

# O paradoxo da popularidade no rastreamento mamográfico e a prevenção quaternária

The paradox of popularity in mammography screening and quaternary prevention

*La paradoja de la popularidad en las mamografías y prevención cuaternaria*

Charles Dalcanale Tesser<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Catarina – Florianópolis (SC), Brasil.

## Resumo

**Introdução:** Apesar dos sobrediagnósticos (diagnósticos de doenças que não se manifestariam clinicamente) no rastreamento mamográfico terem tornado duvidoso o balanço benefícios-danos, persistem suas recomendações positivas às mulheres (>50 anos) e aos profissionais, o que demanda prevenção quaternária — evitação de danos iatrogênicos e sobremedicalização. Nessa persistência, estão envolvidos expectativas fictícias, cultura moralista preventivista, medicina de vigilância e biocapitalismo (interesses econômicos). Argumentamos que o “paradoxo da popularidade” — expansão paradoxal da popularidade dos rastreamentos alimentada pela produção de seus danos iatrogênicos — tem mais importância nesse contexto do que se tem considerado. **Objetivo:** Descrever e discutir alguns modos de operação possíveis desse paradoxo nos profissionais de saúde. **Métodos:** Ensaio baseado em literatura selecionada intencionalmente. **Resultados:** Para além da síntese desse paradoxo nas populações, sua operacionalidade em profissionais de saúde envolve fatores cognitivos (invisibilidade dos casos sobrediagnosticados, diluição dos casos graves entre os sobrediagnosticados e feedbacks cognitivos apenas positivos na experiência clínica), políticos (interesses corporativos e comerciais poderosos) e psicológicos (significativa recompensa subjetiva de tratar mais pessoas com ótimo resultado e menor desgaste emocional derivado do cuidado aos casos sobrediagnosticados, além de outros comuns vieses psicocognitivos). **Conclusões:** Os processos discutidos podem ser relevantes para a prevenção quaternária e um melhor manejo clínico e institucional desse rastreamento, que deve envolver os profissionais da Atenção Primária à Saúde e vários outros atores sociais.

**Palavras-chave:** Prevenção quaternária; Atenção Primária à Saúde; Prevenção de doenças; Câncer de mama; Programas de rastreamento.

### Autor correspondente:

Charles Dalcanale Tesser  
E-mail: charles.tesser@ufsc.br

### Fonte de financiamento:

CNPq via bolsa de produtividade em pesquisa  
(Proc.: 313822/2021-2)

### Parecer CEP:

não se aplica

### Procedência:

não encomendado

### Avaliação por pares:

externa.

Recebido em: 23/06/2022.

Aprovado em: 22/06/2023.

**Como citar:** 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)



## Abstract

**Introduction:** Although overdiagnoses (diagnoses of diseases that would not manifest clinically) in mammographic screening have made the balance between benefits and harms doubtful, its positive recommendations to women (>50 years) and professionals persists, which demands quaternary prevention — avoidance of iatrogenic injury and overmedication. Fictitious expectations, preventive moralistic culture, surveillance medicine, and biocapitalism (economic interests) are involved in this persistence. We argue that the “paradox of popularity” — paradoxical expansion of the popularity of screening fueled by the production of its iatrogenic injury — has more importance in this context than it has been taken into account. **Objective:** To describe and discuss some possible modes of operation of this paradox in healthcare professionals. **Methods:** Essay based on intentionally selected literature. **Results:** In addition to the synthesis of this paradox in populations, its operational feasibility in healthcare professionals involves cognitive factors (invisibility of overdiagnosed cases, dilution of severe cases among overdiagnosed ones, and only positive cognitive feedback in clinical experience), political factors (powerful corporate and commercial interests) and psychological factors (significant subjective reward of treating more people with excellent results and less emotional exhaustion derived from caring for overdiagnosed cases, in addition to other common psychocognitive biases). **Conclusions:** The discussed processes may be relevant for quaternary prevention and better clinical and institutional management of this screening, which should involve Primary Health Care professionals and several other social actors.

