

EFICIÊNCIA DO COMBUSTÍVEL DERIVADO DE RESÍDUOS

André Evangelista Nicolau da Mata – 223897
Cainã Caíque dos Santos Souza – 210647
Giovani Santos Sueiro de Almeida – 211267

João Antonio Sousa de Aquino – 224074
Letícia Lima de Araújo – 210690
Luiz Felipe Pereira Paoli – 223183

Nome do(a) Professor(a) Orientador(a) Felipe Hashimoto Fengler

INTRODUÇÃO

A redução da umidade nos resíduos destinados à produção de CDR (Combustível Derivado de Resíduos), possibilita ganhos substanciais. A umidade excessiva nos resíduos dificulta o processo de conversão em combustíveis, aumentando o consumo de energia e reduzindo a eficiência da produção. Através do processo de secagem por uma triagem previa à incineração, sua capacidade de produção pode ser aumentada significativamente, permitindo um aproveitamento mais eficaz dos resíduos, gerando mais energia ou combustíveis de melhor qualidade, contribuindo para a sustentabilidade e reduzindo custos de produção. O modelo produzido pelo grupo se concentra em uma câmara internamente revestida com intuito de aumentar a temperatura interna reduzindo a umidade pela evaporação.

Figura 1. Câmara de aquecimento.



Fonte: Elaborado pelos autores.

JUSTIFICATIVA

O projeto surge como resposta à necessidade de melhorar a eficiência na geração de energia térmica através do CDR, enfrentando desafios como a redução significativa da umidade dos resíduos e diminuição do uso de combustíveis fósseis. Possibilitando um melhor rendimento através da máxima massa calorífica dos resíduos. O projeto visa aumentar o interesse da indústria neste segmento de energias alternativas, o que prevê uma significativa redução de resíduos sólidos em aterros sanitários, criando em cadeia diversos ganhos técnicos, econômicos, ambientais e sociais.

OBJETIVOS

- Entender o processo da queima de C.D.R pela indústria.
- Definir um método eficaz para remoção da umidade.
- Construir um protótipo em escala reduzida.
- Validar o projeto através de ensaios.
- Provar a eficácia no aumento da massa calorífica através da secagem dos resíduos.
- Estudar a viabilidade técnica e econômica.
- Buscar possíveis clientes regionais.
- Prever ganhos ambientais e sociais.

ORÇAMENTO

Para construção do protótipo o grupo teve os seguintes gastos:

Tabela 1. Planilha de gastos.

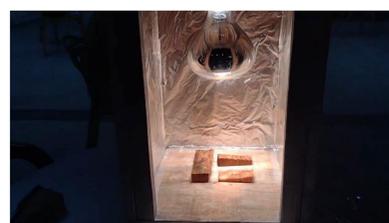
ORÇAMENTO			
QUANTIDADE	DESCRIÇÃO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
1	Tábua Pinus 0,30X3,00X0,02	R\$ 42,90	R\$ 41,90
1	Prego 17X21 1 KG	R\$ 22,48	R\$ 22,48
1	Papel Alumínio 0,30X7,50	R\$ 5,90	R\$ 5,90
2	Tinta spray alumínio 360 ml	R\$ 24,00	R\$ 48,00
1	Fita Silver Tape 45mmX5m	R\$ 14,60	R\$ 14,60
1	Fita transparente 48mmX3m	R\$ 8,89	R\$ 8,89
1	Lampada 350w 127v	R\$ 39,00	R\$ 39,00
1	Fita isolante preta 18mmX20M	R\$ 5,19	R\$ 5,19
1	Bocal soquete	R\$ 2,50	R\$ 2,50
40	cm Fio cabo 2mm	R\$ 6,87	R\$ 6,87
		TOTAL: R\$ 195,33	

Fonte: Elaborado pelos autores.

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

Os resultados utilizados para validação dos ensaios foram obtidos através da secagem de 3 amostras úmidas, que foram submetidas a câmara de secagem elaborada pelos membros do grupo, durante o período de ensaios, à medida que a temperatura interna aumentava, os membros coletavam a massa das amostras que sinalizavam uma queda brusca e gradual até sua estabilização.

Figura 2. Ensaio de redução de massa. Tabela 2. Redução da massa úmida.



Fonte: Elaborado pelos autores.

RESÍDUO	MASSA (g)		
	MASSA INICIAL ÚMIDA (Tempo 0min)	MASSA FINAL (Tempo 50min)	PERDA DE MASSA (%)
M1	18	10	80,00%
M2	12	7	71,43%
M3	44	35	25,71%

Fonte: Elaborado pelos autores.

CONCLUSÃO

O desenvolvimento de um sistema de secagem de biomassa representa um avanço significativo para controle de umidade que representa uma das maiores deficiências desse sistema de geração de energia e combustíveis. Os resultados obtidos foram promissores, o que válida a prática, embora necessite de aperfeiçoamentos em diversas áreas, principalmente na viabilidade técnico-econômica da fonte de energia necessária para secagem, sobretudo eficaz para aumento da produtividade de energia térmica na sua queima, com apelo maior que os combustíveis fósseis já que sua pegada de carbono se aproxima de neutra.

AGRADECIMENTOS

Nossos agradecimentos ao Centro Universitário Facens