

# Rastreamento do câncer de mama em uma microrregião de saúde do estado de Minas Gerais

## Breast cancer screening in a health microregion in the state of Minas Gerais

Cristiane dos Santos Paulino<sup>1</sup>

ORCID: 0000-0002-9596-0818

Viviane Santos Borges<sup>2</sup>

ORCID: 0000-0002-9308-1502

Lara Livia Santos da Silva<sup>3</sup>

ORCID: 0000-0002-8948-7884

Marcelo de Castro Meneghim<sup>4</sup>

ORCID: 0000-0003-2673-3627

Fernanda dos Santos Paulino Dutra<sup>5</sup>

ORCID: 0009-0009-4140-3889

Enoque Fernandes de Araújo<sup>6</sup>

ORCID: 0000-0003-3239-1467

Janaína da Câmara Zambelli<sup>7</sup>

ORCID: 0000-0001-6269-7382

Fausto Pereira dos Santos<sup>8</sup>

ORCID: 0000-0001-7100-6918

---

<sup>1</sup> Doutoranda em Odontologia. Faculdade de Odontologia de Piracicaba - Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Piracicaba, São Paulo, Brasil.

<sup>2</sup> Doutora em Saúde Coletiva. Universidade de Itaúna. Itaúna, Minas Gerais, Brasil.

<sup>3</sup> Doutora em Nutrição em Saúde Pública. Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública da Universidade Federal de Goiás, Departamento de Saúde Coletiva. Goiânia, Goiás, Brasil.

<sup>4</sup> Doutor em Odontologia Preventiva e Social. Faculdade de Odontologia de Piracicaba - Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Piracicaba, São Paulo, Brasil.

<sup>5</sup> Pós-Graduada em Medicina Intensiva. Universidade Federal de Ouro Preto. Ouro Preto-MG, Brasil.

<sup>6</sup> Doutorando em Odontologia. Faculdade de Odontologia - UNICAMP. Piracicaba, São Paulo, Brasil.

<sup>7</sup> Doutoranda em Odontologia. Faculdade de Odontologia - UNICAMP. Piracicaba, São Paulo, Brasil.

<sup>8</sup> Doutor em Saúde Coletiva. Instituto René Rachou, Fundação Oswaldo Cruz, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

**Autor correspondente:** Cristiane dos Santos Paulino. Endereço: Av. Limeira, 901 - Areião, Piracicaba - SP, 13414-903. Telefone: (37) 998585888. E-mail: crisspaulino2701@gmail.com

## RESUMO

**Objetivo:** investigar a oferta de exames de mamografia de rastreamento para mulheres na faixa etária de 50 a 69 anos, residentes na microrregião de Pará de Minas, Minas Gerais, realizados pelos serviços do Sistema Único de Saúde (SUS), nos anos de 2016 a 2020. **Método:** estudo ecológico descritivo, utilizando dados de variáveis relacionadas à oferta de mamografias de rastreamento pesquisadas nos sites do Departamento de Informática do SUS, da Programação Pactuada Integrada/ Minas Gerais e da Agência Nacional de Saúde Suplementar. **Resultados:** realizaram-se 10.562 mamografias de rastreamento, correspondendo a 20,64% do total estimado. O valor total aprovado pelos procedimentos realizados foi R\$471.086,60, equivalente a 20,45% do valor estimado. Os resultados do indicador razão de exames de mamografia de rastreamento foram 0,28, 0,32, 0,17, 0,14 e 0,13, respectivamente, de 2016 a 2020. **Conclusão:** as mamografias de rastreamento realizadas nessa microrregião nesse período não atenderam os parâmetros definidos para o SUS. **Palavras-chave:** Neoplasias da Mama; Mamografia; Programas de Rastreamento; Sistema Único de Saúde; Estudos Ecológicos.

## ABSTRACT

**Objective:** to investigate the screening mammography exams offer for women aged 50-69 years living in the micro-region of Pará de Minas, Minas Gerais, provided by the Unified Health System (SUS) services from 2016 to 2020. **Method:** ecological descriptive study, using data from variables related to the offer of screening mammograms investigated on the websites of the SUS Department of Informatics, the Integrated Pactual Programming/Minas Gerais, and the National Agency for Supplementary Health. **Results:** 10,562 screening mammograms were performed, corresponding to 20.64% of the total estimated. The total approved value for the procedures performed was R\$ 471,086.60, equivalent to 20.45% of the estimated value. The results of the indicator screening mammography exams ratio were 0.28, 0.32, 0.17, 0.14 and 0.13, respectively, from 2016 to 2020. **Conclusion:** the screening mammograms provided in this micro-region during this period did not meet the parameters set for the SUS. **Keywords:** Breast Neoplasms; Mammography; Mass Screening; Unified Health System; Ecological Studies.

## INTRODUÇÃO

O câncer constitui um importante problema de saúde pública, posicionando-se entre as quatro principais causas de óbito prematuro na maioria dos países do mundo<sup>1</sup>. No Brasil, as neoplasias correspondem à segunda principal causa de morte<sup>2</sup>. Dentre os tipos de câncer, excluindo os tumores de pele não melanoma, o câncer de mama é o mais incidente em mulheres<sup>3</sup>, com taxas mais altas nas regiões Sul e Sudeste<sup>4</sup>. No período de 2016 a 2020, foram diagnosticados 188.756 casos de neoplasia maligna de mama no país, dos quais 22.362 foram de mulheres residentes no estado de Minas Gerais<sup>2</sup>. Observou-se uma tendência significativa no aumento das taxas de mortalidade por câncer de mama no Brasil e em todas as suas regiões, sendo registrados 208.068 óbitos por essa doença em mulheres nos anos de 2005 a 2019<sup>5</sup>.

Diferente dos países de baixa e média renda, como o Brasil, os países de alta renda vêm apresentando considerável redução da mortalidade relacionada ao câncer de mama<sup>1,6</sup>. Isso se deve à maior disponibilidade e acesso à tecnologia diagnóstica e terapêutica nesses países<sup>7-8</sup>. Neste sentido, destaca-se a necessidade de o sistema de saúde garantir a detecção precoce e o tratamento oportuno, considerados como os meios mais efetivos na diminuição de óbitos por neoplasia de mama<sup>9-10</sup>. No Brasil, no entanto, tem-se observado iniquidades no acesso e na utilização dos serviços de saúde<sup>11-12</sup>.

