

# III SEMANA DO CONHECIMENTO

Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

## ANÁLISE QUÍMICA DE LIGAS METÁLICAS UTILIZADAS EM JOIAS E BIJUTERIAS NA REGIÃO DE PASSO FUNDO

**AUTOR PRINCIPAL:** Morgana Manfron

**CO-AUTORES:**

**ORIENTADOR:** Delton Luiz Gobbi

**UNIVERSIDADE:** Universidade de Passo Fundo

### INTRODUÇÃO:

O uso de joias e bijuterias como adorno é comum e sempre esteve presente na vida do homem, acompanhando a modernização das indústrias o uso de metais nobres como o ouro, a prata e a platina começaram a fazer parte da composição de joias, no entanto, para atender a todas as classes da sociedade, ligas metálicas compostas por metais menos nobres passaram a ser utilizadas na confecção das peças, porém esses metais podem ser potencialmente tóxicos, o níquel, por exemplo, pode causar dermatite de contato, uma doença alérgica causada pelo uso de adornos que contenham esse e outros metais. As joias, e principalmente as bijuterias na maioria das vezes não possuem um rótulo ou embalagem onde se especifica o local de fabricação e tampouco sua composição. Portanto através da técnica de espectrometria de emissão ótica com arco de centelha, pode-se analisar e conhecer a composição das ligas metálicas que compõem as joias e bijuterias encontradas na região de Passo Fundo.

### DESENVOLVIMENTO:

As amostras foram coletadas no comércio de Passo Fundo, em uma fábrica de joias em Guaporé e em uma feira de exposição em Soledade. A técnica utilizada para a análise das amostras foi a espectrometria de emissão ótica com arco de centelha, algumas amostras foram analisadas previamente sem serem lixadas, para se determinar a composição de suas superfícies e logo após todas foram lixadas para determinar a composição da sua liga base. A atomização da amostra ocorre no espaço gap entre a amostra (ânodo) e o eletrodo (cátodo), a eletricidade que passa pelo gap fornece a

# III SEMANA DO CONHECIMENTO

27 DE OUTUBRO  
2016

energia necessária para excitar os átomos ou íons da amostra. A radiação emitida pela amostra é analisada pelo detector, onde a energia entra pela fenda de entrada, passa para a rede de difração, que produz um espectro de dispersão, em seguida a luz difratada é detectada simultaneamente no transdutor do tipo CCD que faz o armazenamento simultâneo e determina a intensidade de cada comprimento de onda emitido pela amostra. A caracterização química dos metais presentes nas ligas foi expressa em percentual em massa do total da liga. O equipamento permitiu analisar ligas de base ferrosa e ligas de base de Al(s), Ni(s) e Cu(s). Os resultados das análises com as joias lixadas demonstram que todas são constituídas de latão, exceto uma que tem como liga base o Fe(s). O latão é mais comumente utilizado na fabricação de adornos, pois apresenta qualidades como elevada resistência, pode aceitar banhos e acabamentos e ainda obtém brilho com facilidade, entretanto, a vantagem de possuir baixo custo é a predominante na escolha dessa liga metálica. Em geral as amostras apresentaram percentual de Cu(s) entre 62 e 73, já o percentual de Zn(s) variou de 26 a 36, isso demonstra que os fabricantes das joias analisadas utilizam bases metálicas de composição muito próxima. Foi realizada uma comparação entre os resultados das amostras antes de serem lixadas, mostrando a composição da superfície das amostras, e após serem lixadas, mostrando a composição da liga base das amostras. Pode-se perceber uma diferença na leitura do Ni(s) em algumas amostras onde na superfície dessas amostras o percentual de Ni(s) ficou entre 15 e 30 %. O fato de essas amostras apresentarem um elevado percentual de Ni(s) é provavelmente pela eletrodeposição desse metal em suas superfícies. Muitas peças metálicas são protegidas com uma fina camada de metal, obtida através da eletrodeposição, para isso usa-se uma solução do sal do metal que se deseja depositar sobre a peça, e aplica-se uma corrente contínua entre a peça e outro eletrodo, fazendo com que o metal em solução se deposite na peça na forma metálica. A principal característica do Ni(s) é a sua resistência a corrosão, isso faz com que seja utilizado como revestimento por eletrodeposição. Os sais de sulfato de níquel são adequados para a galvanoplastia, no qual se obtém a niquelagem, processo que permite um acabamento refinado e protetor de diversas peças metálicas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS:

O uso de metais pouco nobres na confecção de bijuterias é devido a esses possuírem baixo custo em relação a outros metais como o ouro. O níquel é um metal comumente utilizado em acabamentos de adornos pois apresenta resistência a corrosão, porém dadas as características alergênicas desse metal o seu uso em joias e bijuterias não é aconselhável pois, esse pode causar dermatites de contato, no estudo realizado constatou-se a presença de níquel em algumas das peças analisadas em concentrações altas.

## REFERÊNCIAS:

NOSHEEN, Sumaira. et al. Optical emission spectrometer, principle and latest industrial applications. IJMSCI, v. 3, 2013, 4. ed. p. 139- 144.

# III SEMANA DO CONHECIMENTO

Universidade e comunidade  
em transformação

31 DE OUTUBRO  
DE 2016

SILVA, Carlos Eduardo da. Validação de métodos para as técnicas de WDXRF e OES-spark na análise de aços. 2009. Dissertação de Mestrado. Instituto de Ciências Energéticas e Nucleares, São Paulo, 2009.

SANTOS, Mateus S. dos; YAMANAKA, Hélio T.; PACHECO, Carlos E. M. Bijuterias. São Paulo: CETESB, 2005.

TESTA, Diego Giordani. Os processos produtivos no designe de joias: coleção fundadores. 2012. Monografia. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2012.

**NÚMERO DA APROVAÇÃO CEP OU CEUA (para trabalhos de pesquisa):** Número da aprovação.

**ANEXOS:**