

Estado da publicação: O preprint não foi publicado em outro meio.

# Rastreamento mamográfico: porque não flexibilizar a faixa etária

Charles Tesser

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.15696>

Submetido em: 2026-04-01

Postado em: 2026-05-04 (versão 1)  
(AAAA-MM-DD)

A moderação deste preprint recebeu o(s) endosso(s) de:

- Armando Henrique Norman (ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5267-7377>)

## **Rastreamento mamográfico: porque não flexibilizar a faixa etária**

### **Mammographic screening: why we shall not widen the age range**

### **Cribado mamográfico: porque no flexibilizar el rango de edad**

**Charles Dalcanale Tesser**  
**Departamento de Saúde Pública**  
**Universidade Federal de Santa Catarina**  
<https://orcid.org/0000-0003-0650-8289>

## **RESUMO**

O Ministério da Saúde brasileiro, em setembro de 2025, anunciou uma sutil mudança na orientação aos profissionais sobre o rastreamento mamográfico do câncer de mama, quanto à faixa etária: recomendou uma decisão compartilhada e informada quando mulheres demandarem por rastreamento na faixa etária dos 40-49 anos. Um efeito social disso é a relativização da contraindicação do rastreamento nessa faixa etária, que pode ter efeitos sanitários prejudiciais. Apresentamos uma crítica a este anúncio, baseada em aspectos teórico-técnicos, éticos e evidências científicas. Criticamos a ausência de critérios técnicos e evidências empíricas relevantes subjacentes à nova orientação, sob o pano de fundo da persistência da polêmica científica, há mais de uma década, sobre o balanço benefício-danos desse rastreamento, o qual, todavia, não se popularizou nem influenciou as decisões da grande maioria das instituições médicas e de Saúde Pública dos países que recomendam esse rastreamento. A persistência dessa polêmica e a inexistência de novas evidências relevantes sugerem direção contrária à nova orientação ministerial.

**PALAVRAS-CHAVE:** Rastreamento; Prevenção Secundária; Neoplasias da Mama; Diretrizes Clínicas.

## **ABSTRACT**

In September 2025, the Brazilian Ministry of Health announced a subtle change in its guidance to professionals regarding mammographic screening for breast cancer, specifically concerning age range: it recommended a shared and informed decision when women request screening in the 40-49 age range. A social effect of this is the relativization of the contraindication for screening in this age range, which may have detrimental health effects. We present a critique of this announcement, based on theoretical-technical, ethical, and scientific evidence aspects. We criticize the absence of relevant technical criteria and empirical evidence underlying the new guidance, against the backdrop of persistent scientific controversy, for more than a decade, regarding the benefit-harm balance of this screening, which, however, has not become popularized nor influenced the decisions of the vast majority of medical and public health institutions in the countries that recommend this screening. The persistence of this controversy and the lack of new relevant evidence suggest a direction contrary to the new ministerial guidance.

**KEYWORDS:** Mass Screening; Secondary Prevention; Breast Neoplasms; Practice Guideline.

## **RESUMEN**

En septiembre de 2025, el Ministerio de Salud de Brasil anunció un cambio sutil en sus directrices para profesionales sobre el cribado mamográfico del cáncer de mama, específicamente en lo que respecta al rango de edad: recomendó una decisión compartida e informada cuando las mujeres solicitan el cribado en el rango de edad de 40 a 49 años. Un efecto social de esto es la relativización de la contraindicación para el cribado en este rango de edad, lo que puede tener efectos sanitarios perjudiciales. Presentamos una crítica de este anuncio, basada en aspectos teórico-técnicos, éticos y de evidencia científica. Criticamos la ausencia de criterios técnicos relevantes y evidencia empírica que sustenten las nuevas directrices, en el contexto de la persistencia de la controversia científica, durante más de una

década, sobre el balance beneficio-riesgo de este cribado, que, sin embargo, no se ha popularizado ni ha influido en las decisiones de la gran mayoría de las instituciones médicas y de salud pública en los países que lo recomiendan. La persistencia de esta controversia y la falta de nueva evidencia relevante sugieren una dirección contraria a la del nueva orientación ministerial.

**PALABRAS CLAVE:** Cribado; Prevención Secundaria; Neoplasias de Mama; Guías Clínicas.

## INTRODUÇÃO

O Ministério da Saúde brasileiro (MS), em 24/09/2025, anunciou nova orientação aos profissionais de saúde quanto ao rastreamento (R) mamográfico do câncer de mama, recomendado até então para mulheres de 50 a 69 anos, com periodicidade bienal. Formalmente, a nota técnica nº 626/2025<sup>1</sup> é quase irrelevante, porém há mudança recomendada quanto ao manejo dos limites da faixa etária, que pode ter efeito performático sanitário prejudicial, induzindo demandas por rastreamento abaixo dos 50 anos - observado pelo autor na atenção primária – e influenciando profissionais. Quanto ao limite inferior, o anúncio diz que serão “revogadas regras que dificultavam esse atendimento” dos 40 aos 49 anos, se houver demanda de R pela mulher, caso em que os profissionais devem orientar sobre benefícios e danos para um decisão informada e compartilhada (DIC). A razão apresentada foi que “22,6% do câncer de mama atinge essa faixa etária”<sup>2</sup>. Quanto ao limite superior, o MS ampliou-o para até 74 anos. As justificativas foram: “o envelhecimento é fator de risco para câncer de mama”<sup>2</sup> e a decisão foi “baseada nas orientações da OPAS/OMS”<sup>2,3,4</sup>.

O objetivo deste artigo é oferecer uma crítica a esse anúncio, por meio de argumentação técnica e ética e evidências científicas. Outras iniciativas<sup>5</sup> de agilização de diagnóstico e melhorias no tratamento desse câncer não serão tematizadas. Inicialmente, resumimos questões básicas dos R e seus benefícios e danos, com ênfase nestes últimos, centrais no tema. A seguir,

criticamos as justificativas oferecidas pelo MS e oferecemos algumas evidências subjacentes à crítica, complementando-a.