No Sistema Único de Saúde (SUS), o Ministério da Saúde (MS) recomenda a realização da mamografia de rastreamento do câncer de mama em mulheres na faixa etária de 50 a 69 anos com periodicidade bienal<sup>13</sup>. É fundamental o comprometimento do Estado e da população-alvo quanto ao seguimento destes rastreios, a fim de atenuar a mortalidade por essa condição<sup>10</sup>.

Apesar das recomendações vigentes de controle dessa doença, são constatadas diferenças consideráveis em relação às diretrizes nacionais. Na maioria dos casos, o rastreamento do câncer de mama no SUS é oportunístico<sup>14</sup>, pois a solicitação do exame ocorrer por meio da demanda espontânea pelos serviços de saúde, permitindo variações na frequência proposta<sup>15</sup>. De acordo com os dados de monitoramento nacional, em 2010-2011, somente 32,2% e 51,2% das mamografias de rastreamento solicitadas no Brasil atenderam, respectivamente, a periodicidade e a faixa etária preconizadas pelas diretrizes recomendadas pelo MS<sup>16</sup>.

De 2010 a 2019, foram registradas 22.962.559 mamografias de rastreamento nas mulheres de 50 a 69 anos residentes no país, com aumento na cobertura mamográfica de 2010

a 2014 e queda contínua de 2014 a 2019. Por outro lado, houve aumento progressivo na proporção de mamografias de rastreamento em mulheres dessa faixa etária, passando de 51,0% em 2010 para 65,4% em 2019<sup>11</sup>.

Considerando a realidade epidemiológica apresentada, as orientações previstas nas normatizações do SUS e a relevância do rastreamento no controle do câncer de mama, justificou-se a realização deste estudo, que teve o objetivo de investigar a oferta de exames de mamografia de rastreamento para mulheres, na faixa etária de 50 a 69 anos, residentes na microrregião de Pará de Minas, Minas Gerais, realizados pelos serviços do SUS, nos anos de 2016 a 2020.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo ecológico. A fonte de dados utilizados foi o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) (<https://datasus.saude.gov.br>), a Programação Pactuada Integrada do Estado de Minas Gerais (PPI/MG) (<http://ppiassistencial.saude.mg.gov.br>) e a Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) (<http://www.ans.gov.br/anstabnet/index.htm>).

O período de investigação dos dados iniciou em 2016, considerando a publicação das diretrizes para a detecção precoce do câncer de mama no Brasil em 2015<sup>13</sup> e terminou em 2020, em função da disponibilidade de dados nos sistemas de informação em saúde. O local de estudo compreendeu a microrregião de saúde de Pará de Minas (município pólo) que abrange os municípios: Conceição do Pará, Igaratinga, Leandro Ferreira, Nova Serrana, Onça de Pitangui, Pará de Minas, Pitangui e São José da Varginha. O estado de Minas Gerais está dividido em 14 macrorregiões e 89 microrregiões de saúde segundo o Plano Diretor de Regionalização – SUS de Minas Gerais<sup>17</sup>. A microrregião de saúde de Pará de Minas, pertencente à macrorregião de saúde Oeste, tem como polo macrorregional o município de Divinópolis. A população estimada dessa microrregião foi de 256.538 habitantes em 2020<sup>18</sup>.

Foram consideradas as variáveis: população feminina residente estimada de 50 a 69 anos, mamografias de rastreamento realizadas, mamografias de rastreamento estimadas, razão de exames de mamografia de rastreamento, valor total de mamografias de rastreamento realizadas e valor total estimado de mamografias de rastreamento, em reais (R\$), para pagamento dos exames de rastreio aprovados, conforme parâmetro preconizado pelo MS.

O número de mamografias de rastreamento estimadas equivale à metade da população feminina residente na faixa etária de 50 a 69 anos de respectivo local e período<sup>19</sup>. O valor total

estimado dos procedimentos de mamografias de rastreamento refere-se ao produto da multiplicação entre a quantidade de mamografias de rastreamento estimadas e o valor pago por exame, que é de R\$ 45,00<sup>20</sup>, conforme previsto na Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses, Próteses e Materiais Especiais (OPM) do SUS, disponível no *site* <http://sigtap.datasus.gov.br/tabela-unificada/app/sec/inicio.jsp>. O indicador razão de exames de mamografia de rastreamento é calculado por meio da divisão entre o número de mamografias de rastreamento realizadas em mulheres residentes na faixa etária de 50 a 69 anos, em determinado local e ano, e a metade da população feminina residente estimada nesta faixa etária no respectivo local e período. Possibilita avaliar o acesso ao exame de rastreio entre as mulheres dessa faixa etária e quando o resultado da razão é igual a 1, indica que a oferta das mamografias é suficiente para atender a população-alvo.

Quanto às variáveis quantidade de mamografias de rastreamento programadas, valor total anual programado de mamografias de rastreamento de cada município da microrregião investigada e locais de atendimento, previstos na PPI/MG, foram considerados os dados anuais informados na competência de dezembro de cada ano de 2016 a 2020. Os dados das variáveis mamógrafos existentes cadastrados e mamógrafos cadastrados em uso na rede de serviços do SUS, registrados no Sistema de Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (SCNES), no *site* <https://cnes.datasus.gov.br/>. Na página eletrônica Distância entre Cidades (<https://www.distanciasentrecidades.com/>), foram pesquisadas as variáveis tempo estimado em minutos e distância em quilômetros (km), por estrada, entre as cidades do estado de Minas Gerais onde os exames de mamografia de rastreamento foram programados e realizados. Também foi analisada a variável cobertura de mulheres na faixa etária estudada por planos privados de saúde de assistência médica no mesmo período.

Os dados foram tabulados em planilhas do software Microsoft Excel 2013 e as análises descritivas foram realizadas por meio de frequências absoluta e relativa.

Neste estudo, foram investigados dados secundários de acesso público e sem identificação individual, sendo dispensado da submissão e aprovação de um Comitê de Ética em Pesquisa, conforme disposições da Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012 e Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016.

## RESULTADOS

Foram realizadas 10.562 mamografias de rastreamento em mulheres de 50 a 69 anos residentes na microrregião de Pará de Minas de 2016 a 2020, correspondendo a 20,64% do total de 51.182 exames estimados para o período. Os resultados da razão de exames de mamografia de rastreamento foram respectivamente, 0,28, 0,32, 0,17, 0,14 e 0,13 nos anos de 2016 a 2020. Os valores totais das mamografias de rastreamento realizadas foram inferiores aos valores totais estimados nos cinco anos analisados (Tabela 1).

