

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE GEOCIÊNCIAS
CURSO DE MESTRADO EM GEOGRAFIA

ANÁLISE HISTÓRICO-CRÍTICA DOS TRABALHOS EM MICROBACIAS
HIDROGRÁFICAS EM SANTA CATARINA - 1984/1990.

POR

ALVARO AFONSO SIMON

Orientador: CESAR AUGUSTO POMPEO.

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Area de Concentração: Utilização e Conservação dos
Recursos Naturais.

Florianópolis, Santa Catarina

Abril de 1993

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE GEOCIÊNCIAS
CURSO DE MESTRADO EM GEOGRAFIA

ANÁLISE HISTÓRICO-CRÍTICA DOS TRABALHOS EM MICROBACIAS
HIDROGRÁFICAS EM SANTA CATARINA - 1984/1990

POR

ALVARO AFONSO SIMON

Dissertação submetida ao Curso de
Mestrado em Geografia, Area de
Concentração: utilização e
conservação de recursos naturais,
do Departamento de Geociências da
UFSC, em cumprimento parcial dos
requisitos para a obtenção do
título de Mestre em Geografia.

APROVADO PELA COMISSÃO EXAMINADORA

EM 30 / 04 / 93.

.....
Dr. Cesar Augusto Pompêo - ORIENTADOR
.....
Dr. Luiz Fernando Scheibe
.....
Dr. Carlos Pieta Filho
.....
M.Sc. Maria Dolores Buss - SUPLENTE

Florianópolis, Santa Catarina.

Abril, 1993

Agradeço muito a todas as pessoas que auxiliaram para que este trabalho se tornasse realidade. Usando o direito que me cabe prefiro não cita-las, guardo-as em mim, assim evito a injustiça contra aquelas que na mínima ajuda tornaram possível esta realização. A todas, e são muitas, um abraço com carinho.

Aos meus filhos
Alvaro e Rodrigo
com muito amor.

SUMÁRIO

SUMÁRIO.....	v
LISTA DE FIGURAS.....	ix
LISTA DE QUADROS.....	xi
RESUMO.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
1. INTRODUÇÃO.....	01
1.1 Objetivo Geral.....	04
1.2 Objetivos Específicos.....	04
1.3 Construção do Projeto.....	05
2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	07
2.1 Considerações Iniciais.....	07
2.2 Agricultura e as implicações Ambientais.....	08
2.3 Influências do Modelo de Desenvolvimento.....	11
2.4 A Ciência a Serviço do Capitalismo.....	15
2.5 Planejamento Integrado em Bacias Hidrográficas.....	20
2.5.1 Experiências Clássicas de Planejamento de Bacias Hidrográficas.....	24
2.5.2 Experiências não Governamentais.....	28
2.6 Microbacias: a Gênese do Processo.....	35
2.6.1 Ocupação Territorial do Paraná.....	36
2.6.2 Do Paraná ao Gi-Paraná.....	39
2.6.3 A Crise do Modelo Agrícola.....	44
2.6.4 Murundu: Um Novo Conceito de Prática Conservacionista.....	50
2.6.5 Difusão dos Trabalhos em Microbacias.....	55
3. MATERIAIS E METODOS.....	62
3.1 Introdução.....	63
3.2 Enfoque Sistêmico.....	65
3.2.1 Classificação das Variáveis.....	67
3.2.2 Classificação dos Sistemas.....	70
3.2.3 Conceitos de Sistemas.....	73
3.3 Desenvolvimento do Trabalho Experimental.....	79
3.3.1 Pesquisa Histórica.....	84
3.3.2 Pesquisa Documental.....	87
3.3.3 Pesquisa de Opinião.....	88
3.3.4 Pesquisa de Motivação.....	89
3.4 Caracterização da População.....	90

3.4.1	Seleção da Amostra.....	90
3.5	Levantamento dos Dados.....	91
3.5.1	Questionário dirigido aos Técnicos.....	93
3.5.2	Questionário dirigido aos agricultores.....	94
3.5.3	Técnica das Cores.....	94
3.5.4	Aplicação dos Questionários.....	96
3.6	Considerações sobre a área em Estudo.....	98
3.6.1	Aspéctos Físicos.....	98
3.6.1.1	Localização Geográfica.....	98
3.6.1.2	Geologia.....	100
3.6.1.3	Clima.....	100
3.6.1.4	Geomorfologia.....	101
3.6.1.5	Hidrografia.....	102
3.6.1.6	Vegetação.....	103
3.6.1.7	Solos.....	104
3.6.2	Aspéctos Sócio-Econômicos.....	106
3.6.2.1	Economia.....	106
3.6.2.2	Demografia.....	106
3.6.2.3	Educação.....	107
3.6.2.4	Posse da Terra.....	107
3.6.2.5	Poluição.....	108
3.6.2.6	Produção Agrícola.....	109
3.6.2.7	Saúde.....	110
3.7.2.8	Ocupação Territorial de Santa Santa Catarina.....	111
4.	CONSERVAÇÃO DO SOLO EM SANTA CATARINA.....	115
4.1	Considerações Iniciais.....	115
4.2	Da Conservação do Solo ao Planejamento Integrado.....	116
4.2.1	Propriedades Demonstrativas - PD.....	117
4.2.2	Campanha do Calcáreo.....	120
4.2.3	Projeto Catarinense de Conservação do Solo.....	123
4.2.4	Acordo do Trigo Brasil/Canadá.....	125
4.2.5	Diretrizes Para o Trabalho em Conservação do Solo.....	129
4.2.6	Programa Estadual de Conservação do Solo e água.....	132
4.2.7	Plano de Ação Para o Combate à Erosão.....	132
4.2.8	Programa Estadual de Melhoramento e Conservação do Solo - PECMCS.....	134
4.3	Trabalhos em Microbacias Hidrográficas - TM.....	138
4.3.1	Projeto de Manejo Integrado dos Solos.....	141
4.3.2	Programa de Conservação e Manejo Integrado do solo e água - PCMISA/1986.....	143
4.3.3	Programa Nacional de Microbacias Hidrográficas.....	149
4.3.4	Proposta para o Programa Estadual de Microbacias.....	154
4.3.5	Programa de Conservação e Manejo Integrado do Solo e da água - PCMISA/1987.....	155
4.3.6	Plano Agropecuário Catarinense.....	159
4.3.7	Projeto de Recuperação, Conservação e	

Manejo dos Recursos Naturais em Microbacias Hidrográficas.....	160
4.4 Conclusões Sobre o Estudo.....	167
5. A EXTENSÃO RURAL: UM BREVE HISTÓRICO.....	171
5.1 A Extensão Rural na Europa.....	171
5.2 A Extensão Rural nos Estados Unidos.....	173
5.3 A Extensão Rural no Brasil.....	174
5.3.1 As Primeiras Experiências.....	176
5.3.2 A Extensão Rural em Santa Catarina.....	180
5.3.2.1 O princípio da Extensão Rural em Santa Catarina.....	183
5.3.2.2 A Extensão e os Dispositivos de Crédito Rural.....	184
5.3.2.3 Políticas Agrícolas: Quem as Determina.....	188
5.3.2.4 Agricultores: Prioridade aos Recursos Naturais.....	190
5.3.2.5 Os Novos Rumos da Extensão Catarinense.....	193
5.4 A Extensão Rural e o Novo Paradigma.....	199
5.4.1 Muito Além da Mudança de Enfoque.....	203
6. DISCUSSÃO DA PESQUISA DE CAMPO.....	206
6.1 Considerações Iniciais.....	206
6.2 Ordenação dos Dados.....	206
6.3 Primeira Parte: Identificação.....	209
6.3.1 Idade dos Técnicos.....	209
6.3.2 Tempo de Trabalho nas Microbacias.....	211
6.3.3 Etnia Dominante.....	214
6.3.4 Tempo de Implantação dos TM.....	216
6.3.5 População das Microbacias.....	219
6.3.6 área das Microbacias.....	221
6.3.7 Localização Geográfica.....	222
6.4 Segunda Parte: Questões Descritivas.....	224
6.4.1 Microbacias: Significado Particular.....	224
6.4.2 Os TM e a Extensão Rural.....	225
6.4.3 Extensão Rural Antes e depois dos TM.....	227
6.4.4 Trabalhos em Microbacias. Em que se Constituem?.....	229
6.4.5 TM: Avanços e Retrocessos.....	230
6.4.6 Interinstitucionalidade e Interdisciplinaridade.....	231
6.4.7 Perfil do Profissional.....	232
6.4.8 Principais Entraves.....	233
6.4.9 Treinamento e Recursos disponíveis.....	235
6.5 Terceira Parte: Análise das Variáveis.....	236
6.5.1 Melhoria nas Condições de Saúde nas Microbacias.....	239
6.5.2 Melhoria do Sistema Educacional nas	

Microbacias.....	240
6.5.3 Melhoria das Condições de Habitação nas Microbacias.....	241
6.5.4 Melhoria das Condições de Infraestrutura nas Microbacias.....	242
6.5.5 Aspectos Sócio-Culturais das Comunidades...	243
6.5.6 Avanços Tecnológicos.....	244
6.5.7 Condições de Lazer.....	245
6.5.8 Utilização Racional dos Recursos Naturais..	246
6.5.9 Controle da Poluição nas Microbacias.....	247
6.6 Conclusões Gerais.....	247
7. CONCLUSÕES FINAIS.....	254
8. BIBLIOGRAFIA.....	259
ANEXOS.....	278
1. Questionários Dirigido aos Extensionistas.....	279
2. Questionários Dirigidos aos Agricultores.....	289
3. Divisão Hidrográfica do Projeto Microbacias/BIRD.....	295
4. Divisão Política de Santa Catarina.....	297
5. Variáveis Trabalhadas nas Microbacias.....	399
6. Fotografias de Murundu.....	301
7. Mapa da Poluição em Santa Catarina.....	303
8. Fluxograma do Projeto Cubatão.....	305

LISTA DE FIGURAS

FIGURA Nº 1 - Estratégia Geral do Projeto Cubatão-Sul.....	34
FIGURA Nº 2 - Fluxo da Migração Sul - Norte.....	40
FIGURA Nº 3 - Foto de Murundu no Norte do Paraná.....	52
FIGURA Nº 4 - Processo de Difusão dos TM.....	58
FIGURA Nº 5 - Interdependência Entre os Sistemas.....	77
FIGURA Nº 6 - Articulação das Formas de Pesquisa.....	81
FIGURA Nº 7 - Eixo Histórico.....	85
FIGURA Nº 8 - Localização das Microbacias Pesquisadas.....	92
FIGURA Nº 9 - Localização Geográfica do Estado e Municípios.....	99
FIGURA Nº 10 - Fluxograma do PNMH.....	152

FIGURA Nº 11 - Gráfico das Idades dos Extensionistas.....	210
FIGURA Nº 12 - Gráfico do Tempo de Trabalho dos Extensionistas nas Microbacias.....	212
FIGURA Nº 13 - Gráfico do Tempo de Implantação das Microbacias.....	216
FIGURA Nº 14 - Gráfico da População das Microbacias.....	220
FIGURA Nº 15 - Gráfico da área das Microbacias.....	221
FIGURA Nº 16 - Sistema em Foco e Suas Relações.....	223
FIGURA Nº 17 - Representação Metodológica dos TM.....	228

LISTA DE QUADROS

QUADRO Nº 1 - Modificações Ambientais no Paraná.....	38
QUADRO Nº 2 - Classificação das Variáveis.....	68
QUADRO Nº 3 - População Urbana e Rural de SC.....	107
QUADRO Nº 4 - Maquinário Agrícola em Santa Catarina.....	110
QUADRO Nº 5 - Entidades Participantes do Projeto	128
QUADRO Nº 6 - Cronograma Geral do FCMISA/1986.....	147
QUADRO Nº 7 - Metas do FCMISA/1987.....	158
QUADRO Nº 8 - Microbacias Pesquisadas.....	207
QUADRO Nº 9 - Variável Geral: Saúde.....	238
QUADRO Nº 9.1 - Variáveis Específicas ou Indicadoras.....	238

QUADRO Nº 10 - Variável Geral: Educação.....	240
QUADRO Nº 10.1 - Variáveis Específicas ou Indicadoras....	240
QUADRO Nº 11 - Variável Geral: Habitação.....	241
QUADRO Nº 11.1 - Variáveis Específicas ou Indicadoras....	241
QUADRO Nº 12 - Variável Geral: Infraestrutura.....	242
QUADRO Nº 12.1 - Variáveis Específicas ou Indicadoras....	242
QUADRO Nº 13 - Variável Geral: Cultura.....	243
QUADRO Nº 13.1. - Variáveis Específicas ou Indicadoras...	243
QUADRO Nº 14 - VARIÁVEL GERAL: Tecnologia.....	244
QUADRO Nº 14.1. - Variáveis Específicas ou Indicadoras...	244
QUADRO Nº 15 - Variável Geral: Lazer.....	245
QUADRO Nº 15.1 - Variável Específica ou Indicadora.....	245
QUADRO Nº 16 - Variável Geral: Recursos Naturais.....	246

QUADRO Nº 16.1. - Variáveis Específicas ou Indicadoras...246

QUADRO Nº 17 - Variável Geral: Poluição.....247

QUADRO Nº 17.1. Variáveis Específicas ou Indicadoras.....247

RESUMO

As modificações sócio-ambientais que vêm ocorrendo no Brasil, principalmente no meio rural, desafiam a estrutura governamental em relação ao planejamento das ações públicas a serem desenvolvidas. Poucos são os projetos oficiais que trazem inovações e que, identificados com a identidade latino americana, são aplicados com sucesso.

No final da década de 70 surgiu, no Paraná, uma metodologia de manejo dos recursos naturais, tendo como unidade de planejamento e execução a microbacia hidrográfica, que se difundiu por todo território brasileiro. As fortes enchentes ocorridas em 1983 e 1984, em Santa Catarina, propiciaram a realização de experiências piloto no sentido de adaptar essa metodologia às condições catarinenses.

Com o objetivo de analisar essa metodologia, estudamos o contexto histórico da sua origem no Brasil e as transformações ocorridas em 14 microbacias distribuídas pelo Estado de Santa Catarina, no período de 1984 a 1990.

De acordo com a pesquisa, os Trabalhos em Microbacias podem se constituir na metodologia de condução das atividades da extensão rural como um todo, podendo ainda, com algumas complementariedades, orientar o processo de desenvolvimento rural. Essa condição vai ao encontro do processo de municipalização da agricultura que está sendo implantado no estado.

Em última análise, a metodologia que orienta os Trabalhos em Microbacias oferece subsídios suficientes às mudanças que a extensão rural necessita para os anos 90. A descentralização, a interdisciplinaridade, a interinstitucionalidade e a efetiva participação popular, no entanto, são conceitos que a nova extensão rural deverá exercitar para constituir-se no que podemos denominar de um novo paradigma.

ABSTRACT

Brazil has been experiencing social and environmental changes, mainly in rural areas. These changes challenge the governmental structure in terms of planning public actions to be developed. There are only a few official projects that bring innovations and are successfully implemented due to their identification with the Latin-American culture.

In the late 70's a new methodology of natural resources management was developed in Paraná, Brazil, which was adopted all over the country. Its unit of planning and execution is the microcatchment. Due to severe floods occurred in the State of Santa Catarina in 1983 and 1984, pilot trials were carried out in order to adapt this methodology to local conditions.

In order to analyse this methodology, the historical context of its origin and the changes occurred in 14 microcatchments in the state of Santa Catarina, from 1984 to 1990, were studied.

According to research, microcatchment works can be adopted as the methodology to carry out the activities of the rural extension service as a whole. Besides, when some complements are added to this methodology, it can provide guidelines for rural development. This condition fulfils the requirements of the decentralization process of agricultural services that has been implemented in the State.

Finally, it can be concluded that the microcatchment methodology provides the adequate subsidies to the changes which are necessary to the rural extension service in the 90's. Nevertheless, decentralization, interdisciplinarity, interinstitutionality and society participation are concepts that the new rural extension service should exercise so that it can turn into what can be considered a new paradigm.

1 - INTRODUÇÃO

Estamos vivendo a década da decisão, onde o grande desafio que se coloca à humanidade nos dias de hoje é (como) desenvolver sem degradar o ambiente. Afinal, este é o momento de escolhermos um modo de vida que permita às futuras gerações desfrutarem um mundo em condições iguais ou melhores do que aquelas em que o recebemos. Observa-se entretanto, que a ideologia de uma sociedade durável não é bem aceita nos planejamentos atuais, motivo pelo qual raramente se encontra nos gabinetes governamentais, empresas privadas, públicas ou nas cartilhas escolares.

Uma sociedade durável deve necessariamente incorporar algumas características que a tornem socialmente justa, economicamente viável, ecologicamente sustentável, facilmente administrável e culturalmente adaptada às condições locais. Neste sentido, qualquer que seja a metodologia utilizada para planejar as ações do homem, com a finalidade de tornar a relação sociedade-natureza mais

harmônica, deverá conter estas características, definindo sua conceituação e aplicabilidade prática, de maneira a integrar os diversos fatores interdependentes dos processos, valorizando-os individualmente, porém considerando-os como parte de uma totalidade.

Neste contexto o papel do planejador consiste em estimular o esforço da imaginação social, identificando as necessidades materiais e imateriais, assim como os meios para satisfazê-las, inclusive das mudanças estruturais necessárias, cuidando sempre para que o imediatismo não provoque danos ao ambiente e à sociedade.

Além de ser recente, o planejamento não é uma prática muito utilizada, como ferramenta de trabalho na utilização dos recursos naturais. Uma observação geral dos projetos existentes em Santa Catarina nos mostra que na sua maioria são extremamente setoriais, incapazes de solucionar os problemas específicos a que se propõem, e geralmente não chegam a ser implementados na prática.

Contraditoriamente a sociedade tem buscado as soluções para os seus problemas no sistema governamental, embora este, historicamente tenha-se mostrado impotente para resolvê-los proporcionando uma situação de instabilidade econômica e insustentabilidade ecológica. A falta de planejamento em relação à utilização dos recursos naturais, tanto no meio rural como no sistema urbano, ajuda a aumentar os conflitos intra e inter-regionais destes espaços.

Poucas experiências contribuem de uma forma concreta, no que se refere ao planejamento integrado. Faz-se necessário um estudo mais aprofundado na busca de experiências que tenham sido executadas ou que estejam em andamento no Estado que possam subsidiar metodologias mais integradoras.

Os TM (Trabalhos em Microbacias) se fundem, em última análise, com os serviços de extensão rural e com as diversas aplicações experimentais de modelos, que utilizam metodologias de planejamento integrado dos recursos naturais como veremos nos capítulos a seguir.

Para detectarmos os detalhes sobre a evolução metodológica dos TM, procedemos a construção de um eixo histórico com o objetivo de captar todas as modificações que foram se processando, através da análise dos projetos ligados à utilização dos recursos naturais em Santa Catarina. Como parâmetro de comparação aos demais consideramos o Projeto Microbacias/BIRD. A sua escolha se justifica na medida em que considera um maior número de variáveis, e enquadra-se como um planejamento integrado dos recursos naturais em bacias hidrográficas. Ademais, é a metodologia que esta orientando os trabalhos nas microbacias atualmente.

1.1 OBJETIVOS GERAIS.

.verificar se os TM constituem uma metodologia capaz de conduzir os serviços de extensão, no sentido de orientar o desenvolvimento rural de Santa Catarina.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

.Verificar a necessidade de considerarmos os demais elementos do sistema, ao utilizarmos um recurso natural.

.Observar como a extensão rural atuava antes e depois da introdução dos TM em Santa Catarina.

.Observar quais as variáveis sócio-ambientais são consideradas pelos TM.

.Verificar a evolução do planejamento dos recursos naturais pela extensão rural.

.Estudar as unidades de planejamento utilizadas pela extensão e seu processo evolutivo.

.Verificar como se deu a origem dos TM em Santa Catarina.

.Verificar os principais entraves dos TM.

.verificar a percepção dos Técnicos e agricultores a respeito dos TM.

1.3 CONSTRUÇÃO DO PROJETO.

A pesquisa está dividida em tres partes: a primeira parte constitui-se de tres periodizações históricas, onde inicialmente, analisamos a Influência da agricultura na degradação ambiental e nos primeiros planejamentos em relação à utilização dos recursos naturais, detendo-nos na origem dos Trabalhos em Microbacias. Posteriormente elaboramos uma análise sobre o processo de conservação do solo e a sua transformação para o que atualmente se denomina de planejamento integrado dos recursos naturais em bacias hidrográficas, em Santa Catarina. Por último, realizamos um estudo sobre a origem e extinção dos serviços de extensão rural.

O estudo dos contextos históricos dos Trabalhos em Microbacias, da Conservação do Solo e da Extensão Rural, permitiu o estabelecimento dos "marcos de referências históricos". Desta forma pode-se observar como se deram as trocas de subsídios para a formação da

Metodologia de Planejamento dos Recursos Naturais em microbacias Hidrográficas.

Na segunda parte da pesquisa realizamos uma análise e discussão dos dados obtidos no campo sobre o Programa Estadual de Microbacias. Ordenamos os dados e cruzamos os resultados com os estudos documentais. Desta forma foi possível comparar os dados históricos com a percepção dos técnicos e agricultores envolvidos nos Trabalhos em Microbacias.

Na terceira parte elaboramos as conclusões finais e as recomendações para novas pesquisas. As conclusões finais foram retiradas da análise dos dados de campo sempre acompanhadas de uma reflexão oportunizada pelos processos históricos. A consideração da elasticidade do tempo pelo estudo histórico, evitou que fizéssemos uma análise estática das variáveis pesquisadas através dos questionários permitindo, ainda, vislumbrar alguns acontecimentos que poderão ocorrer no futuro.

2 - ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

2.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS.

A visão acritica e a tendência à especialização exagerada dos profissionais resulta no que Sachs (1986) define como "maior justaposição de monoculturas e da monoprodução", provocando geralmente um excesso de perdas e danos no futuro.

A colocação anterior reforça a necessidade da utilização correta dos recursos naturais, que depende diretamente da compreensão das suas funções no ecossistema. Partindo desta premissa estudaremos a participação da agricultura na origem dos processos de degradação ambiental, analisando o contexto histórico do planejamento dos recursos naturais.

A realização desta pesquisa nos remete necessariamente a um breve estudo da história da natureza e do homem, observando, entretanto, a indissolúvel relação entre uma e outra. De acordo com Vitale (1983), essa

concepção, em que a história do homem e da natureza se entrelaçam, permite estabelecer uma nova periodização do processo histórico.

Considerando os aspectos discutidos acima, observaremos, no decorrer deste capítulo, como se deu o processo histórico do que podemos chamar de Metodologia de Planejamento e Utilização dos Recursos Naturais em Bacias Hidrográficas. Iniciaremos nosso estudo nas primeiras intervenções da agricultura em relação à degradação do ambiente natural, sem desprezar outros acontecimentos que pajearam as mudanças havidas até os dias atuais, buscando aí os subsídios à análise a que nos propomos.

2.2. AGRICULTURA E AS IMPLICAÇÕES AMBIENTAIS.

A formação do nosso planeta remonta há aproximadamente 4,6 bilhões de anos e o surgimento da vida há 3 bilhões de anos. Segundo Vitale (1983), o aparecimento do homem se deu muito tempo depois, há cerca de dois milhões de anos, e foi conjugando suas diversas fases até transformar-se em um ente que biologicamente não teve modificações significativas há milhares de anos, exceto com os processos sociais.

Da sua origem aos dias atuais, o homem tem passado por algumas épocas, que pelas características das ferramentas e utensílios usados foram denominadas de idade da pedra, bronze e ferro. Vitale (1983) entende que as

mudanças mais significativas na historicidade do homem foram as passagens de povos coletores e caçadores para povos pastores, artesãos e minerometalúrgicos, fato que cita constituir-se em verdadeira revolução. O mesmo autor afirma ainda que o câmbio do paleolítico ao neolítico não está determinado somente pelos avanços no trabalho da pedra, como pode indicar seu nome, senão, fundamentalmente pela técnica agrícola, a domesticação dos animais, o processo de fabricação da cerâmica e a elaboração dos metais.

Segundo Saint Marc (apud VITALE, 1983), a evolução do homem, passa por três grandes etapas: uma que vai desde a revolução agrícola até o surgimento da manufatura, cujo ritmo da economia era ditado pelas leis naturais; outra desde a revolução industrial, período em que a atividade econômica escapa das leis da natureza, e finalmente a fase da natureza, a que estamos vivendo, onde a deterioração e os conflitos pelo espaço natural se constituem no mais dramático dos problemas para a sobrevivência do homem.

A mudança da sociedade extrativista para sociedade agrícola é um marco histórico, que aconteceu aproximadamente há 10.000 anos, na Europa e Ásia, e há 4.000 na América. Algumas práticas como as queimadas, a substituição dos sistemas diversificados por outros mais simples de monoculturas, conjugadas com a necessidade cada vez maior de alimentos, conduziram aos primeiros casos de esterilização do solo e assoreamento dos rios pela erosão.

A agricultura, portanto, foi uma das primeiras intervenções do homem nos ecossistemas. Os sistemas de cultivo introduziram mudanças sensíveis no ambiente, reduzindo a biodiversidade das espécies e a eficácia das comunidades naturais para armazenar energia solar nos tecidos animais e vegetais úteis ao homem. Para instalar sistemas de culturas simples e instáveis, porém que lhe fornecessem em menos tempo quantidades maiores de alimento, o homem removeu florestas que consistiam em sistemas biológicos extremamente complexos e estáveis, com os quais ainda hoje não sabe lidar.

Até a revolução agrícola, período que compreende cerca de 99% da história do homem, os povos coletores, caçadores e pescadores viviam em relativa harmonia com a natureza. A revolução agrícola acontecida aproximadamente há 10.000 anos, inicia a mudança de comportamento destes povos do extrativismo para sociedades agrícolas, acontecendo a partir daí os primeiros desequilíbrios, provocados particularmente com o armazenamento da energia metabolizável, a interferência nos fluxos de energia não metabólicas, a domesticação de animais e a mineração.

A crise ecológica contemporânea é o resultado de um processo histórico cuja análise e compreensão são condições necessárias para podermos formular uma estratégia que auxilie na sua superação. Nesta linha Vitale (1983) sugere cinco fases para a história latinoamericana.

A primeira fase o autor denomina de "meio natural", compreendendo as primeiras formações geológicas, clima, rios, até a chegada do homem ao continente, há aproximadamente cem mil anos. A segunda fase inicia com os povos extrativistas e caçadores até cerca de 3.000 anos antes de nossa era. Nesta fase aparecem as primeiras comunidades na América Latina, denominada de era da integração do homem com a natureza.

A terceira fase inicia com a revolução neolítica, transformação dos povos caçadores em povos que trabalham com a agropecuaria e metais, culminando nas culturas maia, inca e asteca, momento em que acontecem as primeiras alterações nos ecossistemas. A quarta fase começa bruscamente com a colonização espanhola, e vai até o advento da industrialização. A quinta e última fase abrange desde o início do período de substituição de importação até os dias atuais.

2.3. INFLUÊNCIAS DO MODELO DE DESENVOLVIMENTO.

Os quatro mil anos de agricultura na América não desequilibraram tanto o meio ambiente como os 150 anos de Revolução Industrial e consolidação do modelo capitalista de desenvolvimento. Não se trata de idealizar as sociedades agrícolas pré-industriais, mas de ressaltar as diferenças entre as relações destas comunidades com a natureza. Tampouco se trata de voltar ao passado, mas administrar o

futuro, ou, como muito bem sinaliza Gonçalves (1990), ter o meio ambiente como resultado das ações do homem, através do processo do trabalho, sob determinadas relações sociais localizadas no espaço com o objetivo de satisfazer as necessidades materiais e imateriais. "Sendo assim o meio ambiente é um espaço-tempo constituído, é o meio ambiente histórico (Rosa Luxemburgo), enfim, é a materialização do modo como os homens sócio-historicamente se apropriam do que se convencionou chamar natureza".

A intenção de administrar algo tão subjetivo quanto as futuras ações da sociedade pode representar uma utopia, porém se torna viável através de um enfoque espaço-temporal, que se realiza no planejamento, quando este assegura a articulação do presente com o passado e com o futuro. Este raciocínio é sinalizado com perfeição por Santos (1990), ao afirmar que o presente se articula com o passado, pelo fato de sua própria existência, e por essa mesma razão se articula igualmente com o futuro. Desse modo, um enfoque espacial ou temporal tomado isoladamente sempre será insuficiente à compreensão do estudo histórico.

O advento da industrialização afastou gradativamente o homem da natureza e dos meios de produção. A especialização que lhe foi imposta pela necessidade da máxima eficiência tornou-o cada vez mais automatizado, robotizado, ao que Bertalanfy (1973) denominou de "elemento humano", revelando-se entretanto no componente falível da sua criação. Em termos mais ásperos, diz o autor, "o homem

no grande sistema tem de ser - e em larga extensão já é - um débil mental, um idiota amestrado ou dirigido por botões, isto é, altamente treinado em alguma estreita especialização ou então tem de ser simples parte da máquina".

O atual modelo de desenvolvimento, chega à América Latina principalmente a partir da década de 1930, com o início do processo de industrialização que transformou nossas sociedades agrárias em urbanas. O crescimento dos movimentos ecológicos nos países do primeiro mundo, principalmente na década de 1960, reforçaram a necessidade de o capitalismo procurar outras regiões do planeta para instalar suas indústrias poluentes, encontrando no Terceiro Mundo as condições ideais.

Na América, a absorção da indústria significou um aumento das atividades comerciais, financeiras e da construção, mas (em consequência) gerou graves problemas sociais e principalmente ecológicos. A contaminação da água, do ar e do solo foi, e ainda é, a expressão de um profundo processo de crise ambiental no Continente Americano.

Neste período o crescente processo de urbanização e o desenvolvimento industrial contribuíram para a abertura de novas fronteiras agrícolas com o objetivo de fornecer matéria prima para a indústria, forçando grandes modificações no setor agrário nas décadas seguintes. A ocupação desordenada do espaço e o emprego de técnicas modernas de cultivo acabaram ocasionando modificações drásticas no meio rural. Graziano Neto (1982) observa que a

transformação capitalista da agricultura brasileira, também chamada de modernização, ocorrida nas últimas décadas, acentuou a dependência do setor agrícola ao industrial.

Da mesma forma que nos países de origem, o processo da industrialização na América impôs um tremendo sacrifício aos trabalhadores, uma vez que o capitalismo encontrou no Terceiro Mundo algumas das condições ideais para seu crescimento, ou seja, mão-de-obra barata, trabalhadores desorganizados enquanto classe e matéria prima de baixo custo, disponível em grande quantidade.

O desenvolvimento da indústria, se por um lado proporciona o aparecimento de um mercado consumidor necessário à dinamização do processo econômico, por outro cria um exército de desempregados. Principalmente vindos do campo, essa mão-de-obra excedente é extratétrica para o capitalismo manter, através da história, os baixos salários pagos.

A forma alienante com que a industrialização se desenvolveu criou um distanciamento do homem com a natureza, e do homem com o próprio homem. A natureza passa a ser simplesmente a fonte de matéria prima onde o homem retira seus insumos com um ritmo cada vez mais acelerado e para a qual ele envia seus rejeitos. O homem, neste contexto, passa a ser força-de-trabalho, ambos fatores de produção, coisas ou objetos remunerados, necessários à expansão da produção.

E preciso considerar que os modelos clássicos

de desenvolvimento são estruturas herdadas de modelos econômicos rígidos, que funcionam em condições perfeitas de comunicação e informação. Suas estratégias de implementação acabaram se reduzindo à análise econômica e aos exercícios tecnocráticos, que muito ajudaram e contribuíram na difusão de que a técnica é suprema e a ciência é neutra.

A internacionalização da agressão à natureza não está ligada somente à Revolução Agrícola e Industrial, mas também à consolidação do capitalismo, cujo triunfo definitivo se dá na Revolução Industrial na Grã-Bretanha, Revolução Americana e na Revolução Francesa, acontecimentos que ocorreram quase que simultaneamente no último quarto do século dezoito.

Uma observação mais elástica da história nos mostra que a transição do feudalismo para o capitalismo foi um processo longo e desuniforme, e o seu desenvolvimento nos países mais adiantados tecnologicamente, como a Grã-Bretanha, serviu para atrasar outras partes do mundo, e isso não apenas na época do imperialismo. A ascensão do capitalismo europeu ajudou a intensificar o desenvolvimento dos países centrais e a dividir o mundo, cada vez mais, em dois setores: o desenvolvido e o sub-desenvolvido.

2.4. INCORPORAÇÃO DA CIÊNCIA PELO CAPITALISMO.

O processo exploratório desse sistema de vida foi acelerado com a incorporação da ciência à empresa

capitalista, com origem na Alemanha. Segundo Vitale (1983), a primeira simbiose entre a ciência e a indústria, que foi desenvolvida pela classe capitalista daquele país, demonstrou ser um dos fatos mais importantes da história mundial neste século. Ela capacitou as nações para duas guerras mundiais e lançou os alicerces da moderna agricultura através das descobertas do químico Justus V.Liebig. Porém, a inovação fundamental não se encontra nos avanços tecnológicos, mas na gradual e sistemática incorporação da ciência pelo capital.

A ciência historicamente insiste em separar o homem da natureza: quando o considera natural esquece de integrá-lo à sociedade e quando estudado socialmente é considerado independente do seu ambiente natural. Os conhecimentos fragmentam-se cada vez mais, "essa visão segmentada das ciências tem origem na grandiloquência que a partir da consolidação do processo civilizatório separou radicalmente o homem da natureza" (Buarque, 1990).

A ciência a serviço do capital tem provocado inúmeros momentos instáveis ao meio ambiente e ao homem. Ao vender-se às empresas capitalistas, onde o lucro é o objeto, a ciência foi brutalmente separada da ética. Nasce daí a necessidade de programas intensivos de pesquisas em busca de tecnologia compatíveis com a preservação da natureza, ao que Sachs (1986) denomina de "etnoecologia". O autor entende que "a prudência ecológica e a consideração do longo prazo não são de modo algum incompatíveis com o emprego de técnicas

avançadas que se inspiram, como veremos, nas últimas conquistas da ciência biológica; segundo a FAO tratar-se-ia mesmo de uma terceira revolução agrícola, fundamentada em uma tecnologia complexa, porém mais natural que a revolução verde."

A esse respeito, Altieri (1983) vai mais além e ressalta a necessidade de incluir nos planejamentos os fatores históricos, tecnológicos e sócio-econômicos que irão determinar que produtos se pode obter em uma determinada região e em que quantidade. A tecnologia, segundo Carvalho (1982), é o instrumento mais eficiente para transformar as economias camponesas, porém " quando se abstrai a tecnologia da totalidade concreta na qual ela foi gerada e se pretende transferir outra, vários podem ser os efeitos produzidos".

Grinover (1989) alerta para o fato de que a tecnologia/ambiente/desenvolvimento não sejam discutidos separadamente. A tecnologia, diz o autor, "não pode ser considerada como um mero instrumental técnico mas sim como conhecimento sobre os efeitos ocasionados por uma dada técnica sobre a sociedade e o meio ambiente".

Historicamente o excedente gerado pela exploração da natureza permitiu construir um ambiente artificial extremamente favorável aos setores de renda média e alta em detrimento das camadas mais populares. A distribuição dos benefícios e custos ambientais é desigual e contribui para acentuar as diferenças sociais. Daí a necessidade da crítica ante as inovações, uma vez que a

tecnologia tem se mostrado mais como um instrumento de destruição das economias camponesas.

O incremento da produtividade proporcionado pelas novas tecnologias criou problemas ao próprio sistema capitalista onde as leis de oferta e procura foram afetadas pelos excedentes agrícolas, obrigando alguns países a deixarem grandes extensões de terra temporariamente sem produzirem, através de incentivos governamentais. "Em 1970, o total de terras produtivas que foram deixadas incultas em virtude de programas governamentais específicos atingiu vinte e quatro milhões de hectares" (Stemberg, 1986).

Os maiores beneficiários destes tipos de programas foram os grandes proprietários, auxiliados pela mão invisível do livre mercado, pois que o enfoque da economicidade subordina a todos e a tudo à máxima produção e ao lucro. A ênfase neste modelo de crescimento resultou na teorização, organização e planificação pelo Estado, mobilizando grandes parcelas dos recursos humanos, financeiros e materiais.

E neste contexto que se dá a gênese do sucateamento do continente Americano. A intensa mecanização e o uso de insumos modernos somente veio a manifestar-se, no Brasil, após a crise dos anos 60, especificamente em meados dos anos 70, resultado de um padrão de acumulação que se aprofundou a partir dos anos 50, marcando assim as transformações por que passou a agricultura brasileira.

Através de programas como o crédito rural é

que se deram as distorções provocadas por um modelo de desenvolvimento, que em curto espaço de tempo causou a deterioração do ambiente e submeteu a sociedade à miséria, chegando ao ponto de confundir-se com o lixo. De acordo com Euarque (1990), o acultramento provocado pelos processos de dominação tornaram o homem coisificado, incapaz de reagir, cedendo ao conforto da tecnologia e da ilusão.

As tecnologias que foram impostas aos países atrasados, afirma o autor, exerceram uma função desagregadora, violentando estas sociedades, obrigando-as à um ajuste das estruturas sócio-econômicas, geralmente provocando seis fenômenos: endividamento externo, concentração de renda, migrações internas bruscas, desajustes culturais, desintegração nacional e autoritarismo político.

Neste sentido o plano de ação aprovado na conferência regional da FAO sobre as potencialidade do desenvolvimento agrícola e rural para a América Latina e Caribe, realizada em Recife, em 1988, afirma que "sem corrigir a distorção urbana e rural do modelo de desenvolvimento da maioria dos países da região, haverá um aumento do conflito cidade-campo levando a uma situação de injustiça e degradação ambiental insuportável". Como meio de resistência à invasão cultural, o relatório sugere a organização das comunidades através de associações, estimulando a sua participação direta na execução de programas locais de desenvolvimento.

A preocupação sobre a crise do modelo de desenvolvimento, que se fundamenta na segurança de um crescimento exponencial sem advertir que os recursos naturais são finitos, chegou também aos técnicos Cepalinos. A CEPAL sugere que a América Latina dependa menos do petróleo, desenvolva tecnologias que ocupem mais mão-de-obra, administre os recursos naturais, institua formas administrativas mais descentralizadas e, através do apoio das comunidades locais, detenha o consumismo e a expansão das cidades.

2.5. PLANEJAMENTO INTEGRADO EM BACIAS HIDROGRÁFICAS.

O direito absoluto sobre a propriedade privada se constitui num dispositivo que facilita a degradação dos recursos naturais, pois enseja o desconhecimento de responsabilidades sociais capazes por exemplo, de restringir o direito do uso do solo. O entendimento, ainda dominante, de que os recursos naturais são ilimitados, e por conta disso não tem valor econômico, faz com que a sua utilização seja subordinada a instituições que muitas vezes não têm como prioridade a racionalização do seu uso, mas sua máxima exploração.

Uma observação histórica dos planejamentos da utilização dos recursos hídricos demonstra uma tendência ao uso múltiplo da água pelo Estado. Os projetos desenvolvidos revelam uma evolução gradativa da abrangência dos elementos

constituintes das unidades de planejamento. Atualmente o manejo racional dos recursos hídricos requer um raciocínio mais complexo, exigido pela realidade sócio-ambiental.

O planejamento de bacias hidrográficas no Brasil passou por uma fase, que devido ao seu enfoque limitado, foi denominada de "tradicional". Segundo Yassuda (1983), nesta fase o enfoque dos projetos limitava-se a um trecho ou secção de um rio escolhido para a captação de água para uma cidade, ou aproveitamento hidroelétrico, ou ainda para proteção contra enchentes. Alguns programas mais avançados mas ainda na fase clássica ou tradicional tinham a visão mais abrangente, evoluindo para inventários e planos regionais, porém conservavam objetivos setoriais.

A criação do DNAEE - Departamento Nacional de Aguas e Energia Elétrica - através da Lei nº 4.904 de dezembro de 1965 estabelece o primeiro marco evolutivo no planejamento integrado de bacias hidrográficas no Brasil. O DNAEE fica responsável pelo planejamento, coordenação e execução dos estudos hidrológicos em todo o território nacional, bem como de fiscalizar, controlar o aproveitamento das águas que alterem seu regime e supervisionar e fiscalizar os serviços de eletricidade. Esta competência passou a ser do DNAEE por determinação do decreto nº 75.468 assinado em 1975 por ocasião da estruturação do Ministério das Minas e Energia.

Outros acontecimentos colocam em evidência a importância do planejamento integrado dos recursos hídricos

a nível nacional, como a criação da CEEIBH - Coordenadoria de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas - criada em 1972 com o objetivo de elaborar um modelo de gerenciamento integrado de recursos hídricos adaptado à realidade nacional.

A duplicidade de órgãos e decisões tomadas em relação ao uso adequado dos recursos hídricos evidenciou a necessidade do planejamento e de uma coordenação da utilização da água, mediante estruturas que assegurassem seu gerenciamento, tomando a bacia hidrográfica como base de gestão e planejamento. Nesse sentido foi criado o CEEIBH - Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas, através da Portaria Interministerial nº 090, assinada em 29 de março de 1978.

O CEEIBH tem por finalidade realizar os estudos sobre o aproveitamento integrado dos recursos hídricos das bacias dos rios federais de forma a racionalizar seu aproveitamento. A evolução histórica do planejamento dos recursos naturais exigiu novas estruturas, e para isso foi criada a SEMA (Secretaria Especial do Meio Ambiente), em 1973. A Lei nº 6.938 estabelece a Política Nacional de Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formação e aplicação, constituindo o Sistema Nacional de Meio Ambiente e posteriormente criando o CONAMA (Conselho Nacional de Meio Ambiente), que tem o objetivo de evitar a degradação do meio ambiente.

A partir da criação do CEEIBH, foram desenvolvidos 15 diagnósticos que correspondem a cobertura de uma área de 2.500.000 km², aproximadamente 1/3 do território brasileiro. A experiência, todavia, mostrou que para se passar dos estudos para as realizações, problemas de ordem política, econômica e administrativa devem ser superados.

Em Santa Catarina, o impulso ao planejamento de bacias hidrográficas foi dado pelas catástrofes provocadas pelas enchentes de 1983 e 1984. Um ano após o primeiro evento, o GAPLAN (Gabinete de Planejamento) coordenou uma reunião com os órgãos que atuavam com os recursos hídricos no Estado, momento em que foi criado um grupo de coordenação e assessoria para previsão e controle das cheias.

Este grupo de trabalho, criado em março de 1984, tinha o objetivo de apontar prioridades e propor diretrizes para a elaboração de uma política de Recursos Hídricos para o estado de Santa Catarina, que já apresentava problemas de conflitos de uso na região Sul e de qualidade das águas no Oeste.

Em Junho de 1984, foi concluído o relatório Subsídios a uma Política de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos do Estado de Santa Catarina. Neste relatório o grupo de trabalho, dava ênfase às cheias, consolidando-se como o marco inicial nas atividades relativas ao planejamento e manejo da água.

Várias leis e convênios foram realizados a partir daí, mas a institucionalização do setor só aconteceu em 1985 com a criação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, através da Lei nº 6739. De março de 1987 até 1990 sucederam-se quatro Secretários, resultando numa descontinuidade dos trabalhos que propiciou a emergência de duas experiências alternativas, os Projetos, Cubatão e Itajaí.

A história demonstra, portanto, que apesar das evoluções ainda não nos utilizamos plenamente do planejamento integrado, para manejar os recursos naturais disponíveis. Porém, algumas experiências práticas tidas hoje como exemplos clássicos devido a sua ampla repercussão, e pela importância que exercem nas áreas de atuação, representam avanços que podem servir de ponto de partida para outros estudos e trabalhos.

2.5.1. EXPERIÊNCIAS CLÁSSICAS DE PLANEJAMENTO INTEGRADO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS.

O processo histórico do planejamento integrado dos recursos naturais em bacias hidrográficas pode ser dividido em duas fases segundo estudos de Dora Horth (1991): a primeira se caracteriza pela gestão harmoniosa dos recursos hídricos pelas sociedades locais, muitas vezes orientada por planos empíricos cujas obras eram executadas na escala da força humana ou com o auxílio de animais.

Alguns exemplos internacionais que

caracterizam esta fase são os arrozais irrigados dos povos asiáticos, as técnicas de irrigação utilizadas pelos árabes e difundidas mais tarde na Península Ibérica. E os holandeses, com sua experiência secular com as águas do Rio Reno e o Mar, construindo já no século XIII os primeiros diques de proteção.

A segunda fase corresponde ao período de 1850 a 1970 e pode ser dividida em outras duas sub-fases: uma anterior à Primeira Grande Guerra, que se caracteriza pelos estudos teóricos, onde iniciam-se os levantamentos e estudos científicos, e a outra, após guerra, momento em que os estudos se transformam em planos oficiais e finalmente são executados. Os primeiros planos, devido a sua dimensão e inexperiência anterior, levavam muito tempo para serem assumidos definitivamente pelas autoridades; exemplo disto são os 20 anos desde a exposição da idéia à implementação da lei que determina o planejamento do Rio Rhone.

As primeiras observações sobre o uso múltiplo da água em bacias hidrográficas provavelmente aconteceram em 1899 na cidade de Lyon, ocasião em que os técnicos franceses sugeriram o que poderíamos chamar de planejamento integrado para o Rio Rhone realizando a partir daí estudos científicos, levantamentos e pesquisas. Somente em 1921 é que as autoridades implementam a lei que oficializa definitivamente o planejamento e o início das obras com o objetivo de obter energia elétrica, navegação e irrigação. Esta experiência se consolida, alguns anos mais tarde, com a

criação da CNR - Companhia Nacional do Rhone mais precisamente em 1933.

Neste período, eclodem em outras partes do mundo, experiências semelhantes como a do TVA-TENNESSEE VALEY AUTHORITY, em 1933, cujas atribuições eram de promover o desenvolvimento do vale do Rio Tennessee nos EUA. O TVA foi concebido como um órgão autônomo, descentralizado e com autoridade para tomar decisões administrativas, instituído pelo presidente Roosevelt. Segundo Hermann (1977), "o desenvolvimento do Vale é maior que o das demais regiões, suscitando dúvidas quanto à continuidade da experiência devido a por em cheque a organização estrutural do país".

A necessidade de administrar a água, que apresentava conflitos de uso, fez com que as autoridades dividissem a Inglaterra em dez REGIONAL WATER AUTHORITY, em 1974. Estas instituições ficaram responsáveis pelos seguintes serviços: conservação e distribuição de água, águas pluviais e proteção contra as cheias, recreação aquática e bem estar, pesca e, em alguns casos, a navegação interior.

Experiência semelhante à da Inglaterra se deu na Alemanha, onde foram criadas oito associações (GENOSSENCHAFTEN), com o objetivo de projetar, construir e operar sistemas de abastecimento de água.

No Brasil, os primeiros esforços de planejamento integrado "iniciaram logo após a segunda guerra mundial, sob a influência da United States Agency for

International Development - USAID, quando recursos financeiros foram aplicados na tentativa de adaptar o modelo de TVA - TENNESSEE VALEY AUTHORITY a programas de desenvolvimento no país" (Yassuda, 1989).

De acordo com Victorecti (1977), os exemplos de maior importância e que de certo modo deixam contribuições metodológicas iniciam com um dos primeiros planejamentos integrados, realizado para a parte paulista do Vale do Paraíba, entre 1955 e 1958 pelo DAEE - (Departamento de Água e Energia Elétrica do Estado de São Paulo).

Os interesses do Brasil e do Uruguai no desenvolvimento sócio-econômico da bacia da Lagoa Mirim, com uma dimensão de 62.250 km², cuja economia baseava-se fundamentalmente na agricultura, principalmente na cultura do arroz, culminaram na elaboração de um projeto de desenvolvimento para aquela região. Este projeto, com participação da FAO, tinha o objetivo de sanar os problemas de estiagem e intrusões salinas, que com frequência causavam prejuízos aos agricultores da região. O plano estabelecia cinco metas tidas como prioritárias:

- Proteção contra inundações.
- Impedimento contra a salinização das águas da Lagoa Mirim.
- Aproveitamento de terras.
- Abastecimento de água.
- Irrigação de aproximadamente um milhão de hectares.

Uma experiência brasileira de grande repercussão é o Plano de Desenvolvimento do Vale do Rio São

Francisco, ocasião em que foi criada a CODEVASF (Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco), em 1974. A empresa tem como finalidade o desenvolvimento sócio-econômico do Vale, aproveitando para fins agrícolas e agro-industriais, os recursos água e solo disponíveis na região, atuando também como indutora de investimento naquela área.

Essas experiências, embora tidas como clássicas, tem em comum, na realidade, o manejo de apenas um dos recursos naturais da bacia hidrográfica, não considerando a totalidade dos elementos e a sua interrelação no sistema considerado.

2.5.2. EXPERIÊNCIAS NÃO GOVERNAMENTAIS.

A insuficiência e a ineficácia dos planejamentos integrados de bacias hidrográficas até o momento, propiciaram o surgimento de novas experiências de manejo integrado dos recursos naturais em bacias hidrográficas por todo o Brasil. Como exemplo temos o caso do Consórcio Intermunicipal das Bacias Santa Maria-Jucu no Espírito Santo, Jacaré-Pepira em São Paulo, Cubatão e Itajaí em Santa Catarina, implantadas por técnicos e a sociedade civil.

