



**PAQUES**

# **THIOPAQ<sup>®</sup>**

## Dessulfurização de biogás

A remoção profunda de sulfeto de hidrogênio do biogás em um sistema robusto permite que as indústrias atendam às exigências rigorosas de qualidade do gás.

revitalizando recursos

# Remoção profunda de sulfeto de hidrogênio

O biogás é uma fonte importante de energia renovável. No entanto, o gás proveniente das instalações de digestão anaeróbia, estações anaeróbias de tratamento de águas residuais e aterros sanitários muitas vezes contém sulfeto de hidrogênio ( $H_2S$ ). A remoção de  $H_2S$  é necessária por razões de saúde, segurança, meio ambiente e para evitar a corrosão de equipamentos como motores a gás, caldeiras e tubulações.



THIO AQ®

O THIOPAQ® foi desenvolvido pela Paques, em cooperação com universidades, institutos de pesquisa e clientes. A pesquisa de base aplicada em aspectos biológicos, físicos e mecânicos do sistema resultou em um sistema eficaz e confiável. Através de desenvolvimento contínuo a Paques é capaz de fornecer a todos os clientes um tratamento de gás feito sob medida que permite que o cliente utilize o gás em uma micro rede de gás local ou para aprimorar o gás em biometano. O enxofre elementar produzido pelo THIOPAQ® poderá ser utilizado como um fertilizante de alta qualidade.

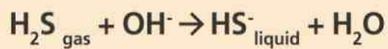
## Sobre o THIOPAQ®

- Tecnologia comprovada, > 20 anos de experiência operacional
- 180 referências THIOPAQ® em todo o mundo
- Inovação contínua
- Alta Remoção de  $H_2S$
- Elevado tempo operacional e processo confiável
- Sem adição de ar ou oxigênio no biogás
- Baixo custo total de operação
- Produção de fertilizante de alta qualidade
- Capaz de alcançar níveis baixos de  $H_2S$
- Controle de qualidade e fabricação própria

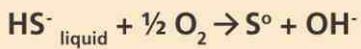
# THIOPAQ®

## Princípio de operação

No lavador, o gás contendo  $H_2S$  entra em contato com a água de lavagem em contracorrente. A solução 'cáustica' no lavador do THIOPAQ® é regenerada continuamente de forma biológica. A absorção de  $H_2S$  sob condições ligeiramente alcalinas (pH 8-9) permite uma reação química com íons de hidróxido:



No biorreator o sulfeto é oxidado em enxofre elementar por bactérias autotróficas de enxofre:



O hidróxido utilizado no lavador é regenerado no bioreator. Uma vez que a água de lavagem entrando no topo do lavador não possui sulfeto, uma elevada diferença de concentração entre a fase líquida e gasosa faz com que seja possível obter uma alta eficiência de remoção de  $H_2S$ , superior a 99,5%. Tanto a pequena corrente de efluente (que consiste em sais de sódio) como o enxofre produzido estão livres de sulfeto, de modo que a descarga dos mesmos não é um problema.