**Tabela 1.** Mamografias de rastreamento realizadas e estimadas, valores total e estimado e razão de exames de mamografia de rastreamento em mulheres de 50 a 69 anos residentes na microrregião de Pará de Minas, 2016-2020

Local	Variável	2016	2017	2018	2019	2020
Microrregião de Pará de Minas	População feminina residente estimada de 50 a 69 anos	19.170	19.844	20.501	21.119	21.708
	Mamografias de rastreamento realizadas	2.707	3.208	1.722	1.517	1.408
	Mamografias de rastreamento estimadas	9.588	9.924	10.254	10.561	10.855
	Razão de exames de mamografia de rastreamento	0,28	0,32	0,17	0,14	0,13
	Valor total de mamografias de rastreamento realizadas, em reais (R\$)	121.770,00	144.395,80	74.470,40	68.240,20	62.210,20
	Valor total estimado de mamografias de rastreamento, em reais (R\$)	431.460,00	446.580,00	461.430,00	475.245,00	488.475,00

Fonte: Elaborada pelos autores. Ministério da Saúde/DATASUS.

Considerando a PPI/MG, pode-se observar na Tabela 2 que, nos anos de 2016 e 2017, a quantidade de mamografias prevista para cada ano foi de 20 exames no valor total de R\$900,00 para atender todos os municípios da microrregião. Os locais programados de atendimento foram Nova Serrana, Pará de Minas e, fora da microrregião, Betim. De 2018 a 2020, a quantidade prevista para cada ano foi de 3.909 exames, totalizando R\$175.905,00. Os locais programados de atendimento foram Nova Serrana, Santo Antônio do Monte, Divinópolis, Betim, Brumadinho e Belo Horizonte, em 2018 e 2019 e, no ano de 2020, Nova Serrana, Pará de Minas, Santo Antônio do Monte, Divinópolis e Belo Horizonte.

**Tabela 2.** Quantidades, valores e locais programados de atendimento referentes ao procedimento mamografia de rastreamento dos municípios da microrregião de Pará de Minas, conforme Programação Pactuada Integrada do Estado de Minas Gerais, 2016-2020.

Município	2016			2017			2018			2019			2020		
	Quantidade	Valor	Local de Atendimento	Quantidade	Valor	Local de Atendimento	Quantidade	Valor	Local de Atendimento	Quantidade	Valor	Local de Atendimento	Quantidade	Valor	Local de Atendimento
Conceição do Pará	1	R\$ 45,00	Pará de Minas	1	R\$ 45,00	Pará de Minas	19	R\$ 855,00	Divinópolis	19	R\$ 855,00	Divinópolis	19	R\$ 855,00	Divinópolis
							96	R\$ 4320,00	Santo Antônio do Monte	96	R\$ 4320,00	Santo Antônio do Monte	96	R\$ 4320,00	Santo Antônio do Monte
Igaratinga	1	R\$ 45,00	Pará de Minas	1	R\$ 45,00	Pará de Minas	276	R\$ 12420,00	Brumadinho	276	R\$ 12420,00	Betim	276	R\$ 12420,00	Pará de Minas
Leandro Ferreira	1	R\$ 45,00	Betim	1	R\$ 45,00	Betim	111	R\$ 4995,00	Santo Antônio do Monte	111	R\$ 4995,00	Betim	111	R\$ 4995,00	Pará de Minas
Nova Serrana	6	R\$ 270,00	Nova Serrana	6	R\$ 270,00	Nova Serrana	1484	R\$ 66780,00	Nova Serrana	1484	R\$ 66780,00	Nova Serrana	1484	R\$ 66780,00	Nova Serrana
Onça de Pitangui	1	R\$ 45,00	Pará de Minas	1	R\$ 45,00	Pará de Minas	1	R\$ 45,00	Belo Horizonte	1	R\$ 45,00	Belo Horizonte	1	R\$ 45,00	Belo Horizonte
							28	R\$ 1260,00	Betim	28	R\$ 1260,00	Betim	28	R\$ 1260,00	Pará de Minas
Pará de Minas	7	R\$ 315,00	Pará de Minas	7	R\$ 315,00	Pará de Minas	1523	R\$ 68535,00	Brumadinho	1523	R\$ 68535,00	Brumadinho	1523	R\$ 68535,00	Pará de Minas
Pitangui	2	R\$ 90,00	Betim	2	R\$ 90,00	Betim	23	R\$ 1035,00	Belo Horizonte	23	R\$ 1035,00	Belo Horizonte	23	R\$ 1035,00	Belo Horizonte
							200	R\$ 9000,00	Brumadinho	200	R\$ 9000,00	Brumadinho	200	R\$ 9000,00	Pará de Minas
							110	R\$ 4950,00	Divinópolis	110	R\$ 4950,00	Divinópolis	110	R\$ 4950,00	Divinópolis
São José da Varginha	1	R\$ 45,00	Pará de Minas	1	R\$ 45,00	Pará de Minas	38	R\$ 1710,00	Belo Horizonte	38	R\$ 1710,00	Belo Horizonte	38	R\$ 1710,00	Belo Horizonte
Total	20	R\$ 900,00		20	R\$ 900,00		3909	R\$ 175905,00		3909	R\$ 175905,00		3909	R\$ 175905,00	

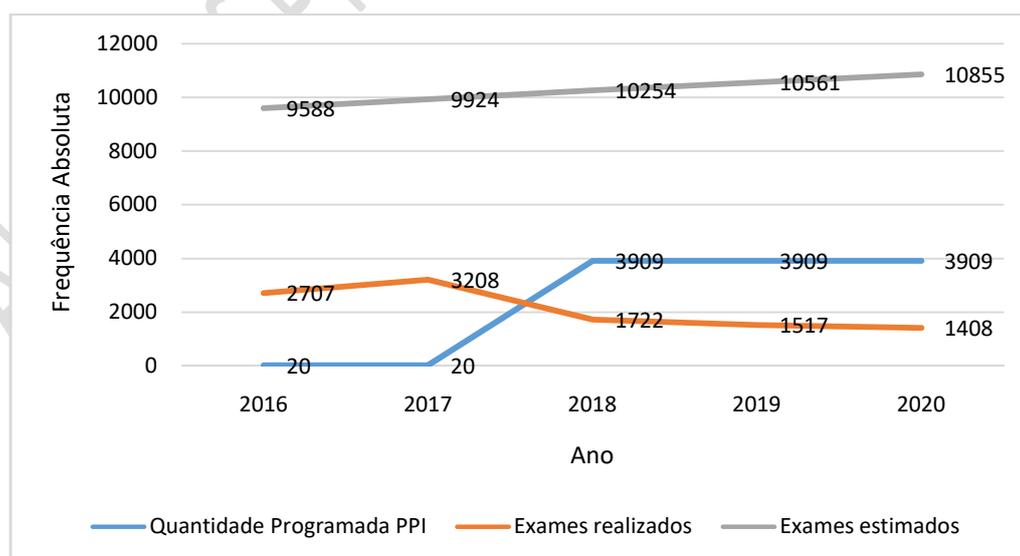
Fonte: Elaborada pelos autores. Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais. PPI Assistencial.

