

NACIONES UNIDAS

COMISION ECONOMICA
PARA AMERICA LATINA
Y EL CARIBE - CEPAL



Distr.
LIMITADA

LC/L.711(Conf.82/2)Add.1
1º de octubre de 1992

SOLO PORTUGUES

Tercera Conferencia Regional sobre la Pobreza
en América Latina y el Caribe

(Santiago de Chile, 23-25 de noviembre de 1992)

**APOYO A LA PRODUCTIVIDAD DE LOS POBRES RURALES: NUEVAS
EXPERIENCIAS EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE**

**O programa brasileiro de microbacias hidrográficas:
o caso do Paraná**

Este documento fue preparado por el señor Luiz Antonio Cascão, consultor de la División de Desarrollo Social de la CEPAL, dentro del marco del proyecto PNUD/CEPAL de apoyo a la preparación de la Tercera Conferencia Regional sobre Pobreza, (RLA/92/013). Las opiniones expresadas en este documento son de la exclusiva responsabilidad de su autor y pueden no coincidir con las de la Organización.

Este documento no ha sido sometido a revisión editorial.

92-10-1495

NOTA PRÉVIA

O presente documento, pela escassez de prazo e de recursos materiais disponíveis para sua elaboração, somente foi possível a partir da análise de documentos secundários e, até, terciários. Neste sentido, cabe agradecer à Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Paraná pela atenção dada a nossas solicitações de informações, notadamente à equipe técnica e diretiva do Programa PARANÁ RURAL cujos comentários e sugestões foram de grande valia.

De igual importância no fornecimento das informações foi o Ministério da Agricultura e Reforma Agrária, através da Coordenação Geral da Produção Vegetal.

O trabalho contou ainda com comentários e sugestões do Economista José Moraes Neto, do IPARDES - Paraná e com o auxílio da estagiária Claudia Maria de Liz Koche.

SUMÁRIO

I.	MARCO DE REFERÊNCIA	1
	1. Antecedentes	1
	2. A Estruturação como Plano Nacional	2
	3. A concepção do programa	3
II.	ASPECTOS ORGANIZACIONAIS	10
III.	AVALIAÇÃO DO PROGRAMA	14
	Notas	19
	QUADROS	21
	ANEXO	33

ÍNDICE DE QUADROS

- QUADRO 1 TOLEDO-PARANÁ - ANÁLISE BACTERIOLÓGICA DE ÁGUAS DE POÇOS RASOS E MINAS NO PERÍODO 1983-1986.
- QUADRO 2 IMPLANTAÇÃO DE PRÁTICAS MECÂNICAS NAS MICROBACIAS HIDROGRÁFICAS DA REGIÃO OESTE DO PARANÁ (1983-1986).
- QUADRO 3 RESULTADOS DIRETOS ALCANÇADOS PELO PMISA/PARANÁ RURAL NO PERÍODO 1984-1990.
- QUADRO 4 COMPONENTES, ORGÃOS EXECUTORES E COLABORADORES DO PMISA/PARANÁ RURAL.
- QUADRO 5 RECURSOS FINANCEIROS PREVISTOS PARA O PNMH - PERÍODO 1987-1990.
- QUADRO 6 PARANÁ - PROGRAMA PARANÁ RURAL - GASTOS PREVISTOS POR COMPONENTE DO SUBPROGRAMA DE MICROBACIAS.
- QUADRO 7 TRIGO: PRODUÇÃO - PARANÁ E BRASIL - 1986/1990.
- QUADRO 8 MILHO: PRODUÇÃO - PARANÁ E BRASIL - 1986/1990.
- QUADRO 9 SOJA: PRODUÇÃO - PARANÁ E BRASIL - 1986/1990.
- QUADRO 10 VENDA DE TRATORES DE RODA: PARANÁ E BRASIL.

I. MARCO DE REFERÊNCIA

1. Antecedentes

O Programa de Microbacias Hidrográficas foi concebido de forma progressiva, incorporando gradativamente tanto novos conceitos de atuação quanto atividades e ações complementares, que terminaram por dar-lhe sua atual conformação. Como programa federal, originou-se da necessidade de adaptação e integração das técnicas de controle de erosão conhecidas para a superação dos processos de perda de fertilidade e degeneração dos solos, que já vinham sendo promovidos em escala nacional (sem grande sucesso, deve ser mencionado) desde 1975, com o Programa Nacional de Conservação de Solos - PNCS, conjugado com práticas conservacionistas buscando a preservação de mananciais de água potável, principalmente para o abastecimento de pequenas cidades. Foram posteriormente incorporadas de forma sistêmica atividades complementares, buscando maximizar o efeito sinérgico das ações conjugadas.

Do ponto de vista operacional, o programa ressentia-se do método então dominante na atividade extensionista: especialização e efeito demonstração.

Do ponto de vista especialização, a EMBRATER - a empresa estatal federal que coordenava a ação das EMATER, empresas de extensão rural estaduais - pautava sua atividade pela utilização de técnicos especialistas setoriais ou em monoculturas, orientando aspectos específicos da atividade rural ou, ainda, a produtos singulares.

Do ponto de vista efeito demonstração, o método era baseado na eleição de um produtor da área, ao qual eram repassadas as técnicas e processos produtivos, confiando na multiplicação e reprodução destas práticas à sua adoção por outros produtores da região.

Dois grandes problemas derivam deste método. O primeiro, diz respeito à tradição dos produtores (notadamente micro e pequenos), que usualmente praticam produção diversificada, intercalando culturas e mesclando-as com criações, como forma de maximizar a renda derivável de seu escasso patrimônio (principalmente terra). Destarte, o procedimento adotado pela extensão rural nem sempre era o mais adequado, na medida em que eram especialistas (em produção, ou em preservação ambiental, ou em pecuária, etc) e, por vezes, exclusivos, quando dominavam as técnicas de cultivares individuais cuja aplicabilidade era restrita a produtores especialistas ou que utilizassem extensões de área significativas com monoculturas - raramente o caso dos pequenos produtores.

O outro aspecto limitativo do procedimento então usual na extensão rural é sua pequena horizontalização. A técnica utilizada individualizava os produtores assistidos, o que - conforme ver-se-á mais adiante - comprometia a eficácia dos procedimentos preservacionistas.

Finalmente, o último aspecto limitativo do método aqui descrito diz respeito à pesquisa agronômica. Consentânea com o contexto extensionista, os experimentos eram em sua maioria desenvolvidos individualmente, ou seja, a partir de monoculturas exaustivamente estudadas - em

flagrante descompasso com as práticas usuais dos produtores, notadamente os pequenos (e, conseqüentemente, de baixa renda).

Por outro lado, as pesquisas eram geralmente desenvolvidas em segmentos, sem integrar a experimentação agrícola com práticas conservacionistas e outras ações que compõem um universo integrado do campo.

O primeiro movimento transformador - e provavelmente o embrião da concepção técnica do planejamento integrado que tem por unidade operacional a microbacia hidrográfica - foi a alteração metodológica observada. Transformou-se a premissa, partindo da ação segmentada e pontual para o integrado/global, na busca tanto da adaptação do teórico ao real - na medida em que a problemática do dia-a-dia do público-meta apresentava-se de forma distinta da concepção intelectual do modelo - quanto espacial, na medida em que particularmente as práticas preservacionistas somente são viáveis numa ação integrada e consentânea.

2. A Estruturação como Plano Nacional

Embora sua implementação não tenha alcançado o grau de abrangência territorial originalmente previsto, o Programa de Microbacias Hidrográficas foi estruturado como um Programa de âmbito nacional em 1986, no contexto do Plano de Metas - Política Agrícola 1/ e implementado oficialmente através do Decreto No. 94.076, de 05 de março de 1987.

Observe-se que, quando da elaboração do Plano de Metas, a economia brasileira vivia um clima de excepcional perspectiva de desenvolvimento, com taxa de inflação próxima de zero em decorrência da recente implantação do "Plano Cruzado" (primeiro de uma série de planos de estabilização baseados em congelamento de preços tentados no Brasil durante a segunda metade dos anos 80). No momento em que foi lançada a política agrícola (agosto de 1986), a economia apresentava importantes indícios de redinamização, os quais vieram a consubstanciar-se num crescimento do PIB naquele ano da ordem de 7,6%, principalmente pelo bom desempenho dos setores industrial e terciário.

Era, então, convicção do governo, que o próximo segmento a ser revitalizado na economia deveria ser o agrícola, conforme enfatiza o primeiro parágrafo da introdução do Plano:

" O sucesso do Plano Nacional de Desenvolvimento (I PND-NR) e da política de estabilização econômica do Governo depende da obtenção de adequadas taxas de crescimento da produção de alimentos básicos (arroz, milho, feijão, mandioca, ovos, leite e carnes). Adicionalmente, a política social, ao enfatizar ação preferencial na área de alimentação das populações mais carentes, traz, em contrapartida, a necessidade de um aumento compatível das quantidades produzidas de alimentos. Finalmente, o equilíbrio externo da economia requer incremento da produção no segmento de exportação da agricultura (soja, laranja, algodão, cacau, fumo, café e outros)".

Foi, assim, concebido um Plano que buscava a elevação do volume de produção de grãos (então estabilizada nas proximidades das 50 milhões de toneladas) para o patamar de 70 milhões, num prazo de 4 anos. Concomitantemente, instrumentos eram agilizados para incentivar a produção dos demais produtos agropecuários.

Como instrumentalização do Plano, foram completamente redefinidas as políticas de crédito agrícola e a de comercialização; concebida uma agressiva política de irrigação; bem como detalhado um programa de investimentos na infraestrutura de armazenagem e circulação - tanto para o mercado interno quanto externo. Foram ainda priorizadas "atividades complementares às diretrizes de apoio à agricultura", contemplando a extensão rural, a pesquisa agropecuária e o Programa de Desenvolvimento de Microbacias.