**Keywords:** Quaternary prevention; Primary health care; Disease prevention; Breast neoplasms; Mass screening.

## Resumen

**Introducción:** Si bien los sobrediagnósticos (diagnósticos de enfermedades que no se manifestarían clínicamente) en el tamizaje mamográfico han puesto en duda el balance entre beneficios y daños, persisten sus recomendaciones positivas a mujeres (>50 años) y profesionales, lo que exige prevención cuaternaria — evitar daños iatrogénicos y sobremedicación. En esta persistencia intervienen expectativas ficticias, cultura moralista preventiva, medicina de vigilancia y biocapitalismo (intereses económicos). Argumentamos que la ‘paradoja de la popularidad’ — expansión paradójica de la popularidad del cribado alimentada por la producción de su daño iatrogénico — tiene más importancia en este contexto de lo que se ha considerado. **Objetivo:** Describir y discutir algunos posibles modos de operación de esta paradoja en los profesionales de la salud. **Métodos:** ensayo basado en literatura seleccionada intencionalmente. **Resultado:** Además de la síntesis de esta paradoja en poblaciones, su operatividad en los profesionales de la salud involucra factores cognitivos (invisibilidad de los casos sobrediagnosticados, dilución de casos graves entre los sobrediagnosticados y solo retroalimentación cognitiva positiva en la experiencia clínica), factores políticos (poderosos intereses corporativos y comerciales) y factores psicológicos (importante recompensa subjetiva de tratar a más personas con excelentes resultados y menor desgaste emocional derivado de la atención de casos sobrediagnosticados, además de otros sesgos psicocognitivos comunes). **Conclusiones:** los procesos discutidos pueden ser relevantes para la prevención cuaternaria y una mejor gestión clínica e institucional de este tamizaje, que debe involucrar a los profesionales de la Atención Primaria de Salud y a varios otros actores sociales.

**Palabras clave:** Prevención cuaternaria; Atención primaria de salud; Prevención de enfermedades; Neoplasias de la mama; Rastreo masivo.

## INTRODUÇÃO

Prevenção quaternária (P4) significa proteger os usuários de danos iatrogênicos (comuns e relevantes),<sup>1</sup> e sobremedicalização.<sup>2</sup> Um desses danos é o sobrediagnóstico:<sup>3</sup> diagnose correta de doenças que não se manifestariam na vida da pessoa. Ele ocorre por meio de rastreamentos (realização de testes em pessoas assintomáticas<sup>4</sup>), definições expandidas de doenças<sup>5</sup> e excesso de exames na investigação clínica.<sup>6</sup> A maior sensibilidade das tecnologias para pequenas anormalidades,<sup>7</sup> mudanças inclusivas nos critérios diagnósticos (fundindo risco aumentado com patologia<sup>8</sup>) e deslocamentos de pontos de corte para alto risco têm gerado sobrediagnósticos.<sup>5</sup> O sobrediagnóstico é um problema de saúde pública<sup>9</sup> que opera no nível dos sistemas de saúde, tem implicações para a justiça social<sup>10</sup> e é especialmente relevante para a Atenção Primária à Saúde (APS).<sup>11</sup> Sua realidade (aceita<sup>12</sup>) mostra que as doenças podem não evoluir para a manifestação clínica, incluindo o câncer, o que é contraintuitivo.<sup>13-15</sup> Alguns rastreamentos de câncer produzem muitos sobrediagnósticos e sobretratamentos (tratamento dos casos sobrediagnosticados), sendo ambos danos iatrogênicos graves.

Paradoxalmente, quanto mais sobrediagnósticos/sobretratamentos são gerados, mais as pessoas prejudicadas acreditam que foram salvas, ao que Welch<sup>7</sup> e Raffle e Gray<sup>4</sup> chamaram de “paradoxo da

popularidade”. AP4 nos rastreamentos requer melhor compreensão e manejo do paradoxo da popularidade. O objetivo deste ensaio é descrever processos por hipótese envolvidos no paradoxo da popularidade e apontar algumas consequências e desafios respectivos, no caso do rastreamento mamográfico do câncer de mama (bem estudado e exemplificador da questão, comum a outros cânceres<sup>16</sup>).

