

GEOMORFOLOGIA E MEIO AMBIENTE: O ESTUDO DA APROPRIAÇÃO DO RELEVO PARA O DESENVOLVIMENTO AMBIENTAL DO MEIO RURAL E O PROGRAMA ESTADUAL DE MICROBACIAS HIDROGRÁFICAS EM SÃO PAULO¹

Adriana Olivia Sposito Alves **OLIVEIRA**²
Carlos de Castro **NEVES NETO**³

RESUMO: Busca-se neste ensaio, analisar as inter-relações do conhecimento geomorfológico no meio rural, com o objetivo de dar suporte para o desenvolvimento ambiental agrário. A importância do estudo sobre o relevo vem ganhando grande notoriedade para o meio rural, devido sua importância para o planejamento ambiental, especialmente no que se refere a conservação dos recursos hídricos e do solo. Diante disso, o estudo da apropriação do relevo pode ser realizado por meio da unidade territorial de planejamento da bacia hidrográfica. A grande vantagem de se trabalhar com este recorte físico é a capacidade de aglutinar as relações da sociedade-natureza, aliada a sustentabilidade do meio rural. Para este estudo, são apontados alguns indicadores de risco de uso e ocupação do relevo, tais como: rede de drenagem, fundos de vale, declividade e áreas de cabeceira. A partir destes indicadores são apontadas algumas ações realizadas pelo Programa de Microbacias do Estado de São Paulo, na região do Pontal do Paranapanema. Esta área apresenta-se como uma região intensamente degradada pelo ciclo de culturas impactantes, aliada a paisagem rural mais predominante, o pastoreio extensivo, juntamente com os entraves promovidos pelo imaginário rural conservador, que impede a aplicação de medidas de recuperação e preservação ambiental.

Palavras-chave: Geomorfologia, meio ambiente, desenvolvimento sustentável, desenvolvimento rural,

RESUMEN: Buscase en este análisis, analizar las interrelaciones del conocimiento geomorfológico de la manera agrícola, con el objetivo de dar la ayuda para el desarrollo ambiente agrario. La importancia del estudio en la relevación viene ganando la gran notoriedad para la manera agrícola, que tenía su importancia para el planeamiento ambiente, especialmente con respecto a la conservación ellos los recursos de los hídricos y solo él. Delante de esto, el estudio de la apropiación de la relevación puede ser llevado a través por medio de la unidad territorial del planeamiento del lavado del hidrográfica. La gran ventaja de si trabaja con este truncamiento físico es la capacidad de aglutinar las relaciones de la sociedad-naturaleza, aliadas el sustentabilidade de la manera agrícola. Con respecto a este estudio, algunos indicadores del riesgo del uso y la ocupación de la relevación son acentuados, por ejemplo: red del drenaje, profundas del valle, de la declividad y de áreas del cabecero. De estos indicadores que algunas acciones llevaron para el programa de Micro-cuencas del estado de São Paulo sea a través acentuado, en la región del Pontal del Paranapanema. Esta área se presenta como región degradada intenso por el ciclo de las culturas de los impactantes, más predominante aliado el paisaje agrícola, el pastar extenso, junto con los impedimentos promovidos para imaginario el conservador agrícola, que obstaculiza el uso de medidas de recuperación y de preservación ambiente.

Palabras-clave: Geomorfología, ambiente, desarrollo sostenible, desarrollo agrícola

RESUME: Ce cherche dans cet essai, analyser les interrelations de la connaissance geomorphologique dans le moyen agricole, avec l'objectif de donner support du développement environnemental agraire. L'importance de l'étude sur le relief vient en gagnant grande notoriété pour le moyen agricole, dû son importance de la planification environnementale, spécialement en ce que concerne conservation des ressources hydriques et du sol. Devant cela, l'étude de l'appropriation du relief il peut être réalisé au moyen de l'unité territoriale de planification du bassin hydrographique. Le grand avantage se travailler avec ce découpage physique est la capacité d'agglutiner les relations de la société-nature, alliée le développement durable du moyen agricole. Pour cette étude, sont indiqués quelques indicateurs de risque d'utilisation et occupation du relief, tels comme : filet de vidange, fonds de vallée, déclivité et secteurs de dossier. À partir

¹ Esse artigo é resultado do trabalho final apresenta junto a disciplina de Planejamento Ambiental em microbacias hidrográficas no meio rural, do Prof. Dr. Edson Luis Pirulli, do Programa de Pós-Graduação em Geografia da FCT/UNESP, Câmpus de Presidente Prudente.

² Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UNESP, Câmpus de Presidente Prudente. Bolsista FAPESP (Proc.: 06/58461-0) E-mail: dricasposito@yahoo.com.br

³ Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UNESP, Campus de Presidente Prudente. Bolsista CAPES. Orientador: Antonio Nivaldo Hespanhol E-mail: netosulian@gmail.com

de ces indicateurs sont indiquées quelques actions réalisées par le Programme de Microbacias de l'État de São Paulo, dans la région du Pontal do Paranapanema. Ce secteur se présente comme une région intensesment dégradée par le cycle de cultures impactantes, aliée le paysage agricole plus prédominant, le pacage extensif, conjointement avec les entraves promues par le imaginaire agricole conservateur, qui empêche l'application de mesures de récupération et la conservation environnementale.

Mots-clé: Geomorphologie, environnement, développement durable, développement agricole,

1. Introdução

Busca-se neste ensaio, analisar as inter-relações do conhecimento geomorfológico no meio rural, com o objetivo de dar suporte para o desenvolvimento ambiental agrário. A importância do estudo sobre o relevo vem ganhando grande notoriedade para o meio rural, devido sua importância para o planejamento ambiental, especialmente no que se refere a conservação dos recursos hídricos e do solo. Diante disso, o estudo da apropriação do relevo pode ser realizado por meio da unidade territorial de planejamento da bacia hidrográfica.

