

ISI BIOMASSA DE TRÊS LAGOAS TRABALHA NO DESENVOLVIMENTO DE COMBUSTÍVEIS RENOVÁVEIS A PARTIR DO EUCALIPTO

Um projeto encabeçado pelo Instituto Senai de Inovação em Biomassa (ISI Biomassa), de Três Lagoas-MS, vem trabalhando no desenvolvimento de combustíveis renováveis a partir de resíduos florestais de eucalipto. “A madeira por si só é um combustível. Neste projeto, estamos utilizando um passivo, que é o resíduo florestal, para fabricar dois tipos de combustíveis de alto desempenho: briquetes com poder calorífico e densidade energética superiores aos dos cavacos de eucalipto, já usados em caldeiras, no processo de fabricação de celulose, e hidrocarbonetos renováveis, diesel verde com desempenho comparável ao do diesel de origem fóssil, destinado à queima em motores”, esclarece Tiago Hendrigo de Almeida, doutor em Ciência e Engenharia de Materiais e pesquisador industrial do ISI Biomassa, sobre o projeto intitulado Forest4Fuel.

Almeida informa que o intuito da pesquisa é realizar a prova de conceito de obtenção destes combustíveis, mostrando os caminhos que poderão percorrer, ser utilizados com alto desempenho, promovendo a economia circular, o desenvolvimento sustentável, a valorização de resíduos do setor de celulose e papel e o fortalecimento da bioeconomia. Na entrevista a seguir, o pesquisador do ISI Biomassa destrincha as etapas que contemplam o projeto, que conta com um aporte de R\$ 610 mil, e deve ser concluído em 2024.

POR CAROLINE MARTIN
Especial para *O Papel*

“

Iremos elencar onde estes produtos poderão ser utilizados no dia a dia operacional da empresa parceira, de modo a mitigar a formação de GEE pelo apodrecimento da biomassa residual no talhão, assim como pela queima de combustíveis fósseis, seja em transporte ou no processo fabril”

O Papel – Como surgiu a iniciativa de realizar as pesquisas que compõem o projeto Forest4Fuel?

Tiago Hendrigo de Almeida, doutor em Ciência e Engenharia de Materiais e pesquisador industrial do Instituto Senai de Inovação Biomassa – O projeto surgiu da necessidade de aproveitamento energético de resíduos florestais no setor de polpa celulósica. O Instituto Senai de Inovação Biomassa (ISI Biomassa), situado em Três Lagoas-MS, já tem projetos em parceria com a Eldorado Brasil Celulose que envolvem a utilização de tocos e raízes das florestas de eucalipto da empresa destinadas à produção de celulose. Neste contexto, verificamos a possibilidade da utilização de rotas tecnológicas de pirólise para a obtenção de produtos de alto desempenho energético a partir destes resíduos florestais. Assim, tivemos um retorno positivo sobre a possibilidade de angariarmos recursos da Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul (Fundect), bem como do Mato Grosso do Sul, para o desenvolvimento de projetos voltados à mitigação de gases de efeito estufa (GEE). Dessa forma, unimos as ideias e os ideais para o desenho do projeto Forest4Fuel, cujo objetivo é o desenvolvimento de rota para obtenção de combustíveis de alto desempenho a partir do aproveitamento de resíduos de biomassa florestal de eucalipto da indústria de celulose.

O Papel – Quais frentes de trabalho o projeto contempla?

Almeida – O projeto contempla seis etapas e tem duração total de 24 me-

O LOTE REPRESENTATIVO DE BIOMASSA DE TOCOS E RAÍZES JÁ FOI ENVIADO PELA ELDERADO PARA AS DEPENDÊNCIAS DO ISI BIOMASSA. ATUALMENTE, ESTAMOS FINALIZANDO A BUSCA DE ANTERIORIDADE, LEVANTANDO QUESTÕES RELATIVAS À COMPRA DE INSUMOS, BEM COMO CARACTERIZANDO A BIOMASSA RECEBIDA

ses. A primeira etapa está relacionada à busca de anterioridade em bancos de patentes e artigos, realização da aquisição de insumos, recebimento e caracterização da biomassa, que é a matéria-prima do desenvolvimento: tocos e raízes. A segunda etapa está relacionada à otimização do processo de pirólise rápida na biomassa considerada, de modo a chegar ao melhor desempenho de obtenção de carvão vegetal. A ter-

ceira etapa também está relacionada com o processo de otimização da pirólise rápida, porém visando à maximização de desempenho de produção de bio-óleo pesado. Já a quarta etapa tange a produção de briquetes de carvão vegetal encolados com o bio-óleo pesado, ambos produtos do processo de pirólise rápida, enquanto a quinta está relacionada à conversão catalítica do bio-óleo pesado em hidrocarbonetos renováveis, obtendo-se um produto próximo ao diesel, sendo passível de queima direta em motores apropriados. Por último, uma avaliação global será realizada para verificação de onde os desenvolvimentos obtidos poderão ser utilizados com alto desempenho na própria planta da Eldorado.