## MÉTODOS

Metodologicamente, baseia-se em Welch<sup>7</sup> e em artigos sobre rastreamento mamográfico, dada a escassa literatura sobre o tema. Inicia-se contextualizando a complexidade da P4 nesse rastreamento. Depois, explora-se a dinâmica do paradoxo, sem abranger toda a polêmica sobre esse rastreamento (desnecessária para o objetivo deste estudo). Finalmente, apontam-se algumas consequências e alguns desafios.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### A força do preventivismo e o rastreamento mamográfico

É disseminada a máxima “é melhor prevenir que remediar”, intensificada com a longevidade e as doenças crônicas. O apelo para a prevenção e estilos de vida saudáveis tornou-se regra social e imperativo moral,<sup>17</sup> criticado como imperialismo sanitário,<sup>18-20</sup> pela medicalização e individualização dos riscos e responsabilidades.

A detecção precoce do câncer é uma preocupação médica e institucional. Há consenso de que quanto mais tardio o tratamento dos cânceres, pior o prognóstico; quanto mais precoce, melhor. A prevenção secundária expandiu-se a partir de técnicas que detectavam estágios iniciais de cânceres.<sup>21</sup> Desenvolveu-se a noção dos seus estágios de desenvolvimento, cuja nomenclatura foi oficializada em 1952 e absorvida pela comunidade científica.<sup>22</sup> No caso da mamografia, houve entusiasmo<sup>23,24</sup> e bradou-se que ela salva vidas, o que não ocorre<sup>25,26</sup> ou ocorre em proporção bem pequena.<sup>27</sup>

A literatura de divulgação e grande parte da literatura científica enfatizam os benefícios da mamografia periódica.<sup>26,28</sup> Pessoas de alta renda realizam mais rastreamentos<sup>29</sup> e reforçam a crença em seu valor. A mídia relata câncer em mulheres jovens e celebridades, inflando o medo e a crença nos benefícios do rastreamento.<sup>30,31</sup> Nos manuais médicos, isso é reforçado genericamente pelo prognóstico sombrio das formas avançadas. Por exemplo: no câncer de ovário, a “sobrevida em 5 anos é 17% (...) com metástase a distância, 36% (...[com]) doença localmente disseminada e 89% (...) em um estágio precoce”.<sup>32</sup> Também é possível que o grande estresse e o desgaste emocional do cuidado oncológico<sup>33-35</sup> induzam sobrevalorização do rastreamento.

Por outro lado, parte da literatura científica mostra que os sobrediagnósticos são frequentes na mamografia preventiva:<sup>36-40</sup> diagnósticos via rastreamentos selecionam doenças de evolução mais lenta,<sup>41</sup> que não se manifestariam.<sup>11,42,43</sup> O sobrediagnóstico foi reconhecido como o maior dano desse rastreamento,<sup>44</sup> cujo benefício foi inicialmente estimado em 30% de redução da mortalidade por câncer de mama,<sup>45</sup> reduzida para 20–25%,<sup>46</sup> depois 10–15% em ensaios clínicos.<sup>38</sup> Em revisão de estudos observacionais, foi estimado em 10–12,5%,<sup>47</sup> com vários chegando a zero.<sup>41,48,49</sup> Há defesas da suspensão do rastreamento<sup>37,50-52</sup> e de campanhas para mudar a opinião pública.<sup>53</sup>

