

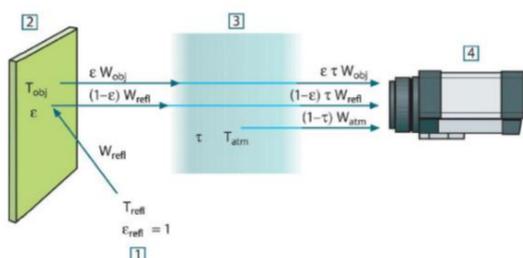
AVALIANDO O DESEMPENHO DE CÂMERAS TERMOGRÁFICAS SOB DIFERENTES CONFIGURAÇÕES

Lucas Ferreira Dias – 223915
Ângelo Honório de Oliveira – 203242

Professor: Eduardo Galvão Leite das Chagas

INTRODUÇÃO

Este estudo apresenta uma análise detalhada da precisão de câmeras termográficas sob diferentes configurações, empregando o Design de Experimentos (DOE). As câmeras termográficas são ferramentas essenciais em muitos campos, incluindo manutenção preventiva, monitoramento de processos industriais, pesquisa científica e diagnóstico médico.



Fonte: Manual do usuário FLIR T6xx series, página 127.

Figura 1. Simulação medição termográfica.

Fonte: Manual do usuário FLIR T6xx series, página 127.

OBJETIVOS

Avaliar o impacto de três variáveis específicas no desempenho de câmeras termográficas, utilizando o Microsoft Excel para identificar configurações ótimas que maximizem a precisão das medições.

METODOLOGIA

Utilizando um simulador de corpo negro com emissividade e temperatura real conhecidas (0,96 e 104,7°C), avaliou-se a resposta de temperatura aparente de termovisores com diferentes resoluções infravermelho (FLIR T1020, FLIR T840, FLIR E76), assim como distância e diâmetro do alvo como principais variáveis escolhidas.



Figura 2. Corpo negro utilizado.
Fonte: Elaborado pelos autores.



Figura 3. Câmera FLIR T1020
Fonte: www.flir.com.br/t1020.

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

Foi estabelecido um critério de aceitação com desvio não superior a 10% ou 10,4°C da temperatura real da fonte conhecida, que foi obtida através de um termopar tipo T. Todos os equipamentos apresentaram medições confiáveis a curta distância (5m), já a uma distância de 20m a resolução se mostrou primordial na garantia de precisão dos equipamentos.

Tabela 1. Avaliação dos dados coletados

	Distância (m)	Alvo 20mm	Alvo 40mm
FLIR T1020 (786.432 pixels)	5.0	104	105
	20.0	98,4	102
FLIR T840 (161.472 pixels)	5.0	105	105
	20.0	85	102
FLIR E76 (76.800 pixels)	5.0	105	106
	20.0	58,7	92,4

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 4. Imagem do experimento.



Fonte: Elaborado pelos autores.

CONCLUSÃO

A confiabilidade na medição de temperatura utilizando câmeras termográficas está atrelada a capacidade de visualização do alvo pelo maior número de elementos detectores (pixels). A teoria fora comprovada com a variação de distâncias, número de pixels e tamanho do alvo e suas interações. Em aplicações onde a análise quantitativa é imprescindível, deve-se levar em consideração os três fatores avaliados de forma combinada.

AGRADECIMENTOS

