

Metodologia para o Workshop Projeto PPP Etanol (Construindo um Roadmap Tecnológico para o Etanol)

Introdução

A produção e uso de etanol combustível a partir de biomassa é um tema multidisciplinar. Desde o desenvolvimento de novas variedades até o processo industrial e o uso final a pesquisa no chamado setor sucro-alcooleiro tem hoje implicações em todos os campos. Estas pesquisas podem incluir áreas de fronteira do conhecimento como genômica, novos materiais, nanotecnologia, automação, medicina ambiental, além das áreas mais tradicionais que são mais diretamente ligadas ao processo produtivo como agronomia e engenharia.

O avanço do conhecimento no tema cana-etanol tem dependido mais de esforços governamentais (institutos de pesquisas e universidades) e setor privado (principalmente no hoje Centro de Tecnologia Canavieira – CTC e Dedini). Pode-se dizer que há pesquisas que são mais facilmente compreendidas pelo setor privado como passíveis de financiamento como por exemplo o desenvolvimento de novas variedades de cana-de-açúcar¹, o desenvolvimento de um software para otimização de transporte de cana ou então uma alteração na moenda visando um melhor índice de extração. Pode-se inclusive afirmar que uma parte significativa dos recursos que o setor investe em pesquisa são destinados a esse tipo de desenvolvimento de mais curto e médio prazos.

No entanto, motivado pela necessidade de redução de custo, pelo aumento da produtividade ou por melhores indicadores de sustentabilidade vem crescendo a necessidade de financiamento por mais pesquisa básica e por pesquisa de maior risco e de mais longo prazo. Estas pesquisas visam:

- obtenção de ganhos de produtividade agrícola e industrial
- otimizar o uso dos recursos e insumos, sobretudo fósseis
- reduzir volume dos efluentes e seu reciclo
- desenvolver tecnologias emergentes

Neste sentido, é de se esperar que os órgãos governamentais de fomento à pesquisa atuem mais decisivamente no financiamento à pesquisa básica. O que se observa hoje no tema cana-etanol é uma mudança do padrão tecnológico para um novo patamar, mais exigente em conhecimento de ciências básicas e de conteúdo interdisciplinar e por esta razão mais demandante de recursos para pesquisa básica.

A pesquisa básica é assim de fundamental importância para amparar o desenvolvimento tecnológico no setor. Um exemplo disso é o conhecimento sobre catalisadores enzimáticos e sua relação com a tecnologia da hidrólise que poderá permitir ampliar significativamente a produção de etanol sem a necessidade de se aumentar a área plantada de cana e exigindo menos insumos na produção².

No entanto existem várias outras áreas onde a pesquisa básica é necessária no tema cana-etanol. Todo o processo de substituição ou da mudança da economia do petróleo e derivados para uma economia de biomassa de cana deve alavancar as pesquisas fundamentais seja na produção, conversão como no uso final. É substancialmente diferente e mais difícil a produção de biomassa para fins energéticos do que o que foi até então desenvolver a chamada do petróleo, basicamente composta de prospecção, extração e refino.

Outro ponto importante são as pesquisas de maior risco, de quebra de paradigmas, que em geral são consideradas pouco atraentes ao setor produtivo dada possibilidade de, caso fracassem, não trazerem

retorno ao investimento realizado¹. No momento passamos no Brasil por uma transição tecnológica no setor sucro-alcooleiro. Até então houve um aumento da produção baseado no aprimoramento de tecnologias conhecidas com redução de custo e melhora dos indicadores econômicos globais. No entanto a base tecnológica atual deve ser alterada. O chamado “modelo brasileiro” de produzir açúcar e etanol como co-produtos deve ceder lugar a um novo paradigma de produção de etanol e uso integral da cana e dissociada da produção de açúcar.

Se o país objetiva aumentar significativamente a produção de energia de cana aproveitando a oportunidade que hoje se apresenta, importantes transformações tecnológicas serão necessárias. Para que estas novas tecnologias sejam desenvolvidas uma importante base de conhecimento será necessária sobretudo nas ciências básicas o que poderá criar a base para o desenvolvimento da pesquisa mais aplicada.

É, portanto, importante salientar a relevância de um Programa de Pesquisas em Cana-Etanol – PROETANOL que possa ser apresentado à Fapesp através do qual poderá se financiar pesquisas que de outra maneira dificilmente seriam financiadas seja pela baixa atratividade econômica ou pelo caráter de maior interesse público que privado.

A Mudança de Paradigma: uma outra indústria está nascendo

O atual modelo de produção “matéria prima: cana-de-açúcar em produtos: açúcar e etanol” praticado pelo chamado setor sucro-alcooleiro. Este setor que até 1975 era basicamente produtor de açúcar, e portanto uma indústria de alimentos passou a receber fortes incentivos governamentais entre 1975 e 1985 para produzir maiores quantidades de etanol combustível. Este modelo se consolidou ao longo das décadas de 80 e 90 e passou a ser conhecido como “modelo brasileiro” que permitiu ao Brasil produzir açúcar e etanol aos menores custos praticados no mundo e ocupar a posição de líder no mundo.

No entanto, se o Brasil quiser manter a liderança na produção de etanol combustível deverá fazer um planejamento nas ações de P&D em toda a cadeia produtiva cana-etanol. Este setor sucro-alcooleiro deverá passar por uma transição e também gerar uma outra indústria num prazo esperado de 20 a 30 anos num novo modelo de produção “**matéria prima: cana-de-energia em produto: etanol e energia elétrica**” a fim de atender a crescente demanda mundial por combustível líquidos alternativos, renováveis e limpos. Esta nova indústria, com novos atores, estará mais ligada à indústria do petróleo e da energia elétrica do que propriamente à indústria de alimentos.

