



Avaliação da Sustentabilidade de Estabelecimentos Rurais de Produção Orgânica de Hortaliças no Estado do Rio de Janeiro pelo Método APOIA-NovoRural

Pedro José Valarini¹
Elen de Lima Aguiar-Menezes²

Introdução

A avaliação de impacto ambiental (AIA), num primeiro momento, buscava tão somente minimizar impactos ambientais das atividades humanas, dentre elas a agricultura. Com a introdução do critério da sustentabilidade, a AIA não só depende de definições dos limites para uso sustentável de recursos naturais e da capacidade regenerativa dos ecossistemas, mas também, do embate entre objetivos de conservação ambiental e aumento de renda e atividade econômica, da repartição da produção e da riqueza e das diferentes perspectivas de diversos agentes sociais (VAN PELT, 1994).

Portanto, a AIA tornou-se um instrumento valioso de gestão ambiental e útil para assessorar produtores rurais quanto ao uso de melhores práticas, atividades e formas de manejo agropecuárias a serem implantadas em um estabelecimento rural, ou mesmo numa região, tomando-se em consideração as potencialidades e as limitações do ambiente e a capacidade da comunidade local (RODRIGUES & CAMPANHOLA, 2003).

Devido à escala espacial em que se realizam as atividades agropecuárias e ao conjunto de recursos naturais por elas explorado, a gestão ambiental de estabelecimentos rurais merece prioridade. Assim, uma das formas mais aceitas de se fazer a avaliação de desempenho de uma atividade rural, do ponto de vista gerencial, é através de medidas e análises de indicadores focados na sustentabilidade das atividades produtivas, envolvendo além da vertente ecológica/ambiental, aquelas de natureza econômica e social.

Nesse sentido, esses indicadores são organizados em sistemas de avaliação da atividade rural, os quais podem apresentar níveis crescentes de complexidade e exigência de metas para adoção de um programa de gestão ambiental do estabelecimento rural. Além de benefícios ambientais importantes como a conservação dos recursos naturais e a manutenção da diversidade produtiva e ecológica do estabelecimento rural e da comunidade local ou mesmo

regional, a utilização desses sistemas de avaliação pode levar à melhoria na qualidade de vida do produtor e empregados e contribuir para a ampliação da consciência ecológica do produtor, da população local e dos visitantes (alunos/turistas), podendo se tornar uma ferramenta importante para a otimização multifuncional do estabelecimento rural.

Entre esses sistemas de avaliação da atividade rural, está o Sistema de Avaliação Ponderada de Impacto Ambiental de Atividades do Novo Rural (APOIA-NovoRural) desenvolvido por pesquisadores da Embrapa Meio Ambiente (Jaguariúna, SP). Esse sistema objetiva diagnosticar os pontos desconformes para correção e alcançar a sustentabilidade do estabelecimento rural, bem como diagnosticar as principais vantagens comparativas da atividade no estabelecimento, no sentido de contribuir para o desenvolvimento local sustentável (RODRIGUES & CAMPANHOLA, 2003). Assim, pode servir aos gestores de políticas públicas para o setor agropecuário como uma ferramenta para AIA, visando auxiliar na seleção e no monitoramento de práticas de manejo e atividades apropriadas, de acordo com as potencialidades e limitações dos ambientes e comunidades locais. Além de ser considerada ferramenta indispensável de gestão ambiental do estabelecimento rural, pode contribuir para a certificação ambiental das atividades produtivas rurais, favorecendo a agregação de valor à produção ou a inserção diferenciada no mercado, desde que a AIA leve em consideração os padrões ou as linhas de base objetivas de qualidade ambiental e de desenvolvimento comunitário sustentável (CAMPANHOLA et al., 2004).

