



A corrida da bioeconomia

Brasil e Finlândia unem esforços para vencer a competição do século 21 na área de Pesquisa & Desenvolvimento, principalmente em busca da geração de negócios no novo mercado da bioeconomia com base em projetos de energias mais limpas e otimização do potencial dos recursos naturais renováveis

Muito tempo se passou para que o Brasil conseguisse modificar seu *status* de “subdesenvolvido” e ser visto mundialmente como “uma das maiores promessas econômicas entre os países emergentes”. Melhor ainda: o País deixou de ser visto como financiado para se tornar financiador.

Nada fácil para quem saiu da condição de colônia explorada internacionalmente até chegar à posição de sexta maior economia mundial – e independente.

As transformações não pararam por aí: o Brasil passou a ser reconhecido também como um dos países mais comprometidos com o desenvolvimento sustentável no mundo, na luta contra as mudanças climáticas, tornando-se referência na produção de bioenergia, entre outros produtos interessantes à bioeconomia.

Dessa forma, o cenário não poderia ser mais positivo para o Brasil de hoje, que passou a atrair o interesse estrangeiro. Com o objetivo de estreitar relações inter-

nacionais com o País, recentemente estiveram aqui representantes que integraram a Delegação Finlandesa de Negócios. Diga-se de passagem, foi a maior já formada por executivos da Finlândia até então.

Com mais de 120 profissionais e autoridades, incluindo representantes das gigantes finlandesas ligadas ao setor de papel e celulose – como a ABB, a Kemira, a Metso e a Stora Enso –, a delegação executiva trouxe também cientistas de universidades e institutos de pesquisa renomados da Finlândia, como a Aalto University, a Åbo Akademi University e o Technical Research Centre of Finland (VTT). Com propósitos bem definidos – entre os quais o de discutir e promover a cooperação internacional no desenvolvimento de tecnologias voltadas à bioeconomia ou “economia verde”, como também é conhecida –, a visita liderada por Jyrki Katainen, primeiro-ministro, e Alexander Stubb, ministro dos Assuntos Europeus e do Comércio Externo, marcou o início de uma série de parcerias entre os dois países.



Apoiados principalmente na área de Pesquisa & Desenvolvimento, os projetos de negócios na bioeconomia têm como destaque inovações em bioenergia. Segundo o primeiro-ministro finlandês, “a bioeconomia é um ramo promissor, com grande potencial comercial no futuro. Por isso, o Brasil, um dos líderes em bioenergia, e a Finlândia, líder no uso de biomassa, devem unir forças para garantir este mercado e competir no futuro diante da crescente demanda por novas tecnologias e energias renováveis no mercado mundial. Tais negócios serão impulsionados pelas metas de redução de gases do efeito estufa até 2020 pelos países desenvolvidos”, frisou ele em seu discurso de abertura do *Encontro Brasil–Finlândia: Oportunidades de Cooperação na Bioeconomia*, realizado no Brasil em fevereiro último.

O termo *bioeconomia*, segundo Katainen, pode ter vários significados e interpretações. Na Europa, muitas vezes pode ser entendido como “uma economia baseada em biocombustíveis”. Nos Estados Unidos, o conceito pode ser interpretado mais amplamente, mas ele define, por fim, a bioeconomia “como uma aliada da sociedade, podendo ser encarada como uma nova prática social e econômica que desafia a prática atual de mercado”.

Como oportunidade, Katainen aponta a utilização das florestas para mudar o atual cenário mundial e transformá-lo em uma economia de base biológica responsável, verde, rentável e competitiva. “É exatamente nesse potencial de avanço no uso da biomassa e de

energias renováveis em todas as áreas – desde pesquisa, educação e negócios – que está o futuro promissor para os dois países”, visualiza Pedro Fardim, professor doutor chefe do Laboratório de Tecnologia em Fibra e Celulose da *Åbo Akademi University*, além de coordenador do Conselho Editorial Científico da revista *O Papel*.

