



# CÂMARA MUNICIPAL DE PIRASSUNUNGA

Rua Joaquim Procópio de Araújo, 1662 - Fone/Fax: (19) 561.2811

Estado de São Paulo

E-mail: legislativo@camarapirassununga.sp.gov.br

Site: www.camarapirassununga.sp.gov.br

## INDICAÇÃO

Nº 60/2018

ENCAMINHE-SE AO SENHOR  
PREFEITO MUNICIPAL

Sala das Sessões 06 FEV 2018 /

\_\_\_\_\_  
PRESIDENTE

**Considerando** que pesquisadores da Escola de Engenharia de São Carlos (EESC-USP) e da NWO (Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek) encontraram uma solução ecológica, simples e de baixo custo para tratar a fração mais "pesada" do esgoto doméstico;

**Considerando** que os pesquisadores cultivando uma espécie de fazenda de algas, conseguiram despoluir a água e ainda gerar grandes quantidades de biomassa, que pode ser usada in natura ou processada como adubo; método que substitui o uso de substâncias químicas e ainda evita a produção de lodo;

**Considerando** que, ao crescer com a ajuda dos nutrientes desse efluente, as algas unicelulares do gênero Chlorella ajudam a despoluir o líquido e, ao mesmo tempo, produzem quantidades apreciáveis de biomassa, que poderia ser usada in natura ou processada como adubo.

**Considerando** que os resultados do trabalho foram apresentados no início de setembro de 2017, durante workshop realizado na Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo (EESC-USP), com a presença de pesquisadores do Brasil e Holanda;

**Considerando** que os resultados foram satisfatórios consoante se observa da reportagem anexa e deve ser estudado com atenção para aplicação nas cidades brasileiras;



# CÂMARA MUNICIPAL DE PIRASSUNUNGA

Rua Joaquim Procópio de Araújo, 1662 - Fone/Fax: (19) 561.2811

Estado de São Paulo

E-mail: [legislativo@camarapirassununga.sp.gov.br](mailto:legislativo@camarapirassununga.sp.gov.br)

Site: [www.camarapirassununga.sp.gov.br](http://www.camarapirassununga.sp.gov.br)

---

Nessas condições, **INDICO** ao Senhor Prefeito Municipal, pelos meios regimentais, estude, juntamente com o SAEP possibilidade de buscar parceria com os envolvidos na citada pesquisa, visando implantar em Pirassununga, se for viável, a solução ecológica para tratamento de esgoto doméstico.

Sala das Sessões, 06 de fevereiro de 2018

**Vitor Naressi Netto**

**Vereador**

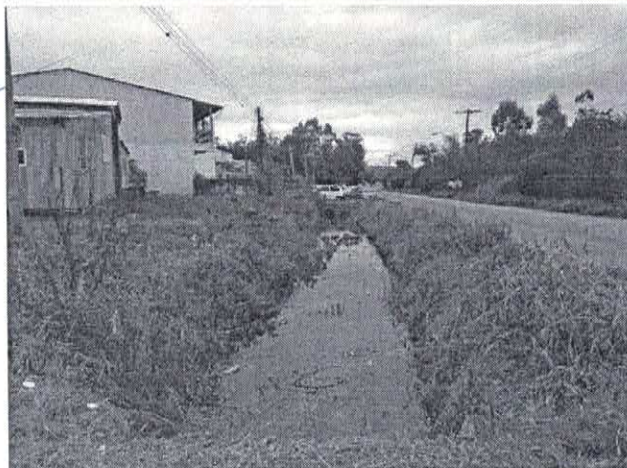
dmal

## Algas são usadas para despoluir esgoto e produzir adubo

27 de setembro de 2017

  
Reinaldo José Lopes | Agência FAPESP

– Uma parceria entre pesquisadores brasileiros e holandeses está mostrando que é possível transformar a chamada água negra – fração mais “pesada” do esgoto doméstico, composta basicamente por uma mistura pouco diluída de fezes e urina que vem do vaso sanitário – em uma espécie de fazenda de algas.



Pesquisadores do Brasil e da Holanda empregam algas unicelulares para tentar resolver o problema da gestão de resíduos gerado pelo processo de tratamento de esgoto (foto: Wikimedia Commons)

Ao crescer com a ajuda dos nutrientes desse efluente, as algas unicelulares do gênero *Chlorella* ajudam a despoluir o líquido e, ao mesmo tempo, produzem quantidades apreciáveis de biomassa, que poderia ser usada *in natura* ou processada como adubo.

Os resultados do trabalho até agora foram apresentados no início de setembro, durante workshop realizado na Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo (EESC-USP), com a presença de pesquisadores dos dois lados do Atlântico. Do lado brasileiro, a parceria recebe financiamento da FAPESP, enquanto a contrapartida europeia do fomento vem da Organização Holandesa para Pesquisa Científica (NWO). Com duração de quatro anos, o projeto colaborativo está programado para terminar em janeiro de 2018.