A agricultura orgânica, no intuito de alcançar níveis sustentáveis de produção, deve focar as dimensões ambientais, econômicas e sociais. Esse perfil de abordagem almeja o equilíbrio biológico e ecológico da propriedade rural e a maior eficiência energética na produção de alimentos, de modo que minimize os impactos sociais e ambientais advindos da agricultura. Assim, a agricultura orgânica com base agroecológica parte de uma concepção que considera o contexto socioeconômico e cultural das pessoas envolvidas

¹ Engº Agrônomo, Ph.D. em Microbiologia, Pesquisador da Embrapa Meio Ambiente, Rodovia SP 340, km 127,5 - Jaguariúna/SP CEP 13820-000 - e-mail: valarini@cnpma.embrapa.br

² Engª Agrônoma, D.Sc. em Fitotecnia (Entomologia), Pesquisadora da Embrapa Agrobiologia, Rodovia BR 465, km 7, Caixa postal 74505, Seropédica/RJ CEP 23851-970 - e-mail: menezes@cnpab.embrapa.br

no processo produtivo, além do respeito ao direito da população de consumir alimentos saudáveis. Na sua dimensão ambiental, a sustentabilidade da agricultura orgânica está fundamentada em princípios ecológicos, tais como utilização de espécies e variedades adaptadas à zona agroecológica, conservação da biodiversidade, recuperação e manutenção da qualidade do solo mediante processos biológicos e manejo natural, biológico e cultural de pragas, doenças e ervas espontâneas.

Comparativamente à produção convencional, a agricultura orgânica é considerada ambientalmente mais sustentável pelo fato de otimizar o uso dos recursos produtivos locais, ser menos dependentes de insumos externos e minimizar o uso de fontes de energia não-renováveis e de menor risco à saúde humana e do sistema. Contudo, a prática da agricultura orgânica pode se realizar sem consideração aos princípios básicos aqui expostos, o que implica em alto custo energético que, em alguns casos, pode inviabilizar economicamente o sistema de produção. É preciso ter presente que a produção orgânica de alimentos *per se* não implica sustentabilidade (TRIVELLATO & FREITAS, 2003).

Nesse contexto, o objetivo deste comunicado é apresentar o método APOIA-NovoRural como uma ferramenta que auxilia a gestão de unidades de produção orgânica de hortaliças, disponibilizando para a cadeia de produção de hortaliças essencialmente de cunho familiar, os resultados do estudo realizado pela Embrapa Meio Ambiente, em parceria com a Embrapa Agrobiologia ao longo dos últimos três anos, sobre o desempenho de estabelecimentos rurais dedicados à horticultura orgânica em municípios das regiões metropolitana e centro-sul do estado do Rio de Janeiro, avaliados por esse método.

Descrição do Método APOIA-NovoRural

O Sistema de Avaliação Ponderada de Impacto Ambiental de Atividades do Novo Rural (APOIA-NovoRural) desenvolvido por RODRIGUES & CAMPANHOLA (2003), consiste de um conjunto de matrizes escalares, em plataforma MS-Excel®, formuladas de maneira a permitir a avaliação de indicadores de desempenho sócio-econômico e ambiental de uma atividade rural.

Esse sistema de avaliação da atividade rural destina-se à Avaliação do Impacto Ambiental (AIA), mas considera além da vertente ecológica/ambiental, as de natureza social e econômica, no âmbito do estabelecimento rural, tendo como base comparativa as situações anterior e posterior à implantação da atividade no estabelecimento que proporcione um corte temporal. É uma medida objetiva e quantitativa da contribuição da atividade rural para o desenvolvimento sustentável.

