



19º SIICUSP

Simposio Internacional de Iniciação Científica
de 21 a 25 de novembro de 2011



Apresentação



Comitês Organizacionais

Agropecuária

Engenharias e Exatas

Ciências Biológicas e
da Saúde

Humanas e
Humanidades



Trabalhos/Resumos

Área/Autor

Área/Título

Autor

Orientador

Título

Título do Trabalho (Portugues):

**Desenvolvimento de um sensor de
umidade e temperatura acoplado a
uma câmara para monitoramento
da deflexão de microcantilever do
Microscópio de Força Atômica**

Título do Trabalho (Ingles):

**Development of humidity and
temperature sensors coupled to a
chamber adapted to measure the
deflection of a microcantilever used
in an Atomic Force Microscope**

Autor/Colaborador:

**Rafael Dias Sandoval ,Gabriel
Vendramini ,Clarice Steffens**

Bolsista Agência:

CNPq

Instituição (Sigla):

**Empresa Brasileira de Pesquisa
Agropecuária / EMBRAPA**

Unidade:

**Embrapa Instrumentação
Agropecuária, São Carlos - SP**

Departamento:

Instrumentação Agropecuária

Laboratório/Setor:

Orientador:

**Paulo Sérgio de Paula Herrmann
Júnior**

Agência Financiadora:

CNPq

Área de Pesquisa:

**ENGENHARIAS E EXATAS /
Engenharia Elétrica**

[Visualizar resumo do trabalho](#)

Universidade de São Paulo
Simposio Internacional de Iniciação Científica
e-mail.:siicusp@usp.br



19º SIICUSP

Simposio Internacional de Iniciação Científica
de 21 a 25 de novembro de 2011



Apresentação

Comitês Organizacionais

Agropecuária

Engenharias e Exatas

Ciências Biológicas e
da Saúde

Humanas e
Humanidades

Trabalhos/Resumos

Área/Autor

Área/Título

Autor

Orientador

Título

A importância do Simpósio continua crescendo sempre e, os estudantes estão, cada vez mais, envolvidos com o Programa. Os trabalhos que estão sendo apresentados são resultados de pesquisas de fronteira em seus respectivos campos de atuação. É grande a criatividade, a determinação e o entusiasmo com que os alunos participam de todas as atividades da Iniciação Científica. Percebe-se claramente, que a participação dos estudantes no PIC USP é uma das molas propulsoras para transformar a USP em uma universidade de excelência, como é o desejo dos professores/pesquisadores desta grande instituição de ensino e pesquisa do País.

Como todos os bolsistas de Iniciação Científica e Tecnológica dos Programas PIBIC/CNPq, PIBITI/CNPq, RUSP e Santander, têm o compromisso de apresentar os resultados das pesquisas que realizam no Simpósio, o número de trabalhos apresentados e de alunos envolvidos, vem aumentando progressivamente ao longo dos anos.

O Simpósio vem sendo organizado desde 1993. Assim sendo, o PIC USP vem cumprindo com seu principal objetivo que é a formação de recursos humanos de alta qualidade. Além disso, o SIICUSP tem incentivado a discussão interdisciplinar entre as diferentes vertentes das pesquisas que são realizadas não só na USP, mas também em várias outras universidades do País e do exterior.

Através do Programa, os alunos de graduação aprendem a pesquisar e tem a oportunidade de escolher a área do conhecimento em que desejam atuar. Como consequência, ao iniciarem-se mais cedo na pesquisa, adquirem experiência e podem conquistar títulos de mestres e doutores, sem perda de qualidade, em períodos de tempo mais curtos, completando, assim, a formação científica, cada vez mais jovens.

A Programação do Simpósio será divulgada oportunamente. Para tanto, a página do evento deverá ser consultada com frequência para a obtenção de informações atualizadas. Dúvidas podem ser endereçadas ao e-mail: siicusp@usp.br.

