná Rural e mesmo de intervenções anteriores com objetivos similares, vistas anteriormente.

A respeito dos atributos dessas regiões, pode-se mesmo considerar que foram levados em conta no planejamento do Programa, tanto assim que, dentre os critérios que estabeleceram as prioridades regionais, constam: a adesão dos produtores ao PMISA; localidades onde haja interesse e disposição por parte dos produtores em

³⁶³ Devido à sua aderência ao que se está sendo dito, acredita-se oportuno colocar o fato de que os técnicos que estão participando do Projeto de Avaliação do Paraná 12 meses (programa atualmente implementado no Estado), realizado pelo IparDES, constataram que o número de produtores cadastrados para receber os benefícios desse programa é proporcionalmente menor nas regiões menos dinâmicas. A explicação para isso, segundo Diócles Libardi (coordenador do Projeto) está relacionada com uma série de situações: os técnicos da Emater, atuando nessas regiões, dispõem de um conjunto sistematizado de informações sobre as MBH (condições das estradas, base técnica e econômica dos produtores, equipamentos comunitários, etc.); ou seja, dispõem de um diagnóstico mais completo da MBH. Acrescente-se a isso que existe melhor entrosamento ou parceria com as prefeituras locais, as quais detêm condições para mobilizar e organizar os produtores em torno de objetivos conservacionistas/produtivos. A título de esclarecimento, vale observar que os benefícios ofertados estão associadas aos quatro componentes do programa: vilas rurais, alívio à pobreza, diversificação da produção e continuidade do manejo e conservação.

³⁶⁴IPARDES. **Zoneamento ecológico-econômico do Paraná** : aspectos sócio-econômicos. Curitiba, 1998. Documento preliminar.

investir recursos e esforços no Programa; regiões que disponham de recursos humanos e materiais para a implementação dos projetos.³⁶⁵

Nesse sentido, pode-se inferir que essas regiões dispõem do que vem sendo considerado como "capital social", e que esse foi reconhecido e, estrategicamente, congregado a participar do Programa, em prol da criação de um entorno favorável à incorporação de práticas mais produtivas e menos danosas ao meio ambiente. Um exemplo do resultado da criação desse entorno pode ser observado no município de Campo Mourão (um dos mais dinâmicos da região Norte do Estado), onde os produtores da MBH do Rio do Campo, por meio da Associação de Moradores desta bacia, desenvolveram o projeto "parceria em ação", com o propósito de "melhorar e recuperar a qualidade do ambiente rural produtivo."³⁶⁶

Esse projeto que, além dos produtores, contou com a participação de entidades públicas (estaduais e municipais) privadas, cooperativas, sindicatos e outras, recebeu o prêmio Paraná Ambiental de 1988, na categoria Proteção de Recursos Hídricos. Dentre os resultados alcançados, por meio dessa parceria, destacam-se aqueles relacionados com a qualidade da água – redução no índice de turgidez média anual de 286,0, em 1982, para 40,0, em 1998; com a redução no número de aplicação de inseticidas na lavoura de soja – de 2,80, em 1993/94, para 75,3 em 1997/98; e com o aumento no uso de baculovírus (controle biológico da lagarta da soja) de 5%, em 1993/94, para 64%, em 1997/98.³⁶⁷

Além disso, o trabalho "parceria em ação atingiu seu objetivo maior, que é a conscientização da comunidade em relação à preservação ambiental e ao uso racional dos recursos naturais e das tecnologias existentes".³⁶⁸

³⁶⁵ PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura..... Componente Fundo..., p.22.

³⁶⁶ PRÊMIO Paraná Ambiental : trabalhos premiados 1998, regulamento 1999. Curitiba : Governo do Estado : FIEP, s.d. 40p. p.22-23.

³⁶⁷ PRÊMIO Paraná Ambiental : ... p.22.

³⁶⁸ PRÊMIO Paraná Ambiental : ... p.23.

De outra ótica, pode-se considerar que o Paraná Rural não atingiu parte de seu público-alvo: aquela parcela que é considerada (pelos critérios do Programa) como pequenos produtores, que empregam somente força de trabalho humana. Ou seja, os produtores não modernizados, com vínculo precário (ou sem esse) com os mercados competitivos, localizados, em geral, nas regiões não prioritárias e de menor aptidão natural para as atividades agropecuárias. Como situação exemplar, tem-se o segmento de produtores com unidades de até 10 ha, localizadas nessas regiões, que revelaram coeficientes negativos de adoção de práticas conservacionistas/produativas.

Nesse caso, pode-se considerar que esses produtores apresentam reduzida capacidade de resposta às políticas públicas conservacionistas/produativas, que envolvem comprometimento financeiro, mesmo recebendo uma parte dos recursos a fundo perdido. Isso permite inferir que esse segmento deve ser atendido por políticas públicas de outro caráter.

Por último, devem-se destacar os resultados positivos da adoção das práticas conservacionistas/produativas – observados por meio de outras fontes de resultados –, no que diz respeito à redução das perdas de solo, recuperação e manutenção de sua capacidade produtividade, assim como de manutenção e até elevação da qualidade das águas.

Assim, com base nos resultados observados, pode-se considerar que as estratégias adotadas pelo Paraná Rural são adequadas da **ótica ambiental**, por promoverem o uso mais racional dos recursos naturais e por introduzirem práticas de produção menos danosas, em particular sobre o solo e as águas. Da **ótica econômica**, elas igualmente podem ser consideradas adequadas, por resultarem em aumentos na produção agropecuária. Ademais, constatou-se que a adoção de práticas conservacionistas e/ou produativas é compatível com os recursos investidos, mesmo considerando-se que determinadas práticas requerem um período mais longo para apresentarem resultados econômicos.

Devido a esse intervalo de tempo – entre o custo de implantação das práticas e seu retorno econômico –, foram adotados apoios financeiros que estimularam e induziram a adoção das técnicas pelos produtores rurais. Esse apoio, acoplado à assistência técnica, incidiu sobre segmentos socialmente importantes de produtores rurais. Assim, da **ótica social**, a intervenção foi igualmente positiva.

Em tais circunstâncias, pode-se reafirmar que o Estado dispõe de alternativas que podem desencadear as condições prévias para se chegar a um novo modo de organização das atividades agropecuárias em MBH, com repercussões positivas sobre os recursos naturais, sobre a produtividade/produção agropecuária, bem como para o fortalecimento dos empreendimentos dirigidos de produtores familiares.

Ademais, quando os trabalhos conservacionistas encontram um entorno favorável, concorrem para promover uma mudança no comportamento e na mentalidade dos agentes locais – especialmente entre os produtores e técnicos – em relação ao uso racional dos recursos naturais e das técnicas de produção. O depoimento de LIBARDI,³⁶⁹ que participou de entrevistas com produtores rurais nos municípios de Tupãssi, Realeza e Chopinzinho³⁷⁰, constitui um exemplo perceptível nesse sentido. Dentre as situações constatadas, merece menção a de que os técnicos da Emater "estão particularmente engajados nos trabalhos conservacionistas" e "falam com orgulho do trabalho que realizam e dos resultados que alcançam"; "os produtores rurais discutem, com muita familiaridade, questões associadas com a adoção das práticas e técnicas de manejo das águas e controle da erosão", por exemplo: "como as águas pluviais devem ser conduzidas e escoadas dentro da propriedade, com o objetivo de evitar a instalação de processos erosivos não somente na unidade como fora dela (nas estradas) e nos limites da propriedade." No caso dos produtores que

³⁶⁹ Trata-se de Diócles Libardi, técnico do Iparde, que coordena o Projeto de Avaliação do Paraná 12 Meses, em execução nessa instituição. As entrevistas foram realizadas no mês de maio de 1999.

³⁷⁰ Estes municípios localizam-se na região Norte e Oeste do Estado, as quais, conforme se viu, localizam-se nas regiões prioritárias do Programa Paraná Rural e estão entre as mais dinâmicas do Estado. Inclusive, no município de Realeza está localizada a MBH de Sarandi/Santa Terezinha, cujas fotos aéreas foram apresentadas anteriormente.

vivenciaram uma situação de produção sem manejo e, outra, com manejo das águas e controle da erosão, foi constatado o reconhecimento dos benefícios da adoção, fato que se expressa por meio da observação de um produtor: "Antes, quando chovia, agente não dormia porque não sabia se a enchurrada ia carregar a lavoura, hoje, a chuva ajuda a dormir."

Nesses municípios, LIBARDI constatou ainda o poder de organização dos produtores, congregados em Associações criadas a partir dos trabalhos conservacionistas/produtivos estimulados pelo Paraná Rural, no que diz respeito à adoção de práticas comunitárias (tais como a construção de abastecedores) e compras comunitárias de máquinas e equipamentos.

Assim, o exposto permite inferir que em determinadas MBH as políticas públicas, implementadas por meio do Paraná Rural, desencadearam as condições prévias que levaram à formação de redes conservacionistas.

Há que se colocar, porém, que as conclusões aqui discutidas não significam a manutenção ou a garantia dos resultados verificados. Esta colocação tem por base fenômenos que se encontram fora do âmbito das políticas públicas conservacionistas/produtivas, implementadas pelos governos estaduais, tais como aqueles que fazem parte da dinâmica econômica mais ampla – nacional e mundial.

Esses fenômenos, com maior ou menor intensidade, podem impedir novos avanços e mesmo ameaçar a manutenção dos avanços alcançados na incorporação das práticas conservacionistas/produtivas. Portanto, não se pode encerrar este estudo sem discutir esses fenômenos.

3 AMEAÇAS AO AVANÇO E À MANUTENÇÃO DOS RESULTADOS ALCANÇADOS

Inicialmente, cabe alertar que, em princípio, a abordagem deste capítulo parece contrastar com a visão adotada neste estudo acerca das possibilidades das políticas públicas. Contudo, não se trata de incoerência ou contradição, mas do fato de nos capítulos anteriores terem sido, de maneira geral, abordados e ressaltados os fatores que contribuíram para que o Paraná Rural caminhasse no sentido de atingir seus propósitos. Aqui, ao contrário, são abordados e ressaltados os fatores que podem ameaçar a continuidade e a manutenção dos resultados alcançados.

Cabe colocar, também, que não se pretende esgotar esses temas, todavia, não se pode ignorá-los; então, a intenção é levantar tais fatores por se avaliar que devem ser assumidos e tratados no âmbito das várias ordens de políticas públicas.

Conforme se observou, no caso do Paraná Rural, as ações que objetivam reverter e controlar os efeitos danosos das atividades agropecuárias, em coerência com seus objetivos, privilegiam MBH localizadas em regiões que concentram a produção agropecuária estadual, bem como nos segmentos de produtores que são responsáveis por parcela considerável dessa produção. Essa opção revela-se coerente com os objetivos a que se propõe e habilita o governo a obter empréstimo junto ao Banco Mundial, dado que, na atualidade, esse tipo de investimento faz parte da carteira ou agenda de aplicação do Banco; sem esse recurso, tal iniciativa ficaria comprometida, ou poderia não se realizar.

Entretanto, embora válida sob a ótica de seus objetivos, essa opção tende a colocar as regiões e os produtores com menor potencial produtivo (que não respondem pela oferta agrícola) como não prioritários. Em muitos casos, isso deixa tais produtores num círculo vicioso de degradação/exaustão dos recursos naturais, baixa produtividade, queda na produção, riscos de processos erosivos e de degradação das propriedades

químicas, físicas e biológicas do solo.³⁷¹ Na continuidade desses processos, afastam-se cada vez mais dos mercados, visto que as regiões e produtores dinâmicos vão, cada vez mais, conquistando fatias de mercado. Assim, aqueles que já têm uma inserção precária, ou que não têm espaço, vão ficando à margem do sistema produtivo.

Esse é um fenômeno que merece atenção, porque não somente pode impedir novos avanços na incorporação de técnicas conservacionistas/produativas, como pode comprometer os resultados já alcançados nesse sentido. Isso se coloca, uma vez que os produtores – devido a restrições de ordem econômica – podem deixar de empregar tais práticas, e também porque as conseqüências da degradação do solo e poluição das águas não ficam restritas ao ambiente poluído. Sendo assim, esses fenômenos devem ser levantados neste estudo, uma vez que tendem a se acentuar no contexto da década de 90, marcada por mudanças na dinâmica do sistema produtivo e transformações no padrão tecnológico e organizacional de produção, com repercussões sobre os desequilíbrios pessoais e regionais da renda e da riqueza.

Segundo MACEDO,³⁷² a análise das questões regionais vem demonstrando que, no Brasil, essas mudanças decorrem de processos em curso na economia internacional, os quais reforçam a tendência de integração das economias nacionais ao mercado mundial, conduzindo a um movimento de reconcentração espacial da produção e do emprego.³⁷³

Algumas conseqüências desses processos tornam-se evidentes na economia brasileira, tais como as implicações regionais "[...] perversas da tendência de retração

³⁷¹ Ver, a propósito da relação entre pobreza e uso exaustivo dos recursos naturais: COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**. 2.ed. Rio de Janeiro : FGV, 1991. 430p. Em particular, o item Equidade e Interesse Comum, p.49.

³⁷²MACEDO, Mariano de Matos. Editorial. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba : IPARDES, n.82, p.1-4, maio/ago.1994. p.2.

³⁷³MACEDO, Editorial, p.2.

dos níveis de emprego *vis-à-vis* a expansão da produção, aliada a novas exigências de qualificação da força de trabalho."³⁷⁴

Essas exigências, como se viu, atingem a produção agrícola vinculada aos mercados competitivos, no que diz respeito à incorporação de tecnologias de produto e de processo, as quais permitem a padronização e a regularidade na entrega da produção.

Estudo realizado pelo Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro e Instituto de Economia da Universidade de Campinas também sinaliza tendências excludentes. Um resumo desse estudo, realizado por KUPFER³⁷⁵, revela as tendências e os rumos da competitividade sobre a indústria brasileira, o que inclui os diversos ramos agroindustriais. Revela também a importância do dinamismo do mercado e da elevação do grau de exigência dos consumidores para a manutenção de um ambiente concorrencial de forte rivalidade entre as empresas, dentre outros não menos importantes.³⁷⁶

Tais tendências, ao atuarem em conjunto, estimulam a competitividade entre as empresas e induzem as empresas líderes a acelerarem o ritmo de introdução de inovações tecnológicas, incorporação de novos atributos a produtos antigos, redução de vida dos produtos, descomoditização dos produtos básicos e aprofundamento da segmentação dos mercados. A adoção dessas estratégias, conhecidas como *upgrading* de produtos, tem por objetivo não apenas dinamizar mercados com risco de estagnação, mas igualmente "[...] reforçar as vantagens decorrentes da maior capacitação tecnológica e agilidade de resposta a mudanças no mercado."³⁷⁷

KUPFER coloca ainda que a esses elementos acrescentam-se aqueles decorrentes do processo de globalização das economias – aprofundamento da

³⁷⁴MACEDO, Editorial, p.2.

³⁷⁵KUPFER, David. Competitividade da indústria brasileira : visão de conjunto e tendências de alguns setores. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba : IPARDES, v.82, p.45-78, maio/ago.1994.

³⁷⁶KUPFER, p.47.

³⁷⁷KUPFER, p.47.

integração financeira e comercial em nível global –, de introdução de inovações tecnológicas de ponta e organizacionais (novos métodos gerências), "[...] os quais dão a tônica das amplas reestruturas promovidas pelas indústrias."³⁷⁸

Nesse contexto, destaca-se a intensificação da cooperação vertical – traço marcante das configurações industriais competitivas –, em particular aquelas pautadas em *networks*, as quais passam a envolver, cada vez mais, produtores, fornecedores, clientes e entidades tecnológicas, incluindo a produção agropecuária, no caso da agroindústria.³⁷⁹

As perspectivas da agropecuária e agroindústria no Brasil, nos anos 90, foram tema de um seminário e de uma publicação³⁸⁰, realizados pela FAO e o Núcleo de Economia Agrícola do Instituto de Economia da Unicamp. Dentre os trabalhos publicados, merece menção o de LEMOS³⁸¹, por abordar as questões das inovações tecnológicas no sistema agroalimentar. Segundo o autor, no caso brasileiro, em particular, existem "janelas" de oportunidades na área da agrobiotecnologia, dado o conhecimento acumulado em P&D. Como exemplo, ele cita os recentes esforços em níveis intermediários de pesquisa nessa área, que "[...] resultaram na introdução de novas variedades de plantas (cultura de tecidos para frutas e tubérculos), controle biológico de insetos (pesticidas biológicos para soja, cana-de-açúcar e milho) e fixação biológica de nitrogênio atmosférico na soja."³⁸²

LEMOS coloca ainda a possibilidade de integração orgânica de capitais entre as empresas emergentes, voltadas para as inovações agrobiotecnológicas e as

³⁷⁸KUPFER, p.48.

