

DIAGNÓSTICO E DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DA MICROBACIA DO ESPRAIADO, RIBEIRÃO PRETOⁱ

Alexandre de Pádua Carrieriⁱⁱ
Guilherme Soria Bastos Filhoⁱⁱⁱ

1 - INTRODUÇÃO

A combinação produtividade e competitividade já não é mais suficiente para caracterizar um moderno sistema de produção agrícola. O mundo passa atualmente por uma exacerbada, porém válida, preocupação, tanto com a escassez futura dos recursos naturais quanto com a qualidade de vida de sua população. Assim sendo, não somente as atividades agropecuárias, mas qualquer atividade econômica produtiva que seja desenvolvida em consonância com a preservação dos recursos naturais e a minimização da degradação ambiental, passam a ser destacadas pelo mérito da sustentabilidade.

Nesse sentido, a condução de atividades de pesquisa em monitoramento e a avaliação de impacto ambiental fazem-se necessárias para orientar o manejo adequado dos recursos naturais nas explorações agropecuárias. Estudos desse tipo ainda são escassos no Brasil, além de contar com limitações financeiras e de ordem institucional para serem viabilizados, uma vez que a multidisciplinariedade é necessária para a pesquisa em meio ambiente.

O presente trabalho é resultado da participação do Instituto de Economia Agrícola (IEA) no projeto de pesquisa "Agricultura Intensiva: Impacto Ambiental e Socioeconômico em Microbacias Hidrográficas", desenvolvido pelo Centro Nacional de Pesquisa de Monitoramento e Avaliação de Impacto Ambiental/Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (CNPMA/EMBRAPA) na microbacia hidrográfica (MBH) do Córrego do Espraiado, no município de Ribeirão Preto.

A primeira etapa do projeto consiste na caracterização do meio físico (mapas climáticos, pedológicos, geológicos, hidrogeológicos, uso atual do solo e planialtimétrico) e na elaboração de um diagnóstico socioeconômico dos produtores da MBH, tarefa esta assumida pelo Centro de Gestão da Empresa Agrícola (CGEA/IEA).

O objetivo principal desse diagnóstico é auxiliar os estudos a ser conduzidos pelas outras equipes técnicas envolvidas na coleta e análise das águas. Assim, na investigação da realidade dos

produtores (características da administração e condução das atividades produtivas), foi preciso dar especial atenção às práticas consideradas potencialmente poluidoras do meio ambiente, como a quantidade aplicada de agrotóxicos, manejo dos dejetos animais, uso de mecanização, etc.

A partir desse diagnóstico, como consequência natural, foi possível tipificar os produtores, evidenciando grupos que deveriam, assim, nortear ações diferenciadas da pesquisa na sua análise sobre o impacto ambiental na produção agrícola intensiva e seus reflexos nessa MBH e no município.

A justificativa desse estudo em Ribeirão Preto reside na própria vocação agrícola da região, apresentando uma intensiva e moderna agricultura desenvolvida sobre um importante aquífero do Estado, o Botucatu, que, devido às suas próprias características físicas e hidrodinâmicas, possui elevada suscetibilidade à contaminação. Os elevados níveis de aplicação de agrotóxicos, registrados sobre as culturas de cana-de-açúcar, milho, soja e café, podem contribuir expressivamente para a contaminação desse importante reservatório subterrâneo de água num futuro não muito distante.

2 - REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO

Através da história, os produtores rurais brasileiros vêm desenvolvendo seus sistemas de produção em função do ambiente que os circunscreve. As gestões desenvolvidas nas unidades de produção, no sentido de ajustamento dos recursos do meio e do próprio produtor aos sistemas de produção, envolvem, necessariamente, a busca de ajustamento e a orientação da unidade de produção rural como um todo, para um complexo sistema de inter-relações que determina as produções agrícolas.

Os estudos de sistemas de produção agropecuária vão além da simples adaptação e aplicação da Teoria Geral de Sistemas às organizações rurais. A noção de sistemas de produção traz em si a idéia de relação entre estrutura e função, não só a visão do que

é e como é determinado fenômeno, mas também a relação com sua função, seu fim, seu objetivo e sua razão de existir.

