

METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO do IMPACTO AMBIENTAL EM ATIVIDADES DO NOVO RURAL – O CASO DO AGROTURISMO

Luiz Octávio Ramos Filho¹

Isis Rodrigues²

Rosa Toyoko Shiraishi Frighetto³

Geraldo Stachetti Rodrigues⁴

Clayton Campanhola⁵

José Carlos Brombal⁶

RESUMO

Este estudo objetivou a verificação do desempenho ambiental da atividade de agroturismo, utilizando um método desenvolvido pela Embrapa Meio Ambiente, denominado Avaliação Ponderada de Impacto Ambiental de Atividades do Novo Rural (APOIA-NovoRural). O sistema integra as dimensões ecológicas, sociais e econômicas, inclusive aquelas relativas à gestão e administração, proporcionando uma medida objetiva e abrangente da contribuição da atividade rural para o desenvolvimento local sustentável. O sistema foi aplicado em dez estabelecimentos rurais da região de Itu, no interior do Estado de São Paulo. Nos estabelecimentos estudados, o agroturismo apresentou bom desempenho econômico e ótimos indicadores relativos à conservação da qualidade da água, demandando porém atenção nos aspectos de recuperação dos habitats naturais e da paisagem, assim como melhorias nos aspectos de gestão e administração. O resultado obtido com esta abordagem permite evidenciar os principais pontos críticos a serem corrigidos por formas alternativas de manejo, no sentido de ampliar as vantagens que este tipo de atividade pode trazer em termos da contribuição para sustentabilidade.

Palavras-chave: desenvolvimento local sustentável, impacto ambiental, indicadores de sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

O termo “Novo Rural” vem sendo utilizado para caracterizar a emergência crescente de atividades não-agrícolas que ocupam parte considerável da população residente no rural brasileiro na atualidade, o que é acompanhado pelo decréscimo do número de pessoas ocupadas em atividades agrícolas tradicionais (Campanhola & Graziano da Silva, 2000).

Dentre estas novas atividades, o agroturismo é uma das que ganhou grande destaque nos últimos anos, despertando o interesse de muitos agricultores, empreendedores e agentes de desenvolvimento. O agroturismo é aqui compreendido como uma atividade realizada em um estabelecimento, associada à geração de ocupações complementares às atividades agrícolas, agregando serviços à produção agrícola e bens materiais existentes. A pousada, o pesque-pague, a fazenda-de-caça, o restaurante típico, as vendas diretas do produtor, o

¹ Eng. Agrôn., M.Sc., Pesquisador II da Embrapa Meio Ambiente, Rod. SP-340, Km 127,5, Cx. Postal 69, CEP: 13820-000, Jaguariúna -SP. E-mail: ramos@cnpma.embrapa.br

² Geógrafa, Dra., Bolsista Pós-doutorado CNPq, Embrapa Meio Ambiente. E-mail: isis@cnpma.embrapa.br

³ Química, Ph.D., Pesquisadora III da Embrapa Meio Ambiente. E-mail: rosa@cnpma.embrapa.br

⁴ Ecólogo, Ph.D., Pesquisador III da Embrapa Meio Ambiente. E-mail: stacheti@cnpma.embrapa.br

⁵ Eng. Agrôn., Ph.D., Pesquisador III da Embrapa Meio Ambiente. E-mail: clayton@cnpma.embrapa.br

⁶ Ecólogo, M.Sc., Bolsista Embrapa Meio Ambiente. E-mail: jcbrombal@yahoo.com.br

artesanato e outras atividades de lazer que se associam à recuperação de um estilo de vida rural são exemplos de atividades do agroturismo (Graziano da Silva et al., 1998).

Entre os impactos desejáveis do agroturismo, dentro de uma perspectiva de desenvolvimento sustentável, destaca-se a possibilidade de contribuição para a estabilização da economia local, criando empregos e abrindo oportunidades de negócios diretos, como hospedagem, lazer e recreação, agregando valor aos produtos agrícolas do estabelecimento e estimulando a instalação de pequenas indústrias artesanais. Há também a possibilidade de benefícios ambientais, como a conservação e multiplicação de espécies de plantas e animais, pelo aumento da demanda turística. Além disso, a atividade pode motivar maior atenção do empreendedor para o manejo, conservação e recuperação de áreas degradadas e da vegetação florestal e natural, contribuindo para a ampliação da consciência ecológica tanto do produtor, como da população local e dos turistas.

