

Moacyr Doretto

Economista, MSc. Pesquisador da
Área de Sócio-Economia do IAPAR.
Cx. Postal 481. Cep. 86001-970
Londrina-PR. E-mail: aseiapar@
lepus.celepar.br

O Uso do Enfoque Sistêmico na Sustentabilidade dos Sistemas de Produção: A Experiência do IAPAR

I – Introdução

O objetivo do presente texto é explicitar a experiência do IAPAR – Instituto Agrônomo do Paraná – órgão responsável pela pesquisa agropecuária paranaense, relativa aos aspectos de leitura e interpretação da realidade para a geração e adaptação de tecnologias, buscando a sustentabilidade dos sistemas de produção. Realizar-se-á uma incursão sobre a organização da pesquisa, do seu processo de reformulação, das dificuldades de adaptação no uso do enfoque sistêmico e dos avanços obtidos com as experiências sobre o mapeamento do objeto comum de pesquisa, ou seja, das unidades de referência de análise que foram utilizadas pelas áreas de conhecimento específico. Também serão indicados os pontos relevantes que norteiam a pesquisa com o enfoque sistêmico em relação às limitações do

uso das unidades de referência de análise, com a pretensão de que os trabalhos a serem conduzidos sobre sustentabilidade considerem os aspectos relativos à utilização de equipes multidisciplinares, haja vista a complexidade dos sistemas de produção existentes no meio rural.

Por sustentabilidade entende-se aquilo que é “sustentável, é capaz de ser suportado. Sustentar é apurar uma pessoa, comunidade, etc, fracassar ou ceder; continuar sendo; manter o nível apropriado, suportar a vida, a natureza, etc., com as necessidades” (Oxford English Dictionary). No entanto, tal definição, isoladamente, carece de sentido, pois não está relacionada com uma ação determinada. Assim, o esforço de definição orienta-se pelo abastecimento a posteriori de variáveis e funções utilizadas nas análises de ecossistemas, projetos

de desenvolvimento rural, tecnologias agropecuárias de manejo de recursos naturais, políticas setoriais, microbacias hidrográficas e outros sistemas geográficos relacionados com a agricultura e os recursos naturais (DE CAMINO e MÜLLER, 1992).

II – Estrutura Organizacional da Pesquisa

O IAPAR é um órgão vinculado à Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento do Governo do Paraná, instituído em 1972, com o objetivo de desenvolver a “pesquisa técnico-científica e a formação e treinamento de pessoal especializado para o desenvolvimento da agricultura” (Lei Estadual nº 6292 de 29 de junho de 1972).

Para a execução da pesquisa no IAPAR, adotou-se a estrutura organizacional composta de um “setor” permanente, responsável pela qualidade técnico-científica das ações de pesquisa, e outro “setor” não permanente, responsável pela execução de projetos de pesquisa. O setor permanente está organizado através de Áreas Técnicas de especialidade, onde estão alocados os pesquisadores e são definidas as metodologias de pesquisa e a especialização dos recursos humanos. No setor não permanente, as equipes de trabalho conduzem projetos de pesquisa. Dada a grande variabilidade dos problemas do meio produtivo, os projetos de pesquisa afins estão agrupados em Programas de pesquisa.

Entre 1972 e 1980, o IAPAR desenvolveu e adaptou tecnologias, no sentido de maximizar a produtividade física de lavouras e criações, via difusão de pacotes tecnológicos, principalmente com o enfoque da pesquisa por componente. A partir do início dos anos 80, ampliaram-se as críticas às características conservadoras do processo de modernização, explicitadas através das evidências dos efeitos sociais negativos do modelo de desenvolvimento da agricultura brasileira. Neste sentido, o IAPAR passou a incorporar diretrizes na geração de tecnologias apropriadas às diferentes regiões ecológicas e segmentos de agricultores.