Estas experiências não se enquadram plenamente como alternativas ou não governamentais, uma vez que emergem nos gabinetes e não nas comunidades. Consistem, em sua maioria, no esforço de alguns técnicos, que pela experiência vivida, buscam atalhos, movidos pela desmotivação provocada

pelas trocas constantes de políticos, que, quando no poder, não obedecem a planos anteriores ao seu mandato.

Não basta entretanto termos respostas tecnológicas aos problemas ambientais, pois as experiências neste sentido nos mostram que as soluções propostas, geralmente, têm sido superadas pelo mal que tem causado. A natureza deve ser entendida como um organismo, fornecedora dos recursos naturais necessários à sobrevivência do homem, e raciocinada conforme sua complexidade. Requer ainda um aprofundamento das questões subjetivas da sociedade e a conseqüente valorização nos processos de planejamento ambiental integrado.

A linha deste raciocínio é encontrada nas colocações de Gonçalves (1989) em que, "O homem é a natureza que toma consciência de si própria e esta é a descoberta verdadeiramente revolucionária numa sociedade que disso se esqueceu ao se colocar o projeto de dominação de natureza." Afirma ainda que, irônicamente, a contradição das teses que ensistem em opor o homem à natureza se evidencia na constatação de que historicamente a dominação da natureza traduz, geralmente, a dominação do homem pelo homem.

Monosowski (1989) propõe a reformulação das estratégias atuais, no sentido de se adotarem políticas de desenvolvimento e meio ambiente abrangentes, envolvendo o planejamento e o gerenciamento global de recursos ambientais, e também que se criem instrumentos e formas adequadas a esses objetivos. Soma-se a isso a necessidade da

análise sobre a geração de pesquisa, o conhecimento integrado dos processos vitais do ecossistema, fundamental para o seu manejo. Grande parte das pesquisas, infelizmente, são feitas a nível de espécies ou de elementos, sem considerar a dinâmica do ecossistema.

A autora observa que nas áreas pioneiras fora do controle, o Estado permite que a racionalidade econômica instrumental, baseado no livre jogo das forças de mercado se manifeste em toda a sua amplitude sem considerar as perspectivas de longo prazo. Levanta em seus estudos alguns entraves, que se manifestam sob a forma de interesses por recursos e poder entre órgãos, conduzindo a uma rígida demarcação de competência. Estes acontecimentos acabam dificultando as tentativas de coordenação institucional necessárias à implementação de políticas ambientais integradoras e abrangentes.

A respeito da participação comunitária, Ammam (1985) assinala algumas restrições, uma vez que, na maioria dos processos, a participação é entendida como a eliminação de obstáculos à implementação dos planos de governo. Entende que a participação se constitui num "processo de expansão e redistribuição de oportunidades, criando as condições concretas para que o conjunto da população possa tomar parte ativa na responsabilidade social de organização da comunidade".

Ammam vê, ainda, em alguns programas governamentais, a aplicação do conceito de desenvolvimento

de comunidade utilizado pela CEPAL. Este entendimento, segundo ela, se ajusta às filosofias integradoras utilizadas como instrumentos de participação comunitária, com o objetivo de facilitar a integração de esforços entre o governo e população e obter maior rentabilidade destes. Para Ammam, trata-se, segundo o enunciado, de utilizar o desenvolvimento de comunidade como recurso capaz de ensejar maior rendimento aos recursos do governo, através da utilização gratuita da força de trabalho local.

Baptista (1976), em seus estudos, observou que gradativamente os objetivos do desenvolvimento de comunidade pouco a pouco foram sendo ampliados e que, partindo inicialmente da intenção da melhoria de vida das comunidades, foram assumindo uma concordância cada vez maior com os objetivos fundamentais do desenvolvimento global.

A autora propõe uma metodologia de atuação, buscando a participação deliberada da comunidade, objetivando o seu desenvolvimento. Tais fases assemelham-se à metodologia utilizada pelo PNMH - Programa Nacional de Microbacias Hidrográficas no Brasil, e CIDIAT (Centro Integrado de Desenvolvimento de Aguas y Tierras), na Venezuela, cujas adaptações, feitas pelos Projetos Cubatão e Itajai, serviram de subsídios à elaboração do Projeto Microbacias/BIRD.

Uma das primeiras experiências alternativas brasileiras em planejamento Integrado de bacias hidrográficas sem a interferência oficial provavelmente é o

Projeto Cubatão-Sul em Santa Catarina. Esta experiência iniciou em junho de 1988, através de um grupo de técnicos de várias instituições, que se reuniram sob a assessoria do Agrônomo Chileno Pedro Hidalgo, com o objetivo de adaptar e aplicar a metodologia elaborada pelo CIDIAT às condições catarinenses.

O Estado de Santa Catarina já vinha trabalhando com manejo de bacias hidrográficas desde as enchentes de 1983 e 1984. A partir daí este tipo de trabalho vem evoluindo, incorporando inovações através de encontros, seminários e assessorias. Em 1985 o Departamento de Engenharia Sanitária da UFSC convida o Professor Pedro R. Hidalgo, para ministrar o primeiro curso sobre metodologia de Planificação de Bacias Hidrográfica. Podemos dizer que este curso se coloca como marco zero no planejamento integrado de bacias hidrográficas em Santa Catarina.

Mais tarde, em fevereiro de 1988, a convite da Secretaria da Agricultura, através da CORENAR (Coordenação de Recursos Naturais Renováveis), Pedro Hidalgo ministrou três novos cursos, sendo um especificamente para os técnicos que trabalhavam nas microbacias, outro dirigido aos técnicos que atuavam nos assentamentos da reforma agrária e um terceiro realizado em Florianópolis, aberto a todos os interessados.

Em 1987 a Comissão Estadual do PNMH (Programa Nacional de Microbacias Hidrográficas) havia estabelecido que Lageado Caxambú seria a microbacia piloto do Estado. As

características desta microbacia, embora representassem fielmente a realidade do Oeste catarinense, não serviam como modelo para o litoral.

Extra-oficialmente um grupo de técnicos achou por bem adotar a microbacia da Vargem do Braço, onde se localiza a captação de água dos Pilões, que abastece a Grande Florianópolis, para desenvolver os Trabalhos em microbacias litorâneas. Em Junho de 1988, cerca de trinta técnicos e representantes das comunidades trabalhavam no sentido de adaptar e aplicar a metodologia venezuelana, desta vez em toda a Bacia do Rio Cubatão Sul. (Fig.1)

Após alguns meses de trabalho, a equipe com características interinstitucional e interdisciplinar tomou forma. Dificuldades de ordem política, porém, impediram que o Conselho Estadual de Recursos Hídricos incorporasse o "Projeto Cubatão", como ficou denominado. A interatividade estabelecida pela participação comunitária em todas as fases do processo definiu a terceira característica.

A estratégia do projeto se deu através de duas vertentes entendidas como estratégia de ação: uma comunitária e outra técnico-científica. Neste mesmo período também aconteceu a experiência do Projeto Itajaí que, com o mesmo objetivo, forçou uma divisão de atividades. Enquanto o Projeto Cubatão-Sul desenvolveu a vertente comunitária da metodologia, em Blumenau o Projeto Itajaí concentrou-se na vertente Técnico-científica (Fig. Nº1). Mais tarde subsídios destas adaptações foram utilizadas pelos técnicos que

elaboraram o Projeto de Microbacias/BIRD, principalmente na fase de classificação e priorização de bacias hidrográficas.

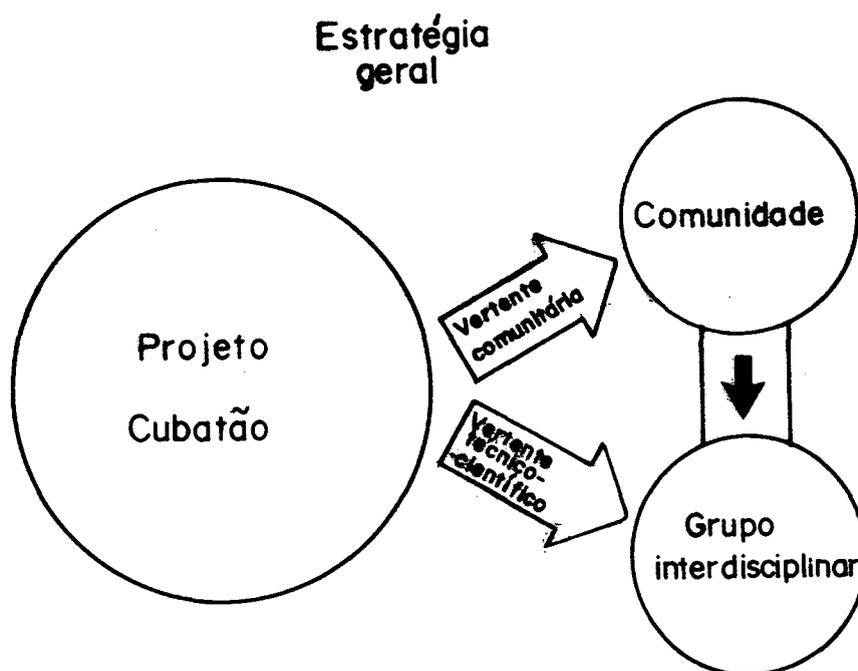


FIG. Nº 1 ESTRATÉGIA GERAL DO PROJETO CUBATÃO-SUL.

Depois do Projeto Cubatão-Sul outras experiências surgiram no Brasil, todas com o objetivo de elaborar uma metodologia que articulasse a participação popular, a integração intitucional, a integração de saberes e fornecesse a unidade necessária ao planejamento e execução dos trabalhos.

2.6. MICROBACIAS: A GÊNESE DO PROCESSO.

Os Trabalhos em Microbacias iniciaram-se como uma experiência alternativa, e, embora tenham se difundido para todo o Brasil, não se enquadram como experiência clássica por não terem alcançado ainda maior expressão. Também não se encaixam como metodologia alternativa, uma vez que se transformaram em projetos oficiais e atualmente fazem parte de planos governamentais.

Os Trabalhos em Microbacias são atividades desenvolvidas dentro de uma unidade fisiográfica denominada de microbacia, que se estabeleceu como sendo a unidade ideal de planejamento para o uso integrado dos recursos naturais. Nesta unidade são aplicadas todas as técnicas conhecidas para o controle da erosão do solo e aumento da produtividade agrícola.

A metodologia de controle da erosão originada dos debates comunitários provocados por uma forte crise no setor desencadeou atividades que antes não eram consideradas. A partir dos Trabalhos em Microbacias houve o entendimento de que o manejo dos recursos naturais requer atividades mais abrangentes do que simplesmente as práticas agrícolas tradicionais utilizadas no controle da erosão.

Para compreendermos melhor como se iniciaram os Trabalhos em Microbacias no Brasil se faz necessário estudarmos o contexto histórico que envolveu a sua origem no

Norte do Paraná. Através de um breve estudo do momento histórico, enfocando mais os aspectos agrícolas daquela época, poderemos entender quais os fatores que influenciaram no surgimento dos Trabalhos em Microbacias, que surgem como solução dos problemas que colocavam em risco a sobrevivência do homem rural naquela região.

2.6.1. OCUPAÇÃO TERRITORIAL DO PARANÁ.

Os desmandos com o ambiente natural iniciam com o processo de colonização, que se deu de modo parecido nas diversas regiões do Brasil, e no Paraná não foi diferente. Os lotes foram divididos geometricamente, geralmente com a frente na cabeceira nos morros ou divisores das águas, onde se localizavam as estradas, e os fundos do terreno, em um rio. Geralmente possuíam uma forma retangular e uma área média de 25 hectares, coberta por uma exuberante mata. Esta divisão obedeceu a dois critérios fundamentais: "toda propriedade deveria ter acesso à água e a entrada" (Petrobrás, 1983).

A colonização no Estado do Paraná começou no início do século, nas regiões sul e centro sul, ocupadas principalmente pelos alemães, poloneses, ucranianos e italianos. A agricultura utilizada era basicamente de subsistência, isto é, a produção se destinava para o consumo próprio e o excedente era vendido. A mão-de-obra era familiar e eventualmente faziam-se mutirões, que se

constituíam na troca de força de trabalho entre vizinhos, nas épocas de maior necessidade.

Neste sistema de exploração em nenhuma etapa do processo se utilizava maquinário. Uma parte da área era desmatada e destinada para a lavoura e a outra ficava para os faxinais, áreas de uso comum, constituídas de uma grande variedade de árvores nativas, e que hoje fazem parte das poucas e ignoradas ilhas de germoplasma existentes no Estado. As áreas de lavouras sofriam um rodízio após um período de aproximadamente 5 anos de cultivo, para ficar em descanso e recuperar sua fertilidade, evitando-se o seu esgotamento, de modo que, passado um tempo, pudessem ser cultivadas novamente. Este tipo de atividade acabou recebendo a denominação de agricultura intinerante.

Nas regiões Norte, Nordeste e Noroeste do Paraná a colonização começou a partir de 1930, atraindo um grande número de migrantes, principalmente de São Paulo e Minas Gerais, que desmatavam e utilizavam as áreas para a plantação do café e lavouras de cultivo mais intensivo como o algodão e a cana de açúcar. O processo teve sua continuidade no decorrer da década de 1960, quando novas áreas foram desbravadas nas regiões Sudoeste e Oeste, dando-se início a um novo ciclo da agricultura paranaense, baseado em cereais, cuja expansão para o Norte do Estado foi estimulada pela erradicação dos cafezais, após as geadas de 1969 e 1975 (PEMISA, 1985).

A divisão dos lotes, a modernização da agricultura, os estímulos da produção para a exportação contribuíram com o processo de degradação dos solos agrícolas, com conseqüências graves no Noroeste do Paraná, cuja base geológica é o arenito caiué, que dá origem a solos muito suscetíveis à erosão. Contudo, as regiões com solos originados da rocha basáltica, tendo sofrido o mesmo processo de mecanização intensiva, também não tardaram a apresentar problemas semelhantes.

Os desmatamentos provocados por esses fatores, levaram a uma diminuição drástica da mata primitiva do Estado, que representava 83% da sua área total, para uma taxa de 5,1% em 1985, concentrada no centro sul e principalmente no litoral, conforme quadro Nº 1.

QUADRO Nº 1 - INDICADORES FÍSICOS E BIOLÓGICOS DO SOLO AGRÍCOLA DA REGIÃO NOROESTE DO PARANÁ. 1965-1980.

PROBLEMA AMBIENTAL	45 ANOS ATRÁS	ATUALMENTE
Cobertura florestal	80% da A.T.E.	5,1% da A.T.E.
Lençol freático	máximo 200 cm	mínimo 2000 cm
Vel. dos ventos	20 a 30 Km/h	80 a 120 Km/h
Fert. dos solos	boa	baixíssima
microbiologia	intensa	pouca
prof. dos solos	60 cm	20 cm

Fonte: EMATER/PR: IAPAR-EMBRAPA/SOLOS A.T.E.- (área total do estado).

O descuido com a adaptação das máquinas e com as práticas agrícolas importadas e a abertura de novas fronteiras, favorecidas pelo crédito rural e a exportação,

aceleraram o desgaste dos recursos naturais principalmente o solo, diminuindo a fertilidade natural e conseqüentemente a produtividade, provocando a falência de um grande número de agricultores, por falta de pagamento dos empréstimos bancários.

2.6.2. DO PARANÁ AO GI-PARANÁ.

As constantes migrações do sul em direção ao Norte do Brasil, principalmente para os Estados de Mato Grosso e Rondônia, não foram motivadas unicamente pela política de colonização daquelas áreas. A este fator, soma-se o declínio da produtividade das lavouras causado pelo manejo inadequado dos recursos naturais, induzido, por sua vez, pelo modelo de exportação imposto, tornando aguda, em poucas décadas, a questão da erosão do solo.

A degradação generalizada do meio ambiente baixou drasticamente a qualidade de vida dos agricultores do Norte Paranaense, deixando nos técnicos da pesquisa, extensão e assistência técnica uma grande inquietação, uma sensação de impotência ante a complexidade do problema.



Fonte: IBGE
Adaptação: Alvaro Simon

FIG. Nº 2 - FLUXO DA MIGRAÇÃO SUL - NORTE.

No final da década de 1970, dois ônibus da Empresa União Cascavel partiam diariamente do Norte do Paraná em direção a Rondônia, mais especificamente a Gi-Paraná, com agricultores que tinham vendido as suas propriedades, sem contar as dezenas de caminhões de mudança que tinham o mesmo destino partindo do Oeste de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul (FIG. Nº 2).

Neste período a microregião de Rondônia, para a qual se dirigiram os fluxos migratórios com um componente significativo de pequenos agricultores, foi

impulsionada a tal ponto de posicionar-se no 14º lugar em relação ao aumento absoluto da área com lavouras temporárias no país. Em contrapartida o Extremo Oeste Paranaense, onde houve intensa transformação técnico-produtiva, apresentou a mais acentuada variação negativa de pessoas ocupadas no campo do país (Olindina & Silva 1988).

O avanço da migração para o Norte aconteceu em consonância com o forte desenvolvimento do setor rodoviário, do segundo governo militar. De acordo com Ribeiro & Almeida (1988), o rodoviarismo alcança seu apogeu com o Governo Médici (1969-1974) que encarou a tarefa de abrir estradas com redobrado vigor. Nesse período é que eixos rodoviários das regiões Norte e Centro-Oeste são abertos antecedendo os fluxos migratórios.

A baixa produtividade não foi o único fator responsável pela migração em massa dos agricultores sulistas, mas o impacto da agricultura moderna, e a erradicação dos cafezais provocados pelas grandes geadas no Norte do Paraná sendo substituídos pela soja, que exigia grandes aplicações de insumos modernos e áreas maiores. Estes fatores combinados contribuíram para o abandono da região, principalmente pelos pequenos agricultores.

O final dos anos 70 foi marcado pela intensa mudança técnica da agricultura e o crescimento de empregos não agrícolas. A urbanização, a acumulação industrial, a expansão do mercado e o próprio crescimento da agricultura viabilizaram a utilização crescente de tecnologia mais

avançada. O efeito conjunto destes fatores levou a necessidade de abertura de novas fronteiras agrícolas, provocando a inversão do fluxo migratório normalmente vindo do norte do país.

Neste período o Estado de Rondônia duplicava a sua população a cada 5 anos, e cerca de 45% dos migrantes vindo do sul eram originários do Paraná. Acostumados com as condições edafoclimáticas da sua região, agora os migrantes, atraídos por grandes espaços vazios, iniciavam vida nova em terras distantes e inóspitas, de clima e solo diferentes, repetindo a história anteriormente vivida por seus pais e avós.

A migração rumo ao Oeste, Norte e Sudoeste, tendo como polo o Paraná, representa o segundo maior e mais recente fluxo migratório do país. Até o início dos anos 60, o Paraná se colocava como uma região de convergência, chegando ao ponto de multiplicar por seis vezes a sua população entre os anos 1920 e 1960. Nos anos 70, entretanto, apresentou a menor taxa de crescimento demográfico do país, 0,94% ao ano. "Em 1980, cerca de 1,1 milhão de pessoas que viviam no resto do país declararam ter imigrado do Paraná nos últimos anos (Retrato do Brasil, 1984).

Pode-se dizer que houve uma classificação dos agricultores em todo Norte do Paraná nesta época, permanecendo na região somente aqueles que possuissem médias ou grandes propriedades, ou ainda os pequenos proprietários

que detivessem um alto espírito empresarial e praticassem uma agricultura que garantisse a sua sobrevivência de acordo com o modelo dominante.

Mais forte que a intenção econômica e a tradicional ligação que o pequeno agricultor tem com a terra, o motivo do abandono, muitas vezes, estava nas declarações de quem partia sem entender o momento histórico vivido "...o pedaço de chão tá muito pequeno, não dá mais pra comida..." (Retrato do Brasil, 1984).

A troca repentina de uma espécie de cultivo que não exigia grande quantidade de terra, como o café, por outros que não apresentavam o mesmo retorno econômico na mesma área, agravada, ainda pelo desgaste do solo, também fez com que os pequenos proprietários migrassem em busca de áreas maiores. Para os agricultores a política de colonização das terras de Rondônia se deu no momento certo, encontrando as pessoas acostumadas na lida com a terra, colocando-se como uma oportunidade de dias melhores.

O raciocínio dos agricultores era simples e lógico: a venda das terras que possuíam iria proporcionar recursos para equipar as novas propriedades que lhes seriam dadas gratuitamente. Porém passou despercebido para eles que a infraestrutura que dispunham no Sul estava muito longe de ser uma realidade nas terras do Norte. Um conjunto de dificuldades impediu a permanência de muitos colonos nas terras recém desbravadas, e seu retorno beneficiou sobremaneira aos grandes latifúndios, que foram

incorporando as terras já preparadas, à medida que estas eram abandonadas ou vendidas por baixos preços.

As famílias que não se adaptaram nas terras de Rondônia, hoje são vistas nas rodoviárias dos locais de origem em completo estado de miséria, retornando à atividade agrícola, desta vez como empregados, bóias frias, ou ainda fazendo parte dos grupos dos sem terra. O sonho de vida nova tornou-se um pesadelo, além de perderem o pouco que possuíam, ao se depararem com as adversidades da floresta e do clima tropical, deixaram por lá alguns parentes queridos, por não terem tido as mínimas condições de atendimento naqueles confins.

O motivo do retorno, no entanto, não está somente na falta de adaptação climática ou de manejo daqueles solos, que requerem práticas mais sutis que aquelas utilizadas nos climas temperados, mas no completo abandono em que aquelas famílias foram relegadas. Iludidas com promessas de um novo Eldorado, cujo sonho concretizou-se apenas nas maquetes do INCRA. A realidade, por sua vez, mostrou-se um jogo duro e solitário, com pouquíssimas chances de sucesso.

2.6.3. A CRISE DO MODELO AGRÍCOLA.

Muitas eram as dificuldades enfrentadas pelos agricultores que permaneceram no Oeste Paranaense, resistindo ao ciclo vicioso que se instalara na agricultura

com a baixa produtividade, baixa renda familiar, pouca capacidade de investimento, degradação ambiental, etc. Surge o questionamento sobre o grande aparato técnico acostado ao setor agrário em falência, como as cooperativas, instituições privadas e governamentais de pesquisa e extensão, fomento e assistência técnica, que se dedicavam a fazer vingar um modelo de agricultura exógeno, sem levar em conta os interesses subjetivos a ele inerentes.

A resultante deste conflito apontou para uma crise, que se alastrou, devorando a economia regional, desafiando a capacidade daquelas comunidades em lidar com algo tão desconhecido quanto as terras de Rondônia: "A agricultura moderna". O estímulo à exportação, o sistema de crédito rural vinculado ao uso de insumos modernos, o maquinário especialmente desenvolvido para plantar e colher, notadamente no período de 1965 a 1975, fez com que os agricultores se despreocupassem com a crescente degradação do solo provocada pela super-utilização.

Principalmente o estímulo à exportação e o crédito vinculado induziram a ganhos relativos para o produtor. Isto fez com que as culturas de subsistência, como o milho, feijão e o arroz, fossem relegados a segundo plano, condicionadas a ocupar áreas menos produtivas, às vezes impróprias ao cultivo, dependentes em maior grau de recursos tecnológicos e financeiros.

Foram raros os agricultores que permaneceram executando as mesmas práticas, transmitidas pelos pais.

Resistir ao impacto da "Revolução Verde" significava produzir diversificadamente, utilizando os insumos orgânicos produzidos na propriedade, o que representava atraso na visão tecnicista. Esse agricultor "resistente", como era denominado pela extensão rural, atravessou um momento histórico turbulento, suportando as mudanças impostas com a única arma que dispunha: sua cultura, confundida muitas vezes com teimosia.

O recurso solo foi colocado como o centro de toda a problemática local, onde o antídoto deveria ser aplicado para que a normalidade se estabelecesse. Era necessário parar a sangria da terra, provocada pela erosão, e tornar as áreas degradadas mais produtivas, recuperando seu potencial, através de práticas conservacionistas, quebrando assim o ciclo vicioso que se debruçou especificamente no setor agrícola.

Este raciocínio, embora parcialmente correto, não oferecia os meios para a solução. Os esforços institucionais não surtiram efeito, os terraços nas especificações técnicas não detiveram a erosão, tampouco o aumento na aplicação de insumos modernos se traduziram em aumento de produtividade, deixando evidente que a solução estava além dos conhecimentos técnicos adquiridos até então.

A inquietação dos agricultores adquire outra dimensão perturbando a relação cidade-campo e a economia do estado, transformando-se numa questão política e social, ameaçando à própria sobrevivência do homem. A crise atingiu

a sociedade como um todo, principalmente o comércio das pequenas e médias cidades da região, que dependiam das boas safras agrícolas, cujo fracasso colocou em cena outros atores, que não somente proprietários rurais.

Este contexto forçou o debate sobre a necessidade de mudança comportamental em relação à utilização dos recursos naturais, destacando-se aí a Associação dos Agrônomos do Paraná e os órgãos que trabalham direta ou indiretamente com agricultura, principalmente o setor de pesquisa, que não conseguia dar repostas às solicitações dos agricultores.

Sensível aos acontecimentos, o Governo Federal lança a primeira tentativa para conter a erosão, através da Lei nº 6225 de 14/07/75, vinculando o crédito agrícola ao uso racional das terras, cuja portaria nº 670, de 09/09/76, define os municípios prioritários e a composição do planejamento conservacionista, tendo por base o Manual Brasileiro para levantamentos Conservacionistas, que indicava as práticas que deveriam ser usadas.

Com base na Lei de Conservação do Solo, um ano após, o Estado do Paraná lança o PROICS (Programa Integrado de Conservação do Solo), executado pela ACARPA (Associação de Crédito e Assistência Rural do Paraná). A partir de 1977, apoiados pelo novo programa, técnicos de diversos órgãos oficiais e particulares reúnem-se em seminários nas principais sedes regionais administrativas do Estado, com o objetivo de adequar as práticas conservacionistas a serem

utilizadas na agricultura.

Os municípios que seriam atendidos prioritariamente pelo PROICS foram definidos pelo Ministério da Agricultura, através das portarias nº 670 de 09/09/76, nº 647 de 19/07/78 e nº 64 de 19/02/81, enquadrando 42 municípios paranaenses, sob critérios essencialmente técnicos. Deveriam ainda ser observados os normativos vigentes como a Lei de Aguas (decreto nº 24.643 de 10/07/34 e suas portarias), o Código de Florestas (lei nº 4771 de 15/09/65 e portarias), do meio ambiente (lei nº 938 de 31/08/81), além de outros que tivessem relação com o planejamento conservacionista.

No quinto seminário realizado em Curitiba, em 1981, a expressão "exploração dos recursos naturais" ainda fazia parte do vocabulário conservacionista. Para o planejamento são considerados os fatores sócio-econômicos pertencentes somente à propriedade, embora contraditoriamente apresente um avanço metodológico, inserindo a bacia e a microbacia hidrográfica como unidade de análise, sem especificar, no entanto, qual é a unidade de planejamento e a de trabalho. A inserção da bacia e da microbacia como unidade de planejamento estabelece um marco de referência histórico; podemos dizer que aqui se inicia o processo de planejamento integrado dos recursos naturais em pequenas bacias hidrográficas.

O quinto seminário não define o perfil do profissional indicado para a execução do levantamento

conservacionista, e considera cinco parâmetros como suficientes para a priorização das microbacias a serem trabalhadas:

- Críticidade dos solos face à erosão.(suscetibilidade dos solos à erosão).
- Manejo dos solos e sistema produtivo.
- importância social para a comunidade.
- grau de mecanização.
- Infraestrutura disponível.

Propõe que a seleção e os planos das microbacias sejam feitos com a participação comunitária e institucional, seguindo-se os seguintes passos:

- A. Confecção de mapas altimétricos, usando fotografias aéreas, com identificação das principais referências topográficas e agronômicas.
- B. Identificação dos pontos críticos da microbacia (solo, água, florestas, sistema viário, uso das terras, manejo dos solos, áreas peri-urbanas, voçorocas, etc.).
- C. Priorização dos problemas, em ordem decrescente, a nível da área envolvida.
- D. Proposição de soluções globais com a participação comunitária e institucional, frente a um cronograma de prazos.
- E. Montagem do mapa da microbacia com a identificação das medidas conservacionistas preconizadas.
- F. Divisão de responsabilidade na solução e implantação da proposta conservacionista, definindo áreas de

competência para cada instituição participante.

G. Execução do plano preconizado.

Esta conclusão serviram de base metodológica para o Programa de Manejo Integrado dos Solos e da Água do Paraná, documento elaborado pela Secretaria da Agricultura daquele Estado, em 1985. O Manual Técnico para conservação de solo elaborado em 1989 concentra as ações no controle da erosão hídrica, apresentando um elenco mais abrangente de alternativas técnicas, essencialmente agrícolas.

2.6.4. MURUNDU: UM NOVO CONCEITO DE PRÁTICA CONSERVACIONISTA.

Apesar de a microbacia representar um avanço como unidade de planejamento, os resultados efetivos na contenção da erosão não aconteceram antes do aparecimento de uma prática, que por apresentar características fora do padrão convencionalizado pela ciência, demorou a ser aceita pelo corpo técnico, embora seus resultados conquistassem de imediato os agricultores.

Podemos dizer que o "murundu" se encaixou perfeitamente enquanto prática conservacionista, reforçando a filosofia de trabalho em microbacias hidrográficas, forçando uma mudança comportamental nos agricultores através das ações conjuntas, gerando novas expectativas e

interesses, rompendo o isolamento social e produtivo, logo que a erosão não fosse mais o principal fator de união dos grupos. Uma nova relação sociedade-natureza pajeou a cultura e a interação de conhecimentos, nos esforços que objetivavam a solução de problemas comuns dos agricultores do Norte Paranaense, onde iniciaram trabalhos em microbacias.

Segundo declarações de Adolar Adur (1991), o murundu foi o resultado da ação dos próprios agricultores, quando experimentado pela primeira vez em 1979, no município de Nova Santa Rosa, na comunidade de Planalto. Nesta época, uma intensa precipitação fez com que a enxurrada provocada pelo escoamento superficial da água rompesse os terraços das lavouras da região, causando grandes prejuízos aos agricultores.

Numa lavoura, porém, havia um experimento incomum. Um agricultor resolveu aumentar as dimensões do terraço por conta própria, e foi suficiente para que barrasse as águas da chuva. A notícia de que a sua lavoura foi uma das únicas que não havia sofrido danos com o rompimento de terraços espalhou-se rapidamente e foi motivo de estudo pelos técnicos da extensão. A partir deste acontecimento o murundu se consolidou como sendo o "suspensório da microbacia" no Norte do Paraná e difundiu-se como prática conservacionista para todo Brasil.

Basicamente, o murundu consiste no revolvimento da terra para a construção de um terraço em nível, com o objetivo de represar a água na lavoura, proveniente da

chuva; isso o faz parecer uma pequena barragem, também denominado de "terraço reforçado de absorção" (Adur, 1991). Para a sua construção, o murundu exige grande quantidade de terra, sua altura pode alcançar a dois metros, requerendo portanto solo profundo, que permita posteriormente uma recuperação, através de calagem, descompactação e adubação.

Em alguns municípios do Norte do Paraná, visto do alto, o murundu se parece com um imenso e sinuoso cordão vermelho, que segue em nível por entre o verde escuro das plantações, modificando as paisagens degradadas, redefinindo as microbacias conservadas, que por sua vez se unem umas às outras perdendo-se no horizonte conforme a figura 3.

O murundu, além de se ter mostrado uma prática eficiente contra a erosão, revolucionou de certo modo o conceito de propriedade que os agricultores tinham até então. Sua característica de não respeitar as divisas entre uma propriedade e outra, nem cercas ou estradas, obedecendo somente as conformações das paisagens, percorrendo por vezes uma ou mais microbacias, induziu à uma mudança comportamental em relação à utilização dos recursos naturais, em especial o solo.

Principalmente os pesquisadores do setor agropecuário e os adeptos da prática do plantio direto tem certa dificuldade em aceitar o murundú como uma prática conservacionista a ser orientada ao agricultor. Tendo-o como uma heresia científica, criticam contundentemente dois aspectos deste: a viabilidade econômica e a eficiência na contenção das enxurradas. A ciência recolhida aos campos experimentais provavelmente ainda não conseguiu observar todos os fatores que levaram os agricultores a aceitar tão rapidamente uma prática tão cara, e de proporções exageradas à sua finalidade.

De qualquer forma, fica difícil para um pesquisador verificar a possibilidade que uma prática conservacionista, de certo modo revolucionária, pudesse transformar várias propriedades em uma só, sem que estas perdessem a sua individualidade administrativa. Percebe-se aí que a natureza não estabelece divisas entre as

propriedades, nem limites à criatividade do homem, mas impõe necessariamente um novo modelo de utilização do solo agrícola.

Duas correntes conflitantes se formaram em relação aos murundus: uma que era contra a prática, composta pela maioria dos técnicos da pesquisa oficial e adeptos do plantio direto. A outra corrente que se colocava a favor era formada principalmente de técnicos da extensão rural e empresas privadas, além do próprio agricultor e autoridades municipais. O fato de as prefeituras se incorporarem ao processo, derivava da redução de custos da manutenção das estradas vicinais, nas microbacias onde o murundu estava presente como prática conservacionista.

Através do murundu é que a microbacia se afirmou como unidade de planejamento, cujos trabalhos são reconhecidos em todo Brasil. Os Trabalhos em Microbacias servem ainda de base metodológica para novas experiências, que gradativamente vão sugerindo modificações, que representam evoluções em seu eixo filosófico, ou simples adições de conteúdo prático a serem utilizados em casos específicos de cada região.

O murundu por si só não controlou eficientemente a erosão. Entre cada terraço reforçado se fez necessária a execução de outras práticas como a descompactação do solo, principal causador das enxurradas, por não permitir a infiltração da água, rotação de culturas, plantio direto, adubação verde, preparo e plantio em nível,

etc. Foi através das "práticas integradas", denominação dada à soma de várias práticas conservacionistas aplicadas integradamente, que se obtiveram melhores resultados no controle da erosão.

2.6.5. DIFUSÃO DOS TRABALHOS EM MICROBACIAS.

O impacto causado pelo crescimento desordenado de máquinas e insumos agrícolas, através do modelo exportador adotado pelo país, não tardou a mostrar as características negativas da sua implementação, fazendo com que o slogan da saúva fosse tranferido para a ação garimpeira do agricultor, "ou o Brasil acaba com a erosão, ou a erosão acaba com o Brasil". Este contexto caracterizado por uma forte crise no setor agrário brasileiro facilitou sobremaneira a difusão das práticas conservacionistas. Entende-se aqui por práticas conservacionistas todas aquelas práticas executadas pelos agricultores com o objetivo de conservar ou proteger o solo da erosão.

A difusão dos TM se deu principalmente de duas maneiras, denominadas por Dinis (1984) de "difusão por ondas" e "difusão descontínua". A primeira acontece quando o indivíduo recebe a informação e transmite-a ao vizinho e assim sucessivamente, também conhecido pela extensão rural por método de "irradiação". Seria, em resumo, difusão tipo mancha que se espalha continuamente.

A difusão descontínua, por sua vez, apresenta

como característica seguir uma hierarquia, e atingir no seu processo, pontos dispersos pelo espaço, geralmente onde há maior probabilidade de aceitação da mensagem inovadora.

Segundo Dinis (1984), do ponto de vista do difusor, há duas maneiras de difusão: por "extensão", quando a mensagem inovadora se espalha por contágio, sem o deslocamento da sua fonte; por "relocação", quando o próprio difusor se desloca para levar a mensagem.

Uma idéia nova normalmente sofre resistência, e com os TM não foi diferente, principalmente na aceitação do murundu, que a partir de um dado momento foi confundido com os Trabalhos em Microbacia. Em alguns casos a resistência partiu mais dos órgãos oficiais de pesquisa do que propriamente do agricultor ou dos demais técnicos.

No processo de difusão, encontramos por vezes algumas barreiras pelas quais a inovação tem dificuldades de ultrapassar. Dinis (1984) classificou-as em: barreiras completamente absorventes, aquelas que drenam toda a energia da difusão e impedem o prosseguimento da inovação; barreiras reflexivas, aquelas que impedem a penetração da inovação, mas reorientam a difusão para um outro sentido; barreiras permeáveis, que permitem a penetração das inovações, mas com certa dificuldade.

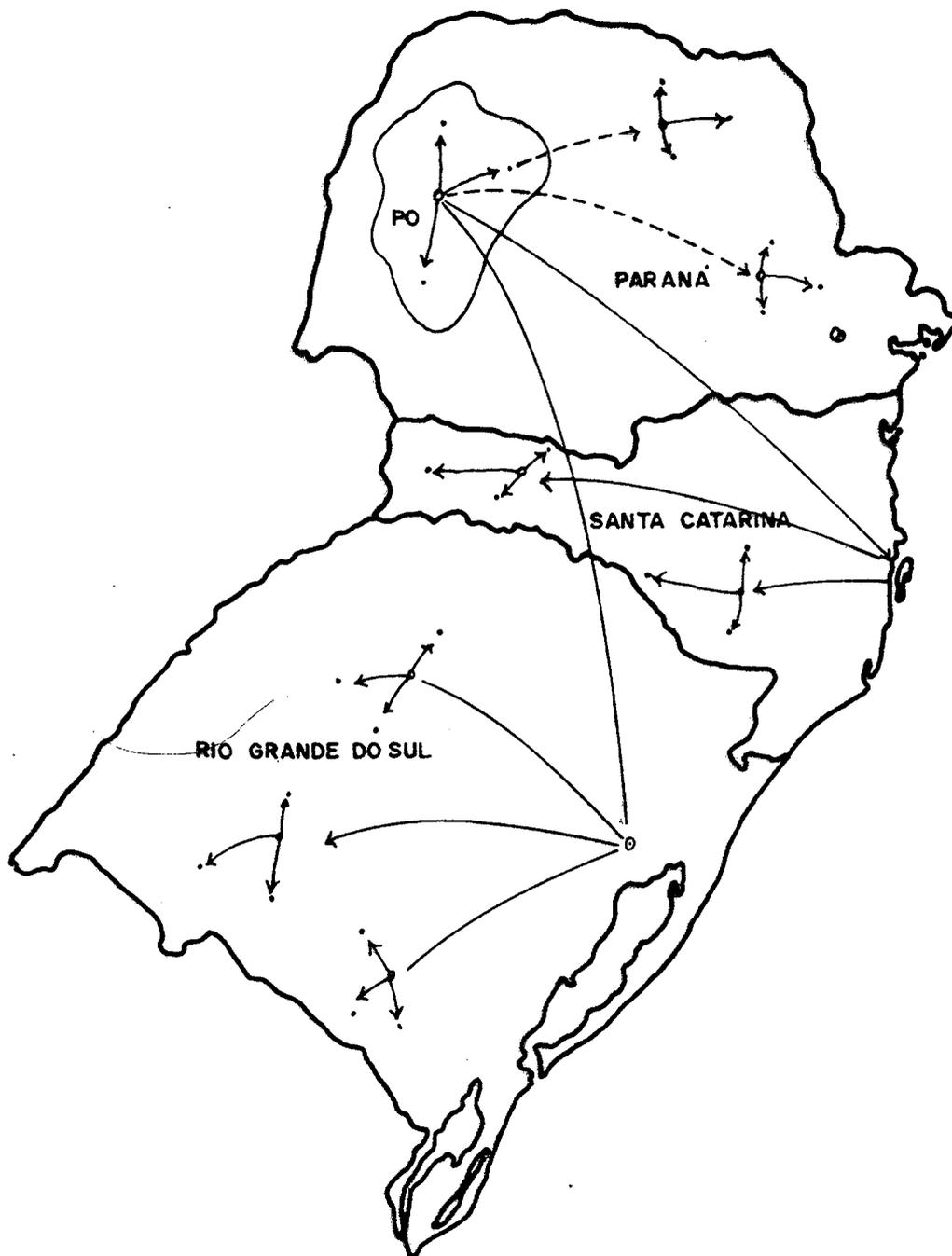
A difusão se articula no tempo e no espaço, considerando o contexto formado não apenas pelas modificações físicas, que ocorrem nas microbacias, mas as influências sociais, econômicas, culturais, políticas,

psicológica e jurídicas, que também fazem parte do processo. Auxiliam em seu avanço em um dado momento e atuam como barreira em outro.

A difusão dos TM, no início, se deu por ondas ou manchas, que se espalharam pelas propriedades vizinhas ao ponto difusor, até atingirem os limites da microbacia, sofrendo neste estágio principalmente barreiras permeáveis. Logo que a experiências dos TM alcançaram relativo sucesso e tornaram-se conhecidas em lugares distantes, muito além da própria comunidade, a difusão descontínua entra no processo, trazendo consigo todos tipos de barreiras.

Neste momento, aconteceram as excursões de técnicos e agricultores que vindos de outros locais convergem ao ponto difusor, observando as inovações contidas ali e transmitindo-as posteriormente em seus lugares de origem. Devemos ter em conta que neste momento o contato do agricultor com outro agricultor para a troca de informações é de fundamental importância, agindo na diminuição das barreiras psicológicas inerente aos mesmos frente às inovações.

Na realidade os tipos de difusão não acontecem em sequência e ordenadamente, mas intercalam-se e integram-se deixando evidente, no entanto, a dominância de um sobre o outro durante um determinado tempo. Os diversos tipos de difusões se confundem constantemente no decorrer do processo como mostra a figura à seguir.



PO- PONTO DE ORIGEM
PROCESSO DE DIFUSÃO DOS TM

FIG Nº 4 - PROCESSO DE DIFUSÃO DOS TM.

Ainda que dentro de uma mesma microbacia, nota-se uma seleção de áreas e de agricultores, onde as práticas conservacionistas são aceitas com menos resistência. Somente depois de experimentadas em algumas propriedades é que os demais proprietários as executarão. Alguns agricultores jamais aceitam a inovação. No programa de microbacias, no Paraná, foi necessário criar dispositivos jurídicos para interferir nestes casos como a lei do uso do solo agrícola.

Em algumas microbacias, entretanto, sequer foi necessário a presença do técnico para execução do planejamento e das práticas conservacionistas, caracterizando a difusão por contágio. Neste caso os próprios agricultores se organizaram e executaram os murundus em suas propriedades.

Por ocasião da primeira visita dos técnicos catarinenses ao Estado do Paraná, com o objetivo de observar os trabalhos em microbacias hidrográficas, estes já apresentavam uma metodologia operacional, muito embora fosse rudimentar. Esta uma vez absorvida foi estrategicamente espalhada pelo território de Santa Catarina.

A metodologia de planejamento dos recursos naturais em microbacias chega em Santa Catarina de modo hierarquizado, através da Extensão Rural. A classificação dos agricultores que a receberam não foi baseada somente em fatores técnicos, mas sob uma forte influência política, conforme declarações de Roque Gubert (1991).

O processo de difusão dos Trabalhos em Microbacias, em Santa Catarina, se diferencia do processo observado no Paraná, quanto à origem. Enquanto naquele estado os TM resultaram de uma ampla discussão com os agricultores, sujeitos da história, em Santa Catarina as mudanças espaciais, sócias e econômicas provocadas pela aplicação dos TM são propostas por um agente externo à comunidade.

Outras diferenças observadas no conteúdo transmitido pelos técnicos é que enquanto no Paraná os TM se caracterizam pelas práticas mecânicas, em Santa Catarina as práticas vegetativas é que predominam. Estas diferenças são causadas principalmente pela diferença topográfica dos Estados, enquanto naquele a mecanização é facilitada, neste a tração animal predomina em grande parte das propriedades. Em Santa Catarina o murundu quase sempre foi substituído pelos patamares de pedra, característica peculiar das pequenas propriedades localizadas nas encostas íngremes do oeste do estado.

De modo semelhante ao murundu, o patamar de pedra se coloca como uma característica própria dos TM em Santa Catarina. O murundu, por necessitar de uma grande quantidade de terra na sua construção tornou-se de uso limitado no Estado. Os agricultores preferem o terraço de base larga, justificando menor custo na construção e a possibilidade do uso integral da área conservada. Outra desvantagem que o murundu apresenta, conforme a opinião dos

agricultores, é a disseminação de ervas daninhas, uma vez a limpeza dos terraços é dificultada pela impossibilidade de mecanização. Ao completar o ciclo, as invasoras (ervas daninhas) espalham suas sementes pelas lavouras reduzindo a produtividade das culturas resultando em prejuízos econômicos para os agricultores.

3 - MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. INTRODUÇÃO.

No estudo sobre as deficiências e avanços adquiridos na evolução dos trabalhos em microbacias, se fez necessário analisarmos os dados sócio-ambientais das microbacias trabalhadas, ou seja, os dados da natureza e os da sociedade. Esta necessidade forçou-nos a um mergulho profundo na literatura sobre os métodos de pesquisa geográfica. Procuramos, a partir daí, elaborar uma metodologia que nos permitisse medir e interpretar os dados representativos dos Trabalhos em Microbacias, sem perder a perspectiva histórica dos processos sócio-econômicos. Recorreremos, de acordo com George (1978), "sucessivamente ou simultaneamente a outras ciências para chegar ao conhecimento analítico dos dados incluídos nas combinações que constituem o objeto de seus estudos fragmentados ou globais".

Durante a análise dos Trabalhos em Microbacias percebemos que a realidade destes sistemas é formada de diversos processos evolutivos, cada um com sua especificidade. Cada elemento ou relação do sistema está relacionado a numerosas variáveis, passíveis de mensuração através de seus atributos ou qualidades.

De acordo com Christofolletti (1979), "as variáveis podem se referir a números, tamanho, forma, arranjo espacial, fluxos, intensidades, taxas de transformação e outros atributos". A mensuração incide sobre as qualidades atribuídas aos elementos, não sobre os elementos ou sistemas.

Entendemos que além da análise destas variáveis, a metodologia de pesquisa deveria levar em consideração o processo histórico evolutivo dos trabalhos em microbacias e não só interpretar os dados estáticos passíveis de serem representados matematicamente, mas o momento. Procuramos assim, um meio de não apenas descrever os fatos, mas analisar suas relações, sem fugir da linha geográfica proposta pela pesquisa.

George (1978) apresenta esta discussão da seguinte forma: "Se não for simultaneamente um historiador, ficará privado totalmente de retrospecto no domínio dos fatos humanos. Mesmo que não haja substituição propriamente dita de função - e será de bom aviso que essa substituição não ocorra - existe, não obstante, a necessidade de uma iniciação ao vocabulário e aos métodos das ciências de

análise, a fim de garantir o diálogo, a colaboração, a boa interpretação e a verificação dos resultados fornecidos pelos especialistas, os quais por sua vez se sentirão incitados à pesquisa em alguns campos sobre os quais incide a curiosidade dos geógrafos".

Realizamos então uma periodização histórica dos Trabalhos em Microbacias, do planejamento em bacias hidrográficas no Brasil e dos serviços de extensão rural. A perspectiva histórica serviu como suporte à compreensão do presente em vias de se fazer. O exame do contexto não se trata, conforme Santos (1985), de uma "prospecção arqueológica que seja, em si mesma, uma finalidade, mas trata-se de um meio."

Observa ainda o autor que a perfeita compreensão do presente permite surpreender o processo e, com isso, detectar as tendências que poderão vislumbrar o futuro possível, seus conflitos, forças dominantes e a compreensão dos novos acontecimentos. Considerando-se também que as variáveis mudam de valor à medida que o tempo passa, a análise, por sua vez, torna-se mais exigente em relação à periodização histórica, sob pena de errarmos em nosso esforço interpretativo.

Gradativamente os Trabalhos em Microbacias foram sendo analisados como um processo, no qual as modificações espaciais ocorridas nas microbacias são provocadas pelas variáveis que ao longo do tempo se acham em constante evolução. Coube, portanto, à pesquisa verificar e

interpretar essas variáveis em seus diversos momentos, considerando as instâncias econômicas, institucionais, culturais, enfim, todas as relações sócio-ambientais e os elementos formadores deste ambiente.

3.2 ENFOQUE SISTÊMICO.

As observações acima reforçam o enquadramento da metodologia da pesquisa sob um enfoque sistêmico. Alguns autores, no entanto, apontam dificuldades na utilização da teoria dos sistemas em pesquisas geográficas. Santos (1985), por exemplo, critica a desconsideração do processo histórico como um dos pontos falhos da análise dos sistemas, quando afirma que a noção de ecossistema não incorpora à análise espacial os subsistemas históricos.

A análise sistêmica sem dúvida nos proporcionou um elevado grau de dificuldade na realização da pesquisa, uma vez que cada sistema funciona em relação a um sistema maior como um elemento ou subsistema, enquanto ele próprio é, em si mesmo, um sistema. Esta constatação forçou a contextualização dos fatos como complemento da pesquisa, pois "somente através do movimento do conjunto, isto é, do todo, ou do contexto, é que podemos corretamente valorizar cada parte e analisá-la, para em seguida reconhecer concretamente esse todo" (Santos, 1985).

Observamos que muito próximo deste entendimento estão as palavras de Dolfus (1975), ao afirmar que o estudo dos sistemas está, por conseguinte, bem no

centro da análise geográfica, "na medida em que oferece a possibilidade de decompor as operações, de observar as relações, de verificar a eficácia de certos agentes e processos e de medir as inércias e coerções".

A abordagem sistêmica, segundo Bertalanfy (1975), permite reduzir o conjunto maior a um tamanho mais razoável, possibilitando sua análise sem desconsiderar o todo, facilitando sobremaneira os estudos realizados nas microbacias. Reforçando esse argumento, Leff (1986) assinala que "as análises sistêmicas permitem a construção de totalidades integradas a partir de um recorte seletivo de variáveis e fenômenos interdependentes".

