

# PROJETOS DE MANEJO DE MICROBACIAS HIDROGRÁFICAS NO BRASIL

Yuly Ivete Miazaki de Toledo<sup>1</sup>  
Malimiria Norico Otani<sup>2</sup>

## 1 - INTRODUÇÃO

O Programa Nacional de Microbacias Hidrográficas (PNMH), criado em 1987, objetivou promover o planejamento e a ocupação racional do espaço rural, dentro de um novo padrão de desenvolvimento que viabilizasse o aumento sustentado da produção e produtividade agro-silvo-pastoris, com elevação dos níveis de renda e melhoria das condições de vida da população rural brasileira. A unidade física de planejamento escolhida foi a microbacia hidrográfica.

Além do manejo adequado dos recursos naturais, tinha como objetivos específicos estimular o planejamento da comercialização da produção municipal, bem como compatibilizar e maximizar as rendas e utilização de recursos materiais e humanos nos três níveis de governo, e incentivar a organização dos produtores rurais para a solução de problemas comuns.

As diretrizes estratégicas do PNMH visavam garantir a participação de todos os segmentos envolvidos na resolução dos problemas de cada unidade de planejamento. Caracterizavam-se: a) pela ênfase na descentralização, conferindo significativo papel às prefeituras municipais, tanto na decisão como em sua execução; b) pelo estímulo à participação dos produtores rurais na efetiva execução; e c) por estratégias de ação adequadas às peculiaridades da comunidade, região ou município.

Tais diretrizes eram coerentes com experiências bem sucedidas observadas em projetos de desenvolvimento rural sustentado, que tinham sido desenhados para espaços claramente delimitados. Esses projetos tinham uma visão de aproveitamento integrado dos recursos naturais, com a participação do homem local, tanto

na identificação dos problemas quanto no desenho das estratégias a serem adotadas.

No entanto, em função de restrições financeiras, o governo federal não conseguiu manter a supervisão geral do Programa Nacional e elaborar o Plano Nacional de Microbacias Hidrográficas. O Programa de Microbacias continuou em alguns estados, através do trabalho das Comissões Estaduais, que assumiram sua filosofia de trabalho e passaram a desenvolver projetos ou programas com recursos próprios ou com aporte de recursos externos do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) ou Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD). Paraná, Santa Catarina e Rondônia conseguiram aporte de recursos externos, enquanto Minas Gerais, Rio Grande do Sul e São Paulo continuaram o programa, somente com recursos próprios. Este artigo tem como objetivo colocar as principais experiências dos estados do Paraná e de Santa Catarina, que estão em estágio mais avançado do Programa, e compará-las com a experiência de São Paulo.

## 2 - EVOLUÇÃO DOS PROGRAMAS ESTADUAIS

Os Programas Estaduais de Microbacias Hidrográficas (PEMH) priorizam áreas com problemas de degradação do solo, com alto percentual de pequenos produtores. Outro critério utilizado é a importância da microbacia no abastecimento urbano de água, seja pelo volume como pela qualidade, de modo a garantir a perenização de cursos d'água ou o controle de inundações. Além da implantação de técnicas de manejo adequadas à capacidade de uso do solo, que reduzem o escoamento de água, os objetivos dos Programas também visam o controle da poluição ambiental, com redução da carga poluidora lançada nos rios.

Os Programas Estaduais que recebe-

<sup>1</sup>Engenheiro Agrônomo, Dr., Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

<sup>2</sup>Sociólogo, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

ram financiamento externo têm conseguido atingir, com sucesso, as metas a que se propuseram. Nas próximas etapas, em novos projetos, estarão avançando na busca da sustentabilidade do pequeno produtor, através da diversificação da produção e verticalização de suas atividades.

## 2.1 - Paraná

O Paraná sobressaiu-se no processo de implementação do PEMH, com um direcionamento do Governo do Estado para que este Programa chegasse de fato às comunidades e às propriedades rurais. O principal objetivo do Programa, que a partir de 1989 passou a ser financiado com recursos externos, foi difundir, entre os produtores rurais, práticas de manejo e conservação do solo, e de controle da poluição.

