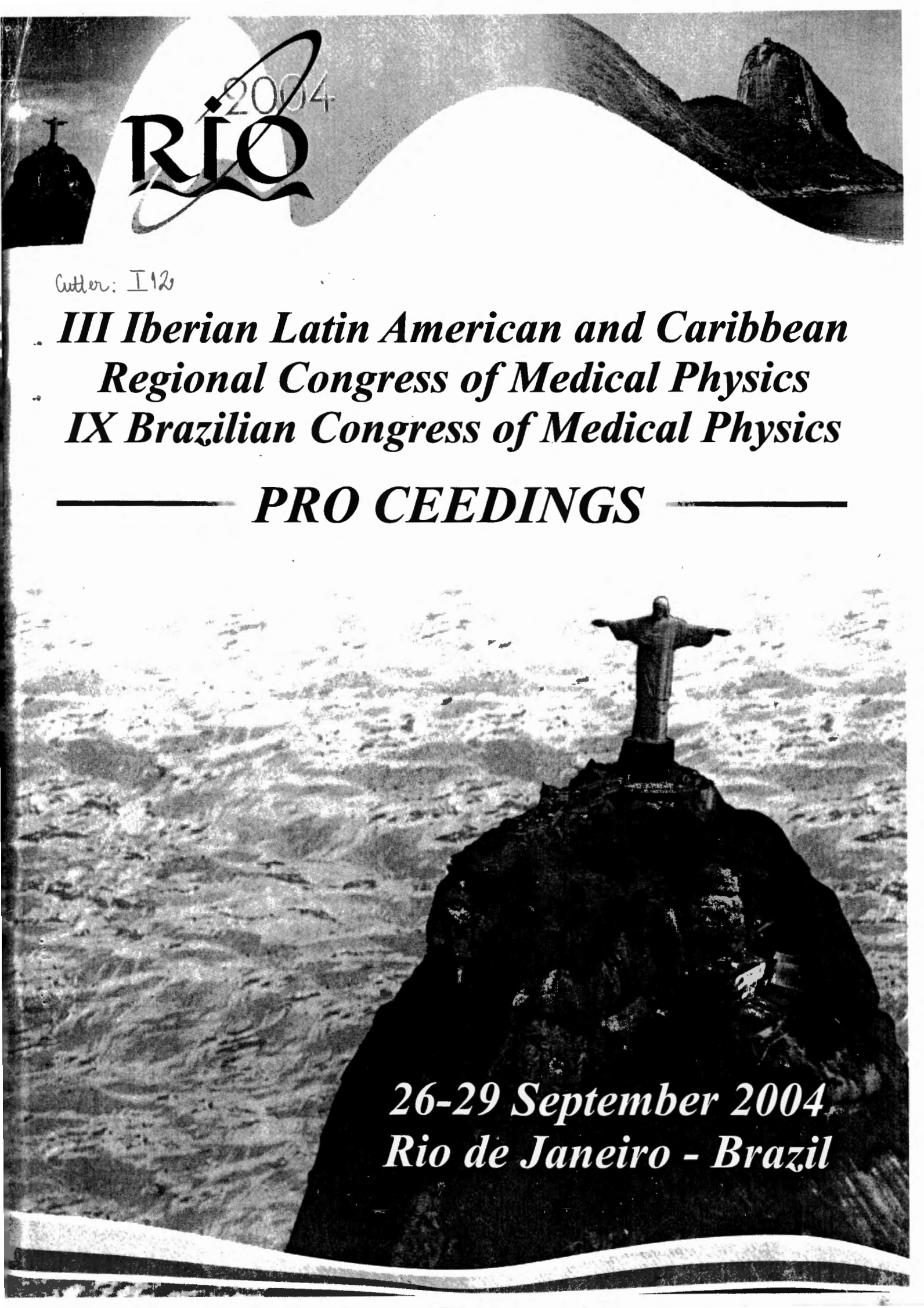




2004
RIO

Cutter: I12

***III Iberian Latin American and Caribbean
Regional Congress of Medical Physics
IX Brazilian Congress of Medical Physics***

PROCEEDINGS

***26-29 September 2004
Rio de Janeiro - Brazil***

Determinação automática de regiões de interesse em mamogramas digitalizados para esquemas computadorizados de auxílio ao diagnóstico.