O sistema é composto por 62 indicadores, os quais expressam o índice de impacto ambiental (IIA) da atividade rural no estabelecimento estudado, sendo agrupados em cinco dimensões descritas a seguir:

1. A dimensão **Ecologia da Paisagem** é composta por indicadores referentes à configuração da área, à 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 IIA na Ecologia da Paisagem.
2. A dimensão **Qualidade dos Compartimentos Ambientais** consiste da Qualidade da Atmosfera, Qualidade da Água e Qualidade do Solo. 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 (oxigênio dissolvido, pH, coliformes fecais, condutividade, nitrato etc.) e subterrâneas, além da poluição visual e do impacto potencial de pesticidas. A Qualidade do Solo é definida por parâmetros de fertilidade (matéria orgânica, pH, fósforo, magnésio, acidez potencial, soma de bases etc.) e por informações referentes à erosão resultante ou associada à atividade.
3. A dimensão **Valores Socioculturais** abrange considerações sobre a qualidade de vida dos residentes na propriedade rural, 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 e saúde ocupacional e oportunidade de emprego local qualificado, implicando na medida de inserção de pessoas da comunidade local na atividade.
4. A dimensão **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 dessa 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.
5. A dimensão **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, cooperação e associativismo, adoção de modelos de gestão e assessoramento jurídico e contábil.

Aplicação do Método APOIA-NovoRural

O método foi aplicado ao longo dos anos de 2004 a 2006, em nove propriedades familiares e produtoras de hortaliças orgânicas selecionadas em colaboração com a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Rio de Janeiro (Emater-Rio), nos seguintes municípios do estado do Rio de Janeiro (Fig. 1): Seropédica (P1 e P2) e Mangaratiba (P9) na região metropolitana, Petrópolis (P3 e P4), Paty do Alferes (P5), Vassouras (P6) e São José do Vale do Rio Preto (P7 e P8) na região centro-sul.

O estudo contemplou as seguintes etapas: 1. Visita técnica à propriedade com aplicação de um questionário e levantamento dos principais problemas; 2. Coleta de solo para análise química e de água para as análises físico-química e microbiológica; 3. Vistoria do local; 4. Inserção dos dados na Plataforma Excel; 5. Análise dos resultados dos indicadores individuais e integrado e 6. Apresentação dos resultados aos produtores rurais e às parcerias.

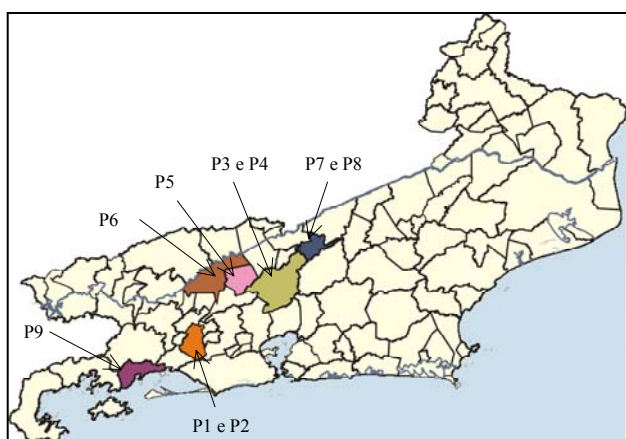


Figura 1. Mapa de localização e distribuição das propriedades orgânicas (P1 a P9) avaliadas pelo método APOIA-NovoRural na região agroeconômica do estado do Rio de Janeiro. P1 e P2 em Seropédica, P3 e P4 em Petrópolis, P5 em Paty do Alferes, P6 em Vassouras, P7 e P8 em São José do Vale do Rio Preto e P9 em Mangaratiba (Adaptado do Centro de Informações e Dados do Rio de Janeiro - CIDE).

O levantamento das informações foi realizado por entrevista/vistoria de campo, junto aos responsáveis pelo estabelecimento rural e com coleta de amostras de solo e água, cujos resultados analíticos foram inseridos diretamente em planilhas que constituem as matrizes de ponderação do sistema (em plataforma MS-Excel®). Essas matrizes foram elaboradas de forma a ponderar automaticamente os dados e expressar graficamente o índice de impacto ambiental (IIA) resultante. Dessa forma, cada indicador tem seu índice final apresentado na matriz de ponderação, juntamente com as informações provenientes do questionário e os resultados das análises.

