

APLICAÇÃO DE CONTROLE “FEEDFORWARD” NO RADIÔMETRO DE MONITORAMENTO DE IRRADIÂNCIA SOLAR.

Maycon André Mateus de Santana¹ (UNIFESP, Bolsista PIBIC/CNPq)

Ricardo Toshiyuki Irita² (GDF/COPDT/INPE, Orientador)

Waldeir Amaral Vilela³ (GDF/COPDT/INPE, Co-orientador)

RESUMO

Este trabalho, iniciado em abril de 2021, tem como objetivo aprimorar o sistema de controle de temperatura do instrumento de medição de irradiância solar, radiômetro absoluto, em desenvolvimento neste Instituto. Esse radiômetro se baseia no monitoramento de radiação por substituição elétrica, onde um sistema de controle é utilizado para aquecer e manter a temperatura do sensor constante tanto na ausência como na incidência de radiação e, pelo monitoramento da corrente nestas duas situações, calcular a variação da potência elétrica que corresponde a radiação incidente. Sabe-se que o sistema de controle possui um papel crucial na resposta, mudando drasticamente a precisão do instrumento de acordo com o dimensionamento dele. O método de controle utilizado atualmente no instrumento é o método *feedback* por PID e o sistema é constituído pelo microcontrolador ATmega que monitora a temperatura do sensor e a corrente do fio aquecedor e, ainda, atua através do sinal PWM sobre um transistor para alimentar o fio. O método de controle apresentou precisão satisfatório, porém não suficientemente próximo aos instrumentos em funcionamento no exterior (1ppm). Desta forma, este trabalho consiste em adicionar/aplicar modelo alternativo de controle para melhorar a precisão, tal como o método *feedforward*. Este método de controle de temperatura é baseado em usar um sinal característico, medido previamente, para adiantar um sinal de controle que diminua o tempo de resposta do instrumento à variação de temperatura do sensor devido a incidência de radiação, assim, diminuindo o tempo de estabilização, oscilações e conseqüentemente maior precisão ao medir a irradiância. Até o presente momento foram realizadas buscas de assuntos relacionados a bibliografia na literatura e o início do estudo sobre elas, tal como o radiômetro em desenvolvimento no INPE e da teoria de controle. Foram realizados montagens e testes de sistemas de controle em bancada para melhor compreensão e solução nos modos de controle. Como uma das próximas etapas está prevista a elaboração de um projeto básico do controlador *feedforward* em bancada.

¹ Aluno de Bacharelado em Ciência e Tecnologia, UNIFESP - **E-mail: maycon.andre@unifesp.br**

² Tecnologista da Coordenação de Pesquisa Aplicada e Desenvolvimento Tecnológico, INPE - **E-mail: ricardo.irita@inpe.br**

³ Tecnologista da Coordenação de Pesquisa Aplicada e Desenvolvimento Tecnológico, INPE - **E-mail: waldeir.vilela@inpe.br**