Em termos de estratégia global, o Plano adotava postura diferenciada: nas regiões de fronteira agrícola (Norte e Oeste do País), a ênfase era na dotação de infraestrutura de apoio à produção (notadamente transportes e armazenagem); nas regiões de maior sujeição a acidentes naturais (seca, Nordeste do País), a ênfase era nas medidas corretivas e/ou preventivas (principalmente, irrigação).

Nas regiões Sul/Sudeste, onde a fronteira já estava quase totalmente ocupada (no Paraná, 95% das terras produtivas já apresentavam algum tipo de exploração econômica); onde os problemas de infraestrutura eram significativamente menos relevantes que nas demais regiões do País; e os problemas naturais são de menor monta, a ênfase do Plano foi no sentido do adensamento da produção por unidade de área, como forma de incrementar o volume produzido (e conseqüentemente a renda) e utilizar de forma mais intensiva o capital social básico disponível.

Em conseqüência, houve uma grande valorização do Programa de Microbacias Hidrográficas nesta área.

Em decorrência do Plano, observou-se um aumento da produção dos grãos essenciais (arroz, feijão, milho, soja e trigo) de 50 milhões de toneladas (média relativamente estabilizada no período 1980/1986) para 68,7 milhões em 1989. Por outro lado, de uma programação de "planejamento implantado em 1.000 microbacias em escala nacional", somente o Estado do Paraná já havia cumprido, em 1989, uma meta de 856 microbacias atendendo a 302 Municípios e cobrindo uma área de 2,3 milhões de hectares. 2/ No sul do país, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo também apresentam significativas ações na implementação de seus planos estaduais.

3. A Concepção do Programa

Referindo-se ao Programa Nacional de Microbacias Integradas, afirmou o Presidente da República José Sarney no lançamento do Programa Agrícola:

" Com este programa, estamos promovendo o planejamento integrado, protegendo o ambiente com a participação das comunidades, favorecendo o pequeno produtor, fomentando o associativismo, dando treinamento técnico, elevando a produtividade sem exaurir o solo rural. O programa permitirá que núcleos de pequenos produtores rurais, nos municípios, programem e realizem esforços de reflorestamento conservacionista, manejo de solo, controle de águas pluviais, combate à erosão e promoção integrada dos traçados de estradas e infraestrutura". A descrição dos objetivos, diretrizes, área de atuação, metas e recursos financeiros destinados é apresentada no anexo.

Do ponto de vista técnico, o programa originou-se de um problema histórico, que se particulariza com notável regularidade nas regiões Norte e Oeste do Estado do Paraná. 3/ Aí, a ocupação deu-se de forma efetiva somente após a segunda guerra mundial, com a expansão da fronteira agrícola - principalmente com a produção de café - de São Paulo, através de grandes programas de colonização conduzidos pela iniciativa privada. O loteamento das propriedades era feito

basicamente a partir de mananciais de água, com lotes - de cerca de 25 ha - geralmente estreitos e compridos, em forma de "espinha de peixe", que iam do vale - por onde passavam os pequenos cursos d'água - ao espigão, por onde passava a estrada, e que era também, naturalmente, o divisor entre as áreas (observe-se que estas glebas definiam geograficamente o espaço de uma microbacia hidrográfica).

Caracterizava-se, assim, um modelo de desenvolvimento agrícola fortemente sustentado sobre pequenas e médias propriedades, 4/ aglutinadas em torno da fonte hídrica.

De início, o processo de ocupação deu-se de forma natural, sem a geração de problemas maiores, dado o processo produtivo - manual, na sua totalidade - e na manutenção, nas lavouras, de madeiras, leiras ou mesmo partes da mata nativa. No desenrolar do processo, entretanto, com a capitalização do produtor pelo rendimento do solo fértil, com o aumento dos ganhos pelos preços esporadicamente favoráveis, e pelos estímulos governamentais à mecanização da agricultura através do crédito abundante e em condições favoráveis, rapidamente o que restava de mata transformou-se em campo de cultivo e os demais elementos de proteção do solo (leiras, tocos e outros elementos inibidores da erosão) desapareceram para permitir o livre trânsito de tratores e colheitadeiras.

Apenas como ilustração, a cobertura florestal primitiva do Paraná que, há 50 anos era de 16,4 milhões de hectares (83% da área do Estado), caiu para 1 milhão de ha, ou seja, 5,1% da superfície total.

Com isto, a quantidade de solo erodido arrastado anualmente para os rios aumentou e - segundo dados da Superintendência de Recursos Hídricos e Meio - Ambiente (SURHEMA) - anualmente sedimentam-se na represa de Itaipú e no porto de Paranaguá cerca de 8 milhões de toneladas de terras provenientes das lavouras paranaenses. 5/

Por outro lado, o parque mecânico agrícola do Estado evoluiu de 5 mil colheitadeiras e praticamente nenhum trator agrícola em 1.960 para mais de cem mil tratores e perto de 40 mil colheitadeiras em 1990. 6/ Já o consumo de fertilizantes cresceu em 575% entre 1970 e 1986, evoluindo de pouco mais de 100.000 t/ano para cerca de 600.000 t/ano. 7/

O primeiro sintoma preocupante com referência ao meio ambiente surgiu imediatamente em seguida à remoção da cobertura vegetal: o uso intensivo do solo, notadamente com a introdução da cultura da soja - com grande frequência em rotação com o trigo, perfazendo duas culturas anuais - associado a precárias práticas de manejo de solo, deram início a um forte processo de erosão e degradação dos solos.

Dois efeitos eram imediatos: a perda de fertilidade, com o "escorrimento" (erosão laminar) da superfície fértil pelo efeito da água das chuvas sobre o terreno desprotegido da camada vegetal, e o assoreamento e contaminação dos mananciais de água para onde afluíam estes materiais.

Em decorrência, houve uma forte degradação da fertilidade natural dos solos, o que obrigou os produtores a utilizarem em escala crescente fertilizantes químicos para recompor a disponibilidade de nutrientes. Como passo seguinte, observou-se um acentuado e acelerado processo de mecanização agrícola, como forma de baratear a aplicação dos insumos químicos, o que redundou na evolução do parque de máquinas anteriormente descrito.

Com a introdução das novas práticas, dois novos problemas adicionaram-se. Por um lado, o uso indiscriminado de implementos motomecanizados gerou um processo de compactação dos solos, reduzindo sua permeabilidade e conseqüentemente sua capacidade de absorção da água (principalmente pluvial), gerando problemas com o lençol freático e com a disponibilidade de água no perfil do solo. Por outro lado, a impermeabilização mencionada aumentava o volume de escoamento superficial e sua energia cinética, agravando os problemas de erosão e perda de solos.

Finalmente, o maior volume de depósitos nos cursos d'água e mananciais, já então acrescidos de poluentes químicos - principalmente agrotóxicos e defensivos agrícolas, companheiros naturais dos fertilizantes químicos - geravam ônus ao abastecimento urbano de água potável, com custos crescentes para a purificação de águas cada vez mais contaminadas. Como ilustração, veja-se no Quadro 1 os resultados de análise bacteriológica de águas de poços rasos e minas d'água realizados no Município de Toledo no período 1983-1986.

O problema agravou-se ainda mais com as sucessivas crises sofridas pela lavoura do café: problemas climáticos (geadas), fitossanitários (a praga da ferrugem) e econômicos (crises sucessivas e problemas negociais no mercado internacional) desestimularam a lavoura, cujos produtores aceleradamente migraram para o binômio soja-trigo. Perdeu-se, assim, mais um aliado à preservação, uma cultura permanente, que mantém o solo protegido por décadas - adquirindo-se outro inimigo, uma (ou duas) cultura(s) de ciclo anual, que exige(m) a completa nudez da terra para sua semeadura, aumentando portanto a exposição do solo aos efeitos da erosão.

A problemática paranaense podia então ser descrita pela seguinte listagem de problemas: 8/

- Depauperação dos solos, principalmente os arenosos da região noroeste, com a formação de voçorocas e início de processo de desertificação;

- degradação e processo de erosão laminar nas áreas basálticas, inclusive com a formação de sulcos profundos e voçorocas principalmente nas divisas de propriedades;

- degradação do meio ambiente, pela excessiva redução da cobertura florestal, pelo assoreamento de rios, cursos d'água e fundos de vale e pela contaminação da água por produtos químicos (agrotóxicos, biocidas) arrastados pela erosão, dificultando e onerando o tratamento desta quando destinada à população;

- comprometimento das estradas municipais devido ao solo erodido da área rural e o agravamento da erosão em algumas propriedades rurais, em função da má localização destas ou falta de sistemas que evitem o escoamento da água por longos percursos;

- perda da fertilidade natural, redução dos teores de matéria orgânica e degradação física nos solos explorados pela agricultura mais tradicional do centro-sul do Estado, onde concentra-se praticamente todo o remanescente da cobertura florestal do Paraná.

- medida que se agravava o problema de erosão nas áreas ocupadas, concomitantemente com a proximidade do esgotamento da fronteira agrícola do Estado e o aumento proibitivo do custo da terra em boas condições de trabalho, aumentava a conscientização de proprietários e técnicos ligados à atividade agropecuária com a necessidade de preservar o patrimônio.

A gravidade do problema da erosão pode ser medida por dados de pesquisa que mostram que as perdas de solo no Paraná estão situadas entre 15 e 20t/ha/ano (VIEIRA, 1989). Segundo dados de MONTOYA & ELTZ (1984), uma perda de 20t/ha/ano representa US\$40,50 por ha/ano em equivalente de macronutrientes perdidos, o que equivale a 1/3 da receita bruta proporcionando pelo plantio de 1 ha de soja. Segundo KRONEN (1986), uma perda de solo média de 20t/ha/ano representa no Estado uma perda de nutrientes equivalente a US\$ 250 milhões/ano. 9/

A despeito do esforço representado pelo uso intensivo de adubação química como compensação às perdas de solo, a inexperiência e o desconhecimento técnico minimizavam o aproveitamento efetivo do insumo. Entretanto, os estímulos governamentais à prática da adubação química, o crédito fácil e barato e o aspecto psicológico da imagem de produtor "moderno e tecnificado" sustentavam a prática.