Embora haja uma polêmica polarizada<sup>54</sup> sobre a magnitude do sobrediagnóstico (0 a 50%)<sup>55</sup> e o balanço benefícios-danos, uma conclusão ou consenso não é necessário para decidir sobre a mamografia

preventiva. A recomendação positiva demanda um balanço benefícios-danos amplamente favorável com poucos danos, devido à ética preventiva que exige grande valorização da não-maleficência.<sup>56-60</sup> A existência da polêmica (na literatura) sobre benefícios e danos gera dúvida sobre esse balanço e isso é suficiente para sua não recomendação.<sup>51</sup> Também a análise ética de Rogers et al.<sup>57</sup> e o princípio da precaução, aplicável em situações com alto potencial de dano extenso e significativo quando há dúvidas científicas,<sup>50,61</sup> convergem nesse sentido. Apesar dessa dúvida ou fracasso,<sup>62</sup> instituições médicas e sanitárias mantêm recomendação positiva, incluindo o Ministério da Saúde brasileiro,<sup>63</sup> exigindo esclarecer benefícios e danos para uma decisão informada.<sup>64</sup>

Para Carter,<sup>52</sup> esse rastreamento persiste por outros fatores complexos: “expectativas fictícias”, cultura moralista aderente ao imperialismo sanitário, medicina de vigilância e biocapitalismo (interesses econômicos). Argumentamos que o paradoxo da popularidade fomenta essa situação mais do que se tem considerado, dificulta a P4 e justifica sua análise para melhor compreensão.

## A percepção de danos como benefícios: o círculo vicioso do paradoxo

Os danos mais comuns da mamografia são os falsos-positivos, cuja probabilidade cumulativa em dez anos é 61% (mamografia anual) e 42% (bianual).<sup>65</sup> Estudos qualitativos mostraram incerteza e estresse vivenciados em falsos-positivos, sobretudo ansiedade, preocupações e danos psicossociais de longo prazo.<sup>66,67</sup> Outros danos são inquantificáveis: informar sobre riscos pode significar “uma gota de tinta na água cristalina de suas identidades, que poderá não mais ser clareada”.<sup>68</sup> O diagnóstico pelo rastreamento abala a autoconfiança, com consequências duradouras na identidade.<sup>69</sup> Estimou-se que metade das assim diagnosticadas sofrerá de dor crônica.<sup>38</sup>

O sobrediagnóstico é o dano mais grave, porém invisível e imperceptível: as sobrediagnosticadas não são identificáveis individualmente.<sup>7</sup> Ele é um fenômeno epidemiológico:<sup>70</sup> o achado observado pós-rastreamentos de aumento da incidência de cânceres sem proporcional redução da incidência das formas avançadas e metastáticas e da mortalidade específica ao longo dos anos, que deveria ocorrer se os cânceres precocemente detectados fossem evoluir para manifestação clínica.<sup>7</sup>

Estudos observacionais pós-rastreamento registraram: ausência de retorno aos níveis de incidência tendenciais pré-rastreamento;<sup>48</sup> ausência ou diminuições modestas nas taxas de câncer avançado,<sup>71</sup> cuja incidência vem se mantendo estável<sup>48</sup> em vez de diminuir; ausência de redução posterior proporcional da incidência acima da faixa etária rastreada;<sup>40,72,73</sup> ausência de correlação entre o início dos rastreamentos e a redução da mortalidade e incidência de câncer avançado em distintos países, entre estados de um mesmo país e entre países com diferentes magnitudes de adesão das mulheres.<sup>40</sup> As mastectomias aumentaram pós-rastreamento.<sup>48,74-79</sup>

Em um ensaio clínico, 50% dos cânceres invasivos identificados via rastreamento eram sobrediagnósticos, indo para 72% quando incluídos os carcinomas ductais *in situ* (CDIS).<sup>80</sup> Após os rastreamentos, 25% de todos os cânceres de mama são CDIS, mais de 90% deles detectados por rastreamento.<sup>81</sup> O aumento no número de CDIS acompanha a introdução do rastreamento, mas a mortalidade específica não diminuiu com o seu tratamento precoce. A grande maioria dos CDIS nunca evoluirá para invasivo e não se manifestará clinicamente, porém quase todos são tratados.<sup>82-84</sup> A redução da mortalidade específica ocorreu igualmente em populações rastreadas e não rastreadas<sup>39</sup> e está mais associada a melhorias no tratamento.<sup>40</sup>

