

“Instalação e Testes de uma Unidade de
Demonstração de Geração de Energia Elétrica a
partir de Biogás de Tratamento de Esgoto”

ENERG-BIOG

CONVÊNIO FINEP Nº: 23.01.0653.00



20 de Maio de 2004

O que é Biogás?

Gás que é produzido quando a matéria orgânica se decompõe em condições anaeróbicas.

Sua composição química varia.
Em geral podemos considerar:

55% de Metano (CH_4)
40% de Dióxido de Carbono (CO_2)
5% de outros gases

P.C.I. (Biogás) 4.800 kcal/ Nm^3 ou 20.000 kJ/ Nm^3
P.C.I. (Gás Natural) 9.000 kcal/ Nm^3 ou 37.600 kJ/ Nm^3

Tecnologia

Tecnologias de conversão

	Potência	Rendimento	Emissões de NO _x
Motores a Gás	30 kW – 20 MW	30% – 40%	250 ppm – 3.000 ppm
Turbinas a Gás (Médio Porte)	500 kW – 150 MW	20% - 30%	35 ppm – 50 ppm (gás de aterro)
Microturbinas (Pequeno Porte)	30 kW – 100 kW	24% - 28%	< 9 ppm

Fonte: CENBIO, 2003



Fonte: Jenbacher, 2001



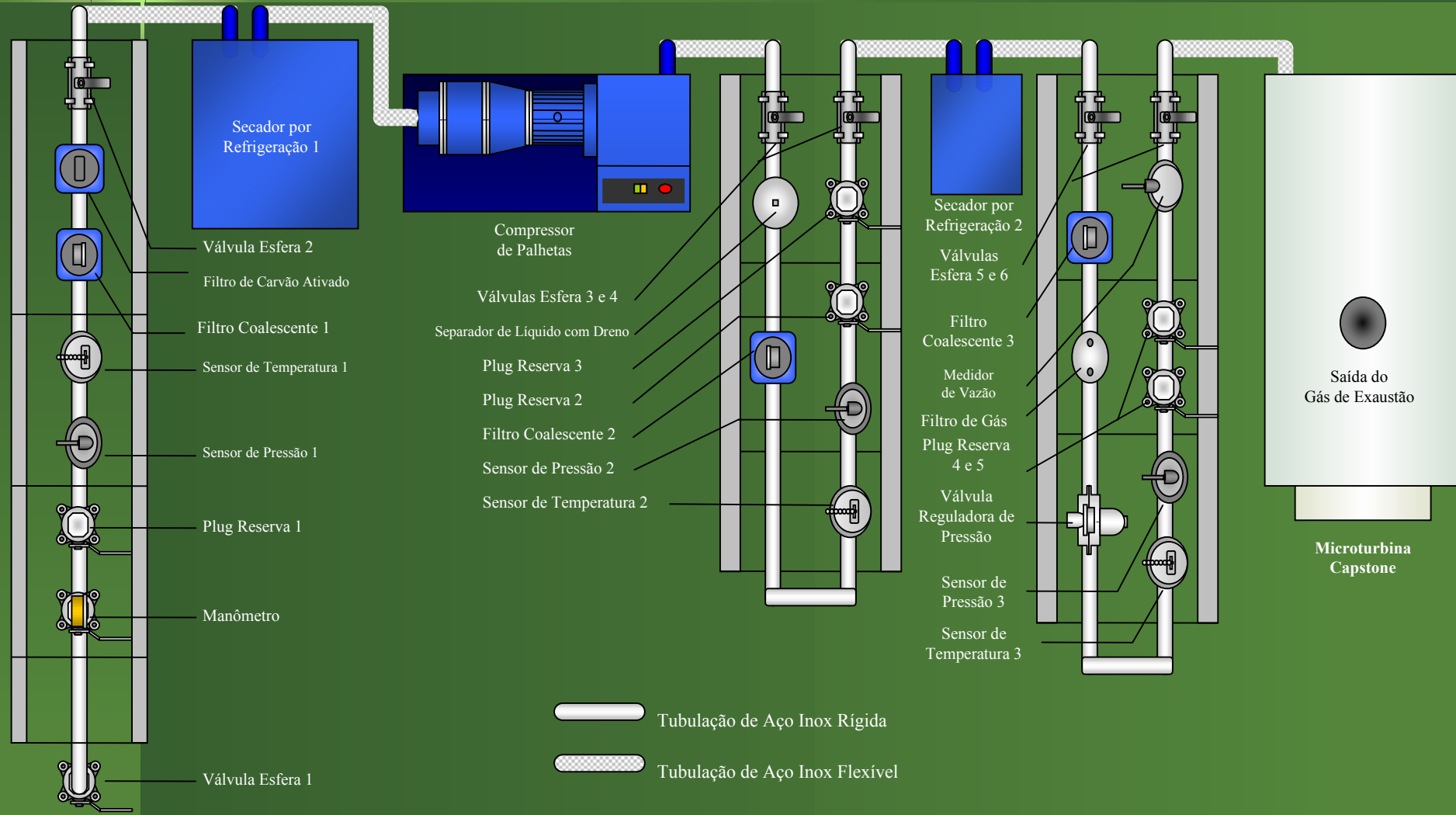
Fonte: Solar Turbines, 2001



Fonte: Capstone, 2001

Tecnologia empregada

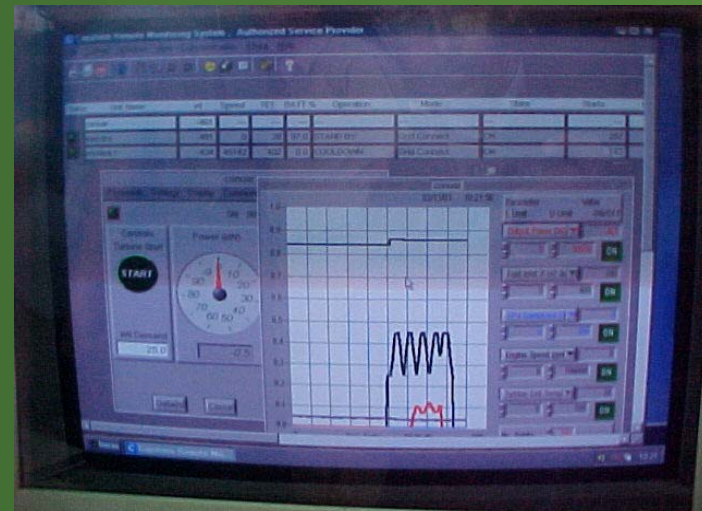
Tecnologia de conversão na SABESP



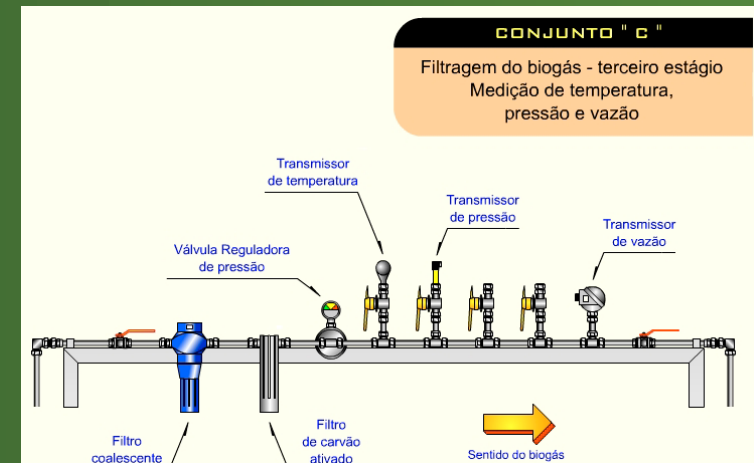
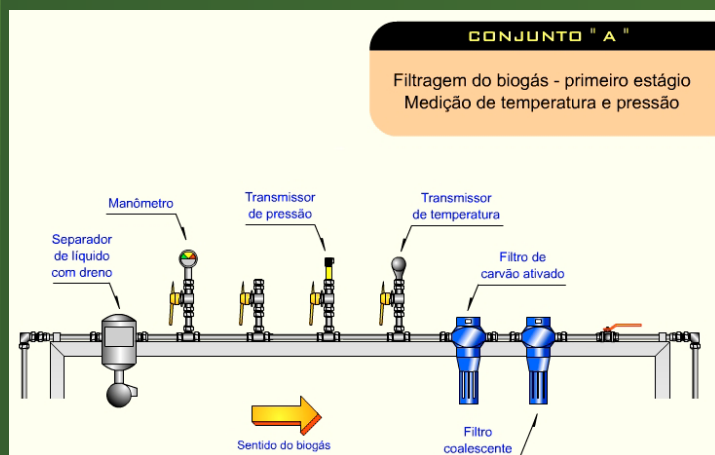
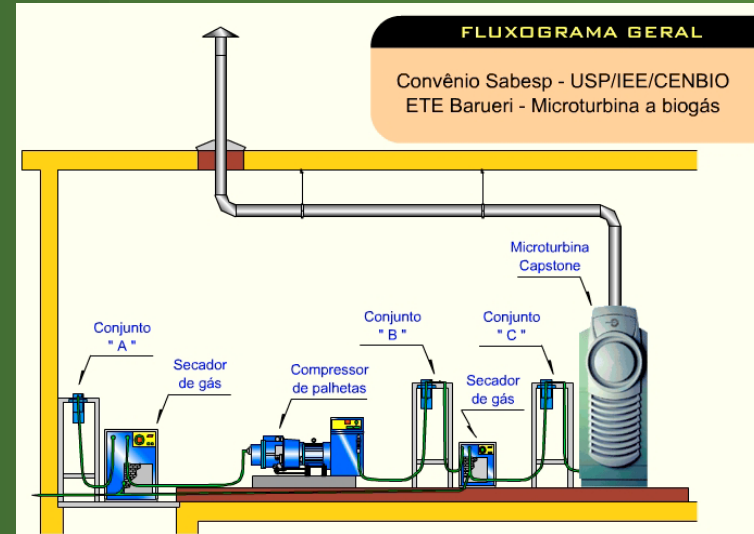
Fotos do Local da Instalação (1)