Com a crise do petróleo (1974) e sua repetição em 1981, acompanhada do aumento dos custos dos insumos; a rarefação do crédito agrícola; a redução gradativa dos subsídios ao setor; e a deterioração dos preços de produtos agrícolas nos mercados internacionais, as dificuldades aumentaram, exigindo ações mais eficientes e eficazes.

Ao mesmo tempo, surgia em todo o Brasil a preocupação conservacionista, através de campanhas desenvolvidas pela comunidade técnica, visando a estudos mais aprofundados das peculiaridades de cada região e tendo como finalidade principal a preservação dos recursos naturais, mas de uma forma que solucionassem, efetivamente, os problemas de erosão e poluição ambiental. Surgiram as primeiras idéias de se fazer terraceamento como forma de reter a água na propriedade, obtendo-se sucesso na maioria dos casos.

Continuavam, no entanto, problemas como voçorocas nas divisas, conservação de estradas e poluição dos rios. Já nos anos 70, o Governo do Paraná, com apoio do DNOS (Departamento Nacional de Obras de Saneamento) e a OEA (Organização dos Estados Americanos), demarrou o Projeto Noroeste, inicialmente atendo-se ao combate à erosão nas áreas circunvizinhas aos núcleos urbanos. Em 1973 o projeto estende-se à área rural, atuando em 153 municípios, numa extensão de 67.445 km². Nesta fase implantou-se trabalhos em microbacias hidrográficas-piloto: Ribeirão do Rato em Rondon (1974); Ribeirão Caxias em Floresta (1978) e Ribeirão 22 em Paranavai (1978). 10/

Data ainda desta fase o Programa Nacional de Conservação de SOLOS-PNCS, a nível federal, e seu rebatimento estadual no Paraná, o Programa Integrado de Conservação de Solos-PROICS. A despeito do relativo sucesso em termos quantitativos, o Programa apresentou resultados qualitativos modestos, tanto pelo desconhecimento técnico mais profundo da matéria à época, quanto pelo vício de origem do tratamento individualizado (dominante na filosofia extensionista de então), seja do problema (atuando apenas no terraceamento e plantio em nível) seja do usuário (atuando sobre produtores individuais).

Como mencionam Parchen e Bragagnolo, 11/ "os erros ocorridos e a experiência acumulada trouxeram um novo conceito técnico: não bastava "conservar" o solo, era preciso "manejá-lo" adequadamente". Foi então que implantou-se, experimentalmente, no município de Santa Rosa, a primeira conservação de forma integrada, resultante de um trabalho conjunto da COOPAGRO e ACARPA local, obtendo-se pleno êxito junto ao grupo de produtores da comunidade de Planalto.

12/

Com o sucesso dessa conservação de forma integrada, procurou-se ampliar o trabalho, tendo como objetivo a construção gradativa, até fecharem-se as bacias de captação de água, pequenos rios, o que se denominam, então de conservação em microbacias. Esta experiência, a da microbacia do Rio do Campo em Campo Mourão, bem como os erros, acertos e conhecimento acumulados nas experiências do Projeto Nordeste e seu sucessor PRONORDESTE e do PROICS lançaram as bases do Programa de Manejo Integrado de Solos, mais tarde sucedido pelo PMISA - Programa de Manejo Integrado de Solos e Água do Paraná.

Os objetivos do Programa são, em linhas gerais, os descritos abaixo:

a) Construção de terraços de absorção lenta, alternados com terraços de base larga, cuidadosamente dimensionados e demarcados, construídos em nível e ignorando divisas, de forma a reter totalmente as águas das chuvas na propriedade. Durante a construção são fechados quaisquer tipos de voçorocas existentes e eliminados os terraços antigos. As estradas das propriedades, bem como as municipais, são estudadas e reorientadas e/ou relocadas, caso necessário. Onde uma estrada necessariamente tenha que cruzar um terraço, são construídas lombadas, de maneira a não interromper o sistema.

b) O manejo de solo, após a implantação do sistema de terraceamento, é fundamental, impedindo, dessa forma, o rápido assoreamento desses terraços. Caso se identifique uma camada adensada, é indispensável a sub-solagem dessa área, favorecendo assim a infiltração da água e o menor acúmulo nos canais dos terraços. Devem ser ainda efetuadas a calagem e a adubação orgânica dos canais para recuperação desse solo de que se removeu a camada fértil, permitindo, assim, uniformidade no desenvolvimento das culturas de relação ao restante da lavoura, a partir do primeiro plantio.

c) É dada ênfase, também, à rotação de culturas, mantendo-se a fertilidade natural do solo ou até mesmo recuperando-a, quando bem conduzida; protegendo o solo contra a erosão e permitindo uma adequada reestruturação física.

d) A propriedade é replanejada, a partir de uma visão de totalidade, adequando-se as explorações com a capacidade de uso do solo, incentivando-se a implantação de poteiros em áreas declivosas, bem como aproveitando-se os mananciais de água para construção de açudes com o aproveitamento das próprias máquinas de construção de terraços, ou seja, tratores de esteira.

e) É incrementado o reflorestamento nas beiras dos rios, lagos e nascentes, visando à proteção dessas águas bem como à preservação e recuperação da flora e fauna da região e, ainda, à produção de madeira para consumo ou para venda.

f) A implantação de uma microbacia não termina no momento da construção de terraços. Pelo contrário, aí começa o trabalho que é lento e gradativo, visando fundamentalmente à educação do agricultor na forma de uso e manejo dos recursos naturais e objetivando, com o tempo, a introdução de técnicas mais complexas, como o plantio direto e o aproveitamento das várzeas, até então abandonadas. Incrementa-se, ainda, o uso de adubação verde e do bio-fertilizante produzido na propriedade ou adquirido a preços acessíveis. 13/

A implementação exaustiva de todas as opções de ação numa microbacia hidrográfica é apresentada de forma esquemática a seguir, em croquis produzidos pela Secretaria de Agricultura do Paraná.

Como ilustração do impacto do PMISA na agricultura paranaense, são apresentados os quadros 2 - **IMPLANTAÇÃO DE PRÁTICAS MECÂNICAS NAS MICROBACIAS HIDROGRÁFICAS DA REGIÃO OESTE DO PARANÁ (1983-86)** e 3 - **RESULTADOS DIRETOS ALCANÇADOS PELO PMISA/PARANÁ RURAL NO PERÍODO 1984-90**, os quais serão analisados em maior detalhe no Tópico 3 - Avaliação.

Alternativas que podem ser implantadas numa microbacia hidrográfica



01. Reflorestamento — com espécies nativas e exóticas com objetivo conservacionista e de produção de energia.

02. Cordões vegetados para conter o escoamento superficial d'água.

03. Cultivo mínimo — entre cordões vegetados e/ou enfileiramento de pedras.

04. Culturas em faixa em nível.

05. Sistema de terraceamento mecânico — em nível.

06. Ao controlar-se a erosão re-

duz-se as inundações, reduz-se a quantidade de sólidos em suspensão, diminuindo a poluição, melhorando a potabilidade da água.

07. Construção de tanques para aquicultura, irrigação e produção de energia e construção de abastecedores comunitários.

08. Evitando-se o assoreamento dos rios melhora as condições de navegabilidade.

09. Indiretamente as populações urbanas não beneficiadas pelo con-

trole da erosão através da melhoria da qualidade da água, oferta de alimentos mais baratos e redução da pressão sobre as cidades pelo êxodo rural.

10. Implantação de quebra-ventos — reduzem velocidade dos ventos, proteção contra o frio, reduzem evapotranspiração e consequentemente aumentam a produtividade.

11. Adequação e/ou readequação de estradas — melhoram as condições de trafegabilidade, diminui custo de manutenção, e reduz os pro-

blemas da integração entre estrada e lavoura.

12. Os recursos materiais racionalmente utilizados permitem melhores condições de vida ao homem do campo, através do aumento da produtividade e produção, com redução dos custos.

13. Manejo racional das pastagens, através da divisão em piquetes, reforma dos pastos, distribuição das aguadas, banco de proteínas, lotação adequada, pastoreio correto.

14. Áreas declivosas podem ser aproveitadas com culturas perenes. Ex.: fruticultura, erva-mate, etc.

15. Reflorestamento com espécies nativas nas áreas de preservação permanente a beira do rio.

16. Aproveitamento racional das várzeas.

17. Represa para geração de energia elétrica, irrigação, criação de peixes, construção de abastecedouros comunitários.

18. Cultivo em nível.

II. ASPECTOS ORGANIZACIONAIS

Um dos aspectos mais interessantes do Programa de Microbacias Hidrográficas diz respeito à sua estrutura organizacional, essencialmente subordinada ao comando das bases - no caso, a unidade produtiva.

É de se salientar que diversos Programas e Projetos já implementados no Brasil, em escala regional ou mesmo nacional, tinham em seus objetivos o chamado "planejamento participativo", onde as unidades afetadas e/ou beneficiadas detinham - ao menos em tese - intenso poder de decisão nas diversas etapas de implementação.

Em parte pela própria rigidez das concepções, em parte pela tradição autoritária e impositiva de diversos segmentos do Sistema Nacional de Planejamento (central e suas ramificações e desdobramentos, setoriais e estaduais), poucas vezes a proposta de participacionismo vingou.

No caso específico do Programa de Microbacias Hidrográficas, a concepção participacionista é um imperativo técnico. Conforme anteriormente descrito, a própria concepção do programa exige a participação de TODAS as propriedades que integram a microbacia, na medida que a tecnologia empregada tem como mote a ação integrada na área.

