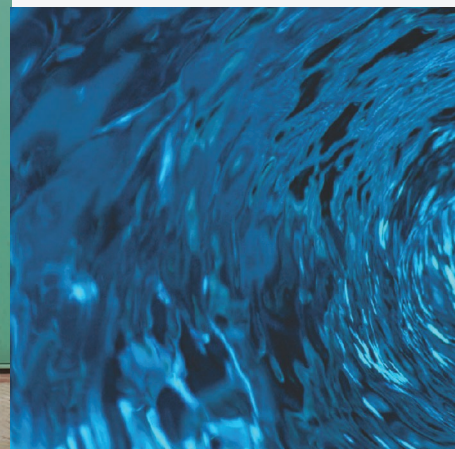
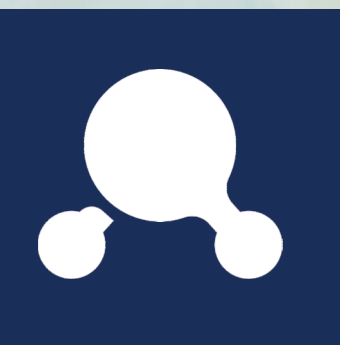


# PHOSPAQ™

Recuperação Sustentável de Fósforo

O processo PHOSPAQ™ é a solução econômica e sustentável para remoção e recuperação de fósforo de efluentes industriais e clarificados de lodo municipal.





# Recuperação Sustentável de Fósforo

O processo PHOSPAQ™ é a solução econômica e sustentável para remoção e recuperação de fósforo de efluentes industriais e clarificados de lodo municipal. Evita a deposição não controlada de estruvita e produz um fertilizante de liberação lenta.

## O processo PHOSPAQ™

O processo PHOSPAQ™ foi desenvolvido pela Paques como uma solução comercial para recuperar fosfato e prevenir a deposição não controlada de estruvita. O fósforo recuperado permanece biologicamente disponível, em contraste com o fosfato que é removido pelos sais de ferro. Desta forma, o processo PHOSPAQ™ contribui para um ciclo fechado de fósforo e uma economia sustentável.

## As vantagens do PHOSPAQ™

O processo PHOSPAQ™ introduz a possibilidade uma atualização modular, passando da remoção de  $\text{PO}_4$  para a recuperação de fósforo. A dosagem de  $\text{MgO}$  em vez de  $\text{MgCl}_2$  elimina a necessidade de dosagem adicional de soda cáustica ( $\text{NaOH}$ ). A formação de estruvita é robusta, com alta tolerância a sólidos.

## Sobre PHOSPAQ™

- O estruvita é um fertilizante valioso
- Estruvita com até 70-95% de sólidos secos
- Remoção simultânea de P e de DBO
- Geometria simples do tanque
- Apenas dosagem de óxido de magnésio
- Dosagem de soda cáustica não é necessária
- > 15 referências PHOSPAQ™
- Processo comprovado e estável
- Experiência em escala industrial desde 2006

## Princípio de Operação

O processo PHOSPAQ™ é um reator continuamente aerado no qual o fósforo (PO<sub>4</sub>-P) é recuperado por precipitação controlada de cristais de fosfato de magnésio-amônio (estruvita).

O magnésio é dosado como MgO, que reage com o fosfato e o amônio na água:



## Aplicações

O processo PHOSPAQ™ é a tecnologia preferida em combinação com o ANAMMOX® para remoção de amônio, porque:

- adiciona alcalinidade (MgO)
- remove DBO e inibindo compostos
- impede a deposição descontrolada de estruvita

A combinação PHOSPAQ™ - ANAMMOX® oferece uma solução compacta e econômica para efluentes ricos em nutrientes. O processo PHOSPAQ™ comprovou seu desempenho robusto desde sua introdução comercial em 2006.

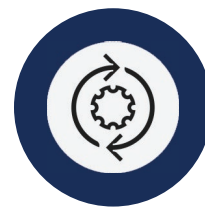
- fosfato de entrada > 50 mg P/L
- referências para 60 – 1100 kg P/d
- eficiências de remoção > 80-90%