Da mesma forma Santos (1985) entende que "o espaço deve ser considerado como uma totalidade, a exemplo da própria sociedade que lhe dá vida". Para efetuarmos a análise desse todo, há que se buscar a possibilidade de dividi-lo em partes, e ao seu término possamos reconstituí-lo como antes. O autor assinala ainda a importância da consideração da dimensão temporal no estudo da organização do espaço, o que impõe a contextualização dos TM analisando-os como um processo que sofre modificações a cada período.

Poderemos buscar mais alguns subsídios nas colocações de Capra (1983), que nos ajudarão a contrapor os conceitos deterministas. A par da teoria quântica, o autor admite que não se pode decompor o mundo em unidades menores dotadas de existência independente. Afirma que "a medida que penetramos na matéria, a natureza não nos mostra quaisquer

blocos básicos de construção isolados. Ao contrário surge perante nós como uma complicada teia de relações entre as diversas partes do todo".

A teoria dos sistemas, se por um lado facilita a verificação dos resultados das transformações sofridas pelo ambiente, por outro apresenta dificuldades em auxiliar na medição dos dados subjetivos, onde se verificam as mudanças comportamentais. Surgiu assim a necessidade de um complemento metodológico, que acompanhasse a elasticidade do processo, descrevendo-o e interpretando as relações de forças que induzem ao jogo de contradições nele existente. Os conceitos citados anteriormente auxiliaram na construção metodológica que possibilitou a análise dos Trabalhos em Microbacias, tomados aqui como relações sócio-ambientais de um determinado sistema.

3.2.1 CLASSIFICAÇÃO DAS VARIÁVEIS.

Para auxiliar as técnicas de mensuração a serem empregadas, reunimos as variáveis que em nosso entendimento seriam relevantes nos Trabalhos em Microbacias e com elas testamos as hipóteses levantadas. Considerando-se a complexidade sócio ambiental da microbacia, as variáveis escolhidas foram classificadas em: variáveis gerais, variáveis intermediárias e variáveis indicadoras, de acordo com o quadro a seguir.

QUADRO Nº 2. CLASSIFICAÇÃO DAS VARIÁVEIS.

VAR. GERAIS	VAR. INTERMEDIÁRIAS	VAR. INDICADORAS
SÓCIO/ECONÔMICAS	SAÚDE	INTOXICAÇÃO ALIMENTAÇÃO POSTO DE SAÚDE ATEND. MÉDICO
	EDUCAÇÃO	ESCOLAS ANALFABETISMO Nº VAGA/ALUNO
	HABITAÇÃO	MORADIA
	INFRAESTRUTURA	ESTRADAS ENERGIA ELÉTRICA ÁGUA POTÁVEL TRANSPORTE COMÉRCIO SANEAM. BÁSICO
	TECNOLOGIA E ORG. DA PRODUÇÃO	ASSOCIATIVISMO RENDA FAMILIAR DIV. PRODUÇÃO DESEMPREGO PRODUTIVIDADE
	CULTURAL POLÍTICO INSTITUCIONAL JURÍDICO	HISTÓRIA/LAZER PARTICIPAÇÃO INTEGRAÇÃO ASSOC. COMUNIT.
R.N.N.R.	MINÉRIOS ENERGÉTICOS	UTILIZAÇÃO CONFLITO
R.N.R.	SOLO ÁGUA FAUNA FLORA AR	ORDENAMENTO UTILIZAÇÃO EXTINÇÃO DESMATAMENTO POLUIÇÃO

R.N.N.R. - recursos naturais não renováveis.

R.N.R. - recursos naturais renováveis.

As variáveis gerais representam todas aquelas influências que se relacionam com a sociedade e a natureza, mas que não especificam em si as ações desenvolvidas. Referem-se à realidade, mas não são ainda imediatamente mensuráveis. As variáveis intermediárias traduzem-se numa dimensão mais especializada, permitindo uma divisão de primeira ordem do sistema em vários subsistemas no sentido de auxiliar a análise das relações entre as diversas variáveis, colocando-se mais próximas da realidade do que as variáveis gerais. As variáveis indicadoras, por sua vez, fornecem a especificidade necessária, que permite a análise isolada do elemento componente do sistema ou de um subsistema de relações específico. São denominadas também de empíricas, porque apresentam aspectos da realidade, podendo, com isso, serem diretamente observáveis e mensuráveis.

A classificação das variáveis obedece a uma relação de dependência entre si. Podemos dizer que as variáveis gerais se comportam como variáveis independentes, que contribuem e causam o aparecimento da segunda, a variável dependente, que assume o papel de efeito da primeira. Entre uma e outra pode surgir a variável intermediária que produz efeito sobre a relação entre a variável independente e a variável dependente. Considera-se esse entendimento de forma contextual, e isso significa que a variável independente num contexto pode ser dependente noutro e vice-versa.

A interação das variáveis numa microbacia constitui uma realidade mista e contraditória de objetos e relações, que não podem existir separadamente, constituindo assim um ecossistema. Sua dinâmica exigiu a heterogeneidade da metodologia, possibilitando observar também os dados subjetivos que o enfoque sistêmico não pôde nos fornecer, incorporando à observação paisagística meramente funcional as relações de interdependência entre os elementos componentes do sistema analisado.

A interação aqui supõe a interdependência entre os elementos ou variáveis, ao mesmo tempo em que função e ação são sinônimos. Sendo assim, cada ação não representa um dado isolado, uma vez que está inserida e perfeitamente identificada num determinado processo.

A relações entre os elementos acontecem em dupla mão, através de ligações que revelam um fluxo. Os elementos são caracterizados, de acordo com Cristofolletti (1979), pelos atributos ou qualidades que apresentam, como comprimento, área, volume, características da composição e densidade dos fenômenos.

3.2.2. CLASSIFICAÇÃO DOS SISTEMAS.

Os sistemas são classificados em abertos e fechados e apresentam obrigatoriamente entrada (input), que se constitui no que o sistema recebe, e a saída (output), por onde são encaminhadas as transformações que se processam

no seu interior. No caso de uma bacia hidrográfica estamos tratando de um sistema aberto, que recebe estímulos do exterior sob forma de energia e matéria, da mesma forma que poderá exportar.

Em cada época as variáveis são portadoras ou conduzidas por uma tecnologia específica e uma certa quantidade de capital e de trabalho. As tecnologias também variam com o tempo, e isto nos indica que as variáveis têm um tempo de vida. Cabe, então, falar em perecibilidade da significação da variável. Segundo Santos (1985), "o valor da variável não é função dela própria, mas do seu papel no interior do conjunto. Quando este muda de significação, de conteúdo, de regras ou leis, também muda o valor de cada variável".

O mesmo autor afirma que a questão não é levar em conta a causalidade, mas o contexto. A causalidade poria em jogo as relações entre os elementos, ainda que essas relações fossem multilaterais. O contexto, entretanto, leva em consideração o todo, apreendendo o tempo em movimento. Dessa forma, cada lugar atribui a cada elemento ou variável constituinte de um determinado espaço um valor particular.

As pequenas bacias ou microbacias hidrográficas situadas como estão, na condição de unidades de planejamento e execução dos TM, constituem sistemas e como tal fazem parte de sistemas maiores; por outro lado são constituídas por sistemas menores. Os subsistemas, por sua vez, são constituídos por unidades ou elementos. Desta forma

a microbacia se estabelece como um sistema particular, que pode relacionar-se com micro-sistemas do tamanho de um átomo ou da magnitude do sistema solar.

A maioria dos sistemas considerados pelos geógrafos faz parte de um conjunto maior, que Christofolletti (1979) denomina de universo, compreendido como um "conjunto de todos os fenômenos e eventos que, através de suas mudanças e dinamismos, apresentam repercussões no sistema focalizado, e também de todos os fenômenos e eventos que sofrem alterações e mudanças por causa do comportamento do referido sistema particular". O universo do qual a microbacia faz parte poderá ser uma microbacia, uma bacia hidrográfica ou outros sistemas maiores; dependendo, contudo, da referência poderá ser o planeta.

O sistema delimitado pela microbacia é composto de vários elementos ou unidades que se relacionam entre si, constituindo não só o meio físico, como também as relações sociais. De acordo com as colocações de Bertalanfy (1973), os fatores essenciais dos problemas públicos devem sempre ser considerados como componentes interdependentes de um sistema total.

Desta forma os problemas da sociedade, como a saúde, educação, poluição, habitação, delinquência juvenil etc, também são tratados sob o enfoque sistêmico. A grande dificuldade, no entanto, está na "impossibilidade de limitar a uma determinada área a totalidade dos fenômenos econômicos, sociais ou políticos que a concernem, mas cuja

escala de ação ultrapassa a do lugar de manifestação aparente ou física". (Santos 1985).

De qualquer forma, a definição de qualquer sistema particular é arbitrária, uma vez que o universo parece ser feito de vários conjuntos de sistemas, cada um sendo contido dentro de um outro maior. E possível sempre expandir o sistema particular para um ojetivo de perspectiva mais ampla, também é possível tratar o sistema para uma versão menor. Neste entendimento, qualquer que seja o sistema em foco, poderá ser parte de um certo número de sistemas diferentes com os quais tem relação.

3.2.3. CONCEITO DE SISTEMAS.

Os conceitos de sistema são muitos, e todos trazem, de algum modo, contribuições ao seu entendimento. Adotamos neste estudo o conceito emitido por Miller (apud CHRISTOFOLETTI, 1979), que considera como um sistema o "conjunto de unidades com relações entre si. A palavra 'conjunto' implica que as unidades possuem propriedades comuns. O estado de cada unidade é controlado, condicionado ou dependente do estado das outras unidades".

Dolfus (1973) afirma que a definição de sistema pode ser aplicada à estrutura, tida como "um elemento do espaço, individualizado e localizado, mas cuja evolução é regida por sistemas que o organizam tanto do interior como do exterior". Este conceito certamente tem relação com os

sistemas e reafirma a definição de elemento ou unidade utilizada por Christofolletti (1979).

Para Odum (1983) a unidade funcional da ecologia é o ecossistema, uma vez que inclui tanto os organismos quanto o ambiente abiótico; "cada um destes fatores influencia as propriedades um do outro e cada um é necessário para a manutenção d'vida, como a conhecemos, na terra". O autor afirma, ainda, que este nível de organização deve ser considerado para a implementação das soluções holísticas dos problemas atuais.

A pesquisa geográfica, cada vez mais, vem utilizando a abordagem sistêmica para melhor compreender a complexidade das relações entre a sociedade e a natureza. Vários estudos foram elaborados no sentido de entender os sistemas que fazem parte do meio rural. A esse respeito Diniz (1984) afirma que o desenvolvimento rural se coloca conceitualmente mais amplo do que as conceituações agrária, agrícola ou econômica. Em seu entendimento, o desenvolvimento rural abarca a demografia, forma de ocupação, conflitos da condição de vida das populações rurais.

Nesta mesma linha de raciocínio Santos (1985) sinaliza que o conhecimento do espaço se dá através dos processos e não somente pelo estudos das relações, forçando-nos a estudar os TM em seu contexto tratando da complexidade global de uma determinada área, apreendendo o tempo em movimento. Na realização da pesquisa, utilizamos a análise

de sistemas para facilitar, entre outras coisas, a avaliação dos resultados, além de tornarmos um sistema demasiado grande em um sistema possível de se verificar.

Um estudo de uma microbacia ou bacia hidrográfica passa necessariamente pela verificação dos diversos subsistemas que a compõem. Estes, por vezes, não se limitam à área geográfica definida pelos divisores de águas, principalmente quando se referem às relações políticas e sociais, como leis, comércio, programas governamentais, influências culturais etc.

A análise dos TM sob o enfoque sistêmico nos permitiu entender que o extensionista trabalha, na realidade, com vários subsistemas que influenciam e são influenciados pela bacia hidrográfica, comunidade ou simplesmente pela propriedade rural. Por exemplo: um técnico que tenta resolver o problema de erosão de uma propriedade localizada em uma determinada microbacia, obrigatoriamente terá de observar as influências externas e internas do evento. Neste caso tomam-se como influências internas a suscetibilidade do solo à erosão, preparo do solo, declividade, etc., e as condições externas como a influência das propriedades vizinhas, os fatores climáticos e a política agrícola, que fogem, por vezes, à delimitação das divisas naturais da microbacia.

O controle da erosão, porém, tem um condicionante que é o fator econômico que por si só engendra outro sub-sistema, que pode estar condicionado às políticas

governamentais, cujas decisões são tomadas longe do local. A seqüência deste raciocínio leva a um emaranhado de relações, que em última análise revelará as influências dos sistemas entre si.

Um exemplo nas relações sociais seria a tentativa de melhoria da renda de uma família que vive em uma determinada microbacia. Neste caso, o extensionista deve apreender as diversas relações de que o subsistema de produção se vale num modelo capitalista. E preciso estar ciente que as decisões sobre o aumento dos combustíveis ou dos juros, tomadas a milhares de quilômetros, influenciarão nos mais loginqüos rincões do nosso Estado, e certamente vão influenciar nos custos de produção dos agricultores da microbacia em foco.

Isto também pode acontecer com a venda da produção, cuja realização pode se dar na própria comunidade pertencente à microbacia, na próxima cidade ou até mesmo fora do país. Cada subsistema pode fugir facilmente, no seu estudo, dos limites físicos do sistema particular em foco. Estes exemplos permitem observar a relação de dependência que existe entre o subsistema econômico e o subsistema ecológico pertencentes ao sistema formado pela microbacia em estudo (Fig. Nº 5).

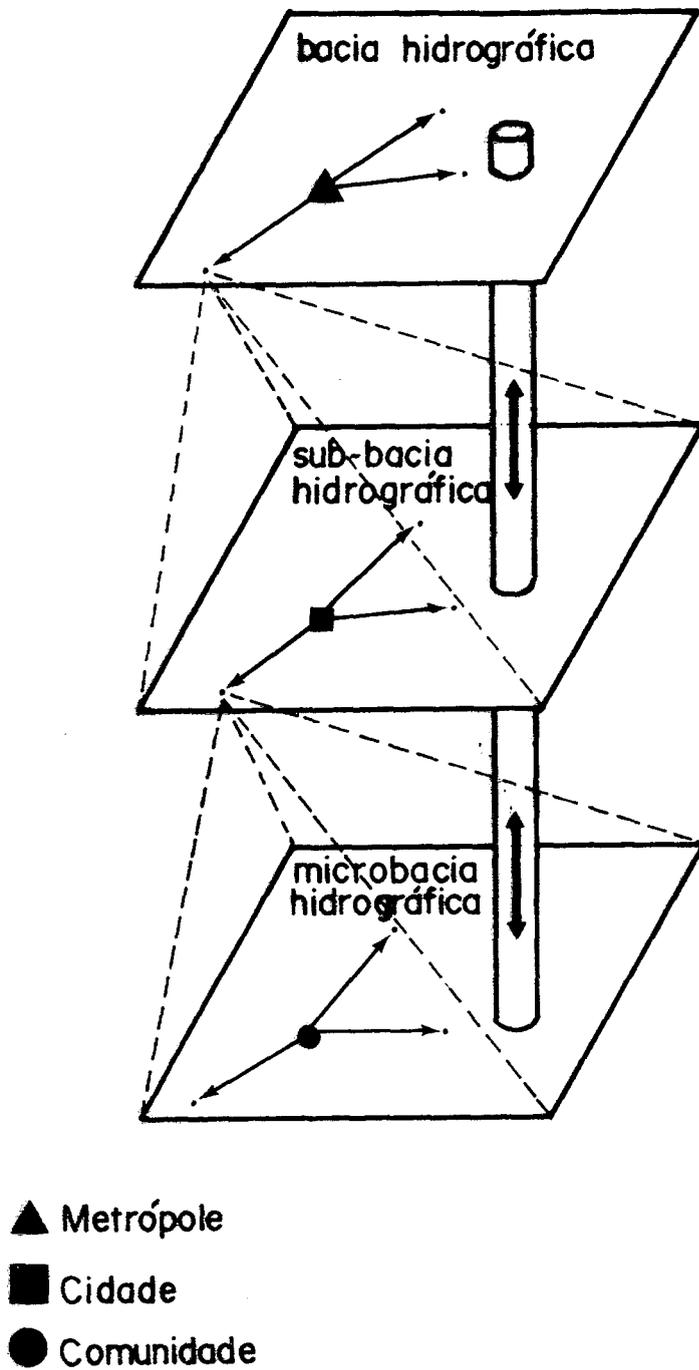


FIG. Nº 5 - INTERDEPENDENCIA ENTRE OS SISTEMAS.

Os exemplos citados, embora sendo subsistemas de um sistema maior, representam uma totalidade em si. No caso da comercialização, deixou-se de lado ainda fatores como a intermediação que os produtos sofrem até chegar ao consumidor, o transporte e as leis de mercado, que, se considerados, formarão uma teia de relações. Essas relações por vezes podem atingir outros planos que não aqueles imediatos e cotidianos dos agricultores.

O estudo dos TM depara-se com um desafio quando pretende fazer a avaliação dos trabalhos realizados nas microbacias, principalmente nas ações sociais. Esta questão acaba se resolvendo, no entanto, através da análise das variáveis que compõem o sistema físico e sócio-econômico, "uma vez que a análise dos sistemas trata a organização como um sistema de variáveis mutuamente dependentes" (Bertalanfy, 1973). O autor afirma que a teoria dos sistemas é capaz de definir certos conceitos que são estranhos à física convencional, tais como organização, totalidade, direção, teleologia e diferenciação e, em certos casos, pode submetê-los à análise quantitativa.

A teoria dos sistemas torna possível ainda estudarmos algumas características que ocorrem nas organizações, como a competição, diferenciação, mobilidade, hierarquia, controle, dominância e crescimento. Todas essas características são examinadas, todavia, levando-se em consideração a variável temporal, afim de captarmos o contexto em que se realizam os TM, para não cairmos no erro

de analisar as relações de influências estáticas com suas limitações geográficas.

3.3. DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA DE CAMPO.

Utilizamos como método o estudo causal comparativo que de acordo com Van Dale & Meyer (apud RUDIO 1978), é uma pesquisa descritiva que tem o objetivo de descobrir de que maneira e porque ocorrem os fenômenos. Afirmando os autores que em alguns casos o método causal comparativo é o único adequado para estudar as relações de causalidade. Dizem que, ao fazer um experimento, o pesquisador controla todas as variáveis com exceção das independentes que ele maneja de diversas maneiras para observar as variações que introduz. Mas por causa das complexidades da natureza dos fenômenos sociais, nem sempre se pode selecionar, controlar e manipular todos os fatores para estudar as relações de causalidades.

O estudo causal comparativo inverte a procedência normal de uma pesquisa, parte da observação dos fenômenos que foram produzidos e procura achar, entre as múltiplas causas possíveis os fatores ou as variáveis independentes que se relacionam com o fenômeno ou contribuem para determinar o seu aparecimento.

Segundo Rudio (1978), no estudo causal comparativo o pesquisador analisa uma situação vital, onde os indivíduos já experimentaram o fenômeno que se deseja

pesquisar. Depois de estudar as semelhanças e diferenças que existem entre as duas situações, poderá descrever os fatores que parecem explicar a presença do fenômeno numa situação e sua ausência noutra.

O mesmo autor destaca, ainda, que os estudos causais comparativos apresentam certas limitações, e geralmente não fornecem informações tão precisas e confiáveis como é possível se obter nos estudos experimentais. Em contrapartida, apresentam instrumentos para abordar os problemas que não podem ser estudados em experimentos, oferecendo dados valiosos sobre a natureza dos fenômenos.

A pesquisa, da forma como ficou estabelecida, está interessada em descobrir e observar os fenômenos, procurando descrevê-los, classificá-los e interpretá-los. Ao estudar os fenômenos, a pesquisa descritiva deseja conhecer a natureza, sua composição e os processos que o constituem ou nele se realizam, podendo aparecer sob as diversas formas de pesquisas que serão detalhadas mais adiante.

Para a realização do estudo causal comparativo selecionamos algumas variáveis, que entendemos serem as mais representativas dos aspectos sócio-econômicos e físicos das microbacias. Através delas, analisamos o passado pela pesquisa histórica; as diferenças fundamentais que os Trabalhos em Microbacias apresentaram no decorrer do tempo e a sua evolução pela pesquisa documental; o ponto de vista dos participantes, pela pesquisa de opinião; os entraves, as

razões ocultas dos técnicos em aceitarem trabalhar com esta metodologia e dos agricultores em tê-la como esperança de melhoria de vida, pela pesquisa de motivação; o estudo das relações entre os resultados, pela análise.

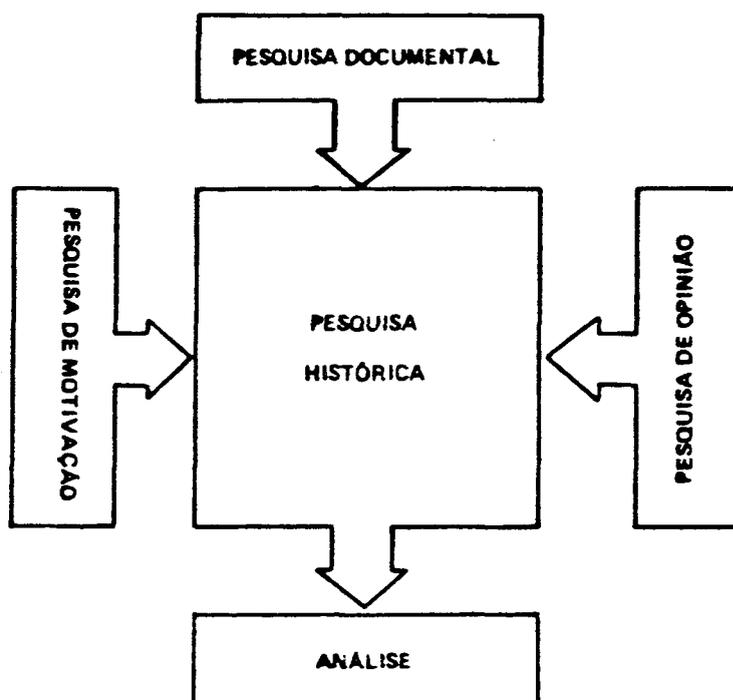


FIG. Nº 6 - ARTICULAÇÃO DAS FORMAS DE PESQUISA.

Estas quatro formas de pesquisa não acontecem isoladamente; pelo contrário, comunicam-se constantemente, conforme mostra o quadro anterior, fornecendo subsídios à pesquisa histórica, formando assim um esquema metodológico heterogêneo para obtenção de dados referentes ao homem, ao meio físico e suas relações. A articulação destas pesquisas

forma um eixo histórico dos trabalhos em microbacias, possibilitando a análise posterior através da comparação das variáveis selecionadas, levando em consideração o período anterior à aplicação dos trabalhos em microbacias e o período trabalhado até 1990.

As variáveis foram retiradas de várias experiências em andamento ou já efetuadas, como a do Projeto Cubatão-Sul, da metodologia de planejamento de bacias Hidrográficas do CIDIAT, e dos cadernos de diagnósticos do Consórcio do Rio Tibagi.

A análise destas variáveis nos permitiu avaliar os fatores internos, como por exemplo: aspectos de integração com outras instituições e com a comunidade, os profissionais indicados para as coordenações, execução a campo, o treinamento recebido nos vários níveis, os meios de comunicação e de apoio, a forma de planejamento, as técnicas agrícolas indicadas, o público prioritário, a origem e forma de aplicação dos recursos financeiros, etc.

Estes estudos forneceram as evoluções e involuções sofridas nos TM desde sua origem, isto é, desde a sua absorção no estado vizinho do Paraná aos dias atuais, ressaltando a forma que a metodologia atravessou a divisa dos estados e as causas que a transformaram em um grande esforço governamental na recuperação e manejo dos recursos naturais em microbacias.

A pesquisa permitiu desvendar ainda as características incorporadas e/ou marginalizadas, as

implicações e entraves políticos, as modificações nos locais trabalhados, não só na paisagem como também na consciência coletiva das comunidades, e como as instituições se adaptaram à nova maneira de trabalho com os recursos naturais.

Através das transformações decorrentes dos Trabalhos nas Microbacias, pudemos observar os efeitos proporcionados pelas variáveis isoladamente ou em conjunto, obtendo assim as informações desejadas pela pesquisa. Desta forma foi possível também estudar os fatores e o tempo necessário para o amadurecimento de uma comunidade, ou seja, o momento a partir do qual ela se auto-gestiona.

O cruzamento das variáveis permitiu uma análise mais profunda dos Trabalhos em Microbacias, possibilitando observações que vão além dos conceitos geomorfológicos, estudando os comportamentos sócio-econômicos, culturais e políticos, com o objetivo de conhecer o tipo de desenvolvimento desejado pelas comunidades trabalhadas.

Conforme Scott (apud BUCLEY, 1990), o estudo das organizações formais, de maneira inteligível, se dá através dos sistemas, "uma vez que a análise dos sistemas trata a organização como um sistema de variáveis mutuamente dependentes". Essas considerações nos auxiliaram particularmente nos estudos das comunidades e das organizações que dela fazem parte.

A escolha dos Trabalhos em Microbacias para

desenvolvermos nossa pesquisa obedeceu o método reputacional, que de acordo com o IBAM (1978), estabelece, como critério para a seleção, a reputação que a experiência tem junto a outros órgãos de igual importância ou superior, em relação ao mesmo assunto.

3.3.1. PESQUISA HISTÓRICA.

A pesquisa histórica tem o objetivo de captar o processo histórico dos Trabalhos em Microbacias, desde as primeiras intervenções com objetivos específicos de conservação de solos, até os projetos atuais de manejo dos recursos naturais em bacias hidrográficas. Procura identificar as diversas fases, fornecendo datas e acontecimentos mais importantes que se estabelecem como marcos de referência.

Foi através da pesquisa histórica que identificamos os sujeitos da ação, ou seja, os atores que se envolveram com os Trabalhos em Microbacias, os animadores do processo, e como se davam as relações entre si. O estudo histórico nos permitiu descobrir de onde veio a metodologia de Trabalho em Microbacias, porque e como foi absorvida pelos técnicos no Estado de Santa Catarina.

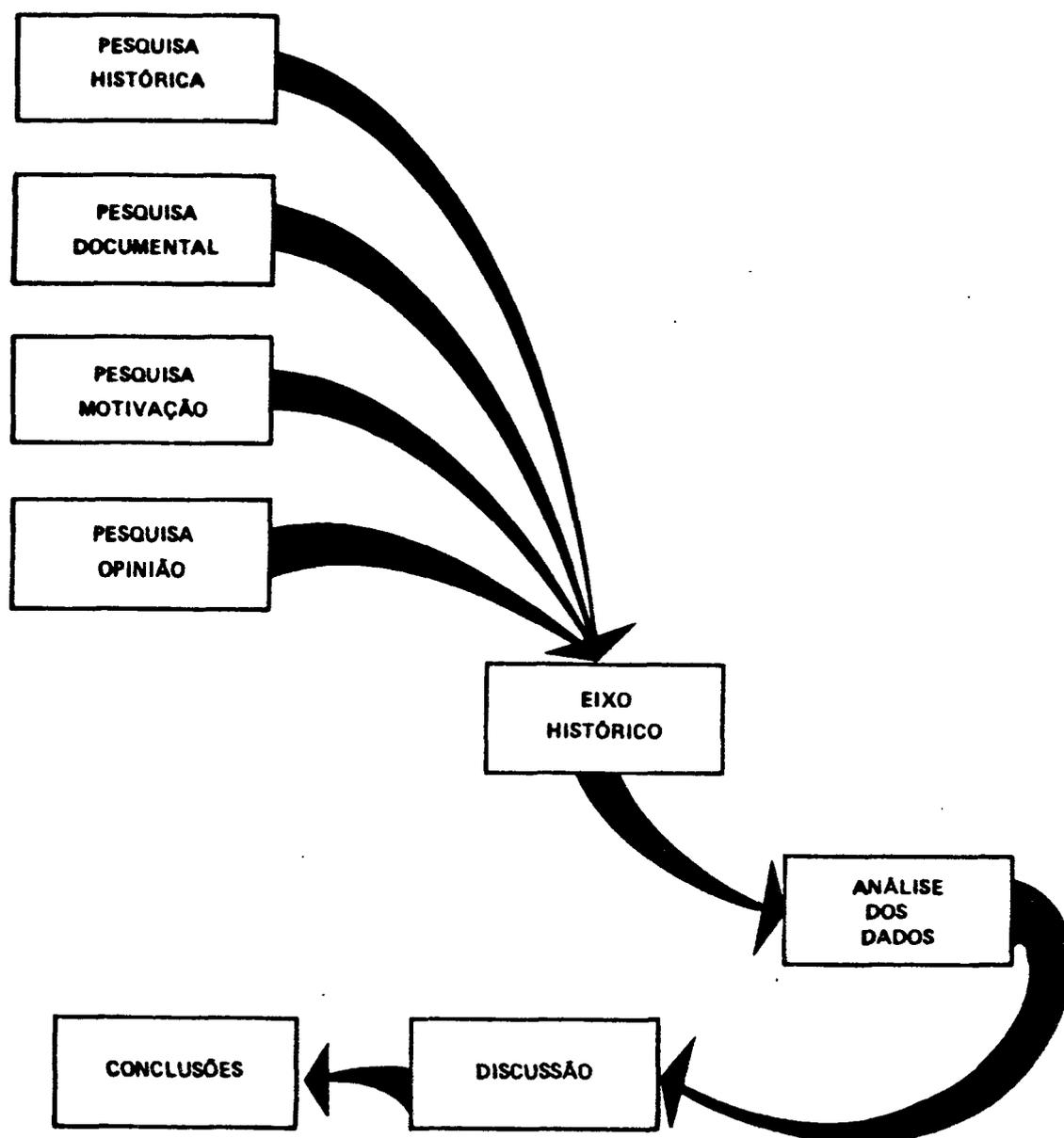


FIG. Nº 7 - EIXO HISTÓRICO.

A história revelou, também, as causas da sua rápida difusão, forma de condução, coordenação, participação, tomada de decisões, resultados obtidos, conceitos, filosofia e integração das instituições locais, estaduais e federais.

A pesquisa histórica se revela através de um processo que forma o eixo fundamental do nosso trabalho. Para tanto, iniciamos nossos estudos nas primeiras intervenções da agricultura no ambiente, os conflitos da sua chegada ao Continente Americano e as conseqüências da sua absorção. Finalmente examinamos as correntes que se preocupam em discutir o novo tipo de extensão que poderá contribuir com o desenvolvimento desejado pela sociedade.

A pesquisa funciona como um sistema histórico, que inicia antes do aparecimento do próprio homem e à medida que o tempo passa vai acoplando os demais subsistemas de relações. Elaboramos um sistema histórico, observando que cada inserção de um subsistema provocava influências no sistema maior. Tomamos os Trabalhos em Microbacias como o sistema a ser analisado, que através das incorporações dos subsídios fornecidos pelas metodologias de planejamento de bacias e microbacias hidrográficas existentes no Brasil, extensão rural, metodologia de manejo de bacias hidrográficas venezuelana e contribuições metodológicas de entidades não oficiais, evoluiu ao seu estágio atual.

O relacionamento de cada um dos subsistemas com o eixo principal da pesquisa foi feito através de uma

periodização histórica. Em última análise podemos dizer que a pesquisa histórica é o estudo dos subsistemas históricos que compõem o processo de planejamento dos recursos naturais em microbacias hidrográficas, em Santa Catarina.

Para efetuarmos estes estudos buscamos subsídios nas bibliotecas da FATMA, UFSC, nos documentos do Conselho Estadual de Recursos Hídricos e na SEDUMA (Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente). O processo evolutivo dos Trabalhos em Microbacias foi construído a partir de documentos da Secretaria da Agricultura do Paraná e de Santa Catarina, e nas respectivas empresas de extensão rural ACARPA e ACARESC.

3.3.2. PESQUISA DOCUMENTAL.

Para avaliarmos as evoluções ocorridas através do tempo, se fez necessário um estudo de todos os projetos oficiais relacionados com o manejo dos recursos naturais. Este tipo de pesquisa permitiu principalmente verificarmos o avanço gradual das metodologias operacionais dos diversos projetos estudados e, por vezes, o que poderíamos chamar de involução, se considerarmos a unidade de planejamento e o número de elementos ou fatores do sistema, adotados em cada caso.

A pesquisa dos documentos foi feita na ACARESC, ICEPA, FATMA, ELETROSUL e UFSC. Na maioria dos projetos de conservação do solo elaborados pela ACARESC, salvo algumas

exceções, não se observam os resultados finais, ficando desta forma prejudicada a sua análise. Para auxiliar a percepção da passagem de projetos de conservação do solo para metodologias de trabalho em microbacias foi necessário o cruzamento dos dados documentais com as entrevistas realizadas com os extensionistas que acompanharam todo processo.

3.3.3. PESQUISA DE OPINIÃO.

Com o objetivo de captarmos as preferências e atitudes dos participantes dos trabalhos nas microbacias, realizamos inicialmente 8 entrevistas gravadas especificamente com os coordenadores do programa Microbacias /BIRD. O objetivo destas entrevistas era saber o porquê, para quem, como, onde, quando, quem e o que é o manejo de recursos naturais em microbacias hidrográficas. Posteriormente as respostas obtidas foram cruzadas com os questionários respondidos pelos técnicos de campo e agricultores.

Esta forma de pesquisa auxiliou no conhecimento histórico do projeto, uma vez que os entrevistados emitem suas ansias e expectativas. As entrevistas gravadas foram aplicadas principalmente nos extensionistas que vivenciaram todo Programa, reforçando qualitativamente o trabalho, uma vez que a experiência destes extensionistas possibilita a verificação dos dados

obtidos através dos questionários.

3.3.4. PESQUISA DE MOTIVAÇÃO.

A complementação da pesquisa anterior foi feita com a pesquisa de motivação. Através dela é que obtemos a percepção dos técnicos e da comunidade. Através da motivação é que obtemos os dados subjetivos que em geral são omitidos na pesquisa de opinião, muitas vezes por estarem no inconsciente dos participantes e não constarem dos documentos oficiais. Exemplo desses dados são o corporativismo, o individualismo, a valorização pessoal, os entraves de ordem pessoal, psicológica, política e administrativa.

Esta forma de pesquisa requer por vezes uma estratégia diferente na obtenção dos dados, isto porque não se conseguem facilmente as respostas através de números ou escrita, e sim através de imagens ou da fala. Por isso tivemos que lançar mão de outras técnicas, como entrevistas gravadas e questionários com interpretação de cores.

A pesquisa de motivação, como o próprio nome diz, é obtida através da motivação do entrevistado pelo entrevistador. Para isso o entrevistador deve ter um mínimo de preparo e conhecimento de técnicas que possibilitem a obtenção de dados subjetivos, que por vezes não são percebidos conscientemente pelo entrevistado.

3.4. CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO.

Em Santa Catarina a população da pesquisa é formada pelos técnicos das instituições que participam do Programa Estadual de Microbacias, EPAGRI, ICEPA, DER, CIDASC, SAAI, FATMA, e as comunidades participantes, no nosso caso especificamente os técnicos e agricultores das 17 microbacias, cujos projetos foram aprovados em 1987 pelo Programa Nacional de Microbacias. No Paraná a população é formada pelos técnicos que estão nas coordenações do Paraná Rural.

As instituições EPAGRI, CEPA E CIDASC são empresas vinculadas à Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento de Santa Catarina, desenvolvendo ações no setor agropecuário do Estado. A FATMA é o órgão estadual responsável pela fiscalização do meio ambiente e aplicação da legislação ambiental. O Paraná Rural é o Programa de Desenvolvimento Rural do Paraná Coordenado pela Secretaria de Agricultura daquele Estado.

3.4.1. SELEÇÃO DA AMOSTRA.

Dividimos as amostras segundo o procedimento proposto por Rúdio (1978) em: não probabilísticas escolhida intencionalmente com o intuito de se obter a opinião daqueles elementos que vivenciaram todo o processo, e com isso subsidiaram qualitativamente a pesquisa. O restante da

amostra foi probabilística causal estratificada procurando atingir aleatoriamente todos os níveis dos técnicos que trabalham com a metodologia e a população envolvida. Os meios utilizados foram: entrevistas gravadas, questionários, gráficos, mapas, filmes, fotografias e tabelas.

A avaliação dos resultados sobre os TM foi obtida pela comparação das variáveis gerais, intermediárias e indicadoras utilizadas nos diversos planejamentos e diagnósticos dos recursos naturais pesquisados. A classificação das variáveis permitiu a sua análise isolada, bem como a observação das relações de interdependência existentes em um dado sistema.

3.5. LEVANTAMENTO DOS DADOS.

Para o levantamento dos dados utilizamos dois tipos de questionários. Um destinado aos extensionistas que trabalham nas microbacias e outro específico aos agricultores.

No questionário destinado aos extensionistas, utilizamos um artifício pedagógico para auxiliar na análise das respostas, valendo-nos para isso da teoria das cores, cujas explicações daremos mais adiante. A graduação das respostas foi medida através da observação das cores pintadas pelos técnicos de acordo com a opinião emitida.

No questionário dirigido aos agricultores, inicialmente utilizamos a mesma técnica, porém na experimentação observamos que exigiria mais tempo do elemento pesquisado. Assim sendo, decidimos obter os dados dos agricultores através de respostas escritas. Ambos os questionários foram testados na bacia do Rio Cubatão-Sul, especificamente na comunidade da Vargem do Braço.

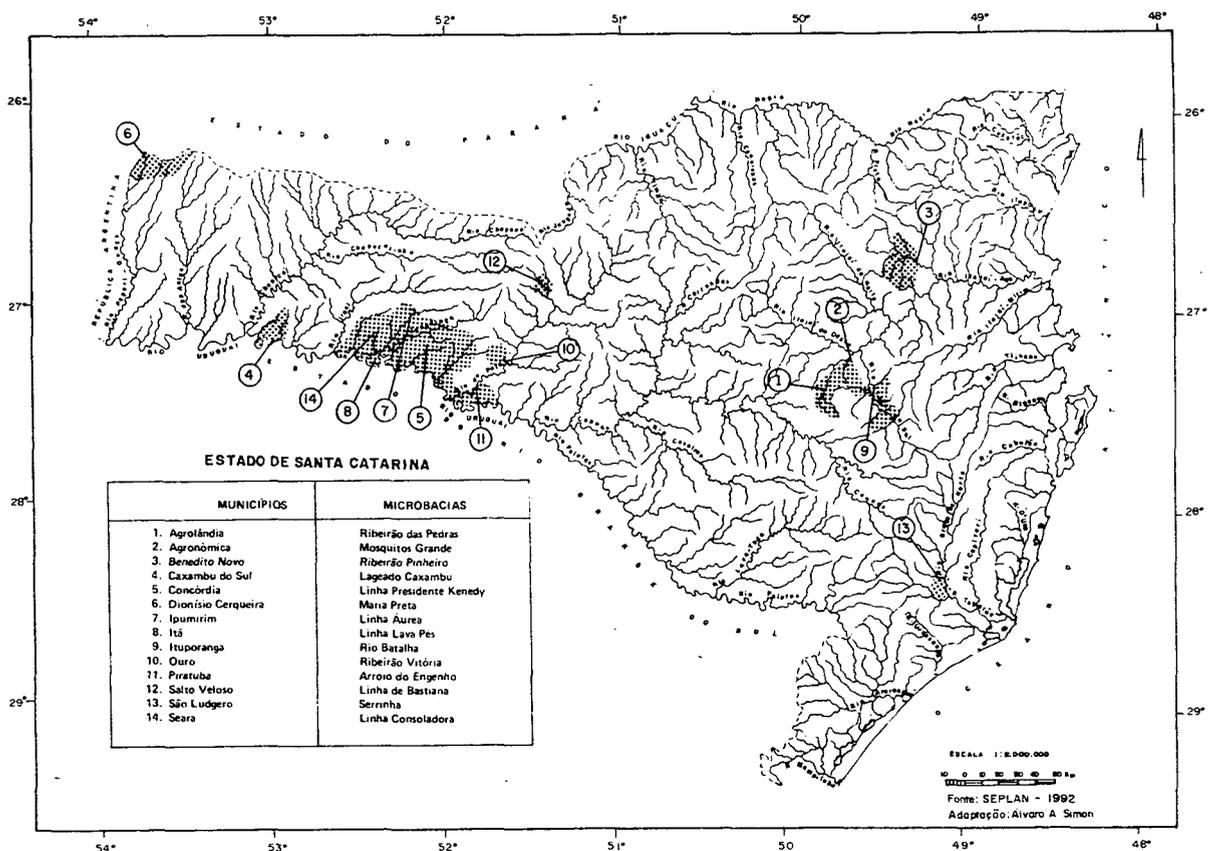


FIG Nº 8 - LOCALIZAÇÃO DAS MICROBACIAS PESQUISADAS.

O levantamento dos dados se constituiu na aplicação de 80 questionários em 14 municípios do interior e 8 entrevistas gravadas com os técnicos da ACARESC/SC E ACARPA/PR, nas respectivas capitais estaduais. Foram aplicados 7 questionários em cada microbacia pesquisada, sendo dois para os técnicos e 5 para os agricultores dos seguintes municípios: Agronômica, Agrolândia, Benedito Novo, Caxambu do Sul, Concórdia, Dionízio Cerqueira, Ipumirim, Itá, Ituporanga, Ouro, Piratuba, Salto Veloso, São Ludgero, e Seara, conforme figura Nº 9.

3.5.1. QUESTIONÁRIO DIRIGIDO AOS TÉCNICOS.

Este questionário está constituído de uma capa onde identificamos o pesquisador e o órgão que está solicitando os dados. Na capa há uma carta dirigida aos técnicos pedindo sua colaboração e explicando os objetivos da pesquisa.

A primeira parte do questionário se constitui na identificação do técnico e da área onde trabalha. Na segunda parte estão as informações necessárias ao preenchimento. Na terceira parte há nove questões descritivas, acerca das opiniões dos técnicos a respeito dos TM. Na quarta parte há duas questões, uma em relação às variáveis gerais e outra em relação às variáveis específicas, divididas em nove e trinta e dois itens respectivamente. A quinta parte é um espaço livre aos comentários que o técnico achar oportuno fazer. (anexo nº 1)

3.5.2. QUESTIONÁRIO DIRIGIDO AOS AGRICULTORES.

Na capa deste questionário identificamos a instituição que representamos e o pesquisador, explicando os objetivos da pesquisa, ao mesmo tempo que fizemos os agradecimentos pela colaboração.

Na primeira parte solicitamos a identificação do entrevistado. Neste questionário não há explicações de como preencher os dados, uma vez que foram dadas pelos técnicos colaboradores. A segunda parte está constituída de doze questões relacionadas às variáveis gerais. As respostas são dadas através de uma cruz feita dentro de um parênteses indicando uma de três alternativas propostas. (anexo nº 2)

3.5.3. TÉCNICA DAS CORES.

Na quarta parte dos questionários dedicados exclusivamente aos técnicos, utilizou-se a técnica das cores, onde cada pergunta foi respondida com uma cor correspondente à percepção do entrevistado. O objetivo do uso das cores no questionário foi facilitar as respostas e o posterior agrupamento para a análise.

As cores foram escolhidas segundo algumas técnicas já utilizadas e devidamente experimentadas como a cor verde, amarela e vermelha do semáforo. A estas cores foram adicionadas mais duas extraídas da cultura popular: a

cor preta que significa o não atendimento das reivindicações feitas pela comunidade, indicando uma péssima situação; e a cor azul que popularmente indica uma ótima situação, significando que a comunidade não necessitava da melhoria sugerida no questionário porque ela já existe ou já tinha sido atendida anteriormente em sua solicitação.

Levamos em consideração, na escolha das cores, as colocações de Pedrosa (1989), onde a "criação dos símbolos mais significantes e duráveis é, via de regra, ato coletivo de função social, para satisfazer certas necessidades de representação e comunicação". A cada nova sociedade, diz o autor, os símbolos são mais requintados e abstratos, acompanhando de perto o vôo da fantasia e da aspiração humana.

O autor afirma, ainda, que a variedade de significados de cada cor ao longo do tempo, está intimamente ligada ao nível de desenvolvimento social e cultural que os criam. Com efeito, o que dá qualidade e significado aos símbolos é a sua utilização.

A técnica das cores nos questionários obedeceu a seguinte relação.

AZUL - Significa que a melhoria sugerida pelo questionário já existe antes da implantação dos TM ou a comunidade não necessita do trabalho dos técnicos. Para a avaliação do item entende-se que a comunidade dispensou os TM.

VERDE - A cor verde significa que houve a melhoria na comunidade com muita participação dos TM. O grau de

avaliação neste caso é boa.

AMARELA - A cor amarela significa que houve melhoria na comunidade com pouca participação dos TM. O grau de avaliação é médio.

VERMELHA - A cor vermelha significa que houve a melhoria na comunidade após a implantação dos TM, porém estes não auxiliaram em nada no processo. O grau de avaliação é ruim.

PRETA - A cor preta significa que não houve melhoria desejada pela comunidade, embora esta tenha reivindicado aos técnicos. O grau de avaliação é péssimo.

3.5.4. APLICAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS.

Foram elaborados 119 questionários destinados a dezessete microbacias em dezessete municípios distintos no Estado de Santa Catarina. De um universo de 68 microbacias em atividade em 1990, foram escolhidas 17 por serem as mais antigas, cujos projetos de implantação foram aprovados pelo PNMH. Das 17 foram descartadas 3 por não terem respondido os questionários adequadamente.

Devido à impossibilidade de aplicação pessoal dos questionários, estes foram elaborados de forma que os técnicos e os agricultores pudessem respondê-los com facilidade apenas lendo as informações de preenchimento. Os agricultores, no entanto, tiveram o auxílio dos técnicos colaboradores

Cada município recebeu através do malote da ACARESC ou dos técnicos colaboradores 7 questionários lacrados, sendo 2 questionários destinados aos técnicos que trabalham na microbacia daquele município e 5 para os agricultores da mesma microbacia. As instruções complementares necessárias foram dadas através dos técnicos colaboradores pertencentes à ACARESC, FATMA e do Ministério da Agricultura. Os questionários foram acompanhados de envelopes devidamente selados para que após respondidos pudessem ser enviados pelo correio garantindo o sigilo das respostas.

3.6. CONSIDERAÇÕES SOBRE A ÁREA DE ESTUDO.

Neste capítulo, descreveremos alguns aspectos sócio-ambientais do Estado de Santa Catarina por apresentarem diferenças fundamentais em relação ao Paraná, onde os TM se originaram. O aspecto topográfico por exemplo, influenciou definitivamente na abordagem diferenciada das técnicas de controle da erosão do solo agrícola.

3.6.1. ASPECTOS FÍSICOS.

3.6.1.1. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA.

Os municípios pesquisados pertencem ao Estado de Santa Catarina que se localiza no sul do Brasil entre os paralelos 25° 57'41" e 29° 23'55" de latitude sul e os meridianos 48° 19'37" e 53° 50'00" de longitude oeste. Possui uma área de 95.318,30 Km², equivalente a 16,57% da Região Sul e a 1,11% do território brasileiro. Limita-se ao norte com o Estado do Paraná, ao sul com o Estado do Rio Grande do Sul, a oeste com a República Argentina e a leste com o Oceano Atlântico (Fig. 9).

Segundo Paulo Lago (1978), comparando-se as dimensões dos estados do sul, Santa Catarina cabe duas vezes no Estado do Paraná e ainda sobra um resíduo maior que o município de Lages. Em relação ao Estado do Rio Grande do

Sul, é precisamente 2,9 vezes menor. Possui uma das maiores linhas litorâneas estaduais, que inicia na foz do rio Saí-Guaçu na divisa do Estado do Paraná seguindo até a foz do rio Mampituba na divisa do Estado do Rio Grande do Sul, numa extensão de 561,4 Km, equivalente a 7% do litoral brasileiro.

