



# Sbera

[www.sbera.org.br](http://www.sbera.org.br)

Sociedade Brasileira dos Especialistas em Resíduos das Produções Agropecuária e Agroindustrial | Março 2012 | Edição Nº 10

## Editorial

O conhecimento científico-tecnológico foi fundamental para agricultura mundial atingir o atual nível de desenvolvimento, possibilitando ganhos de produtividade e expansão de fronteiras agrícolas, respondendo as demandas econômicas e sociais dos países. No Brasil, este conhecimento possibilitou produção de alimentos em biomas como o Cerrado; zoneamento de riscos da produção; desenvolvimento de sistemas de produção mistos; controles integrados de pragas e doenças; maior desfrute e ganho genético dos rebanhos; inserção de produtores familiares nas cadeias produtivas, entre outros. Universidades, Institutos e outras importantes instituições de pesquisa foram fundamentais para o país obter essa independência científico-tecnológica e alimentar e tornar-se referência para o mundo tropical.

Novos desafios se colocam a agricultura e as ciências agrárias. Temas como segurança alimentar e de alimentos, conservação ambiental, uso racional dos insumos, bem-estar animal, agroenergia, mudanças climáticas, rastreabilidade, preservação dos biomas nacionais dentre outros, são demandas prementes que devem ser inseridas no cotidiano da pesquisa agropecuária, possibilitando a manutenção e expansão do Brasil como país produtor de alimentos de forma sustentável.

O estudo intitulado "Cenários do Ambiente de Atuação das Instituições Públicas e Privadas de PD&I para o Agronegócio e o Desenvolvimento Rural Sustentável - Horizonte 2023", trabalho conduzido pela Rede de Inovação e Prospecção Tecnológica para o Agronegócio com o apoio de várias instituições concluiu que entre as tendências consolidadas encontram-se: maior consciência dos temas ligados ao meio ambiente e ao desenvolvimento social, incluindo a crescente

preocupação com os efeitos negativos dos impactos ambientais e o adensamento dos mecanismos de regulação e gestão dos recursos hídricos; aumento da demanda por fontes alternativas de insumos agrícolas, implicando o crescente aproveitamento de resíduos sólidos, agroindustriais e urbanos, a utilização de plantas mais eficientes e o aproveitamento de co-produtos.

Certamente, os resíduos de qualquer produção agrícola e agroindustrial não podem ser tratados como uma externalidade. O manejo destes deve fazer parte do manejo produtivo. Isto está de acordo com a visão sistêmica e abordagem holística que devemos ter dos sistemas e cadeias produtivas, pois irá facilitar a superação dos desafios ambientais. O Brasil dá um exemplo de como os resíduos podem ser entendidos como insumos quando se fala em agroenergia. Outros setores agrícolas e agroindustriais também necessitam de conhecimentos científicos-tecnológicos para que viabilizem ambientalmente suas produções.

A finalidade da SBERA, que visa à ampliação do conhecimento sobre o gerenciamento dos resíduos agropecuários e agroindustriais e o incentivo à formação de recursos humanos no manejo destes, é fundamental para o crescimento e desenvolvimento agropecuário do país onde pesquisas com resíduos das produções agrícola, pecuária e agroindustrial são escassas e dispersas; cursos de graduação e pós-graduação carecem de disciplinas relacionadas a esta temática, tendo como resultado a carência de profissionais habilitados para resolver os problemas; e a sociedade tem pouco conhecimento da relação produção e meio ambiente, o que tem intensificado os conflitos em todas as esferas.

**Diretoria da SBERA**

## Pegada Hídrica das produções agropecuárias

Uma pergunta simples, mas ainda difícil de ser respondida é: quanto de água consome a produção agropecuária? Essa resposta deve ser dada por todos os atores das cadeias de produção. Uma pergunta difícil e que começa a ser feita pela sociedade e por aqueles que têm como missão gerenciar os recursos hídricos é: quanto de água se consome para produzir um quilograma de carne de soja, de mel, de milho de etanol de cana de açúcar? Estudos com o objetivo de responder a essas perguntas começaram a ser feitos nos últimos anos.

Qualquer país que almeja a preservação e conservação de seus recursos naturais deve ter estudos que avaliem as demandas hídricas de suas commodities agropecuárias, caso contrário, o país tem alto risco de apresentar escassez hídrica, poluição e contaminação de suas águas, bem como sempre será refém de estudos internacionais. O método que será utilizada para aferir a contabilidade hídrica não é o mais importante. Só é necessário que esse método seja validado pela ciência e reconhecido por toda sociedade. Existem vários métodos que podem ser utilizados. Um dos que tem tido maior aceitação pela comunidade científica, governos e destaque na mídia é o método da pegada hídrica.

