



## PROPOSTA DE DIMENSIONAMENTO DE PROFISSIONAIS DA RADIOLOGIA PARA SERVIÇOS DE MAMOGRAFIA

**Palavras-Chave:** Tecnólogos em Radiologia, pacientes, carga de trabalho, diretrizes, hospitais públicos.

### RESUMO

Este trabalho científico aborda a questão da falta de diretrizes especiais que garantam uma relação mínima entre a quantidade de tecnólogos em radiologia e o número de pacientes atendidos em ambientes de saúde. A ausência de regulamentações claras pode ter implicações na qualidade do atendimento, na segurança dos pacientes e na carga de trabalho dos profissionais. O presente artigo analisa os desafios enfrentados devido a essa lacuna regulatória e destaca a importância de estabelecer diretrizes que promovam um equilíbrio adequado entre profissionais e pacientes. O levantamento de dados foi realizado no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais administrado pela Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (HC-UFMG/EBSERH) e foram considerados todos os exames realizados dentro do período de um ano - 01 de janeiro a 31 de dezembro de 2022. Foi utilizando o sistema *Vivace*, plataforma desenvolvida para centros de diagnósticos, hospitais e clínicas que gera o armazenamento dos dados sobre a realização dos exames. A metodologia consistiu em acessar o sistema *Vivace* do HC-UFMG/EBSERH, selecionar cada paciente e contabilizar a quantidade de imagens que foram realizadas em cada exame. Posteriormente, uma planilha foi elaborada no Excel onde foram lançados os dados: i) data; ii) hora e iii) quantidade de imagens realizadas por cada procedimento. Em seguida foi realizada uma análise considerando o quantitativo de profissionais, os turnos e horários de trabalho. Conforme o levantamento de dados indica que são gerados, em média, 6 imagens por paciente, 10 imagens por dia, com maior frequência de atendimentos no turno da tarde em relação à manhã e são obtidas uma média de 60 imagens mensais, tendo ao menos duas imagens adquiridas diariamente para controle de qualidade do equipamento (CQ). Os resultados apontam para uma necessidade de coletas adicionais de dados para a implementação de futuras diretrizes que visem garantir a integridade e o bem-estar dos profissionais das técnicas radiológicas no setor de mamografia. Este trabalho apresenta subsídios primários para evidenciar a necessidade de implementação de diretrizes que assegurem a saúde dos profissionais das técnicas radiológicas que, por consequência da formação, são os únicos trabalhadores capacitados para garantir imagens com confiabilidade diagnóstica e menor exposição à radiação. Portanto, diante da falta de regulamento acerca do dimensionamento ideal e com os dados preliminares levantados, faz-se necessário o prosseguimento do estudo e interação com os órgãos competentes para uma proposta de dimensionamento adequado de profissionais atuantes na mamografia.

### 1. INTRODUÇÃO

O câncer de mama é o tipo de câncer mais comum entre as mulheres, depois do câncer de pele não melanoma. A neoplasia corresponde atualmente a cerca de 28% dos novos casos que acometem o gênero feminino. Estatísticas indicam que o aumento da incidência ocorre tanto nos países desenvolvidos quanto nos em desenvolvimento.<sup>1</sup>

Nesse sentido, a mamografia é um exame de imagem que fornece informações sobre a morfologia, anatomia e patologias dos seios. É uma forma particular de radiografia, com procedimento semelhante ao dos raios X, porém, com níveis baixos de radiação entre intervalos específicos, com a finalidade de registrar imagens da mama para diagnosticar a eventual presença de estruturas que indiquem uma patologia, com especial importância o câncer.<sup>2,3</sup>

De acordo com a quarta edição do European Guidelines publicado em 2006 onde estão inclusas diretrizes para o câncer de mama e o posicionamento mamográfico, são determinadas como protocolo básico para a realização do procedimento a realização de duas incidências: crânio-caudal (CC) e médio lateral oblíqua (MLO).<sup>4,5</sup>



*Semana Nacional de Engenharia Nuclear e da Energia e Ciências das Radiações – VII SENCIR*  
*Belo Horizonte, 12 a 14 de novembro de 2024*

Além disso, o consenso publicado pelo Ministério da Saúde em 2004 orienta a realização do rastreio do câncer de mama no Brasil anualmente para mulheres acima de 40 anos e a realização de exames de rastreamento mamográfico a cada dois anos para mulheres na faixa de 50 e 69 anos caso haja suspeita de síndromes hereditárias ou para complementar o diagnóstico em caso de nódulos palpáveis e se o médico determinar a necessidade do procedimento.<sup>6</sup>

Dessa forma, a atuação do profissional técnico/tecnólogo de radiologia durante a realização do exame de mamografia torna-se imprescindível, uma vez que a partir do desempenho no processo de elaboração de um exame de imagem médica utilizando raios X de baixa dose (cerca de 0,5 mSv) o profissional ainda é responsável pelo preparo, posicionamento, orientação do paciente sobre o procedimento, operação do equipamento, compressão da mama, aquisição das imagens garantindo a melhor qualidade e resolução.