Profa. Dra. Maria Inês Rocha Miritello Santoro
Coordenadora do Programa de Iniciação Científica
da USP

Universidade de São Paulo
Simpósio Internacional de Iniciação Científica
e-mail.:siicusp@usp.br

DESENVOLVIMENTO DE UM SENSOR DE UMIDADE E TEMPERATURA ACOPLADO A UMA CÂMARA PARA MONITORAMENTO DA DEFLEXÃO DE MICROCANTILEVER DO MICROSCÓPIO DE FORÇA ATÔMICA

Rafael D. Sandoval^{1,2}, Clarice Steffens², Gabriel Vendramini², Paulo S. P. Herrmann²

¹ Universidade Federal de São Carlos - UFSCar, São Carlos, SP

² Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP

1. Objetivos

Atualmente os microcontroladores são componentes eletrônicos responsáveis por grande parte das automações [1]. Empresas e fabricantes investem milhões de dólares em pesquisas com microcontroladores por este ser um componente versátil e permitir diversidade de aplicações. Além disso, é bastante atrativo em termos de custo [2]. O objetivo desse trabalho foi o desenvolvimento de um sistema microcontrolado, de baixo custo, para aplicação em uma câmara do Microscópio de Força Atômica (MFA), para a medição de temperatura ($T(^{\circ}\text{C})$) e de umidade relativa (UR(%)).

2. Materiais e Métodos

Para a obtenção dos dados de T e UR, foi desenvolvido um sistema contendo um microcontrolador PIC18F258 programável, o qual se comunica via barramento I²C (*Inter-Integrated Circuit*) com um sensor (Sensirion, SHT75) de umidade e temperatura. Esse sistema foi acoplado a uma câmara do MFA. Os valores obtidos de T e UR retornam para o microcontrolador que, por sua vez, comunica-se também com um computador via USB (*Universal Serial Bus*). Dessa forma, os valores de T e UR são mostrados no monitor através de um software próprio.

3. Resultados

A Figura 1(a) apresenta o desenho da câmara do MFA, na qual o sensor de T e UR foi acoplado, e a Figura 1(b) mostra a câmara adaptada ao MFA. A Figura 2 contém os dados plotados referentes ao interior e ao exterior do MFA, obtidos a partir da leitura do sistema desenvolvido.

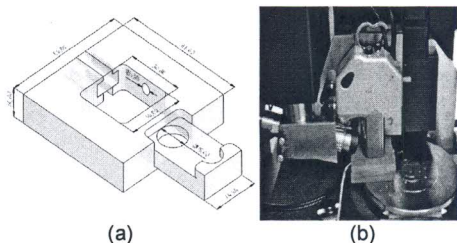


Figura 1: (a) Diagrama esquemático da câmara para monitoramento de compostos orgânicos voláteis e (b) câmara adaptada ao MFA.

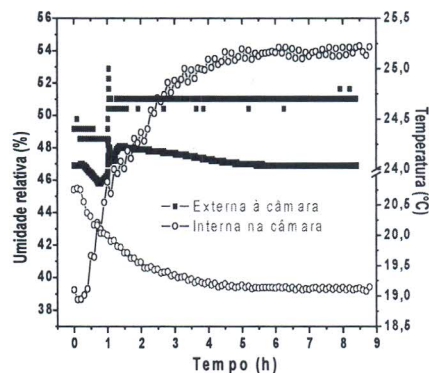


Figura 2: Umidade relativa (%) e temperatura ($^{\circ}\text{C}$) interna e externa da câmara.

4. Conclusão

Conclui-se que a câmara e os sensores desenvolvidos possibilitam realizar investigações com leituras precisas, com o controle e o monitoramento interno e externo da T e da UR no local dos experimentos.

5. Referências Bibliográficas

- [1] J. Weiss, C. C. Jean, "Humidity and/or temperature control device". Patent number: 5578753, 1996.
- [2] N. Matic, "The PIC Microcontroller - for beginners, too!", mikroElektronika, 2000. 252 p.