

## DESENVOLVIMENTO DE UM MEDIDOR PORTÁTIL DE MATERIAL PARTICULADO DO AR UTILIZANDO TECNOLOGIA EMBARCADA

**SAWADA, Cassio Alexandre<sup>1</sup>** (cassioswa@gmail.com); **PORTEZANI, Carlos Henrique<sup>2</sup>** (carlos@uems.br)

<sup>1</sup>Discente do curso de Engenharia Física da UEMS – Dourados;

<sup>2</sup>Docente do curso de Engenharia Física da UEMS – Dourados.

Na era da indústria 4.0 a preocupação com as questões ambientais a fim de promover um desenvolvimento industrial sustentável é primordial. O monitoramento, controle e gestão da qualidade do ar não seriam possíveis sem produtos e equipamentos destinados a estes fins, tais como os instrumentos de medida do material particulado do ar. No Brasil para o caso específico das partículas totais em suspensão no ar, os instrumentos de monitoramento devem possuir a capacidade de realizar medidas qualitativas e quantitativas, como estabelece a Resolução nº 03/1990 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). A necessidade da expansão de pontos de monitoramento do material particulado do ar é essencial para garantir um desenvolvimento sustentável, dessa forma é necessário a criação de instrumentos que realizem essa tarefa de forma portátil e com menor custo financeiro. Uma tendência de mercado nos dias atuais é a criação de instrumentos que utilizam as tecnologias embarcadas de microcontroladores, os quais podem ser programados a realizarem diversos tipos de tarefas e possuem diversas extensões, tais como, shields, módulos, sensores e atuadores com a vantagem de apresentarem excelentes desempenhos com um baixo custo. Seguindo esta tendência, essa pesquisa tem como objetivo o desenvolvimento de um medidor portátil de material particulado do ar. Para tal foi utilizada uma plataforma de prototipagem eletrônica de hardware, os sensores de detecção de material particulado do ar GP2Y1010AU0F da empresa fabricante Sharp e o DSM501 da empresa Samyoung. A escolha dos sensores foi feita baseando-se na compatibilidade com a plataforma de prototipagem, sensibilidade, disponibilidade do mercado, além do custo financeiro. Também foi agregado ao protótipo desenvolvido um módulo de medição de tempo real, o DSC1302, um módulo de cartão de memória micro SD e display LCD. Assim, através de um software desenvolvido especificamente para gerenciar o funcionamento do medidor e promover uma interface com o usuário via “menus de acesso”, os parâmetros monitorados relativos ao material particulado do ar podem ser visualizados em tempo real, bem como armazenados no cartão de memória com a respectiva data e hora da medição. O protótipo desenvolvido possui características destacáveis tais como, mobilidade e baixo consumo de energia, podendo ser alimentado com uma bateria de 9V. Entretanto, devido as características técnicas de como os sensores GP2Y1010AU0F e DSM501 fornecem os dados de detecção das partículas do ar, ou seja, utilizam princípios óticos com um diodo emissor e um receptor, estes diferem do método estabelecido na Resolução nº 03/1990 do CONAMA. Portanto os resultados obtidos através do protótipo desenvolvido ainda precisam ser validados através de métodos comparativos com instrumentos já certificados que atendem a Resolução nº 03/1990 do CONAMA, sendo isto objetivos de pesquisas futuras.

**Palavras-Chave:** monitoramento ambiental, partículas no ar, desenvolvimento de hardware.

**Agradecimentos:** Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e UEMS pela concessão de bolsa de iniciação científica ao primeiro autor

Realização:

**UFGD**  
Universidade Federal  
da Grande Dourados

**UEMS**  
Universidade Estadual  
de Mato Grosso do Sul

Parceiros:

**CAPES**

**CNPq**  
Conselho Nacional de Desenvolvimento  
Científico e Tecnológico