## ASPECTOS BÁSICOS DOS RASTREAMENTOS

Rastreamentos são a aplicação de testes em pessoas assintomáticas, separando-as em um grupo que se beneficiará da definição diagnóstica de uma doença cujo tratamento em fase assintomática é mais eficaz e menos iatrogênico (reduza a morbimortalidade) em relação ao realizado na apresentação clínica da doença; e outro grupo que será deixado em paz<sup>6</sup>. ‘Deixado em paz’ não é uma expressão adequada, pois ao rastrear interferimos na autopercepção de saúde em relação à doença rastreada – câncer de mama, potencialmente mortal no imaginário coletivo. O R significa interferência e desconfiança dessa autopercepção geralmente positiva, e pode remover a mesma ao revelar doença grave assintomática. Logo, ‘deixar em paz’ seria não convidar para rastrear, não interferir na autopercepção e não fragilizar a segurança ontológica das mulheres. Segurança ontológica é um sistema de segurança inconsciente que acompanha as pessoas, psicologicamente produzido desde a mais tenra infância, dependente de rotinas interativas e práticas sociais estáveis, que ancora seu senso de confiança quanto ao caráter bem-fundado, estável, seguro e ‘pacífico’ dos universos social e natural<sup>7</sup>. Desse ponto de vista, as mulheres rastreadas já foram retiradas da ‘sua paz’.

As mulheres cujos R foram negativos podem voltar parcialmente à sua segurança ontológica. As mulheres com R positivo têm segurança ontológica diretamente abalada, até que exame posterior a restaure parcial ou totalmente. No caso de um diagnóstico definitivo de câncer de mama após um R positivo, a segurança ontológica some, podendo retornar parcialmente após o tratamento e longo *follow-up*; ou pode nunca mais voltar, pois o diagnóstico abala a autoconfiança com consequências duradouras na identidade<sup>8</sup>.

Os R podem produzir benefícios e danos iatrogênicos. Como seus benefícios alcançam um pequeno grupo e o R é recomendado para um grande grupo, os danos ocorrem em grande volume de pessoas sem nenhum potencial de benefício<sup>9</sup>. Por isso, o balanço benefícios-danos nos R não pode ser manejado como nas situações típicas do cuidado aos doentes com sintomas, em que benefícios/danos incidem na mesma pessoa, que pode ser informada sobre os mesmos e decidir tolerar danos em função do benefício da diagnose/terapia. As diferenças entre o cuidado ao sintomático e os R de câncer fazem com que não se possa estender à segunda situação o mesmo manejo benefícios-danos da primeira<sup>10</sup>. Por interferirem na vida de pessoas assintomáticas, a princípio saudáveis, há consenso de que nos R a não-maleficência deve ser altamente valorizada<sup>10,11,12,13,14</sup>, “visto que pessoas assintomáticas, que se percebem como saudáveis, podem ter sua saúde abalada indefinidamente devido à intervenção”<sup>15</sup> (p.106). Isso torna a exigência ética para decisões e recomendações de R muito rigorosa, devendo estar ancorada em uma margem grande de benefícios líquidos com poucos danos. Tal avaliação demanda evidências empíricas científicas de alta qualidade metodológica sobre benefícios e danos, convergentes e robustos.

Em caso de danos iatrogênicos muito graves (abordados adiante) e dúvidas/polêmicas científicas na avaliação do balanço benefícios-benefícios, a grande valorização da não maleficência indica uma recomendação contrária a um R, e pode suscitar a invocação do princípio da precaução, usado na medicina, na saúde pública e ambiental, embora pouco aplicado aos R<sup>16,17</sup>. O princípio da precaução orienta que, em situações de danos muito graves à saúde humana ou ambiental, frente à dúvidas científicas sobre a dimensão da sua incidência e/ou causa(s), o Estado deve proteger a população desses danos, proibindo ou regulando rigidamente a atividade (supostamente) causadora<sup>18</sup>. Há defesa dessa aplicação ao R mamográfico<sup>19</sup>, que, nesse caso, demandaria proteção dos seus danos iatrogênicos, fácil e barata: basta suspender ou inverter a recomendação positiva do R, ainda que sua

desimplementação seja demorada<sup>20,21</sup>. Isso não tem sido discutido para esse R, porém em outras situações de alta gravidade, como as transfusões de sangue, tal princípio foi empregado e discutido há vários anos<sup>22,23</sup>, debatido em outros contextos<sup>24</sup> e na pandemia de Covid-19<sup>25</sup>. O famoso bloqueio de uma bomba d'água na epidemia de cólera em Londres, em 1854, é considerado uma decisão orientada pelo princípio da precaução: baseada em estudo de um cientista isolado, com uma teoria rejeitada na época, em uma situação de alta gravidade e incerteza<sup>26</sup>.

## **RASTREAMENTO MAMOGRÁFICO: BENEFÍCIOS E DANOS**

A avaliação científica dos benefícios e danos do R mamográfico é polêmica, conflituosa e polarizada, com resultados e conclusões discordantes<sup>27,28</sup>. Há grande variação na estimativa dos danos mais graves, os sobrediagnósticos - de 0 a 50%<sup>29</sup>. Sobrediagnósticos são diagnósticos corretos de doenças que não afetariam a vida da pessoa: um puro dano iatrogênico gravíssimo, no caso do câncer de mama, não percebido pelas mulheres, pois é um achado epidemiológico anônimo, que não permite identificação das sobrediagnosticadas, as quais recebem tratamento (chamado, então, sobretratamento) e nunca sabem, nem seus médicos, que são gravemente prejudicadas<sup>30</sup>.

Alguns, provavelmente a maioria dos estudos, reafirmam estimativas otimistas de benefícios (20% ou mais de redução de mortalidade específica) e relativizam ou negam a grandeza/significância aos danos, inclusive no Brasil<sup>31,32</sup>. Para outros, há progressivo reconhecimento de que o balanço danos-benefícios é no mínimo delicado. O tema é um problema e um desafio para os sistemas de saúde, a saúde pública e a atenção primária<sup>33,34,35,36</sup>. Há questionamentos da persistência da recomendação positiva desse R<sup>20,30,37,38,39,40, 41,42</sup>.

A avaliação dos benefícios e danos dos R é complexa. Os ensaios clínicos randomizados (ECR) geram evidências sobre sua eficácia (estudos com ambiente controlado e procedimentos

‘como devem ser feitos’) e estudos observacionais avaliam sua efetividade (resultados na vida institucional e social real). A eficácia é geralmente maior que a efetividade: *efficacy-effectiveness gap*<sup>43</sup>. Os ECR superestimam os resultados benéficos dos R e não permitem precisa avaliação dos danos<sup>44</sup>. Considerando os vieses dos R (de seleção, de antecipação, de duração e de sobrediagnóstico<sup>6,9</sup>) e que há quatro décadas o R mamográfico vem sendo praticado, alguns preferem avaliar seus efeitos em estudos observacionais e populacionais (efetividade)<sup>44,45</sup>. A maioria das recomendações desse R é baseada em resultados de ECR, devido ao seu maior controle de variáveis de confusão. Esse R não impacta a mortalidade geral nem por todos cânceres. A eficácia/efetividade é avaliada via seu impacto na mortalidade específica e na redução da incidência das formas graves e metastáticas, já que a sobrevivência (tempo do diagnóstico até a morte) é viciada de modo incontrolável pelo viés de antecipação<sup>6,9</sup>.

