

ESTUDO COMPARATIVO DA LEITURA DE IMAGENS DE UM PHANTOM MAMA 3D

Renato França Caron¹ e Bruno Beraldo Oliveira^{1,2}

¹Hospital de Câncer de Barretos – Fundação Pio XII, Barretos, Brasil.

²Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB, Barretos, Brasil.

Introdução: Os equipamentos de mamografia digitais estão constantemente em processo de aprimoramentos para melhorarem o modo de aquisição e contornarem problemas como sobreposição de estruturas. Dessa forma, a tecnologia 3D surge como ferramenta para agregar informações aos exames e aumentar a visualização de achados mamográficos em estruturas espessas. Atualmente há poucos objetos simuladores para a avaliação da tecnologia 3D e trabalhos que avaliam a resposta da variação da espessura e comparam com a resposta em 2D. Dessa forma, trabalhando com equipamentos de aquisição em 3D, torna-se interessante quantificar e estudar quais estruturas e espessuras podem ser melhores visualizadas com tais métodos de aquisição de imagem aumentando as taxas de detecção com a utilização dos novos métodos de obtenção de imagem.

Métodos: O objeto simulador *phantom* CIRS BR3D conta com 6 placas de material heterogêneo equivalente ao tecido mamário, composto de 6 placas com 1.0 cm de espessura. Uma delas com estruturas que simulam 7 fibras (0.60 a 0.15mm), 6 conjuntos de microcalcificações (0.40 a 0.13mm) e 6 massas tumorais (6.3 a 1.8mm) foi exposto em modo automático em modos 2D e 3D. Em cada modo a fatia com os materiais alvos foi alterada de posição, sendo posicionada como primeira camada até a última. Além disso, a quantidade de fatias heterogêneas variou-se, de 6 até restar apenas a fatia com os materiais alvos. Para cada configuração do *phantom*, imagens em modo 2D e 3D foram realizadas em um equipamento de marca GE modelo SenoClaire e a análise foi feita por 4 radiologistas com experiência em laudo de imagens por tomossíntese. As imagens foram lidas pelos radiologistas em 2D e o conjunto 3D (2D sintetizada, *slabs* e planos). Cada radiologista analisou independentemente, anotando o número de fibras, massas e conjuntos de microcalcificações. A média de achados de cada estrutura dos 4 radiologistas foram analisadas e os modos 2D e 3D foram comparados.

Resultados: A tabela. 1 mostra os valores-p para a correlação entre os modos 2D e 3D para a análise dos radiologistas para cada um dos achados em cada espessura. A correlação entre os achados foi feito pelo teste U de Mann-Whitney, correlacionando a quantidade de achados no modo 2D e 3D para cada espessura de *phantom*.

Tabela 1 – Teste U de Mann-Whitney para comparação entre os resultados dos observadores entre os modos 2D e 3D:

Espessura (cm)	Micro.	Massa	Fibra
	Valor-p		
6.0	0.048	0.001	0.001
5.0	0.001	0.001	0.001
4.0	0.101	0.001	0.001
3.0	0.999	0.002	0.021
2.0	0.999	0.009	0.631
1.0	0.999	0.999	0.999

Discussões e Conclusões: Os resultados obtidos de valores-p para cada conjunto de achados analisado apresentam correlação relevante apenas para $p < 0.05$. Dessa forma, tivemos os seguintes resultados, o modo de operação em modo 3D possui uma superioridade em representação de estruturas. Como mostrado na tab. 1, as visualizações de microcalcificações possuem uma diferença significativa entre os modos, para espessuras maiores que 5.0cm. A visualização dos observadores é maior para imagens realizadas em modo 3D. Já para massas, o modo 3D diminui a sobreposição e melhora a visualização da estrutura para as espessuras acima de 2.0cm, onde também foi possível visualizar de uma até 3 estruturas a mais no modo 3D quando comparada com o 2D. Por fim, as fibras possuem uma diferença significativa de visualização a partir de espessuras maiores que 3.0cm com visualizações de até 3 estruturas a mais no modo 3D do que nas imagens em 2D. Desse modo, pode-se demonstrar que quanto maior a espessura de uma mama, maior é a sobreposição, assim como, a diminuição desse problema utilizando a tecnologia 3D. Estudos futuros serão realizados comparando equipamentos de marcas diferentes, a fim de analisar a concordância entre os modos de operação e a dose glandular média.