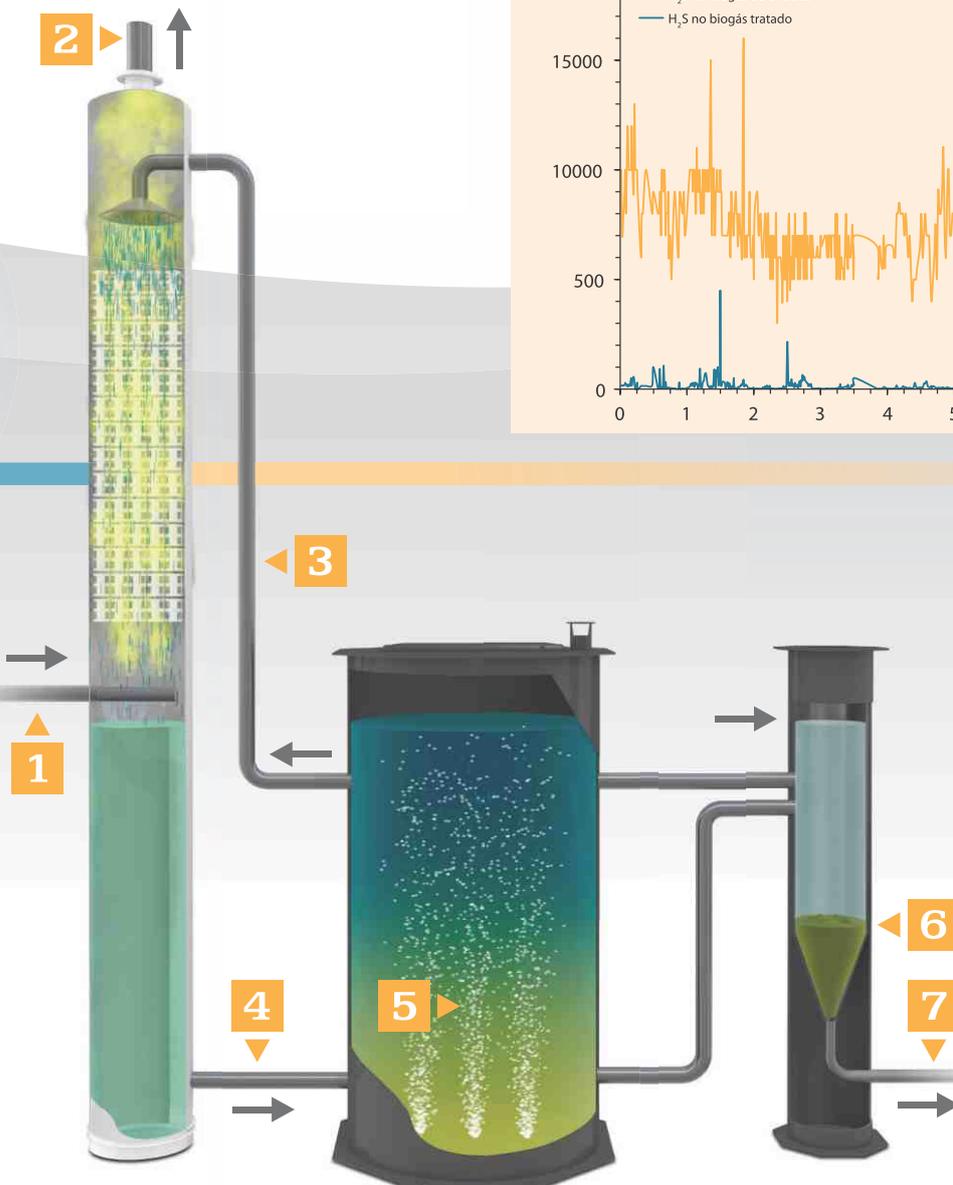
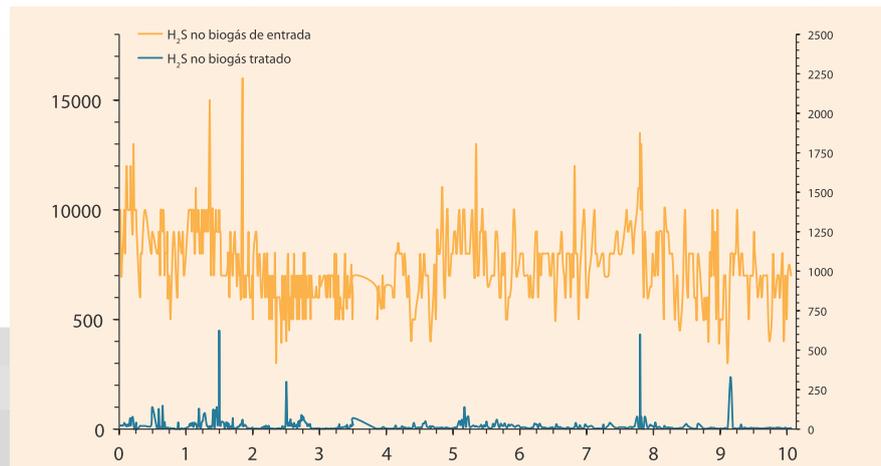
## Aplicação

O THIOPAQ® pode ser aplicado a uma vasta gama de correntes de biogás contendo  $H_2S$  e poderá ser

combinado com outros sistemas biológicos anaeróbios. Após o tratamento no lavador THIOPAQ®, o biogás poderá ser utilizado em motores a gás ou caldeiras ou poderá ser transportado em uma micro grade de gás local. Uma outra possibilidade é aprimorá-lo a biometano, que poderá ser transportado para a rede pública de distribuição de gás ou usado como combustível para veículos.

- Vazões de gás de 50 a 2.500 Nm<sup>3</sup>/h
- Carga de enxofre de até 600 kg S/dia.
- Concepção sob medida para as mais elevadas vazões de gás. Referências para vazões > 10.000 Nm<sup>3</sup>/h e cargas de enxofre > 5 ton S/dia

## THIOPAQ® : desempenho estável mesmo com variações de carga



## THIOPAQ® Como funciona:

- 1 Entrada de gás rico em  $H_2S$
- 2 Saída do gás purificado
- 3 Solução de lavagem alcalina, (absorve o  $H_2S$  do gás)
- 4 Solução rica em sulfeto vai do lavador ao biorreator.
- 5 Ar para a reação de oxidação de enxofre (sulfeto em enxofre elementar)
- 6 Enxofre decantado
- 7 Enxofre elementar



## Paques: líder em tratamento biológico de águas residuais e gás

A Paques tem mais de 30 anos de experiência ajudando indústrias e municípios a reduzir suas pegadas de carbono e água e recuperar recursos valiosos. Os sistemas eficientes de purificação de efluentes produzem energia a partir de águas residuais, enquanto purificam o efluente e facilitam sua reutilização.

Desde 1980, a Paques construiu mais de 1800 referências em todo o mundo. Além da sede da Holanda, a Paques tem subsidiárias e/ou locais de produção na China, Brasil, Canadá e Índia. Em muitos outros países, a empresa é representada por parceiros licenciados. Isso garante a presença local e o melhor atendimento aos clientes em todo o mundo.

## Entre em contato com uma de nossas filiais:



**Canadá**  
**Toronto, Canadá**  
t +1 647 898 9621  
e t.zhang@paques.nl

**América do Sul**  
**Piracicaba, Brasil**  
t +55 (19) 3429 0600  
e info@paques.com.br

**Europa (HQ)**  
**Balk, Holanda**  
t +31 (0)514 60 85 00  
e info@paques.nl

**Índia**  
**Chennai, Índia**  
+91 44 28 11 37 81  
e info@paques.in

**China**  
**Xangai, China**  
t +86 (0)21 3825 6088  
e info@paques.com.cn