

# GESTÃO DOS RESÍDUOS DE BIOMASSA INDUSTRIAL PARA A GERAÇÃO DE POTÊNCIA – O CASO DO MUNICÍPIO DE RESTINGA SECA – RS

**Hoffmann, Ronaldo; Hoffmann, R. S.; Salau, N. P. G. e Sostmeyer, M.**  
**Departamento de Engenharia Química, UFSM**  
**Santa Maria, RS**



Localização das empresas na zona urbana do município de Restinga Seca

## INTRODUÇÃO

O diagnóstico dos resíduos agro-industriais fornece a base para o planejamento e a gestão racional dessa fonte renovável de energia, que aliado a técnicas adequadas e com custos compatíveis, permite a geração de potência em um contexto regional específico (otimização de escala em nível municipal).



## RESÍDUO PRODUZIDO (kg)

	INDÚSTRIA 1	INDÚSTRIA 2	INDÚSTRIA 3	INDÚSTRIA 4	Total
Amarelo	1.236,303	152,163	32,498	214,005	1.635,969
Preto	1.236,303	152,163	32,498	214,005	1.635,969
Marrom	494,703	152,163	32,498	214,005	903,373
Verde	494,703	152,163	32,498	214,005	903,373
Amarelo	1.236,303	152,163	32,498	214,005	1.635,969
Verde	1.236,303	152,163	32,498	214,005	1.635,969
Preto	1.236,303	152,163	32,498	214,005	1.635,969
Total (média)	12.830,37	1.825,94	393,28	2.774,04	17.929,59

## Potência e energia possíveis a partir da biomassa disponível\*

Empresa	Potência (kW <sub>e</sub> )	Energia (MWh/ano)	Operação em demanda (h/ano)
Empresa 1	1.018,28	7.838,35	18.443,58
Empresa 2	530,80	1.519,13	10.191,27
Empresa 3	105,95	203,44	1.347,30
Empresa 4	687,03	1.451,02	2.181,90



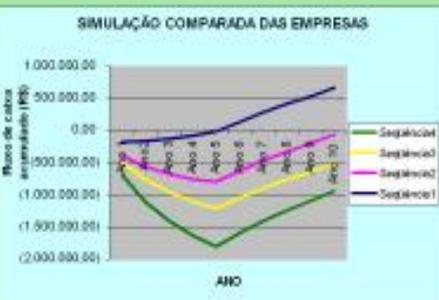
\* Queima do resíduo e ciclo a vapor com turbina (tecnologia  $\eta_{\text{term}}=0,15$ )

## METODOLOGIA

Consiste na coleta de dados, mediante a aplicação de um questionário específico em agroindústrias locais, geradoras de resíduos. O critério para escolha da tecnologia é baseado na adequação técnica, no rendimento, na disponibilidade do mercado nacional e na resposta ao conjunto de parâmetros econômicos (custo, tarifas, de energia, prazo e juros de financiamento, TIR e *payback*). As informações como: matéria-prima combustível, distribuição geográfica de geração, consumo e o custo da energia utilizada pelas unidades de transformação e beneficiamento, complementam os dados e subsidiam a análise técnico-econômica do potencial existente.

## RESULTADO

Com o tratamento e interpretação dos dados, é possível montar-se uma proposta de gestão dos resíduos, que contemple alternativas que vão desde o aproveitamento individualizado até a proposta de uma central de biomassa, que atenda os interesses das empresas situadas dentro de um raio econômico, além das tradicionais questões de escala. A diferença entre o custo da energia elétrica obtida em autoprodução e a tarifa paga à concessionária, computada como lucro não-operacional, torna possível a identificação de casos de sucesso, com resultados positivos e atrativos no lucro líquido real, o qual é não tributado. O levantamento criterioso da situação individual e local, mostra-se essencial para uma melhor avaliação do potencial de geração termoeletrônica (FIEX e Prefeitura Municipal).



## CONCLUSÃO

O levantamento criterioso mostrou-se essencial para uma correta avaliação do potencial de geração em nível de pequenas regiões (no caso tomada como um Município). De um modo geral, pode-se afirmar que a metodologia empregada para a avaliação econômica mostrou-se frágil devido, principalmente, às escalas estudadas (características de baixos montantes investidos versus grandes oscilações de retorno em fluxo de caixa). Isso conduz a uma capacidade preliminar de análise da atratividade do investimento, limitada ao âmbito meramente técnico-econômico. As questões dos prazos de financiamento e do percentual de participação do órgão financeiro, evidenciam-se como problemas cruciais para a viabilização das pequenas unidades produtoras de energia termoeletrônica. Outras alternativas de gestão de resíduos agro-industriais, via geração de potência, devem incluir tecnologias mais eficientes e adaptadas à pequena escala e processos que considerem a possibilidade do uso do calor cogenerado, além de possíveis benefícios sociais no entorno dos empreendimentos.