³⁷⁹KUPFER, p.48.

³⁸⁰RAMOS, Pedro; REYDON, Bastiaan P. (Org.). **Agropecuária e agroindústria no Brasil** : ajuste, situação atual e perspectivas. Campinas : ABRA, 1995. 254p.

³⁸¹LEMOS, Mauro Borges. Organização agroindustrial, entrada em tecnologia e liderança de mercados : o caso brasileiro. In: RAMOS e REYDON, p.69-106.

³⁸²LEMOS, p.99.

empresas domésticas de sementes e genética animal, apoiadas por um sistema reestruturado de pesquisa agrícola pública.³⁸³

BELIK,³⁸⁴ igualmente, toma a reestruturação industrial como tema, destacando mudanças claras, mais especificamente no caso da agroindústria de alimentos³⁸⁵ – tanto pelo lado da produção quanto do consumo – desde meados dos 70, na Europa e Estados Unidos. As principais mudanças ocorrem no processo produtivo das empresas líderes, com a introdução da informática e das biotecnologias que revolucionam os métodos de produção, cujas conseqüências se fazem sentir sobre "[...] a utilização eficiente de menores escalas de produção e a uma diversificação das fontes de matérias-primas." Também se refletem sobre os aspectos organizativos, impondo novos desenhos e mudando as relações entre fornecedores e distribuidores; entre firmas, as associações passam a se realizar em termos "[...] de afinidades geográficas e culturais dos mercados." Enfim, como observa o autor, há "uma reconversão em toda a cadeia industrial."³⁸⁶

No caso da agroindústria de alimentos, dada a perecibilidade dos produtos, o fator tempo e o nível de estoques desempenham papel dominante, e levam a um programa de flexibilização do tipo "[...] *just-in-time* trabalhando com matérias-primas de difícil homogeneização e de alta sazonalidade."³⁸⁷ Nesse sentido, a indústria de alimentos rompe com o padrão "fordista" de produção e passa a adotar o padrão "toyotista". Esse novo padrão, segundo BELIK, exige um novo sistema de trabalho, implica novos métodos de organização e redefine as relações entre fornecedores e

³⁸³LEMOS, p101.

³⁸⁴BELIK, Walter. Agroindústria e reestruturação industrial no Brasil : elementos para uma avaliação. In: RAMOS e REYDON, p.-107-126.

³⁸⁵Ver, a propósito: DELGADO, Nelson. Considerações acerca da inserção do Brasil no sistema agroalimentar internacional. **Indicadores Econômicos FEE**, Porto Alegre : FEE, v.25, n.3, p.146-168, nov.1997.

³⁸⁶BELIK, p.108.

³⁸⁷BELIK, p.109.

dentro das unidades produtivas. Esses avanços acontecem, em particular, nos ramos de abates, óleos vegetais, leite e laticínios e moinhos.³⁸⁸

Atualmente, as mudanças no Brasil estão ocorrendo nos aspectos organizacionais das empresas, nas relações entre fornecedores e demandantes, na logística da distribuição e na segmentação dos mercados e dos produtos. BELIK aponta igualmente transformações no mercado interno, advindas do crescimento da população jovem com hábitos urbanos, do aumento no número de *fast-foods* e de supermercados. Pelo lado da capacidade da renda, em 1991, a despeito de sua reconhecida concentração, mais de 80% das famílias vive com renda familiar de até dez salários mínimos, enquanto os 20% restantes detêm renda disponível para consumo de US\$ 150 bilhões.³⁸⁹

Os estudos abordados evidenciam a existência de pressões competitivas no setor agroindustrial – que impellem no sentido de continuidade da reestruturação produtiva –, as quais, por sua vez, pressionam a produção primária. Ou seja, pressionam os produtores agrícolas, integrados ao circuito de exigências competitivas, que são compelidos a igualmente investirem em inovações tecnológicas, para não serem excluídos dos mercados ou das cadeias agroindustriais em que estão inseridos.

Ao adotarem as inovações, os produtores tornam-se não somente mais competitivos como mais produtivos, uma vez que as inovações, em geral, elevam a produtividade da terra e do trabalho, conforme se viu. Em face disso, o mercado passa a prescindir ou excluir aqueles produtores que não cumprem com as exigências de padronização e regularização na entrega dos produtos demandados.

Essas conseqüências são relativamente pouco mencionadas nos estudos sobre as necessidades de estratégias de competitividade nos setores agroindustriais, porém, são levantadas em estudos que têm intenção de verificar não apenas as

³⁸⁸BELIK, p.113-118.

³⁸⁹BELIK, p.121.

tendências da economia mas também da sociedade em geral.³⁹⁰ Dentre esses, o estudo de LEÃO, que analisou aspectos da agropecuária paranaense e de sua integração com a agroindústria que [...] "representa a base econômica da grande maioria das regiões e eixos econômicos do Estado". Ademais, é na agroindústria que se "[...] inscrevem as perspectivas da produção agropecuária paranaense e suas conexões com a estrutura social e de emprego que o sustenta."³⁹¹

Nesse sentido, LEÃO ressalta que, à medida que o Mercosul vem se concretizando, é maior a integração dos complexos agroindustriais e a tendência à concentração da produção, marcada por "[...] um novo patamar de tecnologia e produção/produktividade."³⁹² Nesse contexto, os maiores prejudicados são "[...] os pequenos produtores que apresentam baixa resistência a uma exposição ao Mercosul."³⁹³

BENETTI,³⁹⁴ em seu estudo sobre as estratégias empresariais dos agronegócios no Estado do Rio Grande do Sul, também aborda os problemas sociais, após analisar as tendências de formação de cadeias de produção integradas verticalmente e a implantação da integração horizontal dentro dessas. A esse respeito, a autora coloca que a integração dos pequenos produtores sul-rio-grandenses às cadeias foi "[...] estratégica como mecanismo de elevação de sua renda e até como viabilização de sua condição de produtor." Todavia, no contexto atual, as novas formas de integração exigem "[...] maior tecnificação, profissionalização e especialização, determinando um processo seletivo que marginaliza todos os que não conseguem acompanhá-lo. E, mesmo que o conseguissem, o incremento de

³⁹⁰IPARDES. **Temas estratégicos para o Paraná**. Curitiba : IPARDES, 1994. 118p.

³⁹¹LEÃO, Igor Zanoni C. C. Agropecuária. In : IPARDES, **Temas estratégicos...**, p.13.

³⁹²LEÃO, p.25.

³⁹³LEÃO, p.24.

³⁹⁴BENETTI, Maria Domingues. Rio Grande do Sul : estratégias empresariais nos agronegócios, no período pós-1990, e questões emergentes. **Indicadores Econômicos FEE**, Porto Alegre : FEE, v.25, n.3, p.169-198, nov.1997.

produtividade derivado das transformações na base primária da produção significa a exclusão social de um número importante de produtores."³⁹⁵

O exposto sobre as transformações em curso no sistema produtivo revela os elementos que se encontram fora dos contornos das intervenções conservacionistas/ produtivas, e que podem comprometer seus resultados. Por exemplo, quando atingem os segmentos de produtores familiares, podem impedir ou dificultar a adoção de práticas e técnicas menos danosas aos recursos naturais.

Ademais, deve-se considerar que o próprio processo de incorporação tecnológica é cada vez mais seletivo, não somente porque exige condições materiais para adotar as inovações, mas também culturais, para a assimilação dos novos procedimentos organizacionais,³⁹⁶ ou de tecnologia de ponta, a exemplo da informática.³⁹⁷

Em relação ao Paraná, devido à sua proximidade com o Mercosul, os impactos do cenário atual se fazem particularmente mais contundentes, acirrando os fenômenos de diferenciação social no meio rural. Nesse contexto, emergem as propostas de reconversão produtiva, em particular no caso dos agentes econômicos mais sensíveis. Estudo³⁹⁸ elaborado justamente com o objetivo de identificar esses agentes e propor políticas de reconversão identificou dois grupos ou segmentos de produtores como os mais expostos às transformações atuais:

- a) segmentos que já se encontram fragilizados pelas suas próprias condições produtivas – reduzida integração aos mercados e baixa incorporação tecnológica – passam a perder espaço, quadro que se

³⁹⁵BENETTI, p.188-189.

³⁹⁶Ver a propósito: WILKINSON, John. A inovação organizacional é tão importante quanto a tecnologia. **Ops**, Salvador, v.1, n.1, p.13-17, Verão 1996.

³⁹⁷SILVA, José Graziano da. Impactos das tecnologias da informação na agricultura. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília : SOBER, v.2, n.2, p.7-30, nov./dez.1995.

³⁹⁸IPARDES. **Política de reconversão** : critérios e parâmetros para a formulação de um projeto de reconversão. Brasília : IPEA, 1994. 170p. (Estudos de política agrícola. Documentos de trabalho, 19).

agrava frente às recentes pressões competitivas. Para esses, a reconversão tem o objetivo de elevar sua capacidade competitiva.

- b) segmentos que estão ligados às atividades dinâmicas, mas que serão excluídos pelo processo de reestruturação competitiva que vem ocorrendo nos ramos agroindustriais, quando essa reestruturação requer uma racionalidade que não inclui pequenos fornecedores. Isso ocorre no caso em que a atividade adquire novos padrões tecnológicos ou organizacionais, sem abranger os fornecedores de matérias-primas, ou, o que é mais usual, concentra o fornecimento de matérias-primas em poucos fornecedores.³⁹⁹

As transformações recentes na base técnica de produção agropecuária vêm se refletindo de várias maneiras. GRAZIANO DA SILVA⁴⁰⁰, em seu artigo sobre *Urbanização e Pobreza no Campo*, faz referência ao fato de que a agropecuária brasileira, nas últimas décadas, "[...] vem ensaiando um novo padrão de crescimento baseado em atividades intensivas (com aumento dos rendimentos físicos) e na diversificação da sua pauta de exportações." A esse respeito, observa que muito se tem falado e escrito sobre o "notável" desempenho produtivo da agropecuária brasileira nos anos 80 (de crise). Entretanto, do ponto de vista social, pouco se tem dito sobre o fato de que esse padrão "[...] é excludente e aumentou ainda mais a concentração de renda e a proporção de pobres no campo." Ademais, quase nada se tem escrito "[...] sobre o que fazer com os excluídos, com essa população sobrando, marginal do ponto de vista das necessidades internas de acumulação do sistema."⁴⁰¹

GRAZIANO DA SILVA recorre a informações censitárias para demonstrar a magnitude das transformações que vêm ocorrendo no meio rural brasileiro.

³⁹⁹IPARDES. **Política de reconversão**, p.6-7.

⁴⁰⁰ SILVA, José Graziano da. Urbanização e pobreza no campo. In: RAMOS e REYDON, p.127-150.

⁴⁰¹SILVA, José Graziano da. Urbanização e pobreza..., p.127.

Enquanto a População Economicamente Ativa (PEA) agrícola apresentou pequeno crescimento acumulado, de 1,2% a.a. no período 1981 a 1990, a PEA não agrícola aumentou 3,2% a.a., no mesmo período.⁴⁰² Entre os indivíduos com domicílio rural, aqueles ocupados com atividades não agrícolas passaram de 3,1 milhões para 5,2 milhões, entre 1981 e 1990, o que representa uma taxa de expansão de 6,0% a.a. Em contrapartida, a expansão daqueles ocupados com atividades agrícolas cresceu apenas 0,7% a.a. Como resultado, as pessoas ocupadas em atividades não agrícolas representam 45% daquelas com domicílio rural. Tais circunstâncias levam o autor a concluir que outras "funções", cada vez mais, se fazem presentes no meio rural brasileiro, além daquelas ligadas à produção agropecuária.⁴⁰³

Tais fenômenos, decorrem das transformações das últimas décadas na estrutura produtiva brasileira e vêm se refletindo sobre a dinâmica demográfica, em particular nos estados onde as transformações estão ocorrendo de modo acelerado. Exemplo disso se verifica nos estados do Sul do Brasil⁴⁰⁴, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, que vêm reduzindo sua participação no total da população brasileira: de 16,81%, em 1960, para 14,97%, em 1996. Durante esse período, foi também intenso o movimento de urbanização, tanto que o grau de urbanização desse conjunto de estados passou de 37,4%, em 1960, para 77,2%, em 1996.⁴⁰⁵

A variável migração tem sido, em grande parte, responsável pelo movimento demográfico desses estados. O Paraná, no período de 1960 a 1991, destaca-se por revelar-se como o Estado "[...] onde o processo foi mais extremado: assim como teve as maiores taxas de crescimento urbano e rural no início do período, apresentou as maiores perdas rurais e o maior declínio de crescimento de sua população total, com

⁴⁰²SILVA, José Graziano da. Urbanização e pobreza..., p.128.

⁴⁰³SILVA, José Graziano da. Urbanização e pobreza..., p.129.

⁴⁰⁴IPARDES. **Dinâmica demográfica da região sul** : anos 70 e 80. Curitiba : IPARDES, 1997. 180p. Convênio MEC/Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, UNICAMP/ Instituto de Economia.

⁴⁰⁵IPARDES, **Dinâmica demográfica...**, p.5, tabela1.1.

taxas que revelam uma condição de Estado expulsor." Os dados da *Contagem da População de 1996*, no caso do Paraná, demonstram retomada no ritmo de crescimento da população, "[...] revertendo levemente o declínio até então observado. Tal fato, "[...] pode significar que novos fatores estejam contribuindo para que o Estado retenha parcela do crescimento vegetativo da população e até absorva novos habitantes, embora persistam os fatores de expulsão." Isso faz com que "ainda se constate uma migração líquida para fora de suas fronteiras."⁴⁰⁶

Esses fenômenos, ligados ao processo de urbanização dos estados do sul, merecem destaque ao revelarem que os mesmos estão ligados não somente aos efeitos da evasão rural, mas, igualmente, às oportunidades oferecidas pelo mercado de trabalho urbano; ou seja, as atividades urbanas adquirem forte peso como fator de atração da mão-de-obra migrante, "[...] revertendo um padrão em que as oportunidades se concentravam no setor primário."⁴⁰⁷ Portanto, a redução na população rural não se deve somente às transformações no meio rural e aos fatores de expulsão delas decorrentes.

Nesse sentido, ABRAMOVAY e CAMARANO⁴⁰⁸ levantam a questão da relação entre a evasão rural e o acesso aos serviços básicos da cidadania, visto que os indicadores sociais do meio rural são mais precários que os do meio urbano. Diante de tais situações, os autores colocam duas indagações: "O maior acesso e a melhor qualidade da educação no meio rural pode ampliar as chances de que o campo seja um espaço que desperte nos jovens o interesse de aí realizar seus projetos de vida? ou ao contrário, o acesso à educação é a antecâmara da partida em direção às cidades?"⁴⁰⁹

⁴⁰⁶IPARDES, *Dinâmica demográfica...*, p.6.

⁴⁰⁷IPARDES, *Dinâmica demográfica...*, p.7.

⁴⁰⁸CAMARANO, Ana Amélia.; ABRAMOVAY, Ricardo. Êxodo rural, envelhecimento e masculinização no Brasil : panorama dos últimos cinquenta anos. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE MIGRAÇÃO, 1997, Curitiba. *Anais*. Curitiba : IPARDES : FNUAP, 1998. p.303-327.

⁴⁰⁹CAMARANO e ABRAMOVAY, p.325. Os autores estão investigando a resposta para tais perguntas.

