

## **A vez da cana-de-açúcar**

### **Geografia**

Enviado por: Visitante

Postado em:05/08/2008

Cientistas do Brasil, França e Estados Unidos participaram, nesta segunda-feira (4/8), do Workshop do Programa FAPESP de Pesquisa em Bioenergia (BIOEN) em Genômica de Cana-de-açúcar. Saiba mais...

De acordo com a coordenadora do evento realizado na sede da Fundação, Marie-Anne Van Sluys, professora do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo (USP), o objetivo do workshop foi realizar uma atualização do conhecimento na área. "A proposta era trazer todos – tanto brasileiros como estrangeiros – para o nível do que temos hoje na genética e na genômica da cana-de-açúcar, com destaque para potenciais usos no melhoramento, na transformação e nos aspectos evolutivos", disse Marie-Anne à Agência FAPESP. Segundo ela, o evento representou um primeiro passo para construir a plataforma e fazer o seqüenciamento do genoma da cana-de-açúcar. "O BIOEN realizará essa tarefa, em um primeiro momento, em pequena escala, seqüenciando mil pedaços lineares do genoma da cana que tenham regiões de interesse para o programa, nos próximos quatro anos", salientou. "A partir das discussões apresentadas no workshop ficou claro que o genoma é complexo, mas também que existem estratégias de diferentes lugares que vão nos ajudar a montar essa infra-estrutura", afirmou. Segundo a pesquisadora, o projeto tem duas vertentes, que permearam todas as apresentações. Uma delas é a que vai montar a infra-estrutura de seqüenciamento e análise. A outra corresponde às descobertas científicas que o projeto deverá gerar. "Ainda conhecemos muito pouco sobre o que faz a cana ser diferente de espécies próximas como sorgo e arroz, ainda que compartilhem muitos genes em comum. Conhecemos vários dos ingredientes, mas a combinação deles é o que faz a cana ser o que ela é", explicou. Na abertura do evento, o diretor científico da FAPESP, Carlos Henrique de Brito Cruz, explicou que o programa BIOEN, lançado no dia 3 de julho, tem o objetivo de estimular e criar condições para que os cientistas do Estado de São Paulo desenvolvam projetos de pesquisas relevantes em temas relacionados à bioenergia. "A bioenergia é uma importante oportunidade para o Brasil e para o mundo, por atender a necessidades que vão desde a geração de energia até as estratégias para limitar a emissão de gases de efeito estufa", disse Brito Cruz. Segundo ele, o Brasil tem uma liderança expressiva não apenas na produção de etanol, mas também no conhecimento relativo ao melhoramento genético da cana-de-açúcar. "O Programa BIOEN foi, portanto, construído sobre bases relevantes de conhecimento." O BIOEN apóia pesquisa básica e aplicada sobre biocombustíveis, com o objetivo de acumular conhecimento para a produção sustentável e aplicações em áreas relacionadas à produção de bioenergia. A iniciativa conta com investimentos iniciais de R\$ 73 milhões, envolvendo instituições acadêmicas ou em associação entre universidades e empresas. Novas estratégias de seqüenciamento Francis Quetier, responsável pelo Departamento de Ecossistemas e Desenvolvimento Sustentável da Agência Nacional de Pesquisa (ANR) da França, falou sobre a evolução das tecnologias e estratégias para o seqüenciamento do genoma. Segundo ele, que foi o criador do Centro Nacional de Seqüenciamento (Genoscope), o seqüenciamento e a análise do genoma da planta impõem dificuldades técnicas específicas. "O problema com o seqüenciamento da cana-de-açúcar é que ela tem uma estrutura cromossômica bastante complexa. As variedades mais utilizadas da planta têm uma centena de cromossomos,