O marco inicial da utilização do enfoque sistêmico foi a imple-

mentação do PRORURAL – Projeto Integrado e Apoio ao Pequeno Produtor Rural (1981/82), destinado à promoção do desenvolvimento dos pequenos produtores pobres da Região Centro-Sul do Paraná (área de abrangência de 70.000 Km²) e à Reformulação da Pesquisa (1985). Para isto, foram utilizadas várias experiências metodológicas, cujo resultado foi o desenvolvimento de um método que prevê desde a análise regional até a realização de teste e validação de tecnologias em unidades produtivas (NEUMAIER e SHIKI, 1991).

Com o PRORURAL, o desafio foi orientar a pesquisa para o público com limitações de capital e terra, pois exigia um método diferenciado de trabalho, fundamentado no diagnóstico das restrições e na adaptação de tecnologias em unidades produtivas, do público–meta.

A Reformulação da Pesquisa promovida em 1985 constituiu-se num esforço de reflexão e auto-crítica institucional, concentrando-se na racionalização dos recursos institucionais, sob o prisma de uma programação de pesquisa voltada à ação sistêmica e multidisciplinar, visando a obtenção de um quadro amplo dos processos e restrições da produção na agropecuária paranaense. Para isto, a principal inovação organizacional foi a criação do PROGRAMA SISTEMAS DE PRODUÇÃO, que inseriu, nas ações de pesquisa, a mudança da unidade de referência para a te-

matização dos problemas de pesquisa e desenvolvimento, ou seja, substituiu-se a ótica da ação individualizada da identificação dos problemas pela visão das interações entre os componentes.

O Programa Sistemas de Produção ocupa a posição central da estrutura não permanente, interagindo com os demais PROGRAMAS no sentido de diagnosticar as demandas de pesquisas e, também, irradiar os resultados advindos da solução dos problemas por componentes tecnológicos. Os Programas de Pesquisa por produtos agrícolas constituem-se em agentes geradores e ofertadores de tecnologias a serem validadas nos sistemas de produção. Dessa forma, a pesquisa em sistemas de produção não exclui nem substitui a pesquisa por componentes, pois são complementares. Não se trata de converter pesquisadores altamente qualificados em profissionais ecléticos.

Essa reformulação da organização da pesquisa exigiu a elaboração de projetos com equipes multidisciplinares, cuja prática não era corrente na instituição. Entretanto, ainda persistiram projetos específicos por área de conhecimento, ou seja, os denominados de pesquisa por componentes.

O uso do enfoque sistêmico na pesquisa constitui-se na caracterização da organização que o produtor utiliza na sua unidade produtiva como um todo. Esse

processo exigiu a formação de pesquisadores com visão abrangente, além da interação do trabalho de condução das pesquisas com extensionistas e agricultores. Em algumas fases desse tipo de trabalho, ou seja, da interação entre os agentes, há sobreposição de atuação, muito embora com a aproximação do processo de validação das tecnologias, a tendência é que extensionistas e produtores assumam o comando do referido processo. Com isto, para a condução dos projetos de pesquisa, foram formadas equipes mínimas de especialistas, compostas pelas áreas de fitotecnia, sócio-economia, solos e zootecnia. Essas equipes elaboraram experimentos de síntese de tecnologias nas unidades produtivas, para validar as inovações tecnológicas geradas em campos experimentais. Particularmente este procedimento difere das análises estatísticas convencionais, dada a dificuldade de delineamentos nas unidades produtivas.

O esforço institucional empreendido pela forma de organização da pesquisa, através das áreas de conhecimento específico, era no sentido de superar as dificuldades de realizar o mapeamento do objeto comum de pesquisa, ou seja, da unidade de referência de análise. Assim sendo, a estrutura organizacional do IAPAR sempre esteve fundamentada para equacionamento e resolução dos problemas referentes à dimensão agrícola da unidade produtiva, principalmente quanto aos aspectos da produtividade física.

Vale ressaltar que a composição das áreas técnicas de especialidade tem apresentado restrições para o embasamento de pesquisa sobre sustentabilidade, pois, nesta abordagem, estão implícitos os enfoques da dimensão social, econômica e ecológica, representados pela equidade, estabilidade, elasticidade e produtividade.

