

Preservação e qualidade ambiental

AVALIAÇÃO DE IMPACTO SOCIOAMBIENTAL NA INTRODUÇÃO DA PRODUÇÃO INTEGRADA NA CADEIA PRODUTIVA DE MORANGO, REGIÃO DE ATIBAIA / JARINU (SP)

Cláudio César de Almeida Buschinelli¹; Bruna Marcela Camilli Pastrello²; Fagoni Fayer Calegario³

¹ Ecólogo, Pesquisador Embrapa Meio Ambiente, Rodovia SP 340 - km 127,5 Caixa Postal 69, Jaguariúna/SP; buschi@cnpma.embrapa.br

² Engenheira Ambiental, Bolsista Embrapa Meio Ambiente, Rodovia SP 340 - km 127,5 Caixa Postal 69, Jaguariúna/SP; brunamcp@cnpma.embrapa.br

³ Engenheira Agrônoma, Pesquisadora Embrapa Meio Ambiente, Rodovia SP 340 - km 127,5 Caixa Postal 69, Jaguariúna/SP; fagoni@cnpma.embrapa.br

Introdução

O Sistema Agropecuário de Produção Integrada (SAPI) rege, com seus princípios básicos, a elaboração e o desenvolvimento de normas e orientações de comum acordo entre os agentes da pesquisa, ensino e desenvolvimento, extensão rural e assistência técnica, associações de produtores, base produtiva e autoridades do país, por meio de um programa multidisciplinar, para assegurar que a fruta produzida encontra-se em conformidade com o as Normas Técnicas Específicas por ele preconizadas (ANDRIGUETO *et al.*, 2006).

De acordo com o Marco Legal da PIF, as Normas Técnicas Gerais para a Produção Integrada de Frutas-NTGPIF contemplam as seguintes áreas temáticas (ANDRIGUETO; KOSOSKI, 2005): 1. *Capacitação de Recursos Humanos*; 2. *Organização de Produtores*; 3. *Recursos Naturais*; 4. *Material Propagativo*; 5. *Implantação de Pomares*; 6. *Nutrição de Plantas*; 7. *Manejo e Conservação do Solo*; 8. *Recursos Hídricos e Irrigação*; 9. *Manejo da Parte Aérea*; 10. *Proteção Integrada da Planta*; 11. *Colheita e Pós-colheita*; 12. *Análise de Resíduos*; 13. *Processo de Empacotadoras*; 14. *Sistema de Rastreabilidade e Cadernos de Campo*; e 15. *Assistência Técnica*.

De maneira mais específica, destacamos a Instrução Normativa n° 14, que aprova as Normas Técnicas Específicas para a Produção Integrada de Morango NTEPI-Morango (BRASIL, 2008), onde na Área Temática Recursos Naturais consta como obrigatória a execução de planos dirigidos a prevenção e/ou correção de problemas ambientais (solo, água, planta e homem), através do planejamento ambiental da atividade.

Neste contexto, métodos de avaliação de impacto ambiental têm sido apontados como importantes ferramentas de apoio aos produtores rurais na adequação da produção dentro de critérios de sustentabilidade (PAULINO; JACOMETI, 2006; JACOMETI *et al.*, 2008).

O presente estudo teve como objetivo avaliar os impactos socioambientais da introdução da produção integrada na cadeia produtiva de morango na região produtora de Atibaia e Jarinu, Estado de São Paulo, através de uma consulta aos representantes dos diversos elos desta cadeia produtiva utilizando o Sistema *Eco-cert.Rural*.

Material e Métodos

O Sistema Base de Eco-certificação de Atividades Rurais (RODRIGUES *et al.*, 2006) consiste de um conjunto de 24 indicadores de desempenho ambiental da atividade produtiva no âmbito de um estabelecimento rural ou território (Figura 1). Estes indicadores englobam um total de 125 componentes, agrupados em sete aspectos e duas dimensões, quais sejam: Desempenho Ecológico e Desempenho Socioambiental. O Sistema visa atender à demanda por ferramentas simplificadas de avaliação, para prover os produtores rurais, técnicos e pesquisadores com procedimentos que favoreçam a indicação, a avaliação e a documentação de formas sustentáveis de produção e sua consequente inserção diferenciada no mercado.