vários quase idênticos”, disse o professor francês à Agência FAPESP. No seqüenciamento parte-se de pequenos fragmentos de DNA para tentar reconstruir o que eles eram dentro do cromossomo. No caso da cana-de-açúcar, corre-se o risco de não conseguir saber em qual cromossomo estava cada seqüência, porque muitos deles são extremamente parecidos. “Com isso, utilizando os aparelhos atuais, somos obrigados a utilizar o que chamamos de uma profundidade maior – ou o número de repetições feitas para cada cromossomo. Isto é, em vez de repetir o equivalente a 20 vezes o genoma, seremos obrigados a fazer cerca de 40 ou 50 vezes para ter mais confiabilidade”, explicou. Com o advento de novos seqüenciadores, será possível chegar a 40 ou 50 vezes o equivalente ao genoma sem aumentar muito o custo, segundo Quetier. “Espero que com estratégias como o WGS possamos ter uma grande quantidade de informações sobre o genoma da cana-de-açúcar”, disse. Segundo ele, a estratégia WGS consiste em quebrar o DNA em pequenos fragmentos que são seqüenciados isoladamente. Como há vários equivalentes genômicos, ocorre uma sobreposição dos fragmentos. Identificando essa sobreposição é possível reunir os fragmentos, reconstituindo a ordem dos nucleotídeos sobre cada um dos cromossomos. “Acredito que conseguiremos a qualidade de informação que procuramos, combinando as estratégias disponíveis. Poderemos seqüenciar as extremidades de grandes regiões ou aumentar a profundidades de pequenos trechos”, afirmou. Sorgo: modelo para a cana Andrew Paterson, da Universidade da Geórgia, nos Estados Unidos, apresentou trabalho inédito no qual utilizou o mapeamento genético do sorgo para auxiliar na identificação de regiões ricas em genes semelhantes aos da cana-de-açúcar. Segundo o cientista, que é especialista em genomas de gramíneas, o trabalho será publicado em breve em uma revista de alto impacto. “Há cerca de 15 anos sabemos que os genomas do sorgo e da cana-de-açúcar são muito semelhantes, exceto pelo fato de que o genoma do sorgo tem apenas uma cópia de cada cromossomo e o da cana-de-açúcar tem oito a dez cópias e que, por isso, é muito mais difícil para estudar”, disse. O genoma do sorgo foi seqüenciado há cerca de dois anos e agora sua análise está nos estágios finais de conclusão. “Esperamos que a análise da seqüência genética do sorgo sirva como um ponto de partida, como um modelo, para chegar a um melhor entendimento do genoma mais complexo da cana-de-açúcar”, afirmou. Glaucia Mendes de Souza, do Instituto de Química da USP, apresentou os resultados do Projeto Sucest-FUN, também conhecido como Projeto Genoma da Cana, que estabeleceu condições para o conhecimento de variações de expressão gênica em diferentes variedades de cana-de-açúcar. Segundo Glaucia, o projeto, finalizado em 2003 – e que envolveu 240 pesquisadores de mais de 40 instituições, sendo 17 delas do exterior – avaliou o transcriptoma da planta e montou um vasto banco de dados sobre o material genético da planta. “O banco de dados do Sucest reúne informações sobre o seqüenciamento de cerca de 240 mil fragmentos de genes, denominados ESTs, ou etiquetas de seqüência expressa. O projeto nos deu base para montar o BIOEN”, disse. No workshop, Angélique D’Hont, do Centro de Cooperação Internacional em Pesquisa Agrônômica para o Desenvolvimento (Cirad), na França, falou sobre as comparações entre regiões ricas em genes de gramíneas e a estabilidade do genoma poliplóide da cana-de-açúcar. O genoma do arroz foi o tema de Robin Buell, da Universidade Estadual de Michigan, e de Jan Leach, da Universidade Estadual do Colorado, nos Estados Unidos. Michel Vincentz, da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), abordou o tema “Fatores de transcrição: kits de ferramentas genéticas para evolução de plantas”. Os genomas da cana-de-açúcar e do sorgo foram abordados por Ray Ming, da Universidade de Illinois, nos Estados Unidos. O genoma poliplóide da cana-de-açúcar e o desenvolvimento de marcadores moleculares foi o tema de Antônio Augusto Franco Garcia, do Departamento de Genética da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq), da USP. “Da planta ao gene: como preservar, manter e explorar recursos genômicos” foi o tema de Helene Berges, do Centro Nacional de Pesquisa Científica (CNRS, na sigla em francês), da França. “Melhorando a cana-de-açúcar” foi o tema de Graham Bonnett, da CSIRO Plant Industry. “Ambiente genômico dos elementos transponíveis expressos da cana-de-açúcar” foi o tema de Marie-Anne Van Sluys. Fonte

imagem:<http://pt.wikipedia.com>

Fonte:<http://www.agencia.fapesp.br/materia/9227/especiais/a-vez-da-cana.htm>