Há debates sobre como calcular o número de sobrediagnósticos.<sup>85-87</sup> Vários métodos o subestimam, fazendo ajustes em função do *lead time* (tempo de aparecimento do tumor se não tivesse sido detectado

pelo rastreamento), supondo que todos os cânceres diagnosticados apareceriam mais tarde; o que não ocorre em grande parte dos casos.<sup>42</sup>

Os ensaios clínicos, que têm melhor controle de variáveis de confusão, tendem a subestimar o sobrediagnóstico.<sup>40,88</sup> Há acúmulo de dados indicando que o sobrediagnóstico é significativo: 20% ou mais de todos os cânceres de mama entre mulheres convidadas para rastrear; e 30 a 50% dos cânceres detectados por rastreamento, os quais são aproximadamente 70% do total dos diagnósticos das mulheres rastreadas.<sup>40</sup>

Para facilitar o entendimento recomenda-se usar frequências naturais:<sup>85</sup> para cada morte reduzida por câncer de mama (supondo que o rastreamento reduz 20% a mortalidade específica), “X” mulheres são sobrediagnosticadas. No folheto do National Health Service (NHS) inglês,<sup>89</sup> no do Ministério da Saúde brasileiro<sup>63</sup> e no canadense<sup>90</sup>  $X=3$ . Ou seja, diagnosticar via rastreamento mamográfico tem 25% de beneficiar e 75% de chance de prejudicar.<sup>31</sup> Isso sem considerar a não redução das mortes totais por câncer<sup>38</sup> e o aumento de mortalidade cardiovascular derivado do rastreamento,<sup>38</sup> que anulam o suposto efeito positivo de salvar vidas.<sup>91</sup> Uma recente revisão sistemática estimou  $X=4$ ,<sup>92</sup> piorando a chance de prejudicar para 80%.

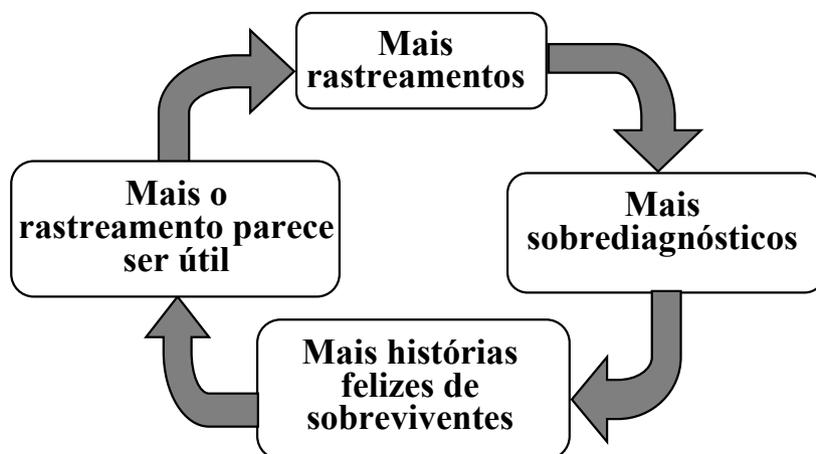
Contudo, esses números não se popularizaram. Parecem não ter afetado as representações profissionais<sup>93</sup> dos envolvidos no cuidado dessas pacientes. A prática clínica produz conhecimento, designado “experiência”, que influencia as decisões. O que essa experiência ensina no rastreamento mamográfico? Não foram encontradas pesquisas com esse foco, mas ensaiam-se deduções. O aumento de incidência pós-rastreamento pode ter gerado a percepção de que esse câncer ficou mais comum, mas sem considerar que grande parte disso é produzida pelo rastreamento e seus sobrediagnósticos.<sup>48,75,76,94,95</sup> Os benefícios percebidos provavelmente envolvem um aumento de diagnósticos de cânceres iniciais e diminuição dos cânceres avançados, com cura para uma maior parte das mulheres diagnosticadas.