No estado já havia uma experiência de trabalho em programa de manejo e conservação do solo, direcionado para propriedades isoladas, o que, segundo avaliação de técnicos, não foi um método eficiente de ação. Aproveitando erros e acertos, consolidou-se a estratégia de ação do PEMH, buscando ampliar o nível de intervenção sobre o processo de erosão hídrica, através de práticas que atuam sobre as diversas fases do processo.

A condução do programa baseou-se em três estratégias: técnica, operacional e de apoio. A estratégia técnica refere-se ao modo de combate à erosão hídrica e às intervenções necessárias para reversão do processo. Neste tópico, buscou-se incrementar o treinamento, fator considerado fundamental, pela exigência de um perfil profissional específico. O extensionista precisa inspirar confiança na comunidade e para isso, o Programa treinou 4.000 técnicos.

A estratégia operacional compreende toda a articulação institucional necessária para garantir as condições de operacionalidade aos trabalhos desenvolvidos nas microbacias. Além disso, buscou a integração entre os participantes do Programa e a comunidade. A participação da comunidade, desde o diagnóstico até a execução, procurou torná-la consciente da importância da integração tanto das propriedades entre si quanto entre elas e as estradas, para a conservação dos recursos naturais.

A estratégia de apoio foi resultado de várias ações de integração entre as várias esferas de governo, das parcerias estabelecidas com instituições atuantes nos municípios, tais como

cooperativas, associações, etc, e do financiamento do BIRD para a realização das obras de conservação do solo e adequação das estradas. Além disso, a legislação ambiental e de uso do solo levaram a uma transformação radical na paisagem, com melhorias para o homem do campo.

A grande diferença qualitativa da nova estratégia está no fato de os moradores das propriedades serem considerados no planejamento. Embora a participação do produtor ainda seja relativamente baixa, as características sociais e culturais são indicadores importantes no planejamento da microbacia, sendo que a elaboração de estratégias e práticas de trabalho integradas à comunidade faz parte do treinamento dos técnicos que atuam no PEMH.

Outro fator que possibilitou o salto qualitativo foi a concentração de todos os programas e projetos da Secretaria da Agricultura nas microbacias, que são concebidas como unidades de planejamento.

Em 1996, 2.427 microbacias haviam sido trabalhadas em 372 municípios. O projeto atendeu cerca de 165 mil produtores, abrangendo 7,06 milhões de hectares. Os resultados das avaliações feitas junto aos produtores rurais indicaram que houve alteração na forma como os produtores trabalham a terra. Na verdade, trabalhos de conservação são de médio e longo prazo e o horizonte temporal deve levar em conta que seus benefícios extrapolam o período do projeto. Atualmente, encontram-se trabalhos em microbacias em vários estágios e será iniciado o chamado "Paraná 12 meses", cujos esforços serão direcionados no sentido de diversificação da produção. Na etapa seguinte a preocupação é com a verticalização da produção, isto é, a preocupação de agregar valor ao produto agrícola e garantir a realização da produção, podendo-se, inclusive, ofertar produtos diferenciados no mercado.

## 2.2 - Santa Catarina

Por estar em um estágio mais avançado, o Paraná tem servido de parâmetro para os outros estados, como é o caso de Santa Catarina, cujos técnicos iniciaram os trabalhos de convencimento organizando excursões de agricultores para as microbacias paranaenses, onde os trabalhos de conservação do solo e da água já foram realizados. Em 1984, após duas grandes inundações, o estado deixou de trabalhar sob a

forma de ações pontuais de difusão de práticas de conservação e iniciou o trabalho tomando a microbacia hidrográfica como unidade de planejamento de conservação de solo e água. O PEMH em Santa Catarina tomou um rumo característico, de intensa adequação das técnicas e máquinas às condições locais. A filosofia do trabalho foi a de estimular a conservação e manejo do solo, com maior cobertura e menor movimentação de terra.