Em relação ao número de mamógrafos, o conjunto de municípios pertencentes à referida microrregião possuía dois equipamentos em uso nos serviços do SUS no período de 2016 a 2019 (cadastrados em Nova Serrana e Pitangui) e três equipamentos em 2020 (cadastrados em Nova Serrana, Pitangui e Pará de Minas).

Quanto às variáveis distância por estrada e tempo de deslocamento entre cidades da microrregião de saúde de Pará de Minas e as cidades nas quais foi programada a oferta dos exames de mamografia, conforme PPI/MG, constatou-se que para as usuárias residentes de Nova Serrana, em todos os anos da série, os exames foram ofertados dentro do próprio município. Em Pará de Minas, a oferta aconteceu dentro do domicílio, exceto nos anos de 2018 e 2019, quando a referência era Brumadinho. Para os demais municípios da microrregião, os exames foram programados e realizados fora do domicílio, em outros municípios de referência. A média das distâncias por estrada foi de 75 km, sendo a maior distância 126 km. A média dos tempos foi 61 minutos, sendo o tempo máximo 102 minutos.

No Gráfico 1, verifica-se que apesar da crescente quantidade de mamografias estimadas e aumento dos exames previstos na PPI/MG, houve um declínio no total de mamografias realizadas a partir de 2018.

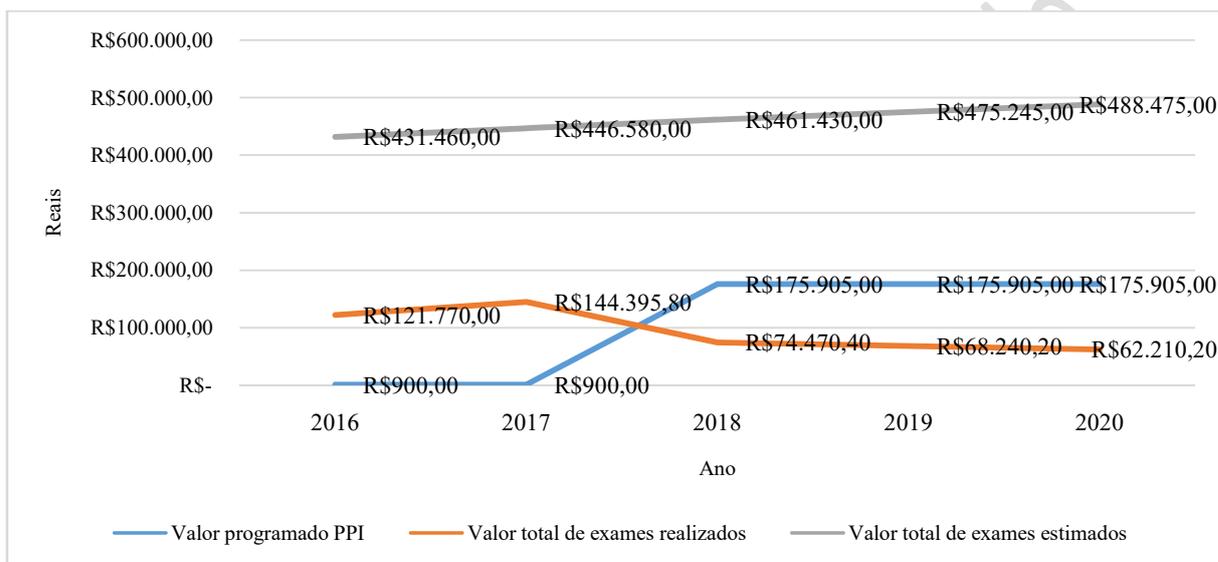
**Gráfico 1.** Mamografias de rastreamento realizadas, estimadas e programadas na Programação Pactuada Integrada do Estado de Minas Gerais dos municípios da microrregião de Pará de Minas, 2016-2020.



Fonte: Elaborado pelos autores. Ministério da Saúde/DATASUS. Secretaria de Estado de Saúde de MG. PPI Assistencial.

No Gráfico 2, nota-se também o aumento do valor total estimado e do valor previsto para mamografias de rastreamento na PPI/MG, entretanto, houve redução no valor total de exames realizados a partir de 2018.

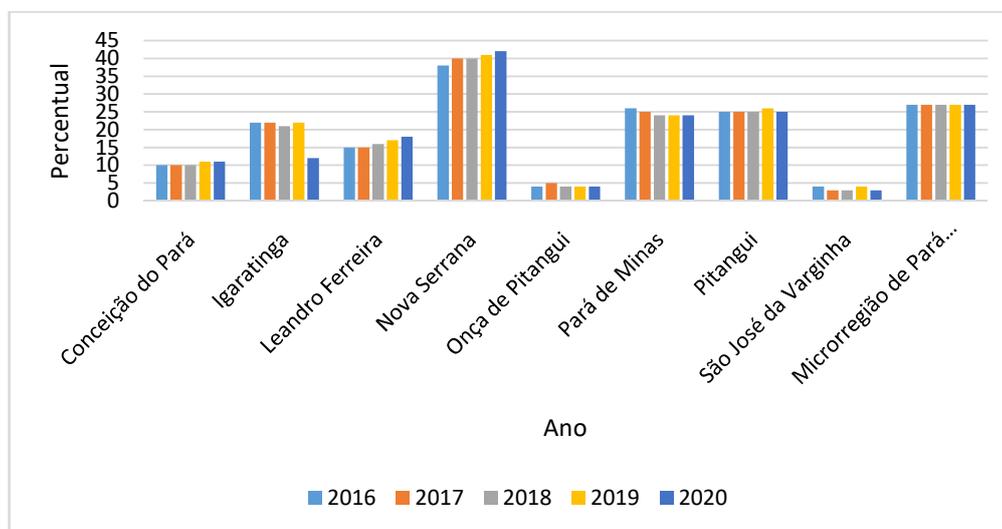
**Gráfico 2.** Valor total de exames realizados, valor total de exames estimados e valor programado na Programação Pactuada Integrada do Estado de Minas Gerais de municípios da microrregião de Pará de Minas, 2016-2020.



