



**Uso da biomassa residual
para produção de energia elétrica,
biofertilizantes e serviços ambientais**

José Tubino
Representante da FAO no Brasil



APRESENTAÇÃO DO LIVRO

A publicação origina-se das preocupações da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), e da Itaipu Binacional S.A, com relação aos

- ❖ Impactos dos efluentes agropecuários no ar, no solo e nas águas da bacia hidrográfica represada por Itaipu.
- ❖ Impactos nas mudanças climáticas



Produção Brasileira de Dejetos Animais

Brasil, principais rebanhos e produção de esterco
Efetivos em 31.12.2006

Categorias	Nº cabeças (em 1.000)	Produção de esterco por cabeça (kg/d)	Produção Total de esterco (em t/ano)	Percentual do total (%)
Total de Bovinos	205.886			
Estabulados	2.300	30.00	25.185.000	2.9
Vacas leiteiras (1)	20.943	15.00	114.662.925	13.0
Criação Extensiva (2)	182.643	10.00	666.646.950	75.6
Suínos	35.174	4.40	56.489.444	6.4
Galos, frangas, frangos e pintos	1.013.164	0.05	18.490.243	2.1
Total de esterco dos rebanhos			881.474.562	100

Fontes: IBGE, Diretoria de Pesquisa, Coordenação de Agropecuária, Pesquisa da Pecuária Municipal 2006 e Lucas Jr. e Silva (2005)

Elaboração: Mauricio Galinkin/TechnoPolitik

Notas: (1) considerados como semiestabuladas; (2) calculada pela diferença entre rebanho total e estabulados e semiestabulados; (3) produção de esterco calculada como a média ponderada entre leitões (2/5 do rebanho) e suínos adultos (3/5 do rebanho).



Embutida no crescimento da produção, há uma tendência para o aumento da estabulação e concentração de dejetos animais

Brasil, produção de esterco considerada, bovinos, suínos e frangos abatidos, bovinos estabulados e vacas leiteiras

2006

Animais em criatórios	Esterco Total, em t
Bovinos abatidos (1)	13.877.085
Frangos	8.994.000
Leitões	3.676.049
Suínos adultos	13.604.898
Vacas Leiteiras (2)	114.427.500
Bovinos estabulados: 2.300.000	25.185.000
Total	179.764.531

Fontes: SIDRA/IBGE, Relatório Assocon, 2006, e Lucas Jr. e Silva (2005) para produção de esterco.

Elaboração: Maurício Galinkin/TechnoPolitk

Notas: (1) considerados estabulados por 15 dias antes do abate; e (2) semiestabuladas



SITUAÇÃO ATUAL

- Para superar as margens decrescentes de remuneração, os criadores apostam no aumento do número de animais a serem estabulados, sem condições ou incentivos para investir no tratamento dos efluentes dos criatórios.
- A proposta é utilizar a energia existente nesses resíduos e efluentes (a *biomassa residual*) para remunerar investimentos e custos operacionais do tratamento sanitário, mitigando impactos ambientais locais e mudanças climáticas.





Como gerar renda da *biomassa residual* ?

- Com o uso e/ou venda de energia elétrica e térmica.
- Com o uso e/ou venda do biofertilizante.
- Com a comercialização de créditos de carbono pela captura de gases de efeito estufa.
- Como *bônus*, valorizarão seus produtos construindo uma imagem de responsabilidade socioambiental.



Potencial de geração de energia elétrica e economia nos custos de produção

- **1 TWh/mês, ou seja, um bilhão de kWh/mês), no rebanho considerado**
- **Equivale ao consumo mensal de uma cidade com 4,5 milhões de habitantes**
- **A economia anual de custos com auto geração de energia elétrica seria de R\$ 2,7 bilhões.**



Potencial de reciclagem de nutrientes vegetais

A produção de bio-fertilizantes, a partir da biomassa residual considerada no livro, equivaleria aos seguintes percentuais da previsão da utilização de fertilizantes da safra de grãos brasileira de 2008/09:

- **Até 85% do nitrogênio**
- **Até 15% do fósforo;**
- **Até 43% do potássio**



Potencial de Faturamento com venda de Créditos de Carbono (MDL)

- Deixariam de ser emitidas para a atmosfera 71,3 milhões de toneladas de CO₂ equivalente
- A cadeia produtiva brasileira de proteínas animais acresceria seu faturamento anual em 671 milhões de euros, com cotação de 9,4 euros a tonelada, de fevereiro 2009.
- Com a cotação de junho 2009 variando entre 12 e 15 euros, esse faturamento superaria 1 bilhão de euros.



Copel já compra energia produzida a partir da biomassa residual

- **Em março de 2009, a Copel assinou contratos com 4 empresas produtoras de energia elétrica a partir do tratamento sanitário da biomassa residual.**
- **Os contratos são para 42 meses.**
- **São 524 kW de potência, para começar.**
- **O preço médio alcançado nesse edital de compra foi de R\$ 128,22 por kW.**
- **Esse preço ainda não considera o pagamento dos serviços ambientais do tratamento sanitário dos efluentes por os produtores.**



Potencial Econômico do Aproveitamento da Biomassa Residual

- **Economia de gastos com Energia Elétrica: R\$ 2,7 bilhões/ano**
- **Economia com reaproveitamento anual de nutrientes (N, P, K): 85% do N, 43% do K e 15% do P utilizados no plantio da safra de grãos brasileira 2008/9;**
- **Venda Créditos Carbono: + de R\$ 1 bilhão euros/ano**





Obrigado

- **FAO Mundial: www.fao.org**
- **FAO Brasil : www.fao.org.br**
- **FAO Regional: www.rlc.fao.org**