Tendo em vista que, pela legislação brasileira em vigor, salvo em casos muito específicos (e frequentemente apenas após infundáveis pendengas jurídicas), é impossível obrigar um produtor a adotar práticas que ele não deseja ou não acredita, todo o processo depende de uma organização - por adesão - que englobe a totalidade dos integrantes da área.

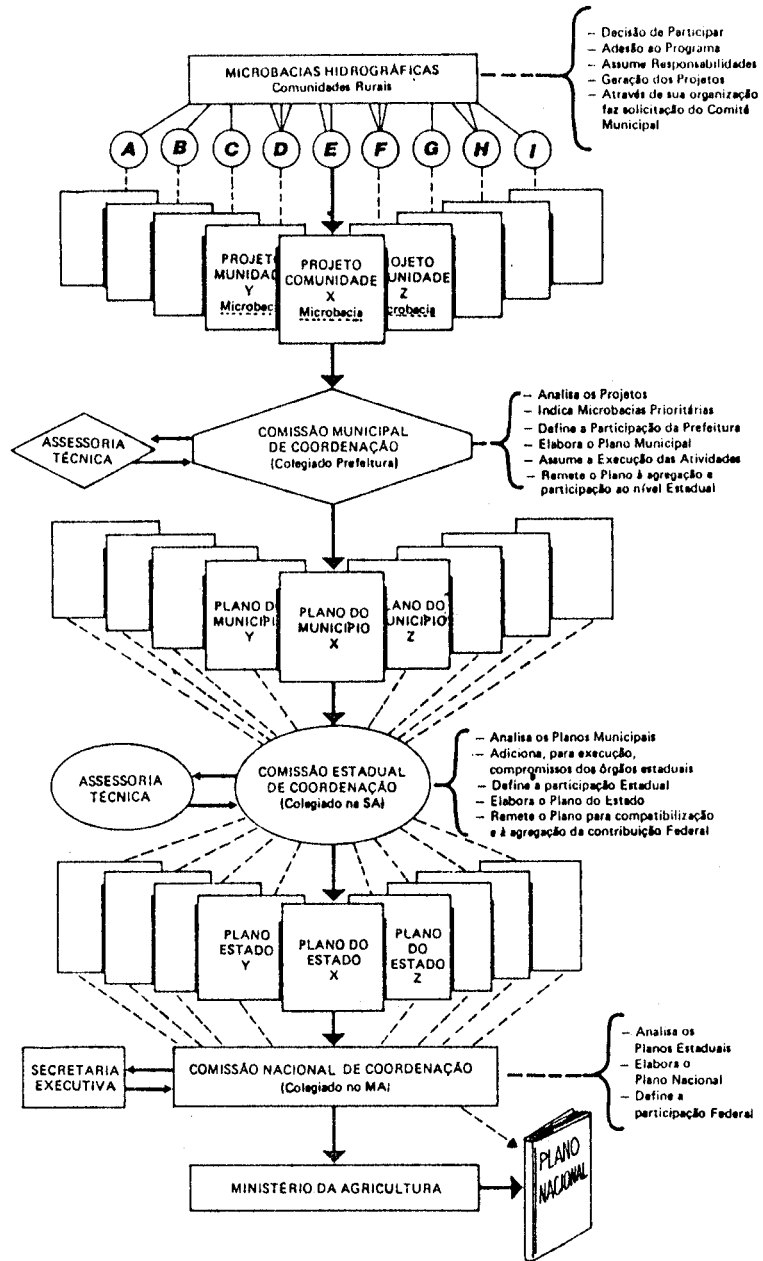
Desta forma, o início do processo dá-se pela adesão consciente e negociada dos produtores e no diálogo permanente e interativo entre seus representantes e as autoridades municipais.

Em sua versão nacional, o Programa Nacional de Microbacias estrutura-se em 4 níveis de decisão, a saber:

- Organização da Base Comunitária
- Comissão Municipal de Coordenação
- Comissão Estadual de Coordenação
- Comissão Nacional de Coordenação

A forma de relacionamento entre estas instâncias e suas atribuições básicas são apresentadas no fluxograma a seguir. 14/

FLUXOGRAMA DO PROGRAMA NACIONAL DE MICROBACIAS HIDROGRÁFICAS



No programa paranaense, 15/ o projeto de assistência técnica conta com a participação de:

- a) EMATER/PR - Empresa Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural, vinculada à Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento - SEAB;
- b) Cooperativas Agrícolas - representadas a nível estadual pela Organização das Cooperativas do Estado do Paraná - OCEPAR;
- c) Empresas de Assistência Técnica - representadas pela Associação das Empresas de Planejamento do Estado do Paraná - APEPA;
- d) Empresas de Fomento (carnes, fumo, etc);
- e) Prefeituras Municipais

As instituições de assistência técnica desenvolvem as seguintes ações:

a) Organização do Trabalho: consiste em atividades de divulgação, motivação e organização das comissões a nível municipal, com o envolvimento e participação das lideranças na condução do Subprograma e seleção de microbacias.

b) Planejamento da Microbacia Hidrográfica: o planejamento neste nível consiste inicialmente no levantamento expedito dos recursos da microbacia hidrográfica como marco de referência inicial.

A análise das informações contidas no levantamento deverá dar ao técnico uma visão global da situação que permita a montagem do Plano de Ação, embasada na estratégia técnica prioritária definida pelo Subprograma. O material resultante é apresentado, discutido e validado com o grupo de agricultores da microbacia originando assim o Plano Conservacionista Final. Deverão estar estabelecidos nesta etapa, ajustes de prioridades, metas, cronogramas das atividades de interesse comunitário.

c) Assessoramento às atividades grupais: consiste na atividade de orientação e apoio técnico-administrativo a grupos organizados de produtores para execução de atividades e práticas de interesse comum.

d) Planejamento da propriedade agrícola: este planejamento consiste primeiro no levantamento dos recursos da propriedade, como mecanismo de estabelecimento do marco de referência. A análise dessas informações dará ao técnico uma visão global da situação. A partir dessa visão resulta numa proposta que deverá ser o plano conservacionista da propriedade, fruto da análise conjunta do técnico com o produtor. Deverão estar estabelecidas nesta etapa as prioridades, metas e cronogramas de atividades, para execução do plano.

e) Assistência técnica à propriedade: consiste na orientação técnica e de implantação de práticas a nível das propriedades individualizadas.

f) Acompanhamento e administração: consiste no controle e avaliação periódica da programação e das atividades e práticas executadas para garantir a coerência entre as ações desenvolvidas e a estratégia técnica, bem como avaliar o emprego de instrumentos governamentais.

A coordenação dos trabalhos é apoiada por comissões nos níveis municipal, regional e estadual. Os elementos integrantes desta estrutura são descritos no Quadro 4.

III. AVALIAÇÃO DO PROGRAMA

"Strictu sensu", não se dispõe de uma avaliação completa e coerente dos impactos econômicos do Programa de Microbacias Hidrográficas, seja a nível de Brasil, seja a nível do Estado do Paraná.

Dois aspectos principais podem explicar o fato: tradição e crise econômica.

Do ponto de vista tradição, o Brasil é um País onde as técnicas formais de avaliação de Programas e Projetos - "on the road" e "ex-post" - muito raramente são utilizadas. Esta tradição já de algum tempo vem rendendo contenciosos entre o Governo Brasileiro e agências multinacionais de crédito (principalmente BIRD e BID), na medida em que o emprego destas técnicas são - em geral - requeridas nos acordos de financiamento.

No caso paranaense, há a expectativa de cumprimento da cláusula contratual, pelo menos a partir de avaliação intermediária proposta pelo IPARDES em abril de 1992. 16/ Cumpre, entretanto, salientar que a dita avaliação direciona-se fundamentalmente às questões operacionais de implementação do Programa, visando à identificação de estrangulamentos, pontos que se refletem e repercutem na evolução dos trabalhos e experiências acumuladas que permitam o aprimoramento da concepção técnica e operacional do Programa, inclusive pela identificação de equívocos e imprecisões em sua concepção original e implantação.

A rigor, antes de uma "avaliação" no sentido mais técnico do vocábulo, o que se dispõe para o Programa de Microbacias é um conjunto de indicadores de desempenho, englobando dificuldades e sucessos.

A este respeito cumpre mencionar como primeiro aspecto avaliativo dificuldades operacionais no tocante à liberação de recursos, citadas tanto nos Relatórios Trimestrais de Acompanhamento do Programa quanto nos Relatórios das Missões de Supervisão do BIRD. Tais dificuldades refletem-se, fundamentalmente, nas dificuldades de contratação de pessoal, aquisição de veículos e equipamentos e na política de recursos humanos: a queda dos salários reais dos técnicos de vários órgãos envolvidos no Programa desestimula o trabalho e mesmo aumenta a rotatividade de pessoal, com perdas em recursos humanos capacitados e já integrados à operacionalidade do Programa.

O Programa Nacional padece de dificuldades ainda maiores em razão das intensas dificuldades de caixa que angustiam o Tesouro Nacional do Brasil. Assim, a recessão econômica; a crise de eficiência por que passa o funcionalismo público federal após uma desastrosa reforma administrativa; uma política que reduziu os salários reais a pouco mais de 40% de seus valores originais; suas consequências na motivação dos técnicos encarregados da arrecadação, fiscalização e alocação eficiente dos recursos públicos; a queda de arrecadação (em torno de 40%) gerada por inconsistência jurídica dos atos normativos, todos estes fatores afetaram a eficiência e abrangência do PNMH.

Em consequência, o Programa Nacional comportou-se como se segue (segundo informações da Coordenação Geral de Produção Vegetal, Ministério da Agricultura e da Reforma Agrária):

1987: Recursos liberados de US\$ 5,40 milhões. Implantação de 370 microbacias.