A apreensão dos sistemas de produção, conforme DUFUMIER (1985), pode-se dar através de duas perspectivas complementares. A primeira ocorre através do ponto de vista de sua coerência interna, ou seja, "coerência do conjunto das decisões sucessivas que toma o produtor", e a segunda, através do ponto de vista das condições sociais nas quais o sistema está inserido.

Em estudos principalmente da gestão de unidades de produção rural, como os de DUFUMIER (1985); BROSSIER & PETIT (1977); MALASSIS (1982); DAMAIS (1987) e LIMA (1989), entre tantos outros, tem-se utilizado da pesquisa sistêmica para compreender problemas de relações, estruturas e interdependência dessas organizações com seu ambiente. Esses estudos demonstram a capacidade dos produtores em construir seus sistemas de produção, não ignorando os seus objetivos socioeconômicos. Essas análises colocam em evidência a organização em nível do indivíduo, da exploração e da região, ou seja, mostram a complexidade das estruturas desenvolvidas e que mudam em função de um conjunto de variáveis que vão desde o objetivo dos produtores até os fatores climáticos, sociais, econômicos, culturais e políticos, na construção dos sistemas de produção agropecuária.

De toda forma, os sistemas estão sendo desenvolvidos conforme os objetivos de quem gera a unidade de produção, possibilitando, assim, através do seu estudo, compreender a lógica do encadeamento de suas decisões e ações. O estudo de sistema de produção agropecuária, conforme DEFFONTAINES & RAICHON (1981), evidencia as escolhas coerentes entre as possibilidades de execução de diferentes funcionamentos técnicos e econômicos, tudo de acordo com os objetivos de quem o administra.

Dadas as características da intervenção do Estado brasileiro na agricultura e as demais pressões para transformação dos sistemas de produção, podem ser encontrados diferentes casos de maior ou menor interação ao sistema de produção patrocinado como modelo, no pós-64. Algumas categorias de produtores rurais aderiram a inovações tecnológicas ou se negaram a produzir determinados produtos, objetos de incentivo governamental ou de interesse do mercado. Outras podem ter inicialmente se integrado às novas tendências e, posteriormente, abandonado certas linhas de produção, processos de produção ou produção de

certos produtos, devido às alterações eventuais de incentivos ou de atração do mercado. Outras, ainda, podem ter parcialmente se integrado às novas tecnologias.

Para a realização deste trabalho, considerou-se que o enfoque de sistema de produção é uma ferramenta valiosa para representar, de forma bastante simplificada, as complexas unidades de produção e facilitar seu entendimento. Ao se privilegiar esse tipo de enfoque, buscou-se superar um modelo de adequação restrita, que privilegia os elementos, enfocando-os de modo pontual. Como o enfoque em sistemas não é excludente, trata-se, dessa forma, de potencializar a aplicação de um enfoque analítico, integrando-se os elementos em um conjunto maior - relacional - resultante, antes de tudo, de um movimento da diversidade do real, manifestado através da prática social, traduzida na descrição (da gestão) dos sistemas de produção das unidades de produção da microbacia do Córrego do Espreado.

Na busca por uma metodologia que pudesse, ao mesmo tempo, sustentar e aprofundar o conhecimento sobre os produtores da MBH do Córrego do Espreado e fosse de encontro aos objetivos da pesquisa, optou-se por fazer um estudo de caso.

TRIVIÑOS (1987), ao considerar o estudo de caso como uma categoria de pesquisa, aponta duas características que reforçam a compreensão desse tipo de pesquisa. A primeira refere-se à delimitação da unidade a ser pesquisada que é tomada como representativa de um todo. A segunda diz respeito à abordagem, ou seja, à utilização do estudo de caso circunscreve-se a enfoques teóricos distintos, que podem ser tanto de cunho quantitativo como qualitativo.

Para se obter informações que permitissem caracterizar os sistemas de produção, foram adaptados os questionários utilizados pelo Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas (PEMH). A adaptação fez-se necessária basicamente pelo fato dessa microbacia não se encaixar no perfil das que serão atendidas prioritariamente pelo PEMH, como concentração de pequenos e médios produtores (geralmente de 40 a 90 numa área que varia de 1.500 a 3.000 hectares), problemas de erosão do solo e interesse dos produtores em investir no manejo e na conservação do solo.

