

**INSTITUTO DE PESQUISA APLICADA EM DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
SUSTENTÁVEL – IPADES**

DESTAQUES IPADES

Maio, 2013

O Brasil Quer Manter a Liderança na Produção de Eucalipto

O Brasil detém a maior produtividade mundial na cultura do eucalipto. Esta superioridade foi alcançada em razão do clima favorável e do desenvolvimento tecnológico realizado no país. O melhoramento genético clássico, por meio da seleção e propagação dos melhores indivíduos, ofereceu uma importante contribuição para os ganhos de produtividade, mas a tendência é que eles fiquem cada vez mais difíceis de ser superados. Assim, novas linhas de pesquisa estão em andamento.

A biotecnologia, por meio dos transgênicos, será uma ferramenta importante para o Brasil manter-se à frente da produtividade e continuar competitivo no mercado de madeira de eucalipto e seus derivados. Buscando esse caminho, a empresa brasileira Suzano Papel e Celulose comprou, em julho de 2010, a Futura Gene, empresa incubada na Universidade Hebraica de Jerusalém, dedicada à engenharia de proteínas.

Essa empresa descobriu uma forma de, por meio da expressão do gene da *Arabidopsis thaliana* para essa enzima nas plantas, alterar a estrutura da parede celular (que é composta de celulose) das árvores transgênicas. Dessa forma, o gene exógeno faz com que as células depositem mais celulose na formação das paredes celulares da árvore, o que, no caso de espécies como eucalipto, resulta num maior volume de madeira.

A inserção do novo gene no eucalipto resulta em um crescimento acelerado e maior produtividade. Bons motivos para que a indústria de papel e energia se sinta atraídas por essa tecnologia. A celulose extraída da parede celular da planta é a matéria-prima de toda fibra industrial utilizada na fabricação de papel, capas e madeira.

Além disso, gera material para uma série de outros produtos florestais ou agrícolas. Incluindo açúcares que serão usados no futuro na produção de etanol de segunda geração, ou ainda em compostos químicos utilizados em bioplásticos.

No caso do eucalipto transgênico desenvolvido pela Futura Gene, além de produzir 20% a mais de celulose do que as plantas normais – que geram em média 45 metros cúbicos por hectare – ele pode aumentar a produtividade da madeira de 30% a 40% para uso em outras aplicações, como em bioenergia, por exemplo.

Potencial de Hidrocarbonetos no Norte do Brasil

Os estados do Maranhão e Pará, segundo a Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), detêm duas importantes áreas de hidrocarbonetos, uma marítima e outra terrestre.

A marítima envolve a costa desses estados e se destaca por deter óleo leve, de grande valor, pois produz maior volume de derivados, como diesel e gasolina, bem diferente do óleo pesado, que, além de custar mais caro seu refino exige mais tecnologia, e produz derivados de menor valor agregado como óleo combustível e asfalto.

É com essa perspectiva de encontrar boas reservas de óleo leve que a ANP está apostando nas bacias do Pará e Maranhão, consideradas novas fronteiras situadas na porção central da margem equatorial brasileira.

A área terrestre é de gás natural, conhecida como Bacia do Parnaíba. É uma bacia com acumulação de gás de grande proporção. A prospecção apresentou um recorde, dos dez poços perfurados em sete foram encontrados gás, quando a média mundial é de um em cada dez. Esse trabalho está sendo realizado na área central do Maranhão, nos municípios de Santo Antônio dos Lopes, Capinzal, Lima Campos e Pedreiras. Não há dúvida de que o Brasil dispõe de tanto gás quanto a Bolívia e a maior parte dele está no Maranhão.

A exploração do gás já está sendo feita. Foi construída a primeira usina de gás que já entrou em produção e, até o fim do próximo ano, a meta é chegar a 3.000 megawatts, o que equivale a 25% da produção de energia de Belo Monte.

Diante dessa realidade a ANP marcou para o mês de maio de 2013 a 11ª Rodada de Licitações para ofertar 32 blocos para a exploração de petróleo e 20 blocos para exploração de gás.