Martinez, A.C; Schiabel, H.; Escarpinati, M.C.

Laboratório de Análise e Processamento de Imagens Médicas e Odontológicas (LAPIMO)
Universidade de São Paulo (USP), São Carlos, Brasil

Introdução: Sistemas de diagnóstico auxiliado por computador (CAD) têm sido desenvolvidos visando auxiliar na detecção precoce do câncer de mama. Giger¹ define o diagnóstico auxiliado por computador, como aquele onde o radiologista usa os resultados da análise computadorizada de imagens médicas como uma "segunda opinião" na detecção de lesões e elaboração do diagnóstico. Há alguns anos temos desenvolvido técnicas de processamento de imagens com o objetivo de detectar estruturas que possam indicar precocemente a formação de câncer de mama. Entretanto, as técnicas desenvolvidas atuam somente em regiões de interesse, o que se torna uma deficiência, uma vez que o ideal seria trabalhar com o mamograma inteiro. Desta forma, este trabalho apresenta uma técnica para determinação automática de regiões de interesse na imagem mamográfica, através de uma investigação realizada em todo o mamograma.

Método: Após a aplicação de técnicas de correção da imagem (resolução espacial e de contraste)², o programa segmenta a mama do restante da imagem, eliminando assim as partes desnecessárias. Como passo seguinte, aplica-se uma seqüência de técnicas de processamento, que consistem de um filtro passa-alta e binarização. A finalidade desta etapa é ressaltar as regiões de interesse encontradas na imagem. Uma vez determinadas as estruturas de interesse, o algoritmo determina regiões de 3x3cm em torno das estruturas encontradas, indicando assim as regiões de interesse a serem processadas pelas demais técnicas de processamento desenvolvidas.

Resultados: Foi analisado um conjunto de 60 imagens de mamas densas e não densas, obtidas de exames realizados no HC da FMRP/USP, digitalizadas em *scanner* laser com 12 bits de resolução de contraste. Foram comparadas as regiões detectadas pelo sistema com aquelas indicadas por especialistas da área e em laudo médico. O resultado apontou uma sensibilidade de 92% (taxa de verdadeiro-positivo), com uma taxa de 40% de falsos-positivos (regiões que, em tese, não apresentariam sinais significativos) em função de ruídos remanescentes na imagem.

Discussões e Conclusões: Os falsos positivos foram gerados pela detecção de ruídos incrementados à imagem pelo sistema de aquisição. Entretanto, isto não se torna um agravante significativo, pois, além da média de falsos positivos por imagem ser baixa (na taxa de 4 por imagem), tais regiões ainda serão submetidas às técnicas de segmentação e classificação, onde esses ruídos serão tratados por algoritmos específicos. O método se mostrou eficaz para solucionar um problema quando se trabalha com a imagem mamográfica inteira, uma vez que as regiões de interesse efetivas nem sempre são fáceis de demarcar.

Referências:

- 1 – GIGER, M.L. Computer-aided diagnosis of breast lesions in medical images. *Computing in Science & Engineering*, v.2, n.5, p. 39-45, 2000.
- 2 – ESCARPINATI, M.C., VIEIRA, M.A.C., SCHIABEL, H., *Computer Technique for Digital Radiographic Images Correction Based on the Digitizer Characteristic Curve*, Journal of Digital Imaging, v. 15, Suppl. 1, p. 228-230, 2002.

1410623
301104

SYSNO	1410623
PROD	003587
ACERVO EESC	