A microbacia em estudo apresenta apenas dezesseis propriedades, em uma área calculada em 4.130,80 hectares, mas cuja quase totalidade é pertencente a uma usina. Ainda, não se pode, à primeira vista, caracterizar esse grupo de produtores

como uma comunidade rural, onde pudesse ser despertado, de imediato, o interesse por manejo e conservação do solo. Cada produtor parece agir isoladamente, não havendo convergência de atitudes em direção a um ponto comum para essa localidade.

O questionário do PEMH, desenvolvido pelo IEA e pela Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI), foi formulado com o intuito de auxiliar na elaboração de um plano diretor da microbacia. Como, em princípio, essa não é a intenção do levantamento, mas sim coletar informações suficien-

tes para caracterizar o modo de exploração das atividades agropecuárias conduzidas nessa microbacia, o questionário original foi sumariado e acrescido de perguntas mais detalhadas somente sobre as práticas de manejo, para subsidiar as investigações das equipes técnicas sobre a poluição do aquífero e sobre condições de higiene animal e sanitária.

Paralelamente ao uso das informações adquiridas no questionário, foram analisadas informações provenientes de entrevistas e conversas com os produtores. Conforme ADANT (1987), atualmente, não parece ser mais possível obter as informações necessárias mediante apenas o uso de perguntas fechadas, os entrevistadores precisam ser também capazes de "fazer falar" os agricultores e captar o verdadeiro sentido da realidade a qual os produtores estão inseridos.

3 - SISTEMAS DE PRODUÇÃO NA MICROBACIA DO CÓRREGO DO ESPRAIADO

A microbacia do Córrego do Espraiado está localizada no município de Ribeirão Preto, com 4.130,80 hectares divididos em dezesseis propriedades (Tabela 1).

TABELA 1 - Relação das Propriedades, Área Total e Principais Explorações na MBH do Córrego do Espraiado, Ribeirão Preto

Fazenda	Área (ha)	Atividade
Figueirinha	480,0	Cana, pasto, café e milho
Santa Terezinha I	72,0	Pasto e cana
Haras Ribeirão Preto	17,0	Pasto
Painal	168,0	Pasto e cana
Figueira da Arante	246,0	Pasto, cana e milho
Haras Las Vegas	91,9	Pasto e cana
Santa Terezinha II	16,9	Cana, milho e confinamento
Painal	229,9	Cana
São Joaquim	242,0	Cana
Usina Santa Maria (7 UPs)	2.566,1	Cana, irrigação e confinamento
Área total	4.130,8	

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

As unidades de produção (UPs) que se distribuem na MBH possuem diferenciações físicas variadas, de 17 a 2.600 hectares. No limite superior, encontra-se a Usina Santa Maria, ocupando 62,1% da área da MBH e administrando sete unidades, incorporadas à Usina ou exploradas sob o regime de arrendamento. As outras nove UPs ocupam pouco mais de 1/3 da área da MBH.

O perfil produtivo da MBH resume-se basicamente à exploração com cana-de-açúcar e pastagens (Tabela 2). Não se pode desconsiderar, entretanto, a existência de uma área com culturas irrigadas por pivô central, localizada nos domínios da Usina.

Considerando o conjunto de nove UPs, ou seja, sem a Usina Santa Maria, que ocupa 37,9% da área da MBH, observa-se o predomínio do cultivo de cana-de-açúcar em oito delas, totalizando 1.109 hectares (isto é, 70,9% da área ocupada por esse conjunto de UPs). Apenas uma dessas UPs não produz cana para indústria, concentrando suas atividades apenas na pecuária e cultivando, portanto, cana-forrageira. Das outras oito propriedades, cinco realizam essa exploração através do regime de arrendamento por considerarem os arrendatários, segundo declarações, mais "especializados", possuindo uma

infra-estrutura voltada somente para o cultivo de cana; as outras três produzem cana com infra-estrutura e recursos próprios. Tanto esses produtores, como aqueles que arrendam terras para cultivar cana, produzem-na da mesma maneira (nas entrevistas e questionários não foram observadas diferenciações sobre as práticas agrícolas usadas). Todavia, pode-se diferenciá-los com relação ao modo de gestão, uma vez que os arrendatários centram suas decisões e ações em uma atividade, enquanto os outros três produtores dessa MBH também precisam gerir outras atividades, que complementam as suas rendas.

No restante da área desse conjunto de nove UPs, a exploração agrícola divide-se entre pastagens, com 324,9 hectares, e outras culturas, como milho, café, pequenos pomares, etc., ocupando apenas 120 hectares.