Em relação à busca de condições de trabalho e de cidadania, no caso do Paraná em particular, pode-se recorrer ao estudo de RAGGIO, que realizou análise específica sobre o emprego e revela que o acesso aos serviços básicos de saúde, educação e saneamento igualmente contribuem como fator de atração das populações rurais para os centros urbanos. Todavia, dadas a magnitude e a baixa qualificação do contingente rural que chega às cidades, as oportunidades de trabalho no setor formal são muito reduzidas, o que acaba por gerar "a exclusão de um segmento significativo de pessoas."⁴¹⁰

Ainda em relação ao Paraná, os indicadores têm evidenciado que as condições sociais são mais precárias no meio rural do que no urbano. Estudo sobre a pobreza revela concentração de município com "[...] maior grau de carência do morador e da moradia" nas regiões rurais do Centro, Sudoeste e Leste, embora também estejam presentes em alguns municípios das regiões mais dinâmicas do Estado – Norte e Oeste.⁴¹¹

O exposto revela que, efetivamente, os fenômenos da dinâmica econômica podem se sobrepor e ameaçar os resultados das intervenções conservacionistas e produtivas de nível estadual, afetando as condições de trabalho e de vida de parcela da população residente no meio rural.

Nesse contexto, cabe levantar ainda que a deterioração nas condições materiais de produção aumenta os riscos de degradação ambiental. Igualmente, caminha nesse mesmo sentido a falta de acesso a terras naturalmente mais aptas à produção agrícola e a técnicas menos degradantes. Segundo MARTINE, esses fatores "[...] às vezes em conjunto com variações climáticas, invasões de terras frágeis e etc. são fontes – e conseqüências – bem documentadas de pobreza e pressão demográfica".⁴¹²

Em relação aos fenômenos que vêm provocando impactos no meio rural, não se pode deixar de mencionar um aspecto bastante polêmico: a relação entre a

⁴¹⁰RAGGIO, Nadia Z. Emprego. In: IPARDES. **Temas estratégicos...**, p.57.

⁴¹¹IPARDES. **Mapa da pobreza...**, p.19.

⁴¹²MARTINE, George. Población y medio ambiente : lecciones de la experiencia latinoamericana. **Pensamiento Iberoamericano**, Madrid : EACI, n.28, p.261-310, jul./dic.1995. p.261.

aplicação da legislação ambiental e a exclusão social.⁴¹³ Conforme se verificou, no primeiro capítulo deste estudo, a legislação é um elemento necessário (e até imprescindível) como fator de regulação e pressão ao uso racional dos recursos naturais e emprego de técnicas de produção menos danosas. Porém, pode ser considerada mais um elemento a acirrar a exclusão dos produtores mais débeis, pois o Estado dispõe de instrumentos legais para impedir os produtores que estão provocando degradações no meio ambiente de continuar produzindo.⁴¹⁴

Por exemplo, no caso da não-adoção do terraceamento integrado às demais propriedades de uma mesma MBH, a legislação faculta ações legais da parte do Estado, ou de produtores que são prejudicados pelo produtor que não construiu ou não integrou o terraceamento de sua propriedade com as que se encontram no seu entorno.⁴¹⁵

As exigências sanitárias seguem no mesmo sentido e estão sendo admitidas pelos empresários rurais como uma política necessária, no quadro da "nova fase" da agropecuária paranaense. Os setores patronais justificam tais exigências, tendo em vista que "[...] a partir de agora o Paraná ganha condições de garantir a sanidade e a qualidade dos alimentos que produz, atendendo aos padrões mundiais que regem o mercado agropecuário." Para o presidente da FAEP, "[...] este é um momento histórico para a agropecuária, que vê aumentar a possibilidade de negócios com o reforço do sistema de apoio e defesa sanitária estadual."⁴¹⁶

⁴¹³Esses aspectos são tratados, no caso francês, por JOLLIVET.

⁴¹⁴Ver a propósito: FUNDO DE DESENVOLVIMENTO DA PECUÁRIA DO ESTADO DO PARANÁ. **Defesa agropecuária** : uma proposta para o Paraná. S.l. : FUNDEPEC-PR, 1997.

⁴¹⁵Esses fatos têm sido noticiados pela imprensa. No dia 17/07/96, por exemplo, a TV Globo entrevistou o agrônomo Urbano Mertz, da EMATER-PR, que, juntamente com o Instituto Ambiental do Paraná, estava tomando providências legais contra um produtor de Marechal Cândido Rondon que foi denunciado por outros agricultores pelo fato de não estender a curva de nível – prática de conservação do solo –, e com isso estar prejudicando as propriedades em seu entorno. Em Santa Catarina, DORIGON menciona que, "[...] a partir dos esclarecimentos prestados através do projeto conservacionista aí implementado, aumentaram as denúncias de poluição, principalmente por dejetos suínos e agrotóxicos. Essas denúncias vêm sendo feitas por agricultores vizinhos ou por técnicos." (DORIGON, p.111).

⁴¹⁶NOVA fase para a agropecuária paranaense. **Boletim Informativo**, Curitiba : FAEP : SENAR/PR, n.502, 22 a 26 out.1997. p7.

Tais medidas igualmente vêm sendo saudadas como positivas pelos produtores familiares integrados às agroindústrias avícolas, que consideram "[...] adequada a portaria nº 186 do Ministério da Agricultura que dispõe sobre o controle e fiscalização das vacinas e antígenos." Eles pleiteiam também um "[...] programa de biossegurança, que atue decisivamente no controle e fiscalização das pequenas propriedades, onde a falta de condições sanitárias pode contribuir para a eclosão de focos de doenças." A preocupação maior é com a possibilidade de que "[...] as enfermidades atinjam os criadores tecnificados, prejudicando o trabalho que vem sendo desenvolvido nos últimos anos pelos avicultores mais avançados."⁴¹⁷

Os fenômenos aqui levantados são um forte indício de situações que podem ameaçar a manutenção e o avanço na adoção de práticas mais produtivas e menos danosas ao meio ambiente. Tais situações igualmente indicam o agravamento nos fatores e nas condições que favorecem um processo de diferenciação social que, em seu limite, pode excluir contingentes de produtores rurais com reduzidas condições de competitividade.

Posto isso, cabe recolocar que os elementos aqui levantados não conflitam com a perspectiva positiva com que se analisou as políticas públicas conservacionistas e produtiva, uma vez que as ameaças aos avanços na adoção de práticas mais produtivas e menos danosas aos recursos naturais não invalidam os resultados alcançados por meio dessas políticas. Pode-se mesmo concluir o contrário: o cenário negativo reforça a necessidade dessas políticas, de modo a enfrentar os impactos negativos da dinâmica econômica, em particular daqueles relacionados com as questões sociais e ambientais.

⁴¹⁷AVICULTORES pedem pressa no controle de pequenos criadores. **Boletim Informativo**, Curitiba : FAEP : SENAR/PR, n.488, 14 a 20 jul.1997. p7.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo sobre a experiência paranaense em manejo das águas e conservação do solo – uma das pioneiras no Brasil⁴¹⁸ – permite considerar que esta se apresenta como um exemplo de como tratar dos problemas ambientais, econômicos e sociais, associados com o desenvolvimento das atividades agropecuárias. Isso não significa que todos os aspectos desses problemas tenham sido solucionados. Contudo, pode-se considerar que vários caminhos foram sinalizados.

Esses caminhos estão particularmente relacionados com as escolhas técnicas e operacionais adotadas na modelagem do Paraná Rural. Ou seja, com a possibilidade de promover as condições prévias e estratégicas para que os produtores rurais, gradativamente, incorporem práticas mais produtivas e menos danosas aos recursos naturais, em especial solo e águas.

Nesse sentido, certos pressupostos – que se acredita sejam particularmente responsáveis pelos resultados alcançados – merecem ser destacados e valorizados. Dentre suas escolhas técnicas, está a eleição das MBH como *locus* privilegiado de planejamento e ação, à medida que constituem um espaço geográfico dos mais adequados para se tratar dos problemas ambientais decorrentes das atividades agropecuárias. O mesmo pode-se considerar em relação ao elenco de técnicas, práticas e obras – agronômicas, florestais e de engenharia – recomendadas, tendo em vista sua aceitação universal, no que diz respeito à prevenção e ao tratamento dos processos erosivos e de poluição dos recursos hídricos, bem como por reverterem em aumentos da produção agropecuária, manutenção ou melhoramento na qualidade dos recursos hídricos e redução no custo de tratamento da água para consumo humano.

⁴¹⁸GRAZIANO NETO, Francisco (Coord.). **Conservação de solo em microbacias**. São Paulo : CAIC, 1987. 41p. (Boletim técnico, 1). p.11.

As orientações para a escolha desses pressupostos, como se viu, situam-se em um contexto de avanço no conhecimento acerca dos fenômenos relacionados com os processos erosivos, com os problemas ambientais causados pelas atividades agropecuárias e com as formas de tratá-los.

No mesmo plano se situa sua estratégia operacional, desenhada para estimular a organização dos agentes locais em torno da defesa de interesses comuns, tais como os de manutenção e elevação da capacidade de produção do solo e da qualidade das águas. Aliás, pode-se mesmo considerar que os resultados alcançados estão particularmente relacionados com as escolhas operacionais, visto que, por meio dessas, foi possível estimular os produtores rurais a adotarem o elenco de práticas e técnicas recomendadas pela estratégia técnica.

O alcance da estratégia operacional adotada no Paraná Rural pode ser apreendido quando se tomam por referência analítica os pressupostos básicos das *policy networks*, uma vez que os trabalhos desenvolvidos nas MBH foram pautados em arranjos ou acordo institucionais, que envolveram ampla gama de agentes locais, de diferentes níveis e funções, bem como os produtores rurais: usuários dos recursos naturais, em particular do solo e das águas.

Ademais, tais pressupostos constam igualmente dos enfoques do desenvolvimento territorial, que busca a valorização dos atributos (do ambiente natural, produtivo e social) encontrados em determinado território, mediante a criação concertada entre os agentes locais de um entorno inovador e favorável ao desenvolvimento das potencialidades endógenas.

Assim, a estratégia operacional tem seus resultados relacionados com os estímulos à participação dos diversos agentes locais, de cada MBH, no desenvolvimento dos trabalhos e com a oportunidade de mobilizar e conjugar os esforços locais na defesa de interesses comuns. Esses procedimentos, igualmente, permitem congrega o capital social local, descentralizando assim as decisões e ações usualmente restritas ao poder público.

Esses aspectos merecem destaque porque, em geral, após a implementação de programas de grande porte, executados com recursos externos, a instituição estatal executora encerra a linha de ação, o que compromete a continuidade e a eficácia dos investimentos e trabalhos realizados. Então, a iniciativa de congregar diversos agentes do poder público, da iniciativa privada, de entidades representativas dos produtores rurais e os próprios produtores, revela-se como uma oportunidade para que se envolvam e se **organizem** em torno de objetivos de conservação ambiental, a par dos de produção, e de dar continuidade aos trabalhos nesse sentido, independentemente da intervenção estatal do momento.⁴¹⁹

Tais procedimentos, quando encontram um ambiente favorável – agentes receptivos aos estímulos lançados –, são bem-sucedidos e, assim, podem favorecer uma mudança de comportamento e de mentalidade entre os agentes da MBH. Essas mudanças se refletem sobre as relações sociais entre as entidades (públicas e privadas), entre elas e os produtores rurais, entre os próprios produtores e, até mesmo, na relação entre esses agentes e os recursos naturais, influenciando, desse modo, seus respectivos cotidianos de trabalho. Ou seja, são construídas no território compreendido pelas MBH as condições políticas para que os agentes locais se mobilizem em torno de objetivos comuns e promovam novas formas de produção e de organização social.

No caso da experiência paranaense, a despeito de sua recentidade, os resultados constados – ambientais, econômicos e sociais – podem ser considerados altamente positivos, tendo em vista o reduzido período de tempo em que as MBH vêm sendo tomadas como espaço de gestão dos recursos naturais e estímulo à adoção de práticas mais produtivas e menos danosas ao meio ambiente. Além disso, a modelagem do Paraná Rural revela-se como uma alternativa para a formulação de políticas públicas no Brasil, ao oportunizar e **valorizar a organização local dos usuários dos recursos** e, desse

⁴¹⁹Essa é uma estratégia já comprovada entre países onde as MBH foram tomadas há mais tempo como espaço de gestão dos recursos naturais, dos quais a França é um caso exemplar.

modo, permitir vantagens operacionais, ampliando, proporcionalmente, os ganhos de escala, os benefícios e os beneficiários por recurso investido.

Assim, pode-se inferir que as escolhas técnicas e operacionais do Programa são inovadoras, uma vez que ambas vêm sendo apontadas – em suas respectivas áreas – como as mais adequadas, tanto no que diz respeito ao encaminhamento de soluções para os problemas ambientais, decorrentes das atividades agropecuárias, quanto no que diz respeito aos arranjos institucionais estratégicos, empregados na moldagem de políticas públicas.

Em relação a essa moldagem, em particular, as informações de pesquisa de campo permitiram verificar que estão se comprovando sua efetividade prática, uma vez que os agentes locais – públicos, privados e organizados em associações ou cooperativas – vêm, em geral, participando das ações e dos trabalhos nas MBH. O mesmo pode-se considerar em relação à atuação das Comissões Municipais de Solos. Como resultado, verificou-se que os produtores rurais estão incorporando práticas e técnicas mais produtivas e menos danosas aos recursos naturais.

Nesse sentido, não se pode deixar de mencionar que esse é o principal objetivo da intervenção pública, consubstanciada no Paraná Rural. Assim, pode-se dizer que o Programa caminhou no sentido de atingir seus objetivos; isso significa que estão se comprovando, na prática, os pressupostos de uma gestão pautada em acordos interinstitucionais e na participação dos agentes locais.

Cabe comentar, a esse respeito, que a participação dos agentes locais varia de intensidade, conforme as diversas regiões do Estado e/ou conforme as diversas escalas de prioridades estabelecidas no desenho do Programa. Em outras palavras, nas regiões mais dinâmicas (enquadradas como de alta prioridade), os agentes sociais estão respondendo mais intensamente aos estímulos de uma gestão participativa, assim como também os produtores rurais estão incorporando de forma mais significativa as práticas e técnicas recomendadas.

Pela sua importância, na modelagem e implementação de políticas públicas, alguns aspectos dessa diversidade merecem destaque. Dentre esses estão aqueles que

se considera sejam particularmente responsáveis pelas diferenciadas respostas das entidades e agentes locais aos estímulos da política pública analisada.

Para entender tais aspectos, é preciso retomar o fato de que os critérios que estabeleceram as prioridades regionais privilegiaram as regiões que concentram a maior parte da produção agropecuária estadual, assim como os maiores riscos de erosão, perda da capacidade produtiva do solo e contaminação das águas. Deve-se lembrar também que tais regiões passaram por intensas transformações na base técnica de produção agropecuária, nos períodos que antecederam à implementação do Paraná Rural. Assim, atualmente, nessas regiões predominam os empreendimentos conduzidos por produtores familiares, em grande parte responsáveis pela modernização e produção agropecuária das mesmas.

Em face disso, pode-se considerar que esse contingente de produtores está respondendo aos estímulos do Paraná Rural, e mesmo de políticas anteriores. Em relação a esse fato pode-se inferir que esse é um contingente de produtores que vivenciou as conseqüências da degradação de suas terras e, atualmente, vem assumindo a necessidade de manter e mesmo incrementar a capacidade produtiva do solo – ocupado basicamente com lavouras temporárias. É também um contingente que apresenta condições de endividamento, ou seja, de arcar com a contrapartida monetária usualmente estabelecida para acesso aos recursos financeiros ofertados por meio das políticas públicas.

Em termos regionais, há que se considerar ainda as diferentes possibilidades de uso das terras, de expansão produtiva, de articulação aos mercados e de adoção de inovações técnicas. Por exemplo, percebeu-se que as possibilidades de uso das terras estão relacionadas com a área passível de aproveitamento dentro das unidades, à medida que se revelam um fator limitante ou um incentivo à expansão produtiva e ao uso de práticas mais produtivas e menos danosas ao meio ambiente.