Princípios da Sustentabilidade

Para apreender a viver de forma mais sustentável e, portanto, mais sabiamente, precisamos descobrir como a vida no nosso planeta tem se mantido. Os estudos da Ciência Ambiental nos leva a crer que, em face das drásticas mudanças ambientais, há três grandes temas relacionados à sustentabilidade de longo prazo da vida na Terra: a *energia solar*, a *biodiversidade* e a *ciclagem química*.

A energia solar aquece o planeta e propicia a *fotossíntese* – processo químico complexo usado pelas plantas para fornecer os *nutrientes* ou substâncias químicas de que a maioria dos organismos necessita para sobreviver e se reproduzir. Sem o sol não haveria plantas, animais ou comida. O sol também alimenta indiretamente outras formas de energia, tais como o vento e a água corrente, que podemos usar para produzir eletricidade.

A biodiversidade ou diversidade biológica é a espantosa variedade de organismos e sistemas naturais onde estes existem e interagem (tais como os desertos, as pastagens naturais, as florestas e os oceanos), e os serviços naturais que esses organismos e sistemas vivos fornecem gratuitamente (como a renovação do solo, o controle de pragas e a purificação da água e do ar). A biodiversidade também propicia inúmeras maneiras para que a vida se adapte às mudanças das condições ambientais. Sem ela, grande parte da vida teria sido eliminada há muito tempo.

A ciclagem química, também conhecida como ciclagem de nutrientes é a circulação de produtos químicos do ambiente (principalmente do solo e da água) por intermédio dos organismos decompositores ou detritívoros (em sua maioria fungos e bactérias), e de volta ao ambiente são necessários para a vida. Os processos naturais são os mantenedores desse ciclo, e a Terra não recebe nenhum novo suprimento desses produtos químicos. Portanto, para a vida se sustentar, esses nutrientes devem ser reciclados indefinidamente. Sem essa ciclagem química não haveria ar, água, solo, comida ou vida.

“Todas as coisas vêm da Terra, e para a Terra todas retornam” MENANDRO (342-290 A.C.). Com o conhecimento atual entende-se que: ***“Para parar o declínio de um ecossistema, é preciso pensar como um ecossistema”*** DOUGLAS WHEELER.

O Clima e os Biomas

As diferenças em longo prazo na média anual de precipitação e temperatura levam à formação de desertos tropicais, temperados e frios; áreas de pastagens e florestas e, em grande parte, determinam suas localizações.

As diferenças explicam porque uma área de superfície terrestre do planeta é um deserto, outra, uma pastagem e outra ainda, floresta. Também podem explicar porque os padrões globais de circulação de ar são responsáveis pelos diferentes tipos de desertos, pradarias e florestas.

Há três tipos de desertos: tropical, temperado e frio. Neles a precipitação anual é baixa e, muitas vezes, dispersada de forma desigual ao longo do ano. Durante o dia, o sol escaldante aquece o solo, e a água se evapora das folhas das plantas. À noite, a maioria do calor armazenado no solo irradia rapidamente para a atmosfera.

Pastagens naturais ocorrem principalmente no interior dos continentes, em áreas que são muito úmidas para formar desertas e secas demais para o crescimento de floresta. Persistem por causa de uma combinação de seca sazonal, grandes herbívoros pastando e incêndios ocasionais – todos impedindo que os arbustos e árvores cresçam em grandes números. **Os três principais tipos de pastagem natural são: tropical (savana), temperada (pradaria) e fria (tundra ártica).** Tundra é um termo russo para planície pantanosa. Trata-se de um bioma frágil porque a maioria dos seus solos foi formada há 17 mil anos, quando as geleiras começaram a recuar depois da última Era Glacial.

Florestas são terras dominadas por árvores. **Seus três principais tipos são: tropicais, temperadas e frias.** Resultam da combinação da variação em níveis de precipitação e temperatura médias. **As florestas tropicais úmidas** são encontradas perto do equador, onde o ar quente e úmido sobe e libera umidade, contribuindo para a formação das chuvas pesadas e quase diárias. São florestas exuberantes, com grande biodiversidade. É o bioma dominante na Amazônia.