A explicação seria simples: o aumento dos casos de melhor/ótimo prognóstico foi gerado principalmente pelo rastreamento, diluidor dos casos avançados em um conjunto maior que absorve significativa parte do tempo e da atenção dos profissionais. Os casos avançados continuam existindo e reduziram pouco, mas foram diluídos em mais cânceres iniciais (em grande parte sobrediagnosticados) e percebidos, por isso, como mais raros. Um melhor prognóstico geral foi obtido com a inclusão no cuidado clínico de grande volume de casos que não adoeceriam clinicamente.

Na experiência clínica, os danos perceptíveis são: falsos-positivos (reparáveis com boas notícias dos exames repetidos ou biópsias negativas<sup>67</sup>), biópsias desnecessárias (cujos bons resultados ocultam que não eram necessárias) e falsos-negativos (um câncer inter-rastreamentos é percebido como um desastre que se tentou evitar). Os balanços possíveis são enganosos: em vez de comparar os danos menores (falsos-positivos e biópsias correlatas) com os benefícios percebidos (profusão de curas inflacionadas pelos sobrediagnósticos), deveriam ser somados os danos menores com os sobrediagnósticos e sobretratamentos, o que não é possível na experiência clínica.<sup>96</sup> Esta sempre mostrará um balanço benefícios-danos favorável. Ou seja, os *feedbacks* cognitivos derivados da prática que chegam aos profissionais são todos positivos, e também os sociais e institucionais.<sup>97</sup>

Outra dedução: se parasse o rastreamento, não haveria diluição dos casos avançados, e seu aumento relativo provavelmente seria percebido como absoluto. Os estadiamentos mostrariam mais casos graves, com tratamentos mais agressivos e menos curativos, mais efeitos adversos e complicações: piores resultados na percepção dos profissionais.

Quanto à população, todas as mulheres sobrediagnosticadas (prejudicadas), como se sentem beneficiadas (pela cura, embora bem poucas o tenham sido), frente a uma suposta evolução mortal caso não rastreassem e tratassem (inexistente nas sobrediagnosticadas), são induzidas a acreditar que o rastreamento as salvou.<sup>4,7</sup> Quanto mais rastreamentos, mais sobrediagnósticos e mais o rastreamento parecerá salvar pessoas que foram por ele prejudicadas (sobrediagnosticadas).<sup>98</sup> Todos os sobretratamentos são percebidos como curas salvadoras, ao invés de diagnósticos, mutilações cirúrgicas, graves agressões quimioterápicas e radioterápicas todas desnecessárias (Figura 1).<sup>7</sup>



**Figura 1.** Círculo vicioso de produção do paradoxo da popularidade.<sup>7</sup>

Tal círculo vicioso aumenta a demanda por cuidados especializados em câncer e a clientela para ginecologistas, oncologistas, radiologistas e mastologistas, gerando maiores ganhos econômicos no setor privado. A demanda aumentada dilui os casos graves em um conjunto psicologicamente mais confortável e recompensador de atender: muitos rastreamentos negativos periódicos; muitos falsos positivos com final feliz; vários diagnósticos confirmados com estadiamento feliz e tratamento curativo, com feliz *follow-up* (muitos sobrediagnósticos). O rastreamento deixa o trabalho mais leve e satisfatório emocionalmente, com maior potência curativa e menor desgaste.

O ganho financeiro não existe para os profissionais dos serviços públicos. Ao contrário, tal demanda aumentada é custo adicional para o Sistema Único de Saúde (SUS) e as usuárias, e desvia recursos e atenção clínica dos que mais precisam para muitas que não precisam (sobrediagnosticadas), produzindo iniquidade no acesso aos cuidados para o câncer e acentuando a lei dos cuidados inversos.<sup>99</sup> Entretanto, nos serviços públicos há o mesmo “ganho” psicológico/emocional para os profissionais.

Há íntima interface entre os processos mