



OPINIÃO

CELSO FOELKEL

Biorefinarias a partir de florestas plantadas: excelentes oportunidades, mas sérios riscos, também...

As árvores sempre forneceram produtos e alimentos ao ser humano. Com certeza, delas vieram os primeiros combustíveis usados pelo homem, pela queima de galhos, depósitos toras, e hoje, também os cavacos como biomassa energética. A madeira sempre teve papel importante oferecendo alternativas fantásticas ao ser humano para agregar qualidade e felicidade em sua vida. Curiosamente, mesmo com toda a evolução tecnológica e científica, ainda não aprendemos a fazer artificialmente a mais incrível de todas as reações que a Natureza criou: a da fotossíntese. Através dela, a mais simples das plantas consegue transformar gás carbônico e água em carboidratos ricos em energia e em oxigênio. Caso véssemos a dominar essa reação, conseguiríamos resolver os problemas de alimentação e de energia no planeta. Entretanto, como ainda não conseguimos, continuamos a utilizar as biomassas vegetais como matérias-primas para nossos processos industriais. A partir dos compostos orgânicos e das células das plantas, construímos indústrias de manufatura e caldeiras para geração de energia, tais como o que encontramos na fabricação de celulose e de papel. Nessa indústria, usamos as células das árvores (fibras) e geramos energia do licor negro e da biomassa excedente, especialmente preparada para essa finalidade.

A madeira, para ser competitiva como matéria-prima, não pode ter preços altos. Toda vez que encarece em preço, surgem produtos alternativos para tentar substituí-la: isso é comum principalmente na indústria de construção civil e de mobiliário.

Atualmente, em função do prenunciado e anunciado esgotamento das reservas de combustíveis fósseis, e por isso mesmo, de seu encarecimento, a biomassa passou a ser olhada mais intensamente como fonte de energia. Na verdade, a biomassa das plantas nunca deixou de ser uma fonte importante nas matrizes energéticas, principalmente no caso de países em desenvolvimento. Sua utilização como lenha e na produção de carvão vegetal tem sido continuada por séculos e continuará a sê-lo no futuro.

Por outro lado, surgem agora novas alternativas, encaradas como muito atractivas para o sector florestal. A madeira passa a ter condições de ser convertida em biocombustíveis (etanol, butanol, metanol, etc.), através de tecnologias em franco processo de desenvolvimento em países como Estados Unidos, Canadá, Suécia, Finlândia,

dentre outros. A lignina também pode ser extraída e usada para produtos químicos mais sofisticados e valiosos. Surgem então promissoras expectativas para avanços e maior integração na cadeia produtiva da madeira. Muito bom isso para o sector de base florestal, desde que ele saiba se preparar para os novos usos da madeira e das florestas.

Evidentemente, nos casos de Brasil e Portugal, se as florestas vierem a fornecer matéria-prima para essa finalidade, com certeza serão as florestas plantadas de eucalipto, as mais promissoras e viáveis. As possibilidades são enormes para negócios complementares aos atuais (como biorefinarias associadas à fabricação de celulose), e também, para unidades autónomas de processamento e conversão da biomassa florestal em biocombustíveis, por exemplo.

De forma simples, podemos categorizar as biorefinarias em 3 tipos, independentemente do tipo de biomassa que venham a usar (resíduos florestais, madeira, bagaço de cana, lodos de tratamento de esgoto, lixo orgânico, etc.):

- Biorefinarias baseadas na extração aquosa de compostos orgânicos facilmente extraíveis (amido, hexoses, pentoses, etc.) e posterior processamento deles por fermentação, separação por membranas, destilação, etc. É o caso que está sendo muito estudado para o sector de fabricação de celulose kraft.
- Biorefinarias baseadas na hidrólise ácida e/ou enzimática da biomassa vegetal para produção do etanol celulose.
- Biorefinarias baseadas na gaseificação da madeira para geração de gases combustíveis.

Em praticamente todos os casos, a ideia é simples: fragmentar as cadeias complexas da biomassa construída pela Natureza em unidades mais simples e manuseáveis pelo homem (metano, metanol, etanol, etc.).

Apesar das oportunidades visualizadas, existem ameaças e riscos também e eles não são poucos. Na falta de um planeamento adequado de suprimento de madeira, a competição por ela aumentará. Os recursos madeireiros hoje disponíveis, já reconhecidamente escassos, passarão a faltar para todos os negócios madeireiros e o preço aumentará, não há dúvidas disso. Mesmo que as biorefinarias sejam baseadas em resíduos celulósicos (serragem, casca de árvores, restos de madeira da indústria do mobiliário, bagaço de cana-de-açúcar, etc.) muitos negócios

Biorefinarias a partir de florestas plantadas: excelentes oportunidades, mas sérios riscos, também...

