



## Editorial

### Mudanças climáticas e as atividades agropecuárias

Lições devem ser tiradas de todas as COPs para que a COP-16, que acontecerá no México em 2010, realmente, signifique uma mudança de rumo. Mudança que segundo Carlos Nobre, pesquisador do INPE e um dos representantes do Brasil no IPCC, deveria ter sido realizada há muito tempo. Em entrevista a um canal de televisão ele ressaltou: "se esse fracasso tivesse ocorrido em 1994, quando o painel de cientistas já avisava sobre os potenciais impactos do aquecimento, não seria desesperador, mas após quinze anos fracassarmos, isso é desesperador."

Já se falou que são nos momentos de crise que a humanidade promove grandes avanços, pois bem, vivemos um momento de crise política, social e ambiental de abrangência planetária. Todos se perguntam: o que fazer?

Analisando a situação vigente e considerando as mudanças culturais e de valor que serão cobradas do setor agropecuário mundial e sendo o Brasil um dos maiores produtores de alimentos do mundo, essas novas culturas e valores irão impactar de forma intensa nossa agropecuária. Se esses impactos terão efeitos negativos ou positivos irá depender de nossas decisões. Essas devem ser tomadas no presente, caso contrário, não garantiremos o futuro.

É importante destacar que essas novas culturas e valores podem ser divididos em duas dimensões, a internacional, que envolve nossas exportações, e a nacional, que envolve nosso mercado interno. Em alguns momentos essas dimensões terão as mesmas exigências culturais e de valor em outros serão totalmente opostas.

Considerando as discussões durante a COP-15, todo o histórico de discussões sobre as questões climáticas anterior a ela e as potenciais regras e diretrizes que serão pactuadas até o final da vigência do Protocolo de Kyoto em 2012, destacamos aquelas que pensamos serem as mudanças culturais e de valor que promoverão alterações nos sistemas produtivos agropecuários do mundo e do Brasil, são elas: estabelecimento de indicadores de desempenho ambiental para as atividades agropecuárias; criação de impostos e taxas ambientais, principalmente os relacionados a emissão de gases do efeito estufa; utilização de tecnologias de baixo carbono pelas atividades; internalização de avaliações de riscos socioambientais.

Após a COP-15, a sociedade científica mundial tem sido muito criticada e sua confiabilidade colocada em dúvida pela grande mídia, isso tem ocorrido com base em alguns erros contidos no último relatório do IPCC e na troca de emails entre cientistas ingleses e americanos. A ciência nunca foi infalível e nunca será e como qualquer atividade humana tem em seus quadros pessoas de caráter duvidoso, mas erros e a minoria passível de desmoralizar a atividade não podem ser tidos como regra.

A história da humanidade tem como um de seus pilares a ciência e mais uma vez não poderemos prescindir dela para superar os desafios inerentes as mudanças climáticas.

Diretoria da Sbera

## Artigo Técnico

### Biogás, a energia da vez

\*Cícero Bley Jr.

Velho conhecido da humanidade borbulhando nas águas como gás dos pântanos, ou se deslocando com os ventos nas campinas, como fogo fátuo, o biogás está por aí desde que o ciclo do Carbono se estabeleceu em clima. Entre nós, nos anos 70, o biogás chegou a integrar o modelo da "revolução verde" protótipo da atual economia mundial da produção de alimentos, mas ao contrário das outras tecnologias deste modelo, não prosperou.

Ficamos, pelo menos, 30 anos sem ver o biogás como integrante dos sistemas produtivos, mesmo fazendo parte deles como subproduto derivado dos resíduos sólidos e efluentes orgânicos produzidos em larga escala pelo setor, que sem o adequado tratamento sanitário acabam por gerar grandes impactos ambientais. Nas águas, produzindo um fenômeno denominado "eutrofização" e na atmosfera, como Gás do Efeito Estufa, provocando a destruição da Camada de Ozônio. O Efeito Estufa e as Mudanças Climáticas, que aterrorizam o mundo na atualidade.