1988: Recursos liberados de US\$ 4,98 milhões. Manutenção dos projetos de 1987 e acréscimo por implantação de 270 novas microbacias.

1989: Recursos liberados de US\$ 2,30 milhões. Manutenção das existentes e implantação de 7 novas.

1990: Recursos liberados de US\$ 1,74 milhões. Apenas manutenção das microbacias já instaladas.

1991: Orçamento aprovado: US\$ 1,47 milhões. Recursos liberados: US\$ 0,38 milhões. Manutenção parcial das microbacias já instaladas.

1992: Orçamento aprovado: Cr\$ 3.667 milhões. Recursos liberados até agosto: Cr\$ 945 milhões. Manutenção parcial das microbacias já instaladas.

Os números originais do Programa, apresentados no quadro 5, demonstram a drástica redução sofrida. Observe-se, ademais, que a programação federal somente vem participando (e de forma marginal) nas programações estaduais, estimulando-as a captarem recursos em outras fontes - principalmente externas.

Por outro lado, deve-se ter em conta que estes valores correspondem a desembolsos do Programa Nacional, que - a nível estadual - participa apenas (e no máximo) de uma microbacia por Município. Assim, a componente Paraná do Programa Nacional tem uma previsão de 300 microbacias, enquanto o Estado já implantou mais de 1.000; Santa Catarina tem 62 projetos previstos no Programa Nacional e já implantou mais de 200; São Paulo recém concluiu negociações com o Banco Mundial para implantar 2.000 projetos de microbacias em 7 anos, enquanto o universo previsto do Programa Nacional é a implantação de 4.351 projetos em todo o território brasileiro. 17/

Especificamente em termos de Paraná, os quantitativos financeiros previstos são apresentados no Quadro 6, onde por "ano 1" entende-se 1989.

Outro aspecto a dificultar o desenvolvimento adequado do Programa foi o rebatimento específico na agricultura da crise econômica generalizada no País. A enorme incerteza quanto aos rumos da economia desde 1989; a retração do crédito agrícola e sua liberação pelas agências oficiais em épocas inadequadas (posterior ao período crítico para o preparo do solo e semeadura), a redução do crédito para investimentos, causaram forte retrocesso no plantio de 1989 para 1990, bem como a redução do uso de insumos causou significativa retração da produtividade. Os quadros 7, 8 e 9 caracterizam a evolução da produção, e o quadro 10 sinaliza a retração na compra de tratores.

A não disponibilidade de estatísticas detalhadas e desagregadas impedem o emprego de técnicas sofisticadas de inferência que permitam isolar os efeitos do Programa e avaliar sua eficácia como agente "protetor" dos beneficiários no contexto da crise. Chama a atenção, entretanto, a não solução de continuidade do Programa no decorrer dos fatores adversos mencionados, conforme pode ser visualizado no Quadro 3. Ai, observe-se que:

- a despeito da crise, continuaram sendo incorporadas microbacias ao Programa. Segundo as informações disponíveis, o ritmo de adesões não é maior única e exclusivamente por limitações de recursos financeiros e reais;

- a redução no ritmo dos trabalhos de terraceamento é resultado da menor incorporação de novas microbacias, de vez que esta é das primeiras atividades a serem desenvolvidas quando da implantação;

- as também demais atividades seguem seu ritmo normal e esperado.

Do ponto de vista do público-meta, não existem ainda dados sistematizados que afirmem seus resultados. Pode-se, entretanto, inferir algumas conclusões.

A despeito de não se dispor do tamanho médio das propriedades atualmente atendidas, sabe-se que, em 1987, com 680 microbacias em trabalho, haviam 77.000 produtores envolvidos numa área pouco inferior a 1,8 milhão de ha, o que dá uma propriedade média de 23 ha/propriedade. Em 1990, estavam em trabalho 1.200 microbacias, com um total de 103.000 produtores envolvidos. Não se dispõe de dados agregados da área total, mas tendo em vista que não há qualquer indício de variação significativa da área das novas microbacias em trabalho e que tanto o número de microbacias quanto de produtores cresceu em proporção semelhante, é válido admitir que o tamanho médio da propriedade mantém-se claramente dentro dos padrões brasileiros de pequena propriedade (até 50 ha, definida pela Circular 2182 do Banco Central do Brasil, 04/junho/1992).

Observe-se que o Programa Paraná Rural trabalha com a meta de, em 1996, estarem implantadas 2.100 microbacias atendendo a uma área de 5,04 milhões de ha, o que perfaz uma propriedade média de 30 ha ao final do programa.

Por outro lado, o PNMH trabalha com uma média nacional de 3.000 ha e 50 propriedades por microbacia, o que dá uma propriedade média de 60 ha. Dadas as diferenças de qualidade de clima e solo existentes entre Paraná/Sul e outras regiões do País, estas propriedades - da ótica da renda, principalmente - podem ainda ser enquadradas como pequenas.

Como indicadores das diferenças de aproveitamento das propriedades, o Ministério da Agricultura trabalha com os seguintes percentuais das áreas das propriedades agrícolas ocupadas com culturas:

Região Sul = 65%
Região Sudeste = 65%
Região Centro-Oeste = 50%
Região Nordeste = 40%
Região Norte = 30%

Estes aspectos evidenciam um tal volume de pequenos produtores que claramente caracteriza o cumprimento da primeira missão institucional do Programa, a saber, o atendimento prioritário ao pequeno produtor rural.

Do ponto de vista eficácia do Programa em termos de preservação, deverão passar-se ainda alguns anos antes que se possa aferir com precisão seus resultados. Mas, também aqui podem-se coletar indícios de sucesso.

Neste sentido, o Prefeito Municipal de Toledo, em depoimento prestado à Coordenação Geral de Produção Vegetal do Ministério da Agricultura e da Reforma Agrária, afirma que os gastos com equipamentos mecânicos na manutenção das estradas vicinais de seu município reduziram-se em mais de 70% após a implantação do Programa.

Segundo o Prefeito, as rodovias alimentadoras - em seu traçado mais clássico - são, em grande parte perpendiculares ao fundo do vale, projetadas levando em conta apenas a ligação entre o vale e o espigão, por onde passa a via de escoamento. Não sendo pavimentadas, sua manutenção é feita por mero alisamento da pista de rolamento (através de patrolas e tratores de esteira), o que - com o correr do tempo - desloca seu greide para nível inferior ao do terreno adjacente. Quando sua posição é em declive na direção do manancial de água, torna-se um verdadeiro canal de drenagem de água misturada com solos, produtos químicos e outros dejetos poluidores - todos os aspectos que originaram a concepção do Programa.

A relocação e/ou elevação do greide das rodovias, desviando-as para - sempre que possível - acompanhar as curvas de nível ou, na impossibilidade disso, a implantação de obstáculos que quebrem o fluxo da enxurrada, reduz o volume de água carregada e sua energia cinética, reduzindo dramaticamente os danos à rodovia e - conseqüentemente - seus custos de manutenção, conservação e recuperação.

Com as devidas variações de valores e ênfase, vários outros Prefeitos Municipais prestaram depoimento semelhante, tanto no Ministério da Agricultura quanto na Secretaria de Agricultura do Paraná. Entre outros comentários, são frequentes os que mencionam o aumento da produção agrícola (conseqüentemente, a arrecadação) e a melhoria da qualidade da água disponível.

Outro aspecto indicativo do sucesso do Plano é o referente ao volume de adesões. Tanto o PNMH quanto o programa paranaense tiveram que estabelecer critérios rígidos de priorização na medida em que as solicitações superavam de muito as disponibilidades de recursos. O aspecto cobre-se de particular relevância quando se observa que a quase totalidade dos recursos repassados o é sob a forma de financiamento, e não a fundo perdido, e que tanto as Prefeituras Municipais quanto os produtores tem que aportar contrapartida de recursos próprios (que pode chegar a 50% dos desembolsos, dependendo do tipo de trabalho requerido pela microbacia). Em conjuntura recessiva e com a produção agrícola em crise, conforme demonstrado anteriormente, o indicador apresenta notável significância: os desembolsos do Programa são na sua totalidade INVESTIMENTOS, rubrica que nas últimas Contas Nacionais do Brasil caiu de 18% do PIB (década 1980-90) para menos de 15% (expectativa para 1992), segundo informações do Ministério da Economia, Fazenda e Planejamento.

A atitude anti-cíclica dos produtores justifica-se, segundo os técnicos do IPARDES e da Secretaria de Agricultura, pela constatação, clara mas não quantificada, da redução da necessidade de insumos - calcáreo, fertilizantes, defensivos - nas áreas trabalhadas, na medida em que o terraceamento, murunduns e outras proteções evitam a erosão laminar tanto reduzindo a necessidade de reaplicação dos insumos quanto, após a colheita, do aproveitamento dos resíduos, que parcialmente atendem à cultura subsequente.

Apenas para caracterizar o fenômeno, a mencionada estimativa 18/ de perda de 20t/ha/ano e sua estimativa em termos de custo de recomposição da fertilidade do solo (US\$ 40,50/ha/ano) representa, a nível da propriedade média:

$$\text{US\$ } 40,50 \times 30 \text{ ha} = \text{US\$ } 1.215/\text{ano}.$$

Dado o custo TOTAL médio por propriedade no Programa (ai incluída a participação da Prefeitura e da Secretaria de Agricultura) ser da ordem de US\$ 4.500, com custos posteriores de manutenção muito baixos, conclui-se que o investimento paga-se socialmente em aproximadamente 4 anos.