Apesar das limitações mencionadas, a utilização do enfoque sistêmico propiciou avanços na condução de pesquisa em sistemas de produção, pois foram desenvolvidas e validadas metodologias que permitem identificar as restrições e oportunidades dos sistemas e, também, que subsidiaram a elaboração de políticas públicas e a implementação de ações específicas para o público meta, sob o prisma da sustentabilidade.

III – Estratégia Operacional

A estratégia operacional de utilização do enfoque sistêmico iniciou-se através da identificação de sistemas de produção predominantes na Região Centro-Sul do Paraná, em municípios e em comunidades, através do acompanhamento sistemático do funcionamento dos sistemas e, finalmente, da operacionalização do trabalho de manejo e conservação do solo e água nas microbacias hidrográficas.

Frente à diversidade edafoclimática e sócio-econômica do

meio rural, optou-se por efetuar esforços regionalizados para o estabelecimento de ações que visavam a preservação dos recursos naturais e o aumento da eficiência do processo de difusão, através da ação conjunta entre os segmentos de pesquisa e extensão rural com os agricultores. A microbacia hidrográfica foi utilizada como unidade de referência para operacionalização do plano integrado de ação, pois, segundo MUZILLI (1990), “as microbacias hidrográficas foram consideradas a dimensão espacial mais adequada para melhorar a eficácia de controle da erosão numa dada região, por possibilitarem a ação integrada junto a comunidades rurais sediadas numa unidade geográfica homogênea”. Na operacionalização do trabalho nas microbacias, utilizou-se o enfoque sistêmico aplicado ao manejo da conservação do solo. A abordagem pelo enfoque sistêmico preconiza que, a partir de uma visão ampla dos entraves e das potencialidades dos sistemas de produção, é possível efetuar a leitura da realidade e do processo de gestão dos meios de produção que condicionam a organização da produção nas unidades produtivas.

As fases que compõem a condução do estudo sobre os sistemas de produção nas microbacias hidrográficas correspondem à integração, principalmente, das áreas técnicas de especialidade de sócio-economia e de solos, que conjuntamente definiram os elementos da caracterização regio-

nal, tipologia, diagnóstico e o plano integrado de ação, descritos a seguir.

3.1. Caracterização Regional

A caracterização regional consiste na etapa inicial da pesquisa sistêmica, quando é realizada a sistematização e análise das informações secundárias disponíveis, tais como: tipos de solos (edáfica), clima e estrutura agrária (SOARES JR e DORETTO, 1996).

A caracterização edáfica consiste na identificação das unidades pedológicas predominantes, considerando-se as principais características e limitações, associadas a: susceptibilidade à erosão, restrições de fertilidade, impedimentos à mecanização e retenção e armazenamento de água (MUZILLI et al., 1990).

A caracterização climática é efetuada através das cartas climáticas e de séries históricas de dados sobre o regime térmico, pluviométrico e a disponibilidade hídrica. (CORREA et al., 1992).

A caracterização da estrutura agrária é enfatizada nos estudos de caracterização regional, em virtude da disponibilidade de dados estatísticos (LAURENTI, 1985; FRANZ e AGUIAR, 1988; MUZILLI et al., 1990 e ENRICH, 1992).

O meio rural possui grande variabilidade agroecológica e só-

cio-econômica que influenciam no desenvolvimento das atividades produtivas. Essa diferenciação regional é identificada através de zonas homogêneas de estrutura agrária, através das variáveis de uso do solo, de acesso à terra, do uso de tecnologia, de capital, de relações de trabalho, da exigência de uso de fertilizantes e da possibilidade de mecanização (FUENTES LLANILLO et al., 1993). Outra forma de se efetuar o zoneamento da agricultura é aquela que compreende a sobreposição de mapas temáticos de solos, de clima e de atividades predominantes, e posterior checagem a campo dos limites físicos de cada zona edafoclimática (FUENTES LLANILLO et al., 1988; ASSESOAR, 1994; IAPAR, 1996).

