

# Biotecnologia e agroenergia: um grande negócio

Décio Luiz Gazzoni

Não interessa quão bom você era no padrão anterior. Quando muda o paradigma, tudo volta à estaca zero. A duras penas a indústria suíça de relógios, por exemplo, descobriu que, na fabricação dos modelos digitais, os japoneses eram imbatíveis. Os fabricantes de disquetes, por sua vez, foram à falência com a chegada dos CDs, DVDs e pen drives. Não podemos permitir que o mesmo aconteça com a agricultura de energia brasileira, condenando mais uma geração a ouvir o batido discurso de que o Brasil é país do futuro. Um futuro que pode nunca chegar se nos atolarmos no obscurantismo científico ou se não investirmos adequadamente em inovações tecnológicas, principalmente a biotecnologia.

No caso da produção de etanol – por meio das ferramentas da biotecnologia – com base na cana-de-açúcar, o Brasil é o país mais competitivo do planeta. Mas os americanos ameaçam nossa hegemonia ancorados em bilhões de dólares de subsídios ao milho. Porém, tudo pode mudar em um futuro muito mais próximo do que se imagina, como bem alertaram o ex-ministro Roberto Rodrigues e o Premio Nobel de Química, Allan McDiarmid, em evento realizado em Brasília, no final de 2005. O presidente George W. Bush resolveu investir fortemente em produtos energéticos da biomassa e seu governo não ficou apenas no discurso, abriu as burras do Tesouro americano para financiar as inovações tecnológicas. Para ilustrar, quero citar o documento *Breaking the biological barriers to cellulosic ethanol – a Research Agenda*. Trata-se de um relatório oficial do governo norte-americano que traça um caminho para a obtenção de bactérias que produzam etanol com base na celulose.

Por que os Estados Unidos perseguem este objetivo? Porque produzir celulose é muito mais barato que produzir açúcares ou amido. Quem dominar esta tecnologia, dominará a produção de etanol no mundo. Já existem bactérias geneticamente modificadas (*Escherichia coli*, *Klebsiella oxytoca* e *Zymomonas mobilis*) que receberam genes de outros organismos, tornando-as capazes de produzir etanol baseados em polissacarídeos, com alta produtividade, sendo tolerantes à concentração de etanol no ambiente. Além disso, elas são resistentes às substâncias inibidoras presentes na biomassa, suportando acidez e alta temperatura. Desta forma, produz-se etanol de celulose a custos muito mais baixos, o que coloca em xeque um dos mais fulgurantes segmentos do agronegócio brasileiro.

## A oportunidade

Estamos definitivamente perdidos? Não, em absoluto. Precisamos trilhar o mesmo caminho dos cientistas norte-americanos, investindo pesadamente em técnicas biotecnológicas para aumentar a produtividade da cana e seu teor de sacarose, maximizar a eficiência do processo fermentativo, obtendo bactérias com genes exógenos que produzam álcool utilizando o bagaço e a palhada de cana, bem como de qualquer outro material celulósico. Sem isso,

entraremos no desvio da História e a promissora indústria de etanol será apenas um *case* do passado.

Lembremo-nos de que o mundo produz, anualmente, 1,5 quadrilhão de toneladas de celulose. De cada tonelada de celulose pura é possível extrair 500 litros de etanol. Considerando que 1,5 bilhão de toneladas de álcool (em poder calorífico) equivale ao consumo mundial de gasolina, estimado em 1 bilhão de toneladas, conclui-se que, com apenas 0,0001% da celulose produzida todos os anos, é possível substituir a gasolina consumida no mundo. É um negócio muito grande para nos darmos ao luxo de perdermos o desenvolvimento, os empregos e a renda a ele associados.

Os cientistas norte-americanos já estão criando células de combustível microbiano. É isso mesmo, uma cultura de bactérias sobre um meio de biomassa que produz energia elétrica, um processo de produção de energia possível exclusivamente por meio da biotecnologia. A técnica está disponível nas bancadas dos laboratórios, em fase de melhoramento. Um dos aprimoramentos é o aumento da eficiência das reações bioquímicas que geram energia elétrica, por meio da engenharia genética. Os cientistas também acreditam que as algas serão a matéria-prima do futuro para a produção de biodiesel, deixando soja e canola a ver navios.

Uma vez mais, para obter um processo competitivo e sustentável, técnicas de engenharia genética estão sendo utilizadas. Portanto, para evitar que o Brasil continue sendo o eterno país de um futuro que nunca chega, não temos alternativa a não ser investir em ciência e tecnologia, lançando mão das mais modernas ferramentas disponíveis, como a biotecnologia.

*Décio Luiz Gazzoni é engenheiro agrônomo, membro do Conselho de Informações sobre Biotecnologia (CIB) e do Painel Científico Internacional de Energias Renováveis do Conselho Internacional de Ciências*