A grande área ocupada pela Usina Santa Maria é que marca o perfil da MBH como sendo um grande canavial, dado que quase 90% da área da Usina estão ocupados por cana-de-açúcar. Os 10% restantes de área estão ocupados pelo confinamento para bovinos de corte e pelo cultivo de diversas culturas irrigadas por pivô central (milho doce e milho semente, algodão, tomate e feijão).

TABELA 2 - Área Ocupada pelas Explorações Agropecuárias na MBH do Córrego do Espraiado, Ribeirão Preto

Atividade	Área (ha)	MBH (%)	Usina ¹ (%)	Ocupação de UPs (%)
Cana-de-açúcar	3.394,1	82	89	71
Pastagens ¹	324,7	8	-	21
Cultura irrigada ²	295,0	7	11	-
Outras culturas ³	117,0	3	-	7
Total	4.130,8	100	100	100

¹Não foi considerada a área com confinamento.

²Milho semente e milho doce, feijão, algodão e tomate.

³Milho, café e pequenos pomares.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

Com relação à ocupação histórica de cana-de-açúcar, esta foi iniciada, segundo alguns produtores, a partir de 1970, quando ocorreram mudanças na posse legal de algumas unidades de produção, havendo uma redivisão e concentração das terras por alguns proprietários. Paralelamente à concentração da terra, ocorreram profundas transformações nos sistemas de produção desenvolvidos e nas formas de gestão praticadas nas unidades de produção.

Conforme alguns proprietários mais antigos, as unidades de produção de seus antepassados (avós e pais) eram bastante diversificadas quanto às atividades agropecuárias. Produzia-se de tudo: milho, café, pasto para gado de leite, algodão, culturas para a alimentação dos produtores e suas famílias. Eram unidades geridas com a finalidade de garantir a seus proprietários o sustento de sua família e também ganhos para que esses pudessem sempre adquirir mais gado, terras, etc.

Com o crescimento urbano de Ribeirão Preto e com a maciça entrada de cana na região, iniciou-se um processo de transformação das unidades de produção, passando da produção familiar para o *status* de empresas agrícolas. Empresas estas com grande vínculo urbano que deveriam, agora, antes de tudo, assegurar a manutenção de seus proprietários na cidade.

Com esse novo panorama, a forma encontrada para a manutenção da terra foi diferente em alguns casos e parecida em outros. Alguns produtores mantiveram-se donos e ainda produtores, conseguindo, inclusive, comprar mais terras fora da microbacia e até da região. Outros, com a entrada de cana, obtiveram a possibilidade de uma mudança para a cidade e passaram a arrendar suas terras, como forma de complementação de suas rendas, utilizando-se, quando muito, apenas da casa sede da UP.

A prática da gestão, outrora feita pessoalmente pelos proprietários, que inclusive residiam na área, atualmente é feita por um administrador, que passa a residir na casa sede, na microbacia, ocupando o lugar dos proprietários, ou pelo arrendatário que cultiva cana na UP.

Como pode-se observar, a entrada dessa cultura na MBH resultou numa divisão de trabalho dentro da própria função de administrar, controlar a produção, ou seja, os "administradores" são contratados, em sua maioria, para gerir as atividades ligadas à manutenção dos empregados (residentes) na UP e

principalmente para as atividades ligadas aos animais.

A terra destinada à cana (arrendada em sua maioria), por utilizar tecnologia de alto custo e grande porte de insumos, mão-de-obra e maquinário, ficou a encargo das usinas, ou de produtores especializados nessa cultura, que arrendam terras em vários lugares, com a finalidade de produzir para as usinas locais.

Apesar do predomínio da Usina Santa Maria na MBH, os outros produtores de cana declararam que mesmo a Usina pagando, às vezes, um preço melhor pela tonelada de cana, por motivos de parentesco e até por uma certa tradição (laços antigos de amizades), acabam vendendo suas produções para outras usinas, como: Usina do Galo-Branco, Usina da Pedra e Usina do Portal. Na verdade há resquícios, como foi apontado em alguns estudos a exemplo de RIBEIRO (1986), de uma "tradição", na qual o negócio é feito em primeiro lugar dados os laços de amizades, os parentescos e a palavra empenhada, sendo esses mais fortes que propriamente o preço do produto e o valor de troca da mercadoria. Mesmo havendo uma descompensação do preço, a ilusão de ser um cliente preferencial das usinas em questão e a diminuição do uso de algum ou alguns insumos compensam a venda do produto.