Outra forma de analisar este efeito do Programa é pela análise de patrimônio. A perda de solo estimada de 15 a 20t/ha/ano nas áreas mais afetadas; a poluição e açoreamento das fontes de água; a compactação do solo; o aumento da acidez; todos estes fatores contribuem para a queda da produção potencial e, conseqüentemente, para a redução do valor patrimonial da terra. Este processo, já intensamente observado em diversas regiões do Brasil atualmente e no passado, é uma das origens da migração da produção para a fronteira agrícola, na busca de produtividade e solos férteis. A este respeito, são evidentes as correntes migratórias tanto do campo para a cidade em todo o país quanto de gauchos e paranaenses para áreas como, por exemplos, Rondônia (final dos anos 70), Barreiras, a Oeste da Bahia (início e meados dos anos 80) e Balsas, no Maranhão (de meados dos 80 ao início dos 90).

Todas estas regiões são relativamente distantes dos principais centros de consumo - grandes cidades e portos exportadores - o que aumenta de forma ponderável a componente transporte no valor final do produto. Esta expansão é forçada pelo crescimento vegetativo da produção, uma vez esgotada a fronteira agrícola próxima e com o crescimento demográfico, expulsando as descendências dos produtores por falta de capacidade de sua absorção.

Por outro lado, o preço do produto final é dado ou pelo maior dos custos CIF de produção (quando o mercado é ofertante) ou pelo preço de demanda, quando este definirá a distância máxima da produção viável. Em ambos os casos, o aumento da qualidade produtiva do solo, principalmente nas áreas próximas aos centros de consumo e, conseqüentemente, com menores custos de transporte, reverte diretamente para seu proprietário sob a forma de excedente financeiro, o que automaticamente se transforma em ganho patrimonial sobre a terra valorizada. Observe-se aqui a mutação patrimonial mais relevante do Programa: transforma-se um fluxo - o capital de giro utilizado na recomposição periódica da qualidade da terra, quase sempre dependendo de crédito e outros fatores exógenos - num estoque - o maior patrimônio representado pelo solo mais produtivo e menos dependente da conjuntura externa à propriedade.

Como comentário final, pode-se acrescentar que, embora - conforme mencionado no início deste capítulo - não se disponha ainda de cálculos precisos e avaliação "strictu sensu" tanto do Programa Nacional de Microbacias Hidrográficas quanto do Programa de Manejo das Águas e Solo em Microbacias Hidrográficas do Estado do Paraná, ambos - um pouco o primeiro e muito o segundo - apresentam significativos indícios de sucesso.

Embora o Programa Nacional tenha sido brutalmente sacrificado pela crise do Governo Federal, sua função de incentivador das ações estaduais; sua ação como caixa de ressonância dos sucessos locais como emulador de novas iniciativas; e sua participação como centro de referência para

novos Programas é de basilar importância para a disseminação do Programa a todo o território nacional.

Por outro lado, no caso do Programa paranaense, já se dispõe de significativos indícios de sucesso. O volume de adesões e a pressão de novos candidatos para integrar o Programa; os depoimentos dos envolvidos e sua satisfação com os resultados já obtidos; as evidências de melhoria de desempenho do setor; as inovações tecnológicas e operacionais já plenamente testadas e implantadas; e a transformação patrimonial e redução da dependência exógena dos produtores; todas estas evidências sinalizam inequivocamente a conclusão pelo gerenciamento adequado e resultados positivos do Programa.

Notas

1/ Presidência Da República, Secretaria de Planejamento. "Plano de metas - política agrícola 1987-1990". SEPLAN - PR, 1986.

2/ Casção, Luiz A. - "Problemas de Infraestrutura de Comercialização", em FIPE - USP / Ministério Da Economia - Política Agrícola Para os Anos Noventa. Relatório de Pesquisa, Dez. 1990.

3/ Embora a partir deste momento passemos a enfatizar a problemática referente ao Paraná, em diferentes proporções ela assemelha-se à de outras regiões do País, notadamente na Região Sul.

4/ Apenas como referência, o tamanho médio dos estabelecimentos agrícolas do Estado do Paraná é de 37,3 Ha, contra 40,5 da Região Sul e 64,5 do Brasil, cf. IBGE, Censo Agrícola do Brasil, 1985.

5/ Conforme: "Microbacias: O futuro já chegou". A Granja, no 478, nov/87.

6/ Fonte dos dados primários: DERAL/Secretaria de Agricultura do Paraná; ANFAVEA.

7/ Conforme EMATER - Paraná, Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Paraná: "Erosão e Conservação de Solos no Paraná", Informação Técnica No. 010, Nov. 1991.

8/ EMATER - Paraná, Nov., 1991, op.cit.

9/ Cf.: Montoya, L. y Eltz, F.L.F., (1984), "Aspectos do processo de adoção de tecnologias conservacionistas do solo", e Kronem, M., (1986), "O desenvolvimento da erosão no solo desde 1952 e seu combate no Estado do Paraná", GTZ, citados por EMATER, Paraná, nota 7/.

10/ EMATER - Paraná, Nov, 1991, op.cit.

11/ EMATER - Paraná, Nov, 1991, op.cit.

12/ Cf: Benvenuti, David N. - "Trabalho de Manejo Integrado de Solos em Microbacias Hidrográficas no Oeste do Paraná". in ANAIS, XXI Congresso Brasileiro de Ciência e Solo, 1988.

13/ Cf: Benvenuti, David N. - "Trabalho de Manejo Integrado de Solos em Microbacias Hidrográficas no Oeste do Paraná". in ANAIS, XXI Congresso Brasileiro de Ciência e Solo, 1988.

14/ Cf: Ministério da Agricultura: "Programa Nacional de Microbacias Hidrográficas". Brasília, Embrater, 1987.

15/ Cf.: "Paraná Rural: Programa de Desenvolvimento Rural do Paraná. Manual Operativo do Fundo de Manejo e Conservação dos Solos e Controle de Poluição". Governo do Estado do Paraná, Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento, 3a Versão, Julho, 1991.

16/ Cf: "Avaliação da Estratégia Global do Paraná Rural, Programa de Manejo das Águas e Solo em Microbacias Hidrográficas - fase intermediária". IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social, Curitiba-Brasil, abril/1992.

17/ Cf: Secretaria da Agricultura de Santa Catarina; Secretaria da Agricultura de São Paulo; Coordenação Geral de Produção Vegetal, Coordenação de Manejo e Conservação de Solos, Ministério da Agricultura e Reforma Agrária.

18/ Cf: Montoya, L. & Eltz, F.L.F. 1984: Aspectos do processo de adoção de tecnologias conservacionistas do solo", e Kronem, M. 1986: "O desenvolvimento da erosão no solo desde 1952 e seu combate no Estado do Paraná" - GTZ, citados por EMATER - Paraná, nota (7).

QUADROS

QUADRO 1

TOLEDO/PARAMA - ANÁLISE BACTERIOLÓGICA DE ÁGUAS DE POÇOS RASOS E MINAS NO PERÍODO 1983 A 1986

ANO	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	AMOSTRAS DE ÁGUA		
		ANALISADA (n°)	POTÁVEL (%)	CONTAMINADA COM COLIFORMES FECAIS (%)
1983	MINA	797	2,6	97,3
	POÇO RASO	1.066	2,6	97,4
1984	MINA	153	7,8	92,2
	POÇO RASO	336	4,3	95,7
1985	MINA	611	2,9	97,1
	POÇO RASO	807	4,0	96,0
1986	MINA	291	5,0	95,0
	POÇO RASO	586	4,0	96,0

ONTE: Superintendencia dos Recursos Hídricos e Meio Ambiente - Escritório Regional de Toledo - Serviço Laboratorial - Setor de Bacteriologia - Bioquímica Responsável: Joana Nobuko Shimizu. (ver nota 8).

QUADRO 2

IMPLANTACAO DE PRATICAS MECANICAS NAS MICROBASIAS HIDROGRAFICAS DA REGIAO OESTE DO PARANA (1983-1986)⁽¹⁾

(em ha)

MUNICIPIO	AREA MECANIZAVEL DO MUNICIPIO	AREAS IMPLANTADAS (ha)				TOTAL AREA IMPLANTADA	PREVISAO IMPLANTACAO EM 1987
		1983	1984	1985	1986		
TOLEDO	142.000	30.000	45.000	10.000	6.500	91.500	0.000
SANTA HELENA	33.000	1.300	13.900	7.781	1.773	24.754	3.000
FORMOSA D'OESTE	18.000	3.543	5.538	6.500	1.050	16.639	200
MAL. CANDIDO RONDON	80.000	4.736	8.329	4.184	14.137	31.386	15.000
PALOTINA	79.767	4.328	4.827	2.000	3.908	15.063	10.000
GUAIRA	30.000	462	3.134	6.960	2.496	13.652	3.000
NOVA AURORA	33.000	3.225	1.596	3.732	3.232	11.785	2.000
ASSIS CHATEAUBRIAND	75.150	2.200	3.738	2.158	1.666	9.842	0.000
NOVA SANTA ROSA	18.000	1.400	4.942	433	1.456	8.305	1.500
TERRA ROXA	42.000	598	4.263	1.985	2.559	9.405	2.500
TUPASSI	22.000	1.105	1.527	2.156	4.008	9.596	4.000
JESUITAS	6.000	1.760	403	1.713	1.200	5.164	1.500
S. JOSE PALMEIRAS	10.000	500	2.500	3.000	550	6.550	220
TOTAL	588.917	55.325	99.777	52.602	45.337	253.041	58.920

(1) Dados do Programa de Manejo Integrado de Solos e Agua. (ver nota 8).

