



ESTUDO DE VIABILIDADE DE UTILIZAÇÃO DE REATOR PIROLÍTICO¹

Bruno Martins Batista², Luiz Fernando Ferreira Costa², Mateus Gonzatto².

¹ Resumo Simples - Trabalho desenvolvido na disciplina de Projeto Integrador: Grandes Desafios das Engenharias, do curso de Engenharia Mecânica da UNIJUI.

² Estudante do curso de Engenharia Mecânica da UNIJUI.

O projeto visa desenvolver um reator pirolítico para aumentar em até 90% o processamento de resíduos secos e orgânicos nas cidades participantes, promovendo a gestão sustentável de resíduos e a produção de energia renovável. A pirólise, processo de decomposição térmica em ausência de oxigênio, será empregada para transformar os resíduos em bio-óleo, gases combustíveis, carvão vegetal e cinzas. A implementação do reator envolve uma metodologia estruturada que inclui estudos de viabilidade, obtenção de licenças, construção, e ajustes operacionais. Espera-se uma redução significativa de resíduos sólidos, geração de subprodutos reutilizáveis, e benefícios econômicos para as cidades envolvidas. A crescente geração de resíduos sólidos urbanos apresenta um desafio significativo para as cidades modernas. Plásticos, borrachas e resíduos orgânicos como biomassa frequentemente acabam em aterros, agravando problemas ambientais. O reator pirolítico emerge como uma solução promissora para enfrentar essa questão. Este projeto objetiva desenvolver e implementar um reator pirolítico para aumentar em até 90% o processamento desses resíduos, transformando-os em produtos úteis como bio-óleo, gases combustíveis e carvão vegetal, além de cinzas utilizáveis em construção civil. A metodologia do projeto é dividida em várias etapas essenciais: Estudo de Viabilidade: Avaliação dos resíduos disponíveis, análise de mercado, viabilidade econômica e impacto ambiental. Este estudo é crucial para determinar a adequação e a escala do reator a ser implementado. Licenciamento e Aprovações: Obtenção de licenças ambientais e autorizações governamentais necessárias. Envolve a submissão de um projeto detalhado às autoridades competentes para aprovação. Desenvolvimento do Projeto: Seleção do tipo de reator pirolítico e detalhamento técnico do projeto. Esta fase inclui a contratação de empreiteiras para construção e instalação. Construção e Instalação: Execução da construção do reator, instalação dos componentes e integração com as infraestruturas existentes. Comissionamento e Ajustes: Realização de testes operacionais para ajustar e otimizar o desempenho do reator, garantindo seu funcionamento adequado. Espera-se que a implementação do reator pirolítico resulte em uma redução significativa dos resíduos sólidos encaminhados aos aterros. O processo de pirólise produzirá bio-óleo, gases combustíveis, carvão vegetal e cinzas. O bio-óleo e os gases podem ser utilizados como fontes de energia renovável, reduzindo a dependência de combustíveis fósseis. O carvão vegetal tem potencial para ser utilizado como melhorador de solo, enquanto as cinzas podem ser aplicadas na construção civil, promovendo a economia circular. No entanto, a eficiência energética do reator e a variabilidade na qualidade dos produtos devem ser continuamente avaliadas para otimizar os benefícios econômicos e ambientais. A tecnologia de reatores pirolíticos apresenta um grande potencial para a gestão sustentável de resíduos e a produção de energia renovável. Apesar dos desafios técnicos e econômicos, os benefícios em termos de redução de resíduos sólidos, geração de subprodutos reutilizáveis e contribuições para a sustentabilidade urbana justificam o investimento inicial.

Palavras chave: Reator pirolítico, Processamento de resíduos, Redução de resíduos sólidos.