



# Avaliação dos níveis de Dose de Entrada na Pele em serviços de mamografia no Estado de Minas Gerais (Modalidade Pesquisa)

Leandro de A. Vieira<sup>1</sup>, Geórgia S. Joana<sup>2,3</sup>, Jeyselaine R. de Oiveira<sup>2</sup>, Adriana C. Z. César<sup>2</sup>, Maria do S. Nogueira<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Superintendência de Vigilância Sanitária. Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais – SES/MG; <sup>2</sup> Pós-Graduação em Ciências e Técnicas Nucleares – DEN/UFMG; <sup>3</sup> Centro de Desenvolvimento de Tecnologia Nuclear – CDTN/CNEN

leandro.vieira@saude.mg.gov.br / georgia.joana@gmail.com

## Introdução

Níveis de referência de radiodiagnóstico (NRD) são valores de dose para exames que não devem ser ultrapassados quando são aplicadas as boas práticas correntes relativas ao diagnóstico. NRDs têm sido sugeridos por diversas entidades de proteção radiológica como instrumento regulador para otimização das exposições médicas. No Brasil, esses níveis são determinados pela Portaria do Ministério da Saúde nº 453/1998 [1] e pelo Guia de Radiodiagnóstico Médico [2]. Em mamografia, o NRD é de 10 mGy de kerma no ar na superfície de entrada, para uma mama comprimida de 4,5 cm, utilizando anodo e filtração de molibdênio. O avanço tecnológico na prática do radiodiagnóstico tem sido fundamental para a detecção precoce de nódulos malignos na mama, porém este não vem sendo acompanhado da otimização dos níveis de dose.

## Objetivos

Avaliar os valores representativos das doses administradas às pacientes nos exames de mamografia realizados em MG, a partir do levantamento dos níveis de Dose de Entrada na Pele (DEP) baseado nos procedimentos e NRD recomendados pela legislação vigente.

## Materiais e Métodos

Foram analisados 79 mamógrafos de diferentes fabricantes e modelos de 31 municípios do Estado de Minas Gerais. O teste de Dose de Entrada na Pele (DEP), dentre outros testes de constância preconizados pela legislação vigente [1,2], é realizado anualmente pelos profissionais credenciados pela Superintendência Vigilância Sanitária de Minas Gerais para atuarem junto aos serviços de radiodiagnóstico. Foram analisadas as DEPs apenas de equipamentos aprovados nestes testes de desempenho. O número de mamógrafos analisados corresponde a cerca de 15% dos mamógrafos de MG [3]. As técnicas de exposição variaram de 24 kVp a 31 kVp e de 29 mAs a 160 mAs.

## Resultados e Discussão

A Figura 1 apresenta a distribuição da DEP para os mamógrafos avaliados. De acordo com a Tabela 1, 50% dos mamógrafos avaliados apresentaram doses menores do que 9,45 mGy. O 3º quartil encontra-se ligeiramente menor do que o NRD, indicando que aproximadamente 25% dos mamógrafos apresentam DEP superior ao NRD.