Essa constatação tem por base a informação de que entre as unidades pequenas e médias, em particular das regiões com melhor aptidão natural, é maior o número de produtores que adotam práticas e técnicas conservacionistas/produtivas. O

contrário igualmente se verificou: quando a área aproveitável para lavouras é reduzida e de baixa aptidão natural a adoção dessas práticas é menor. Os produtores atribuem esse fato a impedimentos ou dificuldades para, por exemplo, construir terraços, usar adubação verde, ou reflorestar áreas de encostas e ao redor dos corpos de água. Portanto, mais importante que o tamanho total da unidade, é o tamanho e as condições da terra passível de exploração com lavouras, em especial no caso das pequenas e médias unidades

Percebeu-se também uma relação entre o dinamismo das regiões e outros condicionantes relacionados com a adoção de práticas conservacionistas/produativas. Dentre esses as decisões de investimentos – conservacionistas ou não – que estão relacionadas com o dinamismo econômico, ou melhor com a articulação da região e dos produtores a mercados competitivos. Tanto é assim que nas regiões de maior dinamismo verifica-se que: é maior o grau de adoção de práticas mais produtivas e menos danosas; é também maior o envolvimento das entidades – públicas e privadas – com as propostas conservacionista/produativas; é mais significativo o envolvimento dos agentes locais nas Comissões Municipais e nas atividades relacionadas com a assistência técnica; as prefeituras, em grande parte, assumiram participar das ações conservacionistas/produativas.

O contrário igualmente confirma esse fato, uma vez que se constatou que nas regiões menos dinâmicas é menor o grau de adoção das técnicas, assim como o envolvimento das entidades e dos agentes locais com os trabalhos e ações desenvolvidas pelo Programa.

Essas circunstâncias estão sendo ressaltadas tendo em vista que revelam e esclarecem porque a modelagem de políticas do padrão das *policy networks* apresentam resultados mais intensos em determinados territórios. Ou seja, revelam que existe um conjunto de situações que se refletem no potencial de articulação dos produtores, em torno de entidades atuantes e fortes, e de resposta aos estímulos estatais que revertem em benefícios de seus interesses, enquanto produtores. Desse

modo, quando recebem informações acerca das causas e conseqüências da erosão, por exemplo, mobilizam-se em torno da recuperação e manutenção da capacidade produtiva de suas terras.

Nesse caso, vale reafirmar que as respostas diferenciadas dos produtores aos estímulos conservacionistas se devem a uma conjugação de determinados fatores, os quais se apresentam em algumas regiões – mais dinâmicas e com melhor aptidão agrícola – e não em outras – menos dinâmicas e com restrições de relevo e fertilidade natural. Essas colocações estão baseadas no fato de se ter percebido que, em geral, nas regiões mais dinâmicas – por uma série de fatores históricos e ambientais – é maior o contingente de produtores familiares que, como se viu, são mais receptivos às políticas públicas que envolvem comprometimento financeiro; os agentes locais – em particular os produtores e os extensionistas – vivenciaram os riscos e as conseqüências da degradação do solo; a assistência técnica oficial vem atuando há mais tempo em atividades conservacionistas/produativas; a participação das entidades locais, como cooperativas, agroindústrias e empresas de planejamento, nas atividades de indução à adoção dessas práticas é mais significativa; o número de profissionais que atua nesse sentido é maior e apresenta qualificação acadêmica mais avançada.

Desse modo, nas regiões onde esses fatores se apresentam encontra-se uma infra-estrutura de recursos humanos mais capacitada e/ou habilitada atuando junto aos produtores rurais que, assim, apreendem os fenômenos relacionados com as causas e conseqüências do mau uso do solo e das técnicas de produção, e, por terem condições de endividamento, respondem aos estímulos financeiros das políticas públicas conservacionistas/produativas.

Há que se sublinhar que a adoção das práticas conservacionistas – no curto, médio ou longo prazos – incide sobre a elevação da capacidade produtiva dos solos e, conseqüentemente, sobre a elevação da produtividade e do volume produzido. Portanto, existe uma preocupação comum a congregar as entidades e produtores: trata-se da manutenção e ampliação dos resultados produtivos.

Tais circunstâncias permitiram considerar que as políticas públicas podem contribuir para o encaminhamento de soluções dos problemas ambientais, decorrentes da produção agropecuária, dos estrangulamentos econômicos, relacionados com os imperativos dessa produção, bem como tendem a beneficiar os empreendimentos de produtores familiares, importantes da ótica produtiva e social. Esse último aspecto, permite considerar que, igualmente, tendem a contribuir para atenuar o movimento de diferenciação social, decorrente da dinâmica produtiva e do processo de incorporação diferenciada de tecnologia.

Essa última observação leva em consideração os benefícios decorrentes da adoção de práticas que elevam a produtividade/produção, uma vez que podem fortalecer economicamente os produtores, aumentando assim sua capacidade de enfrentar a competitividade, que vem se acirrando no atual contexto.

De outra ótica, pode-se considerar que o Programa não conseguiu atingir parcela de seu público-alvo: produtores com unidades menores e que empregam somente força de trabalho humana, ou seja, produtores, em geral, não modernizados, com precário ou sem vínculo com os mercados competitivos, localizados nas regiões não prioritárias e de menor aptidão natural para as atividades agropecuárias. Como situação exemplar desse fato tem-se o segmento de produtores com unidades de até 10 ha, localizados nessas regiões, visto que apresentaram coeficientes negativos de adoção de práticas conservacionistas/produtivas.

Dadas tais características, pode-se supor que não se trata de produtores que retiram da agricultura o essencial de sua renda, uma vez que esse tamanho de unidade, quando localizada em solo de baixa fertilidade natural, pedregosos e com relevo acidentado, não permite uma produção compatível com as exigências dos mercados – em escala, padronização e regularidade na entrega –, fato que pode impedir o sustento de uma família. Nesses casos, o mais provável é que se trata de famílias que não têm o principal de suas rendas vinculado à produção agropecuária, realizada nas unidades em que vivem, e que o Censo considera como estabelecimento agropecuário. Portanto,

trata-se de um contingente que reside no meio rural – pode ter uma pequena produção agrícola ou de animais de pequeno porte que, eventualmente, coloca nos mercados locais –, mas que não têm condições ou interesse em responder aos estímulos das políticas públicas, conservacionistas ou mesmo produtivas, que envolvem comprometimento financeiro.

A propósito desse contingente de produtores, deve-se lembrar das discussões de GRAZIANO DA SILVA acerca das novas funções que se fazem presentes no meio rural brasileiro, vistas anteriormente. Sendo assim, mostra-se coerente a possibilidade de que parcela dos estabelecimentos menores esteja ocupada por famílias vinculadas a atividades não agrícolas.⁴²⁰

Entretanto, mesmo os produtores que têm participação residual na oferta ou abastecimento de produtos agropecuários exercem pressão sobre os recursos naturais, tendo em vista que, em geral, produzem em solos mais frágeis e não têm condições, por exemplo, de respeitar áreas de encostas, morros, matas ciliares e outras e de adotar práticas conservacionistas. Em pesquisa de campo, essas situações se revelam com clareza. Por exemplo, em propriedade pequena, com solo dobrado, um só pinheiro (Araucária) pode prejudicar o gado que pasta sob este, uma vez que a ingestão das folhas espinhosas (acicular) prejudica os animais. A manutenção da cobertura vegetal, além de sombrear o pasto, impede a produção de lavouras. Em ambos os casos, as famílias necessitam tanto do gado como da lavoura para alimento.⁴²¹

Esses casos enquadram-se nos fenômenos que podem ameaçar os resultados das políticas conservacionistas. Isso se verifica na proporção que existe uma interação entre os problemas sociais e os ambientais, dado que a situação de pobreza, em que se

⁴²⁰ O estudo destes temas vem se aprofundando através do Projeto Rurbano, desenvolvido no Instituto de Economia da UNICAMP. Dentre esses recomenda-se: SILVA, José Graziano da; DEL GROSSI, Mauro Eduardo. **Ocupação e renda nas famílias agrícolas e rurais no Brasil, 1992/97** : Relatório 2. Disponível na Internet. <http://www.eco.unicamp.br/projetos/rurbano.html>.

⁴²¹ Esses fatos foram verificados em pesquisa de campo nos municípios de Cascavel e Bituruna, em dezembro de 1995. Ademais, constatou-se, nas localidades em torno do Parque Nacional do Iguaçu, que os produtores caçam os animais e aves (sob proteção no Parque), tanto para conseguir alimento como para evitar que invadam as lavouras (de milho, em especial).

encontram determinados segmentos de produtores rurais, é um fator de degradação ambiental ao impedir que os mesmos detenham condições financeiras para adotar práticas adequadas de produção e para não usar os recursos naturais até sua degradação e exaustão.

Esse é um fenômeno que inclusive tende a se agravar, uma vez que se complexificaram os mecanismos de exclusão e geração de desigualdades na sociedade brasileira⁴²². Conforme se analisou, a dinâmica econômica atual – marcada pela reestruturação produtiva, liberalização dos mercados e aumento da competitividade, dentre outros – pode colocar em risco a manutenção e o avanço na incorporação de práticas mais produtivas e menos danosas ao meio ambiente.

Esse entorno desfavorável se faz atuante, a despeito de a variável ambiental estar sendo um elemento que vem justificando e legitimando a canalização de recursos, internos e externos, para programas ou políticas públicas conservacionistas/produtivas, como no caso do Paraná, aqui investigado, e de outros estados do sul do país.

Entretanto, esses fatos não invalidam tais iniciativas. Ao contrário, conforme se colocou, eles reforçam e legitimam a implementação de políticas públicas conservacionistas/produtivas, como atestam seus resultados.

Quanto aos contingentes não suscetíveis a tais políticas, devem ser atendidos por ações específicas. Caminham nesse sentido as colocações de ALVATER,⁴²³ quando trata de aspectos relacionados com o "[...] debate ambiental e as políticas de desenvolvimento, segundo a tese de que a miséria, a falta de eficiência e participação ou a ausência de instituições da sociedade civil seriam responsáveis pelos danos observáveis ao meio ambiente." Para a resolução desses problemas, levanta questões relacionadas como os princípios democráticos, os quais se apresentam como uma maneira de fazer frente aos problemas ambientais e sociais, porque: "Torna-se

⁴²²Ver a propósito: MACEDO, Mariano de Matos. Novas perspectivas da questão social no Brasil. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba : IPARDES, n.93, p.37 a 49, jan./abr.1998.

⁴²³ALVATER, Elmar . **O preço da riqueza**. São Paulo : Ed. da Universidade Estadual Paulista, 1995. 339p.

bastante duvidosa a possibilidade de realizar a sustentabilidade, sob condições de eficiência econômica ameaçada, de condições de participação democrática reduzida e de justiça distributiva ausente."⁴²⁴

Face ao exposto, conclui-se que o estudo aqui realizado revelou algumas escolhas, em particular relacionadas com os pressupostos básicos das políticas públicas na forma de *networks*, que procuram promover arranjos ou acordos interinstitucionais e congregar o capital social presente nas microbacias hidrográficas, de modo a construir um entorno favorável à difusão de conhecimentos acerca dos benefícios do uso racional dos recursos naturais e das técnicas e práticas de produção.

No caso de manutenção dessas estratégias de políticas públicas, pode-se mesmo pensar na possibilidade de promover a formação de redes conservacionistas em microbacias hidrográficas e, assim, de instaurar um tipo de desenvolvimento rural que impulse melhorias nas condições de produção agropecuária, preserve os recursos naturais e, em particular, favoreça a equidade social.

⁴²⁴ALVATER, p.295.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 AB'SABER, Aziz Nacib. **Degradação da natureza no Brasil** : a identificação das áreas críticas. São José do Rio Preto : UNESP/Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, 1982. (Inter-facies, escritos e documentos, 107).
- 2 ABRAMOVAY, Ricardo. Agricultura familiar e uso do solo. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo : SEADE, v.11, n.2, p.73-78, abr./jun.1997.
- 3 ABRAMOVAY, Ricardo. As armadilhas da pequena produção. **Informações Econômicas**, São Paulo : IEA, v.22, suplemento 1, p.23-30, 1993.
- 4 ABRAMOVAY, Ricardo. **Bases para a formulação da política brasileira de desenvolvimento rural** : agricultura familiar e desenvolvimento rural. Brasília : s.n., 1998.
- 5 ABRAMOVAY, Ricardo. **O capital social dos territórios** : repensando o desenvolvimento rural. S.l. : s.n., 1999. Texto preparado para o IV Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Política, a se realizar na Universidade Federal do Rio Grande do Sul em Porto Alegre, 1-4 junho 1999. Inédito.
- 6 ABRAMOVAY, Ricardo. A dualização como caminho para a agricultura sustentável. **Estudos Econômicos**, São Paulo : USP/IPE, v.24, n.esp., p.157-184, 1994.
- 7 ABRAMOVAY, Ricardo. **Paradigmas do capitalismo agrário em questão**. São Paulo : Hucitec; Rio de Janeiro : ANPOCS; Campinas : Editora da UNICAMP, 1992. 275p.
- 8 ABRAMOVAY, Ricardo. **Transformações na vida camponesa** : o sudoeste paranaense. São Paulo, 1981. Dissertação (Mestrado), Universidade de São Paulo/Faculdade de Filosofia.
- 9 ABRAMOVAY, Ricardo et al. Novos dados sobre a estrutura social do desenvolvimento agrícola no Estado de São Paulo. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo : IEA, v.43, n.2, p.67-88, 1996.
- 10 ABRAMOVAY, Ricardo; SACHS, Ignacy. Habitat : a contribuição do mundo rural. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo : SEADE, v.9, n.3, p.11-16, jul./set.1995.
- 11 ABRANCHES, S.; SANTOS, W.; COIMBRA, M. **Política social e combate à pobreza**. Rio de Janeiro : J. Zahar Ed., 1987. 126p.
- 12 AGENCE DE L'EAU SEINE-NORMANDIE. **Rapport d'activité 1995**. Nanterre : Service de Communication de L'Agence de L'Eau Seine-Normandie, 1995, 52p.
- 13 AGENCE DE L'EAU SEINE-NORMANDIE. **Trente ans d'action sur l'eau en Seine-Normandie, 1964/1994**. Nanterre, s.d. 41p. Démarche participative.

- 14 AGENCE FINANCIERE DE BASSIN SEINE-NORMANDIE. **La gestion des reseaux d'assainissement**. Nanterre, 1995. 23p.
- 15 AGENDA 21 brasileira – agricultura sustentável. Disponível na Internet. <http://www.atech.br/agenda21.as>. 3 jun. 1999.
- 16 ÁGUA, a commodity da virada do século. **Agroanalysis**, Rio de Janeiro : FGV, v.18, n.3, mar.1998.
- 17 ALBUQUERQUE, Roberto C. de (Coord.). **O Brasil social** : realidades, desafios, opções. Rio de Janeiro : IPEA, 1993.
- 18 ALBURQUERQUE, Francisco. **Metodologia para el desarrollo económico local**. Santiago de Chile : ILPES, 1997. 49p.
- 19 ALVATER, Elmar . **O preço da riqueza**. São Paulo : Ed. da Universidade Estadual Paulista, 1995. 339p.
- 20 ANÁLISE dos resultados. **Censo Agropecuário 1995-1996** : Paraná, Rio de Janeiro : IBGE, p.29-42, 1997.
- 21 ANGULO, Rodolfo, José. **Relações entre erodibilidade e algumas propriedades de solos brasileiros**. Curitiba, 1983. 129p. Dissertação (Mestrado) - Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná.
- 22 ARAÚJO, Tânia; GUIMARÃES, Leonardo; MACEDO, Mariano de Matos. **Planejamento nacional e regional no Brasil**. Rio de Janeiro : IPEA, 1994.
- 23 ARIAS, Alfonso; MARTINE, George. A evolução do emprego no campo. **Revista Brasileira de Estudos Populacionais**, Campinas : ABEP, v.4, n.2, p.39-84, jul./dez.1987.
- 24 ARRAES, M. Celina. Países de la cuenca del Plata : una evaluación de la reciente relación comercial. **Integración Latinoamericana**, Buenos Aires : INTAL, n.165, p.34-43, mar.1991.
- 25 AVICULTORES pedem pressa no controle de pequenos criadores. **Boletim Informativo**, Curitiba : FAEP : SENAR/PR, n.488, p.7, 14 a 20 jul.1997.
- 26 BARRIOS, Sonia. A produção do espaço. In: SOUZA, Maria Adélia; SANTOS, Milton (Org.). **A construção do espaço**. São Paulo : Nobel, 1986. p.1-24
- 27 BARROS, W. D. **A erosão no Brasil**. Rio de Janeiro : Ministério de Viação e Obras Públicas, 1956. 354p. (Coleção Mauá)
- 28 BARROS, W. D. **Problemas da erosão dos solos no Brasil**. Rio de Janeiro : Ministério da Agricultura, 1961. 53p.
- 29 BELIK, Walter. Agroindústria e reestruturação industrial no Brasil : elementos para uma avaliação. In: RAMOS, Pedro; REYDON, Bastiaan P. (Org.). **Agropecuária e agroindústria no Brasil** : ajuste, situação atual e perspectivas. Campinas : ABRA, 1995. 254p. p.107-126.