3.2. Tipologia

A identificação dos sistemas de produção no universo em estudo é realizada através da aplicação de questionários estruturados para a segmentação do público (agricultores), segundo estes critérios: grau de utilização da força de trabalho (familiar e contratada), tecnificação, capitalização e valor de produção. (LAURENTI, 1993; CHANG et al., 1993; GUERREIRO et al., 1994; DORETTO et al., 1995; ASSESOAR, 1994 e; IAPAR, 1996).

3.3. Diagnóstico

O diagnóstico constitui-se num instrumento para identificar as restrições e oportunidades para o desenvolvimento dos sistemas de produção. Frente à necessidade de formulação de políticas públicas fundamentadas no conhecimento dos padrões de exploração das atividades agrícolas, o diagnóstico tem se tornado imprescindível. Segundo RIBEIRO et al., 1994, “dispõe-se atualmente de uma ampla gama de métodos e técnicas de diagnóstico. A escolha do método é função dos recursos humanos e materiais disponíveis, do público a ser diagnosticado, dos objetivos do diagnóstico e a quem interessa a informação obtida. A tendência atual tem sido a de se partir para métodos mais rápidos e que promovam a participação do agricultor, tornando-o parceiro e não apenas um mero informante”. É realizado por equipe multidisciplinar, que consiste em descrever e analisar a estrutura e dinâmica organizacional dos sistemas de produção. Através do itinerário técnico, efetua-se a hierarquização dos problemas e propósitos condicionantes na tomada de decisão dos agricultores e elaboram-se propostas tecnológicas compatíveis com a dotação de recursos dos agricultores. Nesse sentido, o diagnóstico poderá resultar em formulação de experimentos de teste e validação de tecnologias efetuadas nos sistemas de produção, com a introdução, ajuste e difusão de inovações tecnológicas que foram propostas

segundo às condições agroecológicas e sócio-econômicas para os referidos sistemas. Nesse processo, ocorre a interação direta entre pesquisadores, extensionistas e agricultores, através da implementação de projetos de síntese de tecnologias nas unidades, para validar as inovações tecnológicas geradas em campos experimentais. Vale ressaltar que esta forma de atuação não descaracteriza as atribuições específicas de cada agente, pois potencializam os esforços para a totalidade do processo.

3.4. Plano integrado de ação

O plano integrado de ação constitui-se de propostas técnicas para o desenvolvimento dos sistemas de produção existentes no universo em estudo, elaboradas segundo as especificidades dos sistemas, conjuntamente por agricultores, pesquisadores, extensionistas e Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural ou Comissão Municipal de Solos.

As ações definidas para a implantação e difusão de práticas de manejo e conservação de solo, nas microbacias hidrográficas de estudo, fundamentaram-se nos seguintes pontos:

- Aumento da cobertura do solo através de práticas biológico-culturais, como adubação verde, reciclagem de resíduos orgânicos, manejo e tratamentos culturais nas lavouras, recuperação e implantação de matas ciliares, reflorestamento energético, pastagens de inverno, ventos e arborização de estradas.
- Controle de escoamento superficial, com práticas complementares às de aumento da cobertura do solo, mais associadas ao combate dos efeitos do que às causas da erosão, tais como: adequação de estradas e carregadores, cordões de contorno vegetado, terraceamento, análise de solo e plantio direto com tração animal e mecânica.
- Melhorias da infra-estrutura e dos meios de produção, com ações no âmbito da unidade produtiva e na comunidade onde estava inserida a microbacia, na forma de: orientação à reforma de pastagens, administração rural, construção de instalações zootécnicas, formação de hortas, pomares, produção leiteira, fomento de biomassa, uso de calcário, aquisição de equipamentos, construção de abastecedor comunitário de água e de depósito de lixo tóxico, proteção de fontes, organização de produtores, diversificação de culturas, profilaxia em sanidade animal, melhoria na genética de animais de trabalho e bovinos, melhoria no processo de mecanização animal e mecânica, no processo de armazenagem e nas instalações sanitárias residenciais.
- Controle da qualidade de água dos mananciais, através

de estações fluviométricas instaladas nas microbacias hidrográficas que registram os diagramas dos níveis de água corrente e da coleta de amostras de água para determinação do índice de qualidade de água, dos sedimentos e da contaminação por pesticidas.