A grande vantagem de se trabalhar com este recorte físico é a capacidade de aglutinar as relações da sociedade-natureza, aliada a sustentabilidade do meio rural. Para este estudo, são apontados alguns indicadores de risco de uso e ocupação do relevo, tais como: rede de drenagem, fundos de vale, declividade e áreas de cabeceira.

A partir destes indicadores são apontadas algumas ações realizadas pelo Programa de Microbacias Hidrográficas do Estado de São Paulo, na região do Pontal do Paranapanema. Esta área apresenta-se como uma região intensamente degradada pelo ciclo de culturas impactantes, aliada a paisagem rural mais predominante, o pastoreio extensivo e a cana-de-açúcar, juntamente com os entraves promovido pelo imaginário rural conservador, que impede a aplicação de medidas de recuperação e preservação ambiental.

2. A importância do estudo do relevo no processo de Planejamento Ambiental no meio rural

A Geomorfologia – ciência que tem como principal objeto o estudo do relevo – emerge do conhecimento desenvolvido pela Geologia, que com o passar do tempo, foi sendo apropriado de tal modo pela Geografia, tornando-se conteúdo essencial para os programas de ensino acadêmico. Ross (1997), aponta as características principais do método científico da Geomorfologia:

A questão do tratamento metodológico na pesquisa geomorfológica é normalmente o “calcanhar de Aquiles” dos estudiosos da disciplina. É com frequência que se observam trabalhos de pesquisa em geomorfologia que tratam, no capítulo referente à metodologia, apenas dos procedimentos técnico-operacionais. Com isso demonstra-se que há ligeira confusão entre o que é método e o que é técnica. Deve ficar claro que o tratamento metodológico em uma pesquisa é subproduto direto da teoria. Em função desse atrelamento obrigatório uma mesma área objeto de estudo pode ser analisada através de diferentes óticas e evidentemente chegar a resultados analíticos não obrigatoriamente idênticos. De qualquer modo, é a metodologia que norteia a pesquisa, enquanto a instrumentalização e as técnicas operacionais funcionam como apoio. (ROSS, 1997, p. 29).

Para o autor, existem duas grandes linhas de pesquisa no campo específico da geomorfologia: uma de caráter experimental, que visa trabalhar por meio de experiências em laboratórios e estações; e, a outra de caráter empírico, que tradicionalmente continua sendo à base das coletas de dados dos pesquisadores, por meio de observações e descrições da paisagem, minuciosas e indispensáveis para a interpretação da gênese do relevo (ROSS, 1996).

Etimologicamente, Geomorfologia significa “estudo da forma da Terra” (Geo= Terra, morfhos= forma, logos=estudo. Porém, o caráter de definição da Geomorfologia é o aspecto genético das formas do relevo terrestre.

Para Casseti (2001) é definida enquanto:

[...] ciência que tem por objetivo analisar as formas do relevo, buscando compreender as relações processuais pretéritas e atuais. Como componente da ciência geográfica, a geomorfologia constitui importante subsídio para a compreensão racional da forma de apropriação do relevo, considerando a conversão das propriedades geoecológicas (suporte e recurso) em sócio-reprodutoras. Seu objeto de estudo é a superfície da terrestre, a qual no entanto não se restringe à ciência geomorfológica, que possui sua forma específica de análise do relevo. Incorpora ela o necessário conhecimento do jogo de forças antagônicas, sintetizadas pelas atividades tecnogenéticas e mecanismos morfoclimáticos, responsáveis pelas formas resultantes. (CASSETI, 2001, p.11).

O relevo constitui elemento fundamental no processo de planejamento ambiental, na compreensão do funcionamento dos processos geomorfológicos e na previsão e/ou convivência de fenômenos catastróficos. Assim:

Os relevos constituem os pisos sobre os quais se fixam as populações humanas e são desenvolvidas suas atividades, derivando daí valores econômicos e sociais que lhes são atribuídos. Em função de suas características e dos processos que sobre eles atuam, oferecem, para as populações, tipos e níveis de benefícios ou riscos dos mais variados. Suas maiores ou menores estabilidades decorrem, ainda, de suas tendências evolutivas e das interferências que podem sofrer dos demais componentes ambientais, ou da ação do homem. O reconhecimento da importância do relevo pode ser inferido pela atenção que é dada ao seu estudo na elaboração de planos e projetos que necessitam, cada vez mais, explicitar os possíveis impactos ambientais que serão decorrentes de sua implantação. (MARQUES, 2003, p. 24-25).

Deve-se mencionar que o relevo tem sido objeto a ser considerado no processo de planejamento urbano e ambiental das cidades, haja vista as limitações do ponto de vista do direito ambiental, com restrições às ocupações nas áreas de fundos de vale, com a defesa das Áreas de Preservação Permanente (APPs). Para Ab’Saber, o conhecimento das formas do relevo terrestre é de suma importância:

No simples ato de escolher um lote urbano ou suburbano para compra, o interessado procura saber alguma coisa da posição do terreno na topografia. Através de conhecimentos práticos avalia-se se o terreno oferecido está em uma região alta ou baixa ou, ainda, em encosta suave ou ladeiras íngremes. Dá-se a preferência aos mais largos espigões divisores de água. Foge-se dos terrenos encharcados das várzeas. No caso de um terraço fluvial, reconhecidamente a escape das inundações, ainda se pode pensar na compra. Terrenos de morros, com grandes blocos de pedras expostas não interessam. Terrenos ribeirinhos sujeitos a solapagem pelos rios ou riachos, durante as cheias, não interessam. (AB’SABER, 1982, p. 10).