- 30 BELIK, Walter. Estado, grupos de interesse e formulação de políticas para a agropecuária brasileira. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília : SOBER, v.36, n.1, p.9-33, jan./mar.1998.
- 31 BELTRÁN GUZMÁN, Juan Justo; MAGALHÃES, Marisa Valle. O Paraná e a reversão do crescimento populacional : o papel da migração. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 4., 1984, Águas de São Pedro. **Anais**. São Paulo : ABEP, 1984. v.4, p.1989-2016.
- 32 BEM, Cleide Perito de; SILVA, Sônia Marques da. O programa de irrigação no Baixo Ivaí. **Análise Conjuntural**, Curitiba : IPARDES, v.10, n.10, p.4-7, out.1988.
- 33 BENETTI, Maria Domingues. Rio Grande do Sul : estratégias empresariais nos agronegócios, no período pós 1990, e questões emergentes. **Indicadores Econômicos FEE**, Porto Alegre : FEE, v.25, n.3, p.169-198, nov.1997.
- 34 BERGAMASCO, Sonia M. P. Família e trabalho rural no Brasil e no Estado de São Paulo. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo : IEA, v.43, n.2, p.7-16, 1993.
- 35 BERGER, Peter; LUCKMANN, Thomas. **A construção social da realidade : tratado de sociologia do conhecimento**. 4.ed. Petrópolis : Vozes, 1976. (Antropologia, 5)
- 36 BERTONI, José. **Conservação do solo em pastagens**. São Paulo : s.n., s.d. Trabalho apresentado ao International Grassland Congress.
- 37 BERTONI, José. O espaçamento dos terraços em culturas anuais determinado em função das perdas por erosão. **Bragantia**, Campinas, v.18, n.10, p.113-140, 1959.
- 38 BERTONI, José. **O plantio e o preparo do solo em contorno e as perdas por erosão**. S.n.t. Trabalho apresentado ao I Congresso Panamericano de Conservação do Solo.
- 39 BERTONI, José. **O plantio e o preparo do solo em contorno e o aumento da produção**. S.n.t. Trabalho apresentado ao I Congresso Panamericano de Conservação do Solo.
- 40 BERTONI, José; LOMBARDI NETO, Francisco. **Conservação do solo**. São Paulo : Ícone, 1990. 355p.
- 41 BIGARELLA, João José; MAZUCHOWSKI, Jorge Z. **Visão integrada da problemática da erosão**. Curitiba : ADEA : ABGE, 1985. 332p. Apresentado no 3. Simpósio Nacional de Controle de Erosão, 1985, Maringá.
- 42 BITTENCOURT, André Virmond. Aspectos hidrogeoquímicos da alteração intempérica de basalto da Bacia do Paraná : bacia hidrográfica do Jacutinga (PR). **Revista Brasileira de Geociências**, São Paulo, v.10, n.3, p.202-212, set.1980.
- 43 BITTENCOURT, André Virmond. **Sólidos hidrotransportados na bacia hidrográfica do Rio Ivaí : aplicação de balanços hidrogeoquímicos na compreensão dos processos da dinâmica externa**. São Paulo, 1978. 201p. Tese (Doutorado), Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo.

- 44 BITURUNA. Prefeitura Municipal. **Projeto Araucária** : conservação da diversidade genética e uso sustentável dos recursos florestais junto a comunidades de pequenos agricultores e povos indígenas. Curitiba, 1996. Ministério do Meio ambiente e da Amazônia Legal/Programa Nacional do Meio Ambiente/Programa de Execução Descentralizada. Projeto elaborado por EcosConsult Planejamento Ltda.
- 45 BRAGA, Tania. Riscos, conflitos e política ambiental sob o signo da (mono) indústria : um estudo sobre a Bacia do Rio Piracicaba (MG). In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 10., 1996, Caxambú. **Anais**. Caxambu : ABEP, 1996. 4v. v2, p. 1253-1272.
- 46 BRAGAGNOLO, Nestor et al. **Solo: uma experiência em manejo e conservação**. Curitiba : Ed. do Autor, 1997. 102p.
- 47 BRASIL. **Constituição** : República Federativa do Brasil 1988. Brasília : Senado Federal, 1994. 249p.
- 48 BRASIL. Lei n.9433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX da Lei n.8001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei n.7990, de 28 de dezembro de 1989. **Lex** : Coletânea de Legislação e Jurisprudência, São Paulo, v.61, p.18-29, jan./fev. 1997
- 49 BRASIL. Ministério da Agricultura. Comissão Nacional de Coordenação do PNMBH. **Programa Nacional de Microbacias Hidrográficas** : manual operativo. Brasília : Ministério da Agricultura, 1987. 60p.
- 50 BUBLITZ, Udo; CAMPOS, Leopoldo. **Adequação integrada de estradas rurais**. Curitiba : EMATER-PR, 1993. 70p.
- 51 CAMARANO, Ana Amélia; ABRAMOVAY, Ricardo. Êxodo rural, envelhecimento e masculinização no Brasil : panorama dos últimos cinquenta anos. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE MIGRAÇÃO, 1997, Curitiba. **Anais**. Curitiba : IPARDES : FNUAP, 1998. p.303-327.
- 52 CARVALHO, Isabel; SCOTTO, Gabriela (Coord.) **Conflitos sócio-ambientais no Brasil**. Rio de Janeiro : IBASE/Projeto Meio Ambiente e Democracia, 1995. v.1, 163p.
- 53 CASCAVEL. Prefeitura Municipal. **Projeto Rio Andrada** : recuperação e uso sustentável de bacias hidrográficas junto a comunidades de baixa renda. Curitiba, 1996. Ministério do Meio ambiente e da Amazônia Legal/Programa Nacional do Meio Ambiente/Programa de Execução Descentralizada. Projeto elaborado por EcosConsult Planejamento Ltda.
- 54 CASSOL, A. P. A experiência gaúcha no controle da erosão rural. In: SIMPÓSIO SOBRE CONTROLE DE EROSAO, 2. **Anais**. S.l. : Associação Brasileira de Geologia e Engenharia, s.d. v.1, p.149-181.
- 55 CASTELLS, Manuel. **The rise of network society**. Cornwall : Blackwell Publishers, 1996. v.1
- 56 CASTRO, Ana Célia et al. **Evolução recente e situação atual da agricultura brasileira** : síntese das transformações. Brasília : BINAGRI, 1979. 268p. (Coleção estudos sobre o desenvolvimento agrícola, 7).

- 57 CASTRO, Antônio Barros de. **7 Ensaios sobre a economia brasileira**. 3 ed. Rio de Janeiro : Forense-Universitária, 1977. v.1, 129p.
- 58 CASTRO, Cláudio de Moura; COIMBRA, Marcos (Org.). **O problema alimentar no Brasil**. São Paulo : Editora da UNICAMP : ALMED, 1985. 213 p.
- 59 CASTRO, Josué de. **Geopolítica da fome** : ensaios sobre os problemas de alimentação e de população do mundo. 5. ed. São Paulo : Brasiliense, 1959. v.2.
- 60 CASTRO FILHO, Celso; MUZILLI, Osmar (Org.). **Manejo integrado de solos em microbacias hidrográficas**. Londrina : IAPAR, 1996. Anais do VIII Congresso Brasileiro e Encontro Nacional de Pesquisa sobre Conservação do Solo, 1990, Londrina. 312p.
- 61 CEÑA DELGADO, Felisa. Planteamientos económicos del desarrollo rural : perspectivas históricas. **Revista de Estudios Agro-Sociales**, Madrid : Ministério de Agricultura, Pesca y Alimentación, n.169, p. 11-52, jul./set. 1994.
- 62 CENSO AGROPECUÁRIO 1985 : Paraná. Rio de Janeiro : IBGE, 1985.
- 63 CENSO AGROPECUÁRIO 1995-1996 : Paraná. Rio de Janeiro : IBGE, 1997.
- 64 CLARK, Robim. **Water** : the international crisis. London : Earthscan Publications : Swedish Red Cross, 1991.
- 65 COLUMBIA UNIVERSITY. **The encyclopedia of geomorphology** : encyclopedia of earth sciences series. New York, 1986.
- 66 COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. **Sistemas de organización administrativa para el desarrollo integrado de cuencas hidráulicas**. Santiago de Chile : CEPAL, 1959. E/CN 12/503.
- 67 COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. División de Recursos Naturales y Energía. **Políticas públicas para el desarrollo sustentable** : la gestión integrada de cuencas. Santiago de Chile : CEPAL, 1994. Documento elaborado para o 2. Congresso Latino-Americano de Bacias Hidrográficas, 1994, Mérida. LC/R 1399.
- 68 COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**. 2.ed. Rio de Janeiro : FGV, 1991. 430p.
- 69 COMPANHIA AGROPECUÁRIA DE FOMENTO ECONÔMICO DO PARANÁ (Coord.). **Programa de Irrigação e Drenagem do Estado do Paraná-PROID/PR**. Curitiba : s.n., 1986. 167p.
- 70 CORREIA, A. M. **Métodos de combate à erosão**. Rio de Janeiro : Ministério da Agricultura/ Serviço de Informações Agrícolas, 1959.
- 71 COVRE, Maria de L. Manzini (Org.). **A cidadania que não temos**. São Paulo : Brasiliense, 1986. 188p.

- 72 CHRISTOFOLETTI, Antônio. O desenvolvimento teórico-analítico em geomorfologia : do ciclo de erosão aos sistemas dissipativos. **Geografia**, Rio Claro : Associação de Geografia Teórica, v.14, n.28, p.15-30, out.1989
- 73 CHRISTOFOLETTI, Antônio. **Geomorfologia**. São Paulo : Edgar Blücher : Ed. da USP, 1974.
- 74 CUNHA, Sandra B. da; GUERRA, Antônio José T. (Org.) **Geomorfologia** : uma atualização de bases e conceitos. Rio de Janeiro : Bertrand do Brasil, 1994. 458p.
- 75 DELGADO, Nelson. Considerações acerca da inserção do Brasil no sistema agroalimentar internacional. **Indicadores Econômicos FEE**, Porto Alegre : FEE, v.25, n.3, p.146-168, nov.1997.
- 76 DEPARTAMENTO SINDICAL DE ESTUDOS RURAIS. Municipalização e desenvolvimento local. In: ESPAÇO rural : políticas públicas. São Paulo : Partido dos Trabalhadores/Secretaria Agrária Nacional, s.d. p.9-17. (Em destaque, 13).
- 77 DERPSCH, R. et al. **Controle da erosão no Paraná, Brasil** : sistemas de cobertura do solo, plantio direto e preparo conservacionista do solo. Eschborn : GTZ, 1991. 272p. Convênio IAPAR, GTZ.
- 78 DORIGON, Clóvis. **Microbacias como redes sócio-técnicas** : uma abordagem a partir do enfoque do ator-rede. Rio de Janeiro, 1997. 253p. Dissertação (Mestrado), Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.
- 79 DOUROJEANNI, Axel. La gestión del agua y las cuencas en América Latina. **Revista de la CEPAL**, Santiago de Chile, n.53, p.111-128, ago.1994.
- 80 DRAIBE, Sônia. O padrão brasileiro de proteção social : desafios à democratização. **Análise Conjuntural**, Curitiba : IPARDES, v. 8, n. 2, p.13-19, fev.1986.
- 81 ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA SOBRE CONSERVAÇÃO DO SOLO, 2., 1978, Passo Fundo. **Anais**. Passo Fundo : EMBRAPA/CNPT/SNLCS, 1978. 481p.
- 82 ESPAÇO rural : políticas públicas. São Paulo : Partido dos Trabalhadores/Secretaria Agrária Nacional, s.d. (Em destaque, 13)
- 83 FARINA, Elizabeth Maria Mercier Querido; AZEVEDO, Paulo Furquim de; SAES, Maria Sylvia Macchione. **Competitividade** : mercado, estado e organizações. São Paulo : Singular, 1997.
- 84 FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário Aurélio básico da língua portuguesa**. Rio de Janeiro : Nova Fronteira, 1995.
- 85 FIORI, José Luís. Globalização econômica e descentralização política : um balanço. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v.15, n.2, p.295-311, 1994.
- 86 FIORI, José Luís. Para repensar o papel do Estado sem ser um neoliberal. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v.12, n.1, p.76-89, jan./mar.1992.

- 87 FLEISCHFRESSER, Vanessa. O capitalismo revela sua face mais perversa na crise : análise dos dados do Censo Agropecuário de 1985. **Análise Conjuntural**, Curitiba : IPARDES, v.9, n.12, p.7-12, dez. 1987.
- 88 FLEISCHFRESSER, Vanessa. **Modernização tecnológica da agricultura** : contrastes regionais e diferenciação social no Paraná da década de 70. Curitiba : Livraria do Chain : CONCITEC : IPARDES, 1988. 154p.
- 89 FRIEND, J. K.; POWER, J. M.; YEWLETT, C. J. **Public planning** : the inter-corporate dimension. London : Tavistock, 1974.
- 90 FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA SIEGFRIED EMANUEL HEUSER. Núcleo de Estudos Regionais e Urbanos. **Espacialização da exclusão social urbana no RS** : relatório de pesquisa. Porto Alegre : FEE, 1997. 78p.
- 91 FUNDO DE DESENVOLVIMENTO DA PECUÁRIA DO ESTADO DO PARANÁ. **Defesa agropecuária** : uma proposta para o Paraná. S.l. : FUNDEPEC-PR, 1997.
- 92 GARCIA PICANÇO, Mario Antonio. La cuenca del Amazonas y la cuenca del Plata : zonas claves para la integración económica de América Latina. **Integración Latinoamericana**, Buenos Aires : INTAL, v.14, n.152, p.33-55, dez.1989.
- 93 GASSON, R.; ERRINGTON, A. **The farm family business**. Wallingford : Cad International, 1993. 290p.
- 94 GERMER, Claus. Anotações sobre os resultados preliminares do Censo Agropecuário 1985. **Análise Conjuntural**, Curitiba : IPARDES, v.9, n.12, p.1-7, dez.1987.
- 95 GOMES, Iria Zanoni. **1957: a revolta dos posseiros**. Curitiba : Criar, 1986.
- 96 GRAZIANO NETO, Francisco (Coord.). **Conservação de solo em microbacias**. São Paulo : CAIC, 1987. (Boletim Técnico, 1). 41p.
- 97 GUANZIROLI, Carlos E. Pequeno produtor rural, espécie em extinção. **Agroanalysis**, Rio de Janeiro : FGV, v.18, n.6, p.35-36, jun.1998.
- 98 GUTHS, Lia Dorotéa. **Avaliação ambiental da implantação do sistema de microbacias do Município de Marechal Cândido Rondon-PR**. Guarapuava, 1988. 68p. Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Geografia da Faculdade Estadual de Filosofia, Ciências e Letras de Guarapuava.
- 99 HANF, K.; SCHARPF, F. W. **Interorganizational policy making** : limits to coordination and central control. London : Sage, 1978.
- 100 HELD, R.; CLAWSON, M. **Conservação do solo** : passado, presente e futuro. Rio de Janeiro : O Cruzeiro, 1956. 316p.
- 101 HIDALGO-GRANADOS, A. Instrumentação de pequenas bacias hidrológicas. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA SOBRE CONSERVAÇÃO DO SOLO, 2., 1978, Passo Fundo. **Anais**. Passo Fundo : EMBRAPA/CNPT, 1978. p.115-136.

