

PROPOSTA DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE AGRÍCOLA E AMBIENTAL PARA AGROINDÚSTRIAS FAMILIARES

Edson Diogo Tavares¹; Marcel Bursztyn²

¹Pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Doutorando pelo Centro de Desenvolvimento Sustentável – Universidade de Brasília (CDS-UnB). SAS - Quadra 5, Bloco H, sala 200, 70070-914 Brasília – DF, e-mail: diogo@cpatc.embrapa.br; ² Doutor, professor do CDS-UnB.

Resumo: Visando promover a agregação de valor à pequena produção agrícola foram criados no Brasil a partir de 1995 diversos programas de apoio às agroindústrias familiares. Esses programas têm obtido resultados econômicos e sociais positivos. No entanto, são necessárias avaliações sobre os impactos que esses empreendimentos podem ocasionar sobre o meio ambiente. Este trabalho teve como objetivo estabelecer um conjunto de indicadores que permitam avaliar a sustentabilidade agrícola e ambiental de agroindústrias familiares. O trabalho partiu da análise das diferentes experiências que se desenvolveram no Brasil nos últimos anos de apoio à verticalização, considerando os principais produtos processados e os possíveis impactos ao ambiente. Foram, então, determinados os indicadores de Pressão-Estado-Resposta. Os tipos de indústrias rurais mais frequentes foram de panificação, processamento de vegetais, aviculturas de postura e abatedouros. Os principais indicadores de Resposta propostos são: o uso de práticas conservacionistas, a utilização de métodos orgânicos de produção, o tratamento de efluentes, a compostagem e a reciclagem. Esse conjunto de indicadores pode ser adaptado a diferentes agroindústrias de pequeno porte.

PROPOSAL OF INDICATORS OF AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY FOR FAMILY AGROINDUSTRIES

Abstract: Several projects were created in Brazil after 1995 with the objective of promoting value improvement to the family-based agricultural production. Although those programs have obtained positive social and economic results, evaluations regarding to the environmental impacts that can arise from these projects are still necessary. The objective of this work was to establish a set of indicators that allows evaluating the agricultural and environmental sustainability of family-based agricultural enterprises. This work is based on the analysis of different experiences developed in Brazil in the last years of support to the agroindustrialisation, taking into account the main processed products and possible environmental impacts. Indicators of pressure-state-response were then determined. The most common agricultural enterprises were those related to bakery, vegetable processing, poultry and livestock butchering. The main indicators of response proposed are conservation practices, use of organic methods of agricultural production, effluent treatment, composting and recycling. This set of indicators can be adapted to different small agroindustries.

Introdução

O nascimento e a difusão de conceitos são fortemente ligados aos momentos históricos em que se manifestam, pode-se tomar a questão ambiental como um caso exemplar, mesmo que essa não seja uma discussão recente, a magnitude dos impactos provocados pelo processo de desenvolvimento e a tomada de consciência da sociedade tem provocado a busca de novos modelos e parâmetros para o desenvolvimento.

A impossibilidade de dissociar o trabalho humano da natureza, principalmente na busca do suprimento de alimentos para uma população crescente, fez com que, através da história, se intensificasse a exploração da superfície do planeta (Polanyi, 1988).

O esgotamento dos recursos naturais causado pela forma e níveis de exploração e consumo praticados, principalmente pelos países industrializados e a pobreza presente, principalmente nos demais países são duas faces da mesma moeda (CMMAD, 1991). A busca de um desenvolvimento que concilie a satisfação das necessidades das atuais gerações, sem comprometer as necessidades das gerações futuras, pressupõe que se discuta a sustentabilidade.