Por outro lado, as atividades do turismo no meio rural podem causar efeitos ambientais negativos, com destaque para a contaminação das águas, a erosão e/ou compactação do solo, o aumento do lixo, a degeneração do patrimônio natural, histórico e cultural, a diminuição da biodiversidade, o aumento do tráfego de veículos, a modificação da paisagem e a maior ocorrência de incêndios, entre outros (Campanhola & Rodrigues, 2001).

Nota-se que muitos dos potenciais problemas que podem comprometer a sustentabilidade do agroturismo dependem de ações de políticas públicas, ou seja, ações pontuais e isoladas não são suficientes para equacionar problemas que envolvem variáveis ambientais em âmbito territorial, principalmente dentro de uma perspectiva de desenvolvimento sustentável.

Portanto, as atividades do agroturismo merecem consideração dos planejadores comprometidos com a conservação dos recursos naturais e com a geração de renda e melhoria no padrão de vida e equidade social para as comunidades locais (Campanhola & Graziano da Silva, 2002). Neste sentido, a avaliação de impacto sócio-ambiental desta atividade torna-se relevante para se pensar políticas públicas voltadas para o desenvolvimento local e regional, com foco na inclusão social e na preservação do meio ambiente.

Revisando a literatura sobre avaliação de impacto ambiental, Campanhola & Rodrigues, 2001, destacam a dificuldade em localizar trabalhos que tratem especificamente da avaliação da sustentabilidade de atividades do turismo no meio rural, e citam, como algumas das principais limitações nos estudos de avaliação de impacto ambiental no meio rural, a subjetividade e a ausência de apresentação ou descrição objetiva do método utilizado.

Tendo como eixo motivador as questões e preocupações apresentadas nos parágrafos anteriores, o presente estudo⁷ buscou avaliar os impactos ambientais da atividade de agroturismo, utilizando o sistema APOIA-NovoRural - Avaliação Ponderada de Impacto Ambiental de atividades do Novo Rural, desenvolvido por pesquisadores da Embrapa Meio Ambiente (Rodrigues & Campanhola, 2003) especificamente para se obter uma avaliação abrangente dos impactos ambientais de atividades rurais.

CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS

O sistema APOIA-NovoRural consiste de um conjunto de matrizes escalares construídas para indicadores de desempenho ambiental, em plataforma MS-Excel[®]. As matrizes são elaboradas de forma a ponderar automaticamente os dados referentes aos

⁷ O presente estudo é parte de um subprojeto executado pela Embrapa Meio Ambiente no período 2001-2002, com apoio da FAPESP, dentro do Projeto Rurbano-III, coordenado pelo NEA/UNICAMP.

indicadores, e expressar graficamente o índice de impacto resultante. O sistema consta de sessenta e dois indicadores, compostos a partir de uma revisão de métodos de avaliação de impacto ambiental descritos na literatura (Neher, 1992; Stockle et al., 1994; Bockstaller et al., 1997; McDonald & Smith, 1998; Girardin et al., 1999; Bosshard, 2000; Rodrigues et al., 2000; Rossi & Nota, 2000), além de discussões em grupos, “workshops” e consultas a especialistas.

Neste sistema, o índice de impacto de cada indicador é transformado por uma função de valor que o relaciona com a performance ambiental da atividade em uma Escala de Utilidade (Bisset, 1987) que varia de 0 a 1, a exemplo do que foi utilizado por Dee et al., 1973; Canter & Hill, 1979; Andreoli & Tellarini, 2000; Girardin et al., 2000. São estes valores de Utilidade que serão empregados para a avaliação da atividade em termos da performance ambiental referente a cada indicador, e, de forma agregada, permitirão a análise da contribuição da atividade para o desenvolvimento local sustentável.

A composição das curvas de correspondência entre os indicadores e o desempenho ambiental definida em valores de Utilidade baseou-se em testes de sensibilidade e de probabilidade, caso a caso para cada indicador (Girardin et al., 1999). O valor preconizado para a linha de base de Utilidade dos indicadores é igual a 0,70, correspondente a um efeito que implica estabilidade na performance ambiental da atividade em relação ao indicador.

Os resultados da avaliação são apresentados em uma planilha de avaliação de impacto ambiental da atividade rural em cada estabelecimento. Estes resultados são expressos em gráficos do tipo radar para cada dimensão considerada, permitindo averiguar a performance da atividade para cada indicador comparativamente à linha de base estabelecida.

