

24º Encontro Técnico AESabesp

São Paulo

30 de Julho de 2013

**APROVEITAMENTO
ENERGÉTICO DO
BIOGÁS DE ESTAÇÕES
DE TRATAMENTO DE
ESGOTOS**



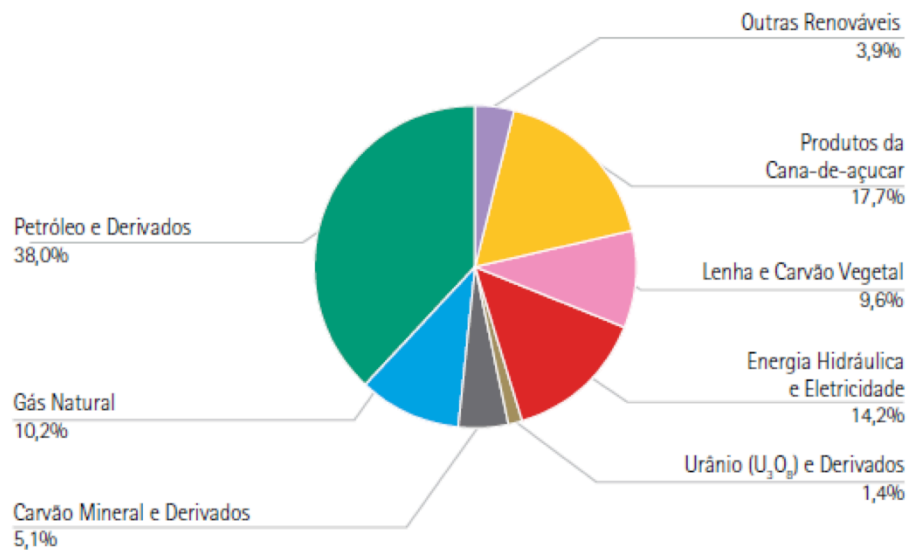
Engº Américo de Oliveira Sampaio

Superintendente de Pesquisa, Desenvolvimento Tecnológico e Inovação - TX

MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA X MUNDIAL

MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA

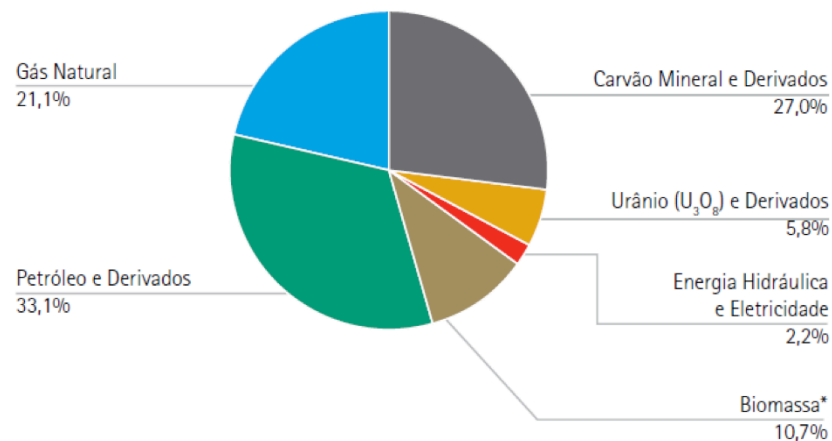
- 1º Petróleo e Derivados
- 2º Cana de Açúcar
- 3º Hidráulica