Segundo Luiz Antonio Daniel, professor do Departamento de Hidráulica e Saneamento da EESC-USP e um dos coordenadores da parceria, o objetivo é resolver o problema de gestão de resíduos que hoje é gerado pelo próprio processo de tratamento de esgoto.

Ele explica que as fezes e a urina despejadas pelas descargas dos vasos sanitários têm entre seus principais componentes o carbono da matéria orgânica, nitrogênio e fósforo. Se forem lançados nos mananciais em grande quantidade, tanto o nitrogênio quanto o fósforo podem provocar eutrofização, ou seja, o crescimento excessivo de microrganismos aquáticos (em especial algas), levando a desequilíbrios potencialmente sérios da comunidade de seres vivos na água – além de carregar, é claro, possíveis organismos causadores de doenças.



**Agência FAPESP**

Notícias  
Agenda  
Vídeos  
Assine  
Quem somos  
Fale com a Agência FAPESP

**Pesquisa para Inovação**

Reportagens  
Notícias

**FAPESP**

Instrumentos de fomento  
Chamadas de propostas  
Oportunidades de bolsas  
Equipamentos multiusuários  
Boas práticas científicas  
Publicações  
Sobre a FAPESP  
Converse com a FAPESP

**Outros sites**

FAPESP  
Biblioteca Virtual  
CEPID  
Eventos  
FAPESP na mídia  
Revista Pesquisa FAPESP

Para alcançar essa meta, o primeiro passo é descentralizar consideravelmente a coleta de esgoto, de modo a evitar que ocorra uma grande diluição da água negra – e dos nutrientes carregados pelas fezes e urina.

“Não seria necessário descentralizar excessivamente, com um sistema de tratamento de esgoto para cada residência ou prédio – podemos pensar em unidades que sirvam a alguns milhares de habitantes, até cerca de 10 mil”, estima Daniel.

“Como cerca de 50% dos municípios brasileiros têm menos de 10 mil habitantes, e apenas um quarto deles possui sistemas de tratamento de esgoto, seria possível preparar muitos locais para adotar esse conceito desde o início.”

Nos reatores testados pela equipe, as algas *Chlorella* se valem do nitrogênio e do fósforo da água negra, bem como dos micronutrientes presentes nos dejetos humanos, para se multiplicar. O passo seguinte – recolher as camadas de micróbios que cresceram no líquido – pode ser feito de duas maneiras, conta o pesquisador da USP.

“Na Holanda, eles usam muito a sedimentação, na qual um polímero faz as algas sedimentarem e elas podem ser coletadas do fundo do reator. Aqui, temos trabalhado com a flotação: injetamos ar comprimido no líquido, formam-se bolhas na superfície contendo as algas que sobem para a superfície, e o braço de um raspador mecanizado vai recolhendo essa biomassa e a leva para uma canaleta”, disse Daniel.

elementos, que são essenciais para a adubação em escala industrial aplicada hoje. Para aproveitar esse potencial, também é preciso trabalhar em métodos eficientes de secagem da biomassa, explica Daniel – se forem armazenadas na forma úmida, as células das algas podem acabar se rompendo, “derramando” justamente os nutrientes que deveriam ser aproveitados no fim do processo.

A parceria com a equipe da Holanda, segundo o pesquisador brasileiro, tem sido muito útil do ponto de vista comparativo. Levando em conta as diferentes condições climáticas de cada país, é possível pensar em maneiras de otimizar a produção de algas dependendo do contexto.

“Lá, por exemplo, eles não têm sol o ano inteiro, como temos por aqui, nem o calor intenso do Brasil, que às vezes até atrapalha o crescimento das algas”, exemplifica Daniel. “Por isso mesmo, o modelo de reator holandês que nós testamos na USP acaba esquentando demais. Para chegar a uma escala maior, devemos fazer vários ajustes.”

Otimizar todo o processo para que ele funcione em escala industrial é o próximo passo dos estudos. Testes de campo devem ser realizados na Estação de Tratamento de Esgoto do Monjolinho, em São Carlos.

Uma vantagem do uso das *Chlorella* no processo é que as algas já estão presentes na natureza e não necessitam de modificações genéticas para cumprir seu papel. Portanto, não deve haver problemas relacionados à liberação do esgoto tratado em rios e lagos.

“Se você deixar uma amostra de esgoto ao ar livre, naturalmente ela vai ser colonizada – vai ficar verde”, explica Daniel. Para ele, é importante passar a encarar a água negra e outros eflúvios como potenciais recursos.

VOLTAR