Se no início do PEMH somente a extensão rural envolveu-se na implantação, hoje ele é a base da programação das ações da Secretaria da Agricultura do estado. Neste sentido, a pesquisa também passou por um processo de reestruturação, com a instalação do Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades, expandindo a contratação de pesquisadores e mudando sua forma de atuação. A forte integração entre pesquisadores, extensionistas e produtores vem resultando na obtenção de maior eficiência e agilidade nos trabalhos de pesquisa.

O PEMH, iniciado com recursos externos em 1991, também buscou a integração entre os vários órgãos estaduais, para as ações de desenvolvimento rural com base em microbacias. Foi estabelecido como norma priorizar áreas de trabalho somente onde houvesse adesão de no mínimo 70% de produtores ao Programa. Com técnicas adaptadas, buscou-se melhorar a renda do pequeno produtor através de ganhos de produtividade, advindos de cuidados com o meio ambiente, principalmente do controle de erosão do solo e da integração entre produtores para reduzir os custos de produção, tanto nos investimentos comunitários como na busca de diversificação da produção. Até 1996, cerca de 490 microbacias estavam sendo trabalhadas.

Um aspecto interessante é que o PEMH de Santa Catarina estimulou a criação de Secretarias de Agricultura municipais, cujas estruturas foram criadas para se estabelecer convênios entre as prefeituras e o estado. Os convênios são avaliados a cada ano e são renovados conforme o interesse e o nível de participação de cada prefeitura no Programa.

Em Santa Catarina, o Programa vem conseguindo demonstrar que o bom manejo do solo e da água é fundamental para assegurar a sustentabilidade da produção. Com isso, tem conseguido reverter o processo de erosão e da degradação dos recursos naturais. Cabe ressaltar que dentre os importantes projetos realizados no estado, está o trabalho de orientação às fa-

mílias dos produtores agrícolas pelas chamadas economistas domésticas. Houve uma resistência inicial à contratação destas profissionais pelo Banco Mundial, mas hoje devido aos resultados apresentados, há um reconhecimento da importância da integração do trabalho social e técnico entre os extensionistas.

### 2.3 - São Paulo

No estado de São Paulo o PEMH não avançou, até o momento, como nos estados vizinhos. Apesar de ter desenvolvido projeto tecnicamente aprovado, a falta de capacidade de endividamento do estado não permitiu a obtenção de financiamento do BIRD. Esse fato aliado, à alta rotatividade de dirigentes na pasta da Secretaria de Agricultura, foi o principal fator de desestruturação da equipe técnica que vinha sendo treinada, no início do PEMH. As constantes mudanças de dirigentes e a conseqüente alteração da política de condução do Programa, inclusive com a escolha de algumas microbacias sem a observância dos critérios previamente estabelecidos em função de forte ingerência política, inviabilizaram um planejamento de trabalho adequado nas microbacias. O resultado mais prejudicial deste processo, de difícil reversão, foi o comprometimento da credibilidade dos técnicos locais junto às comunidades.

O principal fator de sucesso dos Programas executados nos estados de Santa Catarina e Paraná, foi a concentração de todo trabalho de extensão rural na unidade geográfica de microbacia, pois, os esforços se somavam na busca da melhoria da produtividade e conservação de solo. Assim, também, a operacionalização do trabalho no Estado de São Paulo foi prejudicada pela ausência desse mesmo conceito de trabalho.

Atualmente o PEMH está sendo reformulado, buscando retomar a condução do projeto original. Para se começar um projeto de microbacia, uma série de requisitos técnicos e de participação da comunidade são solicitados. Para garantir o enquadramento do município no PEMH são necessários a existência de Comissão Municipal de Agricultura e o Plano de Desenvolvimento Rural do Município. Já na seleção de microbacias dentro de cada município, os critérios são os mesmos do PNMH, porém exige-se a adesão dos produtores da microbacia ao Programa. Esse critério passou a ser necessário,

conforme a filosofia de trabalho de integração entre propriedades e estradas, e o planejamento total da microbacia. Além disso, são necessários o projeto técnico de conservação de solo e o levantamento sócio-econômico dos produtores.