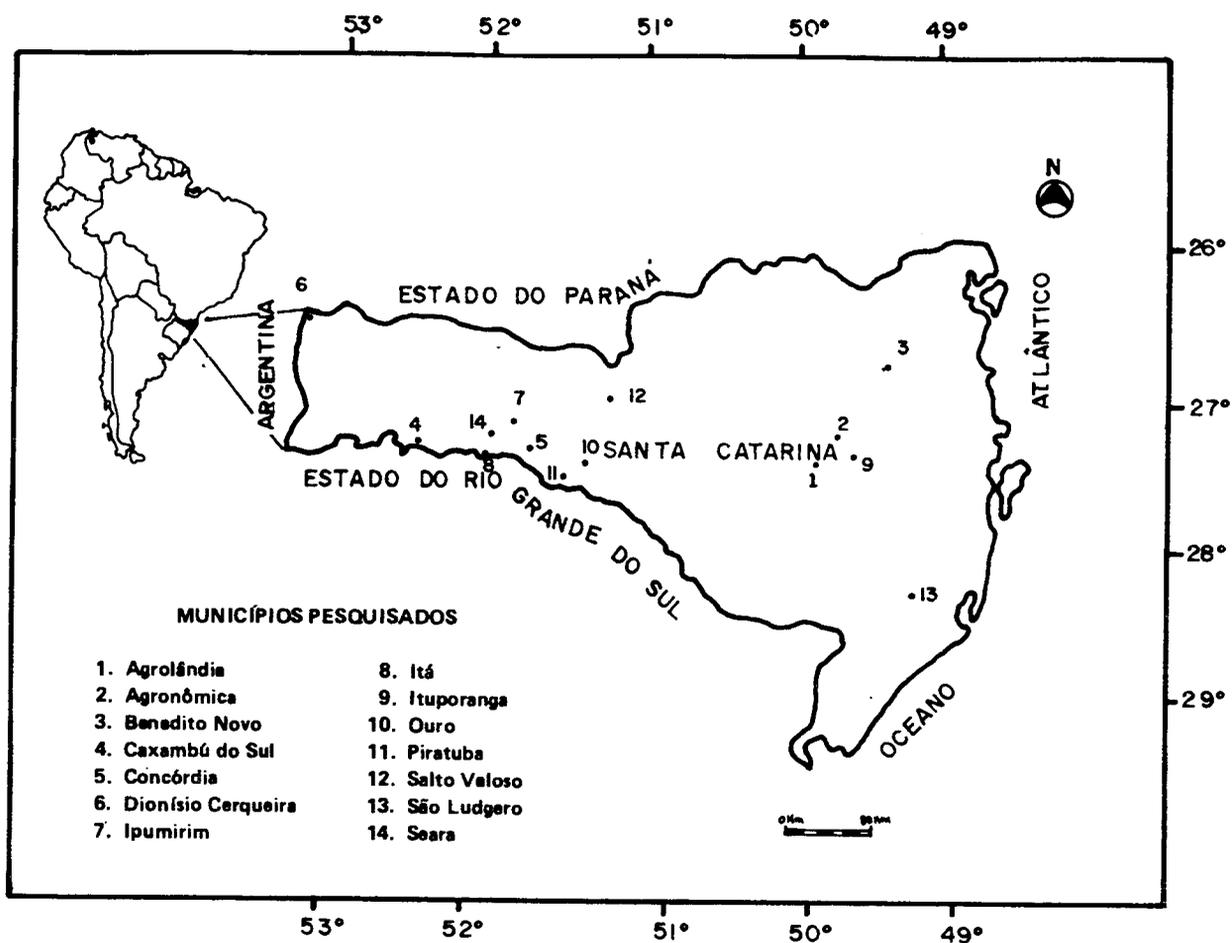


FIG. Nº 9 - LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DO ESTADO E MUNICÍPIOS.

O Estado de Santa Catarina apresenta uma ampla variedade de paisagens naturais e biodiversidade distribuídas pelas suas diversas regiões fitogeográficas.

Esta diversidade é resultante, principalmente da sua situação geográfica, formas de relevo, variação climática, natureza das rochas e solos originados.

3.6.1.2 GEOLOGIA.

A geologia de Santa Catarina se apóia em cinco províncias geológicas: o Escudo Cristalino, a Bacia do Paraná, o Planalto da Serra geral, o Domo de Lages e a Planície Costeira.

Rochas Graníticas e metamórficas, proterozóica, constituem o Embasamento Cristalino, localizado numa faixa alongada da porção oriental do estado. Rochas paleozóicas de diversos ambientes de sedimentação caracterizam as unidades litoestatigráficas da Bacia do Paraná. O Planalto da Serra Geral representado por efusivas basálticas e outras do final do mesozóico constitui uma das maiores manifestações vulcânicas ocorridas na terra. O Complexo Alcalino de Lages, de idade terciária, compreende basaltos alcalinos, fonolitos e outras rochas insaturadas. Sedimentos terciários e quaternários, incluindo depósitos marinhos, lagunares, fluviais, eólicos, estuarinos e mangues caracterizam acumulações referentes da Planície Costeira.

3.6.1.3 CLIMA.

De acordo com a classificação de Thornthwaite (apud ATLAS CATARINENSE, 1986), o estado apresenta um clima

mesotérmico, com precipitações distribuídas o ano todo. Deve-se considerar, porém, que os sistemas atmosféricos que atuam no sul do Brasil são controlados pela ação das massas de ar intertropicais (quentes) e polares (frias), sendo que as correntes polares são responsáveis pelo caráter mesotérmico do clima.

3.6.1.4 GEOMORFOLOGIA.

O relevo de Santa Catarina é representado por duas grandes áreas geomorfológicas: o litoral e o planalto. O litoral formado por planícies costeiras com altitudes médias de 10 metros localizadas na parte oriental, exibem muitas praias e dunas arenosas além dos cursos inferiores dos rios com suas áreas colmatadas ou em processo de colmatagem. Apresenta, ainda, os vales litorâneos que compreendem as bacias hidrográficas dos rios que desaguam no Oceano Atlântico localizados um pouco mais afastados, nas encostas do litoral.

Segundo Piazza (1983), o planalto subdivide-se em planalto sedimentar, de idade permo-carbonífera ao norte do estado e em planalto basáltico, mesozóico abrangendo em torno de 51% da área do estado, mergulhado para o sudoeste, onde se encaixam ao sul as bacias dos rios Pelotas e Uruguai e ao norte a dos rios Negro e Iguaçu. de acordo com autor, entre essas duas áreas geomorfológicas - litoral e planalto - se situa ao norte uma barreira natural, a Serra do Mar,

que se torna intransponível em diversos pontos. Na posição centro-sul, deve-se considerar a presença da Serra do Tabuleiro e de feições geomorfológicas de menor expressão.

3.6.1.5 HIDROGRAFIA.

Segundo o Atlas de Santa Catarina (1986), o estado possui dois sistemas de drenagem independentes, separados pela Serra Geral. A Mata Atlântica que recobre essa região exerce um papel de fundamental importância na manutenção das nascentes destes sistemas.

As bacias que integram a vertente do interior, assim denominada porque dirigem-se para o oeste, ocupam aproximadamente 63% da área do estado, destacando-se as bacias do Rios Iguaçu e Uruguai.

As bacias formadoras da Vertente Atlântica em número de dez, ocupam aproximadamente 37% do território catarinense, onde se destaca a bacia do rio Itajaí, como sendo a maior bacia hidrográfica estadual. Todas as bacias pertencentes a esta vertente nascem no estado e tem sua foz no Oceano Atlântico.

Os rios de Santa Catarina são regulados normalmente pelo regime pluviométrico da região, garantindo assim o abastecimento normal dos mananciais. A distribuição anual das chuvas apresenta dois máximos (um na primavera e outro no final do verão) e dois mínimos (um no início do verão e outro no outono, com prolongamento no inverno), revelando desse modo características do regime tropical.

3.6.1.6 VEGETAÇÃO.

O Atlas Geográfico de Santa Catarina (1986), identifica quatro diferenciações de vegetação existentes no estado: a Região da Floresta Ombrófila Densa, a Região da Floresta Ombrófila Mista, a Região da Floresta Estacional Decidual e a Região das Savanas. A Região da Floresta Ombrófila Densa, localizada nas planícies e serras da costa catarinense apresenta flora diversificada marcada pela influência oceânica. A região da Floresta Ombrófila Mista (mata de araucária) transpõe as serras costeiras para o interior do estado penetrando no planalto catarinense. Este tipo de associação se caracteriza pela altitude preferencial acima dos 600 metros e a coexistência de uma flora diversificada que determina o comportamento fitofisionômico nesta região. A araucária predomina na fisionomia florestal do estado e devido ao seu valor econômico quase chegou a extinção diante da expansão agrícola e madeireira.

A Região da Floresta Estacional Decidual (mata caducifolia) se localiza no oeste do estado, penetrando na bacia do rio Uruguai, numa altitude preferencial que não ultrapassa aos 600 metros, estando ausente nestas associações a araucária.

A Região das Savanas (campos do planalto), se caracteriza pelas florestas-de-galeria e os capões-de-mata, que marcam o avanço das comunidades arbóreas sobre a savana constituída de grande quantidade de gramíneas. Localizam-se

no planalto catarinense devido às suas características ambientais.

3.6.1.7 SOLOS.

Aproximadamente 60% das terras catarinenses apresentam baixa fertilidade natural, necessitando de calagem e adubação para uma produção agrícola satisfatória. Os solos de fertilidade natural elevada ocupam 21% da superfície do estado e uma grande parte deles se situa em relevo muito acidentado, de modo que a sua utilização não é recomendada para o cultivo agrícola (Microbacias BIRD, 1988).

O grupo dos Latossolos, que se caracterizam pela boa profundidade (2 a 3 m), porosidade e boa drenagem, situam-se em terrenos suaves ondulados e ondulados, ocupam aproximadamente 7% do território estadual, normalmente são de baixa fertilidade natural necessitando de calagem. O relevo facilita a mecanização agrícola.

Terra Bruna Estruturada e Terra Roxa Estruturada são solos profundos (1 a 2 m) bem drenados ocorrem em terrenos suaves ondulados podendo ocorrer também em forte ondulado. Não apresentam impedimentos à mecanização e somam cerca de 12.5% da área do estado.

Os solos podzólicos e podzol tem uma profundidade média de 1 a 3 metros, são de baixa fertilidade com restrição ao uso agrícola por serem arenosos prestando-se

mais para pastagens, somam 1% dos solos do Estado.

Os Cambissolos são de pouca profundidade (0,5 a 1,5 m), situam-se nos mais variados relevos e a sua fertilidade é muito variável podendo ir de baixa a alta; representam 52% dos solos catarinenses.

Os solos Húmicos se localizam em depressões, possuem elevado teor de matéria orgânica, geralmente com má drenagem, são utilizados principalmente para a cultivo do arroz, representam 1,5% dos solos.

Solos Orgânicos e Areias Quartzosas são solos profundos mas apresentam restrições quanto ao uso agrícola, somam em torno de 1,5% do total das terras catarinenses. Enquanto que os Solos Orgânicos apresentam dificuldades de drenagem, as Areias Quartzosas, ao contrário, não retêm umidade, dificultando a resistência das plantas nos períodos de seca.

Solos Litólicos, são solos extremamente rasos (0,15 a 0,40 m), apresentam fertilidade variável, afloração de rocha e deficiência de água fatores que limitam sua utilização para fins agrícolas.

Solos Indiscriminados de Mangue se encontram no litoral, nas proximidades de desembocaduras de rios; estão geralmente alagados e sofrem periódicas invasões das marés. Representam uma área reduzida de Santa Catarina, mas de importância fundamental como locais de reprodução da fauna marinha.

3.6.2. ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS.

3.6.2.1 ECONOMIA.

Estudos realizados pelo ICEPA/SC - Instituto de Planejamento e Economia Agrícola de Santa Catarina (apud Microbacias/BIRD, 1988), demonstram que o produto "per capita" cresceu no período de 1940 a 1980 a uma taxa média anual superior a 4%. A mesma fonte afirma que, o produto "per capita" estadual, tradicionalmente inferior, teria alcançado e mesmo suplantado o produto "per capita" do Brasil no final de 1978.

Em 1980 o (PIB)- Produto Interno Bruto do Estado de Santa Catarina representou cerca de 3,2% do PIB nacional. O setor agro-pecuário contribuiu com 16% deste PIB, enquanto que o setor industrial participou com 36% assemelhando-se desta forma com a estrutura nacional. O caso catarinense apresenta, no entanto, uma pequena diferença em relação à participação do setor terciário, que contribuiu com 46%, sendo que no Brasil é de 52%. "Esta anomalia pode ser atribuída à importância do setor financeiro na movimentação da economia nacional" (Microbacias/BIRD, 1988).

3.6.2.2. DEMOGRAFIA.

A população atual de Santa Catarina é de aproximadamente 4.5 milhões de habitantes, conforme os dados

preliminares do censo demográfico de 1991. Os dados da PENAD- Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio, ainda não publicados, demonstram que deste total cerca de 40% residem na área rural e 60% estão nas cidades. Em 1970 a população rural representava 57,06% e em 1980 apenas 40,62% conforme tabela a seguir.

QUADRO Nº 3 - POPULAÇÃO RURAL E URBANA DE SANTA CATARINA.

ANO	RURAL (habitantes)	%	URBANA (habitantes)	%
1940	2.000.924	78,47	253.717	21,53
1950	1.197.785	76,76	362.717	32,24
1960	1.440.894	67,67	688.358	32,33
1970	1.655.691	57,06	1.246.043	42,94
1980	1.473.695	40,62	2.154.238	59,38

Fonte: IBEGE
Censo demográfico 1940-1980.

3.6.2.3 EDUCAÇÃO.

A taxa de alfabetização de adultos em 1984 no estado de Santa Catarina estava em 88,70% enquanto que no Brasil era de 79,70% e a taxa de escolarização primária em 1980 era de 74,00% no estado e 67,00% no país.

3.6.2.4 POSSE DA TERRA.

O povoamento do estado pelos portugueses e posteriormente pelos europeus, com lotes de aproximadamente 25 hectares, foi fundamental na formação de pequenas propriedades cuja característica era a policultura,

praticada principalmente com mão-de-obra familiar.

Apesar do estado de Santa Catarina possuir uma distribuição de terra peculiar, onde 90% das propriedades se enquadram como pequenas unidades, o desenvolvimento dessas propriedades está seriamente comprometido. A busca de alternativas que contribuam para o aumento da produtividade no meio rural, é uma questão vital para o setor econômico e social do estado.

Nesse sentido, o relatório principal da FAO - Organização das Nações Unidas Para a Alimentação, relativo ao Encontro Sobre Potencialidades do Desenvolvimento Agrícola e Rural Para a América Latina e Caraíbas, 1988, afirma que em épocas de crise o setor que mais resiste à desestabilização, e que melhor reage à normalização é o agrícola. A indústria e o comércio nestes períodos, demonstram mais fragilidade e demoram mais para se recuperar.

3.6.3.5 POLUIÇÃO.

Fodemos dizer que a degradação em Santa Catarina tem características regionalizadas conforme a exploração econômica dominante: segundo estudos do ICEPA (apud microbacias/BIRD, 1988), o sul é a região mais crítica do estado e a décima quarta em relação ao país; o norte do estado pela pressão industrial é a segunda região mais crítica; a bacia do Rio do Peixe recebe uma carga industrial

diária equivalente a 1,2 milhões habitantes, agravada pelo esgoto doméstico; no oeste do estado um rebanho de aproximadamente 2 milhões de suínos está comprometendo a população daquela região. (anexo nº 7)

3.6.2.6 PRODUÇÃO AGRÍCOLA.

Dados do ICEPA/SC (1988), indicam que as principais culturas do estado estão em franca decadência produtiva. No caso do feijão, uma pesquisa de 40 anos demonstra, que nos últimos 13 anos a produtividade vem diminuindo à razão de 1,97% ao ano. Idêntica situação pode-se verificar com a soja. A erosão de 10 a 40 ton/ha/ano representa a perda de US\$ 81,00 por ha/ano, somente com a carreação de macro nutrientes.

Os reflexos da política de substituição de importações, adotada pelo Brasil a partir de 1955, reforçados pela modernização agrícola intensificada na década de 70, aceleraram o êxodo rural. Coincidentemente nesse mesmo período verificou-se um aumento dos maquinários agrícolas como no caso do trator, que em 1970 havia em torno de 6.063, passando para 33.115 em 1980 (quadro nº 4). Os implementos agrícolas também acompanharam esse crescimento bem como os insumos modernos, como os agrotóxicos e adubos químicos; estes tiveram seu uso quase quadruplicado na década de setenta.

QUADRO Nº 4 - MAQUINÁRIO AGRÍCOLA EM SANTA CATARINA.

ANO	TRATOR	ARADOS	CEIFADEIRA	SEMEADEIRA
1950	41	9.213	348	5.031
1960	1.106	15.708	---	-----
1970	6.063	-----	16.161	14.438
1980	33.105	27.830	17.328	17.580
1985	46.435	36.512	-----	-----

FONTES: IBGE - SC.

----- : Dados não fornecidos

3.6.2.7 SAÚDE.

As questões sociais são tão caóticas quanto as econômicas. A ACARESC - Serviço de Extensão Rural do Estado, afirma através de levantamentos que a verminose ocorre em torno de 90% da população rural nas três últimas décadas (Microbacias/BIRD, 1988).

Observa, ainda, que apenas 17,4% dos domicílios rurais têm fossa séptica e 92,8% abastecem-se de poços ou nascentes sem tratamento algum. As consequências deste precário quadro sanitário são detectados nos 3.473 exames bacteriológicos em amostras de água consumida por famílias rurais em 125 municípios. Das amostras analisadas, 80% foram consideradas contaminadas.

O sistema de abastecimento, segundo informes da CASAN - Companhia Catarinense de água e Saneamento, caracteriza-se por utilizar 82% da captação de mananciais superficiais, 15% de lençóis subterâneos e 3% de outros tipos de mananciais. De outro lado a FATMA - Fundação de Amparo à Tecnologia e ao Meio Ambiente, afirma que 80%

destes recursos hídricos encontram-se seriamente comprometidos, em decorrência da degradação ambiental (Microbacias/BIRD, 1988).

A deterioração generalizada que observamos atinge não só o meio ambiente mas também a qualidade de vida do homem catarinense, cujos índices de analfabetismo, mortalidade infantil, falta de habitação e fome permanecem em altos índices.

3.6.2.8. OCUPAÇÃO TERRITORIAL DE SANTA CATARINA

Inicialmente o estado era habitado por índios da grande nação Tupi-Guarani no litoral, Caripós ou Carijós no planalto, e nas encostas os grupos Jê ou Xokleng e Kaingang. No século XVI os primeiros europeus que chegaram na costa catarinense especificamente na Ilha de Santa Catarina, foi um grupo de naufragos que segundo Piazza (1983) uniram-se aos índios aqui existentes.

No final do século XVII já existiam 3 núcleos básicos de povoamento catarinense. Nossa Senhora do Rio São Francisco, Desterro e Santo Antônio dos Anjos da Laguna.

Em meados do século XVIII, os paulistas em busca de gado abriram um caminho até o Rio Grande do Sul, que acabou recebendo a denominação de "caminho das tropas", por onde estabeleceram-se pousios. Em 1870 uma dessas paragens se constituiu em mais um núcleo de povoamento no estado recebendo a denominação de Lages.

A ocupação do solo catarinense deu-se inicialmente pelo processo de apropriação pura e simples; mais tarde foi legalizado, em alguns casos, na forma de concessão de terras em nome da e pela coroa, denominada de "sesmarias". Este processo de ocupação gerou uma economia de subsistência, que esporadicamente se tornava comércio de troca, notadamente com as expedições que aportavam o litoral nos séculos XVII, XVIII e princípio do século XIX.

Desde os primórdios da ocupação do solo catarinense as matas foram sendo derrubadas para o reparo e construção de embarcações. Com a implantação da Capitania da Ilha de Santa Catarina as madeiras que estavam sob lei passaram a ser monopolizadas pela coroa portuguesa e remetidas aos arsenais do Rio de Janeiro e de Lisboa.

No século XIX, principalmente a partir da fundação da colônia de pescadores "Nova Ericeira", em 1817, o solo catarinense entra numa fase mais definitiva de ocupação, principalmente nos seus vales litorâneos. As primeiras colonizações de 1829 a 1850 foram tímidas e esporádicas, mas com a entrada das grandes empresas no processo de colonização, apressou a vinda de colonos introduzindo assim novas expressões culturais no estado, até então dominado pelos Luso-Açoriano (Lago, 1988). Neste período, entretanto, acontece uma forte migração de parte dos 6.000 açorianos que chegaram ao litoral catarinense, para outras regiões do Brasil.

Segundo Beltrame (1990) "ao chegar na colônia o imigrante comprava por concessão provincial, as vezes com certa demora, um lote de terra em torno de 15 a 30 hectares, de formato alongado, com largura entre 200 a 300 metros, estendendo-se desde a margem do rio até a linha de cumeada". Neste processo não era dada importância à fertilidade e tampouco às outras características que poderiam dificultar o uso agrícola do terreno.

As concessões de terras catarinenses aos casais açorianos, provocaram muitas reclamações daqueles que receberam lotes muito distantes das vilas. A pequena dimensão das áreas destinadas à agricultura de certo modo acelerou a explosão demográfica e a proliferação de minifúndios anti-econômicos, uma vez que estes eram localizados em terras de pouca fertilidade, obrigando assim a abertura de novas fronteiras.

A lei de terras de 1850, regulamentada em 1854, estabelecia que o tamanho mínimo do lote deveria ser de 30 hectares. Em 1985, para termos de comparação, as 235.361 propriedades agrícolas existentes no estado ocupavam 7.399.993 hectares, definindo uma área média de 31,4 hectares, semelhante ao permitido pela lei de 1850.

A regulamentação desta lei reflete na atual tenência da terra em Santa Catarina como um dos menores índices de concentração do Brasil. Cerca de 90% das propriedades agrícolas catarinenses tem menos de 50 hectares, sendo que este grupo representa 40,7% do total das

terras do estado. Em 1985, 76,7% dos produtores eram proprietários, ocupando 88,8% da área do total dos estabelecimentos, sendo que os arrendatários representavam 7%, os parceiros 7,3% e os ocupantes 9% (Microbacias/BIRD).

A colonização alemã acontecida antes de 1850 foi baseada em elementos humanos dedicados a agricultura, que encontraram muitas dificuldades para abrirem novas fronteiras dentro do estado. Os italianos, por sua vez, com características predominantemente rurais, inicialmente formaram cinturões agrícolas para os alemães, mais tarde executaram novas penetrações no interior de Santa Catarina.

Tanto a colonização alemã como a italiana aconteceram antes da revolução industrial em seus países de origem; isso fez com que contribuíssem de forma diferente para o desenvolvimento e modernização da sociedade catarinense. Segundo Lago (1988), esta formação multiétnica do contexto cultural de Santa Catarina, levou a formação de economias regionalizadas, primeiramente dedicada à agricultura de subsistência depois à exportação e posteriormente à industrialização.

4 - CONSERVAÇÃO DO SOLO EM SANTA CATARINA.

4.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS.

Observamos anteriormente que o planejamento integrado de bacias hidrográficas tem sua origem na França antecedendo a experiência do TVA. Os trabalhos de conservação do solo, oficialmente, surgem simultaneamente com a extensão rural em Santa Catarina. Os TM (Trabalhos em Microbacias) aparecem muito tempo depois, no final da década de 70, no Paraná, em decorrência da necessidade de uma mudança radical no modo de trabalhar com os recursos naturais.

Este estudo tem por objetivo contextualizar os projetos de conservação dos solos, para que a partir da sua perspectiva histórica, se perceba a imbricação de atividades com a extensão rural e a gradual transformação das ações conservacionistas isoladas nos Trabalhos em Microbacias.

4.2 DA CONSERVAÇÃO DO SOLO AO PLANEJAMENTO INTEGRADO.

A história da conservação do solo em Santa Catarina está quase que totalmente ligada aos trabalhos de extensão rural desenvolvidos pela ACARESC. Isto se deve à sua missão e estrutura organizacional, cujas atividades se disseminam nas áreas rurais dos diversos municípios formadores do Estado.

Segundo declarações de Gubert e Pundek (1991), as atividades em conservação do solo nascem em consonância com os serviços da extensão rural, em 1957. No primeiro relatório sobre a atuação da extensão rural em Santa Catarina, referente aos anos de 1957/58, observa-se que a conservação do solo já consta na lista de projetos executados, tendo-se como práticas indicadas a compostagem e o terraceamento.

As primeiras práticas conservacionistas de que se tem notícia foram executadas no município de Capinzal, onde o extensionista rural Roque Gubert, segundo suas declarações, orientou, pela primeira vez no Estado, a construção de terraços que foram executados com tração animal. Um pouco mais tarde seriam executados os primeiros terraços com tração mecânica, no município de Campos Novos, orientados por um técnico francês, que desenvolvia trabalhos para a extensão rural na época.

Gubert (1991) faz questão de mencionar que

estes trabalhos foram desenvolvidos logo após ter recebido treinamento sobre conservação de solo na Fazenda Ipanema, e que as orientações aos agricultores eram feitas isoladamente sem critério de escolha ou planejamento das atividades.

Os treinamentos sobre a conservação de solo, foram recebidos através de cursos específicos, que a Fazenda Ipanema ministrava para técnicos da área agrícola, com o objetivo de prepará-los para trabalharem como extensionistas rurais.

A preocupação com a utilização correta do solo apresentava-se como um apêndice das técnicas produtivistas orientadas na época. Conduzida de acordo com a vontade de alguns extensionistas, pois nem todos haviam recebido treinamento nesse campo de conhecimento, as atividades em conservação dos recursos naturais eram executadas aleatoriamente uma vez que não eram prioridade da extensão.

4.2.1 PROPRIEDADES DEMONSTRATIVAS - PD.

Até 1962 as práticas conservacionistas foram realizadas esparsamente em propriedades isoladas e a sua execução dentro das propriedades limitava-se à parcela de terra que estava sendo cultivada. Neste ano porém se dá a primeira evolução em relação ao planejamento do uso do solo agrícola em Santa Catarina, em um documento elaborado pelo Engenheiro Agrônomo Hermann Pössinger, experiente técnico alemão, durante o período que trabalhou como consultor na

ACARESC.

O método das propriedades demonstrativas (PD), como passaram a ser chamadas, consistia no planejamento integral com o finalidade de aperfeiçoar o lado administrativo da propriedade agrícola, para posteriormente "irradiar" os resultados às demais propriedades da região. O método das propriedades demonstrativas, mais tarde entendidas como um método extensionista originado em Santa Catarina, difundiu-se por todo território brasileiro sendo aplicado por outras empresas de extensão.

Os trabalhos com as propriedades demonstrativas se davam basicamente em cinco fases:

- .Seleção da PD.
- .Planejamento da PD.
- .Execução do plano.
- .Utilização da PD.
- .Avaliação dos resultados.

A fase de seleção compreendia duas etapas: em uma era escolhida a comunidade e noutra as atividades a serem desenvolvidas; em ambas, a intenção era obtida através da aplicação de questionários. O planejamento obedecia as normas do Manual Brasileiro para Levantamento Conservacionista. A execução era feita pelos técnicos da extensão e pelos proprietários. Na quarta fase acontecia a difusão das experiências através de visitas, excursões e treinamentos. Na quinta e última fase, avaliava-se o alcance dos resultados e redirecionava-se o plano.

As PDs eram escolhidas previamente de acordo com as características; que fossem representativas da região, utilizassem mão-de-obra familiar, administrada pelo proprietário e que já vinham sendo orientadas pela extensão rural. Seu objetivo era evidenciar, através de uma demonstração de resultados, a longo prazo, que uma boa administração, combinando os fatores de produção (capital, trabalho e recursos naturais), proporcionaria maior renda ao proprietário, criando condições para a elevação do nível de vida de sua família.

O planejamento iniciava por um minucioso levantamento dos potenciais produtivos da propriedade, meios de produção, mão-de-obra, recursos naturais, etc., atendo-se no entanto, somente aos fatores internos da propriedade em questão. Finalmente elaborava-se o planejamento conservacionista, que se fundamentava no Manual Brasileiro Para Levantamentos Conservacionistas coordenado e redigido por João Quintiliano A. Marques e Editado pelo ETA-Brasil/EUA, que fornecia as normas técnicas a serem utilizadas em conservação do solo.

A unidade de planejamento deste método era a propriedade como um todo, já não interessava olhar apenas uma parcela, mas a interação de todos os fatores componentes, buscando um enfoque sistêmico da propriedade. Quando a PD estivesse bem organizada, servia para irradiar tecnologia através das visitas, excursões e treinamentos.

O documento elaborado sobre as PDs relata o que se pode chamar de "Metodologia Operacional, e contém todos os passos a seguir para se elaborar o planejamento de uma propriedade. A concepção da propriedade como unidade de planejamento se constitui certamente em um dos grandes avanços no processo de conservação do solo em Santa Catarina, servindo como um degrau no planejamento integrado de bacias hidrográficas.

Em suas declarações, Gubert (1991), afirma que esse método foi utilizado por muito tempo pela ER (Extensão Rural) e permitiu que centenas de agricultores tivessem contato com as práticas conservacionistas. Os extensionistas tiveram pela primeira vez a oportunidade de aperfeiçoar-se, familiarizando-se com o uso de mapas e aparelhos especialmente utilizados nas obras de contenção da erosão.

As Propriedades Demonstrativas exigiam muito esforço dos extensionistas na elaboração do seu planejamento e os resultados não se difundiam rapidamente como era desejo da extensão. Outros métodos educativos, mais simples, que provocavam a difusão mais rápida das inovações entre os agricultores, gradativamente se tornaram dominantes.

4.2.2 CAMPANHA DO CALCÁRIO - 1970.

Com a gradativa desativação das experiências das PDs novos programas emergem na mesma linha de trabalho. Em 1970 houve uma grande campanha de conservação do solo,

com o objetivo principal de aumentar a produtividade agrícola com o uso do calcário, que no momento representava a última e mais moderna técnica em insumos agrícolas. Surge como complemento do adubo químico, que já não fazia os mesmos efeitos de anos atrás.

A aplicação do calcário tinha a função de equilibrar a acidez do solo, tornando-o mais alcalino, possibilitando melhor absorção do adubo por parte das plantas, o que se traduzia em aumento de produção imediata. Este fato fez com que a credibilidade dos técnicos fosse reconhecida novamente pelos agricultores.

O esforço dispendido anteriormente pelos técnicos da extensão, em aumentar a produtividade somente com a aplicação de adubo químico, se esgotava na medida em que a diferença de produtividade conseguida era diretamente proporcional aos custos dispendidos. Esta forma de atuar não despertou, por parte dos agricultores, interesse em absorver e aplicar as inovações tecnológicas disponíveis.

Para compreender melhor a transformação que o calcário provocou na agricultura, Gubert cita que em 1960 havia em torno de 43 lavouras demonstrativas, com o objetivo de comparar os resultados obtidos entre as experiências com e sem adubo químico. O procedimento se dava da seguinte forma: dividia-se a lavoura em duas parcelas, e em uma utilizava-se adubo químico, e noutra o cultivo recebia um tratamento normal. O resultado se traduzia num incremento de produtividade em torno de 30% na parcela que recebia o

insumo moderno, insuficiente, porém, para mudar o comportamento do agricultor.

Na campanha de 1970, também se utilizou a técnica das lavouras demonstrativas, porém desta vez com ótimos resultados, segundo declarações de Pundek e Gubert (1991); "Nós escolhíamos uma determinada lavoura, dividíamos em duas parcelas, em uma delas aplicávamos toda tecnologia disponível; a outra parcela era cultivada conforme o tratamento recebido normalmente pelo produtor (...) a diferença de produtividade mudou rapidamente o comportamento dos produtores..."

A campanha de 1970 trouxe como inovação não somente o calcário, mas um pacote tecnológico, onde a semente, o maquinário e os pesticidas se incorporaram ao sistema de cultivo, facilitados pelo crédito subsidiado. A correção da acidez do solo com o calcário facilitou a absorção do adubo químico melhorando a produtividade das culturas, que por vezes triplicava a produtividade, propiciando a introdução das práticas conservacionistas, que por um lado representavam perenidade de produção, mas por outro se traduziam em custos adicionais para o produtor rural.

Desta forma, com algumas dificuldades, as práticas conservacionistas foram gradativamente incorporadas aos sistemas de cultivo. A aceitação das técnicas produtivistas e das práticas conservacionistas ocorreu sem críticas pelos agricultores, tampouco pelos técnicos que as

orientavam. Sabe-se, entretanto, que o controle da erosão fundamentava-se em práticas mecânicas aplicadas isoladamente, representando, de certa forma, uma involução perante o método das propriedades demonstrativas.

Segundo declarações do extensionista Valdemar Freitas, em 1972 a Secretaria da Agricultura implantou um laboratório (automatizado) com capacidade de analisar 150 amostras de solos por dia. Este fato proporcionou a realização da Campanha Estadual da Amostra do Solo, onde os agricultores puderam verificar a acidez dos solos em sua propriedades e a quantidade de calcário e adubo necessária para uma boa produtividade. Seguiam-se as orientações das primeiras tabelas de adubação, que surgiram através da Operação Tatu nos Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

A velocidade que o pacote tecnológico imprimiu ao desgaste do solo, neste período, foi mais rápida que a recuperação natural, favorecendo o aparecimento da erosão e seus efeitos. As práticas conservacionistas pouco contribuíram para evitar a degradação generalizada do meio ambiente nestes pouco mais de 30 anos de agricultura moderna.

4.2.3 PROJETO CATARINENSE DE CONSERVAÇÃO DO SOLO.

De 1970 até 1975 os trabalhos da extensão rural em conservação do solo atingiram 134.602 hectares de

terras protegidos contra a erosão. Entretanto o cultivo se estendia a uma área de 1,7 milhões de hectares, estando protegidos apenas 8,4% dessa área (PCCS, 1975).

Os subsídios governamentais agregados ao frete do calcário provocaram uma rápida expansão na sua utilização, confundindo por vezes a sua utilização com uma prática conservacionista. Em 1975, surge o Projeto Catarinense de Conservação do Solo em consonância com PNCS (Plano Nacional de Conservação do Solo), lançado em 14/07/75 através da lei nº 6.225, orientando a escolha de 4 municípios do Estado, onde seria obrigatório a apresentação do plano conservacionista da propriedade para se ter acesso ao crédito rural.

O Projeto Catarinense de Conservação do Solo tinha como objetivo principal aumentar a produção e a produtividade da agricultura catarinense através da conservação e do melhoramento do solo. Este objetivo seguia três linhas de ação:

A. Educacional; devido à necessidade de informar o produtor, levando-o a estabelecer as relações de causa-efeito dos fenômenos naturais ligados à erosão do solo.

B. Assistência Técnica; objetivando dotar o produtor rural dos conhecimentos e habilidades necessários à execução das técnicas agrícolas ligadas à conservação do solo.

C. Assistência Financeira; visando levar ao agricultor os recursos financeiros indispensáveis à execução das práticas conservacionistas, orientando e fiscalizando sua aplicação.

A área de ação trabalhada pelo projeto abrangia 121 municípios num total de 54.846 km². Os recursos necessários seriam divididos igualmente entre os governos federal e estadual. A primeira parcela foi cumprida por parte do governo federal, porém a segunda nunca chegou ao Estado, obrigando a desativação das equipes, após seis meses, ocasionando grandes transtornos na estrutura funcional da ACARESC.

Para o atendimento das metas haviam sido montadas equipes, deslocados técnicos e modificada a programação de trabalho da empresa. A desativação do projeto provocou uma reprogramação dos trabalhos fora de época, resultando em grande perda de tempo para os técnicos e de recursos financeiros aos cofres públicos.

4.2.4 ACORDO DO TRIGO BRASIL/CANADÁ.

No ano seguinte, a ACARESC elaborou um projeto mais modesto, financiado pelo 2º Acordo do Trigo Brasil/Canadá. O prazo determinado de julho a dezembro de 1976 se mostrava insuficiente em se falando de projeto de conservação do solo. Contemplava, desta vez, somente os municípios que foram selecionados pelo PNCS, compreendendo: Campos Novos, Campo Erê, Abelardo Luz e Chapecó, abrangendo uma área de 6.381 km².

Este projeto, em sua introdução, contém um pequeno diagnóstico sobre as causas dos insucessos dos

demais projetos elaborados até então, apontando alguns aspectos relevantes: "devido aos poucos recursos até hoje à disposição dos Serviços de Extensão e Assistência Técnica, não foi possível obter-se resultados expressivos em conservação do solo. Os aspectos conservacionistas apenas são contemplados como atividades dentro dos projetos de culturas, sendo dedicada pequena fração do tempo de cada técnico a elas" (ATBC, 1976).

O objetivo geral deste projeto era proteger as terras contra a erosão, através da utilização de práticas conservacionistas, estabelecendo como objetivos específicos os seguintes tópicos:

- . Utilizar as terras de acordo com a capacidade de uso.
- . Usar o plantio em nível.
- . Usar o terraceamento.
- . Usar a calagem.
- . Usar a adubação corretiva.
- . Utilização do crédito rural.

As metas objetivavam abranger 1.570 ha de terras protegidas, atingindo a 247 proprietários rurais. Foi projetado um atendimento indiscriminado aos pequenos, médios ou grandes produtores, cuja classificação pela primeira vez se fez constar em um projeto de conservação do solo.

Caracterização Dos Proprietário Rurais conforme a área apresentada pelo (ATBC, 1976).

Pequeno Produtor: possui uma área de terra em torno de 25 ha, e cultiva em torno de 10 ha, principalmente com culturas

de milho, soja, trigo e feijão. Normalmente, grande parte de sua produção de milho e soja é transformada em carne, principalmente aves e suínos, que são comercializadas. Vende o excedente de sua produção de cereais uma vez satisfeita a alimentação familiar e dos animais. A mão-de-obra é familiar, contratando trabalhadores apenas nas ocasiões de acúmulo de trabalho. Quando necessita de financiamento pode obtê-lo com certa facilidade. Utiliza tração animal nas operações de preparo do solo, a colheita é manual e utiliza trilhadeira. Boa parte são sócios de cooperativas onde compram insumos e vendem seus excedentes de cereais. Os suínos são comercializados nos frigoríficos particulares ou de uma cooperativa.

Médio e Grande Produtor: normalmente conduz lavoura acima de 20 hectares, podendo chegar a extremos de 200. Comercializam sempre acima de 1.000 sacos de cereais por ano. Normalmente produzem soja e trigo e em menor escala milho, arroz e feijão. Grande parte da mão-de-obra necessária é contratada. As operações de preparo do solo à colheita são mecanizadas e para isso possui máquinas ou aluga. Em grande parte são sócios de cooperativas, onde adquirem insumos e vendem sua produção.

A participação intitucional foi devidamente colocada no projeto, delegando atividades a cada uma das instituições participantes, conforme quadro nº 5. Este como os outros projetos anteriores, não consegue se efetivar na prática, e a nível de campo mais uma vez os trabalhos são

executados, embora parcialmente, somente pela extensão rural.

QUADRO Nº 5 - ENTIDADES PARTICIPANTES DO PROJETO.

ENTIDADES	ATIVIDADES
DNGE/DICOSA/CINGRA	Participação na supervisão e orientação do PNCS no Estado
2º Acordo do Trigo Canadense	Recursos
Embrater	Assessoramento nas fases de planejamento, execução e avaliação do projeto.
Prefeituras Municipais	Participação no orçamento de despesas.
Secretaria da Agricultura	Pagamento de parte dos transportes pelo Fepro. Análise dos solos dos produtores pelo plano de fertilidade do solo. participação no orçamento das despesas (fase de execução).
Agências Bancárias	Financiamento dos Planos conservacionistas dos produtores. Participação no orçamento de despesas (fase de execução).
Cooperativas e Sindicatos	Venda de insumos aos produtores e comercialização da produção (fase execução).

FONTE: ATBC/PNCS.

4.2.5. DIRETRIZES PARA O TRABALHO EM CONSERVAÇÃO DO SOLO.

Um ano após, em 1977 a ACARESC elabora as "Diretrizes para o Trabalho em Conservação do Solo". Até então os trabalhos em conservação do solo não passavam de atividades secundárias que acompanhavam os trabalhos de fomento à produção. A década de 1970, entretanto, foi marcada por um grande incremento de maquinários e insumos agrícolas, provocando um forte impacto no meio ambiente, especialmente no setor rural, pelo desgaste excessivo do solo agrícola, provocado pela erosão.

A ACARESC, como executora oficial das políticas agrícolas governamentais, sentiu a necessidade de inserir nas suas atividades finalísticas as orientações técnicas em relação ao manejo racional do solo. As práticas conservacionistas existentes até então eram de bom número, a pesquisa fornecia várias opções, porém estas deveriam ser adaptadas às diversas regiões do estado, conforme suas condições específicas de solo e clima. O documento das Diretrizes para o Trabalho em Conservação do Solo classifica as práticas conservacionistas em:

. Práticas Complexas:

- .Utilização do solo de acordo com a capacidade de uso.
- .Terraceamento.
- .Patamares.
- .Canais escoadouros.
- .Canais divergentes.

- .Controle de voçorocas.
- .Camalhões.
- .Uniformização do terreno erodido.
- .Sub-solagem.
- .Cultivo mínimo.
- .Plantio direto.
- .Drenagem.
- .Banquetas individuais.
- . Práticas de Média Complexidade:
 - .Sulcos em contorno em pastagens.
 - .Distribuição racional de escoadouros naturais, estradas e cercas.
 - .Reflorestamento conservacionista.
 - .Plantas de cobertura (pastagem, etc.).
 - .Faixas de retenção.
 - .Adubação química corretiva.
 - .Calagem.
 - .Controle do pastoreio.
 - .Ressemeio de pastagem
- . Práticas Simples:
 - .Adubação química de manutenção.
 - .Adubação orgânica (verde, esterco, composto).
 - .Plantio em contorno.
 - .Cobertura morta.
 - .Incorporação de restos de cultura.
 - .Uso de máquinas adequadas (evitar pulverização, etc).
 - .Enleiramento em contorno (matas, capoeiras, etc.).

- .Culturas em faixas.
- .Alternância em capinas.
- .Ceifa do mato.
- .Rotação de culturas.
- .Controle do fogo.

A estratégia de ação propunha orientação das técnicas conservacionistas a todos os produtores atendidos pela extensão rural, ressaltando uma forte ação educacional para enfrentar os problemas causados pela erosão. Buscava ativamente a maior conscientização das comunidades rurais para o problema. Nesse sentido havia um forte desempenho da extensão no envolvimento dos produtores, lideranças rurais, clubes de serviço, escolas, autoridades, agentes financeiros, clero, etc. Todos os extensionistas locais, executores de projetos por produto e projetos de promoção de produtores de baixa renda deveriam atuar na orientação aos produtores sobre conservação do solo.

A ação se desenvolveria em todos municípios onde a ACARESC se fazia presente, prevendo a capacitação dos técnicos, agricultores, tratoristas e técnicos de outras instituições. A avaliação do trabalho seria feita através de formulários adaptados especificamente para acompanhar os trabalhos executados em conservação do solo. A partir deste momento a extensão rural procurou inserir nas suas atividades finalísticas os programas de conservação do solo.

4.2.6 PROGRAMA ESTADUAL DE CONSERVAÇÃO DO SOLO E ÁGUA.

Em 1978 a ACARESC, CIDASC e Secretaria da Agricultura elaboram o PROCAS- Programa Estadual de Conservação do Solo e Água, cujo objetivo era a "construção de açúdes, aproveitando os recursos hídricos disponíveis nas propriedades; reflorestar, com espécies exóticas e nativas, as áreas não agricultáveis; implementar práticas de conservação do solo em todo o Estado; e introduzir a piscicultura de água doce".

Nos documentos pesquisados, encontramos muito pouco sobre o referido programa. Alguns papéis forneciam dados sobre a execução das atividades como tabelas de atendimento, cronogramas etc. Nota-se nas leituras que o documento se refere aos recursos água e vegetais, mas não indica o manejo, apenas o seu aproveitamento potencial através de açudagem e poços, que deveriam ser acompanhados pelo reflorestamento ciliar. Não há informações sobre as causas da desativação do referido programa.

4.2.7 PLANO DE AÇÃO PARA O COMBATE À EROSIÃO.

As fortes chuvas que caíram no Oeste e no Vale do Rio do Peixe, em outubro de 1979, provocaram grandes perdas de solo fértil devido às enxurradas. Os terraços não suportaram a precipitação exagerada e acabaram rompendo.

Quando isto acontece, geralmente rompe-se o terraço superior, causando o rompimento em sequência dos terraços das cotas mais baixas, arrastando assim a camada superficial do solo e por vezes formando sulcos ou até mesmo voçorocas numa única chuva.

Esse fato precedeu a elaboração do PACE - Plano de Ação Para o combate à Erosão, para o período de 1980 à 1984. O plano tinha como objetivo o controle da erosão hídrica nas propriedades rurais de Santa Catarina e o melhoramento das propriedades físicas do solo com o emprego de leguminosas. De acordo com o objetivo, este plano concentrava esforços na cobertura do solo. Percebeu-se que as práticas mecânicas isoladamente não eram eficazes, e que a integração com as práticas vegetativas tornaria mais eficiente o controle da erosão.

A área de ação foi delimitada com base na força de trabalho e na estrutura disponível da extensão Rural nos Municípios de Chapecó, São Miguel do Oeste, Concórdia, Joaçaba e Videira. A atuação nestas áreas justificava-se pelo relevo forte ondulado e montanhoso, concentração de áreas cultivadas e precipitação média anual elevada, que estes municípios apresentam.

Constata-se no referido Plano a orientação de uma única prática conservacionista para as pequenas propriedades, em áreas com declividade de 15 a 35%, onde era recomendado o plantio da vicia (Vicia sativa) como planta de cobertura, e a execução do cultivo mínimo com a cultura do

milho. As metas previam atingir 5.550 hectares e atender igual número de produtores, porém por problemas de recursos e de priorização, este plano também foi abandonado.

4.2.8 PROGRAMA ESTADUAL DE MELHORAMENTO E CONSERVAÇÃO DO SOLO - PEMCS.

Em 1983 foram elaborados três documentos; o "Plano de Ação em Conservação do solo" no mês de Janeiro, com o objetivo de montar um amplo esquema de treinamento de técnicos e de produtores, concentrando esforços na capacitação de líderes comunitários, jovens do Clube 4-S e escolares. Nestes treinamentos seriam ensinadas as práticas de conservação do solo através de palestras e acompanhamento prático no campo.

Em junho de 1983, a ACARESC elaborou o "Programa de Conservação do Solo", um documento modesto com oito páginas de orientações internas da empresa, que contemplava ações no Oeste Catarinense e Vale do Rio do Peixe, para o período de 1983 a 1984. O programa tinha o objetivo de minimizar o processo erosivo através do uso de práticas conservacionistas adequadas, funcionais e integradas, assegurando a preservação dos recursos naturais e proporcionar maior renda ao produtor rural.

No período de junho de 1983 a março de 1984, o programa projetou atingir 67 municípios da microregião Oeste e Vale do Rio do Peixe. O documento não especifica de onde

vêm os recursos financeiros, mas estabelece as metas a serem atingidas.

Em novembro de 1983, a Comissão Estadual de Conservação do Solo elabora o PEMCS com o intuito de orientar o fator terra no setor agrícola, segundo a sua capacidade de uso, mediante a adoção de técnicas recomendadas de conservação e de recuperação dos recursos naturais renováveis. As atividades propõem uma diversificação das técnicas agrícolas aplicadas até então, entendendo também como prática conservacionista os aspectos florestais das propriedades.

O envolvimento das diversas instituições que trabalham com o homem do campo é colocado com ênfase no PEMCS. A interinstitucionalidade, palavra que significa a integração das instituições, é usada pela primeira vez nos projetos de conservação de solo em Santa Catarina. Além do envolvimento das instituições, o plano ressalta a necessidade da participação dos próprios agricultores.

O PEMCS estabelece como área de ação prioritária, conforme os anos programados, 64 municípios que compõem as microrregiões do Oeste e Vale do Rio do Peixe, incluindo os municípios enquadrados na lei nº 6.255 de 14/07/75, regulamentada pelo decreto nº 77775 de 08/06/76 e portaria ministerial nº 670 de 09/09/76, que disciplina as regiões para a execução obrigatória de planos de proteção do solo e de combate à erosão.

O programa foi dividido em quatro sub-projetos:

- A. Assist. Técnica e extensão rural.
- B. Treinamento.
- C. Pesquisa agrícola.
- D. Organização associativa.

O primeiro sub-projeto coube à extensão rural principalmente porque possui escritórios em todos os municípios da região e está permanentemente em contato com o agricultor. Estas características transformaram a ACARESC no órgão executor do programa. O PEMCS estimulava a integração de práticas mecânicas, edáficas e vegetativas, com base nas normas técnicas estabelecidas pela pesquisa sobre conservação de solos, e na experiência acumulada dos extensionistas e dos agricultores.

O sub-projeto B executou uma bateria intensiva de capacitação de técnicos e dos produtores em conservação do solo. Nesta ocasião o Centro de Treinamento de Chapecó foi escolhido como polo irradiador de ciência e tecnologia; "por sua importância geopolítica e, por sua localização estratégica, este sub-projeto elege o município de Chapecó, no Oeste Catarinense, como local para abrigar um centro de treinamento em conservação de solo voltado para os pequenos produtores rurais do sul e do sudeste do país" (PEMCS, 1983).

Em Santa Catarina já havia outros centros de treinamento, motivo que levou os técnicos de Brasília a

pensarem que o Estado não deveria ser contemplado com um dos 5 centros que seriam distribuídos pelo Brasil. "A interferência da Comissão Estadual de Conservação do Solo, e de políticos, no entanto, tornou realidade o único dos centros planejados para o país, cuja verba deu para construir e aparelhá-lo adequadamente. Dos demais, não se tem notícias"(Gubert, 1990).

Os treinamentos ministrados no Cetrac-Chapecó eram essencialmente educativos, aplicando-se aí o antigo chavão extensionista do "aprender fazer fazendo", como se lê no documento "formar uma mentalidade conservacionista e capacitar técnicos e produtores mais nos aspectos teóricos e práticos do melhoramento e conservação do solo, através do treinamento ministrados em unidades didáticas apropriadas" (PEMCS, 1983).

O sub-projeto C, de pesquisa, serviu mais para mostrar, através de um diagnóstico, a total falta de recursos financeiros, humanos e materiais nesta área. Somente dois técnicos lotados em Chapecó trabalhavam em pesquisas de conservação do solo em 1983, para atender as necessidades do Estado. Estas condições deixaram Santa Catarina com uma grande falta de dados científicos, prejudicando os estudos e elaboração de projetos posteriores. Devido à insuficiência de dados pesquisados em Santa Catarina, na área de solos, ainda hoje utilizam-se os resultados obtidos nos Estados de São Paulo, Paraná e do Rio Grande do Sul.

Essa lacuna deixada pela pesquisa forçou o sub-projeto a estabelecer atividades específicas onde a EMPASC deveria "...gerar, testar e recomendar tecnologias adequadas ao uso racional do solo, promovendo a sua plena capacidade de uso, recuperação e conservação" (PEMCS, 1983). O sub-projeto E tinha por objetivo atingir os sindicatos dos trabalhadores rurais, e treinar 5.000 associados do sindicato dos empregadores rurais. Não há relatos sobre sua execução.