Os sessenta e dois indicadores de sustentabilidade estão agrupados em cinco dimensões: a) Ecologia da Paisagem; b) Qualidade dos Compartimentos Ambientais (atmosfera, água e solo); c) Valores Socioculturais; d) Valores Econômicos; e) Gestão e Administração. A lista dos indicadores, com suas respectivas unidades, pode ser obtida em Rodrigues & Campanhola, 2003. A seguir, apresenta-se uma breve caracterização de cada dimensão:

Ecologia da Paisagem – é composta por indicadores referentes à configuração da área e fisionomia e conservação dos habitats naturais, dada pelo cumprimento do requerimento de reserva legal e proteção de áreas de preservação permanente, pela manutenção de corredores de fauna e pela diversidade produtiva e da paisagem. Agrega ainda indicadores referentes à condição de manejo das áreas de produção agropecuária, das atividades não agrícolas, assim como do confinamento animal e a contabilidade dos focos de vetores de doenças endêmicas, dos riscos de extinção de espécies ameaçadas, dos riscos de incêndio e geotécnico. Por fim contempla indicadores referentes à regeneração de áreas degradadas, completando os elementos para a obtenção do Índice de Impacto na Ecologia da Paisagem.

Qualidade dos Compartimentos Ambientais (atmosfera, água e solo) - abrange alterações na qualidade da atmosfera, da água e do solo, conforme influenciadas pela implantação da atividade produtiva em avaliação. A Qualidade da Atmosfera considera a produção de partículas em suspensão e fumaça, a emissão de gases poluentes e causadores do efeito estufa, a geração de ruídos e odores nos estabelecimentos rurais e arredores. A Qualidade da Água relaciona-se com os aspectos físico-químicos e biológicos das águas superficiais e subterrâneas, além da poluição visual e do impacto potencial de pesticidas. A Qualidade do Solo é definida por parâmetros de fertilidade e por informações referentes à erosão resultante ou associada à atividade.

Valores Socioculturais - abrange considerações sobre a qualidade de vida dos residentes na propriedade, relativas ao acesso à educação, aos serviços básicos e ao esporte e lazer, às mudanças no padrão de consumo, à conservação do patrimônio histórico/artístico/arqueológico/espeleológico, e a características relativas ao emprego, como

qualidade, segurança, saúde ocupacional e oportunidade de emprego local qualificado, implicando na medida da inserção de pessoas da comunidade local na atividade.

Valores Econômicos - abrange informações sobre a renda do estabelecimento, abordada sobre o montante líquido, a diversidade de fontes e a distribuição de renda entre os residentes. Dados sobre o endividamento e sobre alteração no valor da propriedade compõem outros indicadores desta dimensão, que juntamente com os anteriores, avaliam a importância da atividade no estabelecimento, segundo a dinâmica econômica. Agrega-se a estes valores a qualidade da moradia, como quesito de afluência.

Gestão e Administração - fundamenta-se em características do responsável pela atividade (dedicação e perfil); da condição de comercialização; do destino, reciclagem e tratamento dos resíduos produzidos; e do relacionamento institucional do estabelecimento, no sentido de favorecer o acesso a informações e melhorias na produção, a cooperação e associativismo, adoção de modelos de gestão e assessoramento jurídico e contábil.

A unidade de estudo é o estabelecimento rural, e adota-se como corte temporal a situação anterior e posterior à implantação (ou a área com e sem influência) da nova atividade no estabelecimento.

Com estas dimensões e um amplo conjunto de indicadores de performance ambiental associados, o sistema APOIA-NovoRural busca cobrir os aspectos de impacto ambiental da atividade rural, permitindo diagnosticar os pontos desconformes para correção do manejo, assim como as principais vantagens comparativas no âmbito do estabelecimento, no sentido da contribuição para o desenvolvimento local sustentável.

