

# Pirólise Rápida – Bancada laboratorial

Rodrigo Ramos Laurino , Jorge Otávio Trierweiler



Rodrigo Ramos Laurino, Engenharia Química, UFRGS  
Jorge Otávio Trierweiler  
...



ENG - Engenharias

## Pirólise Rápida

Na busca por novas alternativas energéticas, a pirólise rápida desponta como uma alternativa muito promissora, visto que converte com alta eficiência a biomassa, que possui alto valor energético.

A pirólise rápida de biomassa é dividida em três distintas etapas: o pré-processamento da matéria-prima, a pirólise da biomassa e o processamento dos produtos.

Na etapa da pirólise ocorre a decomposição térmica da matéria orgânica na ausência de oxigênio, à pressão atmosférica e sob temperaturas que variam de 400 a 600 °C, sendo a pirólise rápida caracterizada por altas taxas de aquecimento (entre 10 0e 500°C/s) e pelo baixo tempo de residência (aproximadamente 3s) .

As frações de produtos obtidos nessa etapa são três: a sólida que é o carvão(biochar), a fração líquida, formada por compostos orgânicos, que é o bio-óleo e também uma fração gasosa, sendo as três com alto potencial energético.

No entanto, o principal produto desse processo e o foco dessa pesquisa é o bio-óleo, que, devido às suas propriedades, pode ser utilizado como combustível e na produção de químicos com valor agregado.

## Metodologia

Procurando estudar a produção de bio-óleo e sabendo que a distribuição dos produtos da pirólise, bem como as características e a composição do bio-óleo, dependem primeiramente da matéria-prima que os origina, mas também dos parâmetros de processo como temperatura, taxas de aquecimento e tempo de residência, foi construída uma planta de bancada de pirólise rápida flexível que permite o controle e otimização dos diversos parâmetros de processo e a utilização de diferentes biomassas. Além disso, a planta também permite a utilização de catalizadores e aquecimento tanto por resistência quanto por micro-ondas.

## Resultados

Atualmente, a planta encontra-se em fase final de montagem, faltando somente alguns testes e ajustes que facilitaram o processo.

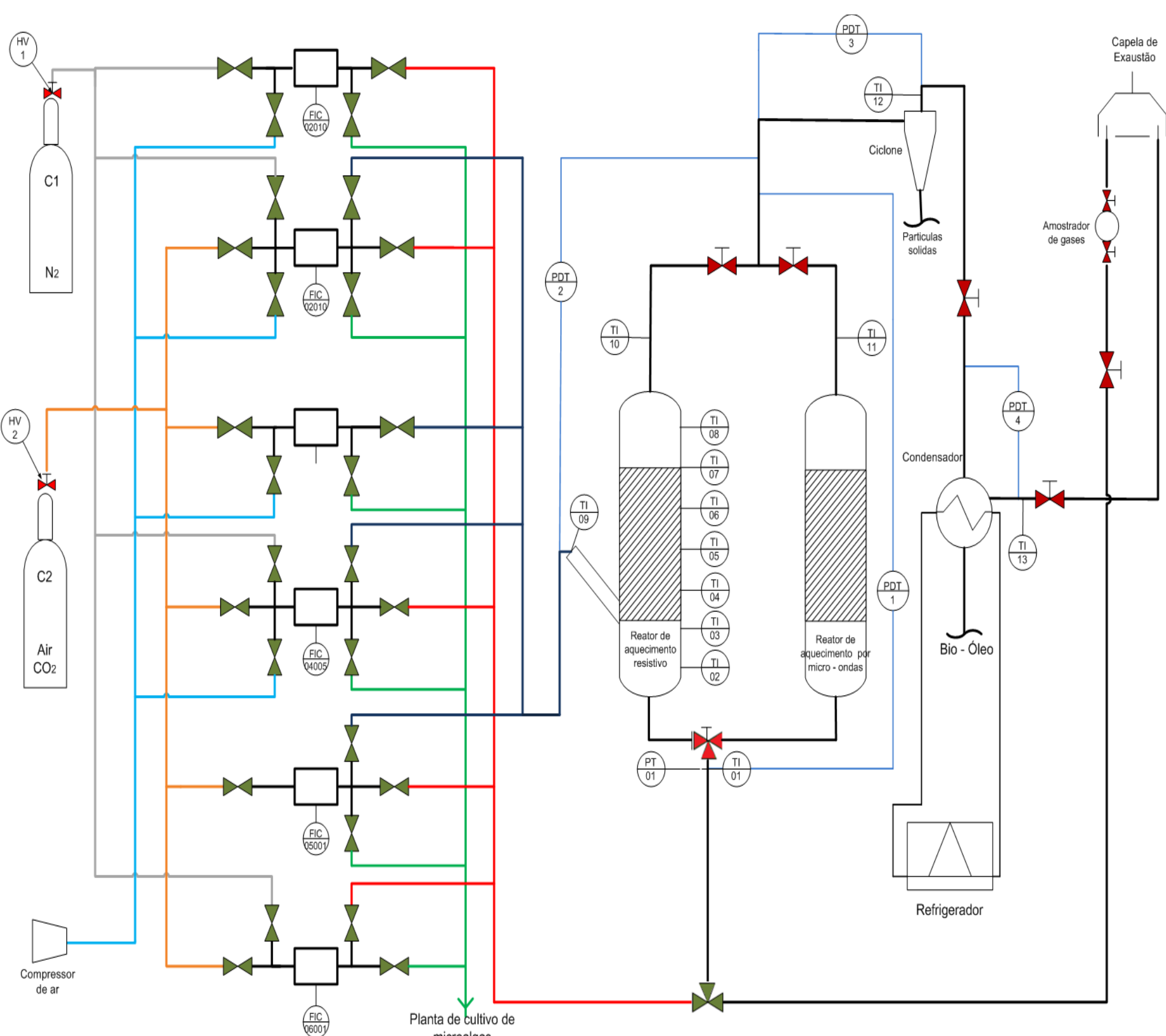


Estado atual da bancada

Alguns pré-testes já foram realizados, sendo obtido bio-óleo a partir deles.. Após a finalização da bancada novos testes serão realizados e , tanto o estudo da otimização do processo quanto a análise dos produtos, serão realizados paralelamente.

## Bibliografia

- Bridgwater, A. V. (2012) Review of fast pyrolysis of biomass and product upgrading. Biomass & Bioenergy, 38, 68-94.
- Bridgwater, A. V. & G. V. C. Peacocke (2000) Fast pyrolysis processes for biomass. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 4, 1 - 73.
- Venderbosch, R. H., A. R. Ardiyanti, J. Wildschut, A. Oasmaa & H. J. Heeres (2010) Stabilization of biomass-derived pyrolysis oils. Journal of Chemical Technology & Biotechnology, 85, 674-686.



Fluxograma da planta



MODALIDADE DE BOLSA

PROBIC FAPERGS-UFRGS