Os resultados das avaliações dos indicadores, constantes das matrizes de ponderação, são agregados pelo valor médio de utilidade para o conjunto de indicadores em cada dimensão e expressos graficamente através de um gráfico-síntese de impacto ambiental da atividade nas cinco dimensões e que é chamado IIA-Final.

O IIA-Final varia no intervalo de 0 a 1 e caracteriza-se pelo estabelecimento de uma linha base de valor igual a 0,70, onde índices de impacto igual ou acima desta linha são aceitáveis e abaixo precisam ser corrigidos ou melhorados. Da mesma forma, as dimensões são agrupadas para a obtenção do IIA da atividade no estabelecimento selecionado, acompanhado de uma tabela com os valores correspondentes para cada um dos sessenta e dois indicadores componentes do sistema APOIA-NovoRural. Com esse resultado é possível verificar quais indicadores apresentam problemas e quais contribuem positivamente para o desempenho ambiental do estabelecimento rural em uma dada dimensão, podendo-se verificar os indicadores que merecem maior atenção para a compreensão do Índice de Impacto Geral obtido para o estabelecimento rural.

Resultados da Avaliação da Sustentabilidade dos Estabelecimentos Rurais

Os resultados agregados para cada dimensão, bem como os pontos positivos e negativos sobre o impacto ambiental da agricultura orgânica nos nove estabelecimentos rurais selecionados na região agroeconômica do Rio de Janeiro (Fig. 1), são apresentados a seguir:

Ecologia da Paisagem - Na Figura 2 observa-se que todas as propriedades orgânicas apresentaram a média dos indicadores na dimensão Ecologia da Paisagem igual ou acima ao valor de referência 0,70.

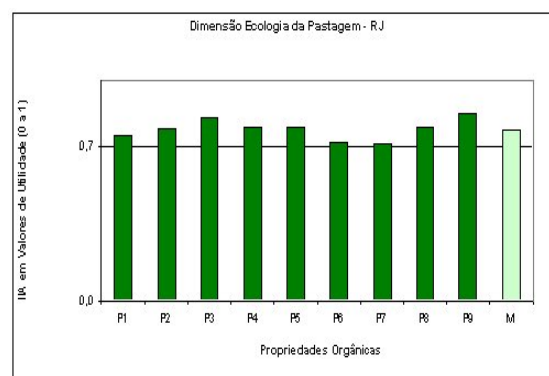


Figura 2. Índices médios de impacto ambiental da dimensão Ecologia da Paisagem das atividades agrícolas em nove propriedades rurais orgânicas no estado do Rio de Janeiro (2004/2006).

Nessa dimensão, os indicadores que se apresentaram favoráveis ($\geq 0,70$) foram a conservação dos habitats naturais (0,85 - 0,96), condição de manejo das áreas de produção (0,70 - 0,96) e risco de incêndio (0,79 - 1,00). Entre os indicadores desfavoráveis ($< 0,70$) e que necessitam ser corrigidos ou melhorados, encontram-se a diversidade produtiva (0,40 - 0,65), a regeneração de áreas degradadas (0,63 - 0,66) e a diversidade de paisagem (0,58 - 0,69). Sendo este um componente fundamental para a viabilidade e

a longevidade dos sistemas orgânicos de produção sob base agroecológica, as propriedades rurais avaliadas necessitam se adaptar rapidamente para evitar o risco de exclusão da atividade.

Qualidade dos Compartimentos Ambientais – Qualidade da Atmosfera. Em relação à qualidade do ar, a Figura 3 mostra que todas as propriedades avaliadas apresentaram IIA-Final médio de 0,83, portanto, superior a 0,70 preconizado como linha de base.

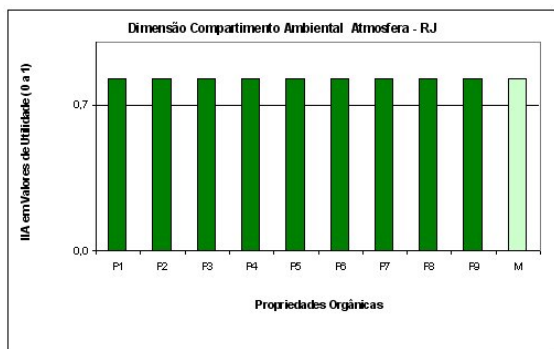


Figura 3. Índices médios de impacto ambiental da dimensão Qualidade do Ar das atividades agrícolas em nove propriedades rurais orgânicas no estado do Rio de Janeiro (2004/2006).

