



Evento	Salão UFRGS 2017: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
Ano	2017
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Desenvolvimento de uma Nova Tecnologia de Pirólise Rápida de Biomassas
Autor	GABRIEL AGNISCHOCK DA SILVEIRA
Orientador	JORGE OTAVIO TRIERWEILER

RESUMO DO TRABALHO - ALUNO DE INICIAÇÃO TECNOLÓGICA E INOVAÇÃO 2016-2017

[máximo duas páginas]

[considerar apenas as atividades realizadas pelo estudante]

TÍTULO DO PROJETO: Desenvolvimento de uma Nova Tecnologia de Pirólise Rápida de Biomassas

Aluno: Gabriel Agnischock da Silveira

Orientador: Jorge Otavio Trierweiller

Com o intuito de encontrar novas rotas de processamento de biomassas, estuda-se o uso de pirólise rápida como um meio de transformação termoquímica da matéria orgânica não processada em dois produtos com maior valor agregado: o bio-óleo, óleo rico em componentes orgânicos não oxigenados, e o bio-char, que é a parte sólida da biomassa pirolisada. Além disso são gerados gases combustíveis de difícil condensação, mas que podem ser utilizados na demanda energética do processo. Atualmente a principal tecnologia estudada para pirólise rápida é a de leito fluidizado, na qual um leito de material inerte é agitado por gás de arraste, gerando uma boa troca térmica e altas taxas de conversão de biomassa.

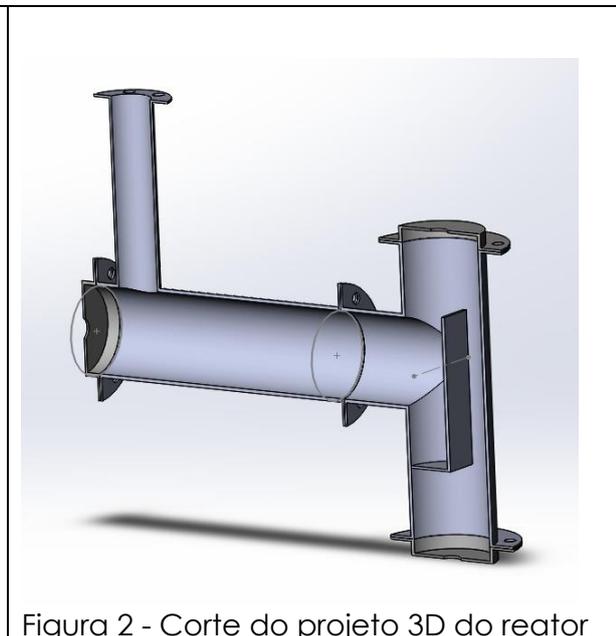
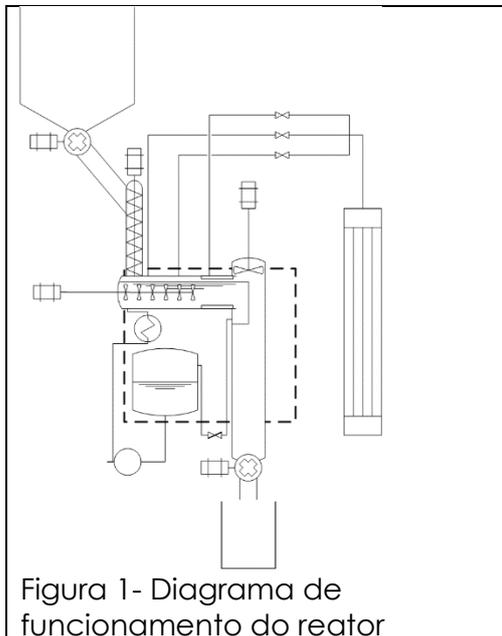
Neste projeto foram realizadas as etapas de concepção, projeto, e início da construção de uma planta de pirólise rápida em escala piloto com tecnologia alternativa à de leito fluidizado.

Atividades realizadas: Inicialmente foram avaliadas as tecnologias de pirólise rápida de biomassa atualmente estudadas pelo grupo, e também na literatura, com o intuito de identificar parâmetros do processo que deveriam ser estudados de modo a otimizar o rendimento dos produtos de interesse. Foi identificada a alternativa de realizar pirólise sob pressões mais elevadas do que as possíveis em leito fluidizado, pela possibilidade de melhorar a cinética do processo. Além disso, também é de interesse realizar o reciclo dos gases combustíveis, pois este pode melhorar as características dos produtos da pirólise, modificando o equilíbrio e a cinética das reações.

Com estes interesses em mente, foram avaliadas alternativas à tecnologia de leito fluidizado, e então escolhida uma que atendesse os requisitos. Foi escolhida a utilização de um processo com base na injeção de biomassa em um reator preenchido com um líquido com propriedades especiais, em torno de 500°C. Por motivos de proteção à informação, o líquido utilizado não será mencionado. O sistema baseia-se nos fatos de que o líquido não reage com a biomassa injetada, e de que as partículas pirolisadas flutuam sobre este líquido, podendo ser facilmente retiradas por separação mecânica. Assim, realizou-se o projeto conceitual, incluindo os sistemas de instrumentação e controle do processo, e a partir de cálculos de taxas de processamento



desejadas, realizou-se o projeto dimensional do reator, conforme pode-se observar nas Figuras 1 e 2.



Foram então adquiridos os materiais necessários para a construção da planta, sendo o principal deles o reator. A planta encontra-se na fase de testes conceituais iniciais. Após essa etapa inicial, será iniciada a fase de construção e montagem da estrutura da planta.

Objetivos atingidos: Foi atingido o objetivo de concepção, projeto e construção de um processo inovador de pirólise rápida no qual é possível estudar o aumento de pressão e o reciclo de gases, além de diminuir os problemas causados pelo leito fluidizado, como entupimentos, contaminação dos produtos com partículas do leito, diluição dos produtos devido ao excesso de gás de arraste, além da interdependência dos parâmetros de vazão de gás de arraste e agitação do leito.

Resultados obtidos: Todos os resultados esperados foram atingidos, com o projeto da planta completo, o reator já construído, além de projetados e adquiridos os sistemas de instrumentação e controle do processo.

Conclusão: Ainda são necessários testes de funcionamento para atestar a funcionalidade da nova planta. No entanto, de acordo com o projeto, o novo reator cumpre os objetivos de maior capacidade de processamento com a possibilidade de estudo de parâmetros de processo não atingíveis com a tecnologia de leito fluidizado.