O debate sobre o meio ambiente surge na década de 60, como consequência, principalmente, do imenso avanço da produção industrial e da degradação ambiental observada após a Segunda Grande Guerra. A análise dos problemas gerados pela agricultura teve como marco o livro *Primavera Silenciosa*, de Rachel Carson, uma denúncia dos impactos negativos provocados pelo uso de agrotóxicos sobre o homem e o meio ambiente, que poderiam levar ao envenenamento de todo o planeta pela forma indiscriminada como se estava pulverizando inseticidas altamente tóxicos (Carson, 1962).

Após quatro décadas observa-se que a agricultura continua provocando impactos sobre o meio ambiente, sendo o aumento do uso de agrotóxicos um dos sinais mais alarmantes no caso do Brasil (Bezerra e Veiga, 2000).

A insatisfação com o modelo hegemônico da revolução verde, devido aos seus inerentes problemas ambientais, faz surgir na sociedade a discussão sobre um novo modelo de agricultura que seja sustentável.

A sustentabilidade é um conceito complexo e ainda pouco preciso até porque pretende dar conta simultaneamente de diversas dimensões envolvidas no desenvolvimento. Sachs (2000) propõe sete dimensões: social, cultural, ecológica, ambiental, territorial, econômica e política.

As várias definições de sustentabilidade, particularmente na agricultura, enfatizam a necessidade de sua viabilidade em longo prazo e o suprimento das necessidades humanas de alimentos e matérias primas industriais com o uso eficiente dos recursos naturais não renováveis garantindo, com isto, a renda dos agricultores e, em última instância, a qualidade de vida presente e futura da sociedade humana. (Attfield, 1999).

Na busca da sustentabilidade para a agricultura tem sido proposta uma agricultura sustentável, conceituada como um sistema que deve garantir (Bezerra e Veiga, 2000):

A manutenção, a longo prazo, dos recursos naturais e da produtividade agrícola;

O mínimo de impactos adversos ao ambiente;

Retornos adequados aos produtores;

Otimização da produção com um mínimo de insumos externos;

Satisfação das necessidades humanas de alimentos e renda;

Atendimento às demandas sociais das famílias e das comunidades rurais.

O modelo agrícola da modernização, implantado no Brasil a partir da década de 70, não vislumbrou em sua execução mecanismos de proteção ambiental. Nesse sentido, observa-se hoje um descompasso entre as práticas agrícolas e as de proteção ambiental. Em termos jurídicos, esse hiato começa a ser superado na medida em que a própria Lei de política agrícola (Lei 8.171, de 17 de janeiro de 1991) já preconiza, entre seus objetivos, proteger o meio ambiente, garantir o seu uso racional e estimular a recuperação dos recursos naturais, ao mesmo tempo em que estimula o processo de agroindustrialização junto às respectivas áreas de produção.

Especificamente em relação ao meio ambiente, a lei de política agrícola destaca a necessidade de ações para: preservar o meio ambiente e conservar os recursos naturais; disciplinar e fiscalizar o uso racional do solo, da água, da fauna e da flora; realizar zoneamentos agroecológicos; promover programas de educação ambiental, preservação das nascentes, bem como o aproveitamento de dejetos animais para conversão em fertilizantes.

Um dos componentes fundamentais do processo de modernização da agricultura brasileira foi a instalação de um amplo parque agro-industrial, que transformou o país num dos locais privilegiados da internacionalização do sistema agroalimentar (Wilkinson, 1996). Esse modelo, no entanto, se restringiu ao apoio a grandes complexos agro-industriais, principalmente de produtos voltados para o mercado internacional.

Visando promover e incentivar a agregação de valor à pequena produção agrícola familiar, a partir do processamento dos produtos em agroindústrias familiares, em 1995, a secretaria de agricultura do Distrito Federal criou o Programa de Verticalização da Pequena Produção Agrícola (PROVE), voltado para atender principalmente pequenos agricultores de base familiar através da geração de emprego e renda no campo (Carvalho, 1998). A partir dessa experiência diversos

programas semelhantes se desenvolveram em municípios dos estados de Santa Catarina, Mato Grosso do Sul, Goiás, Minas Gerais, São Paulo e Alagoas.