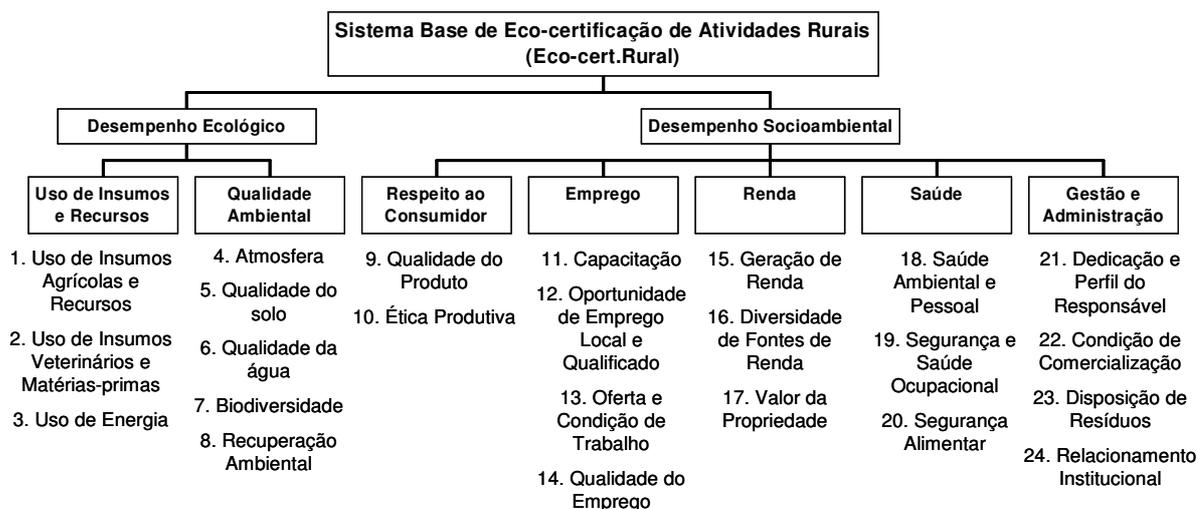


Figura 1. Estrutura de indicadores, critérios e dimensões do Sistema *Eco-cert.Rural*.

O sistema apresenta resultados quantitativos na escala de +15 a -15, tanto para cada um dos 24 indicadores como um resultado integrativo final do impacto socioambiental avaliado. Desta maneira, os resultados de avaliações coletivas podem ser tratados estatisticamente de maneira conjunta e isoladamente, de forma a analisar o grau de concordância e divergência das opiniões expressas pelo atores sociais consultados. Seus resultados têm demonstrado a validade de sua aplicação para avaliação de tendências futuras e de atividades produtivas já implantadas, tanto no âmbito do território como de

estabelecimentos rurais (RODRIGUES *et al.*, 2007; BUSCHINELLI *et al.*, 2009; BARBOSA *et al.*, 2009).

Área de estudo

Este trabalho teve como âmbito geográfico a região produtora de morango de Atibaia e Jarinu no Estado de São Paulo, sendo realizado aos 8 de maio de 2008 no Parque Duilio Maziero em Atibaia. A atividade é parte do Projeto Produção Integrada de Morango da Embrapa Meio Ambiente, que durante o treinamento em avaliação de impacto ambiental, reuniu um total de 17 atores sociais envolvidos com o cultivo de morango em sistema de produção integrada, incluindo produtores e suas representações, gestores públicos e comunitários, instituições de pesquisa e capacitação e agroindústrias e suas representações. A avaliação teve como objeto de análise a experiência de 2 anos de implantação da produção integrada na região.

Resultados e Discussão

A análise integrada das avaliações obtidas com o Sistema Eco-cert.Rural junto aos atores sociais envolvidos com a cadeia produtiva de morango no âmbito territorial, consistiu de comparação gráfica da média dos índices de impacto socioambiental para cada um dos critérios, bem como quanto à dispersão desses índices entre os atores sociais, considerados individualmente ou no conjunto, representado pelos grupos de interesse (produtores e suas representações, gestores públicos e comunitários, instituições de pesquisa e capacitação, agroindustriais e suas representações).

Importantes contribuições para o desenvolvimento local sustentável foram observadas na presente avaliação, resultado da adoção de boas práticas de manejo agrícola e medidas organizacionais (Figura 2).

No tocante à dimensão de Desempenho Ecológico (oito primeiros indicadores da (Figura 2), associa-se à introdução da produção integrada na cadeia produtiva do morango uma importante contribuição para o uso de insumos agrícolas e recursos e qualidade do solo, como consequência da diminuição do uso de pesticidas, fertilizantes e condicionadores do solo, já que na produção integrada os usos desses produtos são controlados e restritos ao que a norma preconiza. Para o solo, o decréscimo da erosão, da perda de nutrientes e de matéria orgânica fez com que esse indicador atingisse um alto índice de impacto, pelo fato de utilizar a cobertura da cultura de morango com plástico (filmes de polietileno). Esta prática, embora não exclusiva da PIMO, além de possibilitar redução das perdas de água por evaporação, regular a temperatura do solo, reduzir as perdas de nutrientes por lixiviação, controlar as doenças e ervas daninhas, melhorar a eficiência do uso da água (desde que seja adotado o sistema de irrigação por gotejamento) e absorção de fertilizantes, evita

também que os frutos fiquem em contato direto com o solo, influenciando na sua qualidade e aparência. Entretanto, este material, associado à necessidade de cestas plásticas para a colheita na PIMo, promoveram significativo efeito em termos de custos, o que acarretou em impacto negativo para o indicador Uso de Matéria Prima.