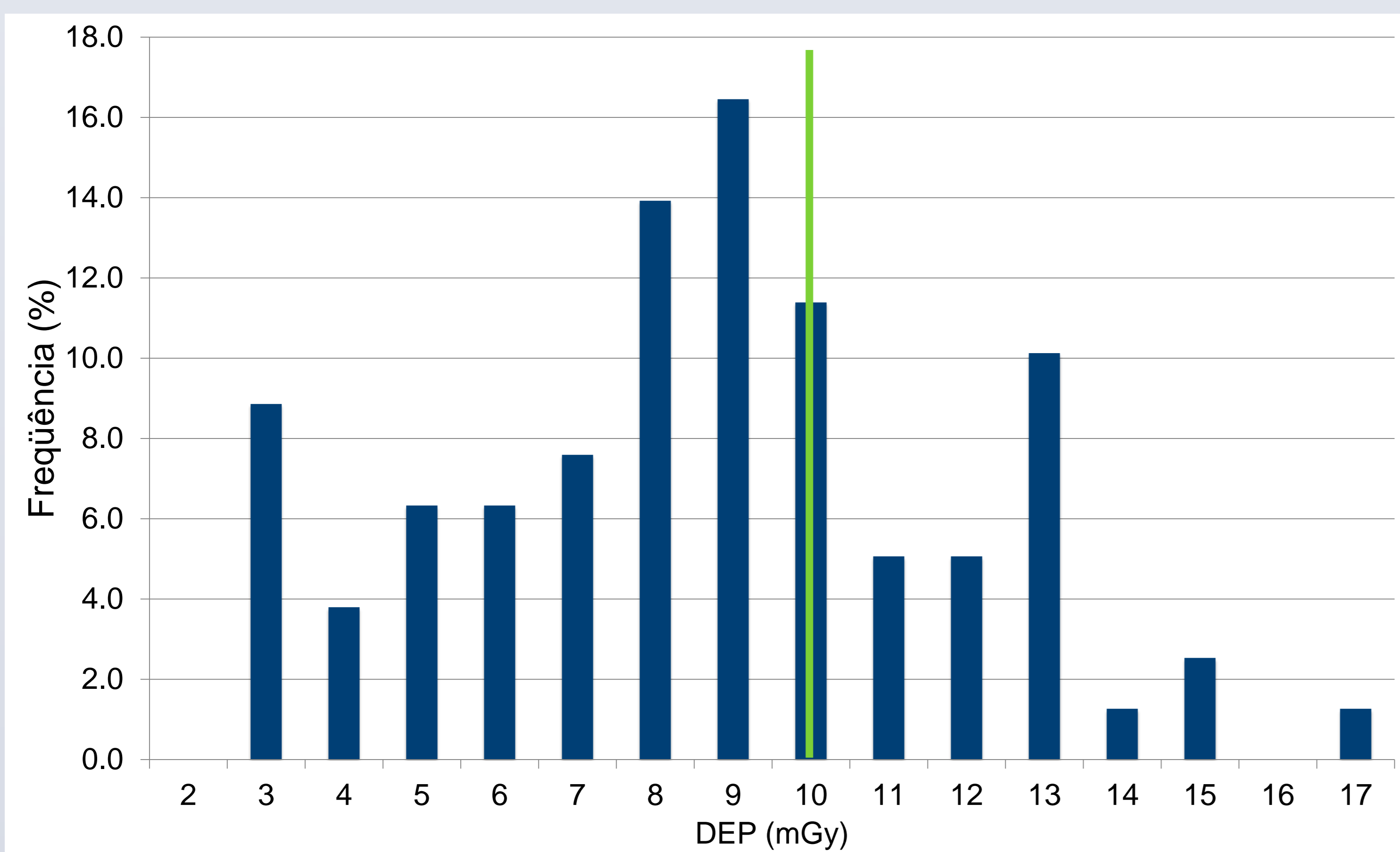


Figura 1: Distribuição da DEP para os mamógrafos avaliados.

Tabela 1: Valores de DEP máximo, mínimo e médio, 1º, 2º e 3º quartis da distribuição das doses.

DEP Mínima	2,16 mGy
DEP Máxima	16,81 mGy
DEP Média	8,08 mGy
1º Quartil	6,06 mGy
2º Quartil	9,45 mGy
3º Quartil	9,83 mGy

## Agradecimentos

Os autores agradecem à CAPES pela bolsa de doutorado e ao CDTN/CNEN pelo apoio financeiro.

Tabela 2: Distribuição dos fabricantes e municípios em função da DEP.

	Abaixo do 1ºQ	Entre 1º e 3º Q	Acima de 3ºQ	Acima do NRD
% fabricantes	22,2	11,1	66,7	66,7
% municípios	16,1	51,6	32,3	32,3

A Tabela 2 apresenta a distribuição dos fabricantes e municípios em relação aos quartis de distribuição da DEP e em relação ao NRD. 20 dos 79 mamógrafos (25%), 6 dos 9 fabricantes (67%) e 10 dos 31 municípios (32%) apresentaram DEP acima do NRD, coincidindo com os percentuais acima do 3º quartil, uma vez que este é aproximadamente igual ao NRD. A distribuição das doses médias obtidas nos municípios está representada na Figura 2. A Figura 3 apresenta a DEP média obtida por fabricante para os equipamentos avaliados.