Todos esses programas de verticalização da produção da agricultura familiar têm obtido resultados econômicos e sociais positivos. Entretanto, na medida em que se inserem no marco da busca de um desenvolvimento sustentável para a agricultura brasileira, são necessárias avaliações sobre os impactos que esses empreendimentos podem ocasionar sobre o meio ambiente.

Historicamente, indicadores têm sido utilizados amplamente como instrumentos para a avaliação do estado de desenvolvimento social e econômico de países e regiões. A partir do início dos anos 80, começam a ser desenvolvidos um conjunto de estatísticas e de indicadores visando avaliar de que forma a ação humana afeta o meio ambiente (Barde, 1992). Na década de 90 um número crescente de países tem publicado relatórios sobre o estado do meio ambiente, assim como, organizações internacionais como a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), a Comunidade Européia e o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente.

No contexto da agricultura, pode-se propor como definição para indicador de sustentabilidade, a partir de várias definições existentes (Marzall, 1999; Camino e Müller, 1993; OCDE, 2000), como sendo:

“Um instrumento que evidencia mudanças que ocorrem no sistema em função da ação humana que permita a obtenção de informações através de medidas simples e sintéticas sobre fatores essenciais de sistemas complexos”.

Este trabalho teve como objetivo estabelecer um conjunto de indicadores que permitam avaliar a sustentabilidade agrícola e ambiental de projetos de agroindústrias da pequena produção familiar.

Metodologia

Neste trabalho partimos da análise das diferentes experiências que se desenvolveram no Brasil nos últimos anos de apoio à verticalização de agroindústrias familiares. Tomamos como modelo o programa PROVE, por ter sido pioneiro e por já dispormos de avaliações sobre o seu desempenho.

Foram analisados os principais tipos de agroindústrias e os diferentes produtos processados, tanto na fase da produção agrícola como da produção agro-industrial visando determinar os possíveis impactos ao meio ambiente. Foram então propostos os indicadores de Pressão-Estado-Resposta, conforme metodologia preconizada pela OCDE e utilizada por diversas outras organizações multinacionais (HAMMOND et al., 1996; OCDE, 2000).

Resultados

Na análise dos possíveis impactos de projetos de pequenas agroindústrias familiares, consideramos duas etapas do processo produtivo, a fase de produção agrícola propriamente dita e a fase da produção agro-industrial.

Na etapa da atividade agrícola os impactos podem ocorrer principalmente sobre o homem. Isso tanto na fase de produção, pela contaminação por agrotóxicos, como na fase de consumo, pela ingestão de alimentos ou de água contaminados.

Os recursos naturais mais afetados são a biodiversidade, principalmente pelo desmatamento, a água e o solo. Para o solo e sua relação com a água, já existem trabalhos de construção de instrumentos de avaliação da sustentabilidade, através de sistemas que permitem orientar o uso e manejo do solo agrícola, tendo em vista sua sustentabilidade (D'Agostini e Schlindwein, 1998; Lal, 1999).

A quantidade de indicadores que podem ser propostos para avaliar a sustentabilidade do solo e da água é infindável, no entanto, o que importa é que se estabeleça um conjunto de indicadores em função dos objetivos que se pretenda alcançar (Lal, 1999). Uma síntese das principais características que um indicador ideal deve ter é apresentada no quadro 1.

Quadro 1 - Algumas características que um indicador ideal deve ter.

- 1) Ser politicamente relevante;
- 2) Abranger elementos essenciais;
- 3) Sensibilidade a mudanças no tempo;
- 4) Sensibilidade para diferenças sociais;
- 5) Sensibilidade para diferenças geográficas/espaciais;
- 6) Simplificar informações sobre fenômenos complexos;
- 7) Permitir enfoque integrado;
- 8) Ser mensurável, quantificável;
- 9) Princípios claros de funcionamento;
- 10) Ser expresso em linguagem adequada ao usuário;
- 11) Permitir ampla participação dos atores no processo de coleta e análise;
- 12) Ter amparo institucional para coleta e tratamento de dados;
- 13) Ter com os demais indicadores uma relação de complementaridade e de compatibilidade, para que formem um conjunto harmônico e abrangente.