Qualidade dos Compartimentos Ambientais – Qualidade da Água. De todas as propriedades orgânicas avaliadas, seis apresentaram IIA-Final médio maior que 0,70 e três com IIA-Final médio ligeiramente menor que 0,70 (Fig. 4). Entre os indicadores que foram desfavoráveis estão: oxigênio dissolvido (0,28 - 0,42), coliformes fecais (0,62 - 0,68), sólidos totais (0,18 - 0,66), DBO₅ (0,02 - 0,51) e fosfato (0,02 - 0,44). Entre os indicadores favoráveis estão a condutividade (0,93 - 0,95), pH (0,89 - 0,99) e nitrato (0,86 - 1,00). Dessa forma, apesar das propriedades apresentarem IIA-Final próximo à linha base, a existência de indicadores de impactos negativos, como coliformes fecais e sólidos totais, são preocupantes para a produção orgânica de hortaliças nas regiões metropolitana e centro-sul do estado do Rio de Janeiro, necessitando de tomada de medidas urgentes de controle da qualidade da água.

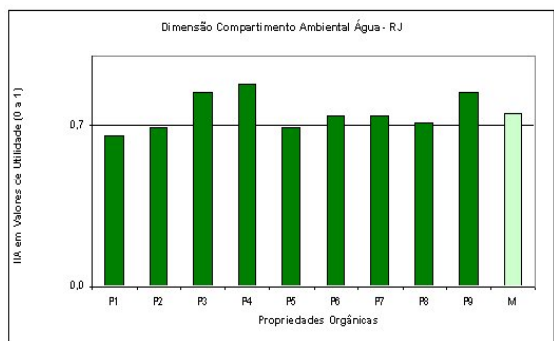


Figura 4. Índices médios de impacto ambiental da dimensão Qualidade da Água das atividades agrícolas em nove propriedades rurais orgânicas no estado do Rio de Janeiro (2004/2006).

Qualidade dos Compartimentos Ambientais – Qualidade do Solo. A Figura 5 mostra que apenas as propriedades rurais orgânicas P2 e P7 apresentaram-se IIA-Final médio abaixo da linha de base 0,70, especialmente a última. As

demais propriedades orgânicas apresentaram IIA-Final médio acima da linha de base.

Dentre os indicadores de qualidade de solo, pH (0,99 - 1,00), CTC (0,90 - 0,99) e soma de bases (0,78 - 1,00) foram os que apresentaram impacto ambiental positivo para produção orgânica de hortaliças.

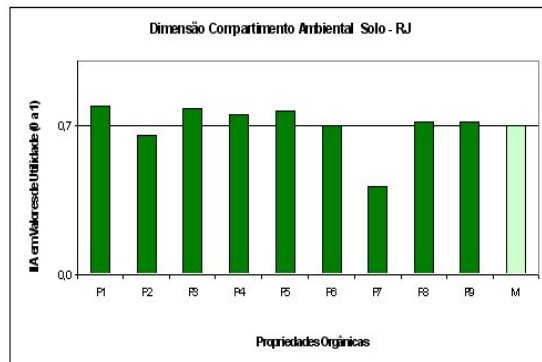


Figura 5. Índices médios de impacto ambiental da dimensão Qualidade do Solo das atividades agrícolas em nove propriedades rurais orgânicas no estado do Rio de Janeiro (2004/2006).