Os danos da mamografia preventiva são vários. 3/4 das mulheres descrevem o exame como doloroso<sup>46</sup>. Há diversas metodologias nas pesquisas, com grande variação no grau de dor sentida - leve até extremamente dolorosa<sup>47</sup>. Iniciativas tentam reduzir essa experiência desagradável<sup>48</sup>. Estudo recente mostrou a distribuição da intensidade da dor referida em escala visual analógica em que zero é nenhuma dor e 10 a máxima dor: a mediana foi 5, revelando grande proporção de mulheres que referiu dor de moderada para alta intensidade<sup>49</sup>.

Os danos mais frequentes são os falsos-positivos: uma mamografia alterada ou suspeita que, depois, outra imagem ou uma biópsia mostrará não haver câncer. Nesses casos, ocorre perda da segurança ontológica, estresse e ansiedade, entre outros danos. Revisão<sup>50</sup> de estudos qualitativos mostrou que o resultado positivo e o chamado para novos exames é inesperado, chocante e desempoderador. As mulheres sentem-se sem opções, em grande incerteza e estresse, com os quais o convívio para várias era insuportável. Estavam no limbo, com pensamentos intrusivos e preocupações com ter câncer de mama, presumindo ‘o pior’, apavoradas: “sua

autoconfiança havia mudado de ser uma mulher saudável para uma paciente com câncer de mama”<sup>50</sup> (p.355).

Porém, um resultado final normal não resolve necessariamente a situação, pois esse período deixa comumente marcas e tem consequências psicossociais negativas de longo prazo até três anos após o falso-positivo<sup>51</sup>; e em avaliação mais recente, até 12 a 14 anos<sup>52</sup>. Há grande heterogeneidade nos desfechos de longo prazo investigados, prejudicando conclusões robustas sobre esses danos<sup>53</sup>, que devem ser considerados. Em pesquisa com 360 mulheres com R falso-positivo, 37% delas descreveram a experiência como ‘muito assustadora’ ou ‘o momento mais assustador da minha vida’<sup>54</sup>. Além disso, danos psicossociais crônicos podem derivar de orientações baseadas na possível maior incidência de câncer em mulheres com um falso-positivo<sup>55</sup>. As biópsias por mamografias falsas-positivas também são danos, pois desnecessárias, e pode haver complicações iatrogênicas locais.

Os mais graves e mais importantes danos do R mamográfico são os sobrediagnósticos: irreversíveis, vitalícios, gravíssimos e antiintuitivos, pois nunca percebidos por profissionais nem mulheres prejudicadas. Ao contrário, o sobrediagnóstico/sobretratamento é sempre percebido como benéfico: todas as sobrediagnosticadas se consideram beneficiadas, ao se perceberem sobreviventes do câncer devido ao R e ao tratamento precoce, que só lhes prejudicaram, já que a doença não iria se manifestar. Isso gera o paradoxo da popularidade<sup>56,57</sup>: quanto mais sobrediagnosticadas (lesadas), mais as mulheres se sentem beneficiadas e fazem propaganda do R.

A dimensão do sobrediagnóstico varia conforme o tipo de dados (agregados ou individuais), métodos e denominadores usados (toda a população, mulheres de um programa organizado ou mulheres que efetivamente fazem o R)<sup>29</sup>. Apesar da polêmica sobre sua magnitude, ele se tornou o mais importante e desafiador dos danos desse R<sup>58</sup>; em 2021, recebeu uma denominação no vocabulário MeSH (*medical subject headings*)<sup>59</sup>; e vem suscitando

pesquisas visando identificar grupos de alto risco para focar neles o R e reduzir sobrediagnósticos<sup>60</sup> e até propostas de reclassificação dos achados dos R<sup>37</sup>.

Há, também, a iatrogenia derivada dos raios X, desde muito tempo reconhecidamente cancerígenos<sup>61</sup>. Embora estimativas considerem baixo esse impacto iatrogênico<sup>62</sup>, Corcos<sup>63</sup> mostrou haver correlação entre a dose acumulada de raios X nesses R e o aumento de incidência de câncer de mama, sugerindo que cânceres induzidos pelas mamografias podem estar contribuindo para o excesso de incidência nas rastreadas. A radioterapia também é iatrogênica. Segundo Baum<sup>40</sup>, se levado em conta o aumento de mortalidade por doenças cardiovasculares e por câncer de pulmão por ela induzida, isso anula o pequeno benefício na mortalidade específica desse R.

## **A FRAQUEZA DAS JUSTIFICATIVAS**

As justificativas do MS para o anúncio orientando flexibilizar o manejo da faixa etária do R mamográfico não têm embasamento técnico. A recomendação de informar danos e benefícios para uma DIC é inócua e redundante. É consenso na literatura que uma DIC deve ser realizada por todas as mulheres ao rastrear. Além disso, não há incidência crescente com aumento de morbimortalidade documentadas desse câncer nessa faixa etária, pelos dados mostrados pelo próprio MS<sup>2</sup>.

O argumento de que quase 25% dos cânceres de mama no Brasil incidem nos 40-49 não tem significado relevante. Há amplo consenso de que o que deve ser considerado na recomendação de um R é o seu balanço benefícios-danos, avaliado a partir de evidências científicas empíricas de alta qualidade. E não há nova evidência mostrando mudança nesse balanço nessa faixa etária, que sugira antecipação do R. Além disso, Patel et al<sup>64</sup> mostraram que a incidência aumentada de cânceres em faixas etárias mais jovens pode ser resultado dos R realizados. Essa incidência parece refletir o aumento do R e o sobrediagnóstico. Em 2016,

discutindo o fato de a Sociedade Americana de Câncer usar a incidência em jovens como argumento para rebaixamento da faixa etária desse R para 45 anos em diante<sup>65</sup>, Migowski et al<sup>66</sup>, em comentário, afirmaram que isso pode ser enganoso devido ao aumento artificial da incidência causado pelo sobrediagnóstico, uma vez que tanto no Brasil quanto nos EUA muitas mulheres começam o R na faixa dos 40-49.