O Papel – Qual é o atual status de desenvolvimento?

Almeida – Tivemos acesso ao recurso do projeto no final de março deste ano e tão logo iniciamos as tratativas com a abertura de processo seletivo para bolsistas a atuarem diretamente no projeto. No total, três bolsistas foram contratados e já estão exercendo suas atividades nas áreas de Catálise, Pirólise de Biomassa e Química Analítica. Hoje, portanto, o projeto encontra-se na sua primeira etapa. O lote representativo de biomassa de tocos e raízes já foi enviado pela Eldorado para as dependências do Instituto Senai de Inovação Biomassa. Atualmente, estamos finalizando a busca de anterioridade, levantando questões relativas à compra de insumos, bem como caracterizan-

do a biomassa recebida. Com isso, até o final de julho deste ano, pretendemos finalizar a primeira etapa do projeto de inovação, iniciando então as tratativas de otimizações do processo de pirólise rápida, considerando as seguintes variáveis: granulometria, umidade de entrada, temperatura de trabalho e tempo de residência. Com uma abordagem estatística, seremos capazes de equacionar estas variáveis obtendo-se uma superfície de resposta, dando então prosseguimento para as demais etapas.

O Papel – Que principais resultados as frentes de trabalho em andamento já vêm apontando?

Almeida – Até o momento os resultados que vêm chamando a atenção dizem respeito à concentração do macroconstituente lignina no material recebido, o que é esperado por se tratar dos tocos e raízes das árvores de eucalipto. A região é mais propensa a esforços solicitantes máximos na árvore engastada no solo, com isso, naturalmente a árvore desenvolve um lenho mais resistente, concentrando assim mais lignina. Outra observação é a verificada originalidade do tema, o que abre flancos para possíveis proteções intelectuais no futuro.

O Papel – Quais são os próximos passos a partir do avanço das etapas estipuladas no projeto?

Almeida – Estamos no início do desenvolvimento. Nas próximas etapas, iremos realizar otimizações no processo de pirólise rápida em esca-

É SABIDO QUE AS FLORESTAS ATUAM POSITIVAMENTE NO CICLO DO CARBONO, POIS COM O SEU CRESCIMENTO E A FORMAÇÃO DE LENHOS OCORRE O APRISIONAMENTO DE CARBONO

la de bancada e leito fixo, bem como desenvolver rotas para obtenção dos briquetes de alto desempenho e dos hidrocarbonetos renováveis. Com isso feito, iremos elencar onde estes produtos poderão ser utilizados no dia a dia operacional da empresa parceira, de modo a mitigar a formação de GEE pelo apodrecimento da biomassa residual no talhão, assim como pela queima de combustíveis fósseis, seja em transporte ou no processo fabril.

O Papel – Quais são os diferenciais competitivos do eucalipto no propósito de produzir biocombustível? Esse potencial é ainda maior se considerarmos o posicionamento já consolidado da indústria de celulose no Mato Grosso do Sul?

Almeida – É sabido que as florestas atuam positivamente no ciclo do

carbono, pois com o seu crescimento e a formação de lenhos ocorre o aprisionamento de carbono. Também é válido lembrar que a produção de madeira de reflorestamento para a obtenção de celulose e papel consolida-se como um setor perene, que igualmente contribui com o aprisionamento de carbono a partir do plantio de árvores. O eucalipto, por sua vez, é um gênero com muitas espécies de plantas. No setor de celulose e papel, as espécies e os clones com maior rapidez de desenvolvimento são utilizados. Eles apresentam uma produtividade ótima em massa de fibras por área plantada por ano, contribuindo tanto para a indústria e suas partes interessadas, na obtenção de matéria-prima de qualidade e padronizadas, como para o meio ambiente, pelos rápidos ciclos de crescimento, do plantio à colheita. Neste equacionamento, também devemos considerar o uso de cavacos para a produção de energia por cogeração na queima direta, além da tecnologia envolvida na queima direta dos tocos e raízes. Agora, com a adoção dos desenvolvimentos do Forest4Fuel, combustíveis de alto desempenho poderão ser obtidos da biomassa de tocos e raízes de eucalipto, podendo ser queimados em caldeiras ou em motores a diesel. Todos esses esforços elencados caracterizam os avanços do setor que fomentam a bioeconomia e que já refletem em ótimos frutos, não somente para as empresas e seus funcionários como para a sociedade em geral. ■