Uma das principais perguntas levantadas durante o encontro entre os dois países refere-se aos fatores que tornam o Brasil tão atrativo para a Finlândia no que se refere a bioeconomia. De acordo com o discurso do primeiro-ministro finlandês, a atratividade reside nas práticas sustentáveis no uso da energia de biomassa, entre outros aspectos – algo, aliás, também valorizado e praticado na Finlândia. Dessa forma, a grande sintonia existente alinha diferenças culturais, sociais e econômicas que caracterizaram o desenvolvimento de cada um dos países.

De um lado, a Finlândia é conhecida por seus investimentos em inovação e alto desenvolvimento tecnológico em biomassa, devido à necessidade de máximo aproveitamento dos escassos recursos naturais. O país destina 4% de seu Produto Interno Bruto (PIB) exclusivamente à área de Pesquisa & Desenvolvimento. Hoje, sua força econômica está baseada na alta qualificação profissional de sua população.

Por sua vez, o Brasil, detentor de abundantes recursos naturais e referência na geração de bioenergia, projeta-se como nova potência energética mundial. Em 2010, a participação da biomassa na



SÉRGIO BRITO

“A bioeconomia é uma aliada da sociedade, podendo ser encarada como uma nova prática social e econômica que desafia a prática atual”, define Jyrki Katainen, primeiro-ministro finlandês

“No futuro, haverá cada vez mais demanda por matérias-primas e produtos renováveis, recicláveis e reutilizáveis – e as florestas são a resposta para essa demanda”, define Timo Jaatinen, diretor-geral da Federação da Indústria Florestal da Finlândia

matriz energética brasileira foi de 31% e deve passar de 35% em 2020, segundo os estudos do Ministério de Minas e Energia (MME). Vale ainda mencionar que o Brasil utiliza 45,3% de energia renovável em sua matriz energética, enquanto a média mundial é de apenas 12,69%. **(Veja comparativo das matrizes energéticas nas tabelas em destaque).**

A ideia proposta pela parceria surge, então, basicamente da complementaridade de um país na limitação do outro. “Tanto a Finlândia como o Brasil têm recursos florestais notáveis que podem ser usados de acordo com os princípios do desenvolvimento sustentável, muito mais do que já se faz hoje. No futuro, haverá cada vez mais demanda por matéria-primas e produtos renováveis, recicláveis e reutilizáveis – e as florestas são a resposta para essa demanda”, comenta Timo Jaatinen, diretor-geral da Federação da Indústria Florestal da Finlândia e um dos integrantes da delegação.

Segundo Fardim, é o aproveitamento desses recursos brasileiros, aliado ao know how da Finlândia, líder absoluto no uso da biomassa e do aproveitamento dos resíduos das indústrias, que poderia ser aplicado no setor florestal brasileiro. “Os finlandeses dominam as tecnologias de conversão de biomassa e podem contribuir para a pesquisa em biomateriais e o fracionamento de biomassa para a geração de diversos produtos no apro-

veitamento de energia renovável com o uso de altas tecnologias”, define.

Hoje, no Brasil, dos 31% gerados pela biomassa, 17,7% provêm de produtos da cana; 9,5% da lenha e 3,8% de outros resíduos, conforme o MME. A energia gerada pelo setor florestal, contudo, é utilizada apenas para alimentar a própria fábrica, que tem como único produto gerado o licor negro. Sendo assim, o recurso natural renovável poderia ser totalmente aproveitado. “Da madeira e de suas fibras, pode-se obter vários outros produtos, principalmente para a área de bioenergia, bioquímicos e até biocombustíveis. O objetivo, então, não consiste em somente maximizar o recurso, mas também transformar a matéria-prima em material de alto valor agregado, gerando lucro e movimentando a economia”, justifica Fardim.