Fonte: Elaborado pelos autores. Ministério da Saúde/DATASUS. Secretaria de Estado de Saúde de MG. PPI Assistencial.

A cobertura de mulheres de 50 a 69 anos residentes na microrregião de Pará de Minas por planos privados de saúde de assistência médica foi de 27% nos anos de 2016 a 2020, conforme apresentado no Gráfico 3. Verificaram-se grandes diferenças entre as coberturas nos municípios, variando de 4% em Onça de Pitangui e São José da Varginha a 38% em Nova Serrana em 2016, e 3% em São José da Varginha a 42% em Nova Serrana em 2020.

**Gráfico 3.** Cobertura de mulheres de 50 a 69 anos por planos privados de saúde de assistência médica, por municípios de residência da microrregião de Pará de Minas, 2016-2020.



Fonte: Elaborado pelos autores. Agência Nacional de Saúde, 2021.

## DISCUSSÃO

Neste estudo, constatou-se que a oferta de mamografias de rastreamento correspondeu a 20,64% do total de procedimentos estimados e o valor aprovado pelo total de exames realizados foi equivalente a 20,45% do valor total estimado para atender as mulheres de 50 a 69 anos residentes na microrregião de Pará de Minas nos anos de 2016 a 2020.

Corroborando com esses achados, um estudo realizado nas Unidades Federativas (UF) brasileiras em 2019 identificou cobertura mamográfica de 21,9% nos serviços públicos de saúde, com variação de 0,6% a 29,7% entre as UF<sup>12</sup>. Estes valores estão bem aquém do parâmetro da Organização Mundial da Saúde (OMS), que define 70% da população-alvo com acesso ao exame de rastreamento<sup>19</sup>. Ainda, constataram-se desigualdades nas coberturas dos exames entre as UFs brasileiras, sendo menores nas regiões Norte e Centro-Oeste e maiores nas regiões Sul e Sudeste<sup>12</sup>. A cobertura de rastreamento do câncer de mama no grupo-alvo de mulheres no Brasil continua muito baixa quando comparada à média de 58% dos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) em 2019<sup>21</sup>.

Em vários desses países, tem sido recomendada e implementada a estratégia de rastreamento organizado de base populacional, no qual o público-alvo é previamente

definido, convidado para participar com periodicidade determinada e com realização regular do monitoramento e avaliação de ações e serviços desenvolvidos<sup>22-23</sup>. Na microrregião de Pará de Minas, no entanto, é adotado o rastreamento oportunístico, assim como na grande maioria do Brasil<sup>11,14,21</sup>. Esse modelo atende à demanda espontânea, não há sistematização das ações e serviços e não acontece o convite da população-alvo estabelecida nas diretrizes propostas como ocorre nos programas organizados<sup>22</sup>. Assim, tanto a periodicidade quanto a idade de início e término do rastreio dependem de decisões individuais das mulheres e dos profissionais de saúde<sup>12,15</sup>. Trata-se de uma estratégia ineficiente, que apresenta fragilidades políticas, logísticas, econômicas e socioculturais, além das questões ligadas ao acesso e utilização das referidas ações<sup>24</sup>.

Com relação ao indicador razão de exames de mamografia de rastreamento, os resultados encontrados não atenderam os parâmetros definidos pelo MS. Achados de estudos prévios corroboram com as baixas coberturas mamográficas apresentadas no presente estudo. No estado de São Paulo, nos anos de 2010, 2011 e 2012, as razões encontradas foram 0,27, 0,33 e 0,35, respectivamente<sup>23</sup>. No estado de Minas Gerais, a razão de mamografias em mulheres de 50 a 69 anos foi igual a 0,14 em 2010 e 0,15 em 2011. Grande parte dos exames foi realizada em mulheres fora da faixa etária alvo e a periodicidade foi anual, contradizendo as recomendações previstas pelo MS<sup>25</sup>. Além disso, a cobertura estimada de exames a partir do indicador razão entre mamografias e população na faixa etária de 50 a 69 anos não separa as possíveis repetições dos exames, podendo estar superestimada<sup>26</sup>.

Sobre a disponibilidade e capacidade dos equipamentos, segundo os parâmetros do SUS, um mamógrafo pode realizar 6.758 exames por ano<sup>27</sup>. Havia 4.628 mamógrafos no Brasil em 2016, dos quais 2.113 estavam disponíveis para uso nos serviços públicos. De acordo com a quantidade estimada de mamografias, seriam necessárias 2.068 máquinas para o rastreamento do câncer. Os mamógrafos disponíveis poderiam realizar 14.279.654 exames, porém foram executados apenas 29% da capacidade total da produção<sup>28</sup>. Também foi constatado no presente estudo que o total de mamógrafos existentes e em uso no SUS na microrregião de Pará de Minas eram suficientes para executar os procedimentos de rastreio estimados nos anos de 2016 a 2020.

É provável que os serviços privados contratados pelo SUS realizem quantidades de exames inferiores à capacidade das máquinas. Assim, mesmo que o mamógrafo

esteja em condições de uso no SUS, poderá apresentar uma produção distinta da sua capacidade. Uma pesquisa realizada no continente europeu, que avaliou programas de rastreamento de 2005 a 2007, constatou produções médias anuais por mamógrafo que variaram de 672 a 13.705 exames<sup>29</sup>, evidenciando a importância de monitorar e avaliar a produção desses procedimentos<sup>26</sup>.

Para a definição dos locais de atendimento e alocação dos equipamentos, deve-se considerar o acesso de usuários aos exames, respeitando o parâmetro da distância máxima de 60 quilômetros (km) ou o tempo de deslocamento de 60 minutos<sup>27</sup>. Observando os locais de referência programados para realização das mamografias nos últimos anos na microrregião de Pará de Minas, o acesso das mulheres ficou prejudicado segundo esses parâmetros de deslocamento, com a probabilidade de estarem associados ao absenteísmo e a não execução do procedimento.

