

As atividades das bolsas dos autores são na área de instrumentação e manutenção de dispositivos eletrônicos para medidas de sistemas que visam aproveitar a energia solar. Numa primeira etapa foi corrigido o circuito de aquisição de dados de um sistema de aquecimento solar, que consiste em um conjunto de coletores solares por onde circula a água que é aquecida. O fluxo de água se dá por diferença de pressão (termossifão). A água entra fria por baixo nos coletores onde aquece, fica mais leve e então sobe, retorna ao reservatório e o ciclo recomeça. No tanque, onde a água é armazenada, foram colocados vários sensores (transdutores LM35) para monitorar a distribuição de energia térmica. A tarefa foi adequar um circuito, já existente, para uma nova placa conversora A/D, calibração dos sensores (manualmente e via computador) e desenvolver um programa para calibração dos 24 sensores existentes. Ao fim destas etapas, o resultado destas medidas (com um erro inferior a 0.2°C) serão utilizados para o modelamento matemático do comportamento e distribuição da energia térmica armazenada neste tanque. Numa segunda etapa foi desenvolvido um circuito eletrônico para aquisição de dados das temperaturas de entrada e saída de coletores solares, cujo objetivo é fazer o modelamento e comparação entre diferentes modelos. Os sensores utilizados foram do tipo PT100 (resistência variável com a temperatura: 0Ω a 0°C e 138Ω a 100°C). O circuito final consiste em uma fonte de corrente que faz passar pelo PT100 uma corrente constante. Assim, uma variação de resistência ΔR acarretará em um ΔV de tensão que é diretamente proporcional ao ΔT de temperatura ocorrido. Esta tensão é amplificada e feitas as devidas compensações de off-set e ganho para uma placa conversora A/D. Este circuito é linear e apresenta 0V a 0°C e 3.5V a 100°C . Ao final conseguiu-se chegar a um circuito simples e altamente estável, capaz de medir temperaturas com grande precisão.