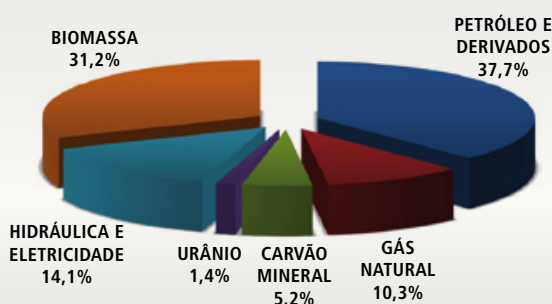
Quem também apoia a ampliação da participação finlandesa no país é Elizabeth Carvalhaes, presidente da Associação Brasileira de Celulose e Papel (Bracelpa), participante de um dos seminários da delegação. “A Finlândia conhece as terras brasileiras, tem empresas sediadas aqui, conhece nossas políticas públicas. Por isso, vejo um ambiente extremamente favorável à ampliação do investimento finlandês no Brasil nos mais diversos usos. Seja em energia, seja em florestas, o setor está crescendo, e o Brasil tem a primeira expertise do mundo em plantações florestais”, destaca.

BRASIL E FINLÂNDIA EM NÚMEROS



BRASIL 2010 INDICADORES GERAIS

Área: 8.5 milhões km²
 População¹: 191,6 milhões
 PIB bilhões US\$ (2010): US\$ 2.089
 PIB per capita: US\$ 10.902 / hab
 Exportações: US\$ 201,9 bilhões
 Importações: US\$ 181,7 bilhões



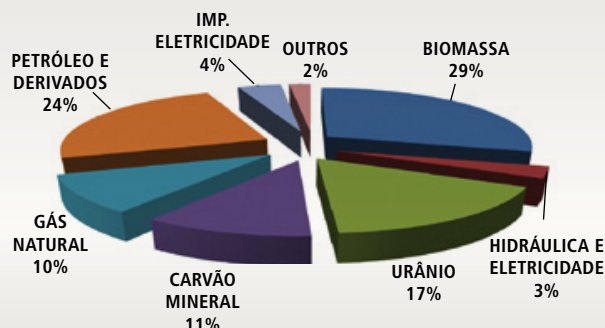
Renováveis:
 BRASIL: 45,3%
 MUNDO (2007): 12,69%

Biomassa
 LENHA: 9,5%
 PRODUTOS DA CANA: 17,7%
 OUTRAS: 4,0%



FINLÂNDIA 2010 INDICADORES GERAIS

Área: 390.920 km²
 População¹: 5,4 milhões
 PIB bilhões € (2010): € 180
 PIB per capita: € 33.608 / hab
 Exportações: € 52,4 bilhões
 Importações: € 51,5 bilhões



Renováveis:
 FINLÂNDIA: 32%

Biomassa
 LENHA: 22%
 TURFA: 7%

Fonte: MME – 2010, Brasil

Fonte: Statistics Finland – 2010, Finlândia

Durante sua apresentação, a executiva da Bracelpa também destacou como fundamental a importância da aplicação de novas técnicas de cultivo florestal para suprir a crescente demanda de alimentos, biocombustíveis, fibras e florestas – os chamados 4 Fs: Food, Fuel, Fiber, Forests. Isso permitirá aprimorar o uso da terra, da água, da energia e dos demais recursos naturais para uma produção cada vez mais sustentável.

Corrida com obstáculos

Tão grandes quanto os benefícios que podem ser obtidos são os desafios a enfrentar. Ainda existem barreiras tecnológicas científicas, **mas que devem ser ultrapassadas com a cooperação**. Além delas, há outras no tocante à viabilidade financeira dos projetos.

A geração de outros produtos através da biomassa, por exemplo, ainda exige bastante estudo, principalmente no que se refere à purificação e à separação de seus componentes. “O potencial existe e há grande quantidade de biomassa, mas a tecnologia para transformar a biomassa em negócio é questão que envolve desafios científicos e técnicos, e não de mercado, pois a demanda já existe. Por isso, se conseguirmos gerar um produto competitivo em biomassa, teremos o mercado à disposição”, explica Fardim.

É exatamente a questão da viabilidade financeira que tem brecado os investimentos das empresas do setor em biorrefinaria para obter os benefícios dos subprodutos gerados. Nesse caso, alguns **players da indústria** consideram o investimento financeiramente inviável para se voltar ao mercado de biomateriais através da indústria de base florestal.