Agora o biogás apresenta-se novamente como a fonte de energia da vez por vários motivos que convergem para colocá-lo nesta posição. O primeiro, porque é considerado renovável tanto por ocorrer na natureza sempre que resíduos orgânicos ali se encontram e entrem em decomposição. Outro, pelo fato de ser um composto de gases biológicos e não fósseis e ter um poder calorífico (5.000 BTUs/m3) dado pela combustibilidade de um de seus gases, o Metano, que proporciona queima sem geração de poluentes e se constitui em excelente alternativa aos combustíveis fósseis.

Mais ainda, há 10 anos os países desenvolvidos vêm criando condições objetivas ainda melhores para este contexto já favorável ao biogás. Criaram leis e regulamentos necessários para estabelecer confiança em investidores, agilizando o comércio e a indústria de equipamentos e

componentes e, principalmente, a confiança de usuários da energia gerada com biogás, as chamadas "Leis das Energias Verdes". A Alemanha começou e a onda impregnou vários países da Europa e América do Norte.

No Brasil, no apagar das luzes de 2009, a ANEEL estabeleceu um cenário novo para a energia do biogás com saneamento ambiental. A Agência reformou o PRODIST por Audiência Pública e, no dia 15 de dezembro, publicou a Instrução Normativa 390/09, através da qual estabelece a necessária regulamentação Decreto Lei 5163/04 que institui a Geração Distribuída no Brasil. A IN 390/09 refere-se exclusivamente à Geração Distribuída com biogás e saneamento ambiental. Facilitou a elaboração desta instrução o fato de Itaipu Binacional e a Copel, cercada de outras instituições parceiras como a Sanepar, a Cooperativa Lar de Medianeira e a Fundação PTI, sustentarem há 4 anos um programa de Geração Distribuída com Saneamento Ambiental na região Oeste do Paraná. Este projeto contou com a implantação de cinco unidades de demonstração em diversas escalas de produção, com suínos, bovinos de leite, frigorífico de aves e uma estação de tratamento de esgotos urbanos, que produzem sua própria energia a partir do aproveitamento de resíduos e dejetos de animais.

Geração Distribuída é aquela realizada por fontes geradores ligadas diretamente nas redes de distribuição de energia. Enquanto temos cerca de 86 mil quilômetros de rede de transmissão, contamos com aproximadamente 4,5 milhões de quilômetros de redes de distribuição. Um patrimônio nacional incalculável que na atualidade serve somente para levar energia das fontes ao consumo e que a partir da normativa da ANEEL viabiliza a geração de energia comercializável pelas propriedades rurais de todo o país.

#### Saneamento básico e agronegócios são os setores mais beneficiados com a Geração Distribuída

No Brasil, os setores de saneamento básico e de agro negócios dos alimentos são os podem se beneficiar imediatamente do Biogás pelo fato de produzi-lo em grande escala, como consequência dos próprios processos de produção utilizados.

Entretanto, apesar de o setor de saneamento deter o mais avançado conhecimento em Biogás do país, não o utiliza, joga-o fora. Ele opera o saneamento a partir do tratamento da água, esgotos e resíduos sólidos para evitar a poluição das águas, mas sem se preocupar com a atmosfera. Com a anunciada taxaço do Carbono como estímulo ao controle das mudanças climáticas este setor pode ser fortemente penalizado pelas emissões que produz, podendo ser levado à inviabilidade econômica.

Já o setor do agronegócio teria uma equação econômica mais próxima da sustentabilidade se pudesse resolver os custos e despesas que tem com serviços ambientais necessários a adequá-lo às leis ambientais em vigor no país. Da forma como estão implantados atualmente, esses serviços são passivos, não geradores de receitas e pesam demasiadamente na estrutura econômica do agronegócio. Diante da possibilidade de gerar energia elétrica com resíduos e efluentes orgânicos em grande escala o setor do agronegócio encontra uma excepcional possibilidade de encontrar uma nova fonte de receitas com geração de energia.

