

DESENVOLVIMENTO DE TÉCNICAS E MÉTODOS PARA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE IMAGENS DIGITAL E DIGITALIZADAS EM MAMOGRAFIA

Danielle Soares Gomes e Maria do Socorro Nogueira
Centro de Desenvolvimento de Tecnologia Nuclear – CDTN

INTRODUÇÃO

Em exames que fazem uso da radiação ionizante, a dose a que o paciente é exposto deve ser mantida tão baixa quanto possível, de acordo com os princípios da proteção radiológica, porém sem comprometer a qualidade da imagem, que vai possibilitar o seu uso como ferramenta útil para o diagnóstico. A obtenção de imagens com definição e contraste satisfatórios pode ser alcançada com uma adequação da geometria do feixe de radiação e também com a escolha correta do sistema receptor e do seu processamento adequado. A mama é composta por tecidos de baixa densidade, formados por estruturas com densidades muito próximas o que aumenta a dificuldade na obtenção de contraste desejado na imagem formada pelos raios X. Esse fator associado à qualidade da radiação, à compressão da mama, ao uso de grade, ao sistema filme-écran, e ao processamento dos filmes são fatores que influenciam no contraste da imagem mamográfica [1,2,3].

Um programa de controle de qualidade em mamografia em Minas Gerais realizado pelo CDTN e VISA/MG, tem por objetivo realizar avaliações visuais da imagem do simulador. O estudo da VISA/CDTN teve como objetivo levantar a situação dos serviços de mamografia do estado de Minas Gerais, e estabelecer procedimentos de garantia de qualidade e controle de risco, sob o ponto de vista de proteção radiológica e qualidade da imagem dos exames. Neste trabalho desenvolveu-se uma metodologia para a avaliação automatizada, destas imagens obtidas pela VISA, utilizando o software livre ImageJ.

OBJETIVO

Aplicação de um protocolo que permita avaliar a qualidade de imagens mamográficas digitalizadas, com vistas à implementação de parâmetros que garantam o atendimento aos requisitos de proteção radiológica e qualidade de imagem.

METODOLOGIA

Para a realização dos testes de qualidade da imagem, foi usado o software livre ImageJ. Este Programa foi desenvolvido para aplicações de processamento e análise das imagens.

Avaliou-se 29 imagens digitalizadas de simuladores, do banco de imagem do CDTN e VISA/MG, que teve por objetivo realizar comparações com a avaliação visual feita pela vigilância sanitária.(Figura 1).

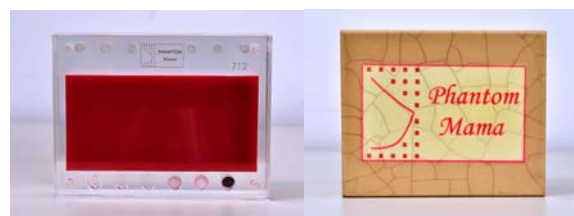


Figura 1 - Simulador radiográfico de mama *Phantom Mama*.

Através das avaliações de estruturas destes simuladores, pode-se detectar a visibilidade dos objetos teste, determinando assim a qualidade desta imagem (Figura 2).

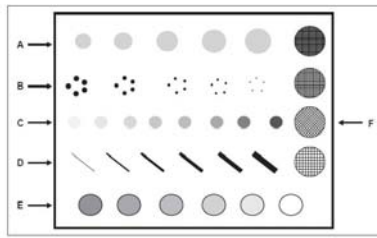


Figura 2. - Simulador radiográfico para mama, contendo as estruturas: massas (A), microcalcificações (B), discos de baixo contraste (C), fibras (D), escala de contraste (E) e grades metálicas de alto contraste (F).

RESULTADOS

Para cada objeto de teste, foi montada uma tabela (Tabela 1) para se comparar a avaliação visual da automatizada.

TABELA 1 - Resultado dos testes de avaliação visual e da metodologia proposta para verificação da resolução espacial, sendo as imagens conformes marcadas com “C” e não conformes com “N”.

Serviço	Avaliação Visual		Image J
	1	2	
Padrão 134	C	C	C
Padrão 411e	C	C	C
Padrão 411	C	C	C
MG 01	C	C	C
MG16	C	C	C
MG19	C	C	C
MG20	C	C	C
MG21	C	C	C
MG50	N	C	C
MG51	N	C	C
MG53	C	C	C
MG57	C	C	C
MG65	C	N	C
MG86	N	N	N
MG90A	C	C	C
MG101	C	C	C
MG102	C	C	C
MG103	C	C	C
MG104	C	C	C
MG107	C	C	C
MG114	C	C	C
MG123	C	C	C
MG124	C	C	C
MG133	C	C	C
MG165	C	C	C
MG192	C	C	C
MG194	C	C	C
MG205	C	C	C
MG213	C	C	C
MG224	N	C	C

Em resposta destas comparações pode se determinar que ambas as metodologias apresentaram concordância.

CONCLUSÕES

Os testes realizados com os objetos teste determinam a qualidade da imagem mamográfica necessária para o diagnóstico.

E através deste trabalho, concluiu-se que tanto a avaliação visual como a automatizada (software livre ImageJ), chegam em resultado similar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] NCRP. National Council on Radiation Protection and Measurements. *Quality Assurance for Diagnostic Imaging Equipment*. Report. 99, 1988.
- [2] ICRP. International Commission on Radiological Protection. *Recommendations of the International Commission on Radiological Protection*; ICRP Publication 103, Pergamon Press, Oxford: 1991
- [3] SVS - Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde. *Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica em Radiodiagnóstico Médico e Odontológico* (Portaria nº453). Diário Oficial da União de 1 junho 1998.

APOIO FINANCEIRO AO PROJETO

FAPEMIG