A proposição de cálculo da pegada hídrica surgiu no início do século (2001/2002). Ela foi proposta pelo pesquisador Arjen Hoekstra da UNESCO, sendo aprimorada por pesquisadores da Universidade de Twente na Holanda. Atualmente, grande parte dos estudos são feitos pela Water Footprint Network ([www.waterfootprint.org](http://www.waterfootprint.org)). A essência do cálculo da pegada hídrica é a mesma que já vinha sendo desenvolvida pelas pegadas ecológica e de carbono, entender os sistemas de produção como elos de uma cadeia produtiva, que se inicia na geração de insumos e termina na oferta de produtos ao consumidor.

Esse tipo de entendimento significou uma ruptura à visão ambiental vigente naquele momento e ainda hoje. Entendia-se que o manejo ambiental deveria ser feito da porteira para dentro. Essa visão não é adequada, pois a propriedade sempre se relacionou com o entorno, com a região e com o território. Por exemplo, uma propriedade que capta água de um rio que passa por ela, se relaciona com tudo que estiver à montante (acima) no rio, o uso que está sendo feito pelos usuários acima, irá determinar a quantidade e a qualidade de água que essa propriedade irá ter; uma propriedade que utiliza insumos produzidos em outra região, se essa região começar a sofrer escassez hídrica, esses insumos terão maior custo e sua oferta diminuirá; uma propriedade que compra grãos e animais de outra está comprando água, pois a maior parte desses produtos é água.

Esse é o principal motivo do conflito que a divulgação da pegada hídrica causou no setor agropecuário mundial, uma nova forma de entender as cadeias de produção. O problema é que essa nova forma não foi explicada para o setor produtivo e para sociedade. Simplesmente, foram divulgados valores elevados o que levou a entendimentos errados e, conseqüentemente a grandes conflitos.

Divulgou-se que para se produzir um quilograma de carne bovina consome-se 15.500 L/kg/carne. Mas não divulgou-se que para se chegar a esse número o sistema produtivo tido como padrão foi: sistema industrial, média de três anos para o animal ser abatido e produzir 200 kg de carne. Nesse sistema o animal consome: 1.300 kg de grãos, 7.200 kg de volumosos, 24 m<sup>3</sup> de água de bebida e 7 m<sup>3</sup> de água para serviços. Por quilograma de carne: 6,5 kg de grãos, 36 kg de volumosos e 155 litros de água. Vê-se que esse sistema não pode ser tido como padrão mundial. O sistema predominante de criação de bovinos no mundo é o sistema de criação a pasto.

Os autores do método sempre reforçam que os valores obtidos com o cálculo da pegada hídrica não devem ser comparados, pois a água tem um forte componente local, ou seja, o entendimento do valor deve estar relacionado a oferta hídrica da região produtora. O sistema de produção é altamente relevante para o valor da pegada, composição e distribuição geográfica desta. Da mesma forma, o país em que o produto é produzido influencia o valor.

O cálculo diferencia a demanda de água verde (água da chuva, não considerando a água que escorre ou infiltra a qual não é utilizada pela cultura agrícola); água azul (extraída de fontes superficiais e subterrâneas e utilizada na irrigação das culturas, dessedentação dos animais e serviços); água cinza (definida como o volume de água necessário para diluir os efluentes da atividade pecuária, considerando os padrões ambientais e legais dos corpos d'água). Portanto, a pegada hídrica é composto por componentes indiretos e diretos.

É possível que a pegada seja calculada sem considerar todos essas demandas, podendo ter como "fronteira" a propriedade, região, Estado ou país. Portanto, na interpretação do valor deve estar claro o que foi considerado no cálculo e qual a "fronteira". Por exemplo, pode-se ter uma pegada de 150 L/kg de carne produzida, certamente, neste caso a "fronteira" utilizada foi reduzida, se limitando a parte de uma fazenda. Sem esses esclarecimentos a interpretação do valor conduz a erros.



## Uso de resíduos orgânicos no Brasil

O Brasil tem ocupado uma posição de destaque na agropecuária. Durante muitos anos havia expectativa de que o Brasil seria um país de futuro, essa previsão estava no discurso de muitos pesquisadores, líderes governamentais, e população de maneira geral. Em função da grande área agricultável, condições climáticas livre de grandes severidades, e potencial tecnológico, o Brasil alcançou a condição de destaque na produção e exportação de muitas commodities agropecuárias, entre elas de acordo com a USDA o primeiro exportador de carne bovina atendendo a um mercado de 24% ou 1,6 milhão de toneladas; maior exportador de carne de aves, atendendo 35% do mercado ou 2,5 milhões de toneladas; quarto maior exportador de suínos, segunda maior exportador de soja, primeiro lugar em exportação de açúcar e suco de laranja, entre outras.