IV – Parâmetros de Avaliação

A avaliação da sustentabilidade dos sistemas de produção é efetuada priorizando-se os aspectos eco-ambientais (solo, cobertura vegetal e água) e sócio-econômicos na microbacia hidrográfica.

As análises comumente efetuadas consideram apenas os aspectos da dimensão agrícola (culturas e criações nos estabelecimentos rurais) da microbacia, circunscrita à iniciativa privada. No sentido de ampliar o espectro dos parâmetros a serem avaliados, incorporou-se os critérios relativos ao meio rural, que é mais amplo do que o meio agrícola, pois essa ampliação assegura a compreensão dos elementos advindos da implementação da infra-estrutura pública e privada na microbacia, que beneficiam diretamente o desenvolvimento de atividades produtivas. Essa ampliação de enfoque, do meio agrícola para o rural, está assentada na dificuldade de identificação, na atualidade dos limites, do que é meio rural e meio urbano, decorrente do processo de transfor-

mação de agricultura, como afirma GRAZIANO DA SILVA (1996): “... o meio rural brasileiro se urbanizou nas últimas décadas como processo de industrialização da agricultura de um lado; e do outro, da penetração do mundo urbano industrial naquilo que tradicionalmente era definido como rural”.

Com essa abordagem, pretende-se obter uma aproximação mais precisa dos aspectos (dimensão pública, privada, agrícola e não agrícola) que estão presentes na maioria das microbacias hidrográficas.

É importante destacar que, apesar de todo o empenho no desenvolvimento metodológico, que fora relatado quanto ao uso do enfoque sistêmico, e na busca da sustentabilidade dos sistemas de produção, ainda persistem elementos que não foram devidamente explicitados e agregados nas análises. Estes elementos carecem de tratamento científico, em virtude da complexidade de interações que são estabelecidas quando se dispõe de ações que irão transformar as formas de se realizar a produção agropecuária e a necessidade de se manter o equilíbrio da natureza. Com isto, há necessidade de se discutir e aprofundar as análises, sob a luz do progresso técnico, quanto aos seguintes pontos:

- Qual a unidade de referência de análise que contempla os elementos da dimensão da sustentabilidade dos sistemas de produção?

- Quais são os limites da unidade de referência da análise?
- Qual o período temporal necessário para submeter uma unidade de referência de análise à avaliação da sustentabilidade dos sistemas de produção?
- Quais são, de fato, as áreas de especialidade necessárias para a condução de projetos sobre sustentabilidade?
- Como se tem evidenciado, nas instituições de ensino, pesquisa e extensão rural, a necessidade de atuação de equipes multidisciplinares?
- Quais são os reflexos do processo dinâmico da urbanização do meio agrícola na sustentabilidade dos sistemas de produção?
- Quais são os parâmetros de mensuração da sustentabilidade frente a reestruturação das unidades de produção agrícola?
- Como explicitar a dimensão da sustentabilidade frente às diferenças de estágios tecnológicos das unidades de produção agrícola?
- Como conciliar a estabilidade dos sistemas de produção quando o progresso técnico caminha no sentido de se obterem altas produtividades, com ou sem degradação do ambiente ou expulsão da força

de trabalho, seja nas operações, seja, principalmente, na apropriação dos resultados?

V – Considerações Finais

A utilização da microbacia hidrográfica como unidade de referência para o manejo integrado de conservação de solo, através da aplicação do enfoque sistêmico, permitiu o alcance de resultados promissores quanto ao envolvimento dos agricultores na adoção conjunta de práticas conservacionistas do solo e na adequação à realidade de dotação de recursos técnicos e econômicos dos agricultores, muito embora se tenha evidenciado os aspectos da produtividade, estabilidade e elasticidade, em detrimento dos relativos à equidade.