4.3 TRABALHOS EM MICROBACIAS HIDROGRÁFICAS - TM.

A partir de 1984 o processo de conservação do solo em Santa Catarina entra numa nova fase, a expressão "conservação do solo" é gradativamente substituída pela "conservação dos recursos naturais". As enchentes de 1983/84 fazem crescer os problemas ambientais e revelam números assustadores como a perda de 224 toneladas de solos férteis por hectare nas regiões atingidas pelas enxurradas. Além deste grave empobrecimento do solo houve um assoreamento de 60 milhões de m³ de sedimentos nos rios das partes mais baixas do vale do Itajai (PEMIS, 1984).

Por determinação do Secretário da Agricultura, no dia 20 de setembro de 1984, um grupo de técnicos se desloca até os municípios de Cornélio Procópio e Alvorada do Sul, no Estado do Paraná, com o objetivo de observar os trabalhos de conservação do solo em microbacias

hidrográficas. Um relatório da visita foi elaborado pelos técnicos da ACARESC. Os principais tópicos levantados foram os seguintes:

.A ênfase dos trabalhos são as práticas mecânicas, em especial o murundu.

.É uma prática de alto custo e requer igualmente muito trabalho para a manutenção e recuperação do subsolo que é trazido à superfície quando da construção do murundu.

.Não se observaram maiores preocupações com a cobertura do solo.

.Nos depoimentos havidos percebemos que estão surgindo controvérsias a respeito desse processo mecânico de conservação do solo.

.A motivação dos agricultores em participar do processo de conservação do solo com a construção do murundu se deu pelo alto valor das terras, a queda provocada pela erosão, e os prejuízos aos cofres públicos pelos estragos causados nas estradas.

.Notou-se em algumas regiões um alto grau de integração das instituições.

.Participação dos governos municipais e estaduais com subsídios.

Conclusões do Relatório:

O grupo chegou à dez conclusões relatadas a seguir:

a. O "murundu" no Paraná é uma prática que causa impacto, pois é visualizada em curto espaço de tempo por

produtores, lideranças e autoridades.

b. Mesmo com as condições favoráveis para adoção desta prática no Paraná para implantar a 1ª microbacia de Alvorada do Sul, a CAMAS levou 5 meses para motivar os agricultores.

c. Nas condições de solo de Santa Catarina esta prática tem uso restrito à situações especiais (alguns locais do planalto oeste).

d. Na grande maioria das nossas microbacias as práticas conservacionistas agronomicamente viáveis são as de cobertura vegetal do solo, tais como: reflorestamento, adubação verde, cultivo mínimo, plantio direto, pastagens, associadas às práticas mecânicas tais como: patamar vegetal, patamar de pedra, terraços e práticas edáficas tais como correção da acidez e fertilidade do solo. São práticas que evitam a desagregação da estrutura física do solo e melhoram a sua qualidade química e biológica. Estas práticas já vêm sendo executadas no estado com sucesso. O programa de conservação do solo, concentrado em microbacias, se propõe a dar meios para acelerar a adoção das referidas práticas junto aos produtores, através de assistência técnica específica e subsídios necessários.

e. Em função de serem práticas que causam um impacto visual menor e com resultados a médio prazo, deve-se concentrar a ação no trabalho de motivação junto ao público envolvido com o programa. Exemplificando: o murundu ^{nas} horas de máquina para aparecer o resultado, salientando que o produtor paga para fazer o trabalho. No nosso caso o próprio

produtor deverá fazer as práticas iniciais e os resultados iniciais surgem, no mínimo de uma safra para a outra.

f. deve existir a consciência de que o sucesso do programa de conservação do solo nas microbacias, no caso de Santa Catarina, deverá passar a médio e longo prazo por uma mudança da economia agrícola das propriedades e ou da região.

g. Sem dúvidas esse programa contribui decisivamente para a melhoria, realocação e conservação de estradas.

h. O programa proporciona um grande envolvimento de produtores, lideranças e autoridades, o que é fundamental para seu sucesso.

i. A visão do trabalho de conservação do solo em microbacias propicia um controle mais eficaz da erosão, maior retenção da água no solo e conseqüentemente a melhoria gradativa do problema de assoreamento dos rios.

j. Dependendo da intensidade do trabalho a ser desenvolvido em microbacias (além dos benefícios que proporcionará ao setor agrícola, através dele), a SAA por certo estará dando a sua decisiva e concreta contribuição no sentido de amenizar os efeitos das cheias que vêm ocorrendo em nosso Estado.

4.3.1 PROJETO DE MANEJO INTEGRADO DOS SOLOS - PMIS.

Em agosto de 1984, um mês depois da excursão ao Paraná, a Acaresc elabora o PMIS (Projeto de Manejo

Integrado dos Solos), para a bacia do Itajaí, com o objetivo de "proteger as terras contra a erosão através da utilização de práticas conservacionistas integradas, proporcionando um maior armazenamento da água no solo" (PMIS, 1984).

O documento é uma proposta inicial, elaborada para solucionar os problemas causados pelas enchentes no Vale do Itajaí. A estratégia de ação seria através da assistência técnica, pesquisa, fornecimento de sementes e mudas, crédito rural e legislação. A meta era atingir 33 municípios, 900 microbacias e 18.000 produtores numa área de 360.000 ha no prazo de 5 anos.

Este projeto apresenta uma diferença fundamental dos demais; o seu enfoque é mais ecológico, preocupando-se com os mananciais de água, as enchentes e sobretudo com a definição da unidade de planejamento, que passa a ser a microbacia hidrográfica. As características apresentadas nesta proposta inicial se baseiam no PEMISA-PR (Programa Estadual de Manejo Integrado do Solo e da Água), elaborado pela extensão rural do Paraná. A diferença entre os dois documentos está em que o PEMIS-SC não contempla o manejo da água.

O projeto definia ainda equipes de técnicos para a extensão rural e pesquisa, patrulhas mecânicas e o uso da legislação. Pretendia-se incluir 33 municípios, que já estavam sob Lei nº 6.225 de 14 de julho de 1975, que dispõe sobre a discriminação, pelo Ministério da Agricultura, de regiões para a execução obrigatória de

planos de proteção ao solo e de combate à erosão, e dá outras providências.

Neste projeto foi colocada a necessidade da participação de entidades governamentais e da iniciativa privada, entendendo que a característica interinstitucional era imprescindível no processo. Ficou definido que a coordenação geral dos trabalhos estaria a cargo de uma comissão constituída por um membro de cada uma das seguintes empresas: ACARESC, EMPASC, CIDASC e Instituto CEPA.

Pela primeira vez, a palavra "microbacia" foi utilizada num projeto de conservação do solo, no Estado de Santa Catarina. O murundu também foi identificado como prática conservacionista. O projeto previa ainda a aprovação do "Código do Uso do Solo" pelo Congresso Nacional, ou de legislação semelhante a nível estadual. As PCs (práticas conservacionistas) recomendadas eram as mesmas dos projetos anteriores, porém deveriam ser aplicadas integradamente e dentro da unidade de planejamento, a microbacia.

4.3.2 PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO E MANEJO INTEGRADO DO SOLO E ÁGUA - FCMISA/1986.

Em 1985 a ACARESC realiza algumas reuniões internas e estabelece como prioridade em suas ações o trabalho de conservação do solo e água em microbacias, realizando neste período 104 treinamentos para técnicos da extensão e 2.100 para agricultores, além de três seminários

para reunir sugestões para a elaboração do PCMISA.

Mas, é em agosto de 1986 que o enfoque de microbacias realmente se consolida como sendo uma atividade prioritária da extensão rural, com a elaboração do PCMISA. A unidade de planejamento era a microbacia hidrográfica, respeitando as limitações e a capacidade de uso do solo para fins agropastoris, conscientizando o homem para mudança de atitude e embasando-se no que denominava de "trinômio solo x cobertura vegetal x água". O documento conceitua a microbacia como sendo uma determinada área dentro de uma ou mais comunidades que, por situação geográfica, contribuem para o escoamento superficial e infiltração das águas pluviais para um determinado curso d'água (riachos, correços, rios).

Este documento acentua ainda mais o enfoque ecológico, abrangendo mais recursos naturais a serem trabalhados integradamente (solo, água, vegetação), e vê os trabalhos em microbacias não como um programa isolado, mas tendendo a ser um plano de desenvolvimento regional. Transparece, no entanto, a impotência da extensão rural, especificamente dos técnicos, diante da complexidade dos problemas que surgem, uma vez que fogem às delimitações territoriais e requerem ações mais avançadas e abrangentes que o convencional isolamento institucional e disciplinar.

O Programa previa a instalação de uma microbacia piloto em cada região administrativa da ACARESC, com os recursos humanos necessários. Na época, os trabalhos com

microbacias já se encontravam em fase de implantação em 17 municípios: Ituporanga, Agrolândia, Pouso Redondo, Agronômica, Seara, Dionísio Cerqueira, Campos Novos, Salto Velozo, Ouro, São Ludjero, Concórdia, São Lourenço do Oeste, Brusque, Urussanga, Itá, Alfredo Vagner e Benedito Novo.

Neste mesmo período, o Estado de Santa Catarina contava com 64.000 agricultores que vinham aplicando isolada ou integradamente as práticas de conservação do solo, perfazendo uma área de 214.000 hectares. Apenas 9 engenheiros agrônomos da ACARESC trabalhavam especificamente em microbacias, nos municípios de Benedito Novo, Agrolândia, Pouso Redondo, Agronômica, Ituporanga, Concórdia, Ipumirim, São Lourenço do Oeste e Campos Novos. "Os demais técnicos tinham seu tempo de trabalho dividido com outros projetos, inclusive extemporâneos e de caráter político que dificultavam a ação efetiva e sistemática dos trabalhos em microbacias"(PCMISA, 1986).

O PECMISA/86, apresenta uma metodologia operacional semelhante às PDs, porém com mais abrangência, uma vez que a experiência de 1962 limitava-se à propriedade e o PECMISA estabelece como unidade de planejamento a microbacia hidrográfica, incorporando as lideranças rurais e urbanas no processo. A metodologia operacional dividia-se em 10 fases:

- . Envolvimento de lideranças do meio rural e urbano;
- . Diagnóstico sócio-econômico da situação das microbacias, com o cadastramento das famílias;

- . Análise e interpretação do diagnóstico;
- . Reuniões com as famílias de agricultores a nível de comunidade e com as lideranças do meio rural e urbano a nível de sede municipal;
- . Elaboração de um programa de ação participativa, com a conscientização das famílias rurais e lideranças;
- . Organização comunitária rural com a integração de entidades públicas e privadas;
- . Excursão e visitas a trabalhos em andamento;
- . Execução do programa de ação e sua avaliação;
- . Elaboração de novo programa baseado nos resultados e avaliação anterior, dentro da mesma estratégia de participação;
- . Independentemente continuam normais as ações na área da conservação do solo, atendendo a demanda isolada fora das microbacias.

As metas do Programa previam atingir um milhão de hectares de terras protegidas e cultivadas corretamente, bem como a proteção dos mananciais de água potável disponível para 137.000 propriedades agrícolas nos 199 municípios existentes. Demonstrando mais uma característica incomun, o PCMISA foge do imediatismo estabelecendo um prazo de 15 anos para atingir as metas propostas (quadro nº 6).

QUADRO Nº 6 - CRONOGRAMA GERAL DO PCMISA/1986.

PERÍODO	AREA/ha A ATINGIR MICROBAC.	AREA/ha A ATINGIR AÇÃO GERAL	PRODUTORES	MICROBACIAS
1986-1990	70.000	130.000	33.000	200
1990-1995	280.000	120.000	52.000	800
1995-2000	280.000	120.000	52.000	800
TOTAL	630.000	370.000	137.000	1.800

Fonte: PCMISA/1986

AÇÃO GERAL: Conservação do solo executada fora do programa específico de microbacias.

PRODUTORES: Número de famílias beneficiada no programa.

Para alcançar as metas propostas, seria necessário um incremento de 36 agrônomos, 48 técnicos agrícolas e 26 técnicos a nível regional, na estrutura da ACARESC, segundo as projeções do PCMISA. O gerenciamento do plano se daria por cascata, onde os técnicos a nível de central se responsabilizariam pelas relações institucionais e fornecimento de subsídios aos escritórios regionais da ACARESC, estes por sua vez assessorariam os locais que atuam diretamente com os agricultores.

Em recursos humanos especificamente, a meta era que cada local tivesse uma equipe específica para atuar em microbacias, dando-se oportunidade à iniciativa privada de incorporar-se aos trabalhos. O PCMISA elaborou um diagnóstico dos principais entraves que impediram que os projetos anteriores obtivessem sucesso, e achamos oportuno relatar aqui.

. A crença de que a conservação dos recursos naturais se

constitui em problema específico, e não num processo que incide em todos os setores, portanto, a todos cabe levá-lo em conta;

. A resultante da crença antes referida, de que não é possível integrar a conservação e o desenvolvimento;

. A adoção de processos de desenvolvimento inflexíveis, estimulantes do supérfluo, é por sua vez destrutiva, que enfoca interesses estreitos e imediatos em lugar de outro mais amplo e de maiores prazos;

. A falta de capacidade para preservar os recursos naturais devido à legislação precária, a uma organização inadequada do setor público, à indiferença e ação predatória de muitas instituições privadas, à escassez de informações básicas, oriundas da ausência de uma decisão política compatível com a idéia conservacionista, utilizada não poucas vezes, exclusivamente, como instrumento político partidário;

. Instrumento de apoio para as ações conservacionistas devido à falta de consciência de seus benefícios e da responsabilidade dos que utilizam os recursos naturais, aí incluído o governo;

. Ausência de políticas de desenvolvimento embasadas na preservação dos recursos naturais em áreas onde isto é especialmente importante, como nas comunidades rurais;

Na presença desses entraves, temos como resultante uma situação caracterizada por:

. Insuficiência de recursos financeiros;

. Falta de pessoal técnico, em número e qualificação;

- . Ausência de programas de magnitude compatível com a dimensão do problema;
- . Fiscalização precária e descumprimento da lei;
- . Inexistência de máquinas e equipamentos adaptados às condições das pequenas unidades de produção catarinenses;
- . Ausência de estímulo para reflorestamento a nível da pequena e média propriedade;
- . Insuficiência de crédito rural orientado, acessível e oportuno, a nível individual e grupal, destinado a investimento;
- . Falta de laboratórios equipados para análise bacteriológica a nível microrregional;
- . Ausência de estímulo para saneamento básico no meio rural;
- . Falta de apoio laboratorial para a análise de resíduos de agrotóxicos existentes no meio ambiente e nos alimentos;
- . Intensificação de pesquisas nas áreas de estabilização e distribuição de dejetos.

O PCMISA foi elaborado e parcialmente executado pela extensão rural. Mais tarde foi apresentado aos candidatos ao Governo do Estado no pleito que se realizaria em novembro de 1986, com o intuito de se obter dos políticos um compromisso com o processo de conservação dos recursos naturais em Santa Catarina.

4.3.3 PROGRAMA NACIONAL DE MICROBACIAS HIDROGRÁFICAS.

O ano de 1987 se estabelece como um ano de

mudança de governo e de grandes avanços na elaboração de metodologias e projetos de conservação dos recursos naturais. O Governo Estadual recém empossado se engaja no PNMH - Programa Nacional de Microbacias Hidrográficas, lançado pelo Presidente José Sarney através do decreto nº 94.076 de 5 de março de 1987, que extingue no mesmo ato o PNCS - Programa Nacional de Conservação do Solo, instituído pelo decreto nº 76.470 de 16 de outubro de 1975, transferindo seu acervo e encargos para o PNMH.

O PNMH tinha como objetivo a promoção de um adequado aproveitamento agropecuário nas microbacias hidrográficas mediante adoção de práticas de utilização racional dos recursos naturais renováveis. Define a microbacia como a unidade básica das atividades do programa, conceituando-a como uma "unidade fisiográfica drenada por um sistema de cursos de 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 e manejo dos recursos naturais no meio ambiente por ela definido" (PNMH, 1987).

Os TM (Trabalhos em Microbacias) vinham sendo desenvolvidos nos três estados do sul, principalmente no Paraná; estas experiências subsidiaram a elaboração do PNMH. Com a intenção de reordenar o espaço rural sob um "novo padrão", que viabilizasse o aumento sustentado de produção e produtividade agro-silvo-pastoril, elevando a renda familiar e a melhoria das condições de vida da população rural

brasileira. Foram destinados recursos ao PNMH na ordem de 8 bilhões e 190 milhões de cruzados, tomando-se como base os preços em vigor em julho de 1986.

O PNMH respeita as diversas regiões do Brasil, estimula a participação efetiva dos agricultores, desde a identificação dos problemas até a avaliação dos resultados. Inverte os fluxogramas convencionais, sugerindo uma execução tripartite, cujos projetos oriundos da comunidade são examinados e incorporados pelo Município, posteriormente pelo Estado e finalmente pelo Governo Federal.

Desta forma todos os projetos elaborados percorrem três comissões, Municipal, Estadual e Nacional, sendo que os recursos percorrem o mesmo caminho, porém no sentido contrário, destinando-se especificamente à contratação de pessoal ou pagamento de salários, pois tem a intenção de redirecionar as ações governamentais através do exercício da convergência de atividades, da integração interinstitucional, e da concentração de esforços físicos, humanos e financeiros.

O Programa Nacional oportuniza a participação dos moradores e das organizações representativas das microbacias, a partir da adesão livre e da distribuição de compromissos. Indica a extensão rural de cada Estado como sendo o órgão ideal para coordenar o planejamento e acompanhamento da execução das atividades (flg. Nº 10).

FLUXOGRAMA DO PROGRAMA NACIONAL DE MICROBASCIAS HIDROGRÁFICAS

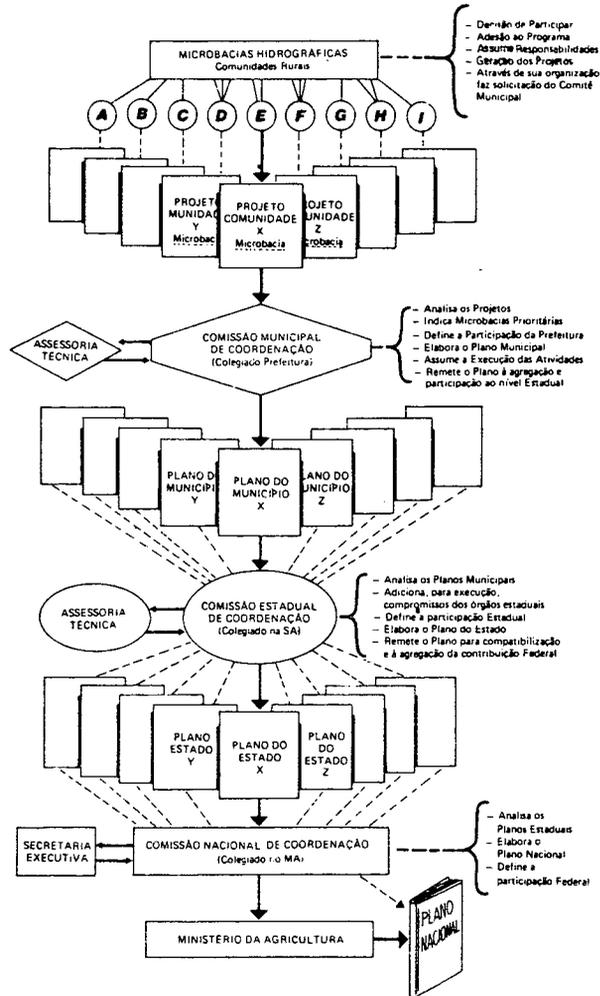


FIG. Nº 10 FLUXOGRAMA DO PNMH.

Prevê ainda a instalação de uma microbacia piloto por Estado, com o objetivo de difundir os resultados obtidos através da concentração de esforços. Cada microbacia piloto receberia uma atenção especial, para que posteriormente se transformasse em pólo de difusão. Em Santa Catarina a microbacia escolhida como experiência piloto foi a de Lageado Caxambú, no município de Caxambú do Sul.

A interferência direta da EMBRAPA na escolha da microbacia de Lageado São José, localizada em Chapecó, sem a consulta da coordenação estadual do programa, provocou uma divisão de atividades, na época. Para solucionar o impasse criado ficou definido que enquanto a microbacia Lageado Caxambú serviria de pólo de difusão dos trabalhos já experimentados, Lageado São José seria monitorada pela pesquisa.

O manual operativo do PNMH conceitua a microbacia piloto como sendo "uma unidade representativa da região em termos de forma, tamanho, sistema de drenagem, solos, cobertura vegetal, relevo, clima, aspectos econômicos e sociais etc". Este conceito proporcionou, mais tarde, a emergência do Projeto Cubatão-Sul, inicialmente como pólo irradiador de inovações para as áreas do litoral catarinense.

4.3.4 PROPOSTA PARA O PROGRAMA ESTADUAL DE MICROBACIAS.

Em 1987 a ACARESC elaborou dois documentos: o PRIMEIRO em abril, com o objetivo de direcionar os trabalhos de extensão rural em manejo integrado de solos e águas em bacias Hidrográficas para 1987/1991. Tinha como unidade de execução as microbacias, enfocando as ações extensionistas no trinômio solo, cobertura vegetal e água.

Nesta proposta a ACARESC ressalta a necessidade de integração de esforços das instituições governamentais e a participação do agricultor em todas as fases do processo. O documento define com clareza a microbacia, como unidade de planejamento e execução dos trabalhos. No período de vigência, o projeto previa uma revisão anual.

O público meta foi definido como sendo os pequenos produtores e agricultores assentados pela Reforma Agrária e a área de ação seria onde os serviços da extensão já se desenvolviam. A proposta tinha a intenção de redirecionar os trabalhos de extensão, concentrando esforços em uma microbacia, racionalizando os recursos humanos e financeiros do estado.

O documento propôs que a Secretaria da Agricultura coordenasse os trabalhos, através da CORENAR - Coordenação de Recursos Naturais Renováveis, efetivada pela Comissão Estadual de coordenação do Programa Nacional de microbacias Hidrográficas, que agregava várias entidades ligadas direta ou indiretamente à agricultura.

A execução dos trabalhos ficaria à cargo da EMPASC, ACARESC e CIDASC que, na qualidade de vinculadas à SAAI, seriam responsáveis respectivamente pela pesquisa, extensão e assistência técnica e prestação de serviços, buscando o apoio da UFSC, institutos de pesquisa, meio ambiente, saúde e empresas privadas. Esta proposta foi substituída por um documento mais completo e sintonizado com o Programa Nacional de Microbacias Hidrográficas.

4.3.5 PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO E MANEJO INTEGRADO DO SOLO E DA ÁGUA - PCMISA/1987.

Um segundo documento, de cunho interno, foi elaborado pela ACARESC em agosto de 1987, com o objetivo de proporcionar maior renda e melhoramento da qualidade de vida das famílias rurais através do uso racional do solo e da água e, conseqüentemente, diminuição dos efeitos da erosão, concentrando-se em dois objetivos específicos:

- Recuperar e conservar a fertilidade do solo;
- Reservar e melhorar a qualidade da água para a utilização na propriedade.

O PCMISA/1987 orientava um elenco de práticas conservacionistas vegetativas, edáficas e mecânicas, atacando de todas as formas o problema da erosão e ocupação de áreas improdutivas na propriedade. Com o objetivo de obter a participação consciente dos agricultores e líderes, elaborou uma estratégia de ação composta de nove fases, com

atuação em todo Estado concentrando esforços no Oeste.

- . Envolvimento das lideranças do meio rural e urbano;
- . Diagnóstico sócio-econômico da situação nas microbacias com o cadastramento das famílias.
- . Análises e interpretação do diagnóstico;
- . Reuniões com as famílias de agricultores a nível de comunidade e com as lideranças do meio rural e urbano, a nível de sede municipal (origem e constituição de uma comissão técnica e conselho de agricultura);
- . Elaboração de um programa de ação participativa, com a conscientização das famílias rurais e lideranças;
- . Organização comunitária rural com a integração de entidades públicas e privadas;
- . Excursão e visitas a trabalhos em execução;
- . Execução do programa de ação e sua avaliação;
- . Elaboração de novo programa, baseado nos resultados e avaliação do anterior, dentro da mesma estratégia de participação.

A avaliação dos resultados se daria em dois tópicos:

-Quantitativa: relatórios trimestrais.

-Qualitativa: visitas a produtores e autoridades.

Na introdução do Programa há um breve histórico da conservação do solo e água em Santa Catarina, descrevendo que a preocupação com estes dois recursos iniciou-se com os serviços da extensão rural, e que a partir da década de 1980 as práticas vegetativas ganharam destaque pela eficiência no controle da erosão.

O surgimento do processo de trabalhos em microbacias fez com que a extensão rural atuasse em duas formas diferentes: uma que segue a metodologia de microbacias e a outra convencional ou clássica que atende os agricultores por projetos específicos. O PCMISA/87 relata ainda 5 principais problemas enfrentados pelos extensionistas no manejo racional do solo, e os principais entraves observados nos projetos de conservação do solo e água executados até então.

Problemas:

- . Falta de proteção superficial.
- . Mau manejo do solo.
- . Comprimento do declive.
- . Desmatamento indiscriminado.
- . Poluição do meio ambiente.

Entraves:

- . Excesso de atividade desenvolvida pelo extensionista, provocando falta de tempo e pulverização do trabalho de manejo do solo e água.
- . Falta de conscientização de produtores, técnicos, lideranças locais e público em geral para a necessidade de manter o solo produtivo através dos anos e preservação dos recursos naturais.
- . Falta de um programa permanente, a longo prazo, abrangente, envolvendo todos os órgãos ligados ao setor agrícola e a comunidade como um todo.
- . Falta de recursos para treinamentos de agricultores,

desenvolvimento de novas máquinas e equipamentos, desenvolvimento de novas técnicas e para aquisição de insumos para instalação de unidades demonstrativas.

. Falta de crédito e incentivos especiais para a Conservação do Solo e Água.

. Falta de um sistema organizado de produção e comercialização de sementes para a adubação verde e cobertura do solo.

. Falta de um trabalho agressivo e permanente em reflorestamento.

. Falta de cumprimento da legislação vigente.

. Falta de laboratórios disponíveis para análise de água.

O PCMISA/87 estabelecia como metas atingir a 400 microbacias no período de 4 anos, conservando uma área de 153.600 hectares num total de 12.800 famílias beneficiadas, conforme quadro a seguir.

QUADRO Nº 7 - METAS DO PCMISA/1987.

ANO	MICROBAC. (Nº)	AGRICULTOR (Nº)	AREA CONSERVADA (ha)	FAMILIAS (Nº)
87/88	25	800	9.600	800
88/89	25	800	9.600	800
89/90	100	3.200	38400	3.200
90/91	250	8.000	96.000	8.000
TOTAL	400	12.800	153.600	12.800

Fonte: ACARESC.

Devido à falta de recursos, principalmente pela desativação do Programa Nacional de Microbacias, o PCMISA não atingiu as metas previstas. Em 1990 havia cerca

de 70 microbacias em plena atividade apresentando bons resultados.

4.3.6 PLANO AGROPECUÁRIO CATARINENSE.

Em 1987, a SAAI (Secretaria da Agricultura Abastecimento e Irrigação), elabora uma ampla consulta à sociedade Catarinense, com o objetivo de obter um "mapa da percepção popular", em relação às ações governamentais a serem desenvolvidas no período de 1987 a 1991. O PLANAC, como foi denominado o Plano Agropecuário Catarinense, resultou de reuniões realizadas em todos os municípios do Estado e de 17 seminários regionais e 1 estadual, onde foram retiradas as propostas de priorização das ações, com a participação de 9.000 pessoas ligadas ao setor agrícola.

O desmatamento, a falta de tratamento dos dejetos animais, a poluição e a contaminação da água, a erosão do solo e o uso incorreto de agrotóxicos foram considerados os problemas de maior relevância pelos líderes rurais e técnicos participantes dos seminários. O PLANAC se constituiu, então, no veículo de comunicação da sociedade em relação aos cuidados com o meio ambiente, forçando uma ação concreta, que culminou na implantação de um Programa Estadual de microbacias Hidrográficas.

Por pouco tempo, o PLANAC orientou as atividades da SAAI em relação às políticas agrícolas desenvolvidas no Estado. As atividades planejadas

gradativamente foram cedendo às forças políticas dominantes e aos interesses de grupos particulares, deixando à margem os anseios populares detectados pelo diagnóstico.

Se não bastou o desconforto causado por um plano a ser seguido, entraram em cena as desavenças internas pelas rígidas demarcações de poderes e recursos que caracterizaram um período turbulento na Secretaria da Agricultura entre 1987 e 1988. Os conflitos políticos e a constante troca de Secretários foram motivos suficientes para dificultar a execução do que foi planejado no início de governo.

4.3.7 PROJETO DE RECUPERAÇÃO, CONSERVAÇÃO E MANEJO DOS RECURSOS NATURAIS EM MICROBACIAS HIDROGRÁFICAS.

O ano de 1987 foi muito fecundo em elaboração e estudos de projetos de planejamento e utilização dos recursos naturais em bacias hidrográficas, tanto nos órgãos oficiais como na emergência de experiências não governamentais, como os Projetos Itajai e Cubatão no estado de Santa Catarina.

Concretizando a vontade popular que elegeu a conservação dos recursos naturais como prioridade entre as ações que seriam desenvolvidas no período de governo 1987/91, o PLANAC (Plano Agropecuário Catarinense), incluiu o Programa de Recuperação, conservação e Manejo dos Recursos Naturais em Microbacias Hidrográficas. O Programa seria executado num período de 15 anos, com o objetivo de resolver

os problemas de degradação ambiental e da baixa produtividade, que as principais culturas do estado vinham apresentando.

Vamos detalhar um pouco mais esse programa por entendermos que aqui se inicia a possibilidade do encontro entre as três linhas de atuação com os recursos naturais: o planejamento integrado de bacias hidrográficas, a extensão rural e os trabalhos em microbacias.

A. ELABORAÇÃO DO PROJETO.

O governo, através da Secretaria de Estado da Agricultura, constituiu uma equipe técnica formada por representantes das instituições vinculadas a esta pasta, CIDASC, EMPASC, ACARESC e do DER, coordenados pela CEPA/SC, com a finalidade de elaborar um projeto que atendesse as reivindicações do PLANAC, para ser apresentado ao Banco Mundial, com o objetivo de obter recursos para a execução da primeira fase do Programa.

Em novembro de 1987, o governador Pedro Ivo Campos recebe uma comissão conjunta do Banco Mundial e da FAO, momento em que garante a participação do Estado no projeto, concordando com as exigências dos financiadores, ou seja, a contrapartida de 50% dos custos totais do projeto.

A partir desse momento a equipe técnica começou a preparar o "Projeto Microbacias/ BIRD", como ficou denominado, para ser executado num período de 7 anos, com o objetivo de cumprir a primeira fase do Programa de

Recuperação, Conservação e Manejo dos Recursos Naturais em Microbacias Hidrográficas, sob a orientação de duas missões da FAO, uma em março e outra em agosto de 1988. No dia 5 de setembro de 1989 o então Ministro da Fazenda, João Batista de Abreu, assinou a liberação do projeto, e em 19 de outubro do mesmo ano foi assinado o Loan Agreement, uma espécie de carta de intenção.

Para a elaboração do projeto, definição de metas e objetivos fez-se um levantamento detalhado a nível de microbacias em todos os municípios do Estado a fim de verificar o sistema de cultivo e as tecnologias utilizadas pelos agricultores, quantificar a área, o número de famílias e de comunidades existentes.

Este levantamento preocupou-se também em obter a percepção sobre a degradação dos recursos naturais e os serviços e práticas agrícolas necessárias para a sua solução. Uma equipe de 20 técnicos da extensão, que já atuavam nos Trabalhos em Microbacias, fez o levantamento, tendo sido consultados também os responsáveis pelos departamentos de estradas e obras das prefeituras municipais.

Podemos dizer que o Projeto Microbacias/BIRD é um apanhado de metodologias existentes até então, sobre manejo integrado dos recursos naturais em bacias hidrográficas. Representa a evolução dos manuais operativos dos diversos projetos oficiais desenvolvidos no Estado e de algumas experiências não governamentais, cujo objetivo é a

conservação dos recursos naturais.

B. OBJETIVOS.

Apresenta como objetivo geral recuperar e conservar a capacidade produtiva dos solos e controlar a poluição ambiental, buscando alcançar o incremento sustentável da produtividade das culturas, da produtividade do trabalho do agricultor e, em consequência, de sua renda líquida.

O projeto coloca três objetivos específicos como sendo prioritários de todas ações desenvolvidas, demonstrando desta forma sua característica eminentemente técnica.

- Aumentar a cobertura vegetal dos solos.
- Melhorar a infiltração de água no solo.
- Controlar o escoamento superficial.

C. AREA DE ATUAÇÃO.

Nesta primeira fase o projeto prevê o atendimento de 520 microbacias num período de 7 anos, beneficiando assim cerca de 70.000 produtores rurais, representando 30% do total do estado, com o apoio financeiro do Banco Mundial. Espera-se que com os resultados obtidos, o poder público se sensibilize e execute a parte final do programa.

O projeto pretende abranger todo o estado, sendo que as áreas prioritárias serão atendidas primeiro,

levando em consideração a priorização feita pelo levantamento das necessidades.

D. COMPONENTES.

O projeto está estruturado em oito componentes a saber;

1. Extensão rural e assistência técnica;
2. Pesquisa agropecuária e planejamento conservacionista;
3. Desenvolvimento florestal;
4. Estradas municipais;
5. Treinamento e marketing;
6. Administração do projeto;
7. Fundo de conservação do solo;
8. Crédito rural e FUNDEPROR

E. CUSTOS.

Os custos de realização deste projeto foram calculados em US\$ 76.488.848,95 dólares valores equivalentes em 05 de dezembro de 1987, sendo que 50% deste montante cabe ao Governo do Estado e o restante dos recursos deverá ser financiado através do Banco Mundial-BIRD.

F. METODOLOGIA OPERACIONAL.

A metodologia do projeto se divide em duas vertentes que atuam em quatro etapas ou níveis de ação: uma das vertentes refere-se ao gerenciamento, cujo objetivo é administrar o funcionamento das diversas partes que compõem

o projeto, a outra diz respeito a setorização e priorização das bacias hidrográficas nas suas unidades menores.

As etapas ou níveis de ação são compostas de várias operações a saber: na primeira etapa ou nível estadual se dá a instalação da comissão estadual de microbacia, das gerências setoriais e unidades de apoio e a setorização e priorização de bacias hidrográficas; na segunda etapa ou nível regional se dá a formação da comissão consultiva da bacia hidrográfica, a setorização e a priorização das sub-bacias; na terceira etapa ou nível municipal se dá a formação da comissão municipal de microbacias, a setorização e priorização das microbacias e o planejamento dos trabalhos a serem desenvolvidos; na quarta e última etapa se dá a criação da comissão da microbacia, o planejamento, e execução do projeto.

O gerenciamento do projeto assemelha-se com o modelo utilizado no Programa Nacional de Microbacias, cujo fluxograma pode ser utilizado, necessitando pequenas adaptações, uma vez que os projetos já não requerem a adesão nacional.

A metodologia utilizada para a setorização das bacias hidrográficas considera principalmente o recurso hídrico, valendo-se de mapas de solo, fotografias aéreas, e mapas topográficos. A delimitação é feita seguindo-se os divisores de águas, sendo que para proceder a priorização definiu-se um elenco de quatro parâmetros:

P1. Importância da bacia hidrográfica.

P2. Erosão.

P3. Intervenção da população rural.

P4. Poluição.

Para a setorização das sub-bacias são considerados quatro critérios:

- . Divisor de água.
- . Area do sistema de drenagem.
- . Declividade do curso d'água.
- . Divisão político administrativa.

Os níveis de setorização correspondem aos seguintes intervalo de áreas:

Bacia	sem limite de área.
Su-bacia de 1º.....	de 150.000 a 350.000 ha.
Su-bacia de 2º.....	de 30.000 a 60.000 ha.
Microbacia.....	de 3.000 a 12.000 ha.

Para a priorização das sub-bacias também se definiram quatro parâmetros cada qual contendo um conjunto de critérios como base de comparação.

P1. Importância da bacia.

P2. Erosão.

P3. Poluição.

P4. Intervenção da população.

O procedimento de setorização e priorização das microbacias são os mesmos utilizados para as sub-bacias, respeitando-se o intervalo de área entre 3.000 a 12.000 ha. O projeto detalha como o técnico de campo deve proceder para instalar a comissão municipal de microbacias, e os passos a

serem seguidos para a elaboração do planejamento e execução dos trabalhos.

4.4 CONCLUSÕES SOBRE O ESTUDO.

Observa-se, através da história, que as técnicas clássicas de conservação do solo e os planejamentos tradicionais do uso da água cedem lugar a um planejamento integrado dos recursos naturais. A unidade de planejamento passa a ser a bacia ou região hidrográfica e a unidade de trabalho ou execução das atividades, unidades menores denominadas microbacias.

Poderíamos dizer que a extensão estaria em toda a década de 80 vivendo uma crise que precede um novo paradigma. Em outras palavras a extensão rural tradicional, tida como clássica uma vez que não houve mudanças radicais anteriormente, senão realinhamento de enfoques, ainda vive o período entre a morte da extensão tradicional e o nascimento de uma nova extensão.

A análise das perspectivas históricas da extensão rural, do planejamento integrado de bacias hidrográficas e dos Trabalhos em Microbacias permite vislumbrar um ponto de fusão que poderá acontecer nos anos 90. A união destas concepções se fundamenta em tres características, que gradativamente estão sendo incorporadas nas metodologias de desenvolvimento sustentado.

A) - Entende-se por interdisciplinaridade todo processo de conhecimento, que busca a utilização de estruturas multidisciplinares, mantendo entretanto, a intencionalidade individual das disciplinas nas ações desenvolvidas entre si. Neste caso a resolução dos conflitos se darão de forma autônoma, uma vez que a interação poderá acontecer com ou sem uma coordenação específica ou mesmo determinações individuais.

A ação interdisciplinar se desenvolve a partir de uma compreensão comum das questões, nasce daí as condições necessárias para a discussão das diferentes abordagens metodológicas. Nas colocações de Silva (1991), a interdisciplinaridade " busca diminuir os níveis de fragmentação, disjunção e redução dos modos uni e multidisciplinares de produção do conhecimento". Produz como resultado uma metodologia integradora.

B) - A interinstitucionalidade, é entendida como uma nova maneira de perceber ambiente externo das instituições. O enfoque dado à compreensão dos problemas sócio-ambientais pelas empresas públicas e organizações da sociedade civil, proca a necessidade de novas formas de abordagem. Compreende a integração das instituições, através dos seus recursos humanos e financeiros.

A coordenação dos planos, bem como os objetivos que irão nortear as políticas de desenvolvimento, acontecem através da integração das diversas instituições, embora, a diversidade de interesses estejam presentes como

característica. Desta forma as responsabilidades da sociedade civil e do setor público são devidamente representados. De acordo com Silva (1991), a interinstitucionalidade se estabelece no interior dos grupos e instituições, reconhecendo os níveis e formas de participação, integração orçamentárias e através do reconhecimento das diferentes formas de autogestão.

C) - A interatividade é entendida como a inter-ação entre os dois entendimentos anteriores e a sociedade civil. Seria a forma democrática onde a sociedade decide seu destino e divide responsabilidades na solução de problemas comuns. A participação deve ser entendida, como ação efetiva em todas as fases do processo.

A interatividade, segundo Silva (1991), é a "busca dialógica de verdades consensuais." Seria a vontade comunitária onde a participação da sociedade civil exerce todo seu poder, construindo sua própria história, determinando a sua identidade cultural através das relações entre a sociedade e a natureza.

Estas características não apresentam inovações quando tomadas isoladamente, em si próprias, mas enquanto conjunto, provocando a necessidade de uma releitura dos conceitos de ação institucional e compreensão da complexidade sócio-ambiental. A ação é tomada aqui como a função ou missão da empresa.

As experiências de planejamento integrado em relação a utilização dos recursos naturais se traduzem num

exercício destes conceitos. Tratando-se de uma radical transformação no modo de perceber a realidade, e conseqüentemente de agir, "não se pode esperar que essa mudança seja absorvida pela sociedade num curto espaço de tempo" (Khun, 1978).

A gradual transformação do processo de conservação do solo em Trabalhos em Microbacias, somando às características positivas da extensão rural e do planejamento integrado de bacias hidrográficas, é percebida nas transformações ambientais e no comportamento social provocado por esta nova forma de agir.

A mudança que se processa, notadamente no final dos anos 80 e início dos anos 90, se estabelece como uma substituição de paradigma da extensão rural. As ações que eram desenvolvidas até os anos 80 sofrem uma ruptura de compromisso, que se inicia nas reflexões sobre o modelo de extensão, que já não oferecia respostas eficientes aos problemas cada vez mais complexos.

A incapacidade de solução de tais problemas vem forçando já à algum tempo o reajuste das regras e normas. Sempre que o problema persiste, surge a crise que antecede o novo modelo, que poderá não ser aceito por parte de alguns extensionistas, resultando na emergência de várias correntes. O debate entre essas diversas correntes de pensamento pode demorar muito tempo; aquela que fornecer melhores soluções aos problemas atuais, norteará as ações da nova extensão rural.

5 - A EXTENSÃO RURAL: UM BREVE HISTÓRICO.

5.1 A EXTENSÃO RURAL NA EUROPA.

Ao que tudo indica, os primeiros trabalhos de extensão rural são de meados do século XIX, quando a Irlanda sofreu uma forte crise sócio-econômica provocada pelo fracasso das safras de batatas, fonte básica de alimento dos pequenos produtores e arrendatários, ocorrido no período de 1845 a 1850. Por iniciativa própria, o Conde Clarendon, então governador daquele país, elaborou o que alguns pesquisadores têm hoje como "um dos documentos clássicos da extensão agrícola" (Freitas, 1990).

O documento era voltado para a capacitação e aconselhamento dos agricultores, no sentido de adotarem práticas agrícolas mais racionais, tais como drenagem, irrigação, aração, rotação de cultivos e adubação racionalizada. As ações eram realizadas por especialistas conhecidos como "instrutores itinerantes", através de um processo educativo, aplicado em uma determinada área, com o

intuito de auxiliar na solução dos problemas comunitários.

A característica marcante desta forma de extensão estava no processo educativo em que se pautava, tido como complemento à educação técnica dos jovens, e na organização dos serviços de extensão pelos próprios agricultores através de suas associações e cooperativas. O extensionista deveria ter conhecimento prático dos sistemas aperfeiçoados de agricultura adaptados às condições da Irlanda e educação geral que lhe permitisse comunicar oralmente as informações.

Mais tarde, ainda na Europa, o serviço de extensão complementava a educação técnica dos jovens. O trabalho era feito por um grupo de especialistas, tendo por objetivo o levantamento e auxílio ao encaminhamento dos problemas dos agricultores. Os colégios agrícolas e os departamentos de agricultura das universidades ofereciam serviços de treinamento e consultoria aos extensionistas. Na Inglaterra exigia-se que o extensionista tivesse conhecimentos práticos em agricultura, filosofia, geografia, fosse um cientista e soubesse comunicar-se com os camponeses.

Segundo Caporal (1991), "é provável que a introdução dos serviços especializados de extensão agrícola tenha sido uma resposta às exigências do processo de acumulação de capital, nos períodos subseqüentes à acumulação primitiva. Para o autor, a extensão rural surge embrionariamente com a transformação das relações advindas

do modo de produção capitalista. O autor afirma que, gradativamente, como o capitalismo, a extensão coexistiu por muitos anos com o feudalismo que, dominante no campo, era marcado pelas relações servis. Diz ainda que mesmo no feudalismo pode ter havido um processo de transferência de informações, favorecendo da mesma forma que o capital, os senhores feudais, permitindo-lhes maior apropriação da renda.

5.2 A EXTENSÃO RURAL NOS ESTADOS UNIDOS.

O impacto da Revolução Industrial nos Estados Unidos gerou uma grande necessidade de matéria-prima oriunda do setor primário. Este fato provocou uma série de modificações no meio rural, originando várias formas de atividades extensionistas naquele país. As primeiras ações partiram da sociedade de agricultura através de realização de palestras, conferências, feiras e exposições.

Num momento posterior surgiu uma forma mais evoluída de extensão agrícola através dos "Institutos de Fazendeiros", que organizavam cursos rápidos para agricultores. Finalmente, um diagnóstico demonstrou que a falta de educação no meio rural era uma das principais causas do desajuste social, então a extensão rural se espalhou rapidamente por todo país.

A oficialização do Serviço de Extensão americano se deu em 1914 com a publicação da lei Smith-

Lever, que estabeleceu os recursos necessários a sua implementação e estruturação. A lei determinou a execução dos serviços de extensão aos Land Grant Colleges em cooperação com o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (Freitas, 1990).

A partir da implantação da extensão rural, a unidade produtiva passa a ser uma atividade empresarial, cujo redirecionamento filosófico obedece fundamentalmente a exigência do lucro. Oliveira (1987) afirma que tal redirecionamento provocou gradativamente a percepção de que "fatores extrínsecos à vontade e aos meios disponíveis, tinham influência sobre a realização destes objetivos".

Percebe-se, de acordo com o autor, que a inserção da extensão rural na América, e principalmente no Brasil, é oriunda de uma visão da realidade social, que pressupõe o desenvolvimento com a transferência de valores de um setor moderno para um tradicional. Neste caso, a assimilação da proposta extensionista americana estaria reforçando o aparato estatal enquanto legitimador do desenvolvimento.

5.3 EXTENSÃO RURAL NO BRASIL.

A Extensão rural surge na América Latina pela necessidade de mudança tecnológica da atividade agrícola, objetivando o aumento da produção e da produtividade. Desta forma acompanharia a necessidade de matéria-prima gerada

pela indústria, que crescia vertiginosamente a partir da década de 40.

Nesta mesma década a Extensão Rural foi implantada no Brasil. Liderado pelo capital industrial, o setor rural foi incumbido de exercer dois papéis: um seria abastecer o setor urbano e o outro fornecer matéria-prima e gerar divisas através das exportações de produtos agrícolas. Isso só seria possível com a difusão de novas tecnologias, que tivessem a finalidade de modernizar o setor agrícola.

Com base nestes pressupostos a fase inicial da extensão seria modernizante, orientada pela teoria funcionalista e apoiada no modelo difusionista. O conceito de difusão deve ser tomado aqui, segundo Rogers (1969), como "o processo pelo qual uma inovação é comunicada de um indivíduo para outro, através do tempo, num sistema social". Funcionalista entende-se simplesmente pela ação sistemática a ser desenvolvida (função de difundir).

A Extensão chega ao Brasil embalada não somente pelo desenvolvimento industrial, mas também pela preocupação dos Estados Unidos em manter os países pobres como aliados, frente à "guerra fria", pela primazia política, econômica e ideológica do planeta. Havia um receio de que os povos famintos fossem mais receptivos às propagandas comunistas, e isto fez com que o governo americano iniciasse um programa de assistência aos países mais pobres, principalmente os da América.

As primeiras ações da Extensão no Brasil foram

de fomento, tendo a finalidade de fornecer insumos para a produção de serviços básicos como a mecanização agrícola, conservação do solo, irrigação, drenagem e estradas vicinais. Este tipo de serviço foi muito criticado uma vez que beneficiava um pequeno número de produtores, principalmente os de classe média e grande, sem efeitos educativos.

Havia, portanto, uma preocupação da elite brasileira quanto à necessidade da aplicação de um modelo de Extensão, que fosse em sua essência um processo educativo. Entendia-se que a melhora da qualidade de vida do homem do campo garantiria a abundância de mão-de-obra necessária ao aumento da produtividade agrícola, necessária para acompanhar o avanço do setor industrial.

Algumas medidas foram tomadas pelo Estado, no sentido de melhorar as condições do ensino no meio rural e ordenar a distribuição espacial da população, porém foram insuficientes. Segundo Freitas (1990), as transformações estruturais na economia do país proporcionaram uma crescente concentração de renda dos setores industriais e de serviços, e um decréscimo progressivo da participação do setor primário, principalmente em meados da década de 1940.

5.3.1 AS PRIMEIRAS EXPERIÊNCIAS.

Em 1948 surge em São Paulo, na localidade de Passa Quatro, a primeira experiência de Extensão Rural,

porém sem sucesso. Mais tarde o Estado de Minas Gerais, em convênio com a American International Associations (AIA), criou a Associação de Crédito e Assistência Rural (ACAR), com o objetivo de elevar a renda da comunidade rural através do aumento da produção e da produtividade. Para Fonseca (1985) "a função das ACARes (...) era essencialmente redefinir o papel da pequena propriedade pela subjugação do trabalho familiar ao capital e suas consequências".

O fracasso da experiência em São Paulo, se deve, de acordo com Queda (1987), ao tipo de extensão inicial identificada com o fomento. Este tipo de atividade já era uma realidade assistencial, que já vinha sendo prestada tanto pelos órgãos da secretaria da agricultura como pelas empresas privadas. O crédito era fornecido por fortes casas bancárias e a assistência técnica pelo IAC (Instituto Agronômico de Campinas).

Segundo o autor, esse corte mais comercial dado à assistência técnica já continha os germes do que hoje é conhecido por "marketing rural". A diferença é encontrada nas afirmações de que a extensão rural objetiva a melhoria de vida do agricultor através dos métodos educativos, enquanto que marketing pressupõe métodos lucrativos.