Os indicadores foram então selecionados considerando a necessidade de que, simultaneamente possam agregar informações e simplificar sua interpretação para a tomada de decisão por gestores e pelo público (Hammond et al., 1996).

Para a fase de produção agrícola, estabeleceu-se então como principais indicadores de Pressão o desmatamento, o consumo de água, o assoreamento e a contaminação tóxica (Tabela 1). Para esses indicadores de Pressão foram então propostos os indicadores de Estado e de Resposta.

Para a proposição de indicadores para a fase de produção agro-industrial foi analisado o programa PROVE, visando identificar os possíveis impactos já

constatados em trabalhos anteriores e aqueles que podem vir a surgir a partir do perfil dos tipos de agroindústrias que estão sendo implantadas.

O PROVE teve importantes impactos sobre a economia local, as 118 agroindústrias implantadas no período de três anos geraram, em média, seis postos de trabalho por unidade. O impacto econômico mais significativo foi a própria dinamização da economia local, principalmente nos pequenos municípios que adotaram o programa. O sucesso do programa sob o ponto de vista econômico e social lhe deu grande visibilidade nacional e internacional, difundindo-se por diversos estados brasileiros.

A intensificação do uso dos recursos naturais nas agroindústrias e a geração de resíduos no processamento têm levado os formuladores do programa a antever possíveis problemas ambientais decorrentes da sua difusão. A partir do ano 2000, programas com a mesma inspiração se desenvolveram nos estados de Mato Grosso do Sul e Minas Gerais, com a previsão de implementação até 2002, respectivamente, de 500 e 3000 pequenas agroindústrias (Carvalho, 2000).

Em pesquisa sobre os impactos do programa PROVE no Distrito Federal, constatou-se que os principais problemas ambientais dizem respeito ao uso do recurso água, fontes de energia e o destino final a ser dado ao lixo produzido (Duarte et al., 1997).

A análise dos dados disponíveis sobre os projetos de agroindústrias revela que os principais tipos de indústrias rurais implantadas a partir de projetos de verticalização foram de panificação, processamento de vegetais, aviculturas de postura e abatedouros. A partir dessa constatação, foram avaliados os principais aspectos passíveis de causarem problemas ambientais: as formas de uso da água, de energia e o destino do lixo.

Na fase de industrialização, foram propostos como indicadores de Pressão o nível de eutrofização, a contaminação tóxica e a acidificação dos cursos d'água e a quantificação de lixo e esgoto (tabela 1). Para esses indicadores de Pressão foram propostos os indicadores de Estado e de Resposta.

Tabela 1 – Proposta de matriz de indicadores de sustentabilidade agro-ambiental para projetos de verticalização da pequena produção familiar.

Atividade	Pressão	Estado	Resposta
Agricultura	Desmatamento Consumo de água Assoreamento	Quantificar áreas degradadas/desmatadas Quantificar disponibilidade Perda de solo por erosão, partículas em suspensão.	Replantio, áreas de reserva. Gestão de microbacias. Replantio de matas ciliares, cobertura do solo, proteção de nascentes.
	Contaminação tóxica	Nível de agrotóxicos Nível de P e N	Utilização de métodos agroecológicos e orgânicos de produção.
Agroindústria	Eutrofização	Demanda biológica de oxigênio (DBO) Conc. De metais pesados Conc. PH, sulfatos, nitratos Condutividade elétrica	Instalação de filtros, tratamento de efluentes.
	Contaminação tóxica Acidificação	Diversidade de peixes Crescimento de algas, patógenos e microorganismos aquáticos.	Monitoramento da vida aquática.
	Lixo Esgoto	Quantificar/analisar depósitos DBO, coliformes fecais. Qualidade do lençol freático.	Compostagem, coleta, reciclagem Fossas sépticas, rede de esgoto.