Nos anos de 2016 e 2017, os locais programados de atendimento para os municípios foram dentro do território da microrregião de Pará de Minas, com exceção de Leandro Ferreira e Pitangui, que tiveram como referência o município de Betim, fora da microrregião, sendo a distância entre essas localidades por estrada acima de 60 km. Em 2018 e 2019, somente Nova Serrana executou os exames dentro do seu território, ficando os demais com referências em municípios de outras microrregiões e até mesmo fora da macrorregião Oeste. Em 2020, houve remanejamento de mamografias da PPI/MG para o município de Pará de Minas, entretanto, Conceição do Pará, Pitangui e São José da Varginha permaneceram com referências em locais de atendimento fora da microrregião. Segundo um estudo realizado em 2016, os autores identificaram que poucas localidades do Brasil não atendiam à distância máxima de 60 km para chegarem aos serviços de mamografia. Os achados desse estudo sugeriram que a dificuldade de acesso ao rastreamento do câncer de mama no SUS não estava associada ao número de aparelhos disponíveis ou a distribuição geográfica dos mamógrafos, mas aos locais de atendimento e à quantidade insuficiente de exames realizados<sup>28</sup>.

Quanto à PPI/MG, em 2016 e 2017, a quantidade programada para cada ano foi de 20 exames no valor total de R\$900,00 para atender os oito municípios da microrregião. Nesses dois anos, a execução de mamografias foi de 2.707 e 3.208 exames realizados<sup>30</sup>. Esses procedimentos eram pagos pelo teto financeiro dos procedimentos de média e alta complexidade e também por incentivo financeiro adicional, o chamado Fundo de Ações Estratégicas e Compensação (FAEC). Houve a inclusão do procedimento 02.04.03.018-8 - Mamografia Bilateral para Rastreamento -

exclusivamente para rastreio na Tabela de Procedimentos, Medicamentos, OPM do SUS, passando a ser financiado pelo repasse financeiro denominado FAEC<sup>20</sup>, que pode ter sido um dos fatores motivadores à realização do rastreamento mamográfico no período.

A Portaria nº 15 publicada em 2017 incluiu a mamografia de rastreamento no Componente Limite Financeiro Anual de Média e Alta Complexidade<sup>31</sup>. Essa Portaria teve seus efeitos financeiros a partir de 2018, quando houve a mudança para 3.909 procedimentos, totalizando R\$175.905,00 para cada ano de 2018 a 2020. Apesar dos valores programados na PPI/MG, a oferta ficou abaixo dos valores previstos nesse período e também não atendeu os valores necessários para cumprir as recomendações do MS. Nesses últimos anos, as proporções de oferta de mamografias de rastreamento em relação às quantidades programadas na PPI foram de 44%, 39% e 36% na microrregião de Pará de Minas, respectivamente. Comparando a quantidade prevista na PPI/MG com a oferta estimada, as proporções encontradas foram 38%, 37% e 36%. Apesar da disponibilidade de valores programados na PPI/MG e da existência de mamógrafos na microrregião, os procedimentos previstos não foram executados em sua totalidade e alguns fatores podem ter contribuído para a não realização das mamografias. Não é possível afirmar se a oferta de exames planejada contemplava a quantidade programada na PPI/MG; se houve dificuldades para contratação de serviços, inclusive devido ao valor do procedimento definido pela tabela SUS; quais eram as condições de transporte oferecidas às usuárias quando os locais de atendimento eram situados fora do seu município de residência; se houve falta de encaminhamento das mulheres pelas equipes de atenção primária; se houve absenteísmo e por que razões, e qual o contexto social dessa população feminina. Essas questões apontam a necessidade de avaliar as fragilidades relacionadas ao acesso à realização do rastreamento.

Quanto à cobertura por planos privados de saúde de assistência médica de mulheres de 50 a 69 anos residentes na microrregião de Pará de Minas, verificou-se a média de 27% no período deste estudo. No Brasil, a cobertura de plano de saúde médico era de 27,9% em 2013 e aumentou para 28,5% em 2019, sendo a cobertura concentrada em grandes centros urbanos, nas regiões Sudeste e Sul, entre indivíduos com melhor nível socioeconômico e aqueles com algum vínculo de trabalho formal<sup>32</sup>. No presente estudo, assim como noutro realizado em Minas Gerais em 2010-2011<sup>25</sup>, foram consideradas apenas as mamografias executadas pelo SUS. Os autores de tal estudo destacaram que as macrorregiões com alta cobertura de saúde suplementar podem

apresentar razão de mamografias de rastreamento mais baixa que as outras com maior uso dos serviços públicos, considerando que no cálculo desse indicador o denominador contempla o total de mulheres residentes e não somente a população feminina SUS-dependente<sup>25</sup>. Assim, parte das mulheres poderia ter realizado seus exames pelos serviços da rede de saúde suplementar, e deveria ser considerada no cálculo da razão, o que melhoraria os resultados desse indicador de rastreio.

Cabe destacar que houve mudanças na assistência à saúde motivadas pela pandemia de COVID-19, em 2020. Foi suspensa a realização de procedimentos eletivos, inclusive o rastreamento de câncer em detrimento da necessidade de priorizar as urgências e a diminuição da disseminação dessa doença nos serviços de saúde<sup>33</sup>. Devido ao contexto, a pandemia teve seus impactos na oferta de mamografias naquele ano. Houve queda de mais de 40% no número de exames realizados em mulheres de 50 a 69 anos em 2020 quando comparado a 2019<sup>34-35</sup>. No entanto, observou-se no presente estudo que o número de mamografias realizadas começou a declinar a partir de 2018, momento anterior à COVID-19.

Dentre as limitações deste estudo, deve-se considerar o delineamento utilizado. Os estudos ecológicos têm limitações inerentes ao próprio método, além dos problemas provenientes do uso de dados secundários que pela análise agregada não controlam fatores de confusão. Os dados utilizados são de rastreamento oportunista, no qual não existe controle das mulheres que realizaram as mamografias. Há probabilidade de existir mais de um registro por mulher no mesmo ano, pois os exames são registrados no sistema a partir do procedimento realizado. Também não foram pesquisadas as mamografias realizadas pela rede de saúde suplementar, sendo que esses dados têm relação com o indicador razão de exames de mamografia de rastreamento, pois o denominador engloba a população total de mulheres. Ressalta-se também que o registro correto dos dados nos sistemas de informações é essencial a fim de que as informações retratem o mais próximo possível a realidade, permitindo a avaliação estratégica e contribuindo para um melhor planejamento e alocação dos recursos disponíveis.

Entretanto, os resultados apresentados neste estudo reforçam a importância do diagnóstico da capacidade instalada da rede de atenção à saúde dos municípios com a finalidade de oferecer a execução dos exames, preferencialmente, dentro de cada uma das microrregiões de todo o país, respeitando os parâmetros relacionados ao deslocamento, garantindo o acesso das mulheres ao rastreio do câncer de mama. Ainda, fornecem informações relevantes para a avaliação das ações e serviços inerentes ao

rastreamento do câncer de mama na microrregião de Pará de Minas, podendo subsidiar um planejamento mais efetivo das ações e serviços e a tomada de decisão pelos gestores públicos.