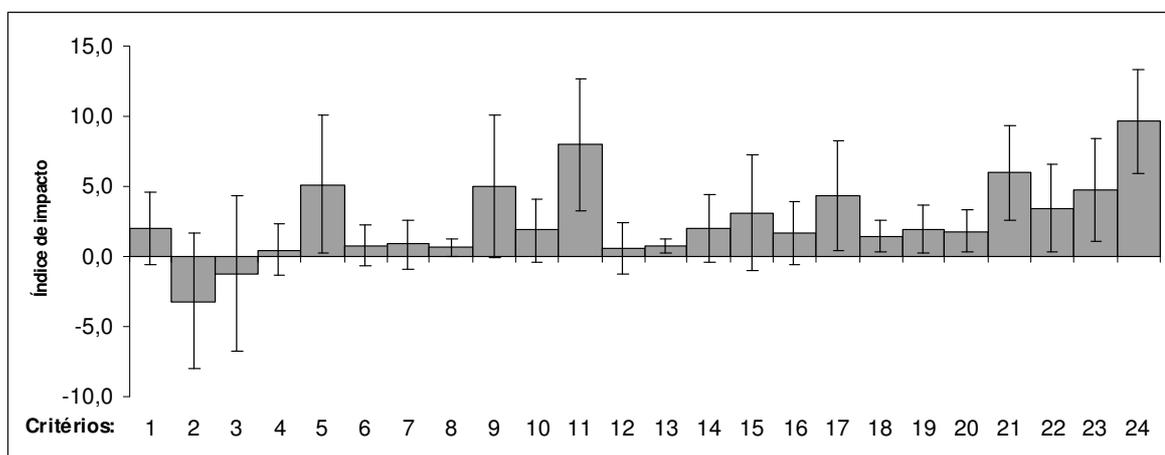


Figura 2. Média e desvio padrão dos índices de impacto socioambiental do Sistema Eco-cert.Rural aplicado à introdução da produção integrada na cadeia produtiva de morango, segundo avaliação dos 17 atores sociais. Critérios de avaliação (1-24), segundo Figura 1.

Outro indicador com valor negativo foi o Uso de energia, embora com grande dispersão de opiniões entre os atores, havendo aqueles que julgam haver aumento das fontes de energia, como combustíveis fósseis e eletricidade, com impacto negativo para o critério, e aqueles que julgam haver diminuição destas fontes, como se verifica pelas barras de desvio de padrão expressas na Figura 2.

Quanto à dimensão Desempenho Socioambiental, a intensificação do planejamento, comunicação social, interesse dos produtores pela produção integrada de morango e programas de treinamento, beneficiaram o indicador Capacitação, obtendo um alto índice de impacto, justificado pelo aumento de cursos de capacitação fornecidos aos produtores e pelo aumento do nível de instrução. Outros indicadores favorecidos são aqueles relativos à Dedicção e perfil dos responsáveis e Relacionamento institucional. Em especial, devido à melhoria esperada na capacitação e nos atributos da renda, os principais indicadores a mostrarem evolução positiva dizem respeito aos critérios de gestão e administração, como a dedicação e perfil dos produtores, a condição de comercialização, com a definição de uma demanda firme e certa para a produção, o relacionamento institucional (que envolve os indicadores de assistência técnica, associativismo/cooperativismo, filiação tecnológica, vistoria legal e capacitação contínua), além da geração de renda (Figura 2).

Conclusões

As seguintes conclusões podem ser enunciadas a partir da análise dos resultados da avaliação de impacto socioambiental da introdução da produção integrada na cadeia produtiva do morango na região de Atibaia/Jarinu (SP):

- O aumento da demanda pela matéria prima para a produção de morango ocasionou um impacto negativo no indicador uso de insumos e matéria prima, sendo caracterizado como o pior índice dos indicadores.
- O aumento na demanda por energia, elétrica principalmente, ocasionou impacto negativo para este indicador;
- Um importante favorecimento foi observado para os indicadores Uso de Insumos Agrícolas e Recursos e Qualidade do Solo, como consequência da redução do uso de pesticidas, fertilizantes e condicionadores do solo e da decorrência da diminuição da erosão e da perda de nutrientes;
- A capacitação dos produtores é o indicador com alto índice positivo de impacto, pelo aumento do nível e do tipo da capacitação, favorecida pelos programas de extensão providos por projetos cooperativos desenvolvidos no âmbito territorial;
- Como consequência da capacitação dos produtores e da melhoria dos indicadores relacionados ao Relacionamento institucional, os critérios ligados à gestão e administração, como acesso à assistência técnica, associativismo/cooperativismo, filiação tecnológica nominal, acesso à vistoria legal, Dedicção e perfil dos responsáveis e capacitação contínua são muito favorecidos pela introdução da produção integrada de morango.

Agradecimentos

Os autores agradecem a Prefeitura da Estância de Atibaia e a Associação dos Produtores de Morangos e Hortifrutigranjeiros de Atibaia, Jarinu e Região pelo apoio institucional. À Embrapa pelo apoio financeiro. Agradecimento especial é dedicado aos atores sociais pela disponibilidade e atenção dirigidas à nossa equipe.

Referências

ANDRIGUETO, J. R.; KOSOSKI, A R.. **Desenvolvimento e conquistas da produção integrada de frutas no Brasil. Valorização de produtos como diferencial de qualidade e identidade:** Indicações geográficas e Certificações para a Competitividade nos Negócios. Brasília: Sebrae, 2005.

ANDRIGUETO, J. R.; NASSER, L. C. B.; TEIXEIRA, J. M. A. **Produção Integrada de Frutas:** conceito, histórico e a evolução para o Sistema Agropecuário de Produção

Integrada – SAPI. Serviços/Texto sobre produção integrada. Brasília, 2006,. 22 p. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>>. Acesso em: 7 maio 2008.

BARBOSA, M. G.; BRABO, L. S.; BRIENZA, S.; BUSCHINELLI, C. C. de A.; PIRES, A. M. M. Indicadores de sustentabilidade: avaliação de plantios florestais. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE FLORESTAS ENERGÉTICAS, 1., 2009, Belo Horizonte/MG. **Anais...** Belo Horizonte, 2009. p. 137. (CD-ROM).

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n. 14, de 1o. de abril de 2008: aprova as Normas Técnicas Específicas para a Produção Integrada de Morango-NTEPI - na forma do Anexo à presente Instrução Normativa. **Diário Oficial da União**, Brasília, 3 abr. 2008, Seção 1, p.3. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis> - consulta / consultarLegislacao.do?operacao = visualizar&id=18548>.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Produção integrada**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/>>. Acesso em: 19 maio 2008.

BUSCHINELLI, C.C. de A.; BRIENZA, S.; FERREIRA, J. N.; BARBOSA, M. G.; PIRES, A. M. M.; RAMOS, N. P.; RIGO, I. Avaliação de impacto socioambiental de estabelecimento agroflorestal na região de Marabá/PA. In: Anais do 1º CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE FLORESTAS ENERGÉTICAS, 1., 2 a 5/6/2009, Belo Horizonte/MG. **Anais...** Belo Horizonte, 2009. p. 138. (CD-ROM), Pg. 138.

JACOMETI, W. A.; PAULINO, S. R.; QUEDA, O. Avaliação de impactos ambientais e sociais da certificação EUREPGAP em propriedades de limão tahiti. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 38, n. 8, p. 62-78, ago. 2008.

PAULINO, S.R.; JACOMETI, W.A. Certificação na agricultura: possibilidades de diversificação e interação para o desenvolvimento da produção regional. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba Editora UFPR, n. 14, p. 95-103, jul./dez. 2006.

RODRIGUES, G. S.; BUSCHINELLI, C.C. DE A.; RODRIGUES, I. A.; MONTEIRO, R. C.; VIGLIZZO, E. **Sistema base para eco-certificação de atividades rurais**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, Abril/2006,. 40 p. Jaguariúna/SP, ISSN 1516-4675. pp. 1-40. (Embrapa Meio Ambiente. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, n. 37).

RODRIGUES, G. S.; RODRIGUES, I. A.; BUSCHINELLI, C.C. de A.; LIGO, M.A.V.; PIRES, A.M.M.; FRIGHETTO, R.T.S.; IRIAS, L.J.M. Socio-environmental impact of biodiesel production in Brazil. **Journal of Technology Management & Innovation**, vol. 2, Issue n. 2, p. 46-66,. ISSN 0718-2724. 2007.