As evidências foram recentemente revisitadas pelo Instituto Nacional do Cancer (INCA)<sup>67</sup> e também pelo *United States Preventive Services Task Force* (USPSTF) norteamericano, que alterou a sua recomendação em 2024<sup>68</sup>, incluindo os 40-49 anos nesse R, o que foi duramente criticado<sup>69,70</sup>. Woloshin et al<sup>69</sup> argumentaram que: nos Estados Unidos não havia aumento da incidência e mortalidade desse câncer nos 40-49 e sim tendência de redução dessa incidência; a redução de mortalidade se deve primordialmente à grande evolução exitosa do tratamento desse câncer, independentemente de haver ou não R, como indicam padrões de evolução dessa mortalidade em países que não ou pouco rastreiam nessa faixa etária; as evidências dos ensaios clínicos realizados nos 40-49 anos não revelaram efeito significativo nessa faixa etária. Os autores criticaram o fato de a justificativa ser baseada em modelagem estatística, de baixa confiabilidade, para a qual foi usado como parâmetro uma redução de mortalidade atribuída ao R de 25%, o que não se sustenta frente à redução observada em meta-análises dos ensaios randomizados que avaliaram essa faixa etária<sup>71</sup>. Por outro lado, a própria modelagem estimou o benefício da antecipação do R para os 40 como pequeno: a probabilidade de não morrer de câncer de mama no próximo decênio aumenta de 99,7% para 99,8%. Outros argumentos alegados sobre as disparidades relativas às mulheres negras e pobres norteamericanas também não se sustentam. Esse pequeno benefício estimado não compensa os danos do R, que aumentarão, como os falsos-positivos e os sobrediagnósticos. Concluem que caberia R mais precoce se houvesse novas evidências de que o R em mais jovens tivesse benefícios claros, mas isso não existe. Dada a mortalidade decrescente atribuível a tratamentos

aprimorados, é provável que cada vez menos mulheres se beneficiem do R, enquanto mais R aumentarão mais os danos<sup>69</sup>.

Para Harris et al<sup>70</sup>, na nova recomendação norteamericana há perigos tanto para as mulheres nos 40-49 anos quanto para a USPSTF. Para as mulheres, isso significa muito mais exames de R com baixa probabilidade de benefício e potencial definitivo de danos. A USPSTF corre o risco de abandonar seu papel de estabelecer o padrão para o uso de evidências e bom senso na tomada de decisões médicas.

O INCA, em 2024 e em janeiro de 2025, reafirmou sua recomendação de faixa etária nos 50-69 anos<sup>67</sup>. Estudo recente com dados brasileiros mostrou que nos 40-49 o balanço benefícios-danos é bem pior, concluindo que deve ser incentivado o R apenas nos 50-69 anos bienal (e especialmente nos 60-69 anos), desencorajando o R fora deste protocolo<sup>72</sup>. Esse pior desempenho da mamografia na faixa etária dos 40-49 é conhecido há tempos<sup>73</sup>.

A ampliação para cima da faixa etária do R mamográfico foi justificada pelo MS como um alinhamento a instituições internacionais (OMS e OPAS), sem justificativa técnica e sem considerar a menor expectativa de vida no Brasil, relativamente a países de alta renda. Isso significa um retrocesso na contra-mão do esforço robusto do próprio MS, via INCA, há vários anos, de realizar revisão própria de evidências científicas para fundamentar as recomendações brasileiras, prática louvável e competente a ser mantida e aperfeiçoada, e não desconsiderada.

## **BENEFÍCIOS E DANOS NOS ENSAIOS CLÍNICOS RANDOMIZADOS**

Os mais frequentes danos são os falsos-positivos, especialmente em mulheres mais jovens (também no Brasil<sup>74</sup>), ocorrendo em 10-12% em mulheres entre 40-49 anos<sup>75</sup>. Após 10 anos de R 50-60% das mulheres receberão um falso-positivo se for anual, e 42% se bianual<sup>76</sup>; e 7-12% pelo menos uma biópsia falso-positiva<sup>38</sup>.

Quanto aos benefícios e danos principais, foi inicialmente estimada em 30% a redução da mortalidade por câncer de mama, sendo a manutenção desse R criticada no Lancet já em 1995<sup>77</sup>. Essa estimativa reduziu para 20-25%<sup>78</sup>, e em 2013 para 10 a 15%, na última revisão Cochrane<sup>71</sup>. Quanto aos danos principais (sobrediagnósticos), em número naturais, recomendados para facilitar a compreensão, estimou-se 10 sobrediagnósticos para cada morte reduzida por câncer de mama<sup>71</sup>. Atualização de 2024 dessa revisão<sup>79</sup> mostrou conclusões semelhantes. Outros estudos/revisões são mais otimistas e estimam em 20%, mais comumente, a redução de mortalidade nos ECR, como em revisão que estimou em 4 para 1 a proporção entre sobrediagnosticadas e mortes reduzidas por câncer de mama<sup>80</sup>.

A avaliação da eficácia dos R também pode ser feita via avaliação da redução de incidência de formas graves e metastáticas nas rastreadas, porém essa redução é apenas marginal<sup>71,81</sup>.

## **ESTUDOS OBSERVACIONAIS, CASOS-CONTROLE E DE COORTE**

Estudos observacionais de coorte e caso-controle baseados em dados individualizados geralmente mostram benefícios mais relevantes que estudos com dados agregados (ecológicos), superiores aos 10-15% de redução na mortalidade específica acima mencionados (por exemplo, Choi et al.<sup>82</sup>). Todavia, recente revisão de estudos de coorte mostrou um grande viés de seleção de mulheres saudáveis que fazem o R, cuja mortalidade por todas as outras causas é também muito menor, e não corrigida<sup>83</sup>. Criticada em sua metodologia<sup>84</sup>, resta esclarecer a potência desse achado hoje subvalorizado (grande viés de seleção).