Em 1956 foi criada a ABCAR (Associação Brasileira de Crédito e Assistência Rural), com a participação da AIA (American International Association), do Escritório Técnico Americano (ETA), da Confederação Rural Brasileira e do Banco do Brasil S/A. A criação deste órgão

central coordenador reforçou um modelo de Extensão que se concentrava na difusão das inovações, passando a servir aos interesses do Estado, principalmente no período de 1956 a 1964.

Em seus documentos, a ABCAR traça o perfil do extensionista, altera o modo de agir da extensão optando pela integração das instituições que atuam no campo, requer um planejamento mais abrangente, determina um atendimento mais concentrado nos agricultores "com real potencial produtivo ao invés do pequeno e o médio, que representavam atraso no avanço econômico do país" (Freitas, 1990). O discurso da extensão neste período estava claramente focado no desenvolvimento industrial, mostrando-se insensível aos reais problemas que se agravavam no setor rural.

Consolidando esta linha de ação, em 1961 a extensão elabora o primeiro plano quinquenal (1961 a 1965), em sintonia com as políticas do governo, apoiando o modelo de desenvolvimento que visava modernizar o país; em troca recebia os recursos necessários ao desenvolvimento dos trabalhos. O crescimento da influência do Estado na extensão ganha corpo com o encerramento do convênios em 1969 com a AIA, momento em que a junta governativa da ABCAR é substituída pela figura do Ministro da Agricultura. O mesmo acontece nos estados onde o Secretário da Agricultura automaticamente passa a ser o presidente da junta das ACARes.

No final dos anos 60, em resposta à Revolução Cubana, os Estados Unidos propõem uma ajuda ao Brasil através do acordo MEC-USAID, objetivando o aperfeiçoamento dos recursos humanos no setor rural. Nesta fase surge o crédito rural supervisionado, possibilitando o financiamento da propriedade como um todo.

Mais tarde seria criada a EMBRATER (Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural), com a lei nº 6.126 de 06 de novembro de 1974 e com o decreto nº 75.373 de 14 de fevereiro de 1975. O órgão tinha por objetivo melhorar as condições de vida da população rural e o aumento da matéria-prima necessária ao mercado interno e à exportação. Começa o período denominado de produtivista-humanista da extensão rural, enfatizando a transferência de tecnologia ao pequeno e médio produtor.

A extensão foi obrigada a adaptar-se periodicamente, assumindo novos compromissos, e para concretizá-los fez as modificações necessárias nos seus enfoques e, conseqüentemente, no perfil dos extensionistas. As ações da extensão, de um modo geral, são definidas pelo interesse do capital, algumas vezes buscando diversificação de culturas, assegurando assim a força de trabalho rural e industrial, noutras intensificando a produção para exportação. Segundo Canuto (1983) "estas opções são determinadas pelas forças sociais em conflito na sociedade e dentro do Estado".

O perfil do extensionista desde o surgimento

da extensão não tem fugido muito do sábio comunicador exigido na Irlanda, do agricultor pragmático e ao mesmo tempo cientista, filósofo e amigo na Inglaterra, características que, reunidas com outras tantas, seriam requisitos do extensionista brasileiro. A partir de 1974, com a criação da EMBRATER, o perfil do extensionista é evidenciado num intelectual capaz de interpretar a realidade sócio-econômica e cultural do agricultor antes de formular as propostas tecnológicas.

Segundo recente pesquisa realizada por Freitas (1990), o perfil do extensionista é definido pela polivalência de um técnico que deve conhecer, sentir e se identificar com tudo que diz respeito ao meio rural. O extensionista deve ser um profissional competente, perfeito como ser humano e com uma missão a cumprir. De acordo com a autora, "Essa exigência talvez seja própria do meio ou é resultante da imagem da Extensão Rural, como único serviço presente nas comunidades, ou da própria complexidade do meio rural que solicita de um único técnico considerar toda a sua problemática".

5.3.2 A EXTENSÃO RURAL EM SANTA CATARINA.

A Extensão Rural surge em Santa Catarina antecederida por debates sobre agricultura e economia que foram amadurecendo a idéia sobre a implantação de um serviço de assistência técnica no Estado. Várias propostas foram

apresentadas no sentido de melhorar o nível de vida dos agricultores e aumentar a produtividade. Nenhuma destas propostas foi defendida com tanta ênfase quanto a necessidade de adoção de métodos modernos, conforme relato da segunda reunião sobre economia e agricultura realizada em 1949, na cidade de Lages.

De acordo com Seiffert (1990), nesta reunião, o terreno para a implantação da Extensão rural no Estado seria preparado através das declarações do então secretário da Viação, Obras Públicas e Agricultura, Leoberto Leal. Dizia o Secretário que a renovação da economia agrícola e pastoril repousava no abandono dos processos de rotina e na adoção de métodos, sistemas e recursos modernos, que possibilitassem maiores rendimentos com menor parcela de esforço; só assim se obteria melhor aproveitamento das energias humanas.

Nesta mesma reunião, ressaltou-se a necessidade de uma investigação das condições sócio-econômicas dos agricultores e a reorganização do ensino vocacional agrícola. O ponto de partida para a criação do ETA-Projeto-17, entidade que deu origem aos trabalhos de Extensão Rural em Santa Catarina, viria mais tarde na forma de um convite feito pela AIA à FARESC, oferecendo treinamento a dois líderes rurais catarinenses, sobre técnicas modernas de cultivo e métodos educativos utilizados pela extensão americana.

Segundo Seiffert (1990), duas iniciativas

devem ser destacadas na luta para a implantação de uma estrutura ruralista no Estado: a primeira seria o convênio que o Governador Heriberto Hülse e o então Secretário de Educação e Cultura, Vitor Peluso Junior, assinaram com o ponto IV para, através do Programa Americano - Brasileiro de Ensino Elementar (PABEE), promoverem em Santa Catarina a Campanha Nacional de Educação Rural - CNER. A segunda está na importância das realizações das semanas ruralistas.

A autora afirma que até 1960 a "extensão rural catarinense estava ligada ideológica, financeira e administrativamente aos Estados Unidos, comportando-se como um serviço paraestatal". A unidade de planejamento era a família, justificando assim os trabalhos desenvolvidos em relação a esposa e filho dos agricultores, seguindo o modelo de economia doméstica utilizado pela extensão americana.

Romeu Padilha (1982), no entanto, afirma já existirem documentos da extensão que deixavam de lado "essa ideologia da família rural", procurando entender as demandas dos setores urbanos e industriais, neste mesmo período. Num destes documentos, a extensão referia-se sobre a balança de pagamento, controle da inflação e elevação da produtividade do trabalho, indo além dos aspectos meramente técnicos.

A consolidação da extensão rural em Santa Catarina finalmente se deu com a realização de um convênio entre a Secretaria da Agricultura, Associações Rurais e o Escritório Técnico de Agricultura, em março de 1956. Na oportunidade criou-se o ETA-PROJETO-17, nomeando Glauco

Olinger como o primeiro Diretor Executivo.

5.3.2.1 O PRINCÍPIO DA EXTENSÃO EM SANTA CATARINA

Em 29 de fevereiro de 1956 foi implantado o primeiro escritório do ETA-projeto-17, no município de Florianópolis, no Bairro Agrônômica. Em novembro do mesmo ano, São José inaugurava um Escritório Piloto. A partir de janeiro de 1957 foram instalados mais oito novos escritórios em duas frentes, uma no Vale do Rio Itajai e outra no Vale do Rio do Peixe. Em 1958 os escritórios já eram 18, dez anos após a instalação do primeiro já havia 71, e em 1981 somavam 192 escritórios, atingindo quase todos os municípios do estado (Extensão, 1982).

A primeira turma de extensionistas constituída de 10 extensionistas sociais e 9 engenheiros agrônomos foi treinada na Fazenda Ipanema em São Paulo. Os treinamentos tinham a duração de quatro meses, e eram ministrados por equipes mistas formadas por professores norte americanos e brasileiros.

A ER em Santa Catarina basicamente se origina sob o processo educativo, diferente da forma clássica, que tinha um enfoque mais fomentista desenvolvido pelo serviço federal. Os princípios da ER americana englobavam quatro pontos fundamentais: o conhecimento da realidade; ensinar fazer fazendo; a decisão de participação pelo próprio agricultor; a identificação com a comunidade trabalhada,

colocando os interesses pessoais do extensionista em segundo plano.

A implantação do ETA-PROJETO-17 foi antecedida por uma experiência de 8 anos de extensão rural no Brasil, ocorrendo quase que simultaneamente à criação da Associação Brasileira de Crédito e Assistência Rural (ABCAR). Em consequência da criação da ABCAR, o Projeto ETA-PROJETO-17 é transformado, em 21 de junho de 1957, na Associação de Crédito e Assistência Rural do Estado de Santa Catarina (ACARESC).

5.3.2.2 A EXTENSÃO E OS DISPOSITIVOS DE CRÉDITO RURAL.

O Plano de Metas do Governo Celso Ramos (1961 a 1965) diagnosticou a necessidade de se implementar a produtividade do agricultor, provocando a participação mais efetiva da ER nas ações governamentais. A partir deste momento Santa Catarina passa a planejar o seu desenvolvimento, e o serviço de extensão rural se incorpora efetivamente às ações do Estado.

Em 1962, com a criação do Banco de Desenvolvimento do Estado (BDE), o governo estadual quase triplicou o número de empréstimos com os produtores rurais. Neste período a ER assume o papel de orientação como parte de um sistema financeiro, que de certa forma deixava a margem a maioria dos agricultores interessados, refletindo a falta de organização e a inexpressiva representação política

dos agricultores.

Os Bancos de Desenvolvimento tinham objetivos fomentistas. Aplicavam recursos subsidiados contando para isso com a política governamental, que se mostrava, até certo ponto, sensível com a alocação destes recursos em projetos prioritários para a economia nacional, principalmente no período de 1974 a 1978. A característica descentralizadora dos BDs facilitava os investimentos nos diversos estados da federação, contribuindo para o desenvolvimento regional.

Na década de 70 os BDs tiveram participação ativa no financiamento do setor rural. Um exemplo da atividade destes bancos está registrado na campanha do calcário em 1970. Neste momento o crédito orientado provocou a rápida modernização da agricultura catarinense.

Mecanismos adicionais foram criados pelo estado, para estimular ainda mais a utilização de insumos modernos, como a lei nº4.486 de 1970 que dispunha sobre subvenções à associações agropecuárias e criava o fundo de estímulo à produtividade. Consistia na amortização de juros, aquisição de reprodutores e sementes fiscalizadas, máquinas e equipamentos, isenção de juros sobre os financiamentos específicos e subsídio a fretes relativos ao transporte de fertilizantes e corretivos como o calcário.

Segundo Ramos (1982), em 1979 o enfoque é revertido, extinguindo-se grande parte dos créditos subsidiados. Os recursos oriundos do governo federal se

tornaram escassos, fazendo com que os bancos de desenvolvimento gradativamente perdessem a função que vinham exercendo.

Em 1981, o então Secretário de Planejamento do Estado de Minas Gerais, Paulo Hadad, faz um alerta, no Encontro Sobre Bancos de Desenvolvimento realizado no Rio de Janeiro, sobre a atmosfera neo-liberal que começava a se delinear na condução da economia brasileira. Afirmava, ainda, que havia uma tendência crescente para reforçar a economia de mercado como opção fundamental para o país, em detrimento do grau de intervenção do Estado.

O entendimento era de que as forças de mercado na condução da economia do país aumentariam ainda mais as diferenças regionais. Este raciocínio revela a lógica capitalista, uma vez que as empresas sempre procuram condições ótimas de mercado e infraestrutura, só encontrando estes requisitos nos estados mais desenvolvidos.

O serviço de extensão Rural foi abalado definitivamente com a redução dos créditos para investimentos e a elevação das taxas de juros. A resolução nº 27, de 28 de junho de 1983, onde os créditos rurais e industriais ficaram sujeitos aos juros de 5% ao ano mais a correção monetária, com taxas crescentes no decorrer dos anos, fez com que a ER perdesse um importante instrumento de penetração no meio rural.

Politicamente, as linhas gerais da ER não sofreram modificações após o movimento de 1964, uma vez que

seus ideais já estavam contemplados nas diretrizes básicas do governo Celso Ramos. As políticas fixadas pelo Presidente Castelo Branco para o setor agrícola eram no sentido de aumentar as exportações, colonização dos vazios demográficos e aumento da produção e da produtividade, que seriam impulsionados pelos preços mínimos, crédito agrícola, insumos modernos e armazenamento.

No final dos anos 60, as soluções para a questão agrária, estabelecidas em nível nacional, são incorporadas à política agrícola catarinense através do documento Agricultura, Diagnóstico e Prioridades. Afirma Seiffert (1990), que a estratégia encomendada para o extensionismo estabelecia que a manutenção da paz social passava obrigatoriamente pelo aumento dos índices de produtividade. A partir daí, diz a autora, "o extensionismo passou a fazer parte em todos os planejamentos de desenvolvimentos regionais de Santa Catarina".

O ano de 1975 se estabelece como marco referencial com a criação do Sistema Nacional de Planejamento Agrícola (SUPLAN) e suas Comissões Estaduais de Planejamento Agrícola (CEPA), do Sistema Brasileiro de Assistência Técnica e Extensão Rural (SIBRATER) constituído pela Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMBRATER) e suas associadas estaduais (EMATER).

Em Santa Catarina esse conjunto de instituições foi acrescido com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) criada em 1973, o Centro de

Ciências Agrárias da UFSC (1975), da Companhia Integrada de desenvolvimento Agropecuário (CIDASC) e da Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária (EMPASC), todos a serviço da agricultura catarinense.

As demandas da ER e dos setores industriais em expansão forçaram a criação da EMPASC, em 1975, no governo Konder Reis. Os resultados pouco expressivos obtidos com a introdução de pacotes tecnológicos trazidos de outras regiões, sem sofrer as adaptações às condições edafo-climáticas do estado, forçaram a criação de um órgão que gerasse tecnologia capaz de atender as demandas da agricultura catarinense.

5.3.2.3 POLÍTICAS AGRÍCOLAS: QUEM AS DETERMINA?

Com a entrada do chamado complexo agro-industrial, novos mecanismos passam a regular a agricultura. Os maiores interessados, agora, na disseminação das inovações e do progresso técnico são os setores industriais, que têm no campo o seu mercado. A agricultura deixa de se constituir um setor semi-autônomo para tornar-se parte do todo. Segundo Caporal (1987), "é a estrutura desse todo" que passa a determinar o modo como a agricultura deve produzir.

Com a implantação do ICEPA, acontecida em 5 de outubro de 1975, o Estado ganha um reforço técnico na elaboração das políticas agrícolas. Os estudos e diagnósticos da realidade rural e o assessoramento ao

planejamento das ações desenvolvidas no meio rural são feitos agora pela CEPA e a adaptação e geração de tecnologia para o setor, pela EMPASC. Essa demarcação de competência dá origem a um gradativo afastamento das instituições e setorização da agricultura.

Em seus estudos, Seiffert (1990) conclui que a partir de 1979 o documento elaborado pelo ICEPA "A Agricultura de Baixa Renda em Santa Catarina" provocou um redirecionamento na política agrícola, até então orientada pela Secretaria de Agricultura. Funcionando como um marco referencial, o documento procura traçar o perfil dos produtores de baixa renda, levantando o número existente no Estado, comprovando a existência de bolsões de pobreza.

Esta linha, diz a autora, orientou o plano de ação do Governo Amin (1982-1986), dando destaque especial aos pequenos produtores, introduzindo dois programas: o "troca x troca", que se constituiu numa espécie de financiamento cujo resgate é feito através de produto, aumentando o poder de negociação do pequeno produtor, e o Projeto de Microbacias, que iniciou timidamente com algumas experiências espalhadas pelo estado.

No final da década de 70 a transformação capitalista da agricultura é criticada severamente pelos movimentos ecológicos, devido à degradação generalizada do meio ambiente, uma vez que, visando especificamente o aumento de produtividade, deixava de lado aspectos sociais como a questão da terra e da fome. Neste período iniciam as

primeiras autocríticas da extensão rural, uma vez percebida como instrumento da modernização da agricultura brasileira.

A crescente preocupação internacional com a questão ambiental, coloca dentro desta problemática a Associação dos Engenheiros Agrônomos de Santa Catarina, que elabora um documento sugerindo a formulação de uma política relativa à conservação do solo e água. "Este documento contemplava os aspectos ecológicos e agrícolas, de planejamento urbano, construção de rodovias, controle no uso de agrotóxicos e aplicação rigorosa da legislação ambiental" (Seiffert, 1990).

5.3.2.4 AGRICULTORES: PRIORIDADE AOS RECURSOS NATURAIS.

Em 31 de Agosto de 1987 o Plano Agropecuário Catarinense, emergido de uma ampla consulta em todos os municípios do estado, define as ações que a Secretaria da Agricultura desenvolveria no governo Pedro Ivo Campos (1987 a 1991). Dois critérios básicos nortearam este plano: a participação comunitária e a municipalização da agricultura.

O PLANAC se direciona para o desenvolvimento rural, este tido como "o resultado de uma série de transformações quantitativas e qualitativas que tem lugar em uma comunidade rural, cujos efeitos resultam numa elevação dos padrões e em mudanças favoráveis no modo de vida da população envolvida". Para isso sugere cinco ações que devem ser seguidas:

- melhorar a qualidade de vida da população rural;
- aumentar a renda e a capitalização do agricultor;
- aumentar a produção de bens e serviços;
- usar racionalmente os recursos naturais;
- aumentar o poder político e participativo dos produtores.

Neste enfoque coube à Extensão Rural desenvolver conhecimentos, habilidades, hábitos e atitudes junto à população rural no sentido de melhorar o nível de vida pelo aumento da renda gerada na propriedade agrícola. Sua ação é colocada como eminentemente educativa, contrapondo-se às ações paternalistas, utilizando os métodos de atuação característicos e próprios, voltados ao crescimento do homem rural, como pessoa e como produtor.

Demonstrando estar conciente da realidade, o setor rural elegeu o desmatamento, a falta de tratamento de dejetos, a poluição e contaminação da água, a erosão do solo e o uso inadequado de agrotóxicos como os problemas que mereciam maior atenção por parte do Estado. Algumas medidas foram propostas pelo PLANAC no sentido de conservar e recuperar os recursos naturais, levando em consideração o enfoque de microbacias, sugerindo as seguintes ações:

- direcionar, de forma integrada, todas as ações de governo, ao nível federal, estadual e municipal, para a preservação e a recuperação dos recursos naturais.
- controlar a erosão do solo através de práticas biológicas, mecânicas e vegetativas, aplicadas de modo integrado.
- definir e implantar o Código de Uso do Solo, considerando

a aptidão agrícola e as condições sócio - econômicas dos estabelecimentos rurais.

- intervir, junto aos órgãos competentes, para evitar a poluição das águas interiores e da orla litorânea.

- propor alternativas tecnológicas de acordo com as condições sócio-econômicas e culturais do produtor, através de estudos e pesquisas para aumentar a renda e a produtividade da unidade produtiva.

- estimular a proteção e a exploração econômica dos ecossistemas florestais com espécies nativas de importância econômica e ecológica, garantindo, ao mesmo tempo, a sobrevivência da fauna e do próprio homem.

- desenvolver treinamentos para técnicos e produtores sobre manejo da mata e comercialização de produtos florestais.

- criar no homem a mentalidade conservacionista e ambientalista para que, respeitando as leis da natureza, planeje e administre a propriedade de modo economicamente viável e ecologicamente sustentável.

- considerar a propriedade como um todo, sob o enfoque sistêmico, maximizando as linhas de exploração, levando em consideração as interações harmônicas e os limites de aptidão dos solos agrícolas, sem degradar o meio ambiente.

Visando o desenvolvimento do setor agrícola e do Estado, o Plano busca na realização de suas ações a integração de todos os subsistemas agroeconômicos. A partir desse momento a extensão alinha-se aos demais órgãos vinculados à SAAI (Secretaria da Agricultura e Irrigação),

procurando atuar integradamente, direcionando os recursos para uma determinada área, denominada microbacia.

O Plano Agropecuário Catarinense classificou ainda os programas (subsistemas) de acordo com o complexo rural em três grupos principais: programas fim; programas complementos; programas de apoio.

Neste momento o papel exercido pela extensão rural toma rumos bem diferente; o Programa Nacional de Microbacias é absorvido e paralelamente evolui o Projeto de Recuperação, Conservação e Manejo dos Recursos Naturais em Microbacias Hidrográficas; ambos têm na Extensão Rural o Instrumento de viabilização.

De fato, a extensão passa gradativamente a priorizar os trabalhos em microbacias até que em 1988, por ocasião do seu lançamento, o projeto Microbacias/BIRD torna-se prioridade da extensão e do estado. Nota-se a partir daí a gradativa desativação dos trabalhos tradicionais que a extensão vinha desenvolvendo, à medida que o projeto Microbacias/BIRD ganha mais importância, colocando-se como um marco referencial.

5.3.2.5 OS NOVOS RUMOS DA EXTENSÃO CATARINENSE.

Os sinais desta mudança já haviam sido dados em 1982, por ocasião do I Encontro de Extensão Rural realizado em Florianópolis, e em 1984 no I Encontro Regional da Juventude Rural, realizado na cidade de Capinzal. Nestes

eventos, observou-se através dos depoimentos de agricultores, jovens e técnicos a necessidade de uma nova postura por parte da extensão rural em Santa Catarina. Esses momentos não foram únicos, muitas vezes a circunstância permitiu que dentro da própria ação extensionista as contradições do sistema fossem expostas.

Em 1989 a EMBRATER divulga um texto elaborado pela FAO onde há uma forte tendência ecológica. O documento sugere a adaptação dos sistemas de exploração agrícola às condições de solo, clima e às necessidades das populações, para obter os rendimentos máximos com o mínimo de degradação ambiental.

Neste mesmo texto há uma referência à carta mundial de solos adotada pelos estados-membros da FAO, em 1981, salientando a necessidade de um enfoque multidisciplinar e integrado dos sistemas de exploração e planejamento do aproveitamento da terra. Neste mesmo ano o Presidente José Sarney assinala a conexão entre os problemas ecológicos e a injusta ordem econômica mundial, na IV Reunião Ministerial Sobre Meio Ambiente Na América Latina e Caribe, lançando nesta oportunidade o Programa Nossa Natureza.

Ainda em 1989 no Estado de Santa Catarina, é promulgada a constituição Estadual confirmando no capítulo III do Desenvolvimento Rural, artigo 144 parágrafo 2º, as bacias hidrográficas como unidades básicas de planejamento do uso, conservação e recuperação dos recursos naturais,

utilizadas mais tarde nos planejamentos dos trabalhos da extensão rural.

Pressupondo uma mudança de paradigma, Seiffert (1990) conclui nos seus estudos que a alternativa viável para a nova extensão seria a opção para o ecodesenvolvimento, que "objetiva otimizar o saber acumulado pelos agricultores, aprofundando-o cientificamente com vistas a aumentar o alcance e a capacidade de adaptação".

Neste caso, a teoria do consenso onde o modelo de educação supervaloriza o processo de ensino-aprendizagem, visando o condicionamento para obter o máximo desenvolvimento econômico, daria lugar a ecoextensão, que da mesma forma levaria à modernização da agricultura, mas desta vez considerando a cultura local, a tecnologia utilizada, a capacidade natural de recuperação da natureza e tendo o agricultor como sujeito da própria história.

Quanto mais nos aproximamos de 1990, mais evidente se torna o entrelaçamento do serviço de extensão rural e os trabalhos em microbacias. Os estudos deixam claro que há uma aceitação gradativa da nova extensão, cujas características valorizam o saber popular, exigem um novo enfoque, requerem um novo perfil do extensionista, sugerindo um novo paradigma que oriente os trabalhos da extensão no futuro. A partir daí, o uso racional dos recursos naturais em bacias hidrográficas já não se constitui numa atividade-projeto, mas em uma "nova modalidade de extensão".

O novo modelo de extensão propõe ações mais

abrangentes excedendo as comunidades rurais, atingindo as áreas peri-urbanas e urbanas, estas constituindo elementos ou sub-sistemas dos sistemas formados pelas bacias ou regiões hidrográficas. Do mesmo modo, o novo extensionista não necessita apresentar o perfil de um semi-deus, mas entender-se como parte de uma metodologia integradora, capaz de provocar a interação das diversas disciplinas e instituições presentes nas relações sócio-ambientais.

O novo paradigma que se alinha para a extensão tem como meta revelar as contradições da economia de mercado, e o papel que o agricultor e os técnicos desenvolverão a partir da realidade ambiental a que estão sujeitos. Esta nova concepção de extensão, segundo Fiori (1982), encontrará seu espaço nos países latino americanos "na medida que se proponha a elevar a mentalidade do homem rural de sintética a analítica". Este momento somente se dará quando o agricultor se entender dentro da história, exercendo a cidadania através de um processo de participação ativa.

O Programa Estadual de Extensão Rural para 1990 incorpora algumas propostas da ecoextensão, alinhando os serviços sob o enfoque sistêmico, assumindo-se como instrumento da política agrícola e agrária do Estado, direcionando as atividades em quatro aspectos:

- maximizar a utilização dos recursos disponíveis, utilizando-se instrumentos de avaliação econômica que permitam a análise de sua realidade a fim de facilitar a

tomada de decisão por parte do agricultor.

- desenvolver processos de cultivo rentáveis permanentes, que não perturbem o equilíbrio do meio ambiente. Estes trabalhos serão viabilizados através da metodologia de microbacias.

- viabilizar a pequena propriedade através de formas associativas, tais como condomínios, associação de produtores e consórcios

- descentralizar o planejamento, as decisões e a execução das ações governamentais, permitindo maior participação das comunidades.

Os avanços tecnológicos também recebem um novo enfoque. Ao contrário da forma como os pacotes foram impostos na década de 70, a extensão dos anos 90 orienta práticas que sejam adaptadas à realidade das pequenas explorações agrícolas familiares, porém, sem que percam a competitividade. As novas tecnologias devem promover a independência do agricultor sob ponto de vista técnico-financeiro e cultural.

O posicionamento do extensionista é de educador-educando, buscando na troca de saber entre técnico e agricultor, através de uma ação educativa e dialógica, definir e implementar as tecnologias adaptadas a cada realidade cultural. Toma-se por cultura "todo complexo que compreende conhecimento, crença, arte, moral, lei, costume, e qualquer outra capacidade ou hábitos adquiridos pelo homem como membro da sociedade"(Katz, 1973).

A metodologia de ação assemelha-se ao Programa Nacional de Microbacias Hidrográficas, partindo de um diagnóstico da realidade que é discutido com a comunidade, constituindo-se no programa municipal. Num segundo momento faz parte do programa regional e posteriormente do programa estadual de ATER (Assistência Técnica e Extensão Rural).

Neste documento observa-se uma aproximação dos métodos de extensão e da metodologia usada nos TM. O Programa da ER (1990) sugere que as microbacias sejam a "unidade de planejamento que servirá como base ao trabalho de reordenação do espaço rural, da organização comunitária e de todos os segmentos que compõem a agricultura catarinense".

O Programa se coloca como parte componente da política governamental para a agricultura, evitando o envolvimento político-partidário, priorizando o atendimento aos pequenos e médios produtores, sem distinção de credo, raça, partido ou outro tipo de discriminação.

No entanto, a postura da extensão rural neste início dos anos 90 reflete um profundo período de crise. Este comportamento evidencia uma ruptura de enfoque, deixando transparecer que o papel desenvolvido até os anos 80 deixou de exigir um trabalho específico da extensão, obrigando-a a uma autocrítica e reorientação de suas atividades. Esta fase crítica, de obscurecência missionária, recordando Thomas Kuhn, normalmente antecede uma mudança de paradigma.

5.4 A EXTENSÃO RURAL E O NOVO PARADIGMA.

No final da periodização histórica sobre a extensão rural em Santa Catarina, nos referimos a uma ruptura de enfoque, que gradativamente vem provocando a substituição das regras ou normas que orientam os trabalhos da extensão. Entendemos que essa mudança de compromisso seja em última análise uma revolução, uma substituição de paradigma.

Para melhor explicar esse processo buscamos subsídios na obra de Thomas Kuhn (1978), "A Estrutura das Revoluções Científicas". O estudo destes episódios pode nos auxiliar a compreender melhor a perspectiva histórica vivenciada atualmente pela extensão rural catarinense.

O autor utilizou o conceito de paradigma para explicar que a história da ciência experimentava, por vezes, uma ruptura, não permitindo dessa forma uma acumulação linear do conhecimento científico.

A essas rupturas, geralmente precedidas de um período de crise, Kuhn denominou de revoluções científicas. Definiu o paradigma como sendo as "realizações científicas universalmente reconhecidas, que durante algum tempo fornecem problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes de uma ciência".

Para explicar o processo de substituição de um paradigma por outro, Kuhn se utilizou de alguns conceitos

como: Revolução científica, anomalias, ciência normal, ciência extraordinária e crise. Tentaremos explicar o sentido de tais conceitos de acordo com o desenvolvimento do tema.

A "revolução científica" consiste no processo de substituição de um paradigma velho por um novo. Kuhn, só admite revolução na ciência após a ruptura total de todas as amarrações intrínsecas da ciência, feita por um grupo de cientistas.

Quando não há mais avanços, provocando um momento crítico de insatisfação num grupo de praticantes de uma ciência, geralmente culmina com uma revolução e conseqüentemente na substituição do paradigma atual. A aceitação de um novo paradigma obriga a modificação do modo de atuar do cientista, bem como a substituição dos recursos metodológicos e instrumentais.

As inovações geralmente são provocadas pelos jovens ou por aqueles que estão há pouco tempo na atividade científica. Os velhos cientistas geralmente apresentam muitas dificuldades em aceitar o novo paradigma proposto, ocorrendo, às vezes, a absorção pelo grupo somente após a morte dos resistentes.

O processo de substituição de paradigma é composto de três fases: uma fase de calma, onde as atividades científicas são intensas, e uma fase de crise, onde ocorre a morte total ou parcial do paradigma vigente. A terceira fase é o momento em que ocorre a aceitação do novo

padrão de desenvolvimento científico, provocando o ajuste dos instrumentos metodológicos necessários.

De acordo com Cupani (1985), a fase em que a atividade de pesquisa é dirigida por um paradigma bem consolidado, que não é discutido e que geralmente não é percebido como tal, por vezes irrefletidamente aceito como modelo, por um grupo de cientistas, é denominado de "ciência normal". Os cientistas normais são ensinados estritamente sob os ditames de um paradigma.

O "cientista normal" se ocupa exclusivamente dos problemas que o paradigma vigente estabelece como científicos, auxiliado em suas atividades pelos instrumentos e recursos metodológicos fornecidos segundo seus princípios. Cupani (1985) observa também que o cientista normal "é uma personalidade predominantemente conservadora com relação ao paradigma que inconscientemente defende (e que representa para ele a maneira natural de cultivar a ciência)".

A "ciência Extraordinária", por sua vez, é exercida no período em que um paradigma começa a dar sinais de crise até o momento em que outro paradigma venha substituí-lo. Este processo de substituição de um paradigma requer, além da revisão instrumental, também uma conversão do sentido dos termos utilizados pelos cientistas.

O cientista extraordinário lida com problemas e questões para as quais o paradigma vigente não fornece respostas. Ao perceber as falhas do paradigma estabelecido, o cientista extraordinário chega a propor e as vezes impor

um novo paradigma. A luta para impor o novo paradigma não envolve apenas discursos lógicos, mas uma certa dose de persuasão para convencer os resistentes, quanto à validade do novo paradigma.

Freqüentemente um novo paradigma emerge, ao menos embrionariamente, antes que a crise alcance seu climax, ou seja explicitamente reconhecida. Neste caso o enfraquecimento ou o obscurecimento de suas regras foram suficientes para induzir alguém a encarar um novo modo de atuar.

Quando o paradigma estabelecido não fornece resposta a algum tipo de problema, este obriga ao reajuste das regras. Porém, se a teoria do paradigma for ajustada e o problema persistir, ocorrerá a descoberta do que Kuhn denomina de "anomalia". As anomalias conduzem a uma mudança de comportamento que afetarão profundamente os conhecimentos existentes.

O autor descreve que as anomalias às vezes persistem por tanto tempo e penetram tão profundamente na comunidade científica, que é possível descrever os campos por ela afetados como um estado crescente de crise. A emergência do novo paradigma é precedida de um período de insegurança profissional, uma vez que exige a destruição do paradigma já estabelecido.

Rejeitar um paradigma é sempre decidir simultaneamente aceitar outro. O juízo que conduz à tomada dessa decisão é a comparação entre um e outro. Não obstante,

rejeitar um paradigma sem aceitar outro é rejeitar a própria ciência.

5.4.1 MUITO ALÉM DA MUDANÇA DE ENFOQUE.

O estudo e a compreensão destes episódios, embora apresentem certo grau de dificuldade, podem ilustrar comparativamente o contexto histórico da extensão rural. Consideramos como uma das maiores dificuldades o estudo destes fenômenos, o fato dos seres humanos modificarem seus hábitos de conduta social, como consequência da aquisição de novos conhecimentos.

As revoluções políticas e as revoluções científicas apresentam um paralelismo em suas fases. A descrição destas fases poderá clarear ainda mais nossa explicação sobre o entendimento do que é um paradigma.

De forma muito semelhante as revoluções políticas e científicas iniciam-se com a insatisfação crescente, freqüentemente restrita a um segmento da sociedade ou grupo, de que as instituições existentes deixam de responder adequadamente aos problemas que ajudaram em parte a criar. O sentimento do mau funcionamento, responsável pelo mal estar reinante, pode circunstancialmente levar à crise, pré-requisito das revoluções.

De modo semelhante verifica-se que historicamente a extensão tem ajustado seus enfoques e desta

forma sobrevivido a crises políticas e econômicas. A crise dos anos 80 não se refere, no entanto, a um fator externo, mas a uma questão de identidade. Percebe-se então que desde a sua origem não houve ruptura de normas ou compromissos, tampouco substituição de instrumentos ou metodologias, e essa é a diferença fundamental que se estabelece a partir da crise dos anos 80.

A autocrítica da extensão, iniciada nos anos 80, se processa num momento em que a instituição já não dava as respostas adequadas às reivindicações do campo. Novos problemas exigiam novas soluções, impossíveis de se obter sem uma mudança de instrumentos e de metodologia. O início dos anos 90 reflete um período de profunda crise, não só na extensão, mas no meio rural como um todo.

As características das revoluções paradigmáticas estão se tornando cada vez mais visíveis na extensão rural. Observa-se, na atualidade, um intenso debate sobre novos instrumentos metodológicos, que futuramente poderão se constituir em um novo paradigma que orientará os trabalhos da extensão dos anos 90. Já se observa nos trabalhos realizados em microbacias hidrográficas, através de sua análise, um esboço metodológico indicando a emergência de um novo paradigma.

O Projeto Microbacias/BIRD, que se estabelece como o único programa verticalizado da extensão rural, tem na municipalização de suas atividades a interação, aproximando os técnicos das comunidades e possibilitando o

exercício das características de interdisciplinaridade e interinstitucionalidade. A articulação destas características, entretanto, encontra ainda dificuldades quase que insuperáveis, colocando a possibilidade de sucesso dos TM no campo das utopias.

6 - DISCUSSÃO DA PESQUISA DE CAMPO.

6.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS.

Nesta parte da pesquisa, elaboramos uma análise dos dados que foram obtidos através dos questionários aplicados nas microbacias, considerando em suas análises os aspectos históricos descritos anteriormente. Desta forma foi possível retirarmos algumas conclusões de cunho geral, que são apresentadas no final deste estudo.

6.2. ORDENAMENTO DOS DADOS

Os dados apresentados a seguir são de 14 municípios, onde foram entrevistados 54 agricultores representando cerca de 14% do total atendido pela extensão rural e 24 técnicos que, em síntese, formam as equipes que trabalham nas microbacias. Alguns municípios contam somente com um extensionista, que por vezes pode ser um técnico agrícola ou um agrônomo. As entrevistas foram feitas com agricultores que moram e trabalham nas microbacias

pesquisadas, e com os técnicos da extensão que trabalham especificamente nestas microbacias.

QUADRO Nº 8 - MICROBACIAS PESQUISADAS.

MUNICÍPIO	MICROBACIA	A/ha	Te	AE/Ie	TFA	%Ae	Im/TM
Agrolândia	R. Pedras	3.000	1	45/5	50	11	12/84
Agronômica	M. Grande	2.700	1	67/2	104	3	06/85
B. Novo	R. Pinheiro	2.475	2	41/5	41	12	10/84
Caxambú	L. Caxambú	3.041	2	181/3	500	2	06/87
Concórdia	L. Kenedi	3.070	1	17/4	160	23	06/87
D. Cerqueira	M. Preta	4.500	1	60/3	120	5	04/86
Ipumirim	L. Aurea	2.308	2	32/5	110	16	04/85
Itá	L. Lava Pés	541	2	20/5	26	25	05/86
Ituporanga	R. Batalha	2.000	2	35/5	52	14	09/85
Duro	R. Vitória	1.000	2	30/5	56	17	12/85
Piratuba	A. Engenho	1.045	2	44/3	56	7	06/87
S. Veloso	L. Debast.	503	2	15/4	72	27	05/86
S. Ludgero	Serrinha	260	2	22/4	40	18	05/86
Seara	L. Consol.	700	2	36/4	40	11	05/86

A/ha. - Area em hectare.

Te - Técnicos entrevistados.

AE/Ie - Agricultores atendidos pela extensão/Agricultores entrevistados.

TFA - Total de famílias de agricultores existentes na microbacia.

%Ae - Percentagem de agricultores entrevistados em relação aos agricultores atendidos pela extensão na microbacia.

Im/TM - Data da implantação dos trabalhos na microbacia.

Conforme estes dados, 645 famílias de agricultores são atendidas pela extensão rural, ou seja 26,8 agricultor por extensionista, representando aproximadamente 58% das 1.412 existentes nas quatorze microbacias pesquisadas. A população nestas microbacias é de 7.060 pessoas entre adultos e jovens, o que representa 294,1 pessoas por técnico. As áreas das microbacias somam 24.668 hectares, significando 1.027 hectares para cada extensionista .

Para facilitar a organização da análise proposta, os questionários foram divididos em três partes: a primeira refere-se aos dados de identificação; a segunda se constitui de nove questões descritivas onde os técnicos emitem livremente suas opiniões e a terceira parte está dividida em nove questões sobre as variáveis gerais e trinta e dois desdobramentos específicos. Cada variável geral está acompanhada de suas variáveis específicas ou indicadoras.

A primeira parte do questionário é constituída de questões que irão identificar a população pesquisada, a área das microbacias, quem trabalha nelas e quanto tempo vem atuando nestes trabalhos. Neste item procuramos saber ainda se os extensionistas e a comunidade têm conhecimento da região, principalmente da bacia hidrográfica e suas divisões, observando até que ponto são consideradas as relações de interdependência entre o sistema em foco e os demais sistemas e subsistemas.

A segunda parte busca conhecer a opinião dos técnicos sobre os TM, os entraves encontrados e as soluções para superá-los. Na terceira parte a intenção é de observar a abrangência e a intensidade dos trabalhos desenvolvidos. Para melhor visualização dos resultados elaboramos 17 tabelas onde a variável geral é analisada seguida de suas respectivas variáveis indicadoras.

6.3 PRIMEIRA PARTE: IDENTIFICAÇÃO.

Vinte e quatro técnicos responderam os questionários; destes, treze eram do sexo masculino e onze do sexo feminino. Do total, desesseis têm o curso superior e oito o nível médio. As formações profissionais são diversificadas, contando com treze profissionais formados em agronomia, três em pedagogia, três em magistério, dois técnicos agrícolas, uma assistente social e um técnico em contabilidade, além de uma pessoa ter se identificado como extensionista rural, o que não corresponde à pergunta. Embora as profissões representem uma certa diversificação, seria interessante a inclusão de profissionais de áreas diferentes aos TM, fato que poderia resultar em novas contribuições aos planos de conservação dos recursos naturais e desenvolvimento rural.

Os dados demonstram uma predominância dos profissionais da agronomia, que se distribuem principalmente nos cargos de coordenação dos TM; as demais profissões são em menor número e encontram-se nas atividades de cunho executivo.

6.3.1 IDADE DOS TÉCNICOS.

A figura nº 11 nos mostra, que idade média do total dos técnicos pesquisados que trabalham nas microbacias

é de 33,5. A idade média masculina é de 34,4 e a feminina 32,3. Verificamos que a idade independe da formação profissional, pois há entre os técnicos de nível médio idades superiores aos de formação acadêmica.

Idade dos Técnicos

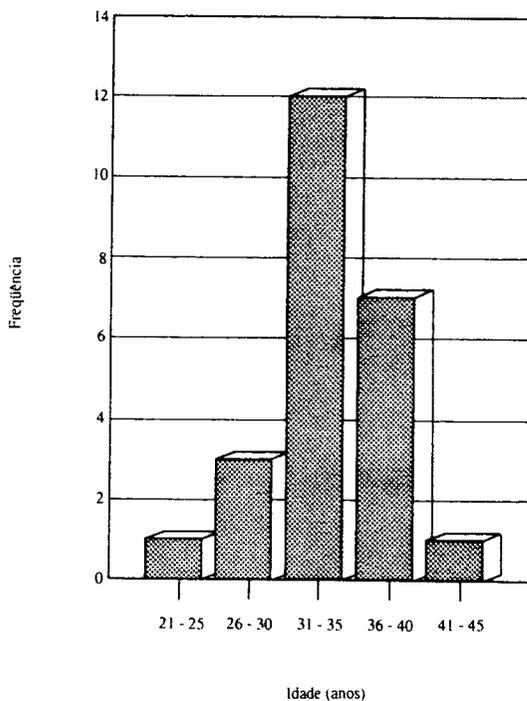


FIG. Nº 11 - IDADES DOS EXTENSIONISTAS.

A verificação da idade dos técnicos nos permite observar a experiência profissional, que é um fator cultural levado muito a sério pelos agricultores, uma vez que quanto mais idosos os técnicos, mais experiência demonstram, e por conseguinte têm mais respeito por parte da comunidade. Temos uma história de mais de 40 anos de agricultura "moderna",

portanto "ensinar" os agricultores requer um saber que seja inovador, e que complemente aquele que é repassado de pai para filho; para tanto se faz necessário anos de trabalho nesta atividade e constante aprimoramento, requisito que os técnicos jovens não apresentam. As comunidades rurais têm culturalmente uma certa resistência em aceitar um novo extensionista e somente após adquirir a confiança dos agricultores é que se processará a troca de informações. A mudança de um técnico por outro ocasiona portanto um intervalo estéril que resulta em prejuízo para o Estado e para o agricultor.

A perfeita identificação dos técnicos com os problemas dos agricultores não se traduz forçosamente em benefício aos que mais necessitam. Não devemos desconsiderar os interesses do capital no desvio dos objetivos. Embora os TM não tratem os conflitos sociais, de certo modo oportunizam às comunidades através da organização, a orientarem o processo de desenvolvimento de acordo com sua vontade.

6.3.2 TEMPO DE TRABALHO NAS MICROBACIAS.

Este item mede a experiência que o extensionista tem especificamente em relação aos trabalhos em microbacias. A figura nº 12 nos mostra que a média do tempo de trabalho do grupo pesquisado é de 2,8 anos. Considerando-se que as microbacias pesquisadas foram

escolhidas por terem sido as mais antigas e servirem como experiências piloto para o Estado, deduz-se que há uma constante troca de técnicos nas comunidades, ocorrendo por conta disso uma descontinuidade nos trabalhos, reforçando a observação já feita no item anterior.

Tempo de trabalho nas microbacias

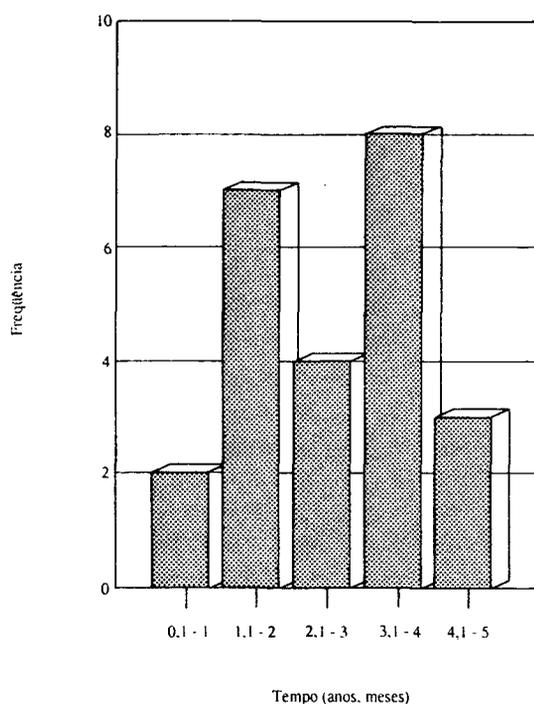


FIG. Nº 12 - TEMPO DE TRABALHO DOS EXTENSIONISTAS
NAS MICROBACIAS.

De acordo com o gráfico, os técnicos apresentam uma média de tempo de trabalho nas microbacias pesquisadas de 2,2 anos, inferior à média das extensionistas sociais que chega aos 3,6 anos. Lembrando que a média do tempo de implantação das microbacias, é de 4,2 anos,

confirma-se assim a reconhecida rotatividade dos técnicos da extensão rural. No caso dos técnicos, vemos que a média do tempo de trabalho é aproximadamente a metade do tempo de implantação dos trabalhos em microbacias. A análise destes dados suscita um questionamento sobre quais os fatores que agem na diminuição do tempo de trabalho de um técnico na extensão rural e porque a rotatividade das extensionistas sociais é menor.

Neste aspecto, alguns estudos já demonstraram que a extensão rural tem sido usada como campo de aprendizado pelos profissionais das ciências agrárias, onde a inexperiência e a juventude se confundem, na ótica do agricultor. Os dados nos mostram que nos últimos anos a média de idade dos técnicos não tem aumentado, traduzindo-se consequentemente na falta de identidade com as comunidades trabalhadas.

O tempo de trabalho nas microbacias está ligado a duas características fundamentais; a primeira é o fato de a instituição "extensão rural" decidir manter um técnico "especificamente" nos trabalhos de microbacias. Isto resulta da compreensão de que os TM se constituem num projeto "específico" de conservação de solo. Num segundo momento a rotatividade é resultante quase sempre das condições de trabalho do extensionista, ou seja, salário, interferências políticas, valorização pessoal, treinamento, apoio logístico e outras.

De um modo geral, as escolas agrícolas, universidades e instituições estatais vêm cumprindo historicamente o papel de fornecimento de mão-de-obra especializadas ao capital. Dessa forma o Estado cumpre o papel de organizar e financiar o manancial científico necessário à acumulação capitalista.

Assim, os impostos pagos pela sociedade ao Estado, além de aperfeiçoar os técnicos, também financiam pesquisas, que, em última análise irão reproduzir a acumulação do capital privado. Este ciclo que passa despercebido pela sociedade tampouco sofre crítica dos técnicos e pesquisadores enquanto cidadãos.

6.3.3 ETNIA DOMINANTE.

As microbacias escolhidas para a realização da pesquisa estão espalhadas pelo Estado todo, permitindo a dominância, por vezes, de uma etnia em um determinado local, ou da presença de duas ou mais etnias dominantes em uma mesma microbacia.

Analisamos esta questão através das opiniões dos técnicos e a soma das predominâncias observadas nos levantamentos e diagnósticos executados pelos escritórios locais. Os resultados nos mostram que há uma predominância de italianos e alemães em todas as microbacias. Entretanto, 10 técnicos responderam que os italianos predominam nas microbacias onde trabalham, e 5 técnicos indicaram que os

alemães são especificamente os predominantes. Os demais técnicos são de opinião que há uma predominância mista de italianos e alemães.

A predominância dos alemães e italianos nas microbacias se deve à forma de ocupação territorial do Estado. Quando os italianos aqui chegaram primeiramente formaram os cinturões verdes com o objetivo de fornecerem alimentos aos alemães que se dedicavam à indústria, organizando mais tarde novas penetrações para o interior do estado.

Culturalmente a etnia representa um fator importante nos trabalhos de extensão. De acordo com as declarações dos extensionistas os italianos e os alemães são mais receptivos, enquanto que os japoneses, os poloneses e caboclos apresentam uma certa resistência às inovações.

6.3.4 TEMPO DE IMPLANTAÇÃO DOS TRABALHOS EM MICROBACIAS.

Este item nos permite verificar a quantidade de experiência que a extensão rural tem em relação aos trabalhos em microbacias, e o tempo que necessitou para as transformações metodológicas dos projetos elaborados neste intervalo de tempo.

Tempo de implantação das microbacias

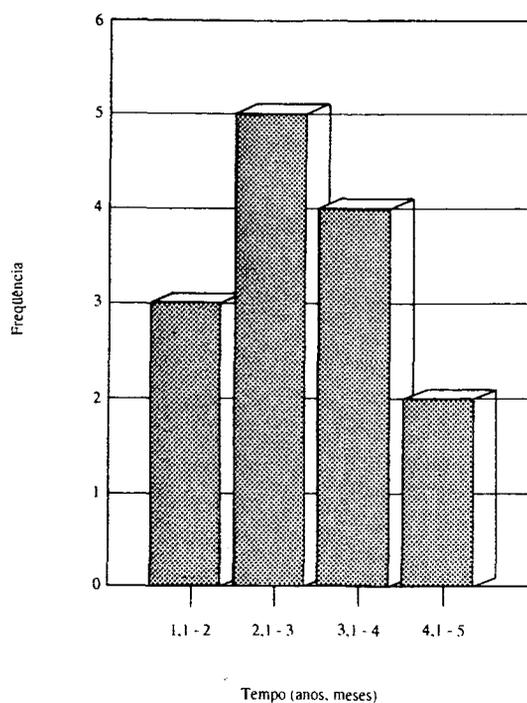


FIG. Nº 13 - TEMPO DE IMPLANTAÇÃO DAS MICROBACIAS.