Fotos do Local da Instalação (2)



Fotos do Local da Instalação (3)



Fotos do Local da Instalação (3)



CONCLUSÕES

Comparação dos resultados das análises do biogás com as especificações definidas pelo fabricante Capstone

Variante	Unidade	Capstone	Barueri	Observações
O ₂	% Volume	0 – 10	5,0 - 6,3	Aprovado
N ₂	% Volume	0 – 50	22,0 - 23,8	Aprovado
CO ₂	% Volume	0 – 50	25,0 - 33,3	Aprovado
CH ₄	% Volume	30 – 100	44,1 - 69,94	Aprovado
H ₂ S	ppm em vol.	0 – 70.000	19 - 230	Aprovado
H ₂ O (P.O.)	% Volume	0 – 5	0,1 - 2,8	Aprovado
P.C.I.	kJ/m ³	13.800 – 27.605	14.715 - 23.852	Aprovado

CONCLUSÕES

Resultados das análises de exaustão da microturbina

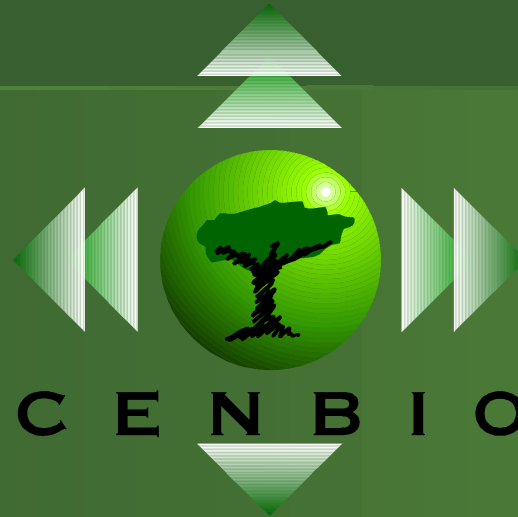
	O ₂ (% vol.)	CO ₂ (% vol.)	CO (ppm)	SO ₂ (ppm)	NO (ppm)	NO _x (ppm)	THC (ppm)
Mínimo	18,0	2,1	10,0	0,001	0,014	0,162	42,0
Máximo	18,5	2,1	145,0	2,900	0,037	0,640	51,0
Média	18,2	2,1	80,8	1,800	0,029	0,412	46,0

Fonte: CENBIO, 2003





Obrigado



CENTRO NACIONAL
DE REFERÊNCIA EM BIOMASSA

CENBIO – Centro Nacional de Referência em Biomassa

www.cenbio.org.br

Tel: (11) 3091-2649