No presente caso, a avaliação da atividade de agroturismo foi realizada em dez estabelecimentos rurais da região de Itu, no interior do Estado de São Paulo, previamente selecionados junto a uma associação regional de turismo rural. O levantamento dos dados foi realizado no ano de 2002, através de vistoria local em cada estabelecimento, com aplicação de questionário padrão do sistema em entrevista dirigida realizada diretamente com a pessoa responsável pelo estabelecimento, seguida de avaliações de campo e coleta de material para posterior análise em laboratório dos parâmetros físicos, químicos e biológicos de qualidade da água.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando os dez estabelecimentos de forma agregada⁸, nota-se que o desempenho ambiental na dimensão Ecologia da Paisagem apresentou média igual a 0,56, ficando abaixo do valor da linha de base (0,70) preconizado pelo sistema APOIA-NovoRural (Tabela 1). O não cumprimento com o requerimento de Reserva Legal⁹ no estabelecimento, associado a deficiências na *Fisionomia e conservação dos habitats naturais*, resultou em problemas relativos a *Risco de extinção de espécies ameaçadas*, carência de *Corredores de fauna* e baixo desempenho relativo à *Diversidade da paisagem* e *Diversidade de atividades produtivas*. O indicador mais favorável nesta dimensão foi a *Diversidade e condição de manejo para atividades não agrícolas e de confinamento animal*, ressaltando a importância da estrutura produtiva e de serviços orientada ao diletantismo dos visitantes.

⁸ No presente artigo não apresentamos a análise de cada estabelecimento individualmente, visto que o objetivo do estudo não era estabelecer uma tipologia. Tais dados serão restituídos ao responsável por cada estabelecimento, a fim de que possa utilizar as informações para subsidiar a gestão ambiental do empreendimento.

⁹ No caso do Estado de São Paulo, a Reserva Legal a ser mantida deve corresponder, no mínimo, a 20% da área total de cada propriedade (conforme artigo 16 da Lei 4.771/65 - Código Florestal Brasileiro).

Tabela 1. Avaliação de impactos ambientais na dimensão “Ecologia da Paisagem” em dez estabelecimentos rurais com a atividade de agroturismo. Interior do Estado de São Paulo, 2003.

Indicador	Índice ⁽¹⁾
Fisionomia e conservação dos habitats naturais	0,31
Diversidade e condições de manejo das áreas de produção	0,56
Diversidade e condições de manejo das atividades confinadas (agrícolas/não-agrícolas e de confinamento animal)	0,82
Cumprimento com requerimento da reserva legal	0,13
Cumprimento com requerimento de áreas de preservação permanente	0,58
Corredores de fauna	0,28
Diversidade da paisagem	0,15
Diversidade produtiva	0,23
Regeneração de áreas degradadas	0,64
Incidência de focos de doenças endêmicas	0,64
Risco de extinção de espécies ameaçadas	0,35
Risco de incêndio	0,58
Risco geotécnico	0,57
Média da Dimensão	0,56

⁽¹⁾ Média dos índices de Utilidade obtidos nos dez estabelecimentos

A dimensão *Qualidade dos Compartimentos Ambientais* apresentou, na média, desempenho favorável para o conjunto dos estabelecimentos estudados (0,72), como resultado de um excelente desempenho observado para os indicadores de qualidade da água.

A sub-dimensão *Qualidade da Atmosfera* apresentou média igual a 0,77, sendo praticamente o mesmo valor para todos os estabelecimentos estudados, resultado da pouca influência que a atividade de agroturismo tem na emissão de poluentes atmosféricos, odores ou ruídos. Já a sub-dimensão *Qualidade do Solo* foi avaliada, para o agroturismo, somente pelo indicador relativo à erosão. Neste item, nenhuma variação foi observada entre os estabelecimentos estudados: todos obtiveram valor igual a 0,60, indicando a necessidade de pequenas melhorias no manejo para prevenção de problemas erosivos no estabelecimento, em especial nas áreas de visitação e trilhas.

O desempenho ambiental na sub-dimensão *Qualidade da Água* foi o principal responsável pelo bom desempenho apresentado pelos estabelecimentos na dimensão *Qualidade dos Compartimentos Ambientais*, com média igual a 0,80, consideravelmente superior à linha de base. Dentre os indicadores desta sub-dimensão, cabe destacar o bom resultado relativo aos indicadores de *Poluição visual e Impacto potencial de pesticidas*, garantindo o bom desempenho geral da atividade nesta dimensão.

O desempenho ambiental na dimensão *Valores Socioculturais* apresentou média igual a 0,67, portanto muito próxima à linha de base (Tabela 2). Os principais problemas nesta dimensão relacionam-se a *Acesso a esporte e lazer* e a *Serviços básicos*, enquanto que os indicadores de *Segurança e saúde ocupacional* e de *Oportunidade de emprego local qualificado* favorecem grandemente o desempenho da atividade. Vale ressaltar que, para esta dimensão, oito estabelecimentos apresentaram desempenho inferior à linha de base.