- 102 HIDALGO-GRANADOS, A. Uso de pequenas bacias hidrológicas em estudos de conservação do solo e da água. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA SOBRE CONSERVAÇÃO DO SOLO, 2., 1978, Passo Fundo. **Anais**. Passo Fundo : EMBRAPA/CNPT, 1978. p109-113.
- 103 HOFFMANN, Rodolfo; SCAMPINI, Paulo José. Desigualdade e pobreza na agricultura do Estado de Minas Gerais, de 1970 a 1990. **Nova Economia**, Belo Horizonte : UFMG/FACE, v.6, n.2, p.65-84, nov.1996.
- 104 HORTON, Robert E. Erosional development of streams and their drainage basins : hydrophysical approach to quantitative morphology. **Geol. Soc. America Bulletin**, v. 56, n.3, p.275-370, 1945.
- 105 INSTITUTO DE PLANEJAMENTO E ECONOMIA AGRÍCOLA DE SANTA CATARINA. **Avaliação de projetos** : a experiência do Projeto Microbacias, Santa Catarina - Brasil. Florianópolis : CEPA/SC, 1996. 32p.
- 106 INSTITUTO DE PLANEJAMENTO E ECONOMIA AGRÍCOLA DE SANTA CATARINA. **Projeto Microbacias** : avaliação de médio prazo. Florianópolis : CEPA/SC, 1996. 77p. 2v. v.1. 1ª parte – v.2. 2ª parte.
- 107 INSTITUTO DE TERRAS, CARTOGRAFIA E FLORESTAS. **Coletânea de legislação ambiental**. Curitiba : ITCF, 1986. 383p.
- 108 IPARDES. **Avaliação da estratégia global do Paraná-Rural** : Programa de Manejo e Conservação do Solo em Microbacias Hidrográficas. Curitiba : IPARDES, 1993. 115p.
- 109 IPARDES. **Avaliação de impacto do Paraná Rural** : Subprograma de Manejo e Conservação do Solo - 1ª fase. Curitiba : IPARDES, 1990. 7v. em 10.
- 110 IPARDES. **Dinâmica demográfica da região sul** : anos 70 e 80. Curitiba : IPARDES, 1997. 180p. Convênio MEC/Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, UNICAMP/ Instituto de Economia.
- 111 IPARDES. **Mapa da pobreza no Paraná**. Curitiba : IPARDES, 1997. Circulação restrita.
- 112 IPARDES. **As migrações e a transformação da estrutura produtiva e fundiária no Paraná**. Curitiba : IPARDES, 1983. 81p.
- 113 IPARDES. **Paraná: economia e sociedade**. Curitiba : IPARDES, 1982. 72p.
- 114 IPARDES. **O trabalho rural volante no Estado do Paraná**. Curitiba : IPARDES, 1978. 3v. Convênio Ministério do Trabalho.
- 115 IPARDES. **Política de reconversão** : critérios e parâmetros para a formulação de um projeto de reconversão. Brasília : IPEA, 1994. 170p. (Estudos de política agrícola. Documentos de trabalho, 19). Projeto PNUD/BRA/91/014, BIRD 2727/BR.
- 116 IPARDES. **Projeto Integrado de Apoio ao Pequeno Produtor Rural - PRORURAL** : avaliação do impacto regional, 2ª fase. Curitiba : IPARDES, 1992. 252p.

- 117 IPARDES. **Situação social da população do Paraná nos anos 80**. Curitiba : IPARDES, 1992. 78p.
- 118 IPARDES. **Subdivisão, posse e uso da terra no Paraná**. Curitiba : IPARDES, 1976. 209p.
- 119 IPARDES. **Temas estratégicos para o Paraná**. Curitiba : IPARDES, 1994. 118p.
- 120 IPARDES. **Zoneamento ecológico-econômico do Paraná** : aspectos sócio-econômicos. Curitiba : IPARDES, 1998. Documento preliminar.
- 121 JOLLIVET, Marcel. Agricultura e meio ambiente : reflexões sociológicas. **Estudos Econômicos**, São Paulo : USP/IPE, v.24, n.esp., p.183-198, 1994.
- 122 KAGEYAMA, Angela. O subemprego agrícola nos anos 90. **Nova Economia**, Belo Horizonte : UFMG/FACE, v.7, n.1, p.83-98, maio 1997.
- 123 KAGEYAMA, Angela; BERGAMASCO, Sonia M. A estrutura de produção no campo em 1980. **Perspectivas**, São Paulo, v.12/13, p.55-72, 1989/90.
- 124 KAVALARIDZE, W. C. **Erosão na região noroeste do Estado do Paraná e projetos para sua eliminação**. Curitiba : Secretaria de Viação e Obras Públicas/DEOE, 1963.
- 125 KENIS, Patrick; SCHNEIDER, Volker. Policy networks and policy analysis : scrutinizing a new analytical toolbox. In: MARIN, Bern; MAYNTZ, Renate (Ed.). **Policy networks** : empirical evidence and theoretical considerations. Frankfurt : Campus; Boulder : Westview, 1990. p.25-61.
- 126 KRONEN, Mechthild. **A erosão do solo de 1952 a 1985 e seu controle no Paraná**. Londrina : IAPAR, 1990. 35p. (Boletim técnico, 30).
- 127 KUPFER, David. Competividade da indústria brasileira : visão de conjunto e tendências de alguns setores. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba : IPARDES, n.82, p.45-78, maio/ago.1994.
- 128 LAMOUNIER, B. (Coord.). **Determinantes políticos da política agrícola** : um estudo de atores, demandantes e mecanismos de decisão. Brasília : IPEA, 1994. (Estudos de política agrícola, 9).
- 129 LAURENTI, Antônio Carlos. **A terceirização na agricultura** : a dissociação entre propriedade e o uso de instrumentos de trabalho na moderna produção agrícola paranaense. Campinas, 1996. 245p. Tese (Doutorado) - Instituto de Economia da Universidade de Estadual de Campinas.
- 130 LAW, John (Ed.). A sociology of monsters? Essays on power, technology and domination. **Sociological Review Monograph**, London : Routledge, n.38, 1991.
- 131 LEÃO, Igor Zanoni Constant Carneiro. Agropecuária. In: IPARDES. **Temas estratégicos para o Paraná**. Curitiba : IPARDES, 1994. 98p. p.12-26.
- 132 LEFF, Henrique (Coord.). **Medio ambiente y desarrollo en México**. México : UNAN, 1990. 356p. v.1, p.81-111.

- 133 LEMOS, Mauro Borges. Organização agroindustrial, entrada em tecnologia e liderança de mercados : o caso brasileiro. In: RAMOS, Pedro; REYDÓN, Bastiaan P. (Org.). **Agropecuária e agroindústria no Brasil** : ajuste, situação atual e perspectivas. Campinas : ABRA, 1995. 254p. p.69-106.
- 134 LOPES, Eli. Alguns aspectos da microbiologia do solo. In: MONIZ, Antonio C. (Coord.). **Elementos de pedologia**. São Paulo : Ed. da USP : Polígono, 1972. 459p. p.257-271.
- 135 LOURENÇO, Gilmar Mendes. A polêmica sobre a suspensão do Programa Panela Cheia. **Análise Conjuntural**, Curitiba : IPARDES, v.17, n.1-2, p.26-27, jan./fev.1995.
- 136 MAACK, Reinhard. **As conseqüências da devastação das matas no Estado do Paraná**. Curitiba : Ed. Paranaense, 1953. p.459-472. (Arquivos de biologia técnica, 8).
- 137 MAASS, M. J.; SARUKHÁN, J. Basis ecológicas para un manejo sostenido de los ecosistemas : el sistema de cuencas hidrológicas. In : LEFF, Henrique (Coord.). **Medio ambiente y desarrollo en México**. México : UNAN, 1990. 356p. v.1, p. 81-111
- 138 MACEDO, Mariano de Matos. Editorial. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba : IPARDES, n.82, maio/ago.1994. p.1-4.
- 139 MACEDO, Mariano de Matos. **Experiências de planejamento em contextos de integração econômica**. Campinas, 1994. 165p. Tese (Doutorado) - Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas.
- 140 MACEDO, Mariano de Matos. Novas perspectivas da questão social no Brasil. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba : IPARDES, n.93, p.37-49, jan./abr.1998.
- 141 MACEDO, Mariano de Matos. Planejamento e policy networks. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba : IPARDES, n.85, p.29-37, maio/ago.1995.
- 142 MAGALHÃES, Marisa Valle. **O Paraná e as migrações - 1940 a 1991**. Belo Horizonte, 1996. 108p. Dissertação (Mestrado), UFMG/CEDEPLAR.
- 143 MANDEL, Ernest. **O capitalismo tardio**. São Paulo : Abril Cultural, 1982. (Os economistas).
- 144 MARCOS, Zilmar Ziller. **Ensaio sobre epistemologia pedológica**. Piracicaba, 1979. 119p. Tese (Livre Docencia) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo.
- 145 MARIN, Bernd (Ed.). **Governance and generalized exchange** : self-organizing policy networks in action. Frankfurt : Campus; Boulder : Westview, 1991. 330p.
- 146 MARIN, Bernd; MAYNTZ, Renate (Ed.). **Policy networks** : empirical evidence and theoretical considerations. Frankfurt : Campus; Boulder : Westview, 1990. 384p.

- 147 MARQUES, J. A. **Manual brasileiro para levantamentos conservacionistas**. Rio de Janeiro : Escritório Técnico de Agricultura Brasil-Estados Unidos, 1958. 136p.
- 148 MARSH, David. The development of the policy network approach. In: MARSH, David. (Ed.). **Comparing policy networks**. London : Open University Press, 1998. p.3-20.
- 149 MARTINE, George. A evolução recente da estrutura de produção agropecuária : algumas notas preliminares. In: INSTITUTO DE PLANEJAMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. Coordenadoria de Agricultura e Abastecimento. **Análise dos dados do Censo Agropecuário de 1985** : coletânea. Brasília : IPEA, 1987. p.67-94
- 150 MARTINE, George. Población y medio ambiente : lecciones de la experiencia latinoamericana. **Pensamiento Iberoamericano**, Madrid : EACI, n.28, p.261-310, jul./dic.1995.
- 151 MARTINE, George; GARCIA, Ronaldo Coutinho (Coord.). **Os impactos sociais da modernização agrícola**. São Paulo : Caetés, 1987.
- 152 MARTINE, George; GARCIA, Ronaldo Coutinho. A modernização agrícola e a panela do povo. In: MARTINE, George; GARCIA, Ronaldo Coutinho (Coord.). **Os impactos sociais da modernização agrícola**. São Paulo : Caetés, 1987.
- 153 MARTINS, Nelson Batista. Manejo de microbacias : o caso do Paraná. In: LOPES, Inês Vidigal et al. (Org.). **Gestão ambiental no Brasil** : experiência e sucessos. Rio de Janeiro : FGV, 1996. 408p. p.239-264.
- 154 MAZUCHOWSKI, J. Z. **Projeto piloto do Ribeirão do Rato**. Curitiba : Secretaria de Estado da Agricultura, 1981. 18p.
- 155 MAZUCHOWSKI, J. Z. **Resultados preliminares do projeto-piloto do Ribeirão do Rato**. Curitiba : ACARPA, 1982. 20p.
- 156 MELO, Fernando Homem de. **O problema alimentar no Brasil**. São Paulo : Paz e Terra, 1983.
- 157 MERTEN, Gustavo Henrique (Coord.). **Manejo de solos de baixa aptidão agrícola no centro-sul do Paraná**. Londrina : IAPAR, 1994. 111p (IAPAR. Circular, 84)
- 158 MESSNER, Dirk. **A geração de competitividade como processo social de procura e aprendizagem** : o caso da indústria da madeira do Chile. Curitiba : IPARDES, 1994. 36p. Tradução de Helmut Schwarzer.
- 159 MESSNER, Dirk. **The network society** : economic development and international competitiveness as a problem of official governance. London : F.Cass; Berlin : German Development Institute, 1997. 413p.
- 160 MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). **Raízes da fome**. Petrópolis : Vozes; Rio de Janeiro : FASE, 1985. 185p.
- 161 MONDARDO, Arcangelo et al. **Controle da erosão no Estado do Paraná**. Londrina : IAPAR, 1977. 70p. (IAPAR. Circular, 3).

- 162 MORO, Dalton Aureo; TEIXEIRA, Wilson Antonio. Diagnóstico técnico do impacto ambiental no meio antrópico para o projeto de irrigação e drenagem no Baixo Ivaí. **Boletim de Geografia**, Maringá : UEM, v.7, n.1, p.5-16, set.1989.
- 163 MUELLER, Charles Curt. A evolução recente da agropecuária brasileira segundo dados dos Censos Agropecuários. In: INSTITUTO DE PLANEJAMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. Coordenadoria de Agricultura e Abastecimento. **Análise dos dados do Censo Agropecuário de 1985** : Coletânea. Brasília : IPEA, 1987. p.13-44.
- 164 MÜLLER, Geraldo. **Penetração das empresas transnacionais nos complexos agroindustrias de pecuária de carne, pecuária de leite, cereais, oleaginosas e fumo**. S.n.t. 326p.
- 165 MURATORI, A. M. **Erosão no noroeste do Paraná** : uma proposta metodológica de estudo sistemático através do uso de fotografias aéreas. Curitiba, 1985. 143p. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Paraná.
- 166 NOVA fase para a agropecuária paranaense. **Boletim Informativo**, Curitiba : FAEP : SENAR/PR, n.502, 22 a 26 out.1997.
- 167 ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **A cooperação internacional na política de desenvolvimento latino-americana**. Rio de Janeiro : ONU, 1954. 176p.
- 168 ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS. Secretaria Geral. **Bacia do Rio da Prata** : estudos para sua planificação e desenvolvimento. Washington : OEA, 1973. 3v.
- 169 OTANI, Malimiria Norico et al. Microbacia-Piloto do Córrego de São Joaquim, DIRA de Campinas, Estado de São Paulo : um estudo comparativo 1988-94. **Informações Econômicas**, São Paulo : IEA, v.26, n.1, p.47-59, jan.1996.
- 170 PADIS, Pedro Calil. **Formação de uma economia periférica** : o caso do Paraná. São Paulo : HUCÍTEC; Curitiba : SECE, 1981. 235p.
- 171 PANORAMA da geografia. Lisboa : Ed.Cosmos, 1953. 3v.
- 172 PARANÁ. Governo do Estado. **Paraná Rural** : Programa de Desenvolvimento Rural do Paraná. Curitiba : IPARDES, 1987. 15v. em 40. Conteúdo: v.1.O mutuário e seus executores - v.2.Marco de referência - v.3.O subprograma - v.4.A execução do subprograma - v.5.Análise econômica e financeira - v.6.Projeto pesquisa agropecuária - v.7.Projeto de assistência técnica - v.8.Projeto regularização fundiária - v.9.Projeto irrigação e drenagem - v.10.Projeto produção animal - v.11.Projeto abastecimento - v. 12.Projeto armazenagem - v.13.Projeto estradas rurais - v.14.Projeto educação - v.15.Projeto saúde.
- 173 PARANÁ. Governo do Estado. **Programa de Saneamento Ambiental da Região Metropolitana de Curitiba (Prosam)** : relatório geral. Curitiba : Governo do Estado, 1991. 45p. Apresentação.