\* Cícero Bley Jr é Superintendente da Coordenadoria de Energias Renováveis da Itaipu e Coordenador do Observatório Brasil de Energias Renováveis para América Latina e Caribe.

## Opinião do Associado

### A grande fronteira dos resíduos da produção agropecuária

Walder Antonio Gomes de Albuquerque Nunes

A região Centro-Oeste do Brasil tem se desenvolvido em forte ritmo nas últimas décadas, notadamente na agropecuária. Isto se deve à grande extensão territorial, que facilita o controle sanitário na pecuária, abundante oferta de grãos, a oportunidade de captar economias de escala na produção e a redução dos custos de transação, por meio de uma reorganização das instituições de integração, além da existência de uma legislação ambiental até então débil. Em poucos anos, a região experimentou intensa expansão na produção de grãos, bovinos, aves, suínos e, mais recentemente, no cultivo de cana-de-açúcar voltada à produção de etanol. Em todos os casos, as cadeias produtivas têm se instalado completamente, incluindo também as indústrias de transformação dos produtos agrícolas e pecuários.

Essa tendência de migração da cadeia produtiva de grãos e proteína animal para a Região Centro-Oeste tem trazido grandes indústrias de processamento de produtos animais, destacando-se as cadeias de carne bovina e couro, suínos e aves, que geram quantidades elevadas de resíduos orgânicos, com alto potencial poluente. Os frigoríficos da região abateram, em 2007, mais de 11 milhões de cabeças de bovinos, 3,1 milhões de cabeças de suínos e cerca de 441 milhões de cabeças de aves (IBGE, 2008), gerando quantidades expressivas de resíduos orgânicos sem aproveitamento comercial secundário. No caso de animais confinados destacam-se, ainda, seus dejetos frescos, notadamente os dejetos de suínos e as camas de aviário, ambos com elevado risco de contaminação ambiental. O processamento de couros bovinos na região Centro-Oeste é uma decorrência do grande número de abates, gerando resíduos com elevado potencial poluidor.

A recente migração de diversas usinas produtoras de etanol de cana-de-açúcar para a região Centro-Oeste, com destaque para Mato Grosso do Sul e Goiás, fará com que a disponibilidade de vinhoto seja muito elevada. Somente em Mato Grosso do Sul serão instaladas diversas novas usinas ao longo dos próximos anos, com elevada concentração das mesmas em uma região restrita do Estado.

Como consequência da expressiva pujança da economia da região Centro-Oeste, os aglomerados

urbanos têm mostrado elevadas taxas de crescimento, havendo um crescimento exponencial na geração de resíduos urbanos, com destaque para o lixo orgânico doméstico e os esgotos. Embora o tratamento de esgotos atinja uma pequena porcentagem da população, a tendência é de forte expansão, gerando maiores quantidades de resíduos orgânicos compostáveis e lodos de esgoto.

Caso não tratados, todos esses materiais, de origem agropecuária, industrial e urbana, representariam sério risco de poluição ambiental, em função de sua alta DBO e elevado teor de nutrientes e/ou em decorrência de eventuais elevados teores de metais pesados. O tratamento desses resíduos vem sendo exigido não somente pela sociedade local e pelo Poder Público, mas também, indiretamente, pelo próprio mercado, através da certificação ambiental de produtos.