A microbacia hidrográfica Córrego do Pensamento, no município de Mamborê – PR, constituiu-se numa referência para as considerações relativas à sustentabilidade, na medida em que, quando as propostas de manejo e conservação dos solos foram implantadas, os sistemas de produção já estavam num estágio tecnológico mais avançado, em relação a outras microbacias em estudo pelo IAPAR. Assim, estão relacionados os aspectos da sua sustentabilidade, como segue:

- Produtividade – as propostas técnicas que foram implantadas propiciaram a elevação da produtividade da terra e do

trabalho dos sistemas de produção.

- Estabilidade – ocorreu melhoria no índice de qualidade de água (de boa para ótima); diminuição dos sedimentos em suspensão; extinção da prática das queimadas dos restos culturais; redução da poluição ambiental, através da implantação de abastecedouro comunitário e do recolhimento de embalagens dos agrotóxicos (lixo tóxico); utilização de controle biológico de pulgão do trigo (vespinha) e da lagarta da soja (baculovírus); readequação de estradas e carreadores que eliminaram o escoamento superficial da água; racionalização crescente da fertilidade do solo; a necessidade de realização de investimentos nos sistemas de produção que apontou para uma redução temporária de rentabilidade dos mesmos, o que é inadmissível para os agricultores, em virtude do longo período de crise a que está submetida a agricultura. Além disso, os sistemas de produção mais capitalizados responderam mais positivamente na estratégia de implantação de ações que superam o desgaste dos recursos naturais. Nestes sistemas é que ocorreu a adoção do uso do plantio direto, representando a convergência da produtividade e estabilidade; o processo contínuo de reestruturação das unidades produtivas, principalmente aquelas com uso intensivo de mecani-

zação nos trabalhos agrários, que necessitam minimizar os custos fixos, estão optando pela terceirização das operações mecanizadas, frente à inviabilidade econômica da reposição ou aquisição de máquinas e implementos, atribuídas à baixa remuneração da atividade e da extinção dos subsídios destinados à obtenção de tecnologias mecânicas.

- Elasticidade – ocorreu adoção massiva do plantio direto; da implantação do sistema de rotação e de diversificação de culturas, e intenso processo de mecanização das operações dos trabalhos agrários.
- Equidade – ocorreu processo crescente da concentração do acesso à terra; elevação do valor adicionado por equivalente–homem/mês em todas as categorias de agricultores (subsistência, produtor simples de mercadorias, empresário familiar e empresário rural), muito embora tenha sido mais evidente naquelas categorias que possuem maior dotação de recursos técnicos e econômicos, ou seja, os empresários familiares e os empresários rurais; ocorreu mobilidade nas categorias dos agricultores, especificamente naquelas com menor dotação de capital (subsistência e produtor simples de mercadorias), onde parte dos agricultores foram excluídos da atividade agropecuária; existem técnicas capazes de refrear e até

de reverter os efeitos da degradação dos solos, muito embora não sejam acessíveis a todos os sistemas de produção, dada a diferenciação social; e crescente aumento dos trabalhos extra-agrícolas especializados.

Na microbacia, as ações de difusão de tecnologia foram conduzidas com efetiva participação de todas as categorias de agricultores, na forma de reuniões técnicas, dias de campo e de treinamentos com operações mecanizadas. Os temas de maior interesse dos agricultores foram: rotação de culturas, plantio direto, controle biológico, preparo do solo, meio ambiente, manejo de cobertura do solo e adequação de estradas.

O processo de planejamento das ações na microbacia foi decisivo para a conscientização dos produtores, dado que as questões relativas ao manejo e conservação do solo vão além das fronteiras físicas de suas unidades produtivas e, para isso, dependem de organização para a resolução de seus problemas.

Há que se destacar a necessidade da formação de equipes multidisciplinares para a atuação em projetos de pesquisa sob o prisma da sustentabilidade. Entre os aspectos que foram enfocados, a equidade constitui-se como o mais sensível, dado que está diretamente associada às transformações que ocorrem na economia como um todo e que refletem nas atividades agropecu-

árias. Com isso, apesar dos avanços obtidos com as estratégias de manejo dos solos, é notória a seletividade na apropriação dos resultados advindos das ações implementadas pelo Estado, no caso do Paraná.