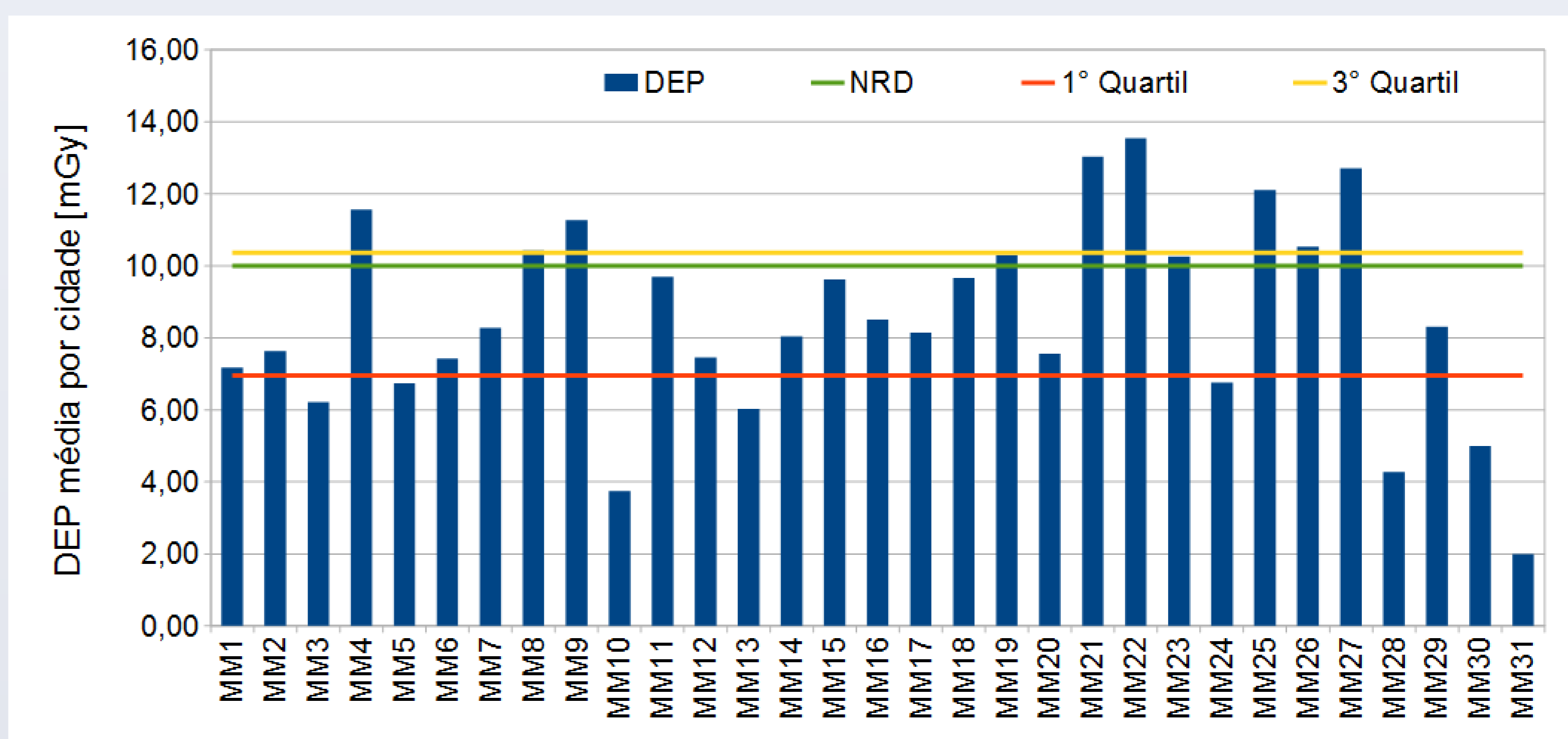


Figura 2: Distribuição da DEP média por município. Aproximadamente 32% dos municípios apresentam DEP média acima do NRD.