A segunda atividade mais importante é a pecuária. São 373 cabeças em média que ocupam a MBH todo ano, aumentando no inverno para 1.560 cabeças em função dos confinamentos. Segundo alguns dos produtores, nessa microbacia, há uma tradição de criação de animais, em sua maioria, sempre mestiços: Girolandas (animais que são considerados de dupla aptidão, voltados à produção de leite e carne). Contudo, aparecem também com certa frequência, nesses rebanhos, animais ainda puros, da raça Holandesa principalmente.

A criação animal, retirando-se os cuidados de vacinação e o uso de ectoparasitários^{iv}, não parece ter passado por transformações. A não-especialização dos animais é uma forma do produtor usá-los como fonte monetária de reserva, como garantia de renda suplementar nos anos em que a cana não obtém bons preços. Essa forma de considerar os animais também está refletida na distribuição das pastagens, restando aos animais a ocupação de baixadas, de montanhas mais íngremes e, principalmente, de áreas de pastos velhos.

Mesmo assim, os pecuaristas dessa microbacia, de uma maneira geral, não passaram incólumes

pela modernização da agricultura, quanto às mudanças técnicas na criação animal. Registrou-se uma preocupação com a alimentação desses animais. Além do fornecimento de pasto e sal principalmente na época da seca, usa-se suplementar a alimentação com cana, capim elefante, rolão de milho e até silagens. Ressalva-se que há dois confinamentos (por isso o aumento de cabeças na época da seca), um feito por um produtor isolado e outro pela Usina Santa Maria, com 40-60 cabeças e 1.500 cabeças respectivamente.

Despontam, nessa microbacia, diversas criações que não mais se constituem como reserva monetária, mas têm a finalidade de adquirir valores de produção, como é o caso da equinocultura, dos confinamentos de bovinos e de um "nascente" cruzamento industrial, fornecedor de animais meio-san-gue "Chianina". A importância econômica dessas produções reflete-se em algumas práticas de gestão da unidade de produção, como: a formação de pastagens diversificadas, com capins melhores, no sentido de uma produção maior de massa verde e de qualidade protéica, como no caso do uso de Braquiário (*Brachiaria brizantha*) e de *Coast-cross*; a alimentação através de silagens de milho, de fenos e concentrados protéicos e energéticos; e a distribuição espacial dessas criações, localizadas agora nas imediações das casas dos empregados, nas áreas menos íngremes e, inclusive, nas áreas planas.

Como atividade em destaque, as áreas irrigadas da Usina Santa Maria são atendidas por três pivôs centrais - que abrangem áreas de 85 hectares, 100 hectares e 110 hectares - onde são cultivadas culturas voltadas ao consumo urbano local, como milho doce e milho semente, tomate, feijão e, em algumas épocas, algodão. A intensa movimentação de máquinas (operações de plantio com grade-aradora, subsolador e grade-niveladora, tratamentos culturais com barra pulverizadora e cultivo mecânico ao fim de cada ciclo) e a intensa aplicação de fertilizantes, corretivos e agrotóxicos, aliados à constante lâmina d'água fornecida pela irrigação, certamente relevam a importância do estudo dessa área, em detalhes, como potencial contribuinte para a poluição do aquífero.

Quanto aos aspectos de conservação do meio ambiente, ponto principal da pesquisa na microbacia, é importante ressaltar várias questões que estão intimamente ligadas à produção de cana. A organização dessa atividade, mesmo quando feita por produtores e não por usinas, sempre obedece às recomendações técnicas.

Paralelamente aos procedimentos técnicos voltados à cana, os produtores produzem outras culturas nos talhões de cana em reforma. O uso intensivo e de grandes quantidades de insumos (adubos) na cultura de cana-de-açúcar possibilita um não-uso desses em culturas como milho, amendoim e feijão, cultivadas sempre nesses talhões. Essa diversificação, em um mesmo espaço de solo, possibilita economicamente uma diminuição dos custos de produção e manutenção de um nível ecologicamente sustentável. Como afirma FRANCIS (1989), quando os produtores exploram mais de uma cultura numa mesma área, estão sempre tentando desenvolver sistemas próximos de um modo mais natural, ganhando espaços, poupando nutrientes, diminuindo doenças e aumentando a produtividade de suas culturas.