Esta transição já está em curso. Há vários projetos de P&D notadamente nos EUA visando o aproveitamento integral dos resíduos vegetais (fibras) e sua conversão em etanol combustível. Mas esta revolução tecnológica no setor (biomass to liquid – BTL) também está se iniciando no Brasil e deve impactar toda a cadeia produtiva. Com o desenvolvimento e inserção de novas tecnologias objetiva-se fundamentalmente a redução de custos de produção, a diminuição da dependência de recursos utilizados, sobretudo fósseis, a melhoria dos indicadores de sustentabilidade ambiental e social (geração de emprego, renda, qualidade de vida, diminuição das desigualdades).

A Organização dos Workshops PPPP-Etanol

Para cada um dos workshops, organizar um **Termo de Referência (TR)** que os convidados deverão seguir. Neste TR devemos ter:

¹ É importante notar que, entretanto quando esse tipo de investimento, de quebra de paradigma é bem sucedido, embora possa ter um retorno mais demorado, seus benefícios podem ser muito mais expressivos do que na simples melhora ou adaptação de tecnologias consideradas convencionais.

- uma parte introdutória onde se coloca “o estado da arte” do assunto em questão;

- em seguida as perguntas mais relevantes que ainda precisam ser respondidas no assunto em questão. Este TR deve estabelecer certas **perguntas** que queremos que sejam respondidas.

Cada autor (pesquisador convidado) terá que nos entregar um paper sobre o tema endereçando as perguntas formuladas. Se isso não for feito o workshop pode se tornar uma série de apresentações sobre o que cada pesquisador convidado já faz, cada um defendendo que aquilo é o que é melhor e ao final podemos não ter nada concreto.

O ideal é que cada pesquisador convidado para falar (uns 4 ou 5) tenha que escrever e enviar um paper (com pelo menos uma semana de antecedência, senão não se pagará pelo paper) respondendo às questões do Termo de Referência.

No workshop se vai debater sobre as respostas, com eles e com outros convidados. Cada apresentação deveria ter uma banca de uns três “debatedores” que conhecerão os papers antes e vão debatê-los. O debatedor não vai fazer uma apresentação separada (como sempre tentam fazer) mas sim comentar o paper e questionar o apresentador sobre os pontos que identificar como fracos ou de dúvida. Isso tem que ser explicado explicitamente aos debatedores no momento do convite.

Devemos considerar, dependendo de convidados, se vamos fazer tudo em inglês ou em português. O número de convidados (participantes) deve ser abrangente mas não precisa ser uma sessão pública – devemos convidar e insistir na presença de algumas pessoas chave. Outros poderão assistir, mas para nosso objetivo precisamos uma certa massa crítica de gente especializada na área ou correlatos. Pode ser bom ter gente de áreas correlatas para eles verem como é o Workshop quando formos fazer para outros temas.

Questões a serem consideradas nos Workshops

Para cada Workshop técnico deverão ser consideradas, quando for o caso, as seguintes questões:

Levantamento do padrão tecnológico atual, dispersão do efetivamente praticado e desvio em relação ao padrão, razões para o desvio e melhores práticas encontradas

Identificação das barreiras tecnológicas e outras barreiras que impedem a inovação

Identificação de áreas ou temas de investigação, de necessidades de P&D e quantificação dos impactos* destas melhorias

Deficiências do setor de bens de capital

Quantificação dos índices técnicos das tecnologias existentes, evolução esperada dos índices e potencial técnico

Avaliação de impactos* das tecnologias transversais versus tecnologias disruptivas, nos próximos 20 anos

Comparação das tecnologias avançadas em desenvolvimento no Brasil (ex: DHR pela Dedini) com outras semelhantes em desenvolvimento no exterior

Quantificação dos índices técnicos das tecnologias avançadas, inserção esperada (cronograma de inserção) e evolução esperada dos índices e potencial técnico

Avaliação dos impactos* das novas tecnologias e outros avanços nos requisitos de área de cultivo da cana e nos custos de produção de etanol

Integração energética otimizada das novas tecnologias com o processo convencional

Caracterização de um "processo modelo"

Estabelecimento de metas (em GJ/ha.ano, melhor balanço energético, maior sustentabilidade ?? para quando: curto (2010), médio (2015) e longo (2025) prazos)

Recursos humanos disponíveis para P&D e criação de tecnologias

Sugestão de política pública e estimativa de investimento, taxas de retorno, forma de financiamento

*impactos técnicos, econômicos, ambientais, energéticos, sociais, sempre que for o caso através de índices

Roadmap Tecnológico para o Etanol

A construção do Roadmap Tecnológico para o Etanol seguirá os seguintes passos:

- definição dos temas dos Workshops, os limites de dos temas de interesse;
- definição da necessidade que nos motiva a realizar um roadmap;
- definição dos objetivos que se esperam ser atingidos e que tempo estes objetivos devem ser atingidos;
- verificação ou quantificação dos recursos necessários. Recursos estes financeiros, humanos, infraestrutura;
- definição do planejamento de tomada de decisões ao longo do processo, construção do mapa;
- participantes dos Workshops: envolvimento de especialistas, representantes dos setores privado e governamental, academia
- identificação de documentos básicos, fontes de informação comum colocadas num site sobre Etanol