Os indicadores matéria orgânica (0,27- 0,62), fósforo (0,10- 0,31), potássio (0,46 - 0,68) e H+Al (0,27 - 0,63) estiveram abaixo da linha base 0,70 e devem receber maior atenção dos produtores rurais no sentido de adotar práticas alternativas de manejo do solo visando proporcionar melhoria no sistema de produção orgânica de hortaliças. Resultados semelhantes foram obtidos por VALARINI et al. (2005), na avaliação da agricultura orgânica em Ibiúna e no sudoeste do Paraná. Entretanto, segundo VALARINI et al. (2004), os indicadores químicos tem se mostrado insuficientes para a tomada de decisão, necessitando complementar com outros indicadores como os físicos e os biológicos para permitir melhor manejo orgânico do solo.

Valores Sócio-culturais. A Figura 6 mostra que das nove propriedades avaliadas, apenas as propriedades P3, P7 e P9 apresentaram IIA-Final médio abaixo da linha de base 0,70 na Dimensão Valores Sócio-culturais, enquanto que as demais propriedades rurais apresentaram IIA-Final médio acima da linha de base 0,70.

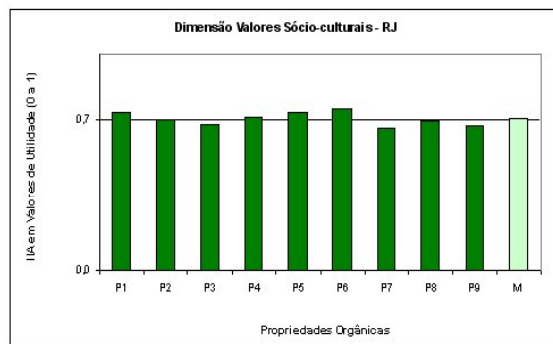


Figura 6. Índices médios de impacto ambiental da dimensão Valores Sócio-culturais das atividades agrícolas em nove propriedades rurais orgânicas no estado do Rio de Janeiro (2004/2006).

Nessa dimensão, foram observados os seguintes indicadores favoráveis: acesso à educação (0,70 - 0,83), acesso a serviços básicos (0,71 - 0,88), segurança e saúde

ocupacional (0,83 - 1,00) e, em menor grau, a oportunidade de emprego qualificado (0,62 - 0,71). Por outro lado, os indicadores qualidade do emprego (0,20 - 0,40), acesso ao esporte e lazer (0,50 - 0,63) e padrão de consumo (0,53 - 0,63) estão bem abaixo da linha base e devem ser melhorados, visando, principalmente, a qualidade de vida do produtor familiar e de seus empregados.

Valores Econômicos. Pela Figura 7, observa-se que oito propriedades rurais apresentaram IIA-Final médio maior que 0,70, com exceção da P7. Apresentaram-se como resultado muito positivo, os indicadores de valores econômicos relacionados à renda líquida do estabelecimento (0,95 - 1,00), valor da propriedade (0,98 - 1,00) e qualidade da moradia (0,78 - 0,95).

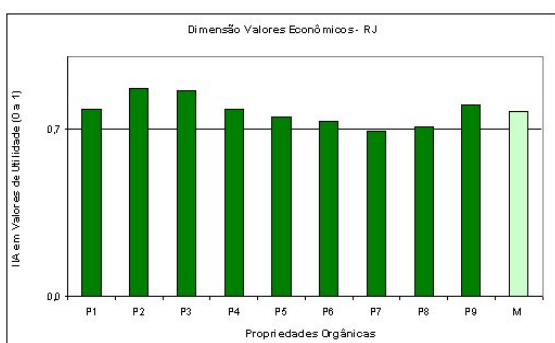


Figura 7. Índices médios de impacto ambiental da dimensão Valores Econômicos das atividades agrícolas em nove propriedades rurais orgânicas no estado do Rio de Janeiro (2004/2006).

Diversidade de fonte de renda (0,47 - 0,68) e distribuição de renda (0,37 - 0,67) foram os indicadores econômicos com IIA-Final médio mais baixos. A distribuição de renda e o endividamento dos produtores são fatores críticos para manutenção desses produtores na atividade rural e, conseqüentemente, a integridade da cadeia produtiva de hortaliças.