Tabela 2. Avaliação de impactos ambientais na dimensão “Valores Socioculturais” em dez estabelecimentos rurais com a atividade de agroturismo. Interior do Estado de São Paulo, 2003.

Indicador	Índice ⁽¹⁾
Acesso à educação	0,67
Acesso a serviços básicos	0,50
Padrão de consumo	0,54
Acesso a esporte e lazer	0,45
Conservação do patrimônio histórico, artístico, arqueológico e espeleológico	0,77
Qualidade do emprego	0,56
Segurança e saúde ocupacional	0,93
Oportunidade de emprego local qualificado	0,90
Média da Dimensão	0,67

⁽¹⁾ Média dos índices de Utilidade obtidos nos dez estabelecimentos

A dimensão *Valores Econômicos* apresentou no conjunto um excelente desempenho, com média igual a 0,76. Dos dez estabelecimentos estudados, nove apresentaram valores superiores à linha de base, variando de 0,72 a 0,84, mostrando a importância desta dimensão para a sustentabilidade local (Tabela 3). Todos os indicadores desta dimensão apresentam desempenho favorável para a atividade, com especial destaque para os indicadores *Qualidade da moradia* e *Valor da propriedade*, refletindo os investimentos em infraestrutura normalmente associados ao desenvolvimento do agroturismo.

Tabela 3. Avaliação de impactos ambientais na dimensão “Valores Econômicos” em dez estabelecimentos rurais com a atividade de agroturismo. Interior do Estado de São Paulo, 2003.

Indicador	Índice ⁽¹⁾
Renda líquida do estabelecimento	0,71
Diversidade de fontes de renda	0,76
Distribuição de renda	0,68
Nível de endividamento corrente	0,67
Valor da propriedade	0,80
Qualidade da moradia	0,88
Média da Dimensão	0,76

⁽¹⁾ Média dos índices de Utilidade obtidos nos dez estabelecimentos

Em contrapartida, o desempenho na dimensão *Gestão e Administração* apresentou média igual a apenas 0,52, indicando um desempenho bastante desfavorável para os estabelecimentos estudados (Tabela 4). Este mau desempenho foi em grande medida determinado pelos indicadores *Reciclagem de resíduos* e *Condição de comercialização*, este último relacionado a atributos de grande importância para o agroturismo, como a venda direta ou venda associada a outros produtores locais, processamento e armazenamento local, propaganda e marca próprias, e encadeamento com atividades ou serviços anteriores.

Tabela 4. Avaliação de impactos ambientais na dimensão “Gestão e Administração” em dez estabelecimentos rurais com a atividade de agroturismo. Interior do Estado de São Paulo, 2003.

Indicador	Índice ⁽¹⁾
Dedicação e perfil do responsável	0,67
Condição de comercialização	0,43
Reciclagem de resíduos	0,46
Relacionamento institucional	0,53
Média da Dimensão	0,52

⁽¹⁾ Média dos índices de Utilidade obtidos nos dez estabelecimentos

Um quadro geral do desempenho ambiental da atividade de agroturismo em cada estabelecimento, nas diferentes dimensões avaliadas, pode ser observado na Tabela 5. No conjunto dos estabelecimentos investigados, nota-se que a média do Índice Geral de Impacto Ambiental obtida equivale a 0,68, um valor que pode ser considerado bom, já que está muito próximo da linha de base preconizada pelo sistema APOIA-NovoRural.

Tabela 5. Avaliação de impactos ambientais por “Dimensão”, em dez estabelecimentos rurais com a atividade de agroturismo. Interior do Estado de São Paulo, 2003.

Dimensão	Índice ⁽¹⁾ por Estabelecimento										Média
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	
Ecologia da Paisagem	0,62	0,51	0,64	0,53	0,54	0,61	0,60	0,55	0,56	0,46	0,56
Compartimentos Ambientais (média)	0,75	0,73	0,76	0,71	0,74	0,63	0,74	0,72	0,75	0,73	0,72
Atmosfera	0,76	0,76	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77
Água	0,87	0,81	0,89	0,76	0,85	0,51	0,83	0,77	0,86	0,81	0,80
Solo	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Valores Socioculturais	0,71	0,60	0,79	0,60	0,60	0,68	0,61	0,66	0,61	0,79	0,67
Valores Econômicos	0,84	0,72	0,84	0,82	0,78	0,79	0,82	0,76	0,75	0,51	0,76
Gestão/Administração	0,62	0,42	0,70	0,50	0,35	0,36	0,40	0,69	0,56	0,60	0,52
Índice Geral de Impacto Ambiental	0,74	0,65	0,76	0,67	0,66	0,65	0,69	0,68	0,68	0,65	0,68

⁽¹⁾ Média dos índices de Utilidade obtido nos diferentes indicadores de cada dimensão.