Os projetos de implantação de microbacias iniciaram em 1984 no Estado de Santa Catarina, perfazendo uma média de 4,2 anos nas microbacias pesquisadas, sendo que algumas mais antigas já foram desativadas, por vários motivos, conforme declarações dos próprios técnicos locais e dos coordenadores estaduais. Entre eles, destacam-se a falta de recursos humanos e monetários, remanejamento, transferências por motivos políticos e baixos salários.

A figura nº 13 nos mostra que os tempos de implantação das microbacias são desiguais entre si, indicando que os TM foram sendo implantados gradativamente, tendo algumas 6 anos de implantação e outras apenas 1,5 anos. Entretanto, verificou-se uma sintonia entre as indicações dos agricultores e dos técnicos em relação ao início dos trabalhos. Este fato possibilita-nos concluir que a implantação dos TM se dá com a efetiva participação dos agricultores.

Os TM foram absorvidos em Santa Catarina a partir de 1984, após a segunda grande enchente, por ocasião da visita dos técnicos da extensão ao Paraná. Até 1987 as microbacias representaram uma atividade especificamente da extensão rural, ganhando maior evidência e integração com a elaboração do Projeto Microbacias/BIRD.

Sua projeção, no entanto, não foi suficiente para modificar o entendimento filosófico inerente aos TM em Santa Catarina. Mesmo com a absorção de parte da metodologia do CIDIAT (apud HIDALGO 1985), devidamente adaptada às

condições catarinenses, a visão tecnicista dos TM é dominante.

As microbacias trabalhadas antes de 1987 não obedeceram a critérios técnicos previamente estabelecidos. A experiência dos técnicos, que já trabalhavam nas comunidades e as lideranças locais, exerceram um papel determinante na escolha das microbacias. Somente a partir de 1987, por ocasião da elaboração do Plano Estadual de Microbacias, é que os parâmetros do Programa Nacional de Microbacias e posteriormente do Projeto Microbacias/BIRD, passaram a orientar a priorização dos TM, evitando assim as interferências políticas.

Devemos considerar como relevante o fato de que, sob o enfoque político, os trabalhos em microbacias foram absorvidos em Santa Catarina mais como uma solução para os problemas das enchentes na bacia do Itajaí do que propriamente como uma metodologia de planejamento dos recursos naturais. A abrangência dos TM ganhou impulso a partir do diagnóstico feito pelo PLANAC, que comprovou, através do desejo das comunidades rurais, a conservação dos recursos naturais como prioridade das ações governamentais, forçando, aí sim, a reativação dos TM.

A partir deste momento a CORENAR (Coordenação de Recursos Naturais Renováveis) da Secretaria da Agricultura, elaborou um projeto a nível estadual com metas para quatro anos, onde seriam implantadas 400 novas microbacias, com recursos do PNMH. Os recursos vindos do

Estado e os escassos recursos de Brasília foram insuficientes para manter o programa de acordo com as metas propostas.

O Programa Nacional de Microbacias instalou em 1987, a Microbacia Piloto do Estado no município de Caxambú do Sul e constituiu as Comissões Estaduais e Municipais de Coordenação. Neste mesmo ano, foram submetidos à Comissão Nacional os 17 primeiros projetos de microbacias em Santa Catarina. Já em 1988, com a desativação do PNMH, os estados assumiram os respectivos programas, e em Santa Catarina o PNMH transformou-se no Programa de Conservação, Recuperação e Manejo dos Recursos Naturais em Microbacias, para um horizonte de quinze anos. Destes, sete serão executados com o Projeto Microbacias /BIRD.

6.3.5 POPULAÇÃO DAS MICROBACIAS.

As microbacias trabalhadas pela extensão rural são de tamanho reduzido porque, quando da sua implantação, ainda não haviam sido estabelecidos os parâmetros que determinam os limites para as bacias, sub-bacias e microbacias hidrográficas. Antes da elaboração do Projeto Microbacias\BIRD, as microbacias eram escolhidas, conforme declaração de Frassom (1990), seguindo-se alguns parâmetros técnicos, mas com grande influência do conhecimento da realidade local do próprio extensionista e da vontade política das autoridades e lideranças municipais.

População das microbacias

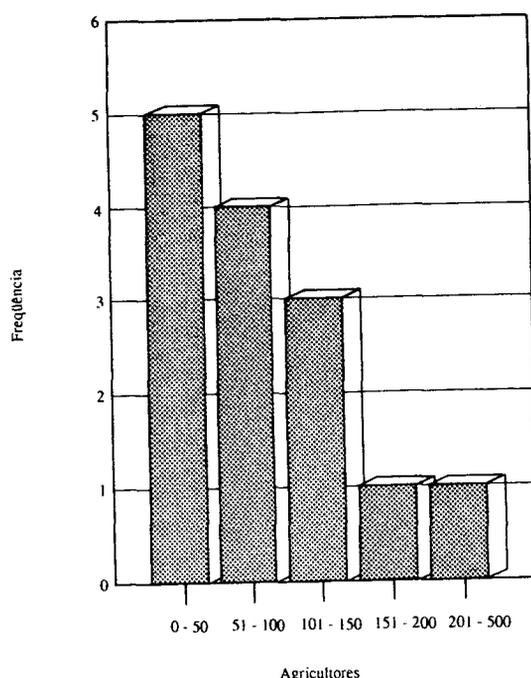


FIG. Nº 14 - POPULAÇÃO DAS MICROBACIAS.

Geralmente as microbacias escolhidas continham as comunidades onde o extensionista já desenvolvia trabalhos através da extensão tradicional. A figura nº 14 nos mostra uma média de 88,8 famílias em cada microbacia trabalhada pela extensão. Esse número de famílias enquadrava-se nas possibilidades de atendimentos da extensão tradicional.

Para as novas microbacias, o Projeto Microbacias/Bird estabeleceu os parâmetro de priorização, baseando-se na metodologia do Projeto Itajai. A metodologia define quatro variáveis gerais e quatorze variáveis

indicadoras, estabelecendo uma pontuação de acordo com a importância. A maior soma de pontos indicará a microbacia mais crítica e, portanto, prioritária.

6.3.6 AREA DAS MICROBACIAS.

Área das microbacias

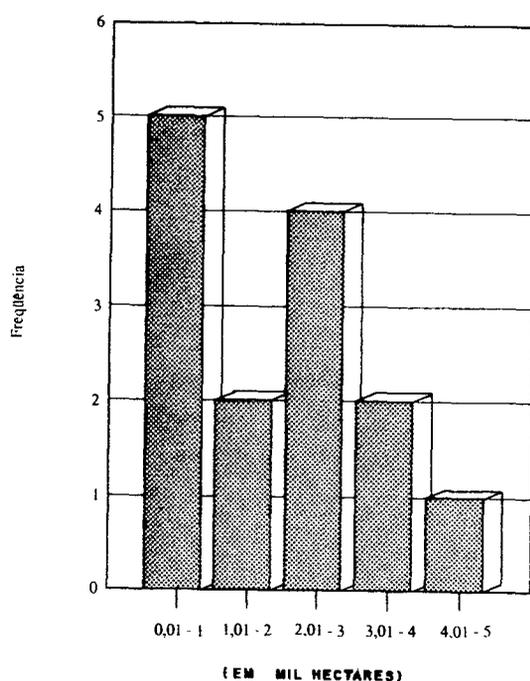


FIG. Nº 15 - AREA DAS MICROBACIAS.

A área média de cada microbacia obtida através do levantamento é de 1.762 hectares, estando bem abaixo do número mínimo de hectares estabelecido pelo Projeto Microbacias/BIRD, que orienta um intervalo de 3.000 a 12.000 hectares. Os intervalos que estabelecem os tamanhos das

bacias, sub-bacias e microbacias hidrográficas também se baseiam na metodologia original do CIDIAT.

6.3.7 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA.

O questionamento sobre em que bacia e sub-bacia está inserida a microbacia hidrográfica trabalhada pelo extensionista pesquisado tem o intuito de verificar até que ponto ele sabe sobre as influências de dupla mão que acontecem entre os sistemas e os sub-sistemas.

Neste ítem, nota-se através dos dados, que os técnicos não apresentam um bom conhecimento geográfico da região em que trabalham. Observando as respostas da pesquisa, nota-se que 16 técnicos não souberam definir com perfeição a que bacia e sub-bacia pertence a microbacia em que trabalham, 8 estão de acordo ou com o mapa das bacias hidrográficas de Santa Catarina elaborado pela SEPLAN, ou com o mapa das regiões hidrográficas elaborada pelo Instituto CEPA, para ser utilizado no Projeto Microbacias\BIRD. Somente dois não responderam o nome da bacia onde trabalham.

A confusão sobre a localização geográfica das microbacias pelos técnicos e agricultores depõe sobre a necessidade do aperfeiçoamento destes conhecimentos. Recordando Christofolletti (1979), "o universo é formado de vários conjuntos de sistemas, cada um sendo contido dentro de um outro maior". De posse deste conceito, é possível

sempre expandir o sistema particular para um objetivo de perspectiva mais amplo, da mesma forma que se pode talhar para uma perspectiva menor.

A par destas possibilidades o planejador terá condições de considerar as relações de interdependência que há entre o sistema em foco (microbacia) e os demais sistemas (sub-bacias e bacias hidrográficas) como na figura 16.

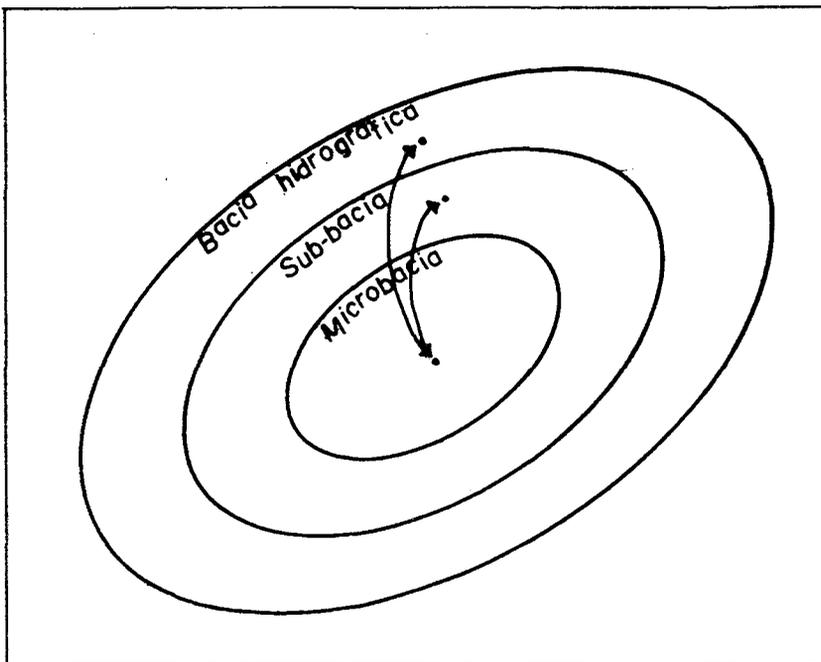


FIG. Nº 16 - SISTEMA EM FOCO E SUAS RELAÇÕES.

Sob o aspecto econômico o conhecimento geográfico da região é de fundamental importância. Através dele poderemos reconhecer os espaços dominados pelos complexos agro-industriais, os fluxos de comércio e as

demais relações de interdependência entre os sistemas. Com a falta do conhecimento sobre a inserção do local ao regional, corre-se o risco de erro na interpretação da realidade.

Em Santa Catarina, o quadro rural transformou-se nos últimos anos, definindo certas regiões de domínio das agroindústrias, que determinam onde os agricultores vão produzir, o que, e em que quantidade. Observa-se a transformação da propriedade rural, que em um dado momento atua como fornecedora de matéria prima para a indústria, e em outro, como mercado consumidor, submetendo-se por vezes a uma excessiva especialização.

6.4 SEGUNDA PARTE: QUESTÕES DESCRITIVAS.

6.4.1 MICROBACIAS: SIGNIFICADO PARTICULAR.

Perguntamos aos técnicos sobre a sua opinião particular em relação aos TM. A análise das respostas foi feita agrupando-se os tópicos mais abordados, dando-lhes uma pontuação conforme o número de vezes em que fossem citados.

Doze opiniões dos técnicos referem-se a uma metodologia de planejamento da utilização dos recursos naturais. Com o mesmo número de opiniões, dizem que é uma metodologia que estabelece uma unidade de planejamento. Três opiniões afirmam que os TM motivam os agricultores a se organizarem para resolver os seus problemas. As opiniões sobre um projeto de educação ambiental; organização da

assistência técnica; motivação à integração institucional; valorização dos profissionais; um projeto de conservação do solo, foram abordadas somente uma vez. Dito técnicos entendem que os TM são um modo de orientar a integração de esforços, de modo geral. Dois são de opinião de que os TM são um projeto global, quatro entendem que são um projeto de melhoria de vida. Duas abordagens afirmam que os TM são a última alternativa para a viabilização da agricultura.

Reunindo todas as características citadas pelos técnicos, podemos concluir que os TM são entendidos mais como metodologia de desenvolvimento do que um projeto específico. A oportunidade de integração de disciplinas e instituições, que se dá através dos TM, dinamiza o alcance dos resultados, melhora o interesse do agricultor e valoriza os profissionais envolvidos no processo.

6.4.2 OS TM E A EXTENSÃO RURAL.

Quando questionados sobre o que representam os trabalhos em microbacias para a extensão rural, a totalidade das respostas convergiu para a palavra "evolução", dando a entender que os TM representam não somente uma mudança de comportamento dos técnicos, mas do modo como a extensão rural passou a planejar e atuar.

Estas respostas reforçam o item anterior, e o entendimento de que os TM representam uma evolução dos trabalhos tradicionais da extensão, nos obrigam a uma

análise sobre os marcos históricos. Se entendermos que as ações educativas utilizadas para difundir novas tecnologias cumpriram sua etapa, e que gradativamente o enfoque da extensão foi mudando, concordaremos também com o aumento da complexidade destas mesmas ações. Isto ocorreu necessariamente à medida que se foram considerando as novas relações sócio-ambientais, o que na ótica dos técnicos não passou de um processo contínuo de mudanças.

Numa análise mais geral, observa-se que esse processo teve um corte radical com o estabelecimento da unidade de planejamento e a visão sistêmica das relações sócio-ambientais. Essas características são suficientes, ao nosso ver, para constituir um novo paradigma da extensão rural.

Szmreczany e Queda (1989) afirmam que o meio rural está deixando de constituir um sistema social, através de um processo multiforme, transformando-se gradativamente num setor diferenciado mas plenamente articulado com a sociedade global. Talvez aqui esteja o principal papel desenvolvido pelos TM, quando ao considerar as relações sócio-econômicas coloca-se frontalmente contra esse processo. Neste momento os TM deixam de se constituir um projeto de conservação de solo para estabelecerem-se como um plano de desenvolvimento sustentável do meio rural.

Contrariando a leitura tecnocrata, os TM se colocam mais contra o modelo modernizante, que gradativamente vem empobrecendo e mutando o sistema social

do campo, do que a favor de novas tecnologias de produção. Enquanto metodologia de desenvolvimento, os TM funcionam no sentido de estancar o êxodo rural, aumentar a produtividade, ao mesmo tempo em que tornam sustentável o processo produtivo. Essas e outras características da metodologia resultam para os agricultores, conforme declarações dos técnicos, na "última tentativa de viabilização do sistema agrícola e do seu modo de vida."

Esse entendimento coloca os TM como uma contradição vivida pelo Estado. Este, como poder fortemente influenciado pelas classes dominantes, favorece o "status Quo", colocando-se a favor do modelo de desenvolvimento que expulsa os pequenos agricultores, uma vez entendidos como não produtivos.

6.4.3 EXTENSÃO RURAL ANTES E DEPOIS DOS TM.

Quando nos referimos sobre como eram executados os trabalhos de extensão antes, e como são executados depois da implantação das microbacias, as respostas dos técnicos formaram o seguinte raciocínio: os trabalhos desenvolvidos anteriores à implantação dos TM convergem para um modo pulverizado, individual de ver os recursos naturais, com falta e/ou desperdício de recursos financeiros para os projetos e uma certa deficiência em relação à consciência ecológica. Depois da implantação dos TM os técnicos conscientizaram-se da complexidade da

natureza, sublimando o enfoque sobre a participação da comunidade, integração, diversificação de práticas agrícolas e conservacionistas e planejamento das ações (fig. 17).

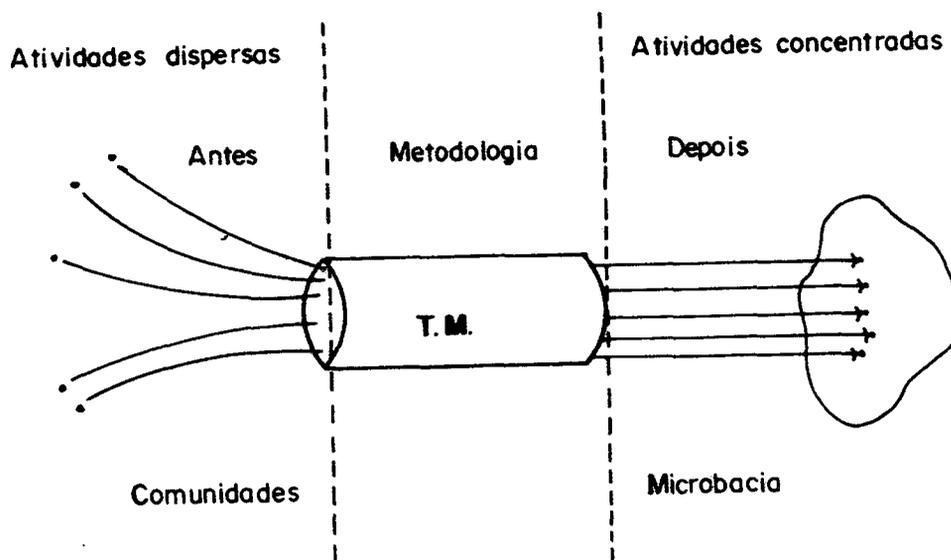


FIG. Nº 17 - REPRESENTAÇÃO METODOLÓGICA DOS TM.

Depois que a microbacia passou a ser a unidade de planejamento, os trabalhos de extensão tornaram-se mais abrangentes. A complexidade do meio ambiente e das relações sociais exigiu uma compreensão mais abrangente por parte do extensionista. O técnico tem necessariamente que aperfeiçoar-se para poder acompanhar o processo evolutivo que acontece após a decisão de participação do agricultor nos TM.

O agricultor, por sua vez, vai se desbloqueando psicologicamente, e ao remover os problemas prioritários, aumentando gradativamente a complexidade das solitações e expectativas. Se num primeiro momento requer coisas simples, como terraços para o controle da erosão, num segundo momento exige discussões mais complexas, como taxas de juros, seguros agrícolas e subsídios, assuntos que interferem em sua vida, mas cujas decisões acontecem muito longe do seu local.

De acordo com os extensionistas, as práticas agrícolas executadas nas microbacias levam em consideração a capacidade de uso do solo. O planejamento integrado e a diversificação da produção são perseguidos, embora o diagnóstico da realidade ainda não se apresente como uma ferramenta eficiente, uma vez que tende a considerar principalmente os fatores técnicos.

6.4.4 TRABALHOS EM MICROBACIAS. EM QUE SE CONSTITUEM?

Queríamos saber se os técnicos acham que os TM se constituem num projeto de conservação do solo e da água ou em algo mais complexo e solicitamos para comentar. Para facilitar a análise desta questão, dividimos as respostas em três itens de convergência: mais, igual e menos. Obtivemos deste modo vinte e duas respostas, referindo que os TM são algo mais do que um projeto de conservação do solo, e somente duas respostas confirmando os TM como um projeto de

conservação do solo, ou seja, igual. Os comentários referem-se ao que se assemelha a um plano de desenvolvimento regional, indicando que na prática a ação desenvolvida para a utilização racional de um recurso natural requer a observação do meio em que se encontra inserido, considerando as relações de interdependência. A observação dos diversos fatores que interagem num determinado espaço exigem, por sua vez, uma ação mais abrangente da extensão.

De acordo com as respostas, o extensionista ao atuar numa comunidade, obrigatoriamente se envolve com variáveis ambientais e sócio-econômicas. É incompatível querer trabalhar isoladamente com um sistema, sem levar em consideração as relações de interdependência com os demais sistemas e subsistemas.

6.4.5 TM: AVANÇOS E RETROCESSOS.

Solicitamos neste item que os técnicos citassem os pontos positivos e negativos da extensão antes e depois da implantação dos TM. As respostas que se referiram ao "antes", foram unânimes em apontar somente os pontos negativos, enquanto que ao "depois" reservaram-se tanto os pontos positivos como também os negativos dos TM.

Antes da implantação dos TM os técnicos indicaram que havia demora na adoção das práticas; visitas esporádicas, ou longo intervalo entre uma visita e outra; visitas viciadas, ou seja, maior frequência de visitas onde

o técnico é melhor recebido ou mais exigido pelo agricultor; práticas orientadas pouco eficazes; falta de integração com outras instituições.

Com a implantação dos TM os pontos positivos apresentados são: a rápida adoção das práticas orientadas por parte dos agricultores; mais incentivos através de recursos subsidiados; valorização dos profissionais; resultados mais rápidos; maior organização por parte dos agricultores; maior integração institucional; aumento da produtividade; melhor preparo dos técnicos; trabalhos de cunho mais genérico, retirando o extensionista do trabalho especificamente técnico. Os pontos negativos ficaram por conta da falta de técnicos e falta de recursos subsidiados aos agricultores para realizarem os trabalhos de conservação do solo.

6.4.6 INTERINSTITUCIONALIDADE E INTERDISCIPLINARIDADE.

Na questão em que solicitamos a opinião dos técnicos sobre a integração de trabalhos na microbacia entre profissionais e entre as instituições, dezessete responderam que ela não acontece. Quatro já acham que há integração e três entendem que a integração dos TM se dá de forma parcial e esporádica. Nos dois últimos casos a integração acontece principalmente com a ACARESC e as Prefeituras.

A integração das instituições, ainda embrionária, está longe de acontecer em sua plenitude. O que

se observa mais comumente é uma relação de cooperação entre a extensão e as Prefeituras Municipais. Essa "integração" ocorre muitas vezes determinada por interesses políticos, fato que acentuou-se com a municipalização da extensão.

6.4.7 PERFIL PROFISSIONAL.

Quando questionados sobre quem deveria coordenar os TM, treze técnicos responderam que deveria ser um agrônomo. Oito técnicos pensam que não há necessidade de ser um agrônomo, um respondeu que deve ser uma equipe e dois nada declararam a respeito.

Internamente há um conflito latente, uma vez que os técnicos agrícolas se julgam competentes para exercerem os cargos de coordenação atualmente preferencialmente ocupados pelos agrônomos. De modo semelhante, as extensionistas sociais reivindicam valorização profissional, argumentando que nos TM as responsabilidades dos trabalhos são semelhantes.

A metodologia dos TM requer uma característica essencialmente democrática na escolha do coordenador dos trabalhos. Os exercícios de dinâmica grupal apontam como solução ideal a troca periódica do coordenador desde que este apresente os requisitos mínimos que atendem as necessidades do cargo. Independe da formação profissional, mas está diretamente ligado ao conhecimento da metodologia e à competência na condução dos trabalhos.

O fator profissional é de suma importância na realização das tarefas específicas; aí sim um profissional competente e devidamente identificado com a função se torna imprescindível. Porém, para animar ou conduzir um grupo de trabalho eficientemente, o conhecimento mais abrangente é imprescindível. Com isto não queremos dizer que o coordenador deverá saber tudo de tudo, mas um pouco de tudo, o que o auxiliará no exercício da interdisciplinaridade.

Caporal (1991) alerta ainda para a tendência que os técnicos têm de reproduzir a ideologia dominante, principalmente "o caráter pequeno burguês" que se manifesta na prática do extensionista. Geralmente os extensionistas são de classe média, que após formados encontram no aparato estatal uma oportunidade de emprego. Essa característica, diz o autor, facilita sua transformação em mensageiros das classes dominantes.

6.4.8 PRINCIPAIS ENTRAVES.

Perguntamos aos técnicos sobre os entraves que mais dificultam os Trabalhos em Microbacia. Nesta questão reunimos os tópicos mais abordados, pontuando toda vez que um determinado assunto fosse indicado nas respostas, obtendo-se a seguinte análise: a descapitalização do agricultor foi o tópico mais abordado com oito indicações como entrave aos trabalhos nas microbacias; seis respostas

indicaram a falta de técnicos devidamente treinados; cinco respostas referiram-se ao pouco tempo disponível do extensionista para o trabalho realizado nas microbacias, devido a outras atividades da extensão tradicional; cinco respostas apontam como entrave a pouca participação dos políticos; quatro acham que falta apoio governamental; seis referem-se à falta de recursos subsidiados; três respostas indicam a falta de interesse das outras instituições; a falta de crédito mereceu duas respostas; a pouca integração da comunidade, a falta de tecnologia adaptada, a posse da terra e o baixo nível educacional dos agricultores se colocam como entrave, com uma resposta para cada assunto.

A descapitalização do agricultor representa o maior entrave ao bom andamento dos TM de acordo com as respostas dos técnicos. Entendemos que a pobreza e as dificuldades enfrentadas pelos agricultores são razão direta do modelo de desenvolvimento vigente, e não dos problemas tecnológicos e da natureza como aventam os tecnocratas. Percebe-se então que o desenvolvimento rural não é autônomo, mas sim fortemente determinado pelo desenvolvimento global.

A pouca disponibilidade de tempo para os extensionistas atuarem especificamente nos TM resulta de duas compreensões: a primeira refere-se ao entendimento de que os TM não passam de um projeto específico de conservação do solo; a segunda de que é necessário compreender as relações de influências que o extensionista sofre. A atuação em outras atividades, que por vezes representa vontades

políticas alheias ao trabalho de extensão, somente será rompida quando as metodologias de priorização convencerem com seus argumentos obtidos através de planejamentos verdadeiramente participativos constituindo-se em compromissos entre o poder público e a sociedade.

De qualquer forma, fica difícil se fazer uma análise dos problemas enfrentados pelo agricultor e pelos extensionistas sem levar em consideração o novo contexto que se desenhou no campo com o domínio regional dos complexos agropecuários. Principalmente em Santa Catarina esse novo quadro merece um certo cuidado em sua análise, uma vez que a agricultura deixa de ser um sistema semi-autônomo para fazer parte de um todo. Segundo Queda (1991), é a estrutura desse todo que acaba determinando o modo como a agricultura deve produzir, "não é a agricultura (seus agricultores) que tem o comando desse processo".

6.4.9 TREINAMENTO E RECURSOS DISPONÍVEIS.

Perguntamos aos técnicos a respeito dos treinamentos e meios necessário para a realização dos trabalhos em microbacias como foto aéreas, mapas de solo etc.. Dividimos as respostas desta questão em três pontos de convergências sem relatar as épocas que foram dados os treinamentos, uma vez que, demonstraram uma distribuição homogênea no tempo. Do total das respostas, quinze afirmaram receber treinamento suficiente para exercer os trabalhos nas

microbacias, cinco acham que os treinamentos são insuficientes, dois não receberam treinamentos e um nada respondeu.

Observa-se que há uma certa confusão sobre o conceito dos trabalhos em microbacias e as relações entre sistemas. O fato de a extensão rural não assumir integralmente os TM provoca um certo desconforto nos técnicos de campo, deixando-os inseguros quanto aos rumos dos trabalhos. Em algumas comunidades o extensionista aplica os métodos tradicionais da extensão, em outras ocupa a metodologia dos TM.

O treinamento dos extensionistas necessita, ao nosso ver, de uma verificação de conteúdo. A análise demonstrou que os TM consideram um número elevado de variáveis exigindo um saber mais eclético dos animadores (coordenadores) do processo. Este saber auxiliará a relação de troca de conhecimento entre extensionista e agricultor na construção da sua própria história. A sutileza do estímulo proporcionado pelo extensionista é uma característica que diferencia o extensionista tradicional de um alternativo.

6.5. TERCEIRA PARTE: ANÁLISE DAS VARIÁVEIS.

Nesta parte do levantamento perguntamos aos técnicos se os trabalhos realizados nas microbacias auxiliaram em alguma melhoria na comunidade.

Conforme anteriormente explicado, o artifício

das cores foi utilizado para facilitar o agrupamento das respostas, possibilitando uma simplificação do trabalho e melhor interpretação das opiniões emitidas pelos técnicos em relação às variáveis específicas.

Analisamos concomitantemente as respostas dos técnicos e as opiniões dos agricultores, sobre os mesmos assuntos em relação às variáveis gerais, a fim de compararmos as duas formas de percepção. Obtivemos portanto a avaliação de vinte e quatro técnicos que atuam nas microbacias e cinquenta e quatro agricultores moradores destas microbacias.

Os questionários dirigidos aos agricultores foram elaborados com uma linguagem diferente, mais simplificada, cuja pergunta exigia uma resposta somente em relação à variável geral. Cada variável geral está detalhada posteriormente numa tabela das variáveis específicas correspondentes, avaliadas somente pelos técnicos.

Procurou-se abranger com as variáveis escolhidas, as principais relações de interdependências sócio-ambientais existentes na microbacia. A observação destas variáveis, ajudou a saber se os TM referem-se somente a atividades específicas relacionadas com o solo e a água, ou se forçosamente envolvem-se com outras até então consideradas irrelevantes.

As variáveis indicadoras, como o próprio nome diz, nos permitiram observar a abrangência dos TM, possibilitando medirmos o grau de importância destes

serviços. Através das variáveis indicadoras avaliamos o grau de influência de uma determinada relação sobre a dinâmica dos ecossistemas.

A análise, do modo como foi feita, considerando uma variável geral e as respectivas variáveis específicas, possibilitou-nos corrigir certas distorções, que ocorrem quando se emite opinião sobre assuntos de cunho geral.

6.5.1 MELHORIA DAS CONDIÇÕES DE SAÚDE NAS MICROBACIAS.

QUADRO 9. VARIÁVEL GERAL: SAÚDE.

GRAU DE PARTIC. DOS TM	TÉCNICOS		AGRICULTORES	
	T	%	A	%
1.DISPENSADO	-	-	-	-
2.BOA	14	58	54	100
3.MÉDIA	7	29	-	-
4.RUIM	2	-	-	-
5.PÉSSIMA	1	8	-	-

T - Nº Técnicos pesquisados.

A - Nº Agricultores pesquisados.

% - Percentagem das opiniões.

QUADRO 9.1. VARIÁVEIS ESPECÍFICAS OU INDICADORAS: HÁBITO ALIMENTAR; INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO; CRIAÇÃO OU MANUTENÇÃO DE POSTOS DE SAÚDE; MELHORIA DO ATENDIMENTO MÉDICO.

GRAU DE PART. DOS TM	HÁBITO ALIMENT.		INTOXIC. AGROTÓX.		POSTOS SAÚDE		ATENDIM. MÉDICO	
	T	%	T	%	T	%	T	%
1.DISPENSADO	3	12	3	12	7	29	3	12
2.BOA	11	46	16	67	-	-	2	8
3.MÉDIA	8	-	4	17	2	8	5	21
4.RUIM	1	4	1	4	6	26	7	29
5.PÉSSIMA	1	4	-	-	9	38	7	29

T - Nº Técnicos pesquisados.

A - Nº Agricultores pesquisados.

% - Percentagem das opiniões.

Tanto os técnicos como os agricultores entendem que a participação dos TM nas questões de saúde foi boa; os agricultores principalmente colocam como relevante o auxílio dos TM. Ao detalharmos a questão, notamos que as opiniões continuam semelhantes em relação aos itens melhoria da alimentação e intoxicação por agrotóxicos, mas em criação ou manutenção dos postos de saúde e atendimento médico a atuação dos técnicos foi mais tímida.

Devemos levar em consideração que no campo há uma grande falta de postos de saúde, e foi justamente onde os TM menos atuaram. Possivelmente o baixo nível de atendimento médico é consequência da falta de postos. De acordo com a tabela, é onde se concentra o desejo das comunidades.

Em relação à alimentação se faz necessário concentrar esforços no sentido provocar a produção de alimentos na propriedade e de modo diversificado. Os dados nos mostram, ainda, a necessidade de uma ação decisiva no controle e manejo adequado dos agrotóxicos.

6.5.2 MELHORIA DO SISTEMA EDUCACIONAL NAS MICROBACIAS.

QUADRO 10. VARIÁVEL GERAL: EDUCAÇÃO

GRAU DE PARTICIP. DOS TM	TÉCNICOS		AGRICULTORES	
	T	%	A	%
1.DISPENSADO	1	4	-	-
2.BOA	13	57	32	63
3.MÉDIA	8	33	9	18
4.RUIM	-	-	10	19
5.PÉSSIMA	1	4	-	-

QUADRO 10.1 VARIÁVEIS ESPECÍFICAS OU INDICADORAS: MELHORIA NAS ESCOLAS; DIMINUIÇÃO DO ANALFABETISMO.

GRAU DE PARTICIP. DOS TM	MELHORIA NAS ESCOLAS		DIMINUIÇÃO DO ANALF.	
	T	%	T	%
1.DISPENSADO	2	8	5	21
2.BOA	14	58	-	-
3.MÉDIA	4	17	7	29
4.RUIM	3	13	9	37
5.PÉSSIMA	1	4	3	13

Numa análise mais geral, os técnicos concordam com uma boa participação dos TM na questão da educação. Observou-se no entanto uma atuação mais tímida quando se refere especificamente à diminuição do analfabetismo. Conforme declaração das lideranças municipais de Caxambú do Sul, os alunos do interior muitas vezes são requisitados para os trabalhos na lavoura em detrimento dos estudos. Os agricultores por sua vez entendem que os TM auxiliaram na melhoria da educação, mas cerca de 20% acham que a participação está ruim.

6.5.3 MELHORIA DAS CONDIÇÕES DE HABITAÇÃO NAS MICROBACIAS.

QUADRO 11. VARIÁVEL GERAL: HABITAÇÃO.

GRAU DE PARTIC. DOS TM	TÉCNICOS		AGRICULTORES	
	T	%	T	%
1.DISPENSADO	1	4	-	-
2.BOA	11	46	10	19
3.MÉDIA	8	33	2	4
4.RUIM	-	-	40	77
5.PÉSSIMA	1	4	-	-

QUADRO 11.1 VARIÁVEIS ESPECÍFICAS: MELHORIA DE MORADIAS;
PLANEJAMENTO DA PROPRIEDADE.

GRAU DE PARTICIP. DOS TM	MELHORIA DE MORADIAS		PLANEJAMENTO DA PROPRIEDADE	
	T	%	T	%
1.DISPENSADO	1	8	-	-
2.BOA	12	50	11	46
3.MÉDIA	6	26	7	28
4.RUIM	1	4	3	13
5.PÉSSIMA	3	13	3	13

Com relação às condições de habitação, os técnicos foram de opinião que os TM tiveram uma boa participação nas melhorias, tendo uma atuação menor no planejamento da propriedade. Pelo menos cerca de 80% dos agricultores não concordaram com esse pensamento, e acham que as melhorias estão ocorrendo sem o auxílio dos TM. Nos comentários dos técnicos fica evidente a falta de uma linha de crédito que contemple melhorias nas residências dos agricultores. Por outro lado a renda das pequenas propriedades não permite essas melhorias, transparecendo a depreciação das residências em todo meio rural.

6.5.4 MELHORIA DAS CONDIÇÕES DE INFRAESTRUTURA NAS MICROBACIAS.

QUADRO 12. VARIÁVEL GERAL: INFRAESTRUTURA.

GRAU DE PARTICIP. DOS TM.	TÉCNICOS		AGRICULTORES	
	T	%	A	%
1.DISPENSADO	-	-	2	-
2.BOA	12	50	5	9
3.MÉDIA	9	38	9	18
4.RUIM	-	-	7	14
5.PÉSSIMA	3	13	-	-

QUADRO 12.1 VARIÁVEIS ESPECÍFICAS: CONSTRUÇÃO, REALOCAÇÃO E MANUTENÇÃO DE ESTRADAS; IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE ÁGUA POTÁVEL; TRANSPORTE COLETIVO; COMERCIALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO.

GRAU DE PART. DOS TM	MANUT. ESTR.		SIST. ÁGUA		TRANS. COLET.		COMERC. PROD.	
	T	%	T	%	T	%	T	%
1.DISPENSADO	1	4	2	8	4	17	2	8
2.BOA	5	21	12	50	3	12	1	4
3.MÉDIA	7	29	-	-	3	12	15	65
4.RUIM	8	33	5	21	9	37	4	17
5.PÉSSIMA	3	13	5	21	5	21	2	8

No contexto geral, os técnicos e agricultores concordam que a atuação dos TM foi predominantemente entre boa e média. Em manutenção de estradas e transporte coletivo a atuação dos TM foi predominantemente ruim, já na implantação de sistemas de água potável os TM foram bem avaliados. Percebe-se, entretanto, que uma boa percentagem das opiniões indica que as reivindicações não foram realizadas. Uma das fortes características dos TM no Paraná é na manutenção de estradas, em Santa Catarina são os trabalhos com a água.

6.5.5 ASPECTOS SÓCIO-CULTURAIS DAS COMUNIDADES.

QUADRO 13. VARIÁVEL GERAL: CULTURA.

GRAU DE PARTICIP. DOS TM	TÉCNICOS		AGRICULTORES	
	T	%	A	%
1.DISPENSADA	2	8	-	-
2.BOA	8	34	16	31
3.MÉDIA	14	58	4	8
4.RUIM	-	-	31	61
5.PÉSSIMA	-	-	-	-

QUADRO 13.1 VARIÁVEIS ESPECÍFICAS OU INDICADORAS: HISTÓRIA DA COMUNIDADE; CONHECIMENTO DA REGIÃO ONDE TRABALHA; INTEGRAÇÃO INSTITUCIONAL; INTEGRAÇÃO PROFISSIONAL; PARTICIPAÇÃO POLÍTICA.

GRAU DE PART. DOS TM.	HIST. COMUN.		CONH. REG.		INT. INST.		INT. PROF.		PART. POLIT.	
	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%
1.DISPENSADA	2	8	-	-	-	-	-	-	-	-
2.BOA	10	42	11	46	5	22	8	33	6	25
3.MÉDIA	7	29	11	46	15	65	12	50	16	67
4.RUIM	3	13	1	4	-	-	2	9	-	-
5.PÉSSIMA	2	8	1	4	3	13	2	8	2	8

Os técnicos avaliaram a participação dos TM em relação à melhoria dos aspectos culturais entre média e boa. O detalhamento dos dados nos mostra que há necessidade de concentração de esforços em todos os itens, e que as opiniões se concentram entre boa e média participação dos TM. Não concordando com essa avaliação, as opiniões dos agricultores se concentraram entre média e ruim. De fato, as questões históricas das comunidades não estão sendo bem trabalhadas pelos TM. Embora haja uma forte atuação em integração das instituições e profissionais, os resultados também não são positivos.

6.5.6 AVANÇOS TECNOLÓGICOS.

QUADRO 14. VARIÁVEL GERAL: TECNOLOGIA.

GRAU DE PARTIC. DOS TM.	TÉCNICOS		AGRICULTORES	
	T	%	A	%
1.DISPENSADA	-	-	-	-
2.BOA	17	71	52	96
3.MÉDIA	5	21	-	-
4.RUIM	-	-	-	-
5.PÉSSIMA	2	8	-	-

QUADRO 14.1 VARIÁVEIS ESPECÍFICAS OU INDICADORAS:
PRODUTIVIDADE AGRÍCOLA; DIVERSIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO; RENDA DA FAMÍLIA; RECICLAGEM DE RESÍDUOS; TÉCNICAS DE CULTIVOS

GRAU DE PART. DOS TM	PROD. AGR.		DIV. PROD.		RENDA FAM.		RECIC RES.		TEC. CULT.	
	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%
1.DISPENSADA	-	-	2	8	-	-	-	-	-	-
2.BOA	15	63	11	46	11	46	18	75	13	54
3.MÉDIA	8	33	10	42	10	42	3	13	8	33
4.RUIM	1	4	1	4	-	-	2	8	1	4
5.PÉSSIMA	-	-	-	-	3	12	1	4	2	9

Os TM foram bem avaliados em relação à melhoria das tecnologias agrícolas, tanto pelos técnicos como pelos agricultores. Esse fato reflete no entanto a forte atuação dos TM nas questões mais técnicas. A avaliação dos TM no detalhamento da variável geral concentra-se entre boa e média, mas ainda não indica uma situação ótima em que a comunidade possa dispensar os TM. As melhorias tecnológicas não resultaram, ao que consta, na melhoria de vida dos agricultores; tampouco estancaram o êxodo rural que continua um problema sério nas comunidades.

6.5.7 CONDIÇÕES DE LAZER.

QUADRO 15. VARIÁVEL GERAL: LAZER.

GRAU DE PARTIC. DOS TM	TÉCNICOS		AGRICULTORES	
	T	%	T	%
1.DISPENSADO	4	17	-	-
2.BOA	3	12	16	31
3.MÉDIA	12	50	4	8
4.RUIM	4	17	31	61
5.PÉSSIMA	1	4	-	-

QUADRO 15.1 VARIÁVEL ESPECÍFICA: CRIAÇÃO E FORTALECIMENTO DE GRUPOS DE LAZER.

GRAU DE PARTIC. DOS TM	FORTALECIMENTO DE GRUPOS DE LAZER	
	T	%
1.DISPENSADO	1	5
2.BOA	-	-
3.MÉDIA	13	56
4.RUIM	6	26
5.PÉSSIMA	3	13

A maioria das opiniões dos técnicos e agricultores indicam que a atuação dos TM foi entre média e ruim. A falta de lazer, conforme declarações dos jovens pertencentes às comunidades rurais, é um dos fatores que influenciam fortemente o êxodo rural. Apesar de os técnicos afirmarem que, de um modo geral, está havendo uma boa ação dos TM na melhoria do Lazer, os agricultores não concordam.

6.5.8 UTILIZAÇÃO RACIONAL DOS RECURSOS NATURAIS.

QUADRO 16. VARIÁVEL GERAL: RECURSOS NATURAIS.

GRAU DE PARTIC. DOS TM	TÉCNICOS		AGRICULTORES	
	T	%	T	%
1.DISPENSADA	-	-	-	-
2.BOA	19	79	53	98
3.MÉDIA	1	4	-	-
4.RUIM	-	-	-	-
5.PÉSSIMA	4	17	-	-

QUADRO 16.1 VARIÁVEIS ESPECÍFICAS OU INDICADORAS: USO RACIONAL DO SOLO; USO RACIONAL DA ÁGUA NA PROPRIEDADE; CONTROLE DA EROSIÃO; ENERGIA ALTERNATIVA; REFLORESTAMENTO DA PROPRIEDADE.

GRAU DE PART. DOS TM	USO SOLO		USO ÁGUA		CONTROLE EROSIÃO		ENER. ALT.		REFL. PROP.	
	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%
1.DISPENSADA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.BOA	16	67	20	83	18	75	-	-	10	42
3.MÉDIA	5	21	4	17	4	17	9	37	8	33
4.RUIM	1	4	-	-	1	4	12	50	1	4
5.PÉSSIMO	2	8	-	-	1	4	3	13	5	21

Tanto na análise geral como na análise das variáveis específicas os TM foram relativamente bem avaliados. Ressalta-se, no entanto, a fraca atuação em relação à melhoria da utilização de energias alternativas. As formas de energia alternativas não estão sendo enfocadas nos TM, como o reflorestamento energético, o aproveitamento do metano e do adubo orgânico, principalmente no Oeste do Estado, da energia eólica no litoral, das pequenas quedas e da energia solar em todo território catarinense

6.5.9 CONTROLE DA POLUIÇÃO NAS MICROBACIAS.

QUADRO 17. VARIÁVEL GERAL: POLUIÇÃO.

GRAU DE PARTICIP. DOS TM	TÉCNICOS		AGRICULTORES	
	T	%	T	%
1.DISPENSADOS	-	-	-	-
2.BOA	18	75	52	98
3.MÉDIA	3	13	1	2
4.RUIM	1	4	-	-
5.PÉSSIMA	2	8	-	-

QUADRO 17.1 VARIÁVEIS ESPECÍFICAS OU INDICADORAS: CONTROLE DA POLUIÇÃO DOS RIOS; CONCIENTIZAÇÃO SOBRE A PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE; CONHECIMENTO DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL.

GRAU DE PARTIC. DOS TM	POL. RIOS		EDUC. AMBIENT.		CONHEC LEGISL.	
	T	%	T	%	T	%
1.DISPENSADOS	-	-	-	-	-	-
2.BOA	14	58	20	83	2	8
3.MÉDIA	9	38	2	9	18	75
4.RUIM	-	-	1	4	-	-
5.PÉSSIMO	1	4	1	4	4	17

Os dados demonstram que houve uma forte atuação dos TM no controle da poluição em geral, devendo, no entanto, reforçar a atuação no item conhecimento da legislação como forma de combater as agressões à natureza.

6.6 CONCLUSÕES GERAIS.

Por mais de trinta anos a extensão rural trabalhou com as comunidades rurais omitindo sua historicidade e diversidade, tomando-as como uma unidade,

dissimulando desta forma as divisões de classes e os conflitos aí existentes. De acordo com Brito Neto (1986), a extensão, na ilusão de oferecer a todos os agricultores maiores colheitas graças a uma nova tecnologia, contribuiu peremptoriamente para a transmissão de interesses dominantes.

Atuou sob a égide de que a harmonia do país seria alcançada através do aumento da produtividade agrícola, fruto do esforço entre o povo e governo. Apostava que este processo integraria as comunidades rurais na vida nacional e melhoraria as suas condições sócio-econômicas. Este entendimento continuou ainda nos anos 80, apesar das críticas internas emergentes.

Passados poucos anos do surto de modernização, o modelo agrícola utilizado no Brasil demonstrou suas deficiências. Para reverter a situação seria preciso muito mais que inserir o pequeno agricultor no processo produtivo. Sob a ótica da tecnologia, se fazia necessário estancar a erosão que tornou improdutivas vastas extensões de terras, e sob a ótica social, auxiliar os agricultores a conquistarem a oportunidade e os meios que lhes foram negados até então para produzirem.

Porém, a manutenção do "Status Quo" desembocou na crise que deflagrou o repensar do desenvolvimento rural no Norte do Paraná. Dos debates aí realizados, com a participação da sociedade organizada, surgiu a idéia dos trabalhos integrados que seriam realizados concentradamente

em uma determinada região, que pela sua conformação, passou a ser denominada de microbacia. No entanto a pigmentação burguesa e a dominância dos profissionais da agronomia influenciaram no enfoque essencialmente tecnicista incorporado por esses trabalhos.

Nestes termos, a possibilidade de os agricultores dirigirem seus destinos e decidirem seu futuro, gradativamente foi sendo marginalizada pelos projetos pseudo-participativos elaborados pela extensão rural. Segundo declarações de Adul (1991), a metodologia de manejo dos recursos naturais em microbacias, embora considere um maior número de variáveis sócio-ambientais, está longe de considerar os verdadeiros problemas sociais do campo.

Por outro lado as práticas conservacionistas orientadas pela extensão rural e pela pesquisa oficial, não se traduziam em benefícios aos produtores. A falta de respostas aos problemas principalmente causados pela erosão do solo, provocou o surgimento de práticas alternativas ou não científicas como o caso do murundu, que além de controlar as enxurradas, revolucionou o comportamento dos agricultores, produzindo ótimos resultados. De uma forma controlou eficientemente a erosão, de outra deu um novo enfoque à propriedade privada enquanto unidade produtiva pertencente a uma microbacia.

Enquanto os técnicos admiravam os resultados físicos conseguidos com os trabalhos em microbacias principalmente através do murundu, para os agricultores, os

TM representavam a saída da crise econômica e social em que se encontravam. Ao contrário da visão produtivista, os agricultores percebiam nos TM a possibilidade da manutenção de seu modo de vida. Conforme suas próprias declarações, "...a última tentativa de sobrevivência no campo".

A difusão dos trabalhos em microbacias, foi na maioria das vezes, maquiada pelos cordões vermelhos (murundu), que ao recortarem o verde das lavouras oferecem um belo visual. Não se pode negar, entretanto, a sua eficiência no controle das enxuradas, desassoreamento dos rios, revitalização de lagoas, conservação de estradas entre outros benefícios. Sob o impacto de um significativo aumento da produtividade, os TM continuaram da mesma forma que os serviços tradicionais da extensão, exercendo o papel de transmissão dos interesses dominantes.

De acordo com a classificação da difusão das inovações feita por Diniz (1984), observamos que no Paraná a difusão dos TM se deu por ondas, isto é, espalhou-se como uma mancha. No caso de Santa Catarina a difusão dos TM se deu de modo descontínuo e hierarquizado, através de pontos dispersos no espaço.

Os TM chegaram à Santa Catarina através da extensão rural mais como solução política aos problemas ambientais provocados pelas enchentes do que propriamente uma metodologia de planejamento integrado dos recursos naturais. Seus benefícios, ainda hoje, são vistos com os olhos de quem observa uma vitrine, sem considerar a dinâmica

das relações de interdependência entre os elementos subjacentes à paisagem.

