

## 10 - Indicadores de sustentabilidade para pecuária

### *Sustainability indicators for cattle farms*

ALVEZ, Juan P.<sup>1</sup>, MATTHEWS, Allen G.<sup>2</sup>, SCHMITT FILHO, Abdon<sup>3</sup>, FARLEY, Joshua<sup>1</sup>

1 University of Vermont, [jalvez@uvm.edu](mailto:jalvez@uvm.edu); 2 Chatham University, [amatthews1@chatham.edu](mailto:amatthews1@chatham.edu); 3 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Indicadores de sustentabilidade são ferramentas importantes para avaliar práticas agrícolas e aplicar mudanças quando necessárias. No entanto, que práticas agroecológicas poderiam reduzir a pegada de carbono e aumentar a sustentabilidade da pecuária? Quais indicadores e variáveis devem ser considerados para análise de sustentabilidade da atividade?

Existem muitas definições de sustentabilidade, que se difere entre si destacando aspectos importantes, valores prioridades e objetivos (Pretty, 1995). A definição mais conhecida de sustentabilidade internacionalmente é a da Comissão Brundtland (Wced, 1987) que a define como o desenvolvimento que contempla as necessidades do presente sem comprometer as possibilidades das futuras gerações de atenderem suas necessidades. No entanto, quando aplicada à pecuária, sustentabilidade é uma atividade sistêmica influenciada por diversos fatores dinâmicos, os quais afetam os ecossistemas e a atividade econômica rural. Nesse sentido, para atingir sustentabilidade a pecuária deve atender quatro aspectos fundamentais integrados: o ambiental, o produtivo, o social e o econômico (Zhen e Routray, 2003). O meio ambiente é muitas vezes considerado secundário já que os ecossistemas tem a capacidade de se regenerar fornecendo benefícios a sociedade. Entretanto, somente agroecossistemas com estrutura, funções e processos funcionais são capazes de fornecer benefícios (Mea, 2003; Zhang, Ricketts *et al.*, 2007). Ou seja, a pecuária deve considerar os efeitos no solo, na água, na biodiversidade, no uso da energia, na produção e na qualidade de vida do produtor e da comunidade.

O objetivo deste artigo é iniciar o diálogo propondo alguns indicadores de sustentabilidade para conseguir uma pecuária mais sustentável que considere aspectos ambientais, econômicos e sociais, assim como também, proporem um marco de debate para melhores práticas de gestão. Os indicadores devem ser

relevantes, claros, de medição simples, fidedignos e abrangentes a ponto de incluir os aspectos supracitados.

No intuito de iniciar o diálogo, as partes envolvidas (universidades, agências governamentais e os agricultores) devem identificar as áreas a melhorar e iniciar a transição para as práticas agrícolas sustentáveis, levando em conta a interdependência direta ou indiretamente existente entre algumas variáveis.

### **Indicadores propostos**

**Bem-estar animal:** De forma geral, os animais são mais produtivos quando estão bem cuidados. Para este indicador, propomos as seguintes variáveis: atender o bem-estar animal, manejo, instalações, nutrição, prevenção de doenças, cuidado e tratamento adequado, abate e eutanásia humanitária quando necessário.

**Biodiversidade:** Refere-se às interações bióticas entre microrganismos, plantas, animais e seres humanos encontradas em ecossistemas funcionais. Este indicador propõe avaliar a influência das práticas agrícolas sustentáveis, tais como pastoreio *Voisin*, culturas de cobertura (adubação verde), uso de plantio direto e rotação de culturas, pousio, manejo de áreas ribeirinhas e adjacentes, para a conservação e uso de árvores em arranjos agro florestais na pastagem.

**Produção e produtividade:** Este indicador procura medir fatores de produção e produtividade tais como: quilos por hectare, litros por dia, litros por hectare, percentagem de parição, entre outros.

**Comunidade:** Sugere estudar os aspectos que contribuem para a qualidade de vida do agricultor em comunidade e seus efeitos sobre o meio ambiente rural. Exemplos vão desde relacionamento com a comunidade, acesso a infraestrutura, assistência técnica, saúde e educação, horas de lazer semanais, entre outros.

**Energia:** Propõe considerar o uso eficiente da energia e a adoção de fontes alternativas renováveis nas propriedades. Por exemplo, planejamento energético eficiente por áreas de consumo (iluminação, resfriamento do leite, transporte e máquinas), uso de biogás, derivados de petróleo, biodiesel, energia eólica e fotovoltaica.

**Aspectos econômicos:** Refere-se ao equilíbrio entre o desempenho financeiro de uma empresa agrícola e a gestão de negócios adequada, necessário para garantir o equilíbrio entre trabalho e qualidade de vida. Exemplos, investimentos, contabilidade (renda bruta e líquida, custos e despesas, amortizações, juros), pró-labore é suficiente às suas necessidades? Horas trabalhadas por semana, empreendedorismo, planejamento futuro, etc.

**Manejo de nutrientes:** Propõe a importância da gestão sustentável de nutrientes para evitar a contaminação do solo, recursos hídricos que em consequência leva à redução dos custos com alimentação e uso de fertilizantes. A adoção de práticas sustentáveis de manejo de nutrientes contribui para melhorar a qualidade ambiental.

**Manejo de pragas:** Considera a preocupação crescente pelo uso generalizado de pesticidas e sua influência sobre o meio ambiente e a saúde humana. Esta preocupação criou uma abordagem alternativa chamada Manejo Integrado de Pragas (MIP). O MIP foca na prevenção, em longo prazo, de diferentes técnicas como o monitoramento, o estabelecimento de limites de pragas, e o uso mínimo de pesticidas.

**Manejo do solo:** O solo fornece benefícios ambientais essenciais para os agroecossistemas. Estes benefícios podem ser comprometidos se práticas não sustentáveis forem utilizadas. Este indicador propõe analisar as características físicas, químicas e biológicas do solo, tais como matéria orgânica, pH, salinidade, capacidade de retenção de água, nível de erosão e bioindicadores de fauna e de flora.

**Manejo da Água:** A disponibilidade de água de qualidade é essencial para a vida. A maioria dos cursos d'água é afetada por excesso de nutrientes de origem agrícola que acabam por poluí-los. A prevenção da poluição da água através de melhores práticas de gestão é fundamental para manter os ecossistemas saudáveis e não afetar a produção.

## REFERÊNCIAS

MEA. **Millennium Ecosystem Assessment, Ecosystems and Human Well-Being: A Framework for Assessment.** Washington, DC: Island Press, 2003.

PRETTY, J. **Regenerating agriculture: policies and practice for sustainability and self-reliance.** Joseph Henry Press, 1995. ISBN 9780309052481. Disponível em: < <http://books.google.com/books?id=QFpMejMXqq8C> >.

WCED. **World Commission on Environment and Development** United Nations, p.318. 1987

ZHANG, W. et al. Ecosystem services and dis-services to agriculture. **Ecological Economics**, v. 64, n. 2, p. 253-260, 2007. ISSN 09218009.

ZHEN, L.; ROUTRAY, J. K. Operational Indicators for Measuring Agricultural Sustainability in Developing Countries. **Environmental Management**, v. 32, n. 1, p. 34-46, 2003. ISSN 0364-152X. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1007/s00267-003-2881-1> >.