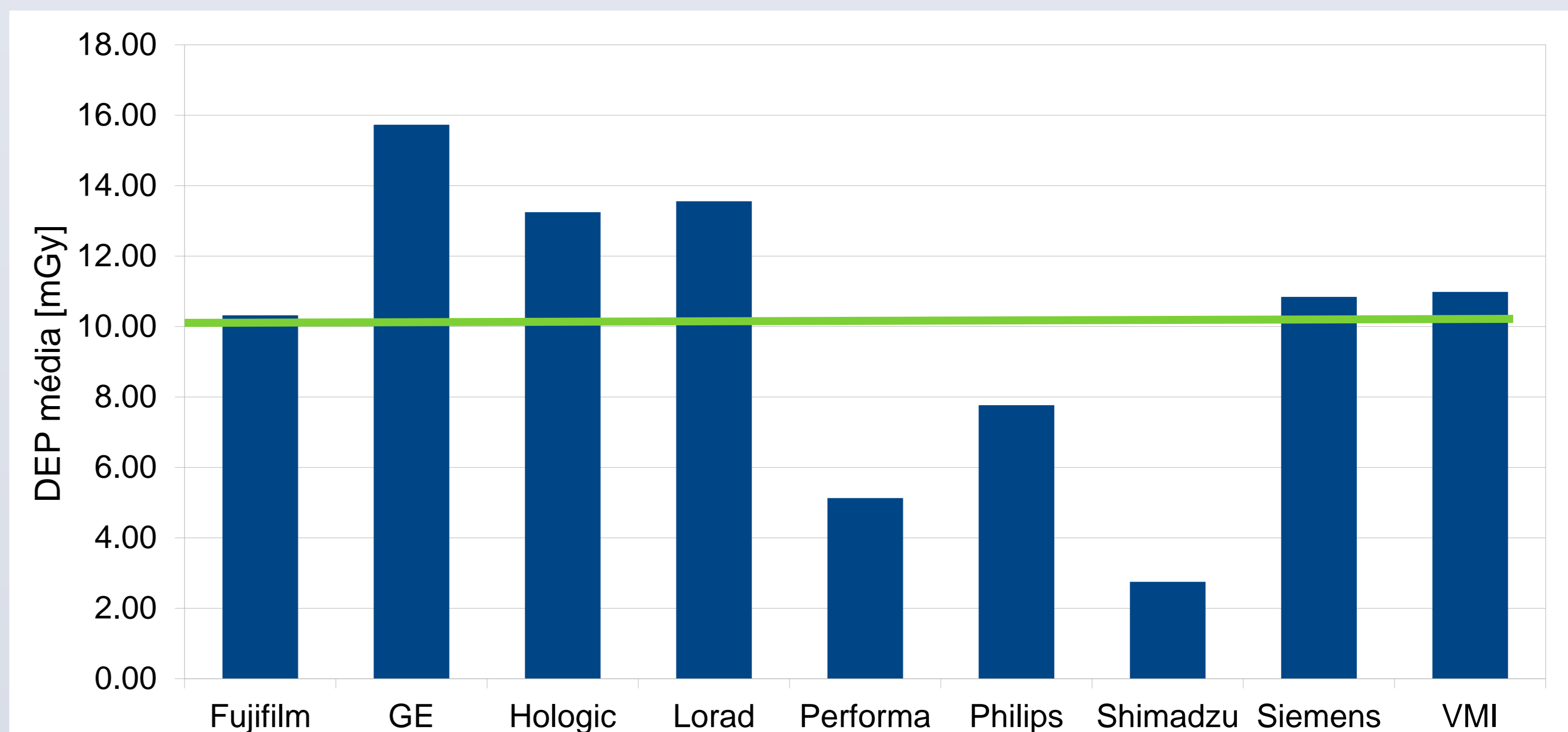


Figura 3: DEP média para os diferentes fabricantes de mamógrafos avaliados, sem distinção entre o tipo de processamento (analógico ou digital).

## Conclusões

A grande variação nos valores de DEP decorre principalmente da variedade parâmetros de exposição utilizada para medida da dose, independente do fabricante do equipamento. O fato de esses equipamentos terem sido aprovados nos testes de desempenho demonstram a necessidade da otimização dos dispositivos de controle automático de exposição. O elevado percentual de municípios e fabricantes que apresentaram DEP média acima do NRD reforça a importância do papel da VISA em regular e monitorar as práticas em mamografia, considerando a elevada radiosensibilidade do tecido glandular mamário e que o rastreamento por mamografia é realizado em mulheres assintomáticas.

## Referências

- BRASIL. Portaria nº 453 de 01 de junho de 1998. Aprova o regulamento técnico que estabelece as diretrizes básicas de proteção radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico, dispõe sobre o uso dos raios-X diagnósticos em todo território nacional e dá outras providências.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Radiodiagnóstico Médico: Desempenho de Equipamentos e Segurança. Brasília: Ministério da Saúde, 2005.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. DATASUS. Equipamentos. Disponível na Internet: [http://cnes.datasus.gov.br/Mod\\_Ind\\_Equipamento.asp?VEstado=31](http://cnes.datasus.gov.br/Mod_Ind_Equipamento.asp?VEstado=31)