Nota-se que a variação do Índice Geral entre os estabelecimentos foi relativamente pequena, variando de 0,65 a 0,76, mas deve-se destacar que dentro de cada dimensão podem ser observadas variações expressivas nos índices obtidos para os diferentes estabelecimentos. Este tipo de informação, gerada pelo método, mostra-se de grande importância na medida em que, em meio às informações de caráter mais agregado, permite identificar questões específicas para a gestão de cada estabelecimento ou conjunto de estabelecimentos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa permitiu desenvolver e validar um método para avaliar o impacto ambiental do agroturismo em estabelecimentos rurais. O método mostrou-se eficaz para a avaliação proposta, independentemente do tempo em que o estabelecimento havia se engajado na atividade. O sistema de Avaliação Ponderada de Impacto Ambiental de atividades do Novo Rural (APOIA-NovoRural) mostrou-se um método integrado e abrangente, suficiente para aplicação em campo na avaliação do impacto de atividades rurais. O sistema integra as dimensões ecológicas, sociais e econômicas, inclusive aquelas relativas à gestão e administração, proporcionando uma medida objetiva e documentada da contribuição da atividade de agroturismo para o desenvolvimento local sustentável.

Nos estabelecimentos objeto do presente estudo, constatou-se um desempenho geral favorável em relação às dimensões *Qualidade da Água* e *Valores Econômicos*, enquanto a dimensão *Ecologia da Paisagem* apresentou um desempenho desfavorável para a atividade na maioria dos estabelecimentos. Por outro lado, ainda que na dimensão *Valores Econômicos* o resultado obtido indique a viabilidade econômica da atividade, algumas melhorias devem ser buscadas em relação à dimensão *Gestão e Administração*, o que possivelmente proporcionará ganhos também nas outras dimensões.

Observa-se assim que os principais pontos críticos que requerem intervenção para melhoria do desempenho ambiental da atividade de agroturismo dizem respeito a indicadores relativos à dimensão *Ecologia da Paisagem*. Por ser este um importante atrativo para o bom desempenho da atividade, os estabelecimentos estudados devem buscar a recomposição da fisionomia e a conservação de habitats naturais, bem como cumprir com requerimentos de Reserva Legal, implicando melhoria em corredores de fauna e diversidade da paisagem.

Aspectos da *Gestão e Administração* também merecem consideração, especialmente aqueles relativos à condição de comercialização, que podem envolver a criação de uma marca própria para o negócio e seu fortalecimento por ações de propaganda e divulgação. Atenção com a reciclagem e destinação adequada de resíduos, especialmente aqueles qualificados como residenciais, é outro fator preponderante para a melhoria do desempenho ambiental da atividade de agroturismo estudada.

Para finalizar, conclui-se que a aplicação do método APOIA-NovoRural nos estabelecimentos com agroturismo possibilitou identificar os pontos críticos para a sustentabilidade da atividade, o que permite orientar a busca de melhorias técnicas que incrementem o seu desempenho ambiental, auxiliando a gestão ambiental tanto em nível do estabelecimento rural, como potencialmente em nível de micro-bacias ou territórios. Revelou-se assim uma ferramenta que pode ser útil para os produtores, individualmente ou em grupos organizados, e também para os formuladores e gestores de políticas públicas, podendo contribuir para uma melhor orientação e monitoramento das ações que visem o desenvolvimento local sustentável.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), pelo financiamento parcial desta pesquisa, dentro do Projeto Rurbano - Fase III;

Ao Programa de Apoio à Agricultura Familiar do Conselho de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo financiamento parcial desta pesquisa.

Aos responsáveis pelos estabelecimentos pesquisados, pela colaboração ao estudo.