- 174 PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. **Avaliação do impacto sócio-econômico do PR-RURAL nas categorias de produtores e do monitoramento da água nas microbacias hidrográficas-piloto.** Londrina : IAPAR, 1995. 74p.
- 175 PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. **Manual técnico do Subprograma de Manejo e Conservação do Solo.** 2.ed. Curitiba, 1994. 372p.
- 176 PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. **Programa de Desenvolvimento Florestal Integrado.** Curitiba : DAGRI, 1993. 44p.
- 177 PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. **Programa de Desenvolvimento Rural do Paraná - Paraná Rural : manual operativo do Fundo de Manejo e Conservação do Solo e Controle da Poluição.** Curitiba, 1989.
- 178 PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. **Programa de Desenvolvimento Rural do Paraná - Paraná Rural: Subprograma de Manejo e Conservação do Solo : empréstimo BIRD-PR; relatório 3º trimestre de 1989.** Curitiba, 1989.
- 179 PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. **Programa Paraná Rural : proposta de reprogramação.** Curitiba : SEAB, 1995. 79p.
- 180 PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. **Programa Paraná Rural: Subprograma Manejo e Conservação do Solo : plano de ação para 1989.** Curitiba : SEAB, 1989. 50p.
- 181 PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. Assessoria de Articulação Setorial. **Relatório final do Programa de Manejo e Conservação do Solo e Controle da Poluição - Paraná Rural : Empréstimo 3018/BR, 1989 - 1996.** Curitiba, 1997.
- 182 PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. Departamento Operacional de Agricultura e Abastecimento. **Componente fundo de manejo e conservação do solo e controle da poluição : manual de normas para operacionalização.** Curitiba, 1994. 91p. Versão 5, março.
- 183 PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura. **PROICS : Programa Integrado de Conservação de Solos.** Curitiba : SEAG, s.d. 30p.
- 184 PARANÁ. Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação Geral. Centro de Coordenação de Programas do Governo. **Aspectos gerais do Programa Paraná-Rural e seu papel frente à pequena propriedade rural.** Curitiba, 1995. 97p. Documento parte dos diagnósticos para preparação do Projeto Paraná 12 Meses.
- 185 PARCHEN, Carlos Augusto; BRAGAGNOLO, Nestor. **A erosão e a conservação de solos no Paraná.** Curitiba : SEAB : EMATER/PR, 1991. 20p.
- 186 PELIANO, Anna M. de Medeiros et al. O problema alimentar brasileiro : situação atual, perspectivas e propostas de políticas. In: CASTRO, Cláudio de Moura; COIMBRA, Marcos (Org.). **O problema alimentar no Brasil.** São Paulo : Editora da UNICAMP : ALMED, 1985. 213 p. p.15-43.

- 187 PICHLER, E. Boçorocas. **Boletim da Sociedade Brasileira de Geologia**, São Paulo, v.2, n.1, p.3-16, 1953.
- 188 PINTO, Luiz Guedes. Notas sobre a política agrícola brasileira. **Encontros com a Civilização Brasileira**, Rio de Janeiro, n.70, p.193-206, jan.1979.
- 189 PLANOS de Manejo Florestal Plurianuais na Região Metropolitana de Curitiba. Curitiba : EMATER/PR, 1990. 47p. Projeto FAO-GCP/BRA/025/FRA. Convênio BRASIL/Paraná - FRANÇA-FAO.
- 190 POPP, J. H.; BIGARELLA, J. J. Formações cenozóicas do noroeste do Paraná. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, n.47, p.456-472. Suplemento.
- 191 PRÊMIO Paraná Ambiental : trabalhos premiados 1998, regulamento 1999. Curitiba : Governo do Estado : FIEP, s.d. 40p.
- 192 PRIMAVESI, Ana. **Manejo ecológico do solo** : a agricultura em regiões tropicais. 9.ed. São Paulo : Nobel, 1990. 549p.
- 193 PROGRAMA muda hábito de produtores do Paraná. **Boletim Informativo**, Curitiba : FAEP : SENAR/PR, n.487, 14 a 20 de jul.1997.
- 194 PUTNAM, Robert D. **Comunidade e democracia** : a experiência da Itália moderna. Rio de Janeiro : FGV, 1996.
- 195 RAGGIO, Nádia Zaiczuk. Emprego. In: IPARDES. **Temas estratégicos para o Paraná**. Curitiba : IPARDES, 1994. 98p. p.50-62.
- 196 RAGGIO, Nadia Zaiczuk. **Norte Novo do Paraná** : transformações no campo e a questão do acesso à terra. Curitiba, 1985. 138p. Dissertação (Mestrado), UNICAMP.
- 197 RAGGIO, Nádia Z. Programas especiais para o campo paranaense. **Análise Conjuntural**, Curitiba : IPARDES, v.9, n.5, p.4-6, maio 1987.
- 198 RAMOS, Pedro; REYDON, Bastiaan P. (Org.). **Agropecuária e agroindústria no Brasil** : ajuste, situação atual e perspectivas. Campinas : ABRA, 1995. 254p.
- 199 RAWITSCHER, F. K. The water of the vegetation of the “campos cerrados” in Southern Brazil. **Journal Ecology**, v.36, n.2, p.237-268.
- 200 RELATÓRIO sobre o desenvolvimento humano no Brasil. Rio de Janeiro : IPEA; Brasília : PNUD, 1996. 185p.
- 201 RIESEMBERG, Adriano Luiz Ceni. A aplicação das leis para o combate à erosão. **Análise Conjuntural**, Curitiba : IPARDES, v. 18, n.1-2, p.31-37, jan./fev.1996.
- 202 RIZZI, Aldair Tarcisio. **O capital industrial e a subordinação da pequena produção agrícola** : o complexo avícola no sudoeste paranaense. Curitiba, 1984. 200p. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Minas Gerais/CEDEPLAR.

- 203 RODRIGUES, Roberto do Nascimento. A dinâmica demográfica da Região Sul e seus fatores determinantes : documento síntese. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 4., 1984, Águas de São Pedro. **Anais**. São Paulo : ABEP, 1984. v.4, p.1949-1988.
- 204 ROMANO, Paulo. Política para gestão de recursos hídricos. In: SILVA, Demetrius David da; PRUSKI, Fernando Falco (Ed.). **Recursos hídricos e desenvolvimento sustentável da agricultura**. Brasília : MMA/SRH; Viçosa : UFV, 1997. 252p. p.1-14.
- 205 RUDAS LLERAS, Guillermo. Uso del agua e incentivos económicos para la conservación de cuencas hidrográficas. **Cuadernos de Desarrollo Rural**, Bogotá : Pontificia Universidad Javeriana, n.34, p.7-23, 1995.
- 206 RUELLAN, Alain. **Dégradation et gestion des sols**. Montpellier : Centre National d'Etudes Agronomiques des Régions Chaudes, 1993. 20p.
- 207 RUELLAN, Alain. **Descobrir o solo**. Montpellier : Centre National d'Etudes Agronomiques des Régions Chaudes, 1990. 45p.
- 208 RUELLAN, Alain. **Pedologia e desenvolvimento** : a ciência do solo ao serviço do desenvolvimento. S.n.t.
- 209 RYFF, Tito. Microbacias hidrográficas : um novo conceito de desenvolvimento rural. **Agroanalysis**, Rio de Janeiro : FGV, v.15, n.5, p.8-11, maio 1995.
- 210 SAAB, A. A.; COSTA, A. O valor da pesquisa agropecuária como fonte geradora de tecnologia e desenvolvimento. In: CASTRO FILHO, Celso; MUZILLI, Osmar (Org.). **Manejo integrado de solos em microbacias hidrográficas**. Londrina : IAPAR, 1996. Anais do VIII Congresso Brasileiro e Encontro Nacional de Pesquisa sobre Conservação do Solo, 1990, Londrina. 312p. p.17-24.
- 211 SALLES FILHO, Sérgio L. M. **A dinâmica tecnológica da agricultura** : perspectivas da biotecnologia. Campinas, 1993. 165p. Tese (Doutorado), Instituto de Economia da UNICAMP.
- 212 SCHIAVONNI, Giuseppe. La cuenca del Pacifico : um nuevo modelo de cooperación económica multilateral? **Integración Latinoamericana**, Buenos Aires : INTAL, v.16, n.165, p.44-61, mar.1991.
- 213 SEMINÁRIO DE CONSERVAÇÃO DOS SOLOS E DA ÁGUA - REGIÃO NORTE PIONEIRO, 2., 1978, Bandeirantes. **Anais do...** Bandeirantes : ACARPA, 1978. 41p.
- 214 SERVILHA, Valdemar. A questão agrária e as interpretações existentes. In: SERVILHA, Valdemar. **A agricultura e a acumulação de capital no Brasil**. Belo Horizonte : UFMG/CEDEPLAR, 1977. p.4-18. (Textos para discussão, 7).
- 215 SILVA, Clécio Azevedo da. **Questionando o Paraná-Rural** : uma análise do modelo ambiental para a agricultura. Rio de Janeiro, 1995. 207p. Dissertação (Mestrado) – Centro de Pós-Graduação em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

- 216 SILVA, Demetrius David da; PRUSKI, Fernando Falco (Ed.). **Recursos hídricos e desenvolvimento sustentável da agricultura**. Brasília : MMA/SRH : ABEAS; Viçosa : UFV, 1997. 252p.
- 217 SILVA, José Graziano da. **Estrutura agrária e produção de subsistência na agricultura brasileira**. São Paulo : HUCITEC, 1978.
- 218 SILVA, José Graziano da. Impactos das tecnologias da informação na agricultura. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília : SOBER, v.34, n.2, p.7-30, nov./dez.1995.
- 219 SILVA, José Graziano da. **A modernização dolorosa**. Rio de Janeiro : Zahar Ed., s.d. 192p.
- 220 SILVA, José Graziano da. O novo rural brasileiro. **Nova Economia**, Belo Horizonte : UFMG/FACE/DCE, v.7, n.1, p.43-81, maio 1997.
- 221 SILVA, José Graziano da. Pessoal ocupado : alguns resultados preliminares do Censo Agropecuário de 1985. In: INSTITUTO DE PLANEJAMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. Coordenadoria de Agricultura e Abastecimento. **Análise dos dados do Censo Agropecuário de 1985** : Coletânea. Brasília : IPEA, 1987. p.45-66.
- 222 SILVA, José Graziano da. Urbanização e pobreza no campo. In: RAMOS, Pedro; REYDON, Bastiaan P. (Org.). **Agropecuária e agroindústria no Brasil** : ajuste, situação atual e perspectivas. Campinas : ABRA, 1995. 254p. p.127-150.
- 223 SILVA, José Graziano da; DEL GROSSI, Mauro. A evolução do emprego não agrícola no meio rural brasileiro 1992-95. **Indicadores Econômicos FEE**, Porto Alegre : FEE, v.25, n.3, p.105-129, 1988.
- 224 SILVA, José Graziano da; DEL GROSSI, Mauro Eduardo. **Ocupação e renda nas famílias agrícolas e rurais no Brasil, 1992/97** : Relatório 2. Disponível na Internet. <http://www.eco.unicamp.br/projetos/rurbano.html>.
- 225 SMITH, Martin J. **Pressure, power and policy** : state autonomy and policy networks in Britain and the United States. Pittsburgh : University Pittsburgh Press, 1993.
- 226 SORRENSON, Willian J.; MONTROYA, Luciano J. **Implicações econômicas da erosão do solo e do uso de algumas práticas conservacionistas no Paraná**. Londrina : IAPAR, 1989. 110p. (Boletim técnico, 21). IAPAR/GTZ, IAPAR/ICI Brasil.
- 227 SOUTO, A. R.; ROSSETO, R. Impactos ambientais em microbacias rurais. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE INSTRUMENTAÇÃO AGROPECUÁRIA, 1., 1996, São Carlos. **Anais**. São Carlos : EMBRAPA/CINDIA, 1997.
- 228 STENBERG, H. O. Enchentes e movimentos coletivos do solo no vale do Paraíba, em dezembro de 1948 : influência da exploração destrutiva da terra. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro : IBGE, v.11, n.2, p.223-261, 1948.
- 229 STRAHLER, Alan H.; STRAHLER, Arthur N. **Geografía física**. 3.ed. Barcelona : J.Wiley, s.d.

- 230 STRAHLER, Arthur N. Hypsometric (area-altitude) analysis of erosional topography. **Geol. Soc. America Bulletin**, v.63, p.1117-1142, 1952.
- 231 SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA REGIÃO SUL. **Termo de referência: Programa de Desenvolvimento Integrado da Bacia do Rio Ivaí**. Porto Alegre : SUDESUL, 1986. n.p.
- 232 SZMRECSÁNYI, Tamás. Notas sobre o complexo agroindustrial e a industrialização da agricultura no Brasil. **Revista de Economia Política**, São Paulo : Centro de Economia Política : Brasiliense, v.3, n.2, p.141-144, abr./jun.1983.
- 233 TAVARES, Maria da Conceição. **Da substituição de importações ao capitalismo financeiro**. 5.ed. Rio de Janeiro : Zahar Ed., 1976.
- 234 TAVARES, Maria da Conceição; FIORI, José Luís. **(Des)ajuste global e modernização conservadora**. Rio de Janeiro : Paz e Terra, 1993. 193p.
- 235 TAVARES, Maria da Conceição; SERRA, José. Além da estagnação : uma discussão sobre o estilo de desenvolvimento recente do Brasil. In: SERRA, José (Coord.). **América Latina: ensaios de interpretação econômica**. 2.ed. Rio de Janeiro : Paz e Terra, 1979. 402p. (Estudos latino-americanos, 5). p.210-251.
- 236 TEMPO. O desafio das águas. Piracicaba : Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari., v.2, n.14, abr.1995. Edição especial.
- 237 TOLIPAN, Ricardo; TINELLI, Arthur Carlos (Org.). **A controvérsia sobre distribuição de renda e desenvolvimento**. Rio de Janeiro : Zahar Ed., 1975.
- 238 ULTRAMARI, Clóvis; KLEINKE, Maria de Lourdes Urban. Um planejamento sem hierarquia : o caso Amunorpi. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba : IPARDES, n.85, p.19-27, maio/ago.1995.
- 239 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. **Catálogo de teses da Universidade Federal do Paraná 1981-1991**. Curitiba : UFPR/Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, 1992. 886p.
- 240 UNIVERSIDADE LIVRE DO MEIO AMBIENTE. **Relatório da reunião técnica sobre erosão no Paraná**. Curitiba : UNILIVRE, 1995. 22p.
- 241 VANDERLINE, Tarcisio. **Dinâmica do capitalismo no município de Marechal Cândido Rondon e suas conseqüências sobre o uso do solo**. Guarapuava, 1988. 53p. Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Análise Ambiental, da Faculdade Estadual de Filosofia, Ciências e Letras de Guarapuava.
- 242 VEIGA, Alceu de Arruda et al. Análise prospectiva do retorno econômica em conservação do solo em uma microbacia hidrográfica piloto : proposta alternativa de desenvolvimento sustentado. **Informações Econômicas**, São Paulo : IEA, v.26, n.2, p.50-66, fev.1996.

- 243 VIEIRA, Marcos J. Geração e adoção de tecnologia conservacionista nos últimos quinze anos : entraves e perspectivas. In: CASTRO FILHO, Celso; MUZILLI, Osmar (Org.). **Manejo integrado de solos em microbacias hidrográficas.** Londrina : IAPAR, 1996. Anais do VIII Congresso Brasileiro e Encontro Nacional de Pesquisa sobre Conservação do Solo, 1990, Londrina. 312p. p.25-29.
- 244 WANDERLEY, Maria N. B. **O camponês** : um trabalhador para o capital. Campinas : UNICAMP, 1979. 83p. Mimeografado.
- 245 WILKINSON, John. A inovação organizacional é tão importante quanto a tecnologia. **Ops**, Salvador, v.1, n.1, p.13-17, verão 1996.