Por outro lado, vários estudos ecológicos robustos mostram benefícios menores ou nulos desse R. Países<sup>85</sup>, estados dentro de um país<sup>86</sup> e populações<sup>87</sup>, comparados quanto à época do início do R mamográfico, a serem ou não rastreados e a grandes disparidades de adesão das mulheres, mostram pouca ou nenhuma redução da mortalidade específica atribuível ao R

mamográfico<sup>44,88,89</sup>. Análise de anos de vida ajustados pela qualidade (QALY) da coorte dinamaquesa rastreada mostrou uma avaliação negativa<sup>90</sup>. Análise da incidência no programa de R holandês mostrou pouco impacto na carga de câncer de mama avançado<sup>91</sup> e uma revisão mostrou divergência, pluralidade e vieses metodológicos dificultando avaliações desse impacto<sup>92</sup>. Quanto mais melhora a eficácia do tratamento menor é o benefício potencial desse R<sup>93</sup>, e vem crescendo há duas décadas o questionamento e a polêmica sobre ele<sup>28,94</sup>.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As evidências e argumentos acima apontam mais para a direção de restringir (ou mesmo suspender) a recomendação positiva do R mamográfico do que flexibilizar seu manejo quanto à faixa etária. Além disso, mais de um terço desse R já ocorre fora da faixa etária recomendada pelo MS<sup>95</sup> no Brasil, onde os seus resultados tendem a ser piores devido à menor incidência desse câncer (comparativamente a países anglo-saxões) e à dificuldade de manter a qualidade das mamografias, o que gera provavelmente excesso de falso-positivos e falso-negativos e mais exposição à radiação, resultando em menor eficácia e maiores danos<sup>72</sup>. Tudo isso indica direção oposta à do anúncio ministerial.

**Conflito de interesses:** nenhum.

**Declaração de disponibilidade dados:** Os dados de pesquisa estão contidos no próprio manuscrito.

**Fontes de financiamento:** agradeço ao CNPq pela bolsa de produtividade em pesquisa (proc. 313822/2021-2)

## Referências

<sup>1</sup> Brasil. Ministério da Saúde. NOTA TÉCNICA Nº 626/2025-CGCAN/DECAN/SAES/MS. <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/notas-tecnicas/2025/nota-tecnica-no-626-2025-cgcan-decan-saes-ms.pdf/view>. Acesso: 30 Dez 2025.

<sup>2</sup> Agora tem especialista. Outubro Rosa. Material informativo (arquivo pdf com lâminas) - comunicação pessoal - <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/apresentacoes/2025/agora-tem-especialistas-outubro-rosa.pdf> Acesso: 08 Dez 2025.

- <sup>3</sup> Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). Código Latino-Americano e Caribenho contra o Câncer. [https://cancer-code-lac.iarc.who.int/wp-content/uploads/2023/10/Codigo\\_.pdf](https://cancer-code-lac.iarc.who.int/wp-content/uploads/2023/10/Codigo_.pdf). Acesso: 03 Out 2025.
- <sup>4</sup> Camargo MC et al. The Latin America and the Caribbean Code Against Cancer: an opportunity for empowerment and progress- The Lancet Regional Health – Americas, 2023;28:100644. <https://doi.org/10.1016/j.lana.2023.100644>
- <sup>5</sup> Brasil. Ministério da Saúde. Portaria GM/ms Nº 7.177, DE 10 de junho de 2025. [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2025/prt7177\\_11\\_06\\_2025.html](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2025/prt7177_11_06_2025.html) Acesso: 03 Out 2025.
- <sup>6</sup> Raffle A, Gray M. Screening evidence and practice. Oxford: Oxford University Press; 20
- <sup>7</sup> Peters GI. Ordem social e (in)segurança ontológica: esboços de existencialismo sociológico em Anthony Giddens, Peter Berger e Pierre Bourdieu. *Polít. Trab. (Online)* 2014;40:117-150. <https://www.periodicos.ufpb.br/index.php/politicaetrabalho/article/view/20145/11166>. Acesso: 03 Out 2025.
- <sup>8</sup> Walker MJ, Rogers WA. Diagnosis, narrative identity, and asymptomatic disease. *Theor Med Bioeth.* 2017;38(4):307-21. <https://doi.org/10.1007/s11017-017-9412-1>
- <sup>9</sup> Gray JAM. New concepts in screening. *Br J Gen Pract.* 2004; 54(501):292-8.
- <sup>10</sup> Elton L. Non-maleficence and the ethics of consent to cancer screening. *J Med Ethics.* 2020; 47:
- <sup>11</sup> Cochrane AL, Holland WW. Validation of screening procedures. *Br Med Bull.* 1971; 27:3-8.
- <sup>12</sup> Sackett DL. The arrogance of preventive medicine. *CMAJ.* 2002;167(4):363-4.
- <sup>13</sup> Weingarten M, Matalon A. The ethics of basing community prevention in general practice. *J Med Ethics.* 2010;36:138-41.
- <sup>14</sup> Rogers WA, Entwistle VA, Carter SM. Risk, overdiagnosis and ethical justifications. *Health Care Anal. (New York)* 2019;27(4):231-248. <https://doi.org/10.1007/s10728-019-00369-7>
- <sup>15</sup> Norman AH. Ética médica e rastreamento: em quais evidências deveríamos nos apoiar? *Rev Bras Med Fam Comunidade.* 2014;9(31):108-10. <https://rbmfc.org.br/rbmfc/article/view/933>
- <sup>16</sup> Tesser CD. Uma articulação conceitual para boas práticas preventivas (ou para a prevenção quaternária). *Cad Saúde Pública.* 2024;40(8):e00068123. <https://doi.org/10.1136/medethics-2020-106135>
- <sup>17</sup> NNN. O princípio da precaução na medicina preventiva: considerações sobre uma ausência. *Cad Saúde Pública,* 2025 (em avaliação).
- <sup>18</sup> Bravo P. Navigating through the precautionary principle(s). *Kriterion.* 2023;64(155):329-48. <https://doi.org/10.1590/0100-512X2023n15501pb>
- <sup>19</sup> Tesser CD, Norman AH, Gêrvas J. Applying the precautionary principle to breast cancer screening: implications to public health. *Cad. Saúde Pública.* 2019;35(7):e00048319. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00048319>
- <sup>20</sup> Tesser CD, Norman AH. Geoffrey Rose e o princípio da precaução: para construir a prevenção quaternária na prevenção. *Interface (Botucatu).* 2019;23:e180435. <https://doi.org/10.1590/Interface.180435>
- <sup>21</sup> LeLaurin JH, Pluta K, Norton WE, et al. Time to de-implementation of low-value cancer screening practices: a narrative review. *BMJ Quality & Safety.* 2025;34:547-555. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2025-018558>
- <sup>22</sup> Wilson K, Ricketts MN. The Success of Precaution? Managing the Risk of Transfusion Transmission of Variant Creutzfeldt-Jakob Disease. *Transfusion.* 2004;44(10):1475-1478. <https://doi.org/10.1111/j.1537-2995.2004.04116.x>