REFERÊNCIAS

- ANDREOLI, M., TELLARINI, V. Farm sustainability evaluation: methodology and practice. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, v.77, p. 43-52, 2000.
- BISSET, R. Methods for environmental impact assessment: a selective survey with case studies. In: BISWAS, A. K.; GEPING, Q., Eds. **Environmental Impact Assessment for Developing Countries**. London: Tycooly International, p. 3-64, 1987.
- BOCKSTALLER, C.; GIRARDIN, P. & VAN DER WERF, H.M.G. Use of agro-ecological indicators for the evaluation of farming systems. **European Journal of Agronomy**, v. 7, p. 261-270, 1997.
- BOSSHARD, A. A methodology and terminology of sustainability assessment and its perspectives for rural planing. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, v. 77, p. 29-41, 2000.
- CAMPANHOLA, C.; GRAZIANO DA SILVA, J. **O Novo Rural Brasileiro: uma Análise Nacional**. Jaguariúna (SP): Embrapa Meio Ambiente, 2000, 190p.
- CAMPANHOLA, C.; GRAZIANO DA SILVA, J. "O lazer e o novo rural" **In: Enfoques contemporâneos do lúdico: III Ciclo de Debates Lazer e Motricidade / Heloisa Turini Bruhns & Gustavo Luis Gutierrez, (orgs.). - p. 3-24. Campinas, SP: Autores Associados, Comissão de pós-graduação da Faculdade de Educação Física da Unicamp, 2002.**
- CAMPANHOLA, C.; RODRIGUES, G. S. Avaliação da sustentabilidade de atividades do turismo no meio rural. In: **Anais do 3º Congresso Brasileiro de Turismo Rural**, 8-11 out/2001. p. 269-275. Piracicaba: FEALQ, 2001.
- CANTER, L. W.; HILL, G. L. **Handbook of Variables for Environmental Impact Assessment**. Ann Arbor (MI): Ann Arbor Science Publishers Inc. 203 p. 1979.
- DEE, N.; BAKER, J.; DROBNY, N.; DUKE, K.; WHITMAN, I.; FAHRINGER, D. An environmental evaluation system for water resource planning. **Water Resources Research**, vol. 9, n.3, p.523-535, 1973.
- GIRARDIN, P.; BOCKSTALLER, C. & VAN DER WERF, H. Indicators: tools to evaluate the environmental impacts of farming systems. **Journal of Sustainable Agriculture**, v. 13, n. 4, p. 5-21, 1999.
- GIRARDIN, P.; BOCKSTALLER, C.; VAN DER WERF, H. Assessment of potential impacts of agricultural practices on the environment: the AGRO*ECO method. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 20, p. 227-239, 2000.
- GRAZIANO DA SILVA, J.; VILARINHO, C.; DALE, P. J. Turismo em áreas rurais: suas possibilidades e limitações no Brasil. In: ALMEIDA, J. A.; RIEDL, M.; FROEHLICH, J. M. (Ed.). **Turismo Rural e Desenvolvimento Sustentável**. Santa Maria, RS: Centro Gráfico, p.11-47, 1998.
- MCDONALD, G. T. & SMITH, C. S. Assessing the sustainability of agriculture a the planning stage. **Journal of Environmental Management**, v. 52, p. 15-37, 1998.

NEHER, D. Ecological sustainability in agricultural systems: definition and measurement. **Journal of Sustainable Agriculture**, v.2, n.3, p.51-61, 1992.

RODRIGUES, G. S.; BUSCHINELLI, C. C. DE A.; IRIAS, L. J. M. & LIGO, M. A. V. **Avaliação de Impactos Ambientais em Projetos de Pesquisa II: Avaliação da Formulação de Projetos - Versão I**. Jaguariúna (SP): Embrapa Meio Ambiente, Boletim de Pesquisa 10. 28 p, 2000.

RODRIGUES, G. S. & CAMPANHOLA, C. Sistema integrado de avaliação de impacto ambiental aplicado a atividades do Novo Rural. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 38, n. 4, p. 445-451, 2003.

ROSSI, R. & NOTA, D. Nature and landscape production potentials of organic types of agriculture: a check of evaluation criteria and parameters in two Tuscan farm-landscapes. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, v. 77, p. 53-64, 2000.

STOCKLE, C. O. ; PAPENDICK, R. I.; SAXTON, K. E.; CAMPBELL, G. S. & VAN EVERT, F .K. A framework for evaluating the sustainability of agricultural production systems. **American Journal of Alternative Agriculture**, v. 9, n.1-2, p. 45-51, 1994.

SUN, D.; WALSH, D. Review of studies on environment impacts of recreation and tourism in Australia. **Journal of Environmental Management**, v. 53, p. 323-338, 1998.