atuais serão influenciados também. Isso porque quase a totalidade dos resíduos lenhosos e celulósicos derivados da conversão industrial já são hoje queimados em caldeiras de biomassa de geração de força. Com uma relação de 4 a 8 toneladas de resíduos na humidade em que se encontra o resíduo para substituir uma tonelada de óleo combustível, isso tem-se mostrado como excelente alternativa energética em função do aumento do preço inusitado dos combustíveis de origem fóssil. Portanto, a crença de que existem resíduos madeireiros em abundância também para a produção de enormes quantidades de etanol é na verdade um conto de fadas contado por aqueles que estejam interessados em promover esse tipo de industrialização. Mesmo o bagaço de cana no Brasil é praticamente queimado nas caldeiras das usinas para gerar energia. Ele poderia ser viabilizado pelas biorefinarias de extração aquosa do que for extraível e depois o resíduo, esse sim, seria queimado para gerar energia. Algo similar ao que se pretende nas biorefinarias associadas às fábricas de celulose kraft, só que o resíduo seria convertido em fibras e em energia também.

Tenho visto, com preocupação, propostas de renomados engenheiros da área tecnológica industrial e florestal sugerindo o uso de praticamente toda a biomassa que a floresta de eucalipto produz acima do solo, raspando-se até mesmo o solo para remover folhas, galhos, cascas, etc. Isso seria uma agressão ambiental sem precedentes, algo que levaria os solos a um estado de rápido empobrecimento e erosão. A mania orgânica sobre o solo e os restos da colheita da floresta plantada protegem e conservam o solo, oferecem humidade, evitam o impacto das gotas de chuva directamente sobre o solo, evitam a formação de enxurradas, regulam o ciclo hidrológico, favorecem a vida microbológica, resgatam nutrientes ao solo e evitam a compactação da superfície do mesmo. Retirá-los para produzir álcool é de uma insensibilidade assustadora e uma falta de respeito total à Natureza. Afinal, o solo é património natural e um bem comum da humanidade.

Outro grande perigo que me preocupa são as propostas de novas formas de manejo intensivo das florestas plantadas. Existem propostas de renomados académicos sugerindo o conceito de florestas energéticas, onde as árvores de eucaliptos seriam plantadas em espaçamentos bastante apertados e colhidas em tenra idade, algo como 3 a 4 anos. Na colheita, tudo seria utilizado como matéria-prima energética: madeira de tronco, galhos, casca, folhas, etc. Ou seja, a grande vantagem ecológica que a floresta plantada de eucalipto oferece, que é a ciclagem de nutrientes, estaria sendo perdida. Mesmo que se pensassem em pesadas fertilizações minerais, elas seriam onerosas e não colaborariam para a micro-vida do solo

e para a prevenção da erosão do solo como fazem os resíduos florestais deixados no campo. Apenas recordando para vocês o que seria ciclagem de nutrientes. Conforme a floresta plantada cresce, tão logo se inicia a competição entre as árvores, com as copas passando a se tocar, começa a ocorrer deposição maior de folhas, galhos e casca, que morrem e caem ao solo. Esses materiais se decompõem no solo e seus nutrientes são liberados de novo para a absorção pelas mesmas árvores que os depositaram. Em resumo, até os 2 a 3 anos, o eucalipto se alimenta de nutrientes do solo, mas após essa idade, ele passa a reusar e reciclar seus próprios detritos, reincorporando nutrientes perdidos de suas partes que caem ao solo. Essa vantagem da ciclagem de nutrientes é ainda maior conforme se alongam as rotações, ou a idade de colheita seja mais tardia. Se anteciparmos a colheita para muito cedo, as florestas apenas vão extrair nutrientes do solo, vão ciclar muito pouco. Em resumo, elas exportarão muito mais nutrientes, empobrecendo os solos. Antecipar colheitas é então um erro ecológico. Poderá antecipar colheitas, mas é mais impactante ao solo em sua fertilidade e microbiologia.

Meus amigos, devemos olhar esse nosso momento actual florestal sob dois prismas muito distintos, mas complementares: temos oportunidades interessantes aos nossos negócios de base florestal, mas necessitamos para elas de práticas de manejo ainda mais sustentáveis em nossas operações florestais. É muito importante que nosso sector possa colaborar para o atendimento das necessidades da sociedade em termos de combustíveis renováveis. As florestas de eucaliptos podem ajudar em muito a se alcançar isso. Entretanto, para que possamos argumentar ser a prática sustentável e as reservas naturais serem renováveis vamos ter que nos esforçar muito mais para isso. Não deve ser a simples orientação comercial aos novos negócios que servirá de base às nossas acções. É muito importante a saúde dos ecossistemas florestais, dentro dos nossos já muito bem desenvolvidos mosaicos florestais de adequado nível de sustentabilidade. Por essa razão, uma mensagem final aos nossos políticos, técnicos e empresários: usem essas boas oportunidades, façam vicejar novos negócios florestais ofertando produtos úteis para nossa sociedade. Mas façam isso de forma sustentável e com altíssima responsabilidade e respeito aos recursos naturais de nosso finito planeta Terra. Contamos com essa postura do sector de base florestal e de seus técnicos.