A prática administrativa sobre o uso de adubos somente na cultura de cana também é encontrada quando os produtores (e não as usinas) referem-se ao uso de agrotóxicos. Há uma interação entre o uso desses produtos e o uso de máquinas e pessoas para o controle de plantas daninhas, feita com base na combinação, conforme informações dos produtores: época do ano, custo, disponibilidade de maquinário e disponibilidade principalmente de dinheiro do produtor.

Mesmo com muitas práticas agrícolas conservacionistas, tais como curvas-de-nível, terraceamentos, subsolagem, etc., sendo praticadas nas áreas de culturas e nas de pastagens mais novas, é nas áreas de pastagens velhas onde se relata a presença de erosão, na forma de sulcos, evidenciando áreas já esgotadas pelo uso constante.

Finalizando-se, o que se observou foi uma microbacia que está mudando, onde as atividades produtivas são diversificadas, visando a uma autonomia econômica dos produtores, fruto das constantes oscilações de preços por que passam suas atividades produtivas. Para esses produtores, o vínculo com a terra e o ato de estar administrando sua propriedade ainda são importantes. Eles não estão totalmente ligados ao meio urbano, apesar de ser deste meio que tiram suas decisões do que produzir, de como gerir e de como organizar e controlar seus sistemas de produção através de sua visão global da unidade de produção e de outras que se interagem.

4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Destaca-se que o estudo de sistema de produção para essa primeira fase da pesquisa foi importante no sentido de revelar como estão sendo geridas as unidades de produção. Sua relevância consiste na identificação dos produtores, do que eles produzem, de como estão produzindo e de como são suas relações com os meios político, social, econômico e natural que os cerca.

Ao se "fazer falar" os produtores, pode-se obter informações sobre a história das propriedades e sobre eles, conseguindo-se até apreender as diferentes formas de gestão que eram (e ainda são) do tipo laços de amizades, caminhando até a gestão empresarial, para uma profissionalização da administração. A pesquisa proporcionou um processo de ida e volta: os agricultores responderam a questões, assim como formularam outras por conta própria; foi a partir das informações que os produtores forneciam que se formulavam as próximas entrevistas, buscando entender os pontos obscuros e esclarecer as novas questões que surgiam.

Constatou-se que as principais atividades econômicas realizadas na MBH são o cultivo da cana-de-açúcar, a pecuária bovina e o arrendamento de terras. Aparecem como atividades secundárias as culturas de milho e de amendoim (este mais como

rotação quando as áreas dos canaviais necessitam de renovação). As culturas irrigadas da Usina Santa Maria, apesar de proporcionalmente à área da MBH serem pouco expressivas, devem ser destacadas pelo processo de produção altamente tecnificado, consistindo na aplicação contínua de agrotóxicos, bem como na utilização intensa de maquinário agrícola.

De uma forma geral, observou-se uma MBH em que a cana-de-açúcar está cada vez mais predominante e também mais presente nas decisões do produtor sobre como administrar suas unidades de produção, sobre sua permanência ou não na gestão, e até sua permanência ou não na atividade agropecuária como produtor rural atuante.

Nota-se, pelas entrevistas com esses produtores, a preocupação com relação ao predomínio da Usina Santa Maria, em nível econômico pela compra da produção e em nível físico pela extensão das áreas ocupadas. Esse domínio econômico da Usina sobre a dinâmica das atividades produtivas locais cria uma relação de tensão entre ela e os produtores na disputa do uso do solo entre diferentes culturas e criações e arrendamento para cana-de-açúcar.

Em relação ao potencial de poluição dessas propriedades, parece não ser muito significativo frente à intensidade na condução das atividades agropecuárias da Usina Santa Maria (com respeito tanto ao confinamento como às áreas irrigadas), embora frente às características de alta vulnerabilidade de contaminação que o aquífero Botucatu possui, a soma de pequenas contribuições de cargas poluidoras provenientes dessas propriedades pode ser expressiva.