Na visão do CEO da Fibria, Marcelo Castelli, a empresa vê a questão de geração de energia, biocombustíveis e outras formas de aproveitamento das florestas e dos resíduos como uma oportunidade complementar ao *core business* celulose de mercado. “A Fibria está atenta aos desenvolvimentos tecnológicos nesta nova bioeconomia, por meio do seu radar estratégico, que possibilita o acompanhamento e análise de inúmeras tecnologias pré-competitivas”, explica. Hoje, a empresa já produz energia sustentável. Cerca de 90% da energia direta consumida em três fábricas da Fibria – Aracruz (ES), Jacaréi (SP) e Três Lagoas (MS) – são originadas em fontes renováveis, grande parte autogerada a partir de biomassa proveniente do próprio processo de produção celulose. Em Aracruz e Três Lagoas essa matriz sustentável gera, inclusive, excedentes de energia elétrica que são comercializados na rede pública nacional.

Castelli ressalta que empresa analisa o tema com



racionalidade. “Há várias tecnologias em desenvolvimento, mas que ainda necessitam de marcos regulatórios e mercado consistente, que permitam reduzir os riscos de um novo negócio em escala industrial. A Fibria atuará de forma cautelosa e colaborativa até que o setor alcance uma solução técnica-econômica viável”, completa.

A questão econômica levantada por Castelli, também é analisada por Fardim. Segundo ele, a questão financeira não pode ser vista como um gargalo para o desenvolvimento da bioeconomia no País, mas como uma oportunidade. “Se hoje o investimento é financeiramente inviável, através da ciência podemos, juntos, encontrar maneiras de torná-lo viável”, rebate. “É a colaboração entre pessoas que pode alavancar os negócios. Todos sabemos do potencial da biomassa, mas, se continuarmos insistindo com pesquisas pontuais em vários lugares, nunca avançaremos”, complementa o cientista brasileiro, que atua na Finlândia há muitos anos.

Enquanto o aproveitamento dos resíduos ainda é uma discussão que só está começando, o setor já avançou em outros pontos. Afinal, atualmente já se configuram como reais oportunidades de negócio no Brasil as caldeiras de biomassa, a gaseificação e outros processos mais recentes, como a pirólise e a torrefação – essas duas últimas a serem aplicadas nos próximos anos. **(Conheça as principais tecnologias que contribuem para a bioeconomia através das empresas na reportagem Negócios & Mercados – Especial Finlândia desta edição)**

Ao mesmo tempo, outro desafio precisa ser desmitificado: a questão de que no Brasil não há investimento em pesquisa. “Quando comparamos o investimento de 1% do PIB brasileiro aos 4% investidos pela Finlândia em P&D, cometemos um grande erro. O Brasil é um país de grandes proporções e de acentuada heterogeneidade. Por isso,

Pedro Fardim: “Se hoje o investimento é financeiramente inviável para as empresas através da ciência, podemos, juntos, encontrar maneiras de torná-lo viável”

não podemos olhar o País a partir de médias. O mesmo acontece nas universidades brasileiras”, comenta Fardim.

Segundo o professor brasileiro, que coordena um departamento na Åbo Akademi University, é necessário olhar cada caso separadamente, uma vez que existem

faculdades muito bem financiadas e equipadas como as universidades finlandesas, assim como os players no mercado. **(Veja o quadro Investimentos & Financiamentos e saiba quais são os projetos existentes de incentivo à área de P&D no Brasil)** ■

Investimentos & Financiamentos

Desde 2006, várias medidas do governo brasileiro em apoio à área de Pesquisa & Desenvolvimento têm sido verificadas no País, como a Lei de Inovação, em 2004, seguida pela Lei do Bem, em 2005, além do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) da Ciência, em 2007, e da Política de Desenvolvimento Produtivo, em 2008.

