

Pintura de transformadores utilizando pigmento radiador seletivo

Felipe Goetze
felipe.goetze@ufrgs.br

Arno Krenzinger
arno.krenzinger@ufrgs.br

Introdução

Os transformadores utilizados no sistema de distribuição de energia elétrica operam adequadamente abaixo de temperaturas limites e reduzir sua temperatura de trabalho é um passo que possibilita um aumento da carga efetiva suportada pelo mesmo. O calor gerado internamente é dissipado através de circuitos de arrefecimento do óleo isolante e então através da dissipação na superfície da carcaça do transformador e dos radiadores. Nestas superfícies ocorre transferência de calor para o ambiente por radiação e por convecção. A transferência de calor por radiação é altamente dependente das características da superfície da caixa. A tinta de revestimento deve combinar duas propriedades principais: absorver o mínimo possível da radiação solar incidente e emitir o máximo possível de energia radiante para o entorno. Este trabalho mostra as medições preliminares de emissividade.

Ensaio

Até agora, seis amostras de tintas, confeccionadas no Departamento da Engenharia de Materiais da UFRGS, foram usadas para recobrir pequenas chapas de aço (Fig.1) e foram realizados ensaios de emissividade (ϵ).

$$\epsilon = \frac{\text{Energia emitida pela sup. Real}}{\text{Energia emitida pelo corpo negro}}$$

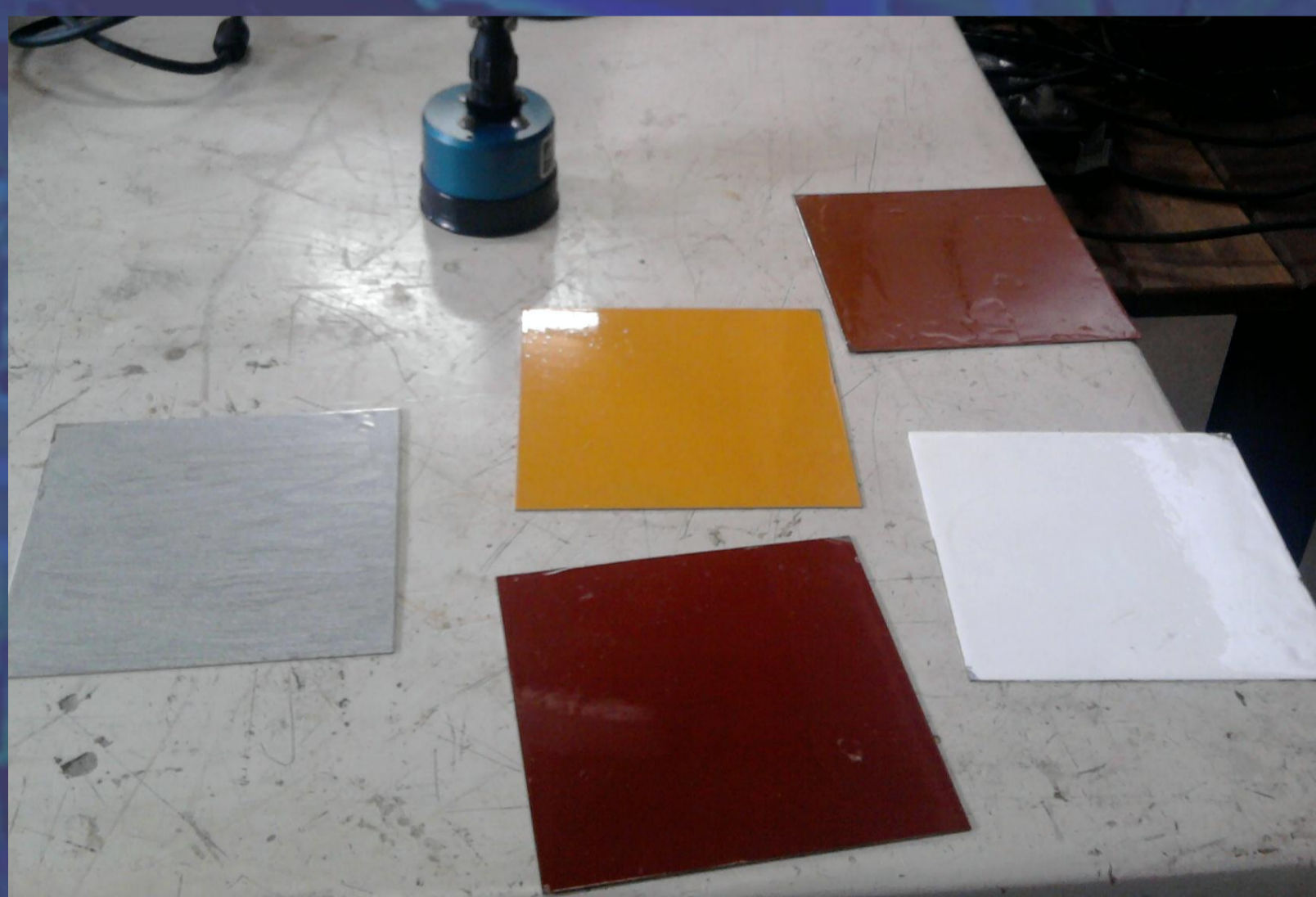


Fig.1 - Chapas de aço (10cmX10cmX1mm) revestidas com as amostras dos pigmentos



Fig.2 - Medidor de emissividade

Os ensaios foram feitos seguindo a norma ASTM C1371 - 97, que apresenta uma padronização para medição de emissividade com um medidor comercial portátil (Fig.2), modelo AE, fabricado pela Devices&Services CO.