Gestão e Administração. Esta foi a dimensão em que ocorreu maiores impactos negativos e contrastantes entre as propriedades rurais orgânicas avaliadas. Nota-se que a maioria dessas propriedades (P1, P2, P6, P7, P8 e P9) tem tratado com menor eficiência a questão da gestão e administração, conforme observado na Figura 8.

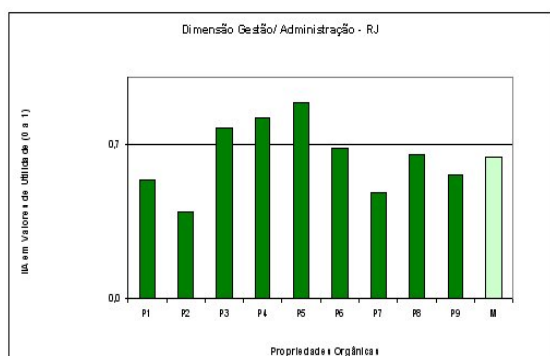


Figura 8. Índices médios de impacto ambiental da dimensão Gestão/Administração das atividades agrícolas em nove propriedades rurais orgânicas no estado do Rio de Janeiro (2004/2006).

Entre os indicadores mais positivos nessa dimensão ($\geq 0,70$) encontram-se reciclagem de resíduos (0,80 - 1,00) e relacionamento institucional (0,83 - 1,00). Apesar da maioria das propriedades apresentar IIA-Final médio inferior a linha de base, apenas a condição de comercialização (0,13 - 0,63) mostrou desfavorável.

Índice Geral de Impacto Ambiental. Considerando todas as dimensões, a Figura 9 mostra que, com exceção da P7, as propriedades rurais orgânicas avaliadas revelaram resultados do IIA Geral médio igual ou acima da linha de base ($\geq 0,70$), porém, necessitando de correção dos indicadores para a maioria das dimensões, uma vez que estão comprometendo o sistema de produção orgânica de hortaliças visando a sustentabilidade.

Este fato está em concordância com os resultados obtidos por CAMPANHOLA et al. (2004), segundo o qual, em relação à horticultura praticada no estado de São Paulo, por melhorar a conservação dos recursos naturais, especialmente a qualidade da água e as condições de gestão do estabelecimento, o manejo orgânico apresentou melhor desempenho ambiental que o manejo convencional.

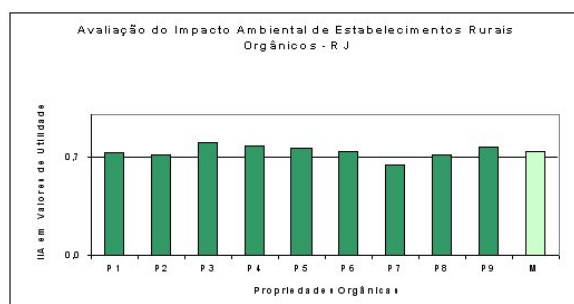


Figura 9. Índice geral de impacto ambiental das atividades agrícolas em nove propriedades rurais orgânicas no estado do Rio de Janeiro (2004/2006).

Resultados complementares apresentados na Figura 10 mostram que dentre os principais problemas detectados junto aos produtores, destacaram-se a ocorrência de pragas (19%) e o acesso a informação e tecnologia (18%), seguido da comercialização, do acesso ao crédito diferenciado e do manejo da água e do solo, todos os três com 13% de contribuição. A maioria desses problemas é coerente com os resultados obtidos pela aplicação do Sistema Apoia-NovoRural e pode auxiliar na proposição de novos projetos de pesquisa e desenvolvimento em parcerias.



Figura 10. Problemas apontados pelos produtores orgânicos das nove propriedades rurais no estado do Rio de Janeiro, durante entrevista e os percentuais de contribuição de cada um (2004/2006)

Conclusões

O sistema APOIA-NovoRural possibilita identificar os pontos críticos para a sustentabilidade da atividade agrícola em uma propriedade rural.