Os estudos concernentes a Geomorfologia Ambiental têm avançado muito nos últimos anos (décadas de 1990 e 2000), possuindo um caráter integrador ao tratar dos processos de degradação ambiental:

A Geomorfologia Ambiental tem como tema integrar as questões sociais às análises da natureza. Deve incorporar em suas observações e análises as relações político-econômicas, importantes na determinação dos resultados dos processos e

mudanças. Ainda, com as questões ambientais, a Geomorfologia valorizou, também, o enfoque ecológico, criando novas linhas de trabalho com caráter interdisciplinar. (CUNHA e GUERRA, 2003, p. 341).

Para Casseti, é por meio da adoção da categoria do relevo vertente, que é possível analisar de forma integrada, as alterações ambientais em conformidade com as leis que regem a Geomorfologia. Esta leitura deve passar pela análise da declividade, comprimento da rampa, deslocamento de sedimentos, características da vegetação, tipo e características do uso e ocupação do solo, entre outros fatores.

Nesse sentido:

[...] ao se procurar abordar as derivações ambientais processadas pelo homem, deve-se entender que tudo começa a partir da necessidade de ele ocupar determinada área, que se evidencia pelo relevo, ou mais especificamente, individualiza-se pelo elemento do relevo genericamente definido por vertente. Assim, a ocupação de determinada vertente ou parcela do relevo, seja como suporte ou mesmo recurso, conseqüentemente responde por transformações do estado primitivo, envolvendo desmatamento, cortes e demais atividades que provocam as alterações da exploração biológica e se refletem diretamente no potencial ecológico. (CASSETI, 1991, p. 33)

Apoiada no conceito de paisagem, a Geomorfologia, tem avançado no sentido de apreender além do aparente, concebendo o visível e abstraindo os processos e fenômenos que revelam as explicações da realidade do espaço. Outrossim:

A aparência da paisagem, portanto, é única, mas o modo como a aprendemos poderá ser diferenciado. Embora na aparência as formas estejam dispostas e apresentadas de modo estático, não são assim por acaso. A paisagem, pode-se dizer, é um momento do processo de construção do espaço. O que se observa é portanto resultado de toda uma trajetória, de movimentos da população em busca de sua sobrevivência e da satisfação de suas necessidades (que são historicamente situados), mas também pode ser resultante de movimentos da natureza. (CASTROGIOVANNI, 2002, p. 97).

A concepção de Milton Santos acerca da paisagem, passa pela articulação dos elementos artificiais e naturais “A paisagem é um conjunto heterogêneo de formas naturais e artificiais, é formada por frações de ambas” (SANTOS, 1988, p. 88) sendo que a relação de complementaridade de paisagem e espaço se faz necessário:

[...] tanto a paisagem quanto o espaço resultam de movimentos superficiais, uma realidade de funcionamento unitário, um mosaico de relações, de formas, funções e sentidos [...] paisagem artificial é a paisagem transformada pelo homem, enquanto grosseiramente podemos dizer, que a paisagem natural é aquela ainda não moldada pelo esforço humano. Se no passado havia a paisagem natural, hoje essa modalidade praticamente não existe mais. Se um lugar não é fisicamente tocado pela força do homem, ele, todavia, é objeto de preocupação e intenções econômicas ou políticas. (SANTOS, 1994, p. 64).

Na conceituação de paisagem, elaborada por Bertrand, observa-se maior equalização dos fatores do meio físico e humano:

A paisagem não é simples adição de elementos geográficos disparatados. É, numa determinada porção do espaço, o resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente

uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução. A dialética tipo-indivíduo é próprio fundamento do método de pesquisa. (BERTRAND, 1971, p. 2).

Deste modo, pode-se inferir que a paisagem no meio rural, fornece subsídios para a análise do ambiente, relacionado os elementos do meio físico junto às ações sobre o território regional, pois ao mesmo tempo induz ao raciocínio das intervenções que as ações produtivas determinam sobre os recursos materiais e imateriais, tais como solo, água, rochas e relevo.

Diante desta situação, se faz necessária a discussão do projeto de recuperação para o meio rural, eminentemente degradado pelo ciclo de exploração predatório empreendido deste o momento da retirada da vegetação original às incursões de monoculturas degradadoras.

3. A introdução do conceito de Bacias Hidrográficas nas políticas públicas no Brasil

Os problemas ambientais gerados pela introdução de modernas tecnologias na agricultura já começaram a ser notados no início de 1970. Alguns estados brasileiros, sobretudo no Sul do país, criaram secretarias e ministérios, com o objetivo de elaborar políticas destinadas a conservação e/ou manejo dos recursos naturais.

Durante os anos 1980, surgem diversos programas, principalmente nos estados do Paraná (“Paraná Rural”) e em Santa Catarina (“Microbacias”), de manejo e conservação dos recursos naturais, fundamentado na problemática da degradação dos solos e das águas e pretendiam reverter os impactos gerados pela modernização agrícola, aumentando a produção, a produtividade e a renda dos agricultores envolvidos. A idéia de sustentabilidade é incorporada a esses programas.

Oliveira (2004: 37) destaca que antes de 1980:

As políticas para a conservação e o manejo dos recursos naturais e outras formas de intervenção governamental na direção do desenvolvimento rural eram direcionadas aos estabelecimentos rurais como unidade de análise. A necessidade de melhorias nos resultados destas intervenções introduziu o conceito de bacias hidrográficas como unidades de estabelecimentos de políticas públicas para gestão nos órgãos governamentais brasileiros voltados para a problemática rural.

As microbacias hidrográficas possuem, em média, de 3 a 10 mil hectares. E é definida: “como uma área geográfica de captação de água, composta por pequenos canais de confluência e delimitada por divisores naturais, considerando-se a menor unidade territorial capaz de enfocar variáveis ambientais de forma sistêmica” (SABANES, 2002: 79).

Percebendo a intensa degradação dos recursos naturais brasileiros, sobretudo no meio rural; a opinião pública, na década de 1980, começa a pressionar os órgãos federais e/ou estatais a cuidar melhor do meio ambiente e controlar a qualidade nutricional dos alimentos. A questão ambiental passa a ser cobrada por alguns setores das sociedades (ONGS, movimentos sociais, Igreja Católica) nas políticas de desenvolvimento.

O Paraná foi um dos estados precursores na preocupação com o manejo correto dos recursos naturais. Já em 1963, foi elaborado o “Projeto Noroeste”, que objetivava controlar a erosão hídrica. Em 1975, surge o Programa Integrado de Conservação dos Solos (Proicis), implementando práticas de terraceamento, plantio em curva de nível. Este programa abrangeu 72.000 propriedades, englobando 130 municípios, num total de 2,5 milhões de hectares. Adentrando os anos 1980, é instituído o Programa de Manejo Integrado dos Solos (1983-1986), que pretendia incentivar os produtores rurais a usarem o solo adequadamente, com base em sua capacidade agrícola, visando ao aumento de renda do agricultor e a preservação dos recursos naturais.

De todos os programas lançados no Paraná, o mais “famoso” e que serviu de inspiração para outras políticas públicas subseqüentes, foi o Programa de Manejo das Águas,

Conservação dos Solos e Controle da Poluição em Microbacias Hidrográficas, mais conhecido como “Paraná Rural”- 1989-1996.

Esse programa contou com financiamento do Banco Mundial e do governo do estado do Paraná para a sua execução. O seu principal objetivo era “controlar a erosão hídrica e reverter o processo de degradação dos recursos naturais renováveis, baseando-se em alternativas tecnológicas que aumentassem a produção vegetal, a produtividade agrícola e a renda agrícola do agricultor do Estado do Paraná (SABANES, 2002: 92). Para atingir essa meta, foram recomendados quatro objetivos principais: aumento na cobertura vegetal do solo, aumento na infiltração no solo, controlar o escoamento superficial e a poluição.

Dentre as várias características que se destacaram no “Paraná Rural”, podemos elencar: a gestão descentralizada e participativa, envolvendo vários agentes da sociedade; estímulo a práticas conservacionistas na agricultura; instituição da microbacia hidrográfica como unidade de planejamento; linha de crédito agrícola para o pequeno produtor; parceria com a assistência técnica privada, universidades (UFPR, UEL, UEM); criações de Comissões (regionais, estaduais e técnicas), criação de um Fundo de Manejo, Conservação do Solo e Controle de Poluição.

Fleischfresser (1999) ressalta que os pequenos e médios produtores do Paraná foram os que mais adotaram as práticas recomendadas pelo programa. Além da melhoria da qualidade da água e da produtividade, o programa “Paraná Rural” conseguiu criar algumas “redes” conservacionistas, alterando o modo de produzir do agricultor.

Também em Santa Catarina, diversos projetos foram elaborados, a fim de manejar melhor os recursos naturais. Os principais foram: O Programa Estadual de Conservação dos Solos (1965-1970), o Programa de Conservação e uso da Água e dos Solos (1979-1983), o Programa de Conservação e Manejo Integrado do Solo e da Água (1986-1991) e o Projeto “Microbacias” (1991-1999), que resultou de um acordo entre o governo do estado e o Banco Mundial.

O Projeto de Recuperação, Conservação e Manejo de Recursos Naturais em Microbacias Hidrográficas, popularmente conhecido como “Microbacias”, foi elaborado após as catástrofes das inundações dos anos de 1983 e 1984. Este projeto, influenciado pelo “Paraná Rural”, também estimulou a participação dos agricultores, líderes, autoridades, instituições. Teve como meta atingir 80.000 produtores.

Entre os resultados positivos conseguidos pelo projeto “Microbacias” se destacaram: o aumento da produtividade e, conseqüentemente, no ganho de renda do agricultor; a redução do processo erosivo; uso menos intenso de agrotóxicos, ocasionando na diminuição de contaminações de rios, lagos e mares; maior utilização de adubos orgânicos; aumento de residências rurais com fossa sépticas, entre outros.

Tanto o “Paraná Rural” quanto o “Microbacias” tiveram, como um dos seus principais objetivos, a adequação das estradas rurais. Ambos os programas, pretendiam controlar a erosão hídrica ao longo dessas estradas. Dessa forma, houve uma melhora no controle de erosão, uma trafegabilidade mais intensa e uma redução nos custos de manutenção, representando uma economia para os municípios e para o produtor rural (BRAGAGNOLO; PAN, 2000).

Segundo Sabanes (2002: 163):

O Paraná Rural e o Microbacias instituíram uma filosofia participativa, tanto no planejamento das ações como na motivação dos agricultores para que intervissem coletivamente nas práticas conservacionistas por eles definidas. Além disso, estes projetos conseguiram implementar uma proposta que contribuíssem para disseminar na sociedade uma mentalidade e um comportamento diferente com relação a como produzir e como cuidar dos recursos naturais.

Os resultados positivos alcançados por esses dois projetos que incorporaram o conceito de microbacia hidrográfica, sobretudo o “Paraná Rural”, levaram o Governo Federal a lançar, no ano de 1987, o Programa Nacional de Microbacias Hidrográficas (PNMH). Este programa sucedeu o Programa Nacional de Conservação de Solos, implantado em 1975.

O princípio básico do PNMH foi a descentralização das ações do poder executivo. “O PNMH buscava não apenas a articulação das escalas administrativas municipais, estaduais e federais, mas também das instituições voltadas para a gestão rural na área da microbacia” (OLIVEIRA, 2004: 47).

Hespanhol (2005, p. 08) destaca que: “A meta do programa era atuar em 4.000 microbacias em todo o país (uma por município), selecionar e equipar 25 bacias piloto (uma por estado), treinar 1000 técnicos anualmente e equipar 1000 oficinas locais de serviço de expansão e planificação de microbacias”. Por não contar com técnicos específicos suficientes e nem recursos para se manter, o Programa Nacional de Microbacias Hidrográficas acaba em 1990, durante o governo Sarney.

A lei nº 9433 de 1997 instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, confirmando as bacias hidrográficas como unidade territorial e estimulou a ação descentralizada das ações, envolvendo o poder público, os usuários e toda a comunidade na tomada de decisões para o gerenciamento de recursos hídricos.

4. O Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas em São Paulo

Instituído pelo artigo 41.940 de 23/07/1997, o Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas (PEMBH), fruto de um acordo entre o governo de São Paulo e o Banco Mundial, entra em operação no ano 2000, estendendo-se até o período de 2006. Atualmente, este prazo foi ampliado.

Inspirado no Projeto “Microbacias” (1991-1999) e, principalmente, no “Paraná Rural” (1989-1996), o PEMBH caracterizou-se por abranger três princípios básicos: a busca por uma sustentabilidade socioeconômica e ambiental na microbacia (unidade física de intervenção do programa), participação e envolvimento da sociedade civil, descentralização e transparência na ações governamentais.

Segundo a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI, 2000: 05), o PEMBH tem como meta:

Promover o desenvolvimento rural do Estado de São Paulo, entendendo-se por desenvolvimento rural a ampliação das oportunidades de ocupação, melhorias dos níveis de renda, maior produtividade geral das unidades de produção, redução dos custos e uma reorientação técnica-agronômica. Tudo para propiciar o aumento do bem estar da população rural, através da implantação de sistemas de produção agropecuária que garantam a sustentabilidade socioeconômica e ambiental, com plena participação e envolvimento dos beneficiários e da sociedade civil organizada.

O PEMBH ficou sob responsabilidade da CAT I- órgão subordinado à Secretaria da Agricultura e do Abastecimento. Esse programa teve como meta atender 5.000 microbacias hidrográficas, beneficiando 90.000 produtores rurais (30% do total do estado), numa área de 4,5 milhões de hectares, durante o período de 2000 a 2007.

A área média de cada microbacia beneficiada pelo PEMBH foi de 3.000 hectares, englobando entre 40 a 120 produtores. As pequenas e médias propriedades rurais foram as áreas prioritárias de ação operacional do Programa.⁴

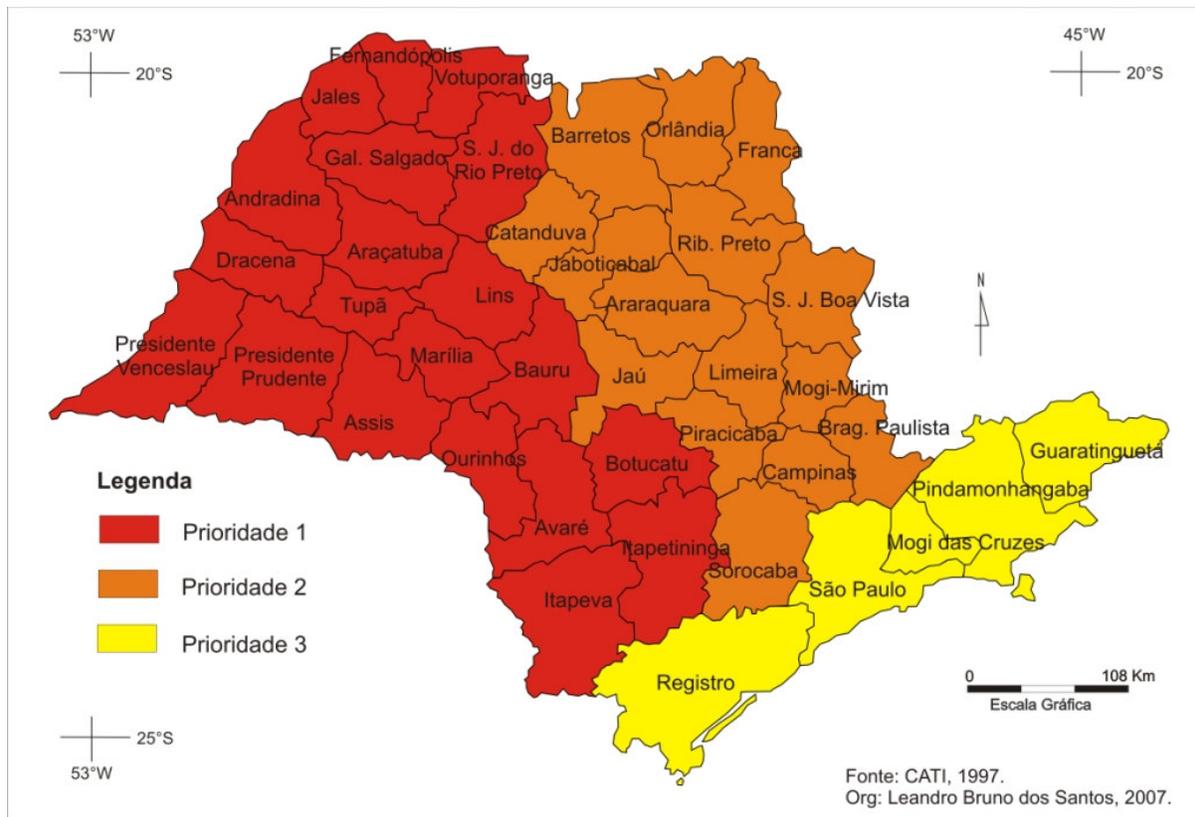
⁴ Os produtores rurais do estado de São Paulo foram classificados:

Pequeno: Até 50 ha; 70% ou mais da renda da família provendo da agropecuária e residir na propriedade ou no município onde está localizada a propriedade ou em município vizinho deste. Médio: Entre 50 ha até 200 ha ou área total expandida até 50 ha e que não atende os critérios de fonte de renda e/ou local de residência, necessário para a classificação como pequeno produtor. Grande: Área maior que 200 hectares.

As regiões agrícolas de São Paulo escolhidas como prioritárias para a ação do Programa levaram em consideração a degradação ambiental, sobretudo à susceptibilidade à erosão, e os problemas sócio-econômicos dos municípios envolvidos. Para identificar essas áreas, o PEMBH utilizou os mapas dos índices de erosão e de indigência do estado de São Paulo, medida pelo Instituto de Pesquisas Econômica Aplicadas (IPEA).

As áreas prioritárias do Programa estão apresentadas no Mapa 1. A área 1 recebeu 70% dos recursos disponíveis do PEMH; já a área 2, ficou com 27% e, conseqüentemente, a última, com 3% dos recursos do PEMH.

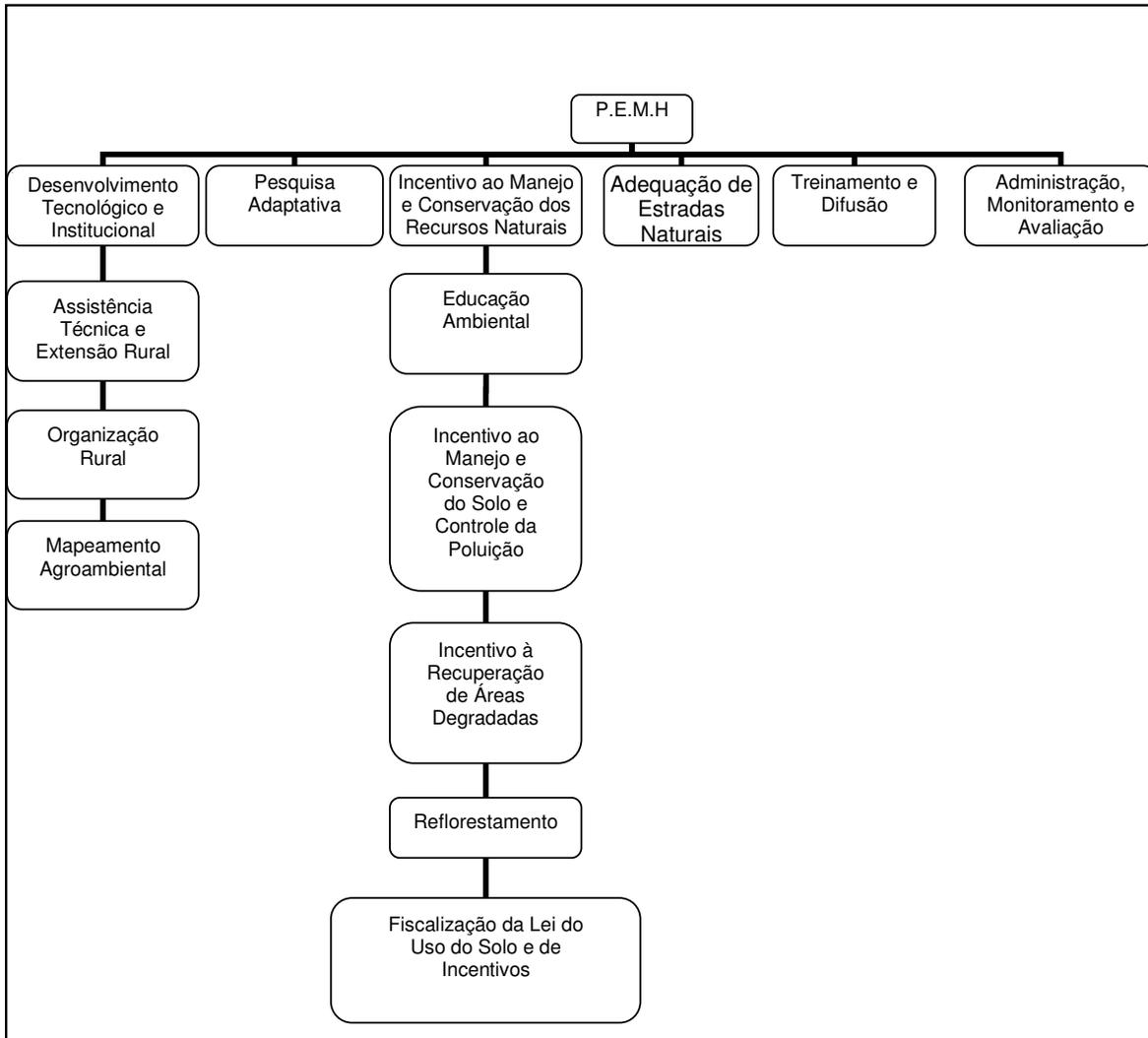
Mapa 1: Áreas prioritárias do Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas em SP



Os municípios que quiseram ser alvo das ações do PEMBH tiveram que cumprir duas exigências básicas: possuir um Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural, com participação de diferentes setores da sociedade civil e formalizar convênio com a Secretaria de Agricultura e Abastecimento, apresentando as diferentes operações do Programa, contendo um Plano de trabalho, com todas as ações previstas no município.

Os seis componentes que compõem o Programa são: Desenvolvimento Tecnológico e Institucional; Pesquisa Adaptativa; Adequação de Estradas Rurais; Treinamento e Difusão; Administração; Monitoriamento e Avaliação. Estes se dividem em oito subcomponentes: Assistência Técnica e Extensão Rural, Organização Rural; Mapeamento Agroambiental; Educação Ambiental, Incentivo ao Manejo e a Conservação do Solo e Controle de Poluição; Incentivo à Recuperação de áreas degradadas; reflorestamento; Fiscalização da Lei de Uso do Solo e de Incentivo. Esses Componentes e Subcomponentes estão apresentados no Organograma 1.

Organograma da Estrutura do Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas em SP



Com esse leque de componentes e subcomponentes, o PEMBH tem alcançado resultados positivos entre os produtores rurais do estado de São Paulo. Conforme Abramovai (2004), este programa valoriza os segmentos mais pobres dos agricultores. Além desse fator, o PEMBH descentralizou as ações, antes restrita ao poder executivo; passando a fazer associações com empresas privadas, instituições, universidades; incentivou a criação de Associações (Associação de produtores rurais), sendo eles, conjuntamente com os Conselhos, os responsáveis pelos gastos do programa, e introduziu na política agrícola de São Paulo, a problemática ambiental, procurando integrar organicamente as condições sociais e naturais responsáveis pelo desenvolvimento rural dos agricultores.

Por outro lado, o Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas do estado de São Paulo ainda não faz parte da prioridade do governo; ao contrário do que ocorreu no Paraná e em Santa Catarina. A alta rotatividade dos engenheiros agrônômicos contratados pelo CATI, devido aos baixos salários e a falta de confiança dos produtores rurais nas ações do Programa são alguns aspectos negativos na sua operacionalização.

Hespanhol (2005: 14) ressalta outra falha desse Programa:

Um outro problema do programa no Estado de São Paulo reside no fato de não haver articulação em nível regional. A unidade espacial adotada para a intervenção é a

microbacia hidrográfica, no entanto, as ações ocorrem no âmbito de cada município isoladamente. Neste caso, se o rio ou o córrego principal ou secundário da microbacia perfizer o limite territorial do município, o que é muito comum, cada um executará o projeto nos seus domínios, sem que haja a necessária integração das ações no âmbito da microbacia hidrográfica, como preconiza o Programa.

5. Considerações Finais

Procuramos neste ensaio abordar algumas questões analíticas e práticas acerca da importância do conhecimento geomorfológico na busca pela promoção do planejamento ambiental da unidade territorial bacia hidrográfica. Neste trabalho analisamos o Programa de Microbacias Hidrográficas para o Estado de São Paulo que é uma tentativa de recuperação ambiental para área do meio rural. Vale salientar a importância destas iniciativas para a região do Pontal do Paranapanema, já que esta ao mesmo tempo em que congrega problemas de ordem ambiental, possui um grande empecilho de dimensionamento de ações de intervenção devido às condições de legalização das propriedades rurais, devido o seu histórico de ocupação e grilagem.

Aliado a isso, vale ressaltar, que é preciso haver uma maior divulgação dos objetivos de recuperação destas áreas que é dar suporte técnico e sustentabilidade ambiental para essas áreas e produtores. Isso significa dizer que, o fortalecimento deste programa, poderá promover a médio e longo prazo, um maior esclarecimento dos produtores e assim da sociedade, sobre as informações do meio físico, onde o relevo merecem destaque, devido a capacidade de aglutinar conhecimentos da microbacia hidrográfica.

Além disso, privilegiando o pequeno agricultor, o Programa instituiu uma linha de crédito especial para a aquisição de colheitadeiras; disponibilizou muda para reflorestar a Reserva Legal, incentivou o plantio direto na palha, o que não permite a exposição do solo (diminuindo a erosão hídrica), apoiou a formação das associações rurais de pequenos produtores, adotou práticas conservacionistas (terraceamento, plantio em curva, elaborou cursos de conscientização ambiental) entre outros fatores que podem mitigar a ação antrópica na natureza.

No entanto, para ocorrer o desenvolvimento rural sustentável, que é o objetivo central do PEMBH, o governo do estado de São Paulo tem que priorizar mais o programa, contratando um maior número de Engenheiros Agrônomos, com salários mais elevados e um plano de carreira, para que não ocorra uma “fuga” desses profissionais para outras instituições.

O governo de São Paulo deve elaborar outras políticas públicas destinadas à agricultura que priorizem o pequeno agricultor, assim como já preconiza o Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas. Essas políticas agrícolas devem se articular, tanto no âmbito municipal, estadual e federal para que as ações consigam gerar uma renda maior ao produtor e no uso mais correto dos recursos naturais, exigindo o cumprimento da Legislação Ambiental.

6. Bibliografia

- AB´SABER, Aziz Nacib. **Formas de relevo**. São Paulo: EDART, 1982.
- ABRAMOVAY, Ricardo. Organização Rural e Capacitação do Atores. Nota Técnica (relatório final). In: **Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas** São Paulo, 2004
- ALMEIDA, Josimar Ribeiro de. et al. **Gestão Ambiental**: planejamento, avaliação, implantação e verificação. Rio de Janeiro: Thex Ed. 2000. 259 p.
- BERTRAND, Georges. Paisagem e Geografia Física Global: esboço metodológico. In: **Caderno de Ciências da Terra**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1971.
- BIGARELLA, João José. **Estrutura e origem das paisagens tropicais e subtropicais**. 5ª ed. Florianópolis: Editora da UFSC: Editora da Universidade Federal do Paraná, 2003.
- BRAGAGNOLO, Nestor; PAN, Waldir. **A experiência de programas de manejo e conservação dos recursos naturais em microbacias hidrográficas: uma contribuição par ao gerenciamento dos recursos hídricos**, Curitiba, IPARDES, 2001.

