



Prof. Sergio R. Rios Nascimento

Mestre em Morfologia pela UNIFESP-EPM e Tecnólogo em Radiologia atuando com Ressonância Magnética no Hospital Alemão Oswaldo Cruz. Docente do curso de graduação em Tecnologia em Radiologia e do curso de especialização de Ressonância Magnética e Tomografia Computadorizada em Saúde do Centro Universitário São Camilo.

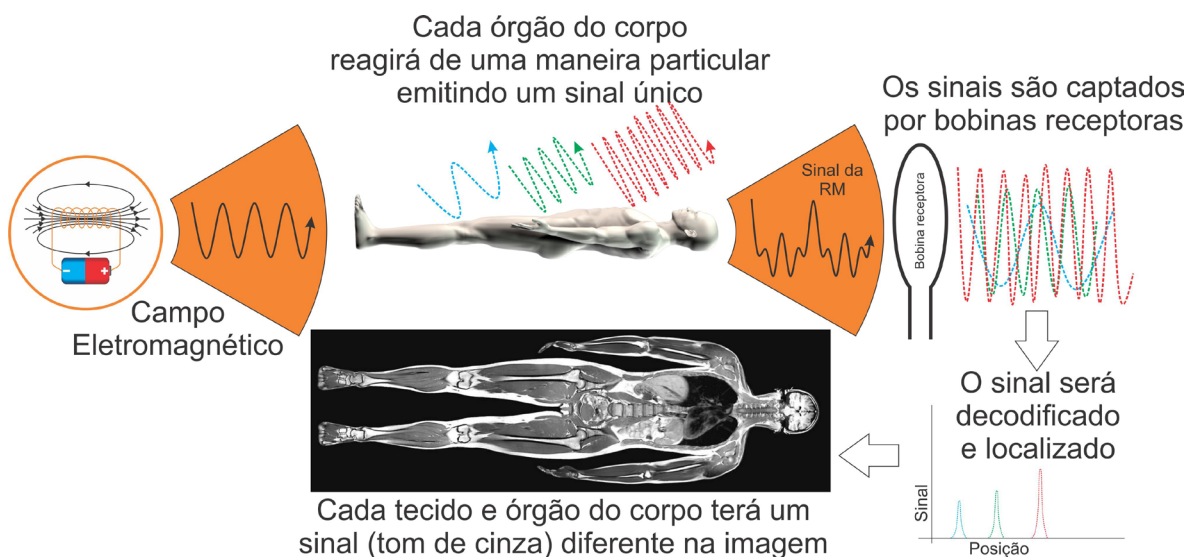
TATUAGENS, MAGNETISMO E.. PANELAS

Popularizadas pelos marinheiros que visitavam os mais exóticos lugares, as tatuagens surgiram há milhares de anos. Ötzi, o homem encontrado congelado nos alpes que viveu há 5200 anos, possuía mais de 50 tatuagens em seu corpo*. O ato de marcar o corpo com pigmentos passou por diversas fases até os tempos modernos. As tatuagens já possuíram significado tribal, cultural, de terror e humilhação nos campos nazistas, e agora assumem um forte significado de arte e individualidade. Sendo muito mais populares hoje do que em qualquer outra época, o vocábulo está presente entre os 20 termos mais pesquisados no Google mundialmente nos últimos 4 anos**. Além do aspecto artístico, a tatuagem é também utilizada como maquiagem

definitiva, principalmente nas sobrancelhas e ao redor dos olhos, e para aprimorar esteticamente a reconstrução da aréola do mamilo durante a reconstrução das mamas em pacientes oncológicos.

Paralelamente à popularização das tatuagens, corre o avanço da medicina e dos métodos diagnósticos, em especial o do diagnóstico por imagens. Desde 1895, quando Wilhelm Conrad Röntgen descobriu os Raios-X, os médicos são capazes de visualizar o interior do nosso corpo e diagnosticar inúmeras doenças, e dentre os métodos capazes disso, destaca-se a Ressonância Magnética (RM), a qual utiliza radiação não ionizante***.