- <sup>23</sup> Wilson K, Atkinson KM, Fergusson DA, Brown A, Forster A, Murphy MSQ, et al. Problems with precaution: the transfusion medicine experience. *J Risk Res.* 2017;22(2):137-149. <https://dx.doi.org/10.1080/13669877.2017.1351478>
- <sup>24</sup> Tickner J, Coffin M. What does the precautionary principle mean for evidence-based dentistry? *J Evid Based Dent Pract.* 2006;6(1):6-15. <https://doi.org/10.1016/j.jebdp.2005.12.006>.
- <sup>25</sup> van Hertem J, Bovenkerk B. The Precautionary Principle in Zoonotic Disease Control. *Public Health Ethics.* 2021;14(2):180-190. <https://doi.org/10.1093/phe/phab012>
- <sup>26</sup> Harremoës P, Gee D, MacGarvin M, Stirling A, Keys J, Wynne B, et al. Late lessons from early warnings: the precautionary principle 1896–2000. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities; 2001. [https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/environmental\\_issue\\_report\\_2001\\_22](https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/environmental_issue_report_2001_22) Acesso: 25 Out 2025.
- <sup>27</sup> Hofmann B. Fake facts and alternative truths in medical research, *BMC Medical Ethics*, 2018;19(1):27. <http://dx.doi.org/10.1186/s12910-018-0243-z>
- <sup>28</sup> Tesser CD. A importância do dissenso interno às ciências: o caso do R mamográfico do câncer de mama. *Saúde Soc.* 2024;33(2):e230382pt. <https://doi.org/10.1590/S0104-12902024230382pt>
- <sup>29</sup> Chaltiel D, Hill C. Estimations of overdiagnosis in breast cancer screening vary between 0% and over 50%: why? *BMJ Open.* 2021;11(6):e046353. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-046353>
- <sup>30</sup> Carter SM. Why does cancer screening persist despite the potential to harm? *Sci. Technol. Soc.* 2021;26(1):24-40. <http://dx.doi.org/10.1177/0971721820960252>
- <sup>31</sup> Schattner E. Correcting a decade of negative news about mammography. *Clin Imaging.* 2020;60(2):265-270. <https://doi.org/10.1016/j.clinimag.2019.03.011>
- <sup>32</sup> Freitas-Junior R, Rocha AFB de M, Chala LF, João RB, Mattar A. Mammographic screening: hero or villain. *Rev Assoc Med Bras.* 2025;71(2):e20241501. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.20241501>
- <sup>33</sup> Bulliard JL, Chiolerio A. Screening and overdiagnosis: public health implications. *Public Health Rev.* 2015;36:8. <https://doi.org/10.1186/s40985-015-0012-110>.
- <sup>34</sup> Morrison M. Overdiagnosis, medicalisation and social justice: commentary on Carter et al (2016) ‘A definition and ethical evaluation of overdiagnosis’. *J Med Ethics.* 2016;42(11):720-1. <https://doi.org/10.1136/medethics-2016-10371711>.
- <sup>35</sup> Singh H, Dickinson JA, Thériault G, Grad R, Groulx S, Wilson BJ, et al. Overdiagnosis: causes and consequences in primary health care. *Can Fam Physician.* 2018;64(9):654-9. PMID: 30209095 12.
- <sup>36</sup> Brawley OW. Accepting the existence of breast cancer overdiagnosis. *Ann Intern Med.* 2017;166(5):364. <https://doi.org/10.7326/M16-2850>.
- <sup>37</sup> Esserman L, Shieh Y, Thompson I. Rethinking screening for breast cancer and prostate cancer. *JAMA.* 2009;302(15):1685-92. <https://doi.org/10.1001/jama.2009.1498>
- <sup>38</sup> Elmore JG, Kramer BS. Breast cancer screening - toward informed decisions. *JAMA.* 2014;311(13):1298-9. <https://doi.org/10.1001/jama.2014.2494>
- <sup>39</sup> Jørgensen KJ. Is the tide turning against breast screening? *Breast Cancer Res.* 2012;14:107. <https://doi.org/10.1186/bcr3212>
- <sup>40</sup> Baum M. Harms from breast cancer screening outweigh benefits if death caused by treatment is included. *BMJ* 2013;346:f3. <https://doi.org/10.1136/bmj.f385>