O enfoque reducionista estreitou a abrangência do tratamento que os TM poderiam dar às relações sócio-ambientais. Como agravante, em Santa Catarina a introdução dos TM queimou a etapa de discussão com os agricultores, que receberam a metodologia como uma "nova" proposta de melhoria das condições de vida. Os técnicos, por sua vez, absorveram os TM como um projeto específico de conservação do solo e da água, que apresenta a microbacia como unidade de planejamento.

Como marco referencial, do fim da fase assistencialista e fomentista, a implantação dos TM dão novo alento à extensão rural. Incorporando os agricultores no processo de planejamento e permitindo-lhes a participação mais efetiva nas tomadas de decisões, a extensão consegue novamente se aproximar do agricultor e provocar uma mudança interna da instituição em relação ao planejamento das atividades.

Esta mudança atingiu a ACARESC muito recentemente, em fins dos anos 80, ocasião em que a instituição adotou em seu planejamento os trabalhos em microbacias, isto é, quando a atuação da extensão rural passou a obedecer um novo enfoque, tendo as microbacias hidrográficas como unidades de planejamento e de execução dos trabalhos.

Os TM certamente possibilitavam um tratamento mais abrangente, considerando-se a forma como foram concebidos inicialmente. O alinhamento aos serviços de extensão, entretanto, forçou uma visão mais técnica do significado original. De acordo com os resultados obtidos pela pesquisa de campo, ainda é possível perceber, em algumas microbacias, a aplicação dos TM enquanto metodologia integradora, que resulta numa forma inteiramente nova de fazer extensão.

A partir de 1988 com a elaboração do Projeto Microbacia/BIRD, os TM tomam a conformação de uma metodologia operacional e se consolidam como sendo uma metodologia de planejamento dos recursos naturais em microbacias. Observa-se, no entanto, a diminuição da interface social, permanecendo as variáveis sócio-econômicas, mas que se referem principalmente ao subsistema econômico.

A partir deste momento os Trabalhos em Microbacias se fundem com a extensão rural e com as diversas aplicações experimentais de modelos de utilização dos recursos naturais, que utilizam planejamentos integrados. Os subsídios daí retirados constituem a metodologia que orienta o Projeto Microbacias/BIRD, definindo a bacia hidrográfica como unidade de planejamento e a microbacia como local de execução dos trabalhos, forçando uma observação mais holística da natureza.

A medida que os TM deixam de ser um projeto específico de conservação do solo e da água (visão tecnicista) para se constituírem numa metodologia de planejamento integrado dos recursos naturais numa bacia ou região hidrográfica, oportuniza um novo papel (missão) para a extensão rural. Orientando-se, agora, sob uma visão mais abrangente, a extensão dos anos 90 coloca-se como parte-ativa no processo de desenvolvimento rural.

O planejamento dito ascendente, oportuniza a participação das comunidades rurais nas tomadas de decisão e são elas que vão determinar que tipo de extensão preferem. Ao possibilitar a participação da sociedade, os TM revelam as forças dominantes, uma vez que, a opção pela maioria se constitui num golpe de morte contra consideráveis interesses econômicos.

7 - CONCLUSÕES FINAIS

As conclusões aqui apresentadas levam em consideração a análise documental relativa à extensão rural e aos processos de planejamento e utilização dos recursos naturais, bem como a pesquisa feita em campo. De acordo com o que foi observado chegou-se às seguintes conclusões:

A - A atuação dos extensionistas nas microbacias não se restringe apenas à conservação do solo ou à difusão de técnicas modernas de cultivo. Na realidade os TM exigem ações mais abrangentes, para as quais os extensionistas utilizam variáveis sócio-econômicas e ambientais que não são mencionadas na elaboração dos projetos.

B - O documento do Projeto Microbacias/BIRD, não estabelece metas em certas variáveis sociais que são trabalhadas nas microbacias pelos extensionistas. Provavelmente isso se deve ao fato de que a metodologia de planejamento não considera certas necessidades dos agricultores, ou ainda, ao caráter eminentemente técnico do projeto.

C - Não Há um conceito unânime sobre os trabalhos em microbacias. As respostas indicam que uma grande parte dos extensionistas entendem os TM como sendo um plano de desenvolvimento rural, ou ainda, uma nova forma de extensão. Parte dos técnicos, entretanto, seguem rigidamente a metodologia do Projeto Microbacias/BIRD, tomando-os como um projeto específico de conservação do solo e da água.

D - Os TM requerem treinamentos específicos para os técnicos que irão atuar nas microbacias, propondo um conhecimento mesmo que superficial de várias disciplinas, permitindo assim um diálogo com os demais profissionais especialistas que deverão ser chamados quando for necessário. Atualmente além dos treinamentos serem insuficientes são dirigidos quase que totalmente para as práticas agrícolas.

E - Os TM se constituem num dos únicos projetos estaduais na área rural, com uma estrutura gerencial que apresenta vínculos de hierarquia das unidades de planejamento com as unidades regionais e locais.

F - Os técnicos de campo necessitam seguidamente de treinamentos e orientações para manter-se em constante evolução, uma vez que as variáveis sofrem mudanças freqüentes exigindo novos tratamentos.

G - Os entraves ao andamento dos TM observados são, principalmente, de ordem econômica, política e administrativa. Em seus depoimentos, os extensionistas referem-se seguidamente a falta de capital dos agricultores, à ineficiência nas tomadas de decisões por parte das autoridades e à deficiência estrutural e administrativa das empresas que executam o Projeto. Constata-se dessa forma, que os problemas da pequena propriedade são semelhantes aos da época em que a extensão foi implantada em Santa Catarina.

H - Embora os TM tenham por objetivo a integração institucional, observa-se que, na prática, esta integração realiza-se principalmente com as prefeituras, permanecendo ausentes as agências e representações do próprio Governo Estadual, além de outras instituições federais.

I - Observa-se uma preferência dos profissionais da área agrônômica para os cargos de coordenação do Programa Estadual de Microbacias, enquanto que as demais profissões atuam nas ações executivas.

J - O quadro evolutivo dos processos de planejamento e utilização dos recursos naturais demonstra a importância do trabalho interdisciplinar para o desenvolvimento das comunidades rurais. Entretanto, a formação fragmentária e especializada dos técnicos incluídos nestes processos dificulta essa forma atuar.

K - Os técnicos vem demonstrando uma preocupação crescente quanto à identidade cultural das tecnologias transferidas aos agricultores através dos TM.

L - O Projeto Microbacias/BIRD, não conseguiu repassar aos extensionistas e aos agricultores a importância das relações de interdependência entre as microbacias, sub-bacias e bacias hidrográficas, tampouco em escalas regionais e nacional.

M - A alta rotatividade dos extensionistas interfere na continuidade dos TM, diminuindo a confiança dos agricultores em relação aos serviços públicos.

N - Além de possibilitar a participação de diversas profissões no processo, os TM oportunizam a valorização das diversas formações através da ação interdisciplinar.

O - Os TM definem a bacia ou região hidrográfica como unidade de planejamento e as microbacias, o local onde são executadas as atividades.

P - Os TM concentram os diversos recursos em uma determinada área, aumentando consideravelmente a eficiência dos trabalhos da extensão.

Q - Os TM podem considerar diversas variáveis sócio-ambientais existentes na microbacia enfocada, dependendo contudo, de modificações na metodologia e da capacidade do extensionista que anima o processo.

R - A difusão dos TM em Santa Catarina se deu de modo hierarquizado, através dos métodos da extensão. O processo hierárquico também se deu dentro da própria extensão.

S - Os TM oportunizam a participação efetiva de toda comunidade envolvida no processo, Porém, não se observa a participação dos agricultores em todas as fases do planejamento.

SUGESTÕES DE TEMAS PARA NOVAS PESQUISAS.

- . Estudar os TM em relação à municipalização da agricultura e o desenvolvimento rural em Santa Catarina.
- . Estudar os TM como auxílio metodológico aos assentamentos da reforma agrária.
- . Estudar a experiência do Projeto Cubatão-Sul.

8 - BIBLIOGRAFIA

- ALMEIDA, Hélio R. 1974. A influência da paisagem física na organização do espaço da mediana e baixa bacia do itajaí-açú. UFSC. / Tese (L.D.) Departamento de Geociências/. 215p.
- ALTIERI, Miguel A. 1983. Agroecologia: bases científicas para uma agricultura alternativa. División de Control Biológico de la Universidad de Califórnia, Berkelev/Califórnia. 145p.
- AMMAMM, Safira Bezerra. 1985. Ideologia de desenvolvimento comunitário no Brasil. 5.ed. São Paulo, Ed Cortez & Cortez. 176p.
- BATISTA, Miriam Veras. 1976. Desenvolvimento de comunidades. Estudo da integração do planejamento do desenvolvimento de comunidade no planejamento do desenvolvimento global. São Paulo, Ed. Cortez & Cortez. 176p.

BELTRAME, Angela Veiga. 1990. Proposta metodológica para o diagnóstico do meio físico com fins conservacionistas, de pequenas bacias hidrográficas: um estudo do rio dos cedros. Florianópolis, UFSC /Diss. de Mestrado em Geografia/. 186p.

BERTALANFY, Ludwig Von. 1975. Teoria geral dos sistemas. 2. ed. Rio de Janeiro, Ed. Vozes. 351p.

BRASIL. 1978. Associações e consórcios intermunicipais. Instituto Brasileiro de Administração Municipal. Rio de Janeiro, IBAM. 144p.

----- . 1987. Programa Nacional de Microbacias Hidrográficas - Manual Operativo. Brasília, MA/Comissão Nacional de Coordenação do FNMH. 60p.

----- . 1986. Projeto de conservação do solo. Rio de Janeiro. PETROBRÁS, 1(1): 1-8.

----- . 1988. Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente - 1987, Brasília, SEMA. 38p.

----- . 1989. VI Reunião Ministerial Sobre Meio Ambiente na América Latina e Caribe. Brasília, Pronunciamento do Sr. Presidente José Sarney. Ministério do Interior, publicação nº 25/89. 22p.

----- . 1989. Pronunciamento Del Señor Ministro Del Interior João Alves Filho en la Solemnidad de Presentacion de las Acciones Ejecutivas del Programa "Nuestra Naturaleza". Dep de Comunicacion Social. Brasília, publicação nº 13/89. 32p.

BRAWN, R. Lester. 1983. For uma sociedade viável. Trad. Mery Cardoso. Rio de Janeiro, Ed. Getúlio Vargas. 434.

BRITO NETO, José. 1986. Política de extensão rural ideologia e condições de vida do pequeno agricultor. Recife, URFPE. /Diss. de Mestrado em Administração Rural/. 155p.

BUARQUE, Cristovam. 1990. A desordem do progresso: o fim da era dos economistas e a construção do futuro. Rio de Janeiro, Ed. Paz e Terra. 186p.

BUCLEY, Walter. 1976. A sociologia e a moderna teoria dos sistemas. Trad. Octávio Mendes Cajado. São Paulo, Ed. Cultrix.

CAMPOS, Nazareno José. 1989. Terras comunais e pequena produção açoriana na Ilha de Santa Catarina. Florianópolis, UFSC. /Diss. de mestr. em Geografia/. 225p.

- CANUTO, João Carlos. 1984. Capital, tecnologia da agricultura e discurso da EMBRATER. Santa Maria, UFSM. /Diss. mestrado em extensão rural/. 137p.
- CAPORAL, Francisco Roberto. 1991. A extensão rural e os limites à prática dos extensionistas do serviço público. Santa Maria, UFSM. /Diss Mestrado em Extensão Rural/. 221p.
- CAPRA, Fritjof. 1983. O tao da física: um paralelo entre a física moderna e o misticismo oriental. Trad. José F. Dias. São Paulo, Ed Cultrix. 260p.
- CARDOSO, Maria del C. Zuniga. 1989. Participação comunitária em programas de avaliação da qualidade de água. São Paulo, Revta. DAEE, 49(157).
- CARVALHO, Horácio Martins. 1982. Tecnologia socialmente apropriada: muito além da questão semântica. Londrina, IAPAR. 32p.
- CERON, Antônio Olivio. 1985. Distribuição da terra agrícola e a questão da reforma agrária no Brasil. Revta. Geográfica, Rio Claro, 10(20): 1-37.

CHILE. 1985. Necessidades básicas y tecnologia apropiada: una experiência de desenvolvimento. Santiago, (CET) Centro de Educacion y tecnologia. (mimeo).

CHRISTOFOLETTI, Antônio. 1979. Análise de sistemas em geografia. São Paulo, Ed. hucitec. 104p.

COIMBRA FILHO, Ademar f. 1975. A estabilidade das bacias fluviais: seu significado ecológico. Revta. Eng. Sanitária, Rio de Janeiro, 14(3): 272-276.

COUTINHO, Ataulpho S. 1978. Administração dos recursos naturais das bacias hidrográficas: atribuições; delegações; coordenação; estruturas alternativas; recursos humanos. Revta. DAE, São Paulo. 28-34.

DINIZ, José A. Filizola. 1984. Geografia da Agricultura. São Paulo, Ed. Difel. 278p.

DOLFUS, Oliver. 1982. O espaço geográfico. 4.ed. Trad. Heloysa de Lima Dantas. São Paulo, Ed. Difel. 134p.

DOWNES, Ronald G. 1983. A institucionalização da conservação do solo e da água no Brasil. MA/SNAP/SRN. Brasília. 5p.

EMMERICH, Walter & MARCONDES, Marcos A. P. 1975. Algunas características do manejo de bacias hidrográficas. São Paulo, SA/CPRN. (mimeo).

FAO. 1978. La extensión rural y el desarrollo del agro: una alternativa pragmática para una situación de crisis. Programa de Cooperación Técnica de la FAO-TCP/RLA/6658. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. 31p.

---. 1988. Potencialidades do desenvolvimento agrícola e rural na América Latina e nas Caraibas. Roma-Itália. Relatório principal. 142p.

---. 1989. Alimentação e meio ambiente. Brasília, EMBRATER. 32p.

FIGUEIREDO, Romeu Padilha. 1986. Extensão rural, desenvolvimento e democracia: pronunciamento do presidente da EMBRATER, Romeu Padilha de Figueiredo. Brasília, EMBRATER. 70p.

----- . 1982. Realidade agrária e papel histórico da extensão rural nas décadas 40/50/60 e 70. In: Coletânea do Iº Encontro Sobre Extensão Rural em Santa Catarina. Florianópolis, EMATER/ACARESC. p 23-54.

FIORI, Ernani M. da Costa. 1982. Extensão rural na América Latina. In: Coletânea do 1º Encontro Sobre Extensão Rural em Santa Catarina. Florianópolis, EMATER/ACARESC. p 55-80.

FOGUITA, Oscar & RODRIGUES, José M. C. 1979. Enquadramento de corpos de água uma proposta de metodologia. In: 10º Encontro nacional de engenharia sanitária. Manaus.

FREITAS, Maria Leonice. 1990. Conceito de extensão rural e perfil do extensionista para o Estado do Rio Grande do Norte - um estudo délfico. Santa Maria, UFSM. /Diss. Mestrado em Extensão Rural/. 164p.

GEORGE, Pierre. 1978. Os métodos da geografia. Trad. Heloysa de Lima Dantas. São Paulo, Difel. 119p.

-----, 1982. Geografia rural. Trad. Otávio M. Cajado. São Paulo, Ed. DIFEL. 122p.

GONÇALVES, Carlos W. P. 1990. Extensão universitária e meio ambiente: a difícil relação entre o saber e o fazer. Textos básicos do IV Seminário Nacional Sobre Universidade e Meio Ambiente. Florianópolis. 187-204.

GRAZIANO NETO, Francisco. 1979. Capitalismo e tecnologia no campo: notas preliminares. Encontros com a civilização brasileira. Rio de Janeiro, Ed. Civilização Brasileira.

----. 1982. Questão agrária e ecologia. Crítica da moderna agricultura. São Paulo, Ed. Brasiliense.

GRINOVER, Lúcio. 1989. O planejamento físico-territorial e a dimensão ambiental. Cadernos da FUNDAP. São Paulo, 9(16):25-32.

GUERRA, Antônio J. Teixeira. 1980. Agricultura e meio ambiente. Revta. Bras. Geografia. Rio de Janeiro, 42(2): 426-432.

HERMANN, R. M. 1977. As bacias hidrográficas como base para o planejamento regional. In: 9º Congresso Brasileiro de Eng. Sanitária. B. Horizonte, Cap. 2, ABES. 20-26.

HIDALGO, Pedro Ramires. 1985. Metodologia de planificación y manejo de cuencas hidrográficas. Florianópolis. Apostilas do I Seminário Nacional de Panificación y Manejo de Cuencas Hidrográficas. CIDIAT- Venezuela.

- IBGE.1980. Recenseamento Geral do Brasil. vol.2. Tomo 3.
- . 1956. Censos econômicos. Estado de Santa Catarina. Rio de Janeiro.
- . 1985. Censo Econômico.
- . 1960. Censo Agrícola. VII Recenseamento Geral do Brasil. Vol. II, Tomo XII. 2 parte.
- . 1970. VII Recenseamento Geral. Vol. III, Tomo XX
- KUHN, Thomas S. 1978. A estrutura das revoluções científicas. 2ed. São Paulo, Ed. Perspectiva S.A. 257p.
- LAGO, Antônio & Pádua J.A. 1985. O que é ecologia. São Paulo, Ed. Brasiliense.
- LAGO, Paulo Fernando. 1988. Gente da terra catarinense: desenvolvimento e educação ambiental. Florianópolis. Ed. da UFSC/FCC Edições/Ed. Lunardeli/UDESC. 352p.
- . 1978. Santa Catarina: dimensões e perspectivas. Florianópolis. UFSC.

- LOURES, Lúcio G. 1977. Exemplos clássicos do planejamento de bacias hidrográficas no mundo. In: 9º Congresso Nacional de engenharia sanitária. Belo Horizonte
- MARTINS, José de Sousa. 1983. Os camponeses e a política no Brasil: as lutas sociais no campo e seu lugar no processo político. 2.ed. Rio de Janeiro, Ed. Vozes.
- MILLER, J. G. 1965. Living systems basic concepts. Behavioral science, 10: 193-237.
- MONTES, José M. & LEFF, Henrique. 1986. Perspectiva ambiental del desarrollo del conocimiento. Organizador Henrique Leff. México, ed. XXI Editores. 463p.
- ODUM, Eugene P. 1988. Ecologia. Trad. Christofer J. Tribe. Rio de Janeiro. Ed. Guanabara. 434p.
- OEA. 1978. Calidad ambiental y desarrollo de cuencas hidrográficas: um modelo para planificación y análisis integrados. Secretaria General. Washington, Organizacion de los Estados Americanos. 118p.
- OLINGER, Glauco. Exodo rural: campo ou cidade? ACARESC. Florianópolis. 1991. 108p.

OLIVEIRA, Antônio Gonsalves. 1991. Origem e evolução da extensão rural no Brasil: uma análise histórico-crítica. Viçosa, UFV. / Diss. de Mestrado em Extensão Rural/. 138p.

ORELANA, Margarida M. Penteado. 1985. Metodologia integrada no estudo do meio ambiente. Revta. Geográfica. Rio Claro, 10(20): 125-148.

PARANÁ. 1980. IV Seminário de Conservação do Solos e da Água. Anais. Palotina. Emater-Pr/ACARPA.

----- . 1981. V Seminário de Conservação do Solo e da Água. Curitiba. Anais. Emater-Pr/ACARPA.

----- . 1984. XI Seminário Sobre Atualidades e Perspectivas Florestais. A Influência das Florestas no Manejo de Bacias Hidrográficas. EMBRAPA-CNPQ. Documento 16. Curitiba. 1984.

----- . 1989. Programa de Desenvolvimento do Paraná. SAA. Manual Técnico do Sub-Programa de Manejo e Conservação do Solo. Curitiba.

----- . 1985. Programa Estadual de Manejo Integrado do Solo e da água. SAA. Curitiba, Emater/ ACARPA. 34p.

-----, 1990. Manejo conservacionista em bacias hidrográficas. Apostilas do curso ministrado pelo Prof. Pedro Hidalgo em Londrina. SURHEMA/COPATI/IBAMA. (mimeo).

PEDROSA, Israel. 1989. Da cor à cor inesistente. Ed. UNB. Brasília. 224 p.

PELUSO JUNIOR, Vitor A. 1991. Aspéctos geográficos de Santa Catarina. Florianópolis, UFSC.

PIAZZA, Walter Fernando. 1983. Santa Catarina: sua história. Florianópolis, Ed. da UFSC. 750p.

PRADO JR., Caio. 1987. A questão agrária no Brasil. 4.ed. São Paulo, Ed. Brasiliense. 188p.

QUEDA, Oriovaldo. 1987. A extensão rural no Brasil: da anunciação ao milagre da modernização agrícola. São Paulo. /Tese apresentada à Escola Superior de Agricultura. Luis de Queirós-USP/. 201p.

RETRATO DO BRASIL. 1984. Da monarquia ao estado militar. Vol. II. São Paulo, Ed. Política. 264p.

ROGERS, Everett M. & CAVALCANTI et alii. 1984. O sistema de convergência em extensão rural e a seca no nordeste brasileiro. Brasília, EMBRATER/STANFORD UNIVERSITY.

RIBEIRO, M.A.C. & ALMEIDA R.S. 1988. Estrutura espacial e modificações tecnológicas no sistema de transportes brasileiro. In: Brasil: uma visão geográfica dos anos 80. Rio de Janeiro, IBEGE. 185-207.

RUDIO, Victor Franz. 1978. Introdução ao projeto de pesquisa científica. Rio de Janeiro. Ed. Vozes. 121p.

SACHS, Ignacy. 1986. Ecodesenvolvimento crescer sem destruir. Trad. Eneida Araújo. São Paulo, Ed. Vértice.

SANTA CATARINA. 1987. Programa de recuperação, conservação e manejo dos recursos naturais em microbacias hidrográficas. Florianópolis, SAAI/ CORENAR.

----- . 1986. Atlas de Santa Catarina. Gabinete de Planejamento e Coordenação Geral. Subchefia de Estatística, Geografia e Informática. Aerofoto Cruzeiro. Florianópolis.

- . 1991. Atlas escolar de Santa Catarina. Secretaria de Estado de Coordenação Geral e Planejamento. Subsecretaria de estudos geográficos e estatísticos. Florianópolis.
- . 1983. Plano de desenvolvimento da bacia hidrográfica do rio mampituba. MINTER/SUDESUL.
- . 1982. Extensão rural: 25 anos com o pequeno agricultor. Emater-SC/ACARESC, Florianópolis. 38p.
- . 1987. Plano agropecuário catarinense 1987- 1991. Florianópolis.
- . 1989. Constituição do Estado de Santa Catarina. Florianópolis. 120 p.
- . 1990. Programa estadual de extensão rural. Florianópolis. ACARESC. 110p.
- . ACARESC. 1958. Primeiro ano de extensão rural em Santa Catarina. Programa 1957/58. ETA-Projeto-17. ACARESC. Florianópolis.
- . 1988. Programa de recuperação, conservação e manejo dos recursos naturais em microbacias hidrográficas. Florianópolis, SAAI/ICEPA.

-----1962. Propriedades demonstrativas. Florianópolis, Ed. ACARESC.

-----1970. Campanha do Calcáreo. Florianópolis, ACARESC (mimeo).

-----1975. Projeto Catarinense de Conservação do Solo. Florianópolis, ACARESC. (mimeo).

-----1976. Acordo do Triângulo Brasil/Canadá. Florianópolis, ACARESC. (mimeo).

-----1977. Diretrizes para o Trabalho em Conservação do Solo. Florianópolis, ACARESC. (mimeo).

-----1978. Programa Estadual de Conservação do Solo e da Água. Florianópolis, ACARESC. (mimeo).

-----1980. Plano de Ação Para o Combate à Erosão 1980/1984. Florianópolis, ACARESC. (mimeo).

-----1983. Programa Estadual de Melhoramento e Conservação do Solo. Florianópolis, ACARESC. (mimeo).

-----1984. Projeto de Manejo Integrado do Solos. Florianópolis, ACARESC. (mimeo).

----- . 1985. Programa de Conservação e Manejo Integrado do Solo e da Água. Florianópolis, ACARESC. (mimeo).

----- . 1986. Proposta para o Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas. Florianópolis, ACARESC. (mimeo).

----- . 1987. Programa de Conservação e Manejo Integrado do Solo e da Água. Florianópolis, ACARESC. (mimeo).

----- . 1982. I Encontro sobre Extensão Rural em Santa Catarina. Florianópolis, Emater-SC/ACARESC.

SANTOS, Milton. 1979. espaço e sociedade: ensaios. Petropolis, Ed Vozes. 156p.

-----, Milton. 1985. Espaço e método. São Paulo, Nobel. 88p.

SCHOP, William. 1979. La revolucion de las primeras células. Trad. de Maria T. Arbelaez. Caracas, El Diário de Caracas 12/08/79.

SCOTT, William Abott. 1962. Cognitive Structure and social structure: some concepts and relationships. In Norman Washburne. Ed., Decisions, Values, and Groups, Vol.II New York: Pergamon, 36-118.

- SEIFFERT, Raquel Quadros. 1990. Extensão rural em santa catarina: impasses políticos e pedagógicos (1956-1985). UFSC. Florianópolis. /Diss. de Mestrado em Sociologia Política /. 222p.
- SILVA, Harrysson Luiz. 1991. A gestão do território pelo grupo Sadia no município de Concórdia. UFSC. Florianópolis. / Diss. de Mestrado em Geografia /. 226p.
- SILVA, Daniel José. 1991. Adeus barrageiros: a transição de paradigmas na construção de barragens no Rio Uruguai. UFSC. Florianópolis. / Diss. de Mestrado em Sociologia Política /. 237p.
- SMRECSANY, Tomas & QUEDA, O. 1979. Vida rural e mudança social. Organizadores Tomas S. e Oriovaldo Queda. 3.ed. São Paulo, Ed. Companhia Editorial Nacional.
- SOUSA, E. L. Pereira. 1978. Clima e cultura organizacionais: como se manifestam e como se manejam. Programa de Pós-Graduação em administração. São Paulo, FPGa-URGS.
- STEMBERG, H. O'Keily. 1986. Desenvolvimento e conservação. Revista Espaço, Ambiente e Planejamento. 1(5): 1-14.
- THORNTHWAITE, C. W. & MASTERS J.R. 1955. The water balance. Centerton, N. J. Laboratory of Climatology 105p.

TOYNBEE, Arnold. 1982. Humanidade e a mãe - terra; capítulo I. a biosfera. Rio de Janeiro, Ed. Zahar.

VALENTE, Osvaldo F. 1986. Manejo de bacias hidrográficas. Saneamento, Rio de Janeiro, 50(2): 104-109.

VICTORETTI, Benoit A. 1977. Evolução do planejamento no Brasil. In: 9º Congresso de Engenharia Sanitária. Belo Horizonte.

VITALE, Luis. 1983. Ha ia una história del ambiente en América Latina: d las culturas aborígenes a la crisis ecológica actual. México, Ed. Nueva Sociedad.

YASSUDA, Eduardo R. 1983. Experiência brasileira na gestão dos recursos hídricos. In: Seminário Internacional de Gestão dos Recursos Hídricos. Brasília.

ENTREVISTAS REALIZADAS.

ADUR, Adolar Francisco. Coordenador Regional de Recursos Naturais da Emater -Pr/ACARPA. Entrevista gravada em 1991.

BRAGAGNOLLO, Nestor. Coordenador do Subprograma de Manejo e Conservação do Solo, do Paraná Rural. Entrevista gravada em 1991.

ECHEVERRIA, Luiz Carlos Robaina. Equipe básica do Projeto Microbacias/BIRD. Entrevista gravada em 1991.

FRASSOM, Artêmio. Gerente Técnico do Projeto Microbacias/BIRD. Entrevista gravada em 1990.

FREITAS, Valdemar Hercílio. Coordenador Estadual do Programa de Microbacias da ACARESC. Entrevista gravada em 1990.

OLINGER, Glauco. Ex-Presidente Executivo da ACARESC. Entrevista escrita em 1992.

ORTH, Dora Maria. Pesquisadora do CNPQ. Entrevista escrita e gravada em 1991.

PUNDEK, Murilo. Coordenador de Agricultura da ACARESC. Entrevista gravada em 1990.

ANEXOS

ANEXO 1

MODELO DE QUESTIONÁRIO DIRIGIDO AOS EXTENSIONISTAS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA.
PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA.
Área: UTILIZAÇÃO E CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS.

Companheiro

Este questionário faz parte de uma pesquisa de tese de mestrado, na UFSC, com o objetivo de analisar os trabalhos em microbacias no Estado de Santa Catarina, no período de 1983 a 1990.

A validade científica desta pesquisa dependerá das respostas obtidas, por isso solicito sua colaboração neste sentido, agradecendo desde já o esforço e o tempo despendidos.

obrigado.

Pesquisador: Alvaro Simon

IDENTIFICAÇÃO

Nome:.....
Formação profissional:.....
Idade:.....sexo:.....
Município:.....
Microbacia de trabalho:.....
Qual a área total da microbacia (ha):.....
Há que sub-bacia pertence:.....
Há que bacia pertence:.....
Qual a população total da microbacia:.....
Qual a etnia dominante na microbacia:.....
Há quanto tempo foi implantada essa microbacia

Há quanto tempo trabalhas na microbacia:.....

INFORMAÇÕES PARA O PREENCHIMENTO DO QUESTIONÁRIO

Algumas perguntas referem-se ao técnico que trabalha na microbacia, outras referem-se ao grau de contribuição que estes trabalhos tiveram nas melhorias ocorridas na microbacia a partir da sua implantação. As primeiras perguntas são abertas, portanto descritivas, de modo que a opinião dos técnicos possa ser sentida.

As demais perguntas deverão ser respondidas através da pintura de uma bolinha que há no seu final, conforme o grau de auxílio que os trabalhos em microbacias tiveram em relação à um determinado assunto. Observe que o período considerado para a avaliação, é desde a implantação da microbacia até o final de 1990.

O - A cor azul significa que a melhoria já existia antes da implantação da microbacia ou a comunidade não necessita.

O - A cor verde significa que houve melhoria na microbacia com a total participação dos técnicos, cujo grau de relação correspondente é muito.

O - A cor amarela significa que houve melhoria na microbacia com a participação parcial dos técnicos, cujo grau de relação é pouco.

O - A cor vermelha significa que houve melhoria na microbacia sem a participação dos técnicos, cujo grau de relação correspondente é nada.

O - A cor preta significa que não houve a melhoria desejada pela comunidade.

QUESTÕES DESCRITIVAS

1. O que significa os trabalhos em microbacias para você?

.....
.....
.....
.....

2. Na tua opinião, o que representa os trabalhos em microbacias para a extensão rural?

.....
.....
.....
.....

3. Diga, como eram feitos os trabalhos de conservação de solo antes da implantação da microbacia, e como é feito agora?

.....
.....
.....
.....

4. Na tua opinião, os trabalhos em microbacias se constituem num projeto de conservação de solo, ou algo mais que isso?

.....
.....
.....
.....

5. Descreva os pontos positivos e negativos do trabalho de extensão, antes e depois da implantação das microbacias?

.....
.....
.....
.....

6. Na tua opinião, há integração de trabalho na microbacia entre profissionais e entre instituições? Comente.

.....
.....
.....
.....
.....

7. Na tua opinião, a coordenação dos trabalhos em microbacias deve ser feita por um agrónomo, ou pode ser feita por um outro profissional? Quais profissões são capacitadas para esse fim?

.....
.....
.....
.....
.....

8. Quais são os entraves que dificultam os trabalhos em microbacias? Comente a respeito.

.....
.....
.....
.....
.....

9. A sua empresa fornece treinamemnto e apoio logístico necessário para a realização dos trabalhos em microbacias como foto aéreas, mapas de solo etc.? Desde quando.

.....
.....
.....
.....
.....

QUESTÕES SOBRE ASSUNTOS GERAIS

.....
 0- já existia ou não necessitava.
 0- muito
 VARIÁVEIS GERAIS 0- pouco
 0- nada
 0- não houve a melhoria desejada.

9. Na tua opinião, em que grau os trabalhos em microbacias contribuíram com as comunidades em relação à:

- 9.1. Melhoria da saúde.....0
- 9.2. Melhoria da educação.....0
- 9.3. Melhoria de habitações.....0
- 9.4. Melhoria da infraestruturas.....0
- 9.5. Melhoria da cultura em geral.....0
- 9.6. Melhoria da tecnologia.....0
- 9.7. Melhoria no lazer.....0
- 9.8. Uso racional dos recursos naturais.....0
- 9.9. No controle da poluição em geral.....0

QUESTÕES SOBRE ASSUNTOS ESPECÍFICOS

.....
 O- já existia ou não necessitava.
 O- muito
 VARIÁVEIS ESPECÍFICAS O- pouco
 O- nada
 O- não houve a melhoria desejada.

10. Na tua opinião, em que grau os trabalhos em microbacias contribuíram com as comunidades em relação à:

- 10.1. Melhoria da alimentação.....0
- 10.2. Diminuição da intox. por agrotóxicos.....0
- 10.3. Criação ou manutenção de postos de saúde.....0
- 10.4. melhoria no atendimento médico.....0
- 10.5. Melhoria nas escolas.....0
- 10.6. Diminuição do analfabetismo.....0
- 10.7. Planejamento e melhoria das moradias.....0
- 10.8. Construção, realocação e manutenção de estradas.....0
- 10.9. Implantação de rede de água potável.....0
- 10.10. Melhoria do transporte coletivo.....0
- 10.11. Melhoria na comercialização da produção.....0
- 10.12. Aumento da produtividade agrícola.....0
- 10.13. diversidade da produção.....0
- 10.14. Aumento da renda familiar.....0
- 10.15. Criação ou fortalecimento de grupos de lazer.....0
- 10.16. Utilização de resíduos orgânicos.....0
- 10.17. Utilização de técnicas mais modernas de cultivos....0
- 10.18. Conhecimento da história da sua comunidade.....0

10.19. Conhecimento da geografia local e regional.....	0
10.20. Planejamento das propriedades.....	0
10.21. Uso racional do solo.....	0
10.22. Uso racional da água na propriedade.....	0
10.23. Controle da erosão do solo.....	0
10.24. Controle da poluição dos rios.....	0
10.25. Utilização das energias alternativas.....	0
10.26. Consciência da preservação do meio ambiente.....	0
10.27. Reflorestamento das propriedades.....	0
10.28. Conhecimento da legislação ambiental.....	0
10.29. Integração das instituições.....	0
10.30. Integração de profissionais.....	0
10.31. Participação de políticos e autoridades.....	0

ANEXO 2

MODELO DE QUESTIONÁRIO DIRIGIDO AOS AGRICULTORES

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
P6S-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
Area: UTILIZAÇÃO E CONSERVAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS

Prezado Senhor

Este questionário faz parte de uma pesquisa que estamos realizando em todo o Estado de Santa Catarina, com o objetivo de estudar os trabalhos feitos nas microbacias.

Com a sua colaboração poderemos descobrir os pontos positivos e negativos desta nova maneira de tratar a natureza e melhora-los se necessário.

Desde já agradecemos a sua atenção, enviando um forte abraço e dizendo que o resultado final desta pesquisa voltará à sua comunidade.

Atenciosamente

Alvaro Simon

IDENTIFICAÇÃO

Nome do município.....
.....

Nome da microbacia.....
.....

Há quanto tempo mora na microbacia.....
.....

Em que ano iniciaram os trabalhos com os técnicos na sua
microbacia.....
.....

Quantas empresas estão envolvidas com os trabalhos na sua
microbacia? Quais são?.....
.....
.....

Diga o nome do técnico e da empresa que coordena os
trabalhos na sua microbacia.....
.....
.....

Coloque um X dentro do parêntese que está de acordo com o seu pensamento, e se quiser descreva sobre a questão nos espaços pontilhados.

1. Os técnicos que trabalham na sua microbacia ajudam a melhorar a saúde dos moradores da sua comunidade.

sim () não () + ou - ()

Como? De que maneira?.....

2. Os técnicos que trabalham na sua microbacia auxiliam na educação dos alunos, melhoria nas escolas e transporte coletivo quando necessário.

sim () não () + ou - ()

Como? De que maneira?.....

3. Os técnicos que trabalham na sua microbacia auxiliam nas melhorias de estradas, pontes e saneamento básico quando é preciso.

sim () não () + ou - ()

Como? De que maneira?.....

4. Você acha, que depois que os trabalhos de microbacias começaram aumentou o lucro da sua propriedade?

sim () não () + ou - ()

Porque?.....

5. Os técnicos que trabalham na sua microbacia auxiliam na formação de grupos de trabalho, condomínios, mutirões ou associações de agricultores.

sim () não () + ou - ()

Como? De que maneira?.....
.....
.....

6. Os técnicos que trabalham na sua microbacia auxiliam na criação ou participam de grupos de lazer, culturais e esportivos na sua comunidade?

sim () não () + u - ()

Como?
.....
.....

7. Os técnicos que trabalham na sua microbacia ajudam a planejar e conseguir financiamentos para a construção ou reforma de casas?

sim () não () + ou - ()

Como? De que maneira?.....
.....
.....

8. Os técnicos que trabalham na sua microbacia ensinam novas técnicas de plantio, para conservar melhor o solo e aumentar a produtividade das culturas?

sim () não () + ou - ()

Através de palestras ou outras maneiras? Como?.....
.....
.....

9. Os técnicos que trabalham na sua microbacia auxiliam no controle do desmatamento e proteção de rios contra a poluição de agrotóxicos?

sim () não () + ou - ()

Como? Explique.....
.....
.....

10. Os técnicos que trabalham na sua microbacia ajudam a controlar a erosão na sua propriedade?

sim () não () + ou - ()

Como? De que maneira?.....
.....
.....

11. Como é o nome da bacia hidrográfica em que se localiza a sua microbacia?

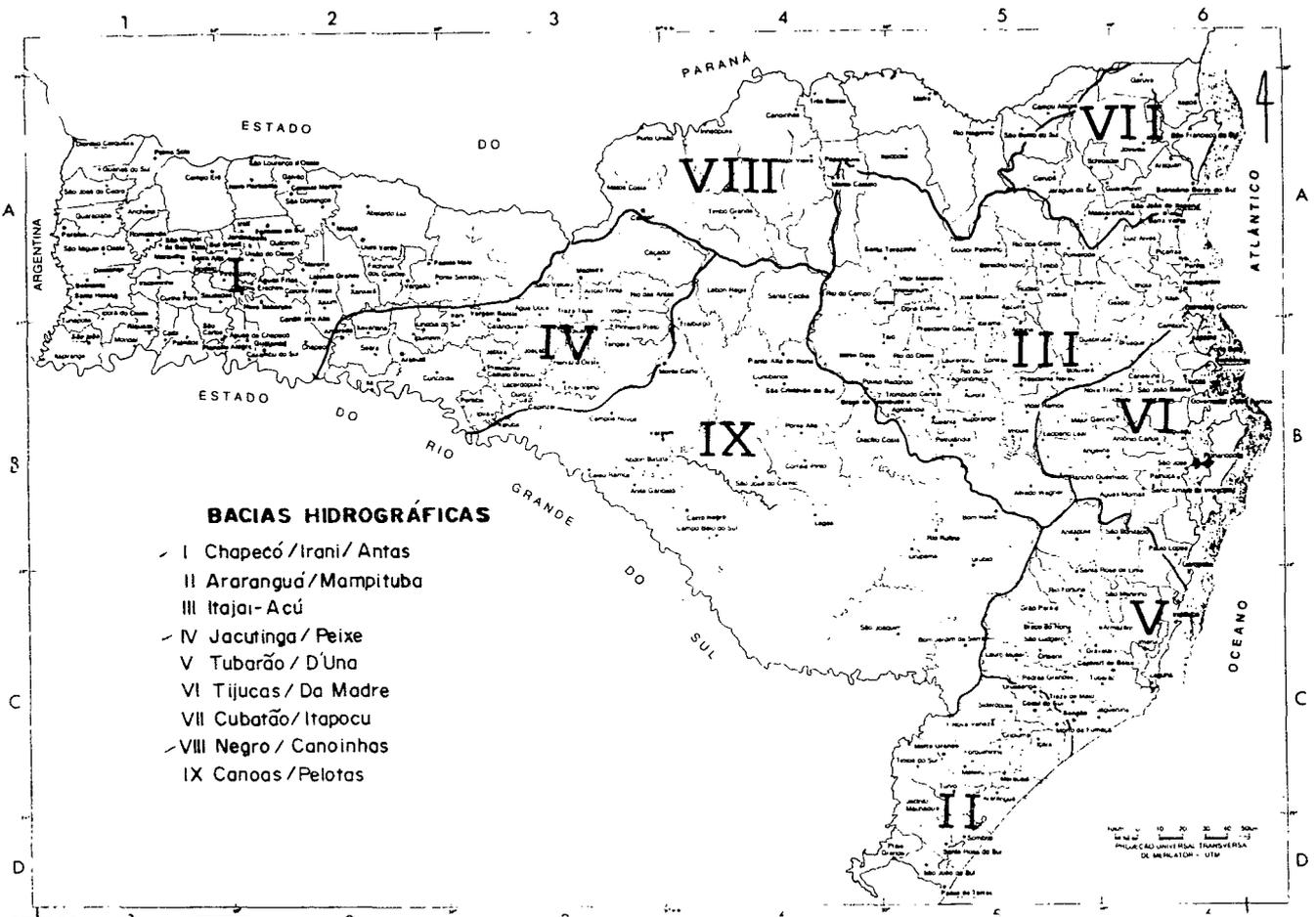
.....
.....
.....

12. Como é o nome do rio principal da sua microbacia, e onde ele desemboca ou despeja suas águas?

.....
.....
.....

ANEXO 3

MAPA DA DIVISÃO HIDROGRÁFICA DO PROJETO MICROBACIAS/BIRD



FONTE: ICEPA.

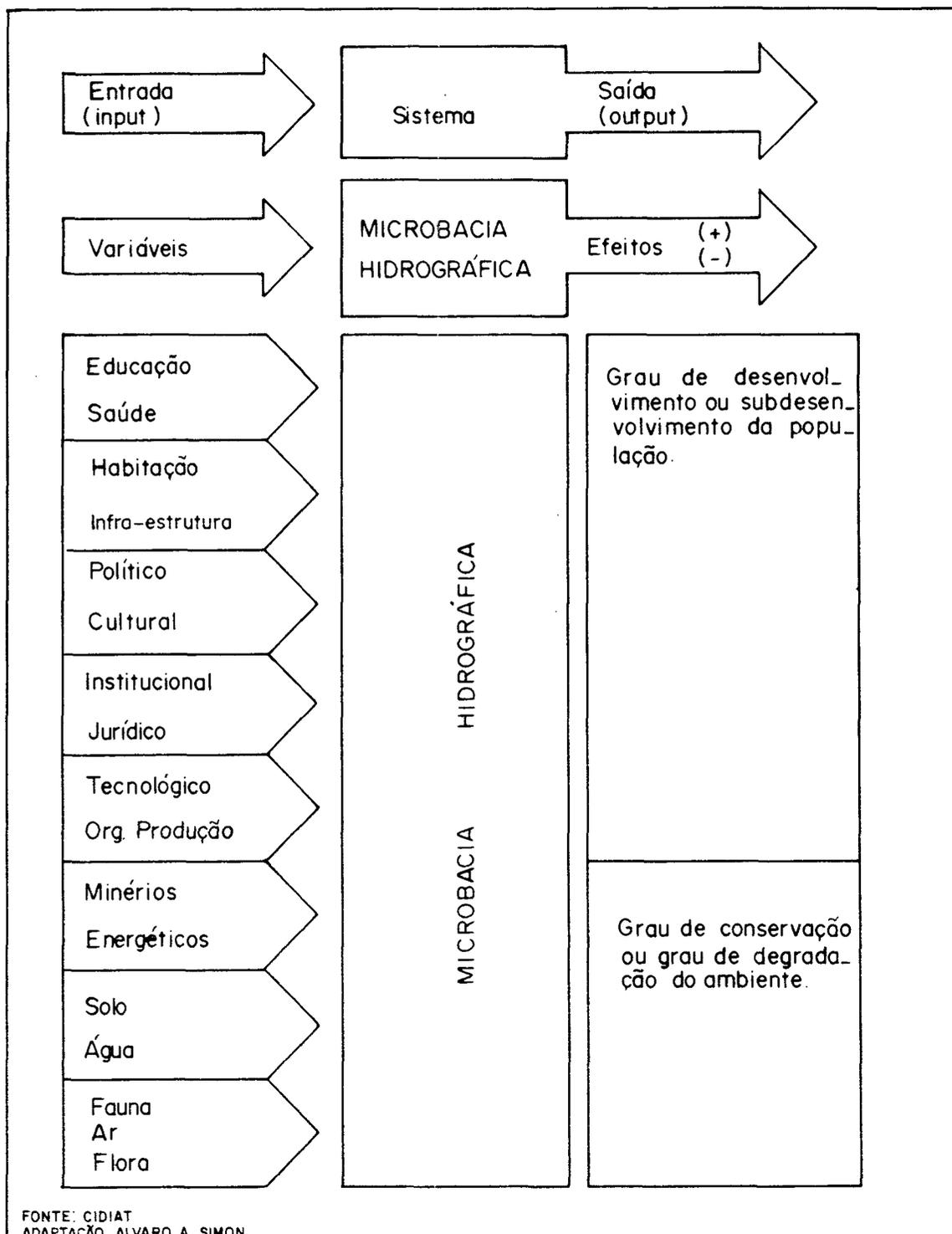
ANEXO 4

MAPA DA DIVISÃO POLÍTICA DE SANTA CATARINA

ANEXO 5

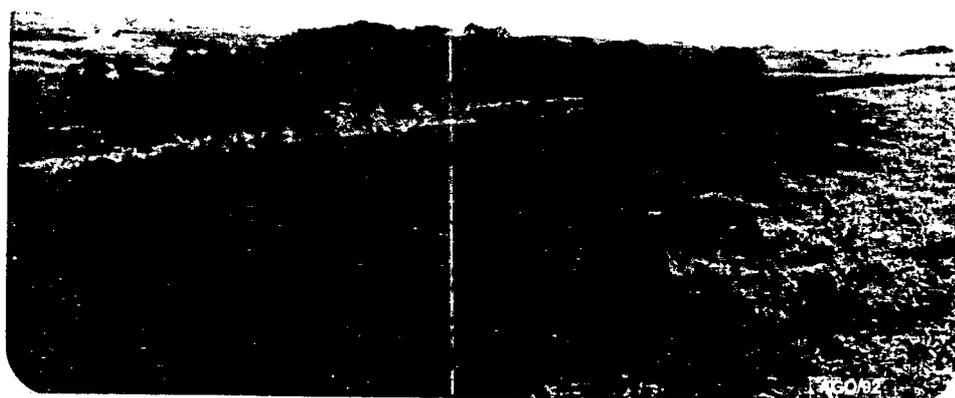
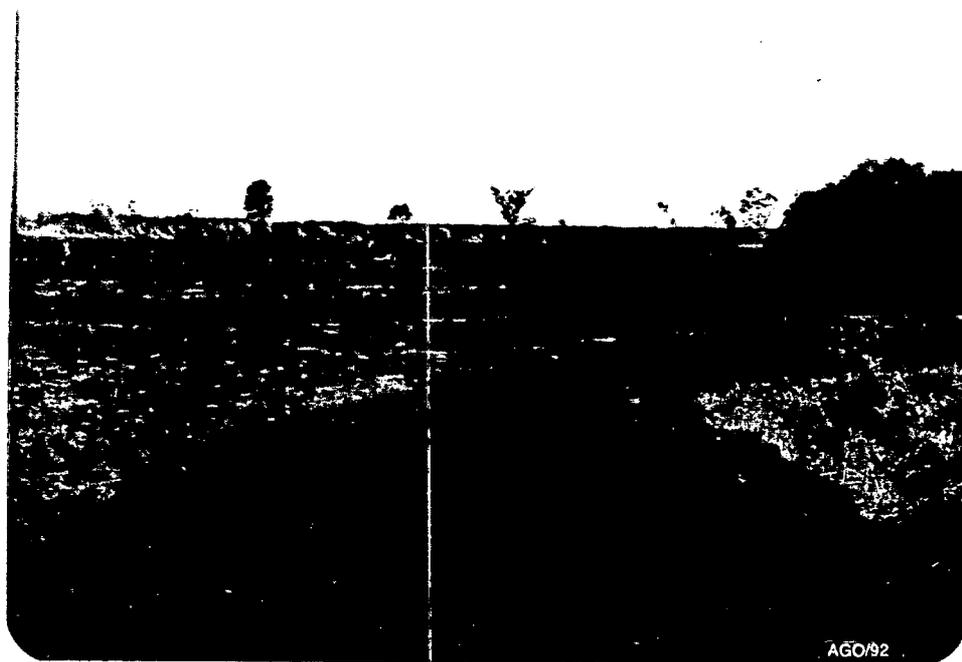
VARIÁVEIS TRABALHADAS NAS MICROBACIAS
(MODELO SISTÊMICO)

Esquema das relações



ANEXO 6

FOTOGRAFIAS DE MURUNDU
(Campo Mourão - Pr)



Fonte: Fotografias Cedidas por José A. Rocha.

ANEXO 7

MAPA DA POLUIÇÃO EM SANTA CATARINA



FONTE: Diário Catarinense 21/03/93.

ANEXO 8

FLUXOGRAMA DO PROJETO CUBATÃO
(Adaptado do PNMH)

PROJETO CUBATÃO