Desaguamento de estruvita



Cristais de estruvita do PHOSPAQ™

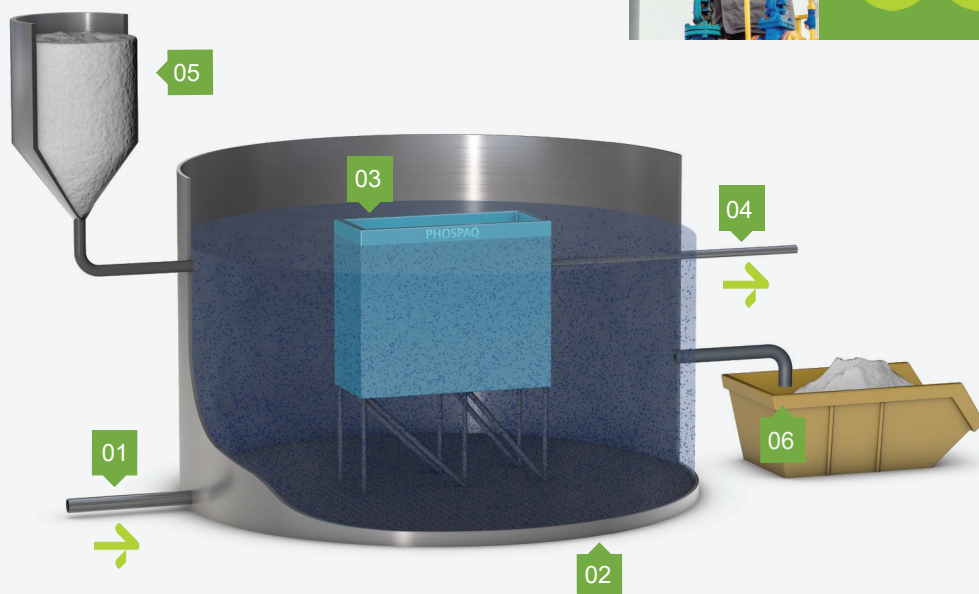


Estruvita peletizada



Fosfato recuperado usado como fertilizante

PHOSPAQ™ Reator



## O Processo PHOSPAQ™

1. Influyente rico em Fosfato
2. Grade de aeradores para mistura
3. Separador PHOSPAQ™ para retenção de estruvita
4. Efluente do reator
5. Dosagem de MgO
6. Coleta de estruvita

## Juntos, estamos liderando a revolução biotecnológica em tratamento de efluentes e biogás

Somos uma força líder em biotecnologia para tratamento de efluentes e biogás, movidos por uma comunidade de cientistas, solucionadores de problemas, especialistas em aplicações e pessoas excepcionais que acreditam em uma única coisa: que proteger a água e os recursos do mundo é vital para preservar nosso planeta para as próximas gerações.

Desde a fundação da nossa empresa, somos líderes no desenvolvimento de soluções biotecnológicas comprovadas que ajudam nossos clientes a tratar efluentes de forma eficaz e sustentável, além de gerar biocombustível para alimentar suas operações.

É seguro dizer que crescemos desde nosso humilde começo em Balk para nos tornarmos uma potência internacional com mais de 3.300 instalações em mais de 60 países. Nossa experiência e tecnologias são confiadas por muitas das empresas mais confiáveis do mundo.

Seja na fabricação de cerveja, papel e celulose, produtos químicos ou alimentos — criamos parcerias que ajudam as empresas a maximizar seus recursos enquanto reduzem seu impacto.

Nossa combinação única de experiência, tecnologias confiáveis e rede global nos permite orientar e capacitar nossos clientes com soluções comprovadas que os ajudam a alcançar suas metas de sustentabilidade. Ao continuar a reinventar, aprimorar e renovar nossas tecnologias, podemos ajudar a proteger o planeta, as comunidades e atender melhor nossos clientes.

Os recursos do mundo são finitos — mas nosso potencial é ilimitado. Trabalhando juntos, podemos criar um futuro mais limpo e circular que funcione para todos.

Hampton

Balk

Dubai

Chennai

Shanghai

Bangkok

Kuala Lumpur

Piracicaba

Entre em contato com uma de nossas filiais:

### EUROPA | Balk, Holanda

+31 (0) 51460 8500  
info@paquesglobal.com

### AMÉRICA DO NORTE | Hampton, EUA

+1 (781) 362 4636  
info.usa@paquesglobal.com

### AMÉRICA LATINA | Piracicaba, Brasil

+55 (19) 3429 0600  
info.br@paquesglobal.com

### ÍNDIA | Chennai, Índia

+91 (44) 2827 3781  
info.in@paquesglobal.com

### CHINA | Xangai, China

+86 (0) 21 3825 6088  
info@paques.com.cn

### ÁSIA-PACÍFICO | Kuala Lumpur, Malásia

+60 (3) 9212 9792  
info\_my@paquesglobal.com

### ORIENTE MÉDIO | Dubai, Emirados Árabes Unidos

+971 (0) 50 482 6842  
paques\_middleeast@paquesglobal.com

### TAILÂNDIA | Bangkok, Tailândia

+66 (0) 2 279 2414  
info\_my@paquesglobal.com