- <sup>41</sup> Tesser CD, d'Ávila TLC. Por que reconsiderar a indicação do R do câncer de mama? *Cad Saúde Pública*. 2016;32(5):e00095914. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00095914>
- <sup>42</sup> Rogers WA. Analysing the ethics of breast cancer overdiagnosis: a pathogenic vulnerability. *Med Health Care Philos*. 2019;22(1):129-40. <https://doi.org/10.1007/s11019-018-9852-z>
- <sup>43</sup> Nordon C, Karcher H, Groenwold RH, Ankarfeldt MZ, Pichler F, Chevrou-Severac H, Rossignol M, Abbe A, Abenheim L; GetReal consortium. The "Efficacy-Effectiveness Gap": Historical Background and Current Conceptualization. *Value Health*. 2016;19(1):75-81. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2015.09.2938>
- <sup>44</sup> Autier P, Boniol M. Mammography screening: a major issue in medicine. *Eur J Cancer*. 2018;90:34-62. <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2017.11.002>
- <sup>45</sup> Harris RP. Chapter 4 – The importance of observational evidence to estimate and monitor mortality reduction from current breast cancer screening. In: Houssami N, Miglioretti D, eds. *Breast Cancer Screening: An Examination of Scientific Evidence*. London: Elsevier; 2016. p.87-101. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-802209-2.00004-8>
- <sup>46</sup> Montoro CI, Alcaraz MdC, Galvez-Sánchez CM. Experience of Pain and Unpleasantness during Mammography Screening: A Cross-Sectional Study on the Roles of Emotional, Cognitive, and Personality Factors. *Behavioral Sciences*. 2023;13(5):377. <https://doi.org/10.3390/bs13050377>
- <sup>47</sup> Davey B. Pain during mammography: Possible risk factors and ways to alleviate pain. *Radiography*. 2007;13:229-234. <https://doi.org/10.1016/j.radi.2006.03.001>
- <sup>48</sup> Ding S, Fontaine T, Serex M, Dos Reis CS. Strategies enhancing the patient experience in mammography: a scoping review. *Radiography*. 2024;30(1):340-352. <https://doi.org/10.1016/j.radi.2023.11.016>
- <sup>49</sup> Karakaya MA, Darçın K. Pain During Mammography: A Prospective Cohort Study. *CM*. 2023;15(4):320-5. <https://dx.doi.org/10.14744/cm.2023.70299>
- <sup>50</sup> Long H, Brooks JM, Harvie M, Maxwell A, French DP. How do women experience a false-positive test result from breast screening? A systematic review and thematic synthesis of qualitative studies. *Br J Cancer*. 2019;121(4):351-358. <https://doi.org/10.1038/s41416-019-0524-4>
- <sup>51</sup> Brodersen J, SiersmaVD. Long-term psychosocial consequences of false-positive screening mammography. *Ann Fam Med*. 2013;11:106-15. <https://doi.org/10.1370/afm.1466>
- <sup>52</sup> Gram EG, Siersma V, Brodersen JB. Long-term psychosocial consequences of false-positive screening mammography: a cohort study with follow-up of 12-14 years in Denmark. *BMJ Open*. 2023;26;13(4):e072188. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2023-072188>
- <sup>53</sup> Long HA, Hindmarch S, Martindale JP, Brooks JM, Harvie M, French DP. Emotion constructs and outcome measures following false positive breast screening test results: A systematic review of reporting clarity and selection rationale. *Psycho-Oncology*. 2024; 33(4):e6334. <https://doi.org/10.1002/pon.6334>
- <sup>54</sup> Schwartz LM, Woloshin S, Fowler FJ Jr, Welch HG. Enthusiasm for cancer screening in the United States. *JAMA*. 2004; 291:71-8. <https://doi.org/10.1001/jama.291.1.71>
- <sup>55</sup> Mao X, He W, Humphreys K, et al. Breast Cancer Incidence After a False-Positive Mammography Result. *JAMA Oncol*. 2024;10(1):63–70. <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2023.4519>
- <sup>56</sup> Welch HG. *Overdiagnosed: making people sick in the pursuit of health*. Boston: Beacon Press; 2011.
- <sup>57</sup> Tesser CD. O paradoxo da popularidade no rastreamento mamográfico e a prevenção quaternária. *Rev Bras Med Fam Comunidade*. 2023;18(45):3487. [https://doi.org/10.5712/rbmfc18\(45\)3487](https://doi.org/10.5712/rbmfc18(45)3487)
- <sup>58</sup> Dunn BK, Woloshin S, Xie H, Kramer BS. Cancer overdiagnosis: a challenge in the era of screening. *J Natl Cancer Cent*. 2022;2(4):235-242. <https://doi.org/10.1016/j.jncc.2022.08.005>

- <sup>59</sup> Woloshin S, Kramer B. Overdiagnosis: it's official. *BMJ*. 2021;375:n2854. <https://doi.org/10.1136/bmj.n2854>
- <sup>60</sup> Wang, X., Tan, T., Gao, Y. et al. Predicting short- to long-term breast cancer risk from longitudinal mammographic screening history. *npj Breast Cancer*, 2025;11:118. <https://doi.org/10.1038/s41523-025-00831-x>
- <sup>61</sup> Gofman JW. Preventing Breast Cancer: The Story of a Major, Proven, Preventable Cause of this Disease. (2nd ed.) San Francisco: Committee for Nuclear Responsibility; 1996.
- <sup>62</sup> Pauwels EK, Foray N, Bourguignon MH. Breast Cancer Induced by X-Ray Mammography Screening? A Review Based on Recent Understanding of Low-Dose Radiobiology. *Med Princ Pract*. 2016;25(2):101-9. <https://doi.org/10.1159/000442442>
- <sup>63</sup> Corcos, D. Breast cancer incidence as a function of the number of previous mammograms: analysis of the NHS screening programme. *bioRxiv*, 2017; 238527. <https://doi.org/10.1101/238527>
- <sup>64</sup> Patel VR, Adamson AS, Welch HG. The Rise in Early-Onset Cancer in the US Population—More Apparent Than Real. *JAMA Intern Med*. 2025;185(11):1370-1374. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2025.4917>
- <sup>65</sup> Oeffinger KC, Fontham ETH, Etzioni R, Herzig A, Michaelson JS, Shyh Y-C T et al. Breast cancer screening for women at average risk: 2015 update from the American Cancer Society. *JAMA*. 2015; 314:1599-614. <https://doi.org/10.1001/jama.2015.12783>
- <sup>66</sup> Siu AL. U.S. Preventive Services Task Force. Screening for Breast Cancer: U.S. Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *Ann Intern Med*. 2016;164(4):279-96. <https://doi.org/10.7326/m15-2886>
- <sup>67</sup> Instituto Nacional do Câncer (INCA) [Internet]. Posicionamento do INCA sobre faixa etária para R do câncer de mama (última modificação de 27/01/2025). <https://www.inca.gov.br/publicacoes/notas-tecnicas/posicionamento-do-inca-sobre-faixa-etaria-para-R-do-cancer-de>. Acesso: 27 Out 2025.
- <sup>68</sup> US Preventive Services Task Force; Nicholson WK, Silverstein M, Wong JB, Barry MJ, Chelmow D, Coker TR, Davis EM, Jaén CR, Krousel-Wood M, Lee S, Li L, Mangione CM, Rao G, Ruiz JM, Stevermer JJ, Tsevat J, Underwood SM, Wiehe S. Screening for Breast Cancer: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *JAMA*. 2024 Jun 11;331(22):1918-1930. <https://doi.org/10.1001/jama.2024.5534>
- <sup>69</sup> Woloshin S, Jørgensen KJ, Hwang S, Welch HG. The New USPSTF Mammography Recommendations - A Dissenting View. *N Engl J Med*. 2023;389(12):1061-1064. <https://doi.org/10.1056/nejmp2307229>
- <sup>70</sup> Harris R. The New Proposed U.S. Preventive Services Task Force Recommendation on Breast Cancer Screening for Women in Their 40s: Should the Message Change? *Ann Intern Med*. 2024;177(3):389-392. <https://doi.org/10.7326/m23-2908>
- <sup>71</sup> Gøtzsche PC, Jørgensen KJ. Screening for breast cancer with mammography. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;(6):CD001877. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001877.pub5>
- <sup>72</sup> Migowski A, Nadanovsky P, Manso de Mello Vianna C. Harms and benefits of mammographic screening for breast cancer in Brazil. *PLoS ONE*. 2024;19(1):e0297048. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0297048>
- <sup>73</sup> Nelson HD, Tyne K, Naik A, et al; U.S. Preventive Services Task Force. Screening for breast cancer: an update for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med*. 2009;151:727-737. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-151-10-200911170-00009>
- <sup>74</sup> Câmara AB, Duarte LS, Cury LC et al. Factors associated with false-positive screening mammography in São Paulo, Brazil. *Sci Rep*. 2025;15(1):4849. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-86993-x>
- <sup>75</sup> Miglioretti DL, Abraham L, Sprague BL, Lee CI, Bissell MCS, Ho TH, Bowles EJA, Henderson LM, Hubbard RA, Tosteson ANA, Kerlikowske K. Association Between False-Positive Results and Return to Screening Mammography in the Breast Cancer Surveillance Consortium Cohort. *Ann Intern Med*. 2024;177(10):1297-1307. <https://doi.org/10.7326/M24-0123>