O presente trabalho tem como objetivo geral abordar a questão da falta de diretrizes especiais que garantam uma relação mínima entre a quantidade de profissionais das técnicas radiológicas (Técnicos ou Tecnólogos em Radiologia) e o número de pacientes atendidos em ambientes de saúde. A análise do quantitativo de atendimentos durante a carga horária de trabalho no setor de Mamografia da Unidade de Diagnóstico por Imagem de um hospital público propõe a dimensionamento de diretrizes que visam assegurar uma correspondência de limitação de pacientes por funcionários a fim de assegurar a saúde e a integridade do profissional.

## 2. METODOLOGIA

Este trabalho é fruto de um subprojeto desenvolvido entre professor orientador e estudante de iniciação científica voluntária do curso de Radiologia da UFMG vinculado ao Projeto de extensão denominado “Assistência na radiologia: aproximando as vivências da universidade, do hospital público e da comunidade” aprovado no SIEX-UFMG, registro 402801.

O estudo em questão foi desenvolvido com base no levantamento de dados realizados no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais (HC-UFMG), administrado pela Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH). Foram analisados todos os exames de mamografia realizados no período de um ano, de 1º de janeiro a 31 de dezembro de 2022. Os dados foram extraídos da plataforma de registro local, com o objetivo de gerar subsídios para a criação de diretrizes futuras no formato de um Manual Prático para o Dimensionamento de Pessoal no Serviço de Mamografia. O sistema *VIVACE*, utilizado no setor de mamografia do hospital, foi a fonte dos dados. Esse sistema é projetado para otimizar, organizar e armazenar a gestão de dados de imagens em instituições médicas. Durante todo o trabalho os dados foram tratados primando pela privacidade dos pacientes.

Adicionalmente ao levantamento no sistema, foram realizadas visitas técnicas no setor para conhecer a rotina e peculiaridades do serviço para contribuir na análise. Foi possível constatar que o setor funciona em 02 turnos - manhã e tarde - com 02 funcionárias, ambas lotadas em cargo de nível técnico, porém ambas com formação superior em Radiologia e com regime de trabalho de 24 horas semanais.

Foram criadas duas planilhas no Excel para a organização e análise dos dados. A primeira planilha contém todos os dados coletados e a Tabela 1 representa um extrato parcial deles. O controle de qualidade, realizado diariamente pelos profissionais de radiologia, também foi incluído no estudo. Os dados foram organizados em colunas que indicam a origem da incidência (se o exame foi



*Semana Nacional de Engenharia Nuclear e da Energia e Ciências das Radiações – VII SENCIR*  
Belo Horizonte, 12 a 14 de novembro de 2024

realizado para diagnóstico ou controle de qualidade), a data, a quantidade de imagens/incidências geradas e o horário de realização por procedimento/paciente.

Tab. 1. Extrato parcial (01 dia) de dados coletados.

Aquisição	Nº de imagens	Horário	Data
PCT	6	7:25	1/2/2022
PCT	4	8:12	1/2/2022
PCT	4	8:56	1/2/2022
PCT	6	9:21	1/2/2022
PCT	7	9:45	1/2/2022
CQ	2	10:19	1/2/2022
PCT	5	12:40	1/2/2022
PCT	7	13:11	1/2/2022
PCT	2	13:30	1/2/2022
PCT	4	14:55	1/2/2022
PCT	6	15:52	1/2/2022
PCT	7	16:05	1/2/2022

Nota: PCT: paciente

A segunda planilha (Tabela 2) contém um compilado mensal dos dados, como o total de imagens geradas, o número de pacientes atendidos, o número de dias úteis e o total de pacientes durante o período analisado. A partir dessas informações, foram calculadas a média de pacientes atendidos por turno, por dia, a média de imagens obtidas por paciente e por dia.

Tab.2. Extrato mensal dos dados coletados no período de um ano.

Mês	Total de imagens	Nº de pacientes (manhã)	Nº de pacientes (tarde)	Total de pacientes	Dias úteis	Nº de pacientes / Nº de dias úteis	Média de imagens obtidas por dia	Média de imagens por pacientes
jan.2022	870	77	95	172	21	8	41	5
fev.2022	1036	122	75	197	20	10	52	5
mar.2022	1599	115	137	252	23	11	70	6
abr.2022	1190	75	112	187	19	10	63	6
mai.2022	1481	113	145	258	22	12	67	6
jun.2022	1407	103	135	238	22	11	64	6
jul.2022	1282	104	113	217	22	10	58	6
ago.2022	1463	118	142	260	23	11	64	6
set.2022	922	82	79	161	21	8	44	6
out.2022	1043	99	94	193	20	10	52	5
nov.2022	1420	107	124	231	20	12	71	6
dez.2022	1099	83	99	182	22	8	50	6

Além da coleta e organização dos dados, foi realizada uma visita no setor de mamografia para observação da rotina de trabalho e avaliação das técnicas empregadas pelos profissionais. Isso permitiu uma compreensão mais aprofundada do fluxo de trabalho e do impacto da carga de exames sobre os funcionários.