ANEXO 1 - TABELAS

TABELA A.1 - PARTICIPAÇÃO ABSOLUTA E RELATIVA DOS ESTRATOS DE ÁREA NO TOTAL DO NÚMERO DOS ESTABELECIMENTOS, DA ÁREA, NO VALOR DAS RECEITAS, NO NÚMERO DOS INFORMANTES E VALOR PER CAPITA - PARANÁ 1985

ESTRATOS DE ÁREA (em ha e part. %)	ESTABELECIMENTOS		RECEITA		
	Nº	Área (em ha)	Valor (em Cz 1.000)	Nº Informantes	Valor Per Capta (em Cz 1,0)
0 < 10	229 015	1 129 731	2 842 481	223 027	12 745
%	49,10	6,70	12,30	49,10	
10 < 20	102 538	1 458 442	3 171 189	100 477	31 561
%	22,10	8,70	13,60	22,10	
20 < 50	84 180	2 598 319	4 701 314	82 183	57 206
%	18,00	15,50	20,20	18,10	
50 < 100	25 529	1 787 066	3 175 484	24 828	127 899
%	5,40	10,70	13,60	5,50	
Subtotal	441 260	6 973 558	13 890 468	430 515	
%	94,60	41,60	59,60	94,80	
100 < 200	12 729	1 773 841	2 591 956	12 220	212 108
%	2,70	10,60	11,10	2,70	
200 < 500	8 232	2 592 279	2 984 957	7 799	382 735
%	1,80	15,50	12,30	1,70	
500 < 1 000	2 464	1 714 617	1 703 362	2 282	746 434
%	0,50	10,10	7,80	0,50	
1 000 < 10 000	1 521	3 014 617	1 824 542	1 360	1 354 810
%	0,30	18,00	7,90	0,0	
10 000 e Mais	27	692 950	319 553	22	14 525 136
%	0,01	4,10	0,2	0,00	
Total	466 397	16 698 866	23 325 017	454 295	51 343
	100,00	100,00	100,00	100,00	

FONTE: IBGE - Censo Agropecuário do Paraná - 1985

TABELA A.2 - NÚMERO DE PROFISSIONAIS QUE ATUAM EFETIVAMENTE NOS TRABALHOS DE MANEJO DE ÁGUAS E SOLOS EM MICROBACIAS HIDROGRÁFICAS, NOS MUNICÍPIOS PESQUISADOS, POR PRIORIDADE E ORIGEM INSTITUCIONAL, SEGUNDO A FORMAÇÃO, NO PARANÁ - 1992

FORMAÇÃO DOS PROFISSIONAIS	ALTA PRIORIDADE										MÉDIA PRIORIDADE										BAIXA PRIORIDADE									
	EMATER		Coop.	Empres. Planej.	Prof. Munic.	Assoc. Produt.	Indust. Integr.	Auton./ Outros	TOTAL	EMATER	Coop.	Empres. Planej.	Prof. Munic.	Assoc. Produt.	Indust. Integr.	Auton./ Outros	TOTAL	EMATER	Coop.	Empres. Planej.	Prof. Munic.	Assoc. Produt.	Indust. Integr.	Auton./ Outros	TOTAL					
	Eng. Agrônomo	62	20	48	14	1	0	0	6	151	35	6	4	1	0	0	3	49	19	0	2	0	0	0	0	21				
Med. Veterinário	5	1	0	0	0	0	0	0	6	3	0	0	0	0	0	2	5	2	0	0	0	0	0	0	2					
Zootecnista	4	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	2					
Téc. Agropecuário	52	11	18	24	4	2	2	2	113	46	4	3	8	1	0	0	62	26	1	1	4	0	0	0	32					
Eng. Florestal	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	2					
Téc. Florestal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1					
Outros	1	0	2	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	2	3	1	0	0	0	0	0	6					
TOTAL	124	32	68	39	5	2	8	278	89	10	7	9	1	0	5	121	54	2	3	5	0	0	2	66						

Obs. As informações dessa tabela não foram levantadas junto a cada entidade, elas foram prestadas pelos secretários a partir de suas vivências, logo, referem-se apenas aos profissionais que trabalham junto com as Comissões.

TABELA A.3 - PROPORÇÃO DE PROPRIETÁRIOS, PROPRIETÁRIOS COM TERRAS DE TERCEIROS E NÃO-PROPRIETÁRIOS DAS UNIDADES PRODUTIVAS NAS MICROBACIAS, POR PRIORIDADES, SEGUNDO EXTRATO DE ÁREA TOTAL, NO PARANÁ - 1992
(Em %)

EXTRATOS DE ÁREA TOTAL	PRIORIDADE								
	Alta			Média			Baixa		
	Proprietários	Proprietários com Terras de Terceiros	Não- Proprietários	Proprietários com Terras de Terceiros	Proprietários com Terras de Terceiros	Não- Proprietários	Proprietários com Terras de Terceiros	Proprietários com Terras de Terceiros	Não- Proprietários
0 < 10	81,5	-	18,5	53,8	7,7	38,5	33,3	44,5	22,2
10 < 20	87,3	7,3	5,4	77,5	17,5	5,0	70,0	15,0	15,0
20 < 50	79,7	14,9	5,4	87,9	7,7	4,4	74,5	16,4	9,1
50 < 100	78,4	21,6	-	83,9	9,7	6,4	75,0	12,5	12,5
100 < 200	63,2	21,0	15,8	85,7	14,3	-	66,7	33,3	-
200 < 500	76,9	15,4	7,7	100,0	-	-	50,0	50,0	-
500 e mais	100,0	-	-	94,1	5,9	-	-	-	100,0
TOTAL	80,5	13,3	6,2	84,3	9,7	6,0	68,8	18,9	12,3

FONTE: IPARDES, EMATER-PR. Pesquisa de campo, out. 1992 (Formulário do Produtor)

TABELA A.4 - PROPORÇÃO DE PRODUTORES PESQUISADOS (PROPRIETÁRIOS E NÃO-PROPRIETÁRIOS), SEGUNDO CONDIÇÃO DE ACESSO A TERRAS DE TERCEIROS, POR PRIORIDADE, NO PARANÁ - 1992

(Em %)

CONDIÇÃO DE ACESSO	PROPRIETÁRIOS COM TERRAS DE TERCEIROS			NÃO-PROPRIETÁRIOS COM TERRAS DE TERCEIROS		
	Alta	Média	Baixa	Alta	Média	Baixa
Em arrendamento	73,4	26,1	35,0	44,0	33,3	43,8
Em parceria	4,4	26,1	15,0	-	33,3	6,2
Com parentes	22,2	39,1	50,0	40,0	23,9	18,7
Posseiro	-	-	-	4,0	9,5	31,3
Outra	-	8,7	-	12,0	-	-
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

FONTE: IPARDES, EMATER-PR. Pesquisa de Campo, out. 1992 (Formulário do Produtor)

TABELA A.5 - PROPORÇÃO DE PRODUTORES PESQUISADOS QUE DISPÕEM DE FORÇA MOTRIZ, POR PRIORIDADE E TIPO DE FORÇA MOTRIZ, SEGUNDO ESTRATOS DE ÁREA TOTAL, NO PARANÁ - 1992

EXTRATOS DE ÁREA TOTAL	TOTAL DE PRODUTORES ⁽¹⁾	ALTA				MÉDIA				BAIXA			
		Mecânica/Animal		Somente Manual		Mecânica/Animal		Somente Manual		Mecânica/Animal		Somente Manual	
		Somente Mecânica	Animal	Somente Mecânica	Animal	Somente Mecânica	Animal	Somente Mecânica	Animal	Somente Mecânica	Animal	Somente Mecânica	Animal
0 < 10	100,0	14,8	48,1	33,3	-	7,7	23,1	69,2	-	11,1	11,1	44,4	33,3
10 < 20	100,0	20,0	45,5	29,1	1,8	2,5	42,5	47,5	2,5	5,0	55,0	35,0	5,0
20 < 50	100,0	25,0	50,0	23,0	2,0	15,4	42,9	37,4	3,3	9,1	32,7	50,9	7,3
50 < 100	100,0	37,3	56,9	2,0	2,0	16,1	58,1	25,8	-	-	56,3	37,5	6,3
100 < 200	100,0	57,9	36,8	5,3	-	14,3	64,3	14,3	-	-	66,7	-	33,3
200 < 500	100,0	69,2	23,1	-	-	20,0	80,0	-	-	50,0	50,0	-	-
500 e mais	100,0	80,0	20,0	-	-	41,2	47,1	-	-	100,0	100,0	-	-
TOTAL	100,0	30,7	47,4	18,9	1,5	14,8	47,2	33,3	1,9	7,5	40,6	42,5	9,4

FONTE: IPARDES, EMATER-PR, Pesquisa de campo, out. 1992. (Formulário do Produtor)

(1) Nem sempre a somatória do estrato, em cada prioridade, é igual a 100%, devido aos não-declarados.

TABELA A.6 - PARTICIPAÇÃO DOS PRODUTORES PESQUISADOS EM COOPERATIVAS, ASSOCIAÇÕES DE PRODUTORES E SINDICATOS, POR PRIORIDADE, SEGUNDO ESTRATOS DE ÁREA TOTAL, NO PARANÁ - 1992

ESTRATO DE ÁREA TOTAL	ALTA						MÉDIA						BAIXA					
	% de Assoc. por Estrato			Sindicato			% de Assoc. por Estrato			Sindicatos			% de Assoc. por Estrato			Sindicatos		
	% de Sindicato por Estrato			Trabalhadores			Patronal			% de Sindicato por Estrato			Trabalhadores			Patronal		
	Cooperativa	Associação Product.	Total	Trabalhadores	Patronal	Total	Cooperativa	Associação Product	Patronal	Trabalhadores	Patronal	Total	Cooperativa	Associação Product.	Patronal	Trabalhadores	Patronal	Total
0 < 10	66,7	7,4	44,4	33,3	7,4	7,7	-	15,4	30,8	15,4	15,4	22,2	-	33,3	11,1	22,2		
10 < 20	65,5	25,5	40,0	36,4	3,6	40,0	17,5	12,5	37,5	25,0	12,5	25,0	25,0	25,0	30,0	30,0		
20 < 50	79,7	12,8	45,3	27,0	18,2	56,0	15,4	11,0	26,4	14,3	11,0	20,0	16,4	61,8	27,3	32,7		
50 < 100	74,5	11,8	33,3	9,8	23,5	51,6	12,9	12,9	41,9	29,0	12,9	31,3	18,8	50,0	6,3	43,8		
100 < 200	100,0	15,8	31,6	15,8	15,8	57,1	7,1	28,6	42,9	14,3	28,6	66,7	33,3	-	-	-		
200 < 500	92,3	23,1	38,5	-	38,5	70,0	40,0	60,0	60,0	-	60,0	50,0	-	-	-	-		
500 e mais	90,0	-	50,0	-	50,0	64,7	17,6	64,7	70,6	5,9	64,7	100,0	-	-	-	-		
TOTAL	77,4	14,6	41,5	23,8	17,3	50,9	15,3	19,4	37,0	17,1	19,4	25,5	17,0	53,8	21,7	31,1		

FONTE: IPARDES, EMATER-PR, Pesquisa de campo, out. 1992 (Formulário do Produtor)

TABELA A.7 - PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL DAS ENTIDADES PRESTADORAS DE ORIENTAÇÃO TÉCNICA NA ADOÇÃO DAS PRÁTICAS RECOMENDADAS, POR TIPO DE PRÁTICA, SEGUNDO PRIORIDADE, NO PARANÁ - 1992

PRIORIDADE/ ENTIDADES	CALAGEM	ADUB. VERDE	CONTROLE BIOLOG.	MANEJO PRAGA	REFLOREST. CONSERV.	REFLOREST. ECONOM.	TERRAC. MECÂNICO	CORDÃO VEGETADO	CORDÃO PEDRA	ESCARI- FICAÇÃO	PLANTIO DIRETO	PLANTIO PALHA	CULTIVO MÍNIMO	ESTER- QUEIRA	PLANTIO NÍVEL	PROT. MA- NANCIAIS	MANEJO PASTAGENS	INCRP. RESÍDUOS	
Alta																			
Emater	47,3	63,8	73,6	62,4	41,9	46,7	71,2	60,0	33,3	49,8	26,1	40,3	51,9	13,3	64,8	39,4	39,5	58,2	
Emp. Planej.	14,6	7,8	10,0	18,0	1,6	1,3	17,1	-	-	14,9	13,0	20,9	14,3	2,2	18,2	7,6	1,2	17,2	
Cooperativas	54,4	34,0	53,6	56,7	12,1	17,3	37,7	10,0	-	46,1	39,1	62,7	39,0	20,0	53,4	19,7	30,2	49,1	
Pref. Munic.	1,8	6,4	0,9	0,5	8,9	5,3	7,9	-	16,7	3,3	-	-	2,6	6,7	4,2	6,1	3,5	3,9	
Autônomos	3,5	2,1	2,7	3,1	1,6	1,3	1,7	-	-	2,9	8,7	1,5	5,2	6,7	3,3	1,5	1,2	3,2	
Integrados	2,7	2,1	-	1,0	-	1,3	-	-	-	-	-	-	1,3	15,6	1,6	0,8	-	1,1	
I.T.C.F.	-	-	0,9	-	11,3	1,3	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	8,3	-	-	
Rádio/TV	-	1,4	-	1,5	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	1,0	-	-	0,4	
Outros	-	2,1	-	0,5	0,8	-	-	-	-	2,1	10,9	-	2,6	-	0,7	-	2,3	1,4	
Média																			
Emater	65,8	79,3	62,5	62,7	67,6	73,5	85,2	72,7	-	56,0	60,0	58,3	50,0	40,0	70,2	51,7	36,0	57,5	
Emp. Planej.	5,8	2,2	12,5	13,6	2,7	1,5	6,0	9,1	-	6,0	26,7	16,7	-	-	4,2	3,4	1,1	2,9	
Cooperativas	29,7	16,3	37,5	44,1	8,1	4,4	18,1	9,1	-	32,0	46,7	29,2	3,6	13,3	24,1	13,8	15,7	20,7	
Pref. Munic.	0,6	-	-	-	-	-	2,7	-	-	-	-	-	-	-	0,5	2,3	-	-	
Autônomos	5,2	5,4	12,5	8,5	1,4	4,4	3,4	4,5	-	5,0	13,3	4,2	3,6	-	1,6	1,1	5,6	1,7	
Integrados	7,1	8,7	-	-	1,4	1,5	-	-	-	2,0	-	-	-	13,3	3,7	1,1	1,1	4,0	
I.T.C.F.	-	-	-	-	6,8	2,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,3	-	-	
Rádio/TV	-	1,1	6,3	1,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	
Outros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	-	-	-	-	1,6	1,1	1,1	0,6	
Baixa																			
Emater	84,1	85,9	50,0	80,0	70,0	62,7	82,1	90,9	-	66,7	50,0	57,9	78,9	36,4	86,4	60,0	65,0	71,3	
Emp. Planej.	2,4	3,1	-	20,0	-	-	7,1	9,1	-	6,7	-	5,3	10,5	-	3,0	-	-	2,3	
Cooperativas	9,8	15,6	50,0	30,0	2,5	7,8	17,9	9,1	-	20,0	50,0	42,1	42,1	-	16,7	4,0	25,0	9,2	
Pref. Munic.	7,3	4,7	-	-	2,5	3,9	-	-	-	3,3	-	-	-	-	-	-	5,0	2,3	
Autônomos	3,7	-	-	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	-	5,0	-	
Integrados	14,6	21,9	-	10,0	12,5	15,7	3,6	45,5	-	3,3	-	5,3	-	-	13,6	4,0	-	4,6	
I.T.C.F.	-	-	-	-	2,5	5,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rádio/TV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,0	-	-	
Outros	2,4	3,1	-	-	-	-	-	-	-	3,3	25,0	5,3	-	-	1,5	8,0	5,0	-	
Total																			
Emater	60,0	73,4	71,9	63,1	54,6	60,3	76,3	74,4	25,0	52,8	35,4	57,1	55,6	22,5	69,1	45,9	40,5	60,1	
Emp. Planej.	9,5	5,1	10,2	17,1	1,7	1,0	13,0	7,0	-	11,9	15,4	20,9	10,5	1,4	11,7	5,3	1,0	10,3	
Cooperativas	38,2	24,6	51,6	52,9	9,2	10,3	30,3	9,3	-	40,2	41,5	62,6	31,5	15,5	39,2	16,0	23,1	33,7	
Pref. Munic.	2,4	4,0	0,8	0,4	5,0	3,1	5,8	-	12,5	2,4	-	-	1,6	4,2	2,5	4,1	2,1	2,4	
Autônomos	4,1	2,7	3,9	4,6	1,3	2,1	2,1	2,3	-	3,2	9,2	1,1	4,0	4,2	2,5	1,2	3,6	2,2	
Integrados	6,3	8,4	-	1,1	2,5	5,2	0,2	11,6	-	0,8	-	2,2	0,8	12,7	3,7	1,2	0,5	2,6	
I.T.C.F.	-	-	0,8	-	8,4	3,1	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	5,3	-	-	
Rádio/TV	-	1,0	0,8	1,5	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	0,5	0,4	-	0,4	
Outros	0,4	1,7	-	0,4	0,4	-	-	-	-	2,2	9,2	1,1	1,6	-	1,1	1,2	2,1	0,9	

FONTE: IPARDES, EMATER-PR, Pesquisa de Campo, out. 1992 (Formulário do Produtor)