Conclusões

A partir da metodologia proposta foi possível estabelecer um conjunto de indicadores agro-ambientais específicos para avaliar a sustentabilidade de pequenas indústrias rurais familiares, levando em consideração os diferentes tipos de produtos processados e seus possíveis impactos ao ambiente, tanto na fase da produção agrícola como na fase da produção industrial. Esse conjunto de indicadores deve passar por uma fase de avaliação e redefinição, na medida em que sua efetividade depende da sua adaptação às situações concretas da realidade.

Referências Bibliográficas

- ATTFIELD, Robin. **The ethics of global environment**. Edinbrough: Edinbrough University Press, 1999.
- BARDE, Jean-Philippe. **Économie et politique de l'environnement**. Paris: Presses Universitaires de France. 1992. 383p.
- BEZERRA, M. do C.L.; VEIGA, J. E. da. **Agricultura sustentável**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis; Consórcio Museu Emílio Goeldi. 2000. 190p.
- CAMINO, R.; MÜLLER, S. **Sostenibilidad de la agricultura y los recursos naturales**: bases para establecer indicadores. San José: IICA. 1993. 134p. (Série Documentos de Programas IICA, 38).
- CARSON, Rachel. **Silent Spring**. Boston: Houghton Mifflin Company. 1962. 368p.
- CARVALHO J.L.H. **Programa de verticalização da pequena produção familiar – PROVE**. In: Seminário Internacional de Agricultura Urbana. Quito, Equador. 2000.
- CARVALHO J.L.H. (org) **Agricultura Cidadã: a agricultura no Distrito Federal (1995-1998) novas formas de intervenção do Estado para um novo modelo de desenvolvimento rural**. Brasília: Secretaria de Agricultura do DF. 1998. 87p.
- COMISSÃO MUNDIAL SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMMAD). **Nosso futuro comum**. 2.ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas. 1991. 356p.
- D'AGOSTINI, L.R.; SCHLINDWEIN, S.L. **Dialética da avaliação do uso e manejo das terras: da classificação interpretativa a um indicador de sustentabilidade**. Florianópolis: Ed. da UFSC. 1998. 121p.
- DUARTE, L.M.G.; BRASIL I.C.P.; SALVIANO, O.M.M.F.; BISERRA R.S. **Relatório de Pesquisa – Avaliação do Prove**. Brasília: Secretaria de Agricultura do DF. 1997. 35p.

- HAMMOND, A.; ADRIAANSE, A.; RODENBURG, E.; BRYANT, D.; WOODWARD, R. **Environmental Indicators: A systematic approach to measuring and reporting on environmental policy performance in the context of sustainable development**. Word Resources Institute. 1996. 50p.
- LAL, R. **Métodos para avaliação do uso sustentável dos recursos solo e água no trópicos**. Jaguariuna: Embrapa Meio Ambiente. 1999. 97p. (Embrapa Meio Ambiente, Documentos, 03).
- MARZALL, K. **Indicadores de sustentabilidade para agroecossistemas**. Porto Alegre: UFRGS. 1999. 177p. (dissertação de mestrado).
- OCDE. Organisation de Cooperation et de Developpement Économiques. **Indicateurs environnementaux pour l'agriculture: méthodes et résultats**. Paris. 2000. 57p.
- POLANYI, Karl. **A grande transformação: as origens da nossa época**. Rio de Janeiro: Ed. Campus. 1988.
- SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: CDS/UnB – Garamond. 2000. (Série Idéias Sustentáveis).
- WILKINSON, John. **Estudo da competitividade da indústria brasileira: o complexo agroindustrial**. Rio de Janeiro: Forense Universitária. UFRRJ. 1996. 136p.