### 3. RESULTADOS

Os resultados preliminares revelam que são atendidos 10 pacientes por dia, com maior frequência de atendimentos no turno da tarde em relação à manhã. De acordo com a análise dos dados, em média, cada paciente realiza 6 imagens por exame, resultando em um total de 58 imagens mensais. O controle de qualidade (CQ) do equipamento inclui a aquisição de ao menos 2 imagens diárias para a manutenção da precisão diagnóstica. Vale ressaltar que imagens adicionais são comumente realizadas com a finalidade de obter melhor confiabilidade diagnóstica. O tempo médio do procedimento mamográfico incluindo o acolhimento e orientação; posicionamento; registro e ajuste de parâmetros; verificação das imagens adquiridas e liberação, é de 20 minutos para gerar 4 imagens. Estes resultados podem variar conforme diferentes fatores relacionados a pacientes e/ou logística interna, como a indicação clínica; condição física; assertividade na técnica de imagem; liberação pelo médico radiologista; horário de chegada do paciente (atrasos); deslocamento do paciente na UDI e orientação assertiva ao paciente pela administração da UDI. No entanto, os achados neste trabalho evidenciam a necessidade de continuidade e expansão do levantamento nesta e em outras modalidades de imagem para uma proposta robusta de diretrizes de dimensionamento profissional.

### 4. CONCLUSÃO

Considerando que o câncer de mama é a neoplasia maligna mais frequente nas mulheres em todo o mundo, as imagens mamográficas são fundamentais para garantir a eficiência no diagnóstico e rastreamento da doença. Portanto, diante dos dados preliminares apresentados, evidencia-se a necessidade de elaboração de uma regulamentação que dimensione adequadamente os profissionais no setor de mamografia. Neste sentido, o estudo sugere que o quantitativo de paciente atendidos durante a carga horária de trabalho destinada atualmente aos profissionais tecnólogos em radiologia pode estar desalinhado com as boas práticas recomendadas, especialmente quando os riscos ocupacionais associados à repetição frequente de procedimentos radiológicos são considerados. Portanto, diante da falta de regulamento acerca do dimensionamento ideal e com os dados preliminares levantados, faz-se necessário o prosseguimento do estudo e interação com os órgãos competentes para uma proposta de dimensionamento adequado de profissionais atuantes na mamografia.

### AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar meus sinceros agradecimentos ao meu orientador, Rodrigo Modesto Gadelha Gontijo, por sua orientação constante, paciência e valiosas contribuições ao longo da realização deste trabalho e da minha jornada acadêmica. Agradeço também ao CENEX Hospital das Clínicas pela colaboração e aprovação do trabalho, a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), expresso minha profunda gratidão pela parceria, apoio e confiança, bem como pelo projeto ao qual este trabalho está vinculado, que foi fundamental para o desenvolvimento desta pesquisa. Ademais, agradeço ao Sencir pela oportunidade de apresentar este estudo e compartilhar os resultados obtidos.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] L. S. Bacelar, *et al.* "Enterocolite Neutropênica em Paciente com Câncer de Mama em Uso de Quimioterapia Adjuvante: Relato de Caso." *Revista Brasileira de Cancerologia* 67.1 (2021).
- [2] A. P. Campos; R, Camargo. *Ultrassonografia, Mamografia e Densitometria Óssea*. São Paulo: Érica / Saraiva, 2015.



*Semana Nacional de Engenharia Nuclear e da Energia e Ciências das Radiações – VII SENCIR*  
*Belo Horizonte, 12 a 14 de novembro de 2024*

[3] N. C. S, Caetano; J. C. Dias; J. C. Dias. "Câncer de mama e sistemas de detecção e diagnóstico: análise dos sistemas CAD para mamografias." *REFAS: Revista FATEC Zona Sul* 5.3 (2019).

[4] EUROPEAN COMMISSION. European guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis. 4. ed. Luxembourg: European Communities, 432 p. 2006.

[5] I. C. Dell'Antônio Piva. "A Implantação do controle de qualidade clínico de exames de mamografia em um serviço de radiodiagnóstico." (2019).

[6] Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Controle do Câncer de Mama - Documento de Consenso. *Rev. Bras. Cancerol.* [Internet]. 30º de junho de 2004 [citado 12º de setembro de 2024]; 50 (2):77-90. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/2039>