QUADRO 3

RESULTADOS DIRETOS ALCANÇADOS PELO PMISA/PARAMA RURAL NO PERÍODO 1984-1990

PMISA	PMISA/PARAMA RURAL								TOTAL (A + B)	
	1984	1985	1986	1987	1988	TOTAL A	1989	1990		TOTAL B
PRÁTICA/ANO										
TERRACEAMENTO (ha)	442.469	155.961	150.000	300.000	650.000	1.698.430	368.000	262.000	630.000	2.328.430
CORREÇÃO DO SOLO (ha) (*)	8.465	12.305	10.684	40.000	45.000	116.454	////////
REFLORESTAMENTO - MUDAS (1)	4.100.587	6.955.380	3.929.997	5.188.580	8.000.000	28.174.544	18.200.000	16.900.000	35.100.000	63.274.544
- ÁREA (ha)	2.734	4.637	2.620	3.460	5.000	18.451	12.130	11.260	23.390	41.841
APROVAÇÃO DE ESTRADAS (km)	665	989	1.970	5.730	5.000	14.363	7.600	6.250	13.850	28.213
ADUBAÇÃO VERDE - QUILOS (2)	31.487	59.119	92.845	112.000	246.000	535.451	256.000	170.000	426.000	961.451
- ÁREA (ha)	1.062	1.970	3.095	3.734	7.000	16.861	8.600	5.667	14.267	31.128
Nº MICROBÁCIAS TRABALHADAS	338	498	547	680	1.017	////////	1.150	1.200	////////	////////
Nº PRODUTORES EMPOLVADOS (3)	32.113	27.307	33.091	77.000	114.000	////////	100.000	103.000	////////	////////
EMPREENDIM. COMUNITÁRIOS (4)	—	—	—	50	200	250	518	800	1.318	1.568

(*) Não são disponíveis os dados 1990/91.

(1) Número de mudas distribuídas

(2) Número de quilos de espécies de inverno e verão

(3) Com repetição (acumulados ano a ano)

(4) Abastecedores comunitários, rolo-faca, distribuidor de esteros, escarificadores, etc.

FONTE: (A) SPAR/PACRI/1988

(B) SPAR/PACRI/1991

(ver nota 1)

QUADRO 4 - COMPONENTES, ÓRGÃOS EXECUTORES E COLABORADORES DO
PMISA/PARANÁ RURAL

COMPONENTES	EXECUTORES	COLABORADORES
Pesquisa Agrícola	IAPAR	UFPR, SUREHMA, EMATER-PR
Extensão Rural	EMATER-PR	OCEPAR, APEPA, EMPRESAS FOMENTO, PREF MUNICIPAIS
Fundo de Manejo e Conservação do Solo e Controle da Poluição	AAS/SEAB	EMATER-PR, CEMHs, CMMHs
Adequação de Estradas Municipais	ASS/SEAB	DER-PR, PREF. MUNICIPAIS DODAPAR, EMPR. MECANIZAÇÃO, EMATER-PR
Terminais Ferroviários Distribuição de Calcário	CODAPAR	RFFSA, DER-PR, COOP.
Desenvolvimento Florestal	ASS-SEAB	EMATER-PR, OCEPAR, IAPAR, DEFIS, ITCF
Monitoramento e Fiscalização do uso do solo		
- Monitoramento	AAS/SEAB	ETCF, IPARDES
- Fiscalização	DEFIS	EMATER-PR
Administração e Avaliação do Subprograma		
- Administração	ASS/SEAB	AAS/SEAB, NÚCLEOS REG. SEAB E CELEPAR
- Avaliação	IPARDES	IAPAR, ITCF, EMATER-PR
Treinamento	ASS-SEAB	IAPAR, EMATER-PR, ITCF, EMBRAPA-SNILCS, UFPR, SUREHMA, DEFIS, DER-PR

FONTE: Programa Paraná Rural.

QUADRO 5

RECURSOS FINANCEIROS PREVISTOS PARA O PNMH - PERIODO 1987-1990

(em Cr\$ 1000)

DISCRIMINACAO	1987	1988	1989	1990
1. ATIVIDADES DE COORDENACAO, ACOMPANHAMENTO E SUPERVISAO.	18.000	80.000	60.000	60.000
2. REALIZACAO DE CURSOS DE CAPACITACAO E TREINAMENTO DE PESSOAL DA ASSISTENCIA TECNICA OFICIAL, ENTIDADES DE PRODUTORES, ORGAOS PUBLICOS E OUTROS.	9.000	45.000	30.000	30.000
3. PROMOCAO DE VIAGENS DE ESTUDO E INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS PARA LIDERES DAS COMUNIDADES RURAIS, TECNICOS E LIDERANCAS POLITICAS.	9.000	40.000	15.000	15.000
4. COMPRA DE EQUIPAMENTOS TECNICOS PARA OS ESCRITORIOS DO SERVICO DE EXTENSAO RURAL.	36.000	125.000	30.000	30.000
5. AQUISICAO DE EQUIPAMENTOS PARA PESQUISA E MONITORAMENTO TECNICO E SOCIO-ECONOMICO.	24.000	100.000	70.000	70.000
6. CONFECCAO DE MATERIAL TECNICO E PROMOCAO DE CAMPANHAS DE DIVULGACAO.	6.000	30.000	20.000	20.000
7. ATIVIDADES DE APOIO A IMPLANTACAO DE MICRO-BACIAS PILOTO.	18.000	30.000	-	-
8. APOIO A REALIZACAO DE EMPREENDIMENTOS COMUNITARIOS (VIVEIROS, ARMAZENS, HORTAS, ABASTECEDORES COMUNITARIOS, RETIFICACAO DE ESTRADAS, BARRAGENS, TREINAMENTO DE TRATORISTAS ETC.).	180.000	600.000	700.000	700.000
SUBTOTAL	300.000	1.050.000	925.000	925.000
(US\$ 1000)	22.001	77.285	68.085	68.085
9. FINANCIAMENTO DE MAQUINAS (PATROL, PAS CARREGADORAS ETC.), AS PREFEITURAS E ENTIDADES DE PRODUTORES, ATRAVES DO SISTEMA NACIONAL DE CREDITO RURAL.	1.500.000	1.500.000	1.000.000	1.000.000
TOTAL	1.000.000	2.550.000	1.925.000	1.925.000
(US\$ 1000)	132.489	187.693	141.690	141.690

QUADRO 6

PARANA - PROGRAMA PARANA RURAL - GASTOS PREVISTOS POR COMPONENTE DO SUBPROGRAMA DE MICROBACIAS

(em US\$ 1000)

COMPONENTE	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	TOTAL
PESQUISA AGRICOLA	6.838	3.558	2.292	1.769	1.756	1.732	1.686	20.331
EXTENSÃO RURAL	3.819	3.728	3.481	3.233	3.298	3.136	3.135	23.840
FUNDO DE CONSERVAÇÃO DO SOLO	2.832	4.176	4.679	3.835	1.311	1.311	872	19.940
ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS MUNICIPAIS	2.040	3.342	4.821	5.376	5.376	4.822	2.697	26.858
TERMINAIS FERROVIÁRIOS/DIST. CALCÁRIO	5.539	-	-	-	-	-	-	5.539
DESENVOLVIMENTO FLORESTAL	4.186	2.393	1.386	1.338	1.369	1.254	1.053	12.899
Reposicao Florestal	2.354	1.015	1.046	1.211	1.242	1.127	926	8.921
Unidades de conservacao	1.261	500	92	81	81	81	81	2.177
Educao ambiental	94	247	168	46	46	46	46	693
Gerenciamento da Serra do Mar	477	631	-	-	-	-	-	1.108
MONITORAMENTO E FISCALIZAÇÃO/USO DO SOLO	1.564	549	620	607	651	576	623	5.190
Sistema monitoramento	1.039	213	278	227	290	215	262	2.524
Fiscalizacao	525	336	342	380	361	361	361	2.666
ADMINISTRAÇÃO, MONITORAMENTO, AVALIAÇÃO	580	622	622	446	446	446	622	3.608
TREINAMENTO	1.173	1.268	661	535	497	300	193	4.627
SUB-TOTAL	27.575	19.458	18.302	16.339	16.428	12.869	10.081	121.852
CONTINGÊNCIAS FÍSICAS								26.200
TOTAL	27.575	19.458	18.302	16.339	16.428	12.869	10.081	148.052

FONTE: Parana Rural.

QUADRO 7

TRIGO: PRODUCAO - PARANA E BRASIL - 1986/1990

ANOS	AREA COLHIDA (1000 ha)		PRODUCAO (1000 t)		RENDIMENTO (kg/ha)	
	PARANA	BRASIL	PARANA	BRASIL	PARANA	BRASIL
1986	1.947	3.098	2.950	5.638	1.515	1.447
1987	1.718	3.445	3.318	6.099	1.932	1.765
1988	1.775	3.468	3.250	5.738	1.830	1.654
1989	1.829	3.281	3.207	5.553	1.753	1.692
1990	1.197	2.681	1.394	3.093	1.164	1.154

FONTE: CFP - Ministerio da Agricultura e da Reforma Agraria

QUADRO 8

MILHO: PRODUÇÃO - PARANÁ E BRASIL - 1986/1990

ANOS	ÁREA COLHIDA (1000 ha)		PRODUÇÃO (1000 t)		RENDIMENTO (kg/ha)	
	PARANÁ	BRASIL	PARANÁ	BRASIL	PARANÁ	BRASIL
1986	2.295	12.460	4.332	20.541	1.887	1.649
1987	2.846	13.499	7.642	26.787	2.685	1.984
1988	2.271	13.196	5.559	24.748	2.448	1.879
1989	2.137	12.932	5.296	26.573	2.478	2.054
1990	2.080	11.391	5.161	21.342	2.481	1.873

FONTE: CFP - Ministério da Agricultura e da Reforma Agrária

QUADRO 9

SOJA: PRODUÇÃO - PARANÁ E BRASIL - 1986/1990

ANOS	ÁREA COLHIDA (1000 ha)		PRODUÇÃO (1000 t)		RENDIMENTO (kg/ha)	
	PARANÁ	BRASIL	PARANÁ	BRASIL	PARANÁ	BRASIL
1986	1.745	9.186	2.600	13.335	1.490	1.452
1987	1.718	9.132	3.810	16.979	2.218	1.859
1988	2.123	10.520	4.771	18.060	2.247	1.712
1989	2.400	12.211	5.003	24.071	2.096	1.971
1990	2.268	11.481	4.650	19.888	2.050	1.732

FONTE: CFP - Ministério da Agricultura e da Reforma Agrária

QUADRO 18

VENDA DE TRATORES DE RODA: PARANA E BRASIL

POTENCIA	Em unidades			
	1988	1990	1991*	
PARANA				
- ATE 49 CV	133	57	57	
- DE 50 A 99 CV	3.679	2.094	1.278	
- DE 100 A 199 CV	918	548	354	
- ACIMA DE 200 CV	7	1	1	
TOTAL (A)	4.737	2.700	1.690	
BRASIL				
- ATE 49 CV	2.475	1.965	1.333	
- DE 50 A 99 CV	21.084	15.528	9.256	
- DE 100 A 199 CV	6.967	4.490	3.281	
- ACIMA DE 200 CV	78	29	26	
TOTAL (A)	30.604	22.012	13.896	
(A)/(B)	(%)	15,48	12,27	12,16

FONTE: ANFAVEA - Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores.