As instruções constantes deste documento devem ser utilizadas como instrumento de orientação para melhoria das técnicas de produção e da gestão ambiental visando uma agricultura mais sustentável nas propriedades convencionais e maior eficiência de desempenho das dimensões social, econômica e ambiental da agricultura orgânica.

Os resultados obtidos podem, além de servir de instrumentos para a gestão ambiental do próprio estabelecimento rural, ser estendidos para uma abrangência territorial, tornando-se referência para formuladores e gestores de políticas públicas em ações que visem o desenvolvimento local sustentável.

Agradecimentos

Ao técnico da Embrapa Meio Ambiente Waldemore Moricone, aos técnicos da Emater-Rio e aos produtores rurais que contribuíram eficientemente com o estudo.

Referências Bibliográficas

CAMPANHOLA, C.; RODRIGUES, G. S.; VALARINI, P. J.; FRIGHETTO, R. T. S.; QUEIROZ, J. F.; TOLEDO, L. G.; RAMOS FILHO, L. O.; RODRIGUES, I.; BROMBAL, J. C. Avaliação de impacto ambiental de atividades do novo rural. In: CAMPANHOLA, C.; SILVA, J. G. **O novo rural brasileiro**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. v. 6. Cap. 9, p. 279-308.

RODRIGUES, G. S.; CAMPANHOLA, C. Sistema integrado de avaliação de impacto ambiental aplicado a atividades do novo rural. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 38, n. 4, p. 445-451, 2003.

TRIVELLATO, M. D.; FREITAS, G. B. de. Panorama da agricultura orgânica. In: STRINGHETA, P. C.; MUNIZ, J. C. **Alimentos orgânicos: produção, tecnologia e certificação**. Viçosa: UFV, 2003. p. 9-35.

VALARINI, P. J.; FRIGHETTO, R. T. S.; DORNELAS, M.; SCHIAVINATO, R. J. Desarrollo de nuevos indicadores para evaluación integrada de la capacidad productiva del suelo. In: CONGRESO DE AGROECOLOGIA DE LA SEAE, 6., 2004, Almería, Andalucía, España. **Anais...** España: La Sociedad Española de Agricultura Ecológica, 2004. p. 1267-1277 CD-ROM; p. 196 impresso-resumen.

VALARINI, P. J.; RODRIGUES, G. S.; FRIGHETTO, R. T. S.; CAMPANHOLA, C.; RODRIGUES, I. Gestão ambiental em estabelecimentos com agricultura orgânica e agricultura ecológica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 3., 2005. Florianópolis, SC. **Resumo expandido...** Florianópolis: Sociedade Brasileira de Agroecologia, 2005. 1 CD ROM.

VAN PELT, M. J. F. Sustainability-oriented appraisal of agricultural projects. **Journal of International Development**, Chichester, v. 6, n. 1, p. 57-78, 1994.

Comunicado Técnico, 100

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Agrobiologia

BR465 – km 7
Caixa Postal 74505
23851-970 – Seropédica/RJ, Brasil
Telefone: (0xx21) 2682-1500
Fax: (0xx21) 2682-1230

Home page: www.cnpab.embrapa.br
e-mail: sac@cnpab.embrapa.br

1ª impressão (2007): 50 exemplares



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Comitê de publicações

Eduardo F. C. Campello (Presidente)
José Guilherme Marinho Guerra
Maria Cristina Prata Neves
Verônica Massena Reis
Robert Michael Boddey
Maria Elizabeth Fernandes Correia
Dorimar dos Santos Felix (Bibliotecária)

Expediente

Revisor e/ou ad hoc: Mariella Camardelli Uzêda e Renato Linhares de Assis
Normalização Bibliográfica: Dorimar dos Santos Félix.
Editoração eletrônica: Marta Maria Gonçalves Bahia.