Resultados

A seguir, os valores de emissividade encontrados nos ensaios são apresentados através de um gráfico. Os resultados são das seis amostras mais uma revestida com a tinta padrão utilizada nos transformadores. A emissividade do corpo negro é igual a 1.

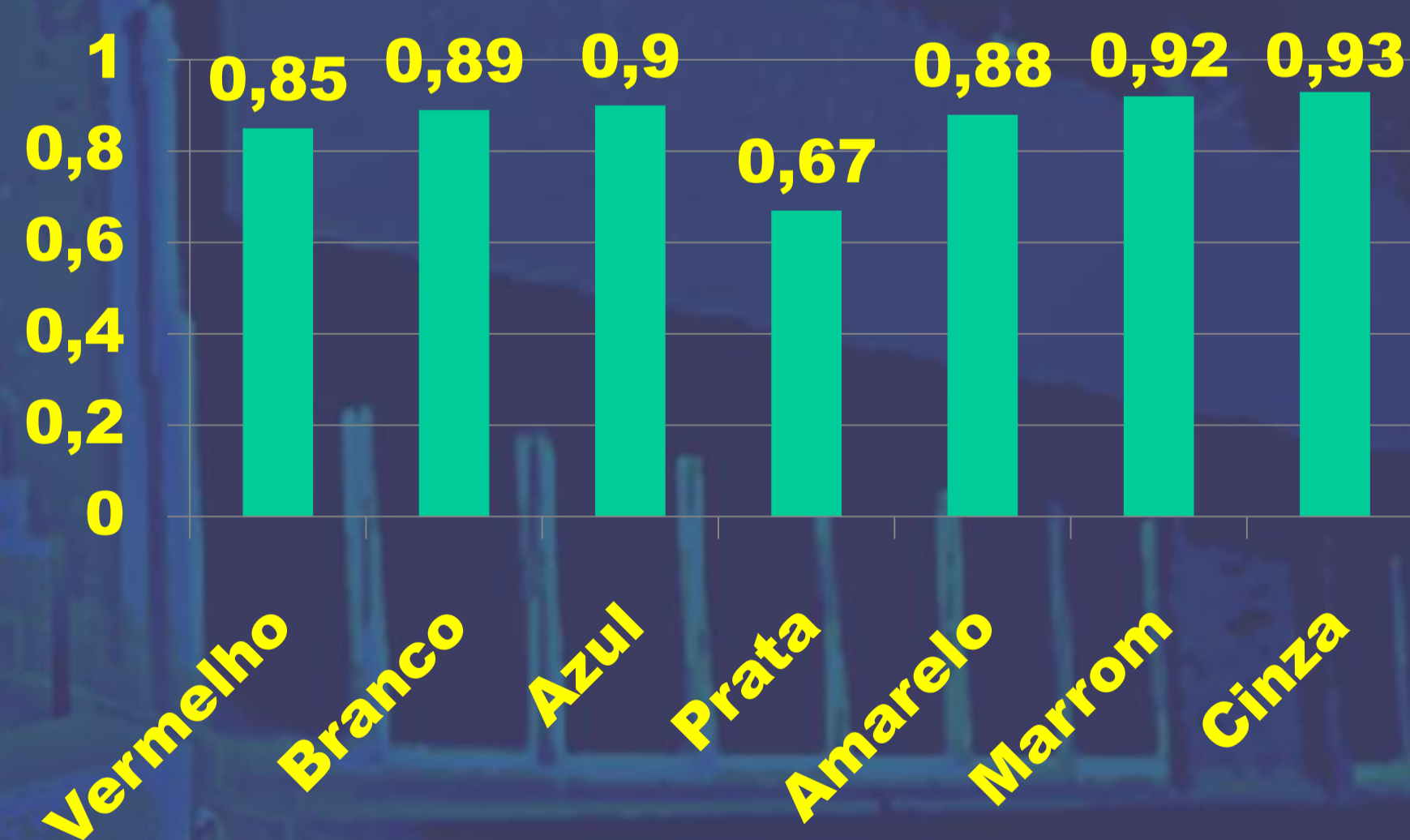


Fig.3 - Gráfico dos valores de emissividade encontrados nos ensaios

Conclusão

Foi testada a técnica de medição de emissividade a ser utilizada, demonstrando boa sensibilidade e ser adequada para testar as novas pinturas que serão desenvolvidas.