ANEXO: CONCEPÇÃO DO PNMH

1. Objetivos específicos

O PNMH tem como objetivos específicos:

- Manejar adequadamente os recursos naturais renováveis, principalmente o solo e a água.
- Incrementar a produção e a produtividade agro-silvo-pastorís.
- Diminuir os riscos de secas e de inundações.
- Reduzir os processos de degradação do solo, principalmente a erosão.
- Garantir uma maior disponibilidade e uma melhor qualidade de água para usos múltiplos.
- Estimular o planejamento, a organização e a comercialização da produção municipal, sobretudo dos alimentos básicos.
- Racionalizar os recursos materiais, financeiros e de pessoal em âmbito federal, estadual e municipal, compatibilizando e otimizando sua utilização.
- Incentivar a organização associativa dos produtores rurais, visando à solução de seus problemas comuns.
- Maximizar as rendas municipais e comunitárias, através da minimização de custos de gerenciamento, de administração, de manutenção de estradas, de obras de arte, de controle da poluição etc.
- Promover ações comunitárias visando à obtenção de benefícios nas áreas de produção, de comercialização, de saúde, de educação, de transporte, de comunicação etc.
- Propiciar novas alternativas de exploração econômica à comunidade rural.
- Participar do processo de fixação de mão-de-obra no campo.

2. Diretrizes estratégicas

As ações do PNMH terão como orientações básicas:

- A ênfase na descentralização, proporcionando às prefeituras municipais a possibilidade de desempenharem no processo um papel significativo, que lhes atribua não apenas a execução do Programa, mas, também, o poder de decisão sobre o mesmo em seus respectivos territórios, observadas as orientações programáticas.
- O estímulo à participação dos produtores rurais na efetiva execução do Programa, desde a identificação dos problemas críticos até a avaliação do projeto preconizado.

- A elaboração das diversas estratégias de ação em função das peculiaridades regionais, municipais e, em certos casos, de determinadas comunidades rurais.

- A adoção de uma perspectiva gradualista para a implementação do Programa no período 1987-1990.

- A implantação em cada estado e em cada território, bem como no Distrito Federal, de uma microbacia-piloto, como local de demonstração, de observação e de avaliação das medidas implantadas com vistas ao desenvolvimento rural integrado.

- A representatividade, por região, da microbacia-piloto da qual se pretenda extrapolar os resultados alcançados, de modo a permitir a sua utilização como unidade de treinamento de recursos humanos e de difusão de tecnologias.

3. Área de atuação

As microbacias hidrográficas localizadas nos diversos municípios e estados brasileiros constituem a área de atuação do programa.

Tendo como princípio básico a descentralização da ação executiva, o PNMH, para a fixação das metas a serem atingidas no período 1987-1990, levou em consideração a demanda potencialmente existente, por parte de comunidades rurais e de prefeituras municipais, de aproveitamento integrado dos recursos naturais em microbacias hidrográficas, nos moldes dos trabalhos que vêm sendo desenvolvidos, com êxito, em vários municípios brasileiros.

Embora os Estados do Paraná, de Santa Catarina, do Rio Grande do Sul, de Minas Gerais e de São Paulo, que contam com experiências acumuladas de manejo integrado solo/água/planta, possam demandar um maior número de projetos, a função da Comissão Nacional de Coordenação do Programa, dentro da estratégia global, é estimular a implantação de, pelo menos, uma experiência em cada município brasileiro.

Para efeito de execução, o PNMH definiu como metas básicas:

a) identificação e incorporação ao Programa de mil micro-bacias hidrográficas a serem trabalhadas em 1987, sendo uma em cada município;

b) seleção e implantação de uma microbacia-piloto representativa em cada estado, em cada território e no Distrito Federal;

c) a incorporação ao Programa de mais 3 mil novas micro-bacias hidrográficas no período de 1988-1990.

Com o apoio técnico e financeiro à consecução das metas básicas do PNMH, serão executadas as seguintes atividades:

a) O intercâmbio de experiência e de conhecimentos para 5 mil líderes rurais, prefeitos e outras lideranças municipais interessadas e envolvidas com as ações a serem implementadas nas

microbacias hidrográficas.

- b) A capacitação e o treinamento de, no mínimo, mil técnicos por ano, com prioridade para as áreas de assistência e de assessoramento técnico para execução dos trabalhos nas microbacias hidrográficas.
- c) A capacitação de cem técnicos do serviço de extensão rural e de outros órgãos com funções de coordenação e apoio regional.
- d) Fornecimento aos escritórios locais dos serviços de extensão rural de infra-estrutura técnica e dos meios indispensáveis à prestação efetiva dos serviços requeridos nas atividades de planejamento e de execução nas microbacias hidrográficas.
- e) A produção de material técnico e de atividades de comunicação, dentro de um processo de difusão destinado a informar, esclarecer e conscientizar principalmente as comunidades rurais potencialmente interessadas em participarem do Programa.
- f) A implementação de pesquisas na busca de causas e de soluções para os problemas detectados.
- g) A difusão de orientações técnicas quanto ao uso dos solos de acordo com sua aptidão para:
- planejar as atividades agropecuárias, tais como culturas, pastagens, manutenção e recuperação de reservas;
 - instalar benfeitorias, loteamentos e indústrias;
 - locar e retificar estradas;
 - implantar infra-estruturas, como escolas, postos de saúde, áreas de lazer etc.
- h) A difusão de orientações técnicas quanto ao manejo dos solos para:
- permitir uma maior infiltração e um menor escoamento superficial das águas pluviais, de forma a maximizar a utilização deste recurso para recuperar e preservar o meio ambiente;
 - viabilizar técnicas de irrigação, que, aliadas ao controle das águas pluviais, propiciarão a redução do risco de estiagem;
 - garantir a oferta de alimentos básicos à comunidade, aumentando a renda líquida do produtor rural e reduzindo os custos desses alimentos para toda a sociedade.
- i) A difusão de orientações técnicas quanto ao uso adequado de insumos:
- controle do uso de agrotóxicos, fertilizantes e corretivos, via orientação agrônômica, como medida de redução de custos de produção, riscos de intoxicações e proteção ambiental;
 - uso de práticas de manejo integrado de pragas e doenças

- análise periódica de solos, água e alimentos.

A implementação das metas estabelecidas pelo Programa será levada a efeito de acordo com projetos específicos elaborados para cada microbacia, de forma a definir responsabilidades e estabelecer prazos para sua execução.

4. Recursos financeiros

Os recursos financeiros previstos para o PNMH no período 1987-1990 foram alocados levando-se em consideração o princípio de descentralização das ações a nível municipal, estadual e federal.

Deste modo, a destinação dos recursos está relacionada a atividade que, de acordo com as experiências desenvolvidas no país, podem ser consideradas como de apoio a algumas ações carentes de financiamento e que vêm demonstrando ser necessárias à realização do trabalho de manejo integrado em microbacias hidrográficas.

É importante frisar que para a fase inicial do Programa não estão previstos recursos para a contratação de pessoal e/ou para o pagamento de salários, pois o ponto central da filosofia do mesmo é a criação de uma nova visão governamental através do exercício dos princípios de convergência de ação, da integração interinstitucional e da concentração de esforços físicos, humanos e financeiros.

As atividades passíveis de apoio financeiro estão limitadas, basicamente, aos seguintes tipos:

- Coordenação, assessoramento técnico e supervisão, para atender a demandas do processo de gerenciamento, de integração institucional e de orientação sobre a estratégia global do Programa.

- Cursos de capacitação e de treinamento de pessoal técnico envolvido nas atividades de execução a nível de campo, de assessoramento técnico especializado e de coordenação, para atuação a nível nacional, estadual e regional.

- Aquisição de equipamentos especializados para os escritórios locais do serviço de extensão rural, para o levantamento de dados, para o planejamento das microbacias hidrográficas e para a elaboração e o acompanhamento dos projetos.

- Excursões de estudo visando ao intercâmbio de experiência entre líderes de comunidades rurais, técnicos e lideranças formais.

- Empreendimentos de interesse das comunidades rurais.

- Aquisição de equipamentos especializados para atividades de pesquisa e de monitoramento técnico e sócio-econômico.

- Apoio à implantação de microbacias-piloto.

- Aquisição de máquinas indispensáveis às obras físicas a serem realizadas nas microbacias hidrográficas.

- Produção de material técnico e promocional destinado a um processo amplo de divulgação desde que previamente submetida a uma análise atenta de sua adequação aos objetivos e às diretrizes do Programa.

Os recursos financeiros previstos para aplicação em atividades de apoio à estratégia global do PNMH no período 1987-1990 totalizam 8 bilhões e 190 milhões de cruzados, tomando-se como base os preços em vigor em julho de 1986. Deste total, 1 bilhão e 800 milhões de cruzados estão destinados a utilização em 1987 (ver quadro 5).