- CASSETI, Valter. **Elementos de Geomorfologia**. Goiânia: Editora UFG, 2001.
- CASTROGIOVANNI, Antonio Carlos (org.). **Ensino de Geografia: Práticas e textualizações no cotidiano**. Porto Alegre: Mediação, 2ª ed. 2002.
- COORDENADORIA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA INTEGRAL (CATI). **Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas**. CATI: São Paulo, 2000.
- _____. **Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas**. CATI. Seção Operativa-Incentivo ao Manejo e Conservação dos Recursos Naturais, vº 3. São Paulo, 2005.
- FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. **Planejamento Ambiental: para a cidade sustentável**. São Paulo: Annablume: FAPESP: EDIFURB, 2001.
- GRAZIANO DA SILVA, J. **O novo rural brasileiro**. Campinas: UNICAMP, Instituto de Economia, 1999.
- GRAZIANO NETO, F. **Questão Agrária e ecologia, crítica da moderna agricultura**. São Paulo, Brasiliense, 1986.
- GUERRA, Antonio José Teixeira. CUNHA, Sandra Baptista da (Orgs). **A Questão Ambiental: diferentes abordagens**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.
- GUERRA, Antonio José Teixeira. CUNHA, Sandra Baptista da. (Orgs). **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.
- HESPANHOL, A. N. *A expansão da agricultura moderna e a integração do Centro-Oeste brasileiro à economia nacional*. **Caderno Prudentino de Geografia**, Presidente Prudente, v. 1, p. 7-26, 2000.
- HESPANHOL, A. N. *Agricultura, desenvolvimento e sustentabilidade*. In: **XVIII Encontro Nacional de Geografia Agrária**, 2006, Rio de Janeiro. Anais do XVIII Encontro Nacional de Geografia Agrária. Rio de Janeiro : UERJ, 2006. v. 1. p. 1-26.
- HESPANHOL. *O Programa Micobracias Hidrográficas e a questão do desenvolvimento de territórios rurais no estado de São Paulo*. In: **Anais das 4tas Jornadas Internacionais de Estudos Agrários e Agroindustriais**. Buenos Aires: 1 Universidade de Buenos Aires- UBA, 2005, p. 1-20.
- LESSA, Carlos. **10 anos de política econômica**, Rio de Janeiro, Ed: Brasiliense, 1972.
- MARQUES, J.S. Ciência Geomorfológica. In: CUNHA, Sandra B. da. GUERRA, Antonio José Teixeira. (Orgs). **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.
- OLIVEIRA, Wilham Silva de Oliveira. **Desenvolvimento Rural Local Sustentável: O Manejo Integrado da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Santana**. Dissertação de Mestrado. Belo Horizonte, Departamento de Geografia da UFMG/IGC, 2004.
- PENTEADO, Margarida Maria. **Fundamentos de Geomorfologia**. Rio de Janeiro: IBGE, 1979.
- REGO, Nelson (et al.). **Geografia e Educação: geração de ambiências**. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2000.
- ROSS, Jurandy Luciano Sanches. **Ecogeografia do Brasil: Subsídios para Planejamento Ambiental**. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.
- ROSS, Jurandy Luciano Sanches. **Geografia do Brasil**. São Paulo. Edusp, 1996.
- ROSS, Jurandy Luciano Sanches. **Geomorfologia – Ambiente e Planejamento**. São Paulo: Contexto, 1990.
- RUA, João. **Para ensinar Geografia: contribuição para o trabalho de 1º e 2º Graus**. Rio de Janeiro: ACCESS Editora, 1993.
- SABANÉS, Leandro. **Manejo Sócio-Ambiental de Recursos Naturais e Políticas Públicas: um estudo comparativo dos projetos “Paraná Rural” e “Microbacias”**. Dissertação de Mestrado. Porto Alegre, Departamento de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, UFRS, 2002.
- SANJAUME, S. VILLANUEVA, R.B. **Teoria y Métodos en Geografía Física**. Barcelona: Síntesis, 2001.
- SANTOS, Milton. **Metamorfoses do Espaço Habitado**. 3ª ed. São Paulo: Hucitec, 1994.
- SANTOS, Milton. **Por uma geografia nova**. São Paulo: Hucitec, 1978.
- SILVA, José Augusto da. **Recursos de apoio didático-pedagógicos para a Educação Ambiental**. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologias, 2001.
- SUDO, Hideo. LEAL, Antonio Cezar. Aspectos geomorfológicos e impactos ambientais da ocupação dos fundos de vales em Presidente Prudente – SP. In: **Revista Natureza**. Uberlândia, 1997, p. 362-367.
- SUERTEGARAY, Dirce M.A. (org). **Terra: feições ilustradas**. Porto Alegre: Editora da UFRG, 2003.
- SUERTEGARAY, Dirce Maria Antunes. A Geografia que se faz é a que se ensina. In: **Revista Orientação**, nº 06. Instituto de Geografia. São Paulo: USP, 1985. p. 85-87.
- SUERTEGARAY, Dirce. O que ensinar em Geografia (Física)? In: **Geografia e educação: geração de ambiências**. REGO, Nelson (et al.). Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRS, 2000.
- TRICART, J. A Geomorfologia nos estudos integrados de ordenação do meio natural. **Boletim Geográfico**. N. 251, Ano 34, out/dez, 1976.