

Pesquisa junto a multinacionais, coordenada pelo Instituto de Geociências, vai prospectar mais investimentos em P&D

# Brasil se prepara para o jogo da inovação

LUIZ SUGIMOTO

sugimoto@reitoria.unicamp.br

Em 1º de agosto último, no Departamento de Política Científica e Tecnológica (DPCT) do Instituto de Geociências (IG) da Unicamp, começou-se a detalhar a metodologia para uma ampla pesquisa em multinacionais no Brasil, com o objetivo de prospectar oportunidades de investimento por parte dessas empresas em pesquisa e desenvolvimento no país. “Existe um movimento internacional de disputa por investimentos em P&D e precisamos nos preparar melhor para o jogo”, afirma o professor do DPCT

**Prospecção começa em seis meses**

Sérgio Queiroz, coordenador do projeto que faz parte do edital “Políticas Públicas” da Fapesp.

A prospecção terá início em seis meses, quando estará montada a equipe da qual participarão pesquisadores do Grupo de Estudos de Economia Industrial (Geein) da Faculdade de Economia da Unesp-Araraquara. O parceiro externo será a Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo, interessada em identificar, intermediar e criar mecanismos para atrair investimentos em atividades tecnológicas ao território paulista. “Ainda não definimos o número de empresas a serem pesquisadas, mas certamente atentaremos para os setores automobilístico, de telecomunicações, microeletrônica e informática, que já vêm apresentando investimentos importantes em P&D no país”, informa o professor da Unicamp.

Em artigo intitulado “Inovação nas multinacionais do Brasil”, para a edição nº 262 do *Jornal da Unicamp*, Sérgio Queiroz descreve o contexto em que essas empresas aparecem

mais propensas a investir em atividades tecnológicas fora de seus países de origem. “Há uma literatura extensa sobre esta internacionalização – a montagem de redes globais de P&D –, que alguns autores preferem chamar de ‘triadização’, visto que o movimento de descentralização se limitaria aos territórios dos Estados Unidos, Europa e Japão. Mas países fora da tríade estão começando a atrair investimentos, sobretudo China e Índia, cabendo ao Brasil se garantir como pólo de atração na América do Sul”, observa o pesquisador na entrevista.

Dados citados por Queiroz sobre as 359 maiores empresas mundiais, no período de 1990-94, indicam que menos de 1% das patentes registradas nos Estados Unidos foi originária das subsidiárias fora da tríade. Nos anos recentes, porém, os gastos das filiais americanas em P&D fora do Canadá, Europa e Japão, por exemplo, cresceram de 10,7% em 1998 para 15% em 1999 e 17,8% no ano de 2000. A China, sozinha, recebeu 2,6% dos investimentos das subsidiárias americanas. “A China, particularmente, é extremamente agressiva nesse aspecto. Ao invés de receber investimentos apenas em manufatura, exige a montagem de centros de excelência para que seus engenheiros também possam fazer desenvolvimento. É a maior receptora mundial de investimentos estrangeiros dentre os países do terceiro mundo, chegando a disputar a ponta com países ricos”, ressalta.

A Índia, por sua vez, recebeu mais de 70 unidades de P&D de multinacionais nos últimos cinco anos, ultrapassando em número centros como Japão, Israel, Europa Oriental e mesmo a China. É correto que muitos desses centros são voltados para simples tarefas de desenvolvimento, mas outros são centros sofisticados, como o da General Electric, que emprega mais de mil técnicos especializados, sendo 31% de doutores e 44% de mestres. A Índia forma 200 mil engenheiros a cada ano, com salários que equivalem a uma fração



Fotos: Antoninho Perri

O professor Sérgio Queiroz, coordenador do projeto: com concorrência acirrada, Brasil precisa apostar alto

do que é pago a um engenheiro americano. Além disso, a mão-de-obra indiana domina a língua inglesa, o que facilita a integração com as redes globais de P&D. “Quando a Índia atrai investimentos em ma-

do que é pago a um engenheiro americano. Além disso, a mão-de-obra indiana domina a língua inglesa, o que facilita a integração com as redes globais de P&D. “Quando a Índia atrai investimentos em ma-

nufatura, tudo bem. Mas quando começa a roubar empregos qualificados nos Estados Unidos, o problema causa espécie”, afirma Sérgio Queiroz.

**Aposta alta** – De acordo com o coordenador da pesquisa, embora o Brasil não tenha atraído a mesma atenção dedicada a China e Índia, as multinacionais têm sido um ator importantíssimo do sistema nacional de inovação, acumulando um significativo conjunto de competências tecnológicas. Como no artigo publicado recentemente, Queiroz insiste no exemplo do setor automobilístico. “As montadoras já superaram a fase da ‘tropicalização’ dos veículos, em que apenas se adaptavam projetos vindos das matrizes para as condições locais, criando, por exemplo, as versões sedan e pick-up. É o caso da Meriva, da GM, cujo projeto nasceu e foi coordenado no Brasil, sendo depois adaptado às condições europeias pela Opel alemã. A Volks brasileira deu passo semelhante ao projetar o Fox para exportá-lo à Europa”, ilustra.

Sérgio Queiroz lembra que possuímos infra-estrutura igual ou superior à dos países concorrentes, com destaque para os centros de pesquisa e a mão-de-obra qualificada. “O objetivo da pesquisa em preparação no DPCT é pintar o quadro e propor caminhos. As empresas estrangeiras interessadas em ampliar suas atividades manufatureiras e de serviços no país são bem-vindas, mas elas também devem ser encorajadas a estabelecer unidades de P&D. Dentre vários fatores internos, como os econômicos, algumas condições para atrair os investimentos em tecnologia estão relacionadas com as políticas públicas. O fato é que a concorrência vem se acirrando e o Brasil precisa apostar alto”, finaliza.