Em 1996, a Secretaria de Agricultura e Abastecimento (SAA) trabalhou 195 microbacias hidrográficas, abrangendo 610.149,90 hectares e 11.131 propriedades rurais, localizadas em 171 municípios. Em termos de área, as propriedades beneficiadas, em geral, são pequenas, sendo que 7.562 proprietários possuem áreas menores do que 4 módulos fiscais, característica de agricultura familiar. A implantação de técnicas mecânicas de conservação do solo e da água e a adequação de estradas foi realizada com o apoio do Governo Estadual, através da contratação de horas-máquina da Companhia de Desenvolvimento Agrícola de São Paulo (CODASP).

Na avaliação dos técnicos envolvidos, conseguiu-se aumento de produtividade em 36% das propriedades e melhoria das práticas culturais em 81%. Foram implantados 610.149,90m<sup>2</sup> de tanques de piscicultura, criando uma nova fonte de renda e de proteína para o agricultor. Em 134 dos municípios trabalhados foi implantado o sistema de municipalização da assistência técnica para a agricultura.

De 1991 a 1996 foram pagas pelo Tesouro Estadual 206,6 mil horas-máquina para serviços de conservação de solo e 126 mil horas-máquina para adequação de estradas pela CODASP. Isso permitiu a realização de aproximadamente 45 mil hectares de conservação de solo por máquinas e a readequação de 1.726km de estradas, com recursos do governo estadual. Considera-se, no entanto, que a área total trabalhada no Programa deve ter sido bem maior, pois, o trabalho de conservação de solo envolveu também aumento da cobertura vegetal, redução da movimentação do solo e outras técnicas difundidas pela extensão rural.

Apesar de não ter deslanchado rapidamente, o trabalho está sendo realizado em número razoável de microbacias, com diferentes níveis de evolução, graças ao subsídio oferecido para readequação de estradas rurais e conservação do solo.

### 3 - AVALIAÇÃO DOS PEMH

Segundo os técnicos brasileiros pre-

sentes no Encontro de Especialistas em Microbacias Hidrográficas, realizado em novembro de 1996 em Blumenau, SC, os Programas Estaduais apresentam muitos pontos positivos, que devem ser observados para seu sucesso. Como fatores que contribuíram para bons resultados nos Programas Estaduais podem ser citados:

#### A) Orientação Técnica

- Priorização do trabalho em microbacias hidrográficas pelo serviço de extensão rural;
- Difusão de tecnologias adaptadas às condições locais;
- Concentração de esforços e ações da Secretaria da Agricultura;
- Capacitação permanente dos técnicos envolvidos;
- Treinamento dos agricultores em aspectos técnicos e organizacionais, com participação e cooperação comunitária na resolução dos problemas comuns;
- Redirecionamento dos trabalhos de pesquisa (interação entre produtor, extensionista e pesquisador), com desenvolvimento participativo de tecnologias de máquinas e equipamentos na conservação do solo;
- Estratégia metodológica com ênfase no intercâmbio de experiências tanto para os técnicos como para os produtores, por meio de excursões;
- Evolução dos trabalhos contemplando a questão ambiental e socio-econômica.

#### B) Apoio Financeiro

- Aporte de recursos externos pela imposição de respeito às regras de financiamento, que:
  - dificultam a interferência política;
  - garantem o repasse de recursos do orçamento do governo;
  - garantem a continuidade do trabalho, mesmo com mudanças de governo;
  - estimulam a integração intra e inter institucional;
- Apoio à recuperação e realocação de estradas;
- Expansão da rede de extensão rural, com a criação de estruturas municipais de agricultura;
- Estabelecimento de parcerias com

prefeituras municipais e o setor privado.

