



DOI: <http://dx.doi.org/10.21270/archi.v7i0.3910>

UMA TÉCNICA PARA MEDIR A DENSIDADE ÓSSEA USANDO UMA IMAGEM RADIOGRÁFICA

OLIVEIRA, M. T. (UFP - Universidade Fernando Pessoa); GOUVEIA, L. B. (UFP - Universidade Fernando Pessoa)

Tema: Patologia e Propedêutica Clínica

A densitometria radiográfica é uma técnica que permite medir a densidade por meio de imagens radiográficas com o uso de referenciais densitométricos. Estudos anteriores utilizaram a análise de regressão com funções de ajuste polinomial de 3ª ordem para quantificar a altura do objeto de estudo em milímetros de alumínio. A variância residual pode ser aplicada à seleção da ordem polinomial, sendo que a ordem que apresenta a primeira oscilação deve ser selecionada. O objetivo deste estudo é propor um algoritmo de seleção polinomial por meio da variância residual que permita medir a densidade óssea utilizando a técnica da densidade radiográfica. Para a elaboração deste estudo foram realizadas 18 tomadas radiográficas de 03 blocos ósseos com alturas de 7,30mm; 5,90mm e 3.25mm, para o processamento computacional individualizado. Com o auxílio da ferramenta computacional, foi possível extrair da imagem radiográfica os tons de cinza do artefato densitométrico. Após a extração, foi construído um sistema simplificado de matriz para somas dos elementos. A partir de uma biblioteca matemática, calculou-se a matriz determinante, ajuste polinomial de segunda à quinta ordem, coeficiente de determinação e os valores de variância residual. Com a oscilação dos valores de variância residual, foi possível identificar o polinômio adequado para determinar os valores de altura em milímetros de alumínio. As medidas radiográficas apresentaram densidade radiográfica média de 7,29; 5,52 e 2.89mmAl. O erro experimental foi estabelecido pela diferença observada entre o valor medido e o valor determinado pelo algoritmo: 0,00% e 0,07% e 0,11%. Conclui-se que o algoritmo proposto é capaz de realizar a seleção polinomial a partir da oscilação dos valores de variância residual.

Descritores: Software; Análise de Sistemas; Sistemas de Computação; Sistemas de Informação.