## CONCLUSÃO

Concluiu-se, neste estudo, que a oferta de mamografias de rastreamento para mulheres na faixa etária de 50 a 69 anos, residentes na microrregião de Pará de Minas, realizadas pelos serviços do SUS no período de 2016 a 2020, não atendeu ao parâmetro preconizado pelo MS. Fica evidente a necessidade de reorganização das ações e serviços a fim de garantir o acesso aos exames de rastreio das mulheres, por meio do estabelecimento de um modelo organizado populacional, em tempo oportuno, com capacidade instalada adequada, em lugares estratégicos, que respeitem as recomendações referentes ao tempo e à distância até os locais de atendimento.

As informações apresentadas possibilitam a tomada de decisão pelos gestores quanto à necessidade de ampliação de alocação de recursos financeiros nessa política pública, assegurando uma detecção precoce da doença, melhorando seu prognóstico e reduzindo seu potencial de mortalidade. Espera-se que este estudo alcance as demais microrregiões do país, otimizando a integralidade das redes de atenção à saúde, de forma efetiva e eficiente, e fortalecendo a Política Nacional de Prevenção e Controle do Câncer de Mama do SUS.

## REFERÊNCIAS

1. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. . Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin* [Internet]. 2021 [acesso em: 27 jan. 2023];71(3):209-249. Disponível em: <https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdfdirect/10.3322/caac.21660>
2. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). 2021 [Internet] [acesso em: 15 set. 2021]. Disponível em: [http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/dhdat.exe?PAINEL\\_ONCO/PAINEL\\_ONCOLOGIABR.def](http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/dhdat.exe?PAINEL_ONCO/PAINEL_ONCOLOGIABR.def)
3. Santos MO, Lima FCS de, Martins LFL, Oliveira JFP, Almeida LM, Cancela MC. Estimativa de Incidência de Câncer no Brasil, 2023-2025. *RevBrasCancerol* [Internet]. 2023 [acesso em: 19 nov. 2024];69(1):e-213700. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/3700>
4. Instituto Nacional de Câncer (Brasil). Estimativa 2023: incidência de câncer no Brasil / Instituto Nacional de Câncer. – Rio de Janeiro: INCA, 2022. 160 p. [acesso em: 15 nov. 2024]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//estimativa-2023.pdf>
5. Nogueira LR, Kluthcovsky ACGC. Analysis of breast cancer mortality in Brazil and its regions, 2005 to 2019. *Res SocDev* [Internet]. 2022 [acesso em: 27 jan. 2023];11(9):e23211931628. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i9.31628>
6. Bray F, Laversanne M, Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Soerjomataram I, Jemal A. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin* [Internet]. 2024; 74(3): 229-263. doi:10.3322/caac.21834

7. Caswell-Jin JL, Sun LP, Munoz D, Lu Y, Li Y, Huang H, et al. Analysis of Breast Cancer Mortality in the US-1975 to 2019. JAMA [Internet]. 2024 [acesso em: 18 nov. 2024];331(3):233-241. doi: 10.1001/jama.2023.25881. PMID: 38227031; PMCID: PMC10792466
8. Dibden A, Offman J, Duffy SW, Gabe R. Worldwide Review and Meta-Analysis of Cohort Studies Measuring the Effect of Mammography Screening Programmes on Incidence-Based Breast Cancer Mortality. Cancers. 2020 [acesso em: 16 nov. 2024];12(4):976. <http://doi.org/10.3390/cancers12040976>
9. Tabár L, Dean PB, Chen TH-H, Yen AM-F, Chen SL-S, Fann JC-Y, et al.. The incidence of fatal breast cancer measures the increased effectiveness of therapy in women participating in mammography screening. Cancer [Internet]. 2019 [acesso em: 15 nov. 2024]; 125: 515-523. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/cncr.31840>
10. Migowski A, Silva GA e, Dias MBK, Diz MDPE, Sant'Ana DR, Nadanovsky P. Diretrizes para detecção precoce do câncer de mama no Brasil. II - Novas recomendações nacionais, principais evidências e controvérsias. CadSaude Publica [Internet]. 2018 [acesso em: 18 mar. 2021];34(6):e00074817. Disponível em:<https://doi.org/10.1590/0102-311X00074817>
11. Alcantara LL de M, Tomazelli J, Zeferino FRG, Oliveira BFA de, Azevedo e Silva G. Tendência Temporal da Cobertura de Mamografias no Sistema Único de Saúde, Brasil, 2010-2019. RevBrasCancerol[Internet]. 2022 [acesso em: 27 jan. 2023];68(3):e-052407. Disponível em:<https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2022v68n3.2407>
12. Freitas-Junior R, Rodrigues DCN, Corrêa RS, Oliveira LFP, Couto LS, Urban LAB D, Rahal RMS. Opportunistic mammography screening by the Brazilian Unified Health System in 2019. Mastology [Internet] 2020 [acesso em: 14 nov. 2024]; 30. Disponível em: <https://doi.org/10.29289/25945394202020190030>

13. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Diretrizes para a detecção precoce do câncer de mama no Brasil. Rio de Janeiro: INCA; 2015. [acesso em: 15 set. 2021]. Disponível em: [https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//diretrizes\\_detecc\\_ao\\_precoce\\_cancer\\_mama\\_brasil.pdf](https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//diretrizes_detecc_ao_precoce_cancer_mama_brasil.pdf)
14. Dias MBK, Assis M, Santos ROM, Ribeiro CM, Migowski A, Tomazelli JG. Adequação da oferta de procedimentos para a detecção precoce do câncer de mama no Sistema Único de Saúde: um estudo transversal, Brasil e regiões, 2019. Cad Saúde Pública [Internet]. 2024 [acesso em: 14 nov. 2024];40(5):e00139723. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311XPT139723>
15. Migowski A, Dias MBK, Nadanovsky P, Silva GA e, Sant’Ana DR, Stein AT. Diretrizes para detecção precoce do câncer de mama no Brasil. III – Desafios à implementação. CadSaude Publica [Internet]. 2018 [acesso em: 15 set. 2021];34(6):e00046317. Disponível em:<https://doi.org/10.1590/0102-311X00046317>
16. Tomazelli JG, Migowski A, Ribeiro CM, Assis M de, Abreu DMF de. Assessment of actions for breast cancer early detection in Brazil using process indicators: a descriptive study with Sismama data, 2010-2011. EpidemiolServSaude [Internet]. 2017 [acesso em: 18 mar. 2021];26(1):61–70. Disponível em:<https://doi.org/10.5123/S1679-49742017000100007>
17. Minas Gerais. Secretaria Estadual de Saúde. Ajuste do Plano Diretor de Regionalização de Saúde de Minas Gerais (PDR/MG). 1.ed. Belo Horizonte: SES-MG, 2020. [acesso em: 02 ago. 2021]. Disponível em: <http://www.saude.mg.gov.br>
18. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). [acesso em: 20 set. 2021]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>
19. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Ficha técnica de indicadores relativos às ações de controle do câncer de mama. Rio de Janeiro: INCA, 2014. [acesso em: 02 ago. 2021]. Disponível em:

