

APLICAÇÃO DO SISTEMA “APOIA-NOVORURAL”  
PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO AMBIENTAL  
DO AGROTURISMO<sup>1</sup>

*Luiz Octávio Ramos Filho*<sup>2</sup>  
*Isis Rodrigues*<sup>3</sup>  
*Rosa Toyoko Shiraishi Frighetto*<sup>4</sup>  
*Geraldo Stachetti Rodrigues*<sup>5</sup>  
*Clayton Campanhola*<sup>6</sup>  
*José Carlos Brombal*<sup>7</sup>

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

---

<sup>1</sup> Aceito para publicação em setembro de 2004.

<sup>2</sup> Engenheiro agrônomo, Mestre em Política Científica e Tecnológica, pesquisador da Embrapa Meio Ambiente, Rod. SP-340, Km 127,5, Cx. Postal 69, CEP 13820-000 Jaguariúna, SP. ramos@cnpma.embrapa.br

<sup>3</sup> Geógrafa, Doutora em Demografia, pesquisadora da Embrapa Meio Ambiente. isis@cnpma.embrapa.br

<sup>4</sup> Química, Doutora em Química Orgânica, pesquisadora Embrapa Meio Ambiente. rosa@cnpma.embrapa.br

<sup>5</sup> Ecólogo, Ph.D. em Ecologia e Biologia Evolutiva, pesquisador da Embrapa Meio Ambiente. stacheti@cnpma.embrapa.br

<sup>6</sup> Engenheiro agrônomo, Pós-doutor em Economia dos Recursos Naturais, pesquisador da Embrapa Meio Ambiente. clayton@cnpma.embrapa.br

<sup>7</sup> Ecólogo, M.Sc., doutorando em Ecologia e Recursos Naturais, pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). jcbrombal@yahoo.com.br

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, meio ambiente.

#### AGROTOURISM ENVIRONMENTAL PERFORMANCE EVALUATION WITH THE “APOIA-NOVORURAL” ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT SYSTEM

##### ABSTRACT

This study aimed at evaluating the environmental performance of agrotourism, by applying the “Weighed Environmental Impact Assessment of New Rural Activities” System (APOIA-NovoRural). The System integrates the assessment dimensions of landscape ecology, environmental quality (soil, water and atmosphere), sociocultural values, economic values, and management/administration, offering an objective and comprehensive measure of the contribution of a given rural activity (in the present case, agrotourism) at the rural establishment level, towards the local sustainable development. The APOIA-NovoRural System was applied in ten rural establishments of the Itu region (interior of São Paulo State). In general the agrotourism activity showed good economic performance and excellent results for the water quality indicators. On the other hand, several aspects relative to landscape and natural habitat conservation, as well as those relative to management/administration are shown to need improvements. The results obtained with the study allow the indication of the main aspects of the activity that may be failing to comply with defined environmental benchmarks, facilitating the selection of management alternatives, with the objective of improving the contributions of agrotourism to the local sustainable development.

**Key-words:** local sustainable development, environmental impact assessment, sustainability indicators, environment.

##### 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; SILVA, 2000).

Dentre essas 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 artesanato e outras atividades de lazer que se associam à recuperação de um estilo de vida rural são exemplos de atividades do agroturismo (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.

Entretanto, 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; SILVA, 2002). Neste sentido, a avaliação de impacto socioambiental desta atividade torna-se relevante para se pensar em 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 e 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 estudo<sup>8</sup> buscou avaliar os impactos ambientais da atividade de agroturismo, utilizando o sistema APOIA-NovoRural, 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<sup>®</sup>. As matrizes são elaboradas de forma a ponderar automaticamente os dados referentes aos indicadores, e expressar graficamente o índice de impacto resultante. O sistema consta de 62 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.

---

<sup>8</sup> O presente estudo é parte de um subprojeto executado pela Embrapa Meio Ambiente, no período 2001-2002, com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), dentro do Projeto Rurbano-III, coordenado pelo NEA/Unicamp.

Nesse 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 e Hill (1979); Andreoli e Tellarini (2000); Girardin et al. (2000). São esses 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. Esses 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 62 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 e 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 esses 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 essas 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 por 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 agregada<sup>9</sup>, 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

---

<sup>9</sup> 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.

**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 <sup>(1)</sup>
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

<sup>(1)</sup> Média dos índices de Utilidade obtidos nos dez estabelecimentos.

de Reserva Legal<sup>10</sup> 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.

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.

<sup>10</sup> 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).



A subdimensão *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 subdimensão *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 subdimensão *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 dessa subdimensão, 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 nessa 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 muito

**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 <sup>(1)</sup>
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

<sup>(1)</sup> Média dos índices de Utilidade obtidos nos dez estabelecimentos.

ao desempenho da atividade. Vale ressaltar que, para essa dimensão, oito estabelecimentos apresentaram desempenho inferior à linha de base.

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 dessa dimensão para a sustentabilidade local (Tabela 3). Todos os indicadores dessa dimensão apresentam desempenho favorável para a atividade, com especial destaque para os indicadores qualidade da moradia e valor da propriedade, refletindo os investimentos em infra-estrutura 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 <sup>(1)</sup>
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

<sup>(1)</sup> 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 <sup>(1)</sup>
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

<sup>(1)</sup> 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 <sup>(1)</sup> 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

<sup>(1)</sup> Média dos índices de Utilidade obtidos 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. Esse 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. Contudo, 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 o destino adequado 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.

L. O. R. Filho et al.

## REFERÊNCIAS

ANDREOLI, M.; TELLARINI, V. Farm sustainability evaluation: methodology and practice. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, Amsterdam; Holanda, 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., (Ed.). **Environmental Impact Assessment for Developing Countries**. London: Tycooly International, 1987. p. 3-64,

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**, Montrouge, France, v. 7, p. 261-270, 1997.

BOSSHARD, A. A methodology and terminology of sustainability assessment and its perspectives for rural planning. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, Amsterdam; Holanda, v. 77, p. 29-41, 2000.

CAMPANHOLA, C.; SILVA, J. GRAZIANO da. **O Novo Rural Brasileiro: uma Análise Nacional**. Jaguariúna (SP): Embrapa Meio Ambiente, 2000, 190p.

CAMPANHOLA, C.; SILVA, J. GRAZIANO da. O lazer e o novo rural. In: BRUHNS, HELOISA TURINI; GUTIERREZ; GUSTAVO LUIS (Orgs.). **Enfoques contemporâneos do lúdico: III Ciclo de debates lazer e motricidade** Campinas, SP: Autores Associados; Comissão de pós-graduação da Faculdade de Educação Física da Unicamp, 2002. p. 3-24.

CAMPANHOLA, C.; RODRIGUES, G. S. Avaliação da sustentabilidade de atividades do turismo no meio rural. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE TURISMO RURAL, 3., 8 a 11 out., 2001. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 2001. p. 269-275.

CANTER, L. W.; HILL, G. L. **Handbook of Variables for Environmental Impact Assessment**. Ann Arbor (MI): Ann Arbor Science, 1979. 203 p.

DEE, N.; BAKER, J.; DROBNY, N.; DUKE, K.; WHITMAN, I.; FAHRINGER, D. An environmental evaluation system for water resource planning. **Water Resources Research**, Washington, DC, 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**, Binghamton, N.Y., v. 13, n. 4, p. 5-21, 1999.

Aplicação do sistema "APOIA–NovoRural" para avaliação do desempenho ambiental do agroturismo

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 at 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. & VANEVERT, 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.