A lei de 2004 criou o uso compartilhado da estrutura de P&D entre universidades e indústrias através de subsídios governamentais diretos para incentivar a inovação entre ambos com maior desempenho; a de 2005 previu incentivos fiscais à inovação e financiamentos à contratação de mestres e doutores pelas empresas; o PAC da Ciência, com foco em um plano de ação para o crescimento da ciência e tecnologia, aumentou o financiamento de 1,0% do PIB em 2006 para 1,13% em 2009.

Vale destacar, nesse caso, que há muitos anos a pesquisa não era tão incentivada como agora no País. Em um período de grande incentivo, por exemplo, o Brasil, com o ProÁlcool, foi responsável por nada menos que o desenvolvimento do combustível etanol, para competir no mercado na década de 1970. Hoje, o etanol retorna com novos incentivos para o desenvolvimento de pesquisas tecnológicas através de um programa conhecido por Plano Conjunto de Apoio à Inovação Tecnológica Industrial dos Setores Sucoenergético e Sucoquímico (Paiss), uma iniciativa conjunta do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep).

As finlandesas Metso e Kemira, além do Technical Research Centre of Finland (VTT), especializado em inovação, estão entre as 25 empresas selecionadas em dezembro de 2011 para o apoio de seus projetos. “Esse projeto tem três focos, sendo um deles para o desenvolvimento de novos produtos a partir do bagaço de cana. O objetivo é valorizar o bagaço de cana para desenvolver produtos químicos sustentáveis. Trata-se de um projeto que pretendemos fazer emplacar aqui, na América do Sul”, comenta Marcelo Costa, gerente diretor do Centro Tecnológico de P&D Kemira América do Sul.

Além do programa Paiss, durante a passagem da delegação, outras atividades de cooperação na bioeconomia estreitaram a relação Brasil–Finlândia. Assinado na mesma semana da visita, um acordo entre os países beneficiará o intercâmbio de estudantes, pesquisadores

e professores pelo programa governamental Ciência sem Fronteiras, em segmentos como os de microeletrônica e semicondutores, energia (biomassa e energias renováveis) e nanotecnologia, por intermédio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Atualmente, além do programa, o CNPq negocia com a Universities Finland (Unifi) um consórcio de 12 universidades, para o qual planeja lançar ainda chamadas nacionais a estudantes de graduação.

Na ocasião da visita da delegação finlandesa ao Brasil, outra cooperação foi firmada entre o CNPq e o VTT. Ao todo, serão 100 vagas para pós-doutorado, destinadas a profissionais com interesse em especializar-se em alguma área com expertise na Finlândia. O VTT cuidará da operacionalização desse convênio, que deverá ter a primeira chamada até o meio do ano.

Pedro Fardim apresentou mais uma iniciativa durante a passagem da delegação pelo país: o programa Network of Excellence in Biomass and Renewable Energy (Nobre), ou Rede de Excelência em Biomassa e Energia Renovável, da Åbo Akademi University. A proposta consiste em formar uma rede de colaboração entre universidades e institutos de pesquisa da Finlândia e do Brasil. Empresas e agências de fomento de ambos os países poderão participar da rede como membros de um *business, industry and government club*.

“A ideia é, a partir desse processo, criar uma ponte para interligar os melhores pesquisadores e projetos. A partir disso, novos avanços em utilização de biomassa para promover ações de desenvolvimento sustentável e de contribuição para os problemas relativos às mudanças climáticas aconteceriam de maneira muito mais rápida e efetiva”, explica o professor doutor Fardim, que lidera o projeto. Outra oportunidade incentiva a troca de conhecimento entre os países: a parceria da Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel (ABTCP) com a PI (Associação Internacional Finlandesa). O programa, com foco em papel e celulose, oferece anualmente oportunidades de estágio remunerado a estudantes dos dois países e recém-formados na área ligada a papel e celulose. Como se observa, na relação Brasil–Finlândia na área de Pesquisa & Desenvolvimento, oportunidade é o que não falta! Agora é aguardar para colher os frutos das práticas de implantação dos projetos que serão concretizados.

Em 2010, a participação da biomassa na matriz energética brasileira foi de 31% e deve passar de 35% em 2020, segundo os estudos do Ministério de Minas e Energia (MME)