NOTAS

LITERATURA CITADA

- ADANT, P. **Formação dos pequenos e médios produtores para gerência de empresas agrícolas**. Brasília, EMBRATER, 1987. 26p.
- BROSSIER, J. & PETIT, Michel. Pour une typologie des exploitations agricoles fondée sur les projets et les situations des agriculteurs. **Economie Rurale**, Paris, (122):31-40, nov./déc. 1977.
- DAMAIS, G. **Algumas considerações teóricassobre el conceito de sistema de produccion**. Héredia, s.ed., 1987. 17p. mimeo.
- DEFFONTAINES, J. P. & RAICHON, C. Système de pratiques, terroir, moyens d'analyse d'une agriculture régionale? **Economie Rurale**, Paris, (142):30, mars/avr., 1981.
- DUFUMIER, M. Systèmes de production et développement agricole dans le "Tiers-Monde". **Les Cahiers de la Recherche Développement**, Paris, (6):31-8, 1985.
- FRANCIS, C. A. Biological efficiencies in multiple-cropping systems. **Advances in Agronomy**, San Diego, **42**:1-37, 1989.
- LIMA, J. B. Decisão e ação: categorias elementares para o estudo das organizações rurais. In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 13, São Paulo, 1989. **Anais...** Belo Horizonte, MGSP, 1989.-v.2. p.1239-44.
- MALASSIS, L. Quelques reflexions sur l'etude des systèmes sociaux de production agricole. **Journies Recherche Développement**, Montpellier, sept., 1982. 8p. mimeo.
- RIBEIRO, A. E. M. **Os fazendeiros da cultura-estudo sobre a fazenda "tradicional" e a modernização agrícola na região mineira dos cerrados**. Campinas, UNICAMP, 1986. 226p. (Dissertação de Mestrado).
- TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo, Atlas, 1987. 173p.

**DIAGNÓSTICO E DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DA MICROBACIA DO ESPRAIADO,
RIBEIRÃO PRETO**

SINOPSE: Um estudo sobre avaliação e monitoramento do impacto da agricultura intensiva sobre o meio ambiente está em fase de andamento pelo CNPMA/EMBRAPA, na microbacia hidrográfica do Córrego do Espraiado, em Ribeirão Preto, SP. Essa microbacia encontra-se sobre um importante aquífero da região, o Botucatu, que, devido às suas características, apresenta-se vulnerável à potencial poluição gerada pelas atividades agrícolas. O Instituto de Economia Agrícola colaborou, num primeiro momento, na elaboração de um diagnóstico socioeconômico dessa microbacia. A partir desse diagnóstico, com auxílio da teoria sobre sistemas de produção, foi possível tipificar grupos de produtores com o intuito de nortear as ações de pesquisa a ser desenvolvidas por outras equipes técnicas.

Palavras-chave: intervenção, microbacia hidrográfica, diagnóstico socioeconômico.

**DIAGNOSIS AND DESCRIPTION OF THE SYSTEMS OF PRODUCTION AT "ESPRAIADO"
MICROCATCHMENT, RIBEIRAO PRETO**

ABSTRACT: The National Center of Research on Monitoring and Valuation of Environmental Impact (CNPMA/EMBRAPA) is conducting a study about environmental impacts of agriculture at the "Córrego do Espraiado" microcatchment, in Ribeirao Preto (State of Sao Paulo, Brazil). This microcatchment is situated in an important regional aquifer - the Botucatu - which, due to its characteristics, seems to be vulnerable to the pollution generated by agricultural activities. The Institute of Agricultural Economics' (IEA/SAA) contribution was the elaboration of a socioeconomic diagnosis of this microcatchment. The theory of Production Systems applied to results obtained by this diagnosis permitted the characterization of different producers groups that constitute an useful guide for technical research activities.

Key-words: intervention, microcatchment, socioeconomic diagnosis.

i. Este trabalho é parte integrante do projeto SPTC 16-047/90, tendo sido apresentado na XXXII SOBER, Brasília, DF, 25 a 29 de julho de 1994. Recebido em 18/07/94. Liberado para publicação em 26/08/94.

ii. Zootecnista, MS, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

iii. Engenheiro Agrônomo, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

iv. Conforme a observação de quem lida diariamente com os animais, têm havido graves problemas com as infestações de ectoparasitas.

Alguns produtores chegam, nas épocas das águas, a usar até três vezes por mês os banhos para controle desses parasitas. Eles justificam esse descontrole devido à diminuição das áreas de pastagens e à redução do número de piquetes para rodízios.