

**COMISSÃO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL - CMADS**

**REQUERIMENTO N.º , DE 2007**

(Do Sr. Antonio Carlos Mendes Thame)

Requer a realização de Audiência Pública na Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, em conjunto com a Frente Parlamentar Pró-Biocombustíveis, para tratar da produção de etanol a partir do processo de hidrólise da celulose.

Senhor Presidente,

Requeiro nos termos do inciso III do artigo 24 do Regimento Interno da Câmara dos Deputados, que, após ouvido o Plenário desta Comissão, seja realizado audiência pública, em conjunto com a Frente Parlamentar Pró-Biocombustíveis, para tratar da produção de etanol a partir dos processos de hidrólise da celulose, com a presença dos seguintes convidados:

- Eng.º CARLOS EDUARDO VAZ ROSSELL - Núcleo Interdisciplinar de Planejamento Energético (Nipe) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)

- Prof. NEI PEREIRA JR., coordenador de pós-graduação em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos do Centro de Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ);

## **COMISSÃO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - CMADS**

- NILSON ZARAMELLA BOETA – Diretor Superintendente do Centro de Tecnologia Canavieira/CTC;

- ELBA P. S. BOM – Coordenadora Científica da Rede Bioetanol da Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação do Ministério da Ciência e Tecnologia;

- JOSÉ LUIZ OLIVÉRIO – Codistil S/A – Dedini – São Paulo;

- JOSÉ LUIZ ZANETTE - Usina Virgolino de Oliveira/VGO – São Paulo.

### **JUSTIFICATIVA**

Desde que o relatório sobre o clima do planeta foi divulgado no início de fevereiro mostrando que é preciso reduzir as emissões de gases oriundos da queima de combustíveis fósseis, intensificou-se a corrida para substituir parcialmente a gasolina, um combustível fóssil, pelo álcool, uma fonte renovável e menos poluente. Uma preocupação mundial que o Brasil leva em conta há mais de 30 anos. O país produz atualmente cerca de 16 bilhões de litros de etanol combustível, o que representa 35% do total mundial.

Como hoje apenas um terço da biomassa contida na planta cana é aproveitado para a produção de açúcar e de etanol, o grande desafio é transformar a celulose, que está no bagaço e na palha descartada na colheita, em álcool combustível.

De acordo com o engenheiro químico Carlos Eduardo Vaz Rossell, pesquisador do Núcleo Interdisciplinar de Planejamento Energético (Nipe) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), “existe um estudo que aponta um aumento de etanol combustível dos cerca de 15 a 20 bilhões de litros por ano produzidos atualmente para 200 bilhões de litros em 20 anos. Por isso, é possível fazer isso de forma sustentável, sem avançar sobre as florestas e culturas alimentares.” Um dos estudos que pretende viabilizar a produção de álcool via

## **COMISSÃO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - CMADS**

bagaço e palha, a que o pesquisador se refere, faz parte do Projeto Bioetanol, que tem como objetivo desenvolver a hidrólise enzimática no Brasil, uma das vias para obtenção do etanol.

Para atingir a meta de 200 bilhões de litros por ano, a produção de etanol combustível, que hoje está mais focada no Centro-Sul do Brasil, seria estendida para outras regiões, como Norte e Nordeste. Com isso, o país teria condições de suprir parte do mercado internacional de etanol, podendo substituir de 5% a 10% da gasolina utilizada atualmente no mundo.

O aproveitamento da biomassa da cana vai contribuir para eliminar o problema das queimadas, porque hoje apenas algumas usinas aproveitam parte do bagaço para geração de energia em geradores específicos. A palha, na colheita mecanizada, é picada e jogada como cobertura no solo, mas o excesso tem causado sérios problemas de pragas que proliferam em ambientes úmidos e protegidos. Os estudos conduzidos no âmbito do Projeto Bioetanol apontam que uma destilaria que produz atualmente 1 milhão de litros de etanol por dia do caldo da cana poderia inicialmente, com a tecnologia de hidrólise, produzir um adicional de 150 mil litros de etanol do bagaço. Em 2025, com a técnica bem otimizada, a mesma produção teria um acréscimo de 400 mil litros provenientes do bagaço recuperado.

A estimativa de produção futura poderá ser ampliada conforme novos avanços científicos e tecnológicos forem incorporados aos processos de hidrólise da celulose para obtenção do etanol. O desenvolvimento de enzimas eficientes para processar o bagaço e a palha de cana é uma das vias para sair do atual patamar de produção sem precisar aumentar a área plantada. É possível aproveitar de forma integral essas biomassas residuais para a produção de etanol, tanto da fração celulósica quanto da hemicelulósica, um composto do grupo químico dos açúcares presente entre as fibras de celulose.

A tecnologia em desenvolvimento adota o modelo das duas correntes, produzindo etanol tanto do hidrolisado ácido da fração hemicelulósica

## **COMISSÃO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - CMADS**

quanto do hidrolisado enzimático da fração celulósica. Os resultados foram obtidos no laboratório com reatores de até 10 litros.

O aproveitamento do bagaço e da palha de cana ainda merece muitos estudos. Eles são materiais constituídos por celulose, um polímero da glicose formado por seis carbonos, as hexoses; por hemicelulose, composta por açúcares de cinco carbonos, chamados de pentoses, não aproveitados ainda para a produção de açúcar; e pela lignina, um material estrutural da planta, associado à parede vegetal celular, responsável pela rigidez, impermeabilidade e resistência a ataques microbiológicos e mecânicos aos tecidos vegetais. Para que as biomassas possam ser utilizadas como matérias-primas para processos químicos e biológicos elas precisam ser submetidas a um pré-tratamento para desorganizar o complexo lignocelulósico. A lignina é o grande obstáculo nesse processo todo. A quebra desse componente libera fenóis e outros produtos químicos que inibem o processo fermentativo.

Portanto, solicito o apoio dos meus Pares na aprovação deste requerimento de audiência pública, para que esta Comissão possa inteirar-se dos novos avanços tecnológicos, relacionados com a produção de etanol, a partir do processo de hidrólise da celulose.

Sala das Comissões, em 21 de junho de 2007.

Deputado Antonio Carlos Mendes Thame