Anderson et al. (2005), indicaram que o Brasil obteria incrementos comerciais expressivos (US\$ 38 bilhões até 2015) caso as barreiras comerciais fossem removidas. Em 2010 o total das exportações do setor do agronegócio foi de US\$ 76,4 bilhões, um crescimento de 18% na comparação com 2009 (Silveira e Prado, 2010), obtendo um incremento entre 2009 e 2010 de aproximadamente 14 bilhões. Porém algumas barreiras ao produto brasileiro ainda preocupam o setor, entre elas a sanidade (animal e vegetal), protecionismo de alguns países aos seus produtos, falta de planejamento e investimentos em estruturação e logística para algumas atividades agropecuárias e que influenciam o setor como o setor de estradas e rodagens, portos, armazéns, estoques reguladores, etc.

E como os resíduos orgânicos se enquadram nessa perspectiva de crescimento do setor agropecuário? Juntamente com o incremento de produção, há o aumento de resíduos. As atividades agropecuárias durante muitos anos não consideraram o impacto ambiental dos resíduos gerados, pois essa preocupação na verdade só ocorre quando implantamos uma visão de escala. Uma ave que gera em média, durante seu ciclo de vida, 1,5 kg de dejetos, não impacta o ambiente. Porém galpões de aves de sistemas intensivos podem gerar um volume que não é totalmente absorvido pela propriedade. Assim, como o crescimento do número de confinamentos de bovinos, produz uma quantidade de dejetos concentrado, quando se compara ao sistema extensivo de criação sobre sistema de pastagens. Nesse sentido se pode considerar alguns resíduos agropecuários como poluentes.

De acordo com Odum e Barret, (2008) a poluição consiste numa alteração indesejável nas características físicas, químicas ou biológicas do ar, do solo e da água que podem afetar, ou afetarão, prejudicialmente, a vida do homem ou a de espécies desejáveis, os nossos processos industriais, condições de vida e patrimônio cultural; ou que pode, ou poderá, degradar ou deteriorar os nossos

recursos em matérias-primas. Ou seja, qualquer degradação das condições ambientais e do habitat de uma coletividade, no caso se os resíduos ficam concentrados em uma pequena área ou não recebem um destino adequado eles são e devem ser tratados como poluentes.

Os fertilizantes orgânicos podem ser considerados sub-produtos da produção, com potencial econômico. Os dejetos animais (fezes e urina) apresentam características que os classificam como fertilizantes orgânicos. Existem relatos do uso dos dejetos desde antes de Cristo, onde Teofrasto (372-287 a.c) recomenda o uso abundante de esterco. Neste sentido, porque retomar essa discussão? Não seriam os esterco fonte de nutrientes para as plantas? Sim, diversos trabalhos indicam o potencial fertilizante de esterco animais (Darolt, 2000; Galvão et. al., 2008; Sedyama et. al., 2008 ), mas devem ser respeitadas as doses para que não ocorram contaminações.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSON, K.; MARTIN, W.; VAN DER MENSBRUGGHE, D., Doha Merchandise Trade Reform and Developing Countries: What is at Stake? Washington. World Bank, 2005.

DAROLT, M.R. As Dimensões da Sustentabilidade: Um estudo da agricultura orgânica na região metropolitana de Curitiba-PR. Curitiba, 2000. Tese de Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento, Universidade Federal do Paraná/ParisVII. 310p.

GALVÃO, S.R.S.; SALCEDO, I.H.; OLIVEIRA, F.F. Acumulação de nutrientes em solos arenosos adubados com esterco bovino, *Pesq. Agropec. Bras.*, Brasília, v.43, n.1, p.99-105. 2008.

ODUM, E.P.; BARRETT, G.W. Fundamentos de Ecologia. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

SEDIYAMA, M. A. N.; VIDIGAL, S. M.; PEDROSA, M. W.; PINTO, C. L. O.; SALGADO, L. T.; Fermentação de esterco de suínos para uso como adubo orgânico, *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental* v.12, n.6, p.638-644, 2008.

SILVEIRA, L.; PRADO, M., Exportação agropecuária bate recorde IN: *Jornal Brasil econômico* edição de 13/01/2011. Disponível em: <http://www.itamaraty.gov.br/sala-de-imprensa/selecao-diaria-de-noticias/midias-nacionais/brasil/brasil-economico/2011/01/13/exportacao-agropecuaria-bate> Acesso em: 18/03/2012.

## **Seminário de Gestão Ambiental na Agropecuária**

Data: 24 a 26 de abril de 2012

Local: Bento Gonçalves/RS

Informações: <http://www.fiema.com.br/pt/eventos-simultaneos/>

## **II ANISUS Congresso Brasileiro de Produção Animal Sustentável**

Data: 29 a 31 de maio de 2012

Local: Chapecó/SC

## **III Simpósio Internacional sobre Gerenciamento de Resíduos Agropecuários e Agroindustriais – III Sigera**

Data: 12-14 de março de 2013

Local: São Pedro/SP

Informações: [www.sbera.org.br/sigera2013](http://www.sbera.org.br/sigera2013)

*Para informações sobre outros eventos acesse: <http://www.sbera.org.br/pt/eventos/>*

*Para divulgar eventos envie um e-mail com o link do evento para [contato@sbera.org.br](mailto:contato@sbera.org.br)*