## Parâmetros que garantem uma pinga de primeira

Não são fortuitas as últimas notícias sobre o sucesso da nossa cachaça em bares dos Estados Unidos, Europa ou Japão. Desde 1997, quando criou o Programa Brasileiro de Desenvolvimento da Cachaça (PBDIC), o governo federal vem se esforçando para tornar a bebida reconhecida e apreciada em todo o mundo, inserindo-a entre os itens importantes de exportação. A pinga é o destilado mais consumido no Brasil, com uma produção anual de 1,3 bilhão de litros. Por enquanto, apenas 1% da produção é exportada, com o litro chegando às prateleiras de cerca de 60 países, ao

**Doutoranda desenvolve metodologia de avaliação**

preço médio de US\$ 2. A Alemanha representa 30% das exportações. Diz a propaganda oficial que a cachaça será a bebida da moda na próxima década, assim como já o foram o rum, a vodca, o saquê e a tequila.

A Agência Nacional de Exportações (Apex) decidiu reservar verba generosa para ajudar pequenos e médios produtores de aguardente a adequarem seus produtos aos padrões e exigências do mercado internacional. No entanto, Natália Soares Janzantti, da Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA) da Unicamp, optou por realizar um estudo independente sobre o sabor da cachaça, visando à tese de doutorado orientada pela professora Maria Regina Bueno Franco, e que incluiu um estágio de 11 meses na Universidade de Zaragoza, onde aprendeu técnicas de avaliação empregadas em vinhos.

Mesmo sem qualquer pretensão de indicar o sabor ideal da cachaça, a pesquisa de Natália Janzantti pode ser uma ferramenta útil para

definir um parâmetro ainda inexistente: o padrão de qualidade de um produto que se esconde sob mais de 5 mil marcas e vem de 30 mil produtores espalhados pelo país. A partir de amostras de treze cachaças industrializadas, ela abordou no estudo tanto a parte sensorial, verificando a aceitação dos produtos junto a 30 professores, estudantes e funcionários da Unesp de Araraquara, como também a parte instrumental, com o desenvolvimento de uma metodologia para análise e descrição dos compostos característicos das amostras.

“O sabor é uma resposta da mistura do aroma com o sabor. O aroma vem da interação entre diversos compostos voláteis como álcoois, aldeídos, lactonas, ácidos graxos,

ésteres. O gosto, determinado por compostos não-voláteis, equivale a sensações básicas como o amargo, salgado, doce, ácido. Juntando os compostos voláteis e o gosto, vamos ter o sabor característico de certo alimento ou bebida”, explica Natália. Seguindo em seu didatismo, a doutoranda acrescenta que os ésteres, por exemplo, contribuem para um aroma de frutas; os ácidos com o aroma de queijo; os aldeídos com os de grama ou eucalipto; os fenóis com o de fármacos; os álcoois com fermentados; as lactonas com cheiros adocicados.

A professora Maria Regina Franco diz que todo composto odorífero permite uma descrição e o que vinha sendo feito até agora no país é justamente a determinação de cada

classe química, isoladamente. “Outras técnicas determinam apenas os compostos majoritários presentes, inclusive para cumprir exigências da legislação. Nossa proposta foi a de obter uma resposta integrada de todos os compostos voláteis, pois a combinação e a quantidade é que propiciam o aroma global”, explica. O Laboratório de Análise de Alimentos da FEA foi pioneiro em estudo de sabor de alimentos no Brasil. “Já estudamos vários tipos de matrizes, como frutas, mel, vinhos, salame e café”, informa a professora.

**A técnica** – Numa explicação superficial, o que se faz é separar os compostos voláteis da cachaça, através de um instrumento

chamado cromatógrafo gasoso, registrando-se em tela de computador o picos de cada composto. Todo pico, segundo Maria Regina, exige a avaliação humana. “O provador é quem deve descrever se o composto é importante ou não para o aroma, dando uma nota conforme a intensidade do impacto”, resume. O próprio preparo da amostra já é uma etapa crítica, pois os compostos voláteis geralmente se desagregam com o aumento de temperatura, com risco de o extrato final não mais representar o aroma do produto avaliado. Daí a importância de técnicas que não envolvam o uso de calor. “Esse tipo de estudo permite formular aromas que agradem ao consumidor quando adicionados aos alimentos e identificar qual composto está sendo perdido ou modificado, levando ao próprio redimensionamento do processo”, acrescenta.

Natália Janzantti afirma que as amostras examinadas não apresentaram diferenças qualitativas na composição de voláteis, mas sim quantitativas, sendo que a menor ou maior concentração de certos compostos é que influenciou na aceitação dos produtos. Notou-se que as lactonas, adocicadas, são substâncias desejadas, e que os fenóis, relacionados com a agressividade e a sensação de amargor, estavam mais presentes na amostra menos aceita e apontada como de má qualidade. “É preciso esclarecer que trabalhamos com os produtos acabados e não estudamos o processo de fabricação, onde entram variáveis como matéria-prima, microorganismos utilizados, material de destilação etc. Estamos apenas oferecendo parâmetros para a indústria, relacionando a composição com o que é desejado pelo consumidor”, finaliza a pós-graduada da FEA. (L.S.)



Fotos: Antoninho Perri

Natália Soares Janzantti (em primeiro plano), com a professora Maria Regina Franco: estudo independente