Por outro lado, de forma geral, os programas estaduais encontraram dificuldades em sua execução, tais como:

- Problemas de fluxo de caixa;
- Rotatividade técnica em função dos baixos salários, levando à perda de pessoal capacitado e à elevação dos custos com capacitação;
- Desempenho não satisfatório de alguns órgãos envolvidos;
- Ausência de planejamento global das ações do governo, ocasionando sobreposição de tarefas e falta de coordenação;
- Participação insatisfatória de alguns segmentos do setor privado;
- Não resolução da questão dos agrotóxicos, como por exemplo, descarte das embalagens e redução do uso indiscriminado; e,
- Falta de metodologias de sistematização da monitoração da microbacia.

#### 4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

De um modo geral, apesar das dificuldades, os programas e projetos vêm evoluindo de forma gradativa, principalmente na região sul do país, com impactos sócio-econômicos e ambientais significativos, o que valida a concepção da microbacia como unidade ideal para o planejamento e execução das ações relacionadas ao aproveitamento dos recursos naturais.

Como resultados positivos do PEMH do Paraná, pode-se citar alguns ganhos em valores monetários. O custo de tratamento de água caiu de US\$313,38 para US\$81,81/10.000m<sup>3</sup>, além do que, houve aumento na qualidade da água devido à redução quase total da contaminação de riachos por agrotóxicos. Da mesma forma, junto com a redução nos custos de adubação, pelo uso de esterco e adubação verde, verificou-se aumento na produtividade das lavouras de milho, soja, trigo e feijão. Em amostra no Sudoeste do Paraná a renda familiar passou de US\$3.062/ano para US\$4.872/ano. Em relação às despesas das prefeituras, cite-se que o custo de manutenção das estradas rurais passou de US\$850 para US\$425/km/ano.

Já no Estado de Santa Catarina, as mudanças foram significativas na própria estrutura de funcionamento dos órgãos governamentais voltados para o apoio à agricultura, com a descentralização da extensão rural. Com o desdo-

bramento da implantação do Programa, 126 municípios criaram seu próprio serviço de extensão e participam ativamente da execução do projeto em parceria com o governo estadual. O treinamento e a constante atualização elevam o nível técnico dos extensionistas e servem de constante troca de informações entre a pesquisa e seus usuários.

Uma das dificuldades enfrentadas na condução dos Programas Estaduais é a baixa participação dos produtores em grande parte das microbacias selecionadas para o Programa, o que leva à mais rápida deterioração dos serviços realizados de conservação e ao não alcance de sistemas de produção competitivos.

Vários estudos realizados em outros países mostram que a participação do habitante local tem-se mostrado essencial para o êxito dos programas de desenvolvimento ao apontar, não só as necessidades peculiares da localidade e de seus elementos constitutivos como, ainda, a definição de estratégias na realização de ações concretas para atendê-las.

Além da questão ambiental, o conceito de desenvolvimento implica na melhoria da qualidade de vida da população. Os projetos de desenvolvimento passam a contemplar a sustentabilidade do homem do campo, ou seja, as condições econômicas de sobrevivência do pequeno produtor, agravadas com a abertura do mercado. Para se garantir o engajamento do produtor rural nas deliberações a respeito das vias do seu próprio desenvolvimento, há necessidade de treinamento tanto do extensionista, para que possa mobilizar mais dinamicamente os produtores, quanto do seu representante na Comissão Municipal de Agricultura.

Adotada a ótica de que os programas de conservação das microbacias são programas de desenvolvimento, aumentam as atribuições dos técnicos dentro dos projetos, em função dos novos desafios que se apresentam. Os programas passam a atentar para a capacitação no sentido de o produtor conseguir realizar a sua produção e conscientizar-se do seu papel na cadeia produtiva, na busca de objetivos comuns com os demais elos. Mais uma vez se ressalta a importância da integração do produtor ao programa e do trabalho de equipe entre as várias instituições envolvidas.