- <sup>76</sup> Nelson HD, Pappas M, Cantor A, Griffin J, Daeges M, Humphrey L. Harms of breast cancer screening: systematic review to update the 2009 U.S. Preventive Services Task Force Recommendation. *Ann Intern Med.* 2016;164(4):256-67. <https://doi.org/10.7326/M15-0970>
- <sup>77</sup> Wright CJ, Mueller CB. Screening mammography and public health policy: the need for perspective. *Lancet.* 1995;346(8966):29-32. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(95\)92655-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(95)92655-0)
- <sup>78</sup> International Agency for Research on Cancer. Breast cancer screening. Lyon; IARC Press; 20
- <sup>79</sup> Gøtzsche PC, Jørgensen KJ. Screening for breast cancer with mammography. medRxiv 2024.06.06.24308542. <https://doi.org/10.1101/2024.06.06.24308542>
- <sup>80</sup> Canelo-Aybar C, Ferreira DS, Ballesteros M, Posso M, Montero N, Solà I, et al. Benefits and harms of breast cancer mammography screening for women at average risk of breast cancer: a systematic review for the European Commission Initiative on Breast Cancer. *J Med Screen.* 2021;28(4):389-404. <https://doi.org/10.1177/0969141321993866>
- <sup>81</sup> Autier P, Sullivan R. Population Screening for Cancer in High-Income Settings: Lessons for Low- and Middle-Income Economies. *J Glob Oncol.* 2019;5:1-5. <https://doi.org/10.1200/JGO.18.00235>
- <sup>82</sup> Choi E, Jun JK, Suh M. et al. Effectiveness of the Korean National Cancer Screening Program in reducing breast cancer mortality. *npj Breast Cancer.* 2021;7:83. <https://doi.org/10.1038/s41523-021-00295-9>
- <sup>83</sup> Autier P, Jørgensen KJ, Smans M, Støvring H. Effect of screening mammography on the risk of breast cancer death and of all-cause death: a systematic review with meta-analysis of cohort studies. *J Clin Epidemiol.* 2024;172:111426. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2024.111426>
- <sup>84</sup> Schmidt J, Pedersen CU, Njor SH. The methods adopted by Autier et al do not support their conclusions. *J Clin Epidemiol.* 2025;177:111587. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2024.111587>
- <sup>85</sup> Autier P, Boniol M, Gavin A, Vatten LJ. Breast cancer mortality in neighbouring European countries with different levels of screening but similar access to treatment: trend analysis of WHO mortality database. *BMJ.* 2011;343:d4411. <https://doi.org/10.1136/bmj.d4411>
- <sup>86</sup> Harding C, Pompei F, Burmistrov D, Wilson R. Long term relationships between screening rates, breast cancer characteristics, and overdiagnosis in US counties, 1975–2009. *Int J Cancer.* 2019; 144:476-488. doi:[10.1002/ijc.31904](https://doi.org/10.1002/ijc.31904)
- <sup>87</sup> Jørgensen KJ, Zahl PH, Gøtzsche PC. Breast cancer mortality in organised mammography screening in Denmark: comparative study. *BMJ.* 2010;340:c1241. <https://doi.org/10.1136/bmj.c1241>
- <sup>88</sup> Autier P, Boniol M, La Vecchia C, Vatten L, Gavin A, Héry C, Heanue M. Disparities in breast cancer mortality trends between 30 European countries: retrospective trend analysis of WHO mortality database. *BMJ.* 2010;14:c3620. <https://doi.org/10.1136/bmj.c3620>
- <sup>89</sup> Zahl PH. RE: Breast Cancer Mortality After Implementation of Organized Population-Based Screening in Norway. *J Natl Cancer Inst.* 2020 Nov 1;112(11):1174. <https://doi.org/10.1093/jnci/djaa129>
- <sup>90</sup> Zahl PH, Kalager M, Suhrke P, Nord E. Quality-of-life effects of screening mammography in Norway. *Int J Cancer.* 2020;146(8):2104-2112. <https://doi.org/10.1002/ijc.32539>
- <sup>91</sup> Autier P, Boniol M, Koechlin A, Pizot C, Boniol M. Effectiveness of and overdiagnosis from mammography screening in the Netherlands: population based study. *BMJ.* 2017;359:j5224. <https://doi.org/10.1136/bmj.j5224>
- <sup>92</sup> Broeders MJM, Allgood P, Duffy SW, Hofvind S, Nagtegaal ID, Paci E, Moss SM, Bucchi L. The impact of mammography screening programmes on incidence of advanced breast cancer in Europe: a literature review. *BMC Cancer.* 2018;18(1):860. <https://doi.org/10.1186/s12885-018-4666-1>.

<sup>93</sup> Christiansen SR, Autier P, Støvring H. Change in effectiveness of mammography screening with decreasing breast cancer mortality: a population-based study. *Eur J Public Health*. 2022;32(4):630-635. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckac047>

<sup>94</sup> Schneider J. Mammographic screening: the beginning of the end? (Editorial) *Rev Senol Patol Mamar*. 2018;31(1):1. <https://doi.org/10.1016/j.senol.2018.03.001>

<sup>95</sup> Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Controle do câncer de mama: Dados e números 2025. Instituto Nacional de Câncer. Rio de Janeiro: INCA; 2025. <https://ninho.inca.gov.br/jspui/handle/123456789/17733> Acesso: 02 Out 2025.

## Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.