

SALÃO DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XXIX SIC
**UFRGS**
PROPESQ



múltipla 
UNIVERSIDADE
inovadora  inspiradora

Evento	Salão UFRGS 2017: SIC - XXIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2017
Local	Campus do Vale
Título	Determinação de Fe, Ni e Cr a partir de Imagens Digitais
Autor	RODRIGO SPIANDORELLO
Orientador	DIRCE POZEBON

DETERMINAÇÃO DE FERRO, NÍQUEL E CROMO A PARTIR DE IMAGENS DIGITAIS

Rodrigo Spiandorello, Dirce Pozebon, Marcelo C. A. Marcelo

Imagens digitais obtidas através de *scanner*, ou celular, podem ser utilizadas em análise quantitativa, constituindo-se num método simples e de menor custo, em relação a métodos de análise instrumental já conhecidos. No presente trabalho foi desenvolvido método baseado em imagens digitais, para determinação de Fe e Ni em aço, couro curtido e sedimento marinho certificado e Cr(VI) em cimento, banho químico de metais e resíduo de laboratório. Soluções coloridas foram obtidas a partir da complexação do Fe com a o-fenantrolina, Ni com a dimetilglioxima (preparada em meio amoniacal) e Cr(VI) com a difenilcarbazida. Foram preparadas curvas de calibração cuja faixa de concentração variou de 0,7 a 2,5 mg L⁻¹ para Fe e Ni e 75 a 375 µg L⁻¹ para Cr(VI). O coeficiente de correlação linear (r) da curva de calibração do Fe foi 0,998, o da curva de calibração do Ni foi 0,999 e o da curva de calibração do Cr(VI) foi e 0,998. Os limites de detecção (LDs) do Fe, Ni e Cr(VI) foram 0,291 mg L⁻¹; 0,299 mg L⁻¹ e 0,006 mg L⁻¹, respectivamente. As amostras de aço e couro foram decompostas com mistura ácida e aquecimento; o aço em sistema aberto (copo béquer contendo limalhas de aço, HNO₃ e HCl), com aquecimento em chapa metálica e o couro em sistema fechado (frasco contendo a amostra, HNO₃ e H₂O₂), com aquecimento em forno micro-ondas. O sedimento marinho foi decomposto por fusão com Li₂B₄O₇ (em cadinho de platina, em forno mufla) e o fundido solubilizado com HNO₃ 5% (v/v). O Cr(VI) em cimento foi extraído com água quente (90 a 100 °C) em copo béquer colocado sobre chapa metálica, enquanto que as amostras de banho químico e resíduo de laboratório foram apenas diluídas com água. As soluções das amostras foram diluídas em balão volumétrico de 10 mL, sendo transferidos ao balão 1 mL para a amostra de aço, 1 mL para o sedimento marinho, 125 µL para o couro, 15 mL para o cimento, 125 µL para o banho químico e 100 µL para o resíduo de laboratório. O volume do balão volumétrico foi completado com água ultrapura. O sistema corado foi desenvolvido da mesma forma para as soluções de calibração e amostras. As concentrações de Fe e Ni determinadas nas amostras de couro e aço foram comparadas com as encontradas por técnicas independentes; espectrometria de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado (ICP OES) para a amostra de couro e espectrometria de absorção molecular para a amostra de aço. A espectrometria de absorção molecular foi também usada como técnica independente para a determinação de Cr(VI). Os resultados obtidos mediante as técnicas independentes e imagem digital foram concordantes entre si. Além disso, foram feitos testes de recuperação dos analitos, sendo as recuperações próximas a 100%. Quanto ao sedimento marinho, as concentrações de Ni e Fe encontradas foram concordantes com as certificadas. Concluiu-se que o método proposto pode ser utilizado par a determinação quantitativa de Fe, Ni e Cr(VI em diferentes matrizes.