

# MEDIDAS MAGNÉTICAS DE PINTURAS A ÓLEO E ACRÍLICAS

**Aluno: Paulo Leite Pinto**  
**Orientador: Paulo costa Ribeiro**  
**Co-orientador: Hélio Ricardo Carvalho**

## **Introdução**

Nas pinturas a óleo, as tintas utilizadas obtêm a cor através do uso de pigmentos minerais. Os pigmentos minerais geralmente correspondem a óxidos que têm propriedades magnéticas, como a magnetita, que é um óxido de ferro ferromagnético de cor preta, e outros óxidos de Cobalto, Níquel, Manganês e outros. A presença desses óxidos magnéticos nas tintas implica que o quadro do artista feito com essas tintas também devem apresentar propriedades magnéticas. Essas propriedades são em geral o ferromagnetismo, cujos momentos magnéticos produzem um magnetismo remanente. O magnetismo remanente pode ser detectado após a orientação do quadro mediante a utilização de um imã ou de uma mesa de imãs. O campo de orientação não precisa estar presente para que apareça os dipolos magnéticos. Isto já foi evidenciado através da medida do fluxo magnético em quadros pintados por Bianco, Carlos Oswald, Timóteo e Portinari.

## **Objetivos**

Medir a magnetização de quadros semelhantes e fazer estudos comparativos para identificação através de suas imagens magnéticas. Estudaremos as tintas comerciais acrílicas e faremos análise das pinturas feitas por pintores profissionais e por falsificadores.

## **Metodologia**

Para mesma pintura, realiza-se ao menos cinco vezes as etapas de desmagnetizar a obra, com desmagnetizador; magnetizar a obra em posição fixa, aproximando-se e afastando-se o imã em deslocamento vertical com velocidade constante, tendo seu centro coincidindo com o centro da imagem e mantendo-se fixa sua posição no eixo horizontal; calibrar os sensores Fluxgate, para o campo magnético da sala e para o campo magnético da mesa sem pintura; posicionar e fixar a pintura na mesa móvel, com seu centro alinhado ao centro da mesa; com software apropriado, programar a área de varredura e precisão da medição; realizar a medição; utilizando software adequado, armazenar o resultado, capturá-lo em forma matricial e, por fim, visualizá-lo como mapa do campo magnético.

Em seguida calcula-se a média dessas medidas e a respectiva variância. O mesmo é feito com a falsificação, e comparam-se os resultados obtidos.

Para comparação menos intuitiva entre a média de quadros verdadeiros e a média de falsos, isto é, o leitor observa e analisa visualmente as diferenças entre os resultados obtidos, calculamos matricialmente e convertimos para mapa magnético o desvio-padrão entre a média das medidas do quadro verdadeiro e do falso. Assim, expomos graficamente as diferenças entre duas obras.

## **Conclusões**

A intenção do projeto é confirmar a excelência do procedimento proposto para o registro de obras de arte, isto é, de pinturas. Esse procedimento consiste em comparar resultados dos mapas magnéticos de pinturas autênticas e respectivas falsificações.

Os resultados têm sido coerentes em relação ao propósito da pesquisa, onde há considerável semelhança nas diversas medições de uma pintura, com baixa variância entre os mapas dos campos magnéticos da mesma pintura, e há evidente incompatibilidade com as medidas e média das medidas da respectiva imitação, apresentando consideráveis diferenças na expressão gráfica do desvio-padrão entre obras verdadeiras e suas falsificações.

### **Referências**

1 - Fundamentos de Física 3 - Eletromagnetismo - 3ª Ed. 2009  
Walker, Jearl; Halliday, David; Resnick, Robert / LTC