A imagem de RM é obtida por meio da interação dos núcleos de hidrogênio do corpo do paciente com um intenso campo magnético produzido



pelo equipamento com pulsos de radiofrequência emitidos em tempos específicos durante o procedimento, e dessa interação resultará um sinal elétrico muito sutil (da ordem de microvolts) que será captado por antenas, chamadas bobinas receptoras. Cada tecido do corpo irá reagir de uma maneira muito particular a essa interação, proporcionando assim diferentes intensidades de sinal na bobina, e isso resultará nos diferentes tons de branco, cinza, e preto da imagem de RM.

Temos que ter em mente a partir daqui que este processo resulta de uma troca intensa de energia, sendo em grande parte de energia térmica, ou seja, calor!

Você consegue imaginar outra situação na qual um campo eletromagnético é capaz de produzir calor? Em fogões que funcionam por indução! Estes fogões funcionam por meio de um campo eletromagnético produzido abaixo do vidro onde colocamos a panela. A panela precisa ser feita de um material ferromagnético como aço ou ferro, para que o campo eletromagnético possa produzir uma corrente neste material resultando em calor.

A tabela a seguir mostra exemplos de metais que podem estar presentes nos principais pigmentos utilizados em tatuagens.

Cor	Metais que podem estar presentes na tinta	Propriedade magnética
Preto	Ferro ¹	¹ Ferromagnético
Marrom	Ferro ¹ , cádmio ³	
Vermelho	Ferro ¹ , mercúrio ³ , cádmio ³	
Laranja	Cádmio ³	² Paramagnético
Amarelo	Cádmio ³ , ferro ¹ , chumbo ³	
Verde	Crômio ³ , cobre ³ , alumínio ³	
Azul	Cobre ³ , cobalto ¹	³ Diamagnético
Violeta	Alumínio ³ , manganês ²	
Branco	Titânio ² , bário ² , zinco ³ , chumbo ³	

¹Materiais que interagem fortemente com um campo magnético local.

²Materiais que interagem fracamente com um campo magnético local.

³Materiais que não interagem com um campo magnético local.

E a tatuagem, onde entra nessa história?

Considerando que os elementos metálicos presentes nas tintas utilizadas nas tatuagens também apresentam propriedades condutoras e ferromagnéticas, a região tatuada poderá apresentar uma elevação significativa da temperatura, provocando queimaduras, fato que se tornará mais preocupante em pacientes anestesiados no momento do exame, pois não poderão alertar sobre o desconforto assim que a pele começar a se aquecer.

Relatos de reações adversas e queimaduras provocadas pelo método são raros tanto na literatura quanto na prática profissional, porém o risco existe e, por este motivo é muito importante aguardar pelo menos 6 semanas da execução da tatuagem para realizar o exame de RM, e o preenchimento cuidadoso do questionário de segurança. Entretanto cada instituição possuirá particularidades em seus protocolos de segurança, como um prazo maior para a realização do exame.

Portanto, se você pretende realizar uma tatuagem, pense bem! Se estiver passando por algum tratamento médico lembre-se de que você provavelmente precisará realizar exames de acompanhamento. Planeje direitinho para que nem a sua arte e nem o seu tratamento sejam prejudicados!

*Fonte: Deter-Wolf, Aaron et al. The world's oldest tattoos. Journal of Archaeological Science: Reports. V5, p. 19-24, 2016.

** Fonte: Google Trends.

***Radiação não ionizante: radiação que não apresenta energia suficiente para ionizar a matéria ou seja, não apresenta energia para, ao interagir com o átomo, retirar os elétrons das camadas e, portanto, não causa dano celular

DIREÇÃO ACADÊMICA

Carlos Ferrara Junior
Pró-Reitor Acadêmico

Celina Camargo Bartalotti
Coordenadora Geral
de Graduação

Cláudio Colucci
Cordenador Geral
de Pós-Graduação Lato-Sensu

PUBLICAÇÕES

Bruna San Gregório
Coordenadora Editorial

Cintia Machado
Assistente Editorial



Setor de Publicações
55 11 3465 2684
secretariapublica@saocamilo-sp.br
<https://saocamilo-sp.br/CienciaEmPauta>