O tratamento convencional desses resíduos envolve, geralmente, processos extremamente onerosos, exigindo grandes estruturas como lagoas de decantação e valas impermeabilizadas, no caso de efluentes orgânicos líquidos ou pastosos, ou de aterros sanitários, para resíduos sólidos. No entanto, a forma mais generalizadamente recomendada para a destinação de diversos resíduos consiste na disposição sobre o solo, após sofrer estabilização, proporcionando o aproveitamento dos nutrientes na produção agropecuária, transformando uma fonte potencial de poluição em insumo agrícola. Há que se registrar a existência de uma forte demanda por adubos alternativos, tanto pelo elevado custo dos fertilizantes minerais, quanto pela crescente demanda por produtos "orgânicos". A utilização de resíduos agroindustriais e de outras fontes industriais permite resolver o problema ambiental a custos reduzidos ao mesmo tempo em que se cria uma alternativa a mais para os produtores da região, mas deve ser ambientalmente segura, o que implica em conhecer detalhadamente cada resíduo, permitindo estabelecer quantidades seguras para sua aplicação, satisfazendo as necessidades específicas das culturas e respeitando as limitações dos solos.

Nesse sentido, a Instrução Normativa nº 27

do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, é o marco regulatório a estabelecer critérios de segurança na aplicação de resíduos ao solo visando à produção agrícola. No caso específico de lodo de esgoto as restrições são ainda mais severas, sendo objeto da Resolução do CONAMA nº 375, de 29 de agosto de 2006.

Assim, embora a prática de transformar resíduos em novos insumos possa gerar ganhos ecológicos e econômicos, ela deve ser de fácil operacionalização e ter aceitação dos usuários, com efeitos benéficos de produção e/ou melhoramento da qualidade do solo, devendo ser testada em diversas condições de solo e lavouras, de modo a comprovar sua efetividade. Alguns trabalhos já estão sendo feitos na região, mas há que se lembrar que pesquisas dessa natureza devem ter um horizonte de tempo de médio a longo prazo, de modo a evitar verdadeiras bombas-relógio, que, armadas agora, só vão explodir daqui a alguns anos, quando a sua remediação tornar-se muito onerosa ou, muitas vezes, inviável.

Por outro lado, os aspectos econômicos do uso agrícola desses resíduos devem incluir a noção de que o gerador do resíduo tem responsabilidade em relação à neutralização de seus co-produtos e devem, caso necessário, subsidiar os usuários dos mesmos, incorporando esses gastos no seu custo de produção. Nesse ponto, há situações bem diferentes nas diversas atividades produtivas, pois enquanto a cama de aviário gera um ganho adicional ao avicultor, o destino correto dos dejetos líquidos de suínos constitui-se em um dos maiores problemas a ser resolvido, dada a difícil viabilidade econômica de seu uso agrícola, envolvendo armazenagem e transporte.

Dessa forma, há uma demanda óbvia por inovações tecnológicas que possibilitem o uso agrícola adequado de diversos tipos de resíduos e, principalmente, possibilitem a concentração dos resíduos líquidos (chorume de suínos, vinhoto, manipueira e outros), o que facilitaria a armazenagem, transporte e aplicação desses resíduos. As portas estão abertas.

## Eventos

Y I Congresso Sul Brasileiro de Produção Animal Sustentável – Chapecó-SC, 12 a 14 de maio de 2010. [www.anisus.com.br](http://www.anisus.com.br). Envio de trabalhos até 28/03/2010

Y II Congreso Español de Gestión Integral de Deyecciones Ganaderas – Barcelona, 8 a 10 de Junho de 2010. [www.ecofarm2010.com/index.php?idpagina=1&idioma=cas](http://www.ecofarm2010.com/index.php?idpagina=1&idioma=cas)

Y I Simpósio em Produção Animal e Recursos Hídricos – Concórdia/SC, 08 a 09 de Julho de 2010. [www.cnpsa.embrapa/eventos](http://www.cnpsa.embrapa/eventos)

Y X Congresso Latinoamericano e do Caribe de Engenharia Agrícola e XXXIX Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola – Vitória, 25 a 29 de Julho de 2010. [www.sbera.org.br/cli2010/cli1/principal.html](http://www.sbera.org.br/cli2010/cli1/principal.html)