Nota: * Inclui lenha, carvão vegetal e outras renováveis

MATRIZ ENERGÉTICA MUNDIAL

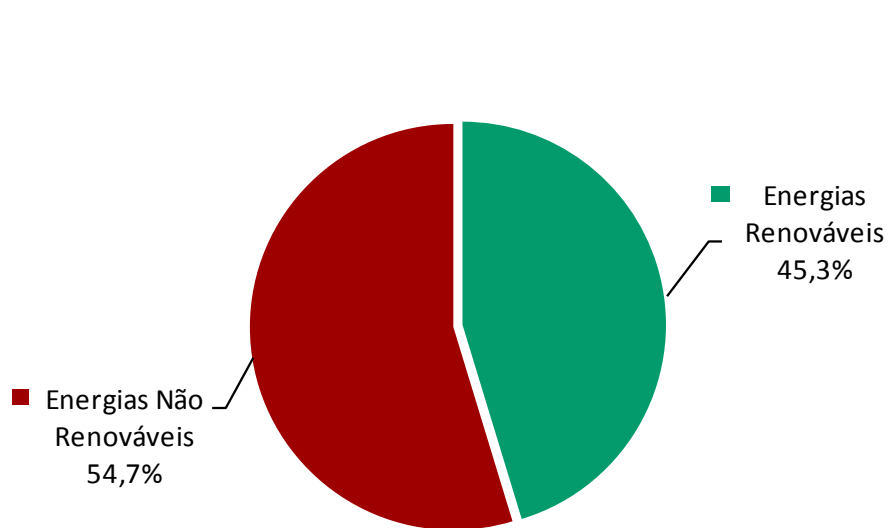
- 1º Petróleo e Derivados
- 2º Carvão Mineral e Derivados
- 3º Gás Natural



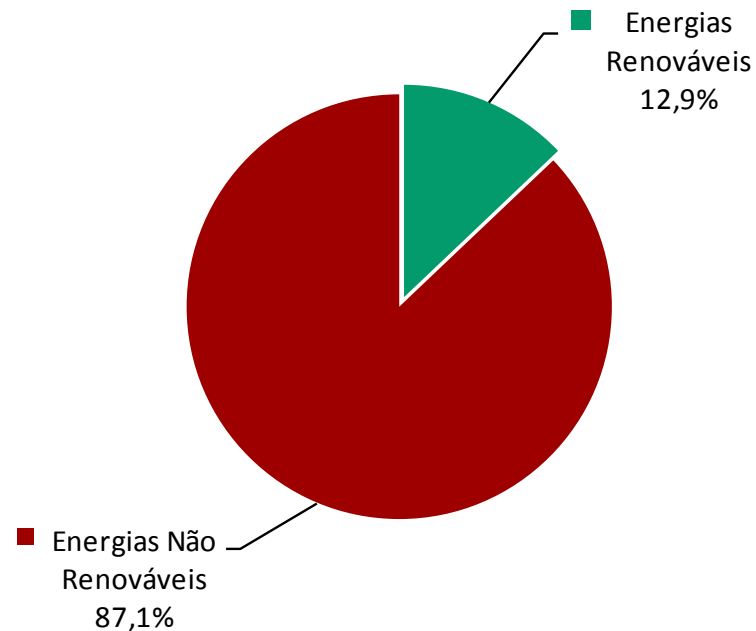


COMPARATIVO ENTRE MATRIZES ENERGÉTICAS

MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA



MATRIZ ENERGÉTICA MUNDIAL



COMPOSIÇÃO DO BIOGÁS in natura

Estações de Tratamento de Esgotos da Sabesp

Poder Calorífico do Biogás = 5.000 Kcal/Nm³

Gás Metano - CH₄

Gás incolor, é o mais simples dos hidrocarbonetos e tem alto poder calorífico.

Concentração : 60 a 70%

Dióxido de Carbono - CO₂

Gás inerte que causa empobrecimento do poder calorífico do biogás.

Concentração : 25 a 35%

Gás Sulfídrico ou Sulfeto de Hidrogênio - H₂S

Provoca o efeito da corrosão diminuindo tanto o rendimento, quanto à vida útil dos equipamentos.

Concentração : 1 a 200 ppm

Umidade - H₂O

Compromete o bom funcionamento das partes internas de equipamentos, além de provocar o empobrecimento do poder calorífico do biogás.

Concentração : 1 a 2%

Siloxanos

Composto de sílica que está diretamente ligado a quantidade de cosméticos e produtos de higiene pessoal, principalmente pasta de dente. Acarreta, ao longo do tempo, problemas pela formação de grãos de sílica (areia) no interior dos equipamentos acarretando corrosão e incrustação nos equipamentos.