<https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/ficha-tecnica-indicadores-mama-2014.pdf>

20. Brasil. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 1.183, de 3 de junho de 2009. Altera a Tabela de Procedimentos, Medicamentos e Órteses, Próteses e Materiais Especiais-OPM do SUS. [Internet] [acesso em: 14 fev. 2021]. Disponível em:[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2009/prt1183\\_03\\_06\\_2009.html](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2009/prt1183_03_06_2009.html)

21. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE). Estudo da OCDE da Atenção Primária à Saúde no Brasil. Paris: Publicação da OCDE; [Internet] 2021 [acesso em: 20 set. 2021]. Disponível em:<https://doi.org/10.1787/9bf007f4-pt>

22. Guthmuller S, Carrieri V, Wübker A. Effects of organized screening programs on breast cancer screening, incidence, and mortality in Europe. J Health Econ [Internet]. 2023 [acesso em: 16 nov. 2024];92:102803. doi:10.1016/j.jhealeco.2023.102803. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167629623000802>

23. Fayer VA, Guerra MR, Nogueira MC, Correa CSL, Cury LCPB, Bustamante-Teixeira MT. Controle do câncer de mama no estado de São Paulo: uma avaliação do rastreamento mamográfico. CadSaudeColet [Internet]. 2020 [acesso em: 15 set. 2021];28(1):140-152. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1414-462X202028010322>

24. Rodrigues DCN, Freitas-Junior R, Corrêa R da S, Peixoto JE, Tomazelli JG, Rahal RMS. Performance of diagnostic centers in the classification of opportunistic screening mammograms from the Brazilian public health system (SUS). RadiolBras [Internet]. 2013 [acesso em: 20 maio 2021];46(3):149-155. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-39842013000300008>

25. Corrêa CSL, Pereira LC, Leite ICG, Fayer Va, Guerra Mr, Bustamante-Teixeira MT. Rastreamento do câncer de mama em Minas Gerais: avaliação a partir de dados dos sistemas de informações do Sistema Único de Saúde. Epidemiol Serv Saude [Internet]. 2017

[acesso em: 02 ago. 2021];26(3):481-492, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742017000300006>

26. Tomazelli JG, Silva GA e. Rastreamento do câncer de mama no Brasil: uma avaliação da oferta e utilização da rede assistencial do Sistema Único de Saúde no período 2010-2012. *EpidemiolServSaude* [Internet]. 2017 [acesso em: 15 set. 2021];26(4):713-724. Disponível em: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742017000400004>

27. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Regulação, Avaliação e Controle de Sistemas. Critérios e Parâmetros Assistenciais para o Planejamento e Programação de Ações e Serviços de Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde. Brasília: Ministério da Saúde; [Internet]. 2017 [acesso em: 15 set. 2021]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/acesso-a-informacao/gestao-do-sus/programacao-regulacao-controle-e-financiamento-da-mac/programacao-assistencial/arquivos/caderno-1-criterios-e-parametros-assistenciais-1-revisao.pdf>

28. Rodrigues DCN, Freitas-Junior R, Rahal RMS, Correa RDS, Peixoto JE, Ribeiro NV, et al. .Difficult Access and Poor Productivity: Mammography Screening in Brazil. *Asian Pac J Cancer Prev* [Internet]. 2019 [acesso em: 02 ago. 2021];20(6):1857-1864. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31244310/>

29. Giordano L, Von Karsa L, Tomatis M, Majek O, De Wolf C, Lancucki L, et al..Mammographic Screening Programmes in Europe: Organization, Coverage and Participation. *J Med Screen* [Internet]. 2012 [acesso em: 10 set. 2021];19(1\_suppl):72-82. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1258/jms.2012.012085>

30. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). 2021 [Internet] [acesso em: 16 jul. 2021]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sia/cnv/qbmg.def>

31. BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 15, de 3 de janeiro de 2017. Estabelece a migração de procedimentos financiados pelo Componente Fundo de Ações Estratégicas e Compensação FAEC para o Componente Limite Financeiro Anual da Assistência Ambulatorial e Hospitalar de Média e Alta Complexidade - MAC dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.[Internet] [acesso em: 02 ago. 2021]. Disponível em: [https://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/saudelegis/gm/2018/prt0015\\_05\\_01\\_2018.html](https://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/saudelegis/gm/2018/prt0015_05_01_2018.html)
32. Souza Júnior PRB de, Szwarcwald CL, Damacena GN, Stopa SR, Vieira MLFP, Almeida W da S de, et al.. Cobertura de plano de saúde no Brasil: análise dos dados da Pesquisa Nacional de Saúde 2013 e 2019. *Cien SaudeColet* [Internet]. 2021 [acesso em: 18 mar. 2023];26:2529-2541. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232021266.1.43532020>
33. Pan american Health Organization. Considerations for the Reorganization of Cancer Services during the COVID-19 Pandemic. Pan American Health Organization (PAHO); [Internet] 2020 [acesso em: 12 out. 2022]. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/52263>
34. Furlan T de O, Gomes LM, Machado CJ. COVID-19 e rastreamento do câncer de mama no Brasil: uma análise comparativa dos períodos pré-pandêmico e pandêmico. Ciênc saúde coletiva [Internet]. 2023 [acesso em: 18 nov. 2024];28(1):223–30. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232023281.06442022>
35. Ribeiro CM, Correa F de M, Migowski A. Efeitos de curto prazo da pandemia de COVID-19 na realização de procedimentos de rastreamento, investigação diagnóstica e tratamento do câncer no Brasil: estudo descritivo, 2019-2020. Epidemiol Serv Saúde [Internet]. 2022 [acesso em: 14 nov. 2024];31(1):e2021405. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1679-49742022000100010>