

São Paulo, 1 de julho de 2016

» 04/07/2016 - **CINUSP estreia mostra de filmes de Animação**

Procurar...

Busca

## Editorias

[Ciências](#)[Cultura](#)[Educação](#)[Especiais](#)[Esporte e Lazer](#)[Institucional](#)[Meio ambiente](#)[Saúde](#)[Sociedade](#)[Tecnologia](#)[Vídeos](#)

## Publicações

- [Hiroshima e Nagasaki](#)
- [Mudanças climáticas](#)
- [O Fio Invisível da Felicidade](#)

## Quadro de Avisos

- [Pós-doutorado em Matemática](#)
- [Síndrome de Down](#)
- [Novo blog da BBM](#)

## Novo sensor mede poluição de rios urbanos a um custo menor

Por [Da Redação](#) - [agenusp@usp.br](mailto:agenusp@usp.br)Publicado em 15/janeiro/2016 | Editoria : [Meio ambiente](#) | [Imprimir](#) | Recommend 234

Henrique Fontes, da Assessoria de Comunicação ICMC

Analisar a qualidade das águas de rios urbanos medindo seus níveis de poluição é a proposta da pesquisa desenvolvida no Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (ICMC) da USP, em São Carlos. No trabalho, foi criado o protótipo de um sensor capaz de medir o quão suja está a água e enviar as informações para as autoridades interessadas.



Sensor tem tubos de PVC, emissor infravermelho, receptor e placa Arduino

Dessa forma, torna-se mais fácil identificar quais rios têm mais chances de causarem enchentes devido ao assoreamento gerado pelo acúmulo de dejetos no leito. O sistema também pode ser utilizado para avaliar a possibilidade de reúso da água para outros fins.

O equipamento começou a ser desenvolvido no início de 2012 e foi construído com tubos de PVC reforçados,

um emissor infravermelho, um receptor, cabos coaxiais para comunicação dos sensores e uma placa Arduino (hardware programável com linguagem interpretada e que pode ser utilizado para automação em geral). Essa placa processa os dados obtidos e os envia para estação base de controle por meio de um dispositivo eletrônico chamado ZigBee, que usa redes sem fio de comunicação.

“Buscamos produzir um protótipo eficiente e de baixo custo, frente a diversos sensores já existentes no mercado internacional, chegando a ficar 100 vezes mais em conta em relação aos importados”, revela Jó Ueyama, professor do ICMC e coordenador do projeto.

O protótipo possui duas extremidades – de um lado está localizado o emissor infravermelho e do outro o receptor. O fluxo de água do rio passa pelo interior do cano, entre os dois sensores. Quanto mais suja a água, menor será a incidência de luz infravermelha no receptor. A partir dessa fração de luz recebida, o sensor é capaz de estipular o nível de turbidez do rio, ou seja, avaliar sua transparência.

## Histórico

O trabalho é resultado do projeto de iniciação científica de Alexandre Colombo, graduado em engenharia elétrica pela Escola de Engenharia de São Carlos (EESC) da USP, e de Pedro Henrique Fini, aluno o curso de engenharia de computação, oferecido conjuntamente pelo ICMC e pela EESC.

O projeto, orientado por Ueyama, é uma extensão do sistema e-NOE, que começou a ser desenvolvido pelo professor em 2010 com o objetivo de monitorar enchentes em rios urbanos. O novo sensor de turbidez será incorporado ao sistema que já possui um outro dispositivo capaz de medir a pressão da água do rio.

Quando começou a ser desenvolvido, o sistema e-NOE contava com um sensor que funcionava por meio do grau de condutividade elétrica na água monitorada. No entanto, o sensor tinha um alto custo e não era robusto o suficiente, fazendo com que os pesquisadores parassem de utilizá-lo.

“A grande vantagem do novo sensor é a facilidade com que ele pode ser



Leia no **facebook**

## Newsletters

Inscriva-se para receber nossa newsletter

Nome:

Sobrenome:

Empresa:

Email:



## Vídeos

- [Projeto leva arte para o ensino fundamental](#)



Uso da música no ensino fundamental despertou o gosto pela literatura nos alunos, que já publicaram 2 livros

desenvolvido, pois os componentes utilizados são mais baratos e podem facilmente adquiridos. Conseqüentemente, pode-se proporcionar uma tecnologia nacional para monitorar os nossos rios”, explica Ueyama.

O novo equipamento já passou pela fase de testes e se mostrou eficiente. Entretanto, o professor explica que ainda é preciso aprimorar a calibragem do sensor para aumentar a precisão do turbidímetro, aparelho que mede a turbidez de um líquido. Ueyama já solicitou verbas para a Fapesp para a continuidade da pesquisa.

#### Reconhecimento

O trabalho Usando redes de sensores sem fio para monitorar a poluição de rios urbanos foi o vencedor do Prêmio Jequitibá de Relevância em Pesquisa Ambiental, que estimula a pesquisa desenvolvida por alunos de graduação e de cursos técnicos em busca de soluções inovadoras para a conservação e preservação ambiental. A premiação ocorreu durante o mês de setembro, no Festival Cultivar de 2015.

Foto: Divulgação

Mais informações: (16) 3373-9666, e-mail [comunica@icmc.usp.br](mailto:comunica@icmc.usp.br)

#### Mais informações

##### Palavras chave

[Alexandre Colombo](#), [EESC](#), [ICMC](#), [Pedro Henrique Fini](#), [placa Arduino](#), [qualidade da água](#), [rios urbanos](#), [sensor](#)

##### Artigos relacionados

- [Armadilha inovadora pode ajudar no combate à dengue](#)
- [Internet das coisas](#)
- [Warthog Robotics](#)

##### Compartilhe

**Recommend** 234 people recommend this. Be the first of your friends.

- [Compartilhe no Delicious](#)
- [Compartilhe no Digg](#)
- [Compartilhe no Facebook](#)
- [Compartilhe no LinkedIn](#)
- [Compartilhe no Orkut](#)
- [Compartilhe no Stumblers](#)
- [Compartilhe no Technorati](#)
- [Compartilhe no Tweet](#)

« [Cães reconhecem o significado de expressões emocionais](#) [Brasil tem indefinição de funções para desenvolver esporte](#) »

## Agência USP de Notícias

| [Créditos](#) | [Direitos autorais](#) | [Newsletter](#) | [Sobre a Agência](#)

Rua da Reitoria, 109 bloco L - 5º andar

CEP 05508-900 - São Paulo - Brasil

+55 11 3091-4411 - E-mail: [agenusp@usp.br](mailto:agenusp@usp.br)

Canais - [Artigos RSS de todo o site](#)  
| [Cursos e palestras](#) | [Editorias](#) | [Publicações](#) | [Quadro de avisos](#)

#### Editorias

| [Ciências](#) | [Cultura](#) | [Educação](#) | [Especiais](#) | [Esporte e Lazer](#)  
| [Institucional](#) | [Meio ambiente](#) | [Saúde](#) | [Sociedade](#) | [Tecnologia](#)  
| [Vídeos](#)

© 2000-2016 Universidade de São Paulo



Universidade de São Paulo

USP.br  
USP hoje  
Ensino  
Pesquisa

Mídias da USP  
Agência USP de Notícias  
EDUSP  
IPTV

Links úteis  
Reitoria  
Pró-reitorias  
Institutos, Faculdades e

[Fale com a USP](#)  
[Créditos](#)

[Extensão](#)  
[Institucional](#)

[Jornal da USP](#)  
[Rádio USP](#)  
[Revista Espaço Aberto](#)  
[Revista USP](#)  
[TV USP](#)

[Escolas](#)  
[Graduação](#)  
[Pós-graduação](#)  
[Webmail](#)  
[Lista telefônica](#)  
[Serviços de A a Z](#)

