



## CALIBRAÇÃO DE UM MEDIDOR DE CONCENTRAÇÃO DE GASES.

Augusto F. J. Schmidt<sup>1</sup>, Guilherme Abreu Escussato<sup>2</sup>, Vicente Machado Neto<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Engenharia Eletrônica, UTFPR, Curitiba, Brasil, augustoschmidt@hotmail.com

<sup>2</sup> Departamento de Engenharia Eletrônica, UTFPR, Curitiba, Brasil, guiabreu6@gmail.com

<sup>3</sup> Departamento de Engenharia Eletrônica, UTFPR, Curitiba, Brasil, vmachado@utfpr.edu.br

**Resumo:** Medir a concentração de gases é importante em diversos aspectos. Um aparelho com essa função está em desenvolvimento na UTFPR com o intuito de diminuir o custo e o desperdício com equipamento. Este trabalho pretende calibrar e determinar as incertezas das medições, garantindo melhor qualidade do medidor.

**Palavras chave:** Metrologia, Calibração, Concentração de gases.

### 1. INTRODUÇÃO

Na sociedade, a necessidade de medir a concentração de determinados gases é importante em diversos contextos. Quando há liberação de gases tóxicos, por exemplo, como em determinados ambientes de trabalho, ou quando deve haver uma quantidade precisa ou mínima necessária de um gás, como de oxigênio para a queima completa de material combustível.

Está em desenvolvimento na UTFPR um medidor de concentração de gases (MECONG). O aparelho em questão consiste de um sensor (ou transdutor) eletroquímico que envia sinais para serem interpretados por um sistema desenvolvido por alunos da instituição. Esse é parte integrante do trabalho de conclusão de curso que serviu de referência para este artigo<sup>1</sup>.

### 2. PANORAMA

Os sensores utilizados para medir a concentração de determinado tipo de gás utilizam o efeito eletroquímico. Este se baseia em reações de oxidação e redução que ocorrem e geram uma corrente de circulação entre os eletrodos que compõe o sensor. Essa corrente é relacionada à concentração do gás e depende da composição do sensor. A interpretação do sistema, portanto, varia conforme a marca do sensor<sup>2</sup>.

O transdutor eletroquímico contido nesse tipo de aparelho tem a desvantagem de possuir uma vida útil de apenas dois anos, tendo que ser substituído periodicamente. Normalmente, o medidor é feito de modo que é necessário comprar um aparelho novo. Logo o intuito do medidor em desenvolvimento é ser capaz de ser compatível com diferentes marcas de transdutores para que a reposição seja mais simples e barata.

### 3. OBJETIVO

Para viabilizar a instalação desse aparelho, é necessário um estudo metrológico para testar o desempenho do medidor e obter o mínimo de erros possíveis, mantendo assim a qualidade das medições. Pretende-se submeter o sistema de medição a um processo de calibração de forma que os valores medidos sejam condizentes com o de um cromatografo gasoso, tido como sistema de medição padrão.

Será feita a análise da concentração de determinados gases postos em uma camara vedada. Os dois aparelhos estarão conectados à ela: o que será calibrado e o medidor padrão. Com os dados coletados, o intuito é minimizar o erro do medidor em desenvolvimento para que seus valores fiquem similares aos mensurados pelo medidor padrão.

No artigo, será relatada a metodologia aplicada à calibração do MECONG. Pretende-se exibir análises sobre as etapas do processo e obter a margem de incerteza na medição do aparelho.

### 4. CONCLUSÃO

O trabalho tem apelo industrial, pois é importante monitorar a emissão de certos tipos de gases com o intuito de evitar danos aos processos, aos funcionários e ao meio ambiente tanto quanto zelar pela qualidade do produto.

Com a calibração do aparelho, que será documentada através do artigo, pretende-se auxiliar na viabilização desse projeto para sua implementação em empresas.

### AGRADECIMENTOS

Agradecimentos a Dra. Lucia Valéria Ramos de Arruda pela oportunidade de aprimorar nossos conhecimentos em metrologia e, ao mesmo tempo, contribuir para o projeto MECONG.

### REFERÊNCIAS

- [1] C. C. Valério, H. Q. Camargo, P. R. Murai, W. D. Fernandes, "Medidor de Concentração de gases", Trabalho de conclusão de curso, UTFPR, Curitiba, 2009.
- [2] Sensores Eletroquímicos. Disponível em: <<http://www.habmigern2003.info/language/portuguese/Sensores-eletroquimicos.htm>>. Acesso em: 17 de março de 2011