Concentração : Traços

FORMAS DE OBTENÇÃO DE BIOGÁS

Aterros Sanitários



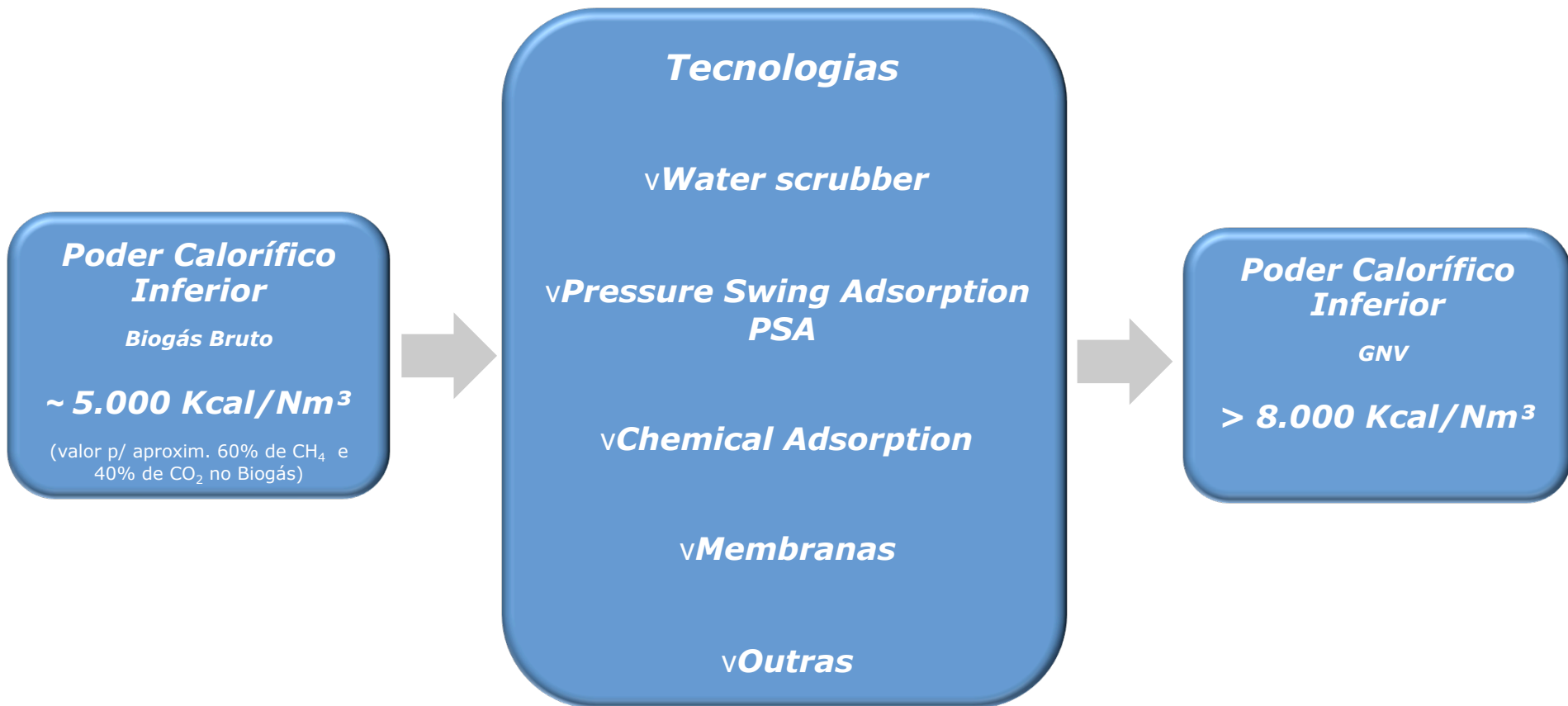
*Biomassa
Digestão anaeróbica*



*Estações de Tratamento de
Esgotos
Digestão anaeróbica*



PURIFICAÇÃO / ENRIQUECIMENTO DO BIOGÁS



POSSIBILIDADES DE USO FINAL

Injeção nas Redes de Gás



Cogeração – Energia Elétrica



Combustível Veicular



Cogeração – Energia Térmica



BALANÇO ENERGÉTICO DO BIOGÁS

Energia do Biogás
100%



$\eta=40\%$

Energia Mecânica
(Ciclo Otto)
30%-40%



$\eta=87\%$

Energia Elétrica
26%-35%



$\eta=90\%$

Produção de Calor
90%



Energia Mecânica
20%-26%



$\eta=75\%$

DISPOSIÇÃO FINAL DO LODO

AGRICULTURA



ATERROS SANITÁRIOS



INCINERAÇÃO



ENG° AMÉRICO DE OLIVEIRA SAMPAIO

americosampaio@sabesp.com.br

F: (11) 3388-8492

OBRIGADO