VI – Bibliografia

- ASSESOAR/DESER. Caracterização e diagnóstico dos sistemas de produção do sudoeste do Paraná. Francisco Beltrão – Paraná. (Pesquisa n.º.1), 1994. 102 p.
- CHANG, M. Y. e SEREIA, V. J. Tipificação e caracterização dos produtores rurais do Estado do Paraná – 1980. Londrina, 1993 169 p. (IAPAR – Boletim Técnico, 39).
- CORREA, A. R. et al. Características Climáticas de Londrina. IAPAR, Londrina, 1982. 16 p. (IAPAR, Circular 5).
- DE CAMINO, R. e MÜLLER, S. La definición de Sostenibilidad, las Variables principales y bases para establecer indicadores. 1992. Proyecto II Ca/gtz. Costa Rica.
- DORETTO, M. e SEREIA, V. J. Tipificação e caracterização dos produtores rurais do Estado do Paraná – 1985. (Relatório não publicado).
- ENRICH, N. Información básica de la Granja. *Ministério de Ganaderia Agricultura e Pesca*. II CA, Montevideú, 1992. 68 p.
- FRANZ, P. R. F. e AGUIAR, J. L. P. A região geo-econômica de Brasília. I. Ocupação agrícola. *EMBRAPA – CPAC*. Documentos, 27).
- FUENTES LLANILLO, R. et al. Identificação de zonas foclimáticas e sócio-econômicas na região de Irati – PR. Londrina, IAPAR, 1988. 17 p. (apostila).
- FUENTES LLANILLO, R. et al. Regionalização de agropecuária paranaense. In: *XXXI Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, Anais*. Ilhéus, 1993.
- GRAZIANO DA SILVA, J. O novo rural brasileiro (versão preliminar). In: *XXXIV Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural – SOBER*. Aracaju -SE. 1996. VI. p.71.
- GUERREIRO, E. et al. Caracterização, tipologia e diagnóstico de sistemas de produção predominantes em uma comunidade rural: o caso de Cerro da Ponte Alta, Irati – PR. Londrina, 1994. 51 p. (IAPAR. Boletim Técnico, 47).
- IAPAR. Plano para o desenvolvimento rural de Londrina – PR. 1996. (relatório não publicado) 68 p.
- LAURENTI, A. C. Estrutura agrária do município de Rio Azul: diagnóstico preliminar voltado ao direcionamento das ações de pesquisa agrícola no PRORURAL. IAPAR, Londrina, 1985. 77 p. (IAPAR, Boletim Técnico, 19).
- LAURENTI, A. C. Conservação do solo em sistemas de produção nas microbacias hidrográficas do arenito Caiuá, Paraná. II. Diferenciação sócio-econômica de unidades produtivas no setor rural. IAPAR, Londrina, 1993. 59 p. (IAPAR, Boletim Técnico, 33).
- MUZILLI, O. Plano integrado para o manejo e conservação do solo em microbacia hidrográfica – piloto: a experiência do Paraná na região do Arenito Caiuá. In: *Congresso Brasileiro e Encontro Nacional de Pesquisa sobre Conservação do Solo*. 1990 – Londrina – PR. 312 p.
- MUZILLI, O. et al. Conservação do solo em sistemas de produção nas microbacias hidrográficas do Arenito Caiuá do Paraná. 1. Clima, solo, estrutura agrária e perfil da produção agropecuária. IAPAR. Londrina, 1990. 56 p. (IAPAR, Boletim Técnico, 33).
- NEUMAIER, M. C. e SHIKI, S. Ensaio metodológico de pesquisa em sistemas de produção no Paraná – 1981-88. Londrina, IAPAR, 1991. 31 p. (IAPAR, Boletim técnico, 38).
- RIBEIRO, M. F. S. e LUGÃO, S. M. B. Métodos e técnicas de diagnóstico de sistemas de produção. *Ponta Grossa*. 18 p. (IAPAR – Relatório não publicado).
- SOARES JR, D. e DORETTO, M. A caracterização regional na pesquisa sistêmica: aspectos de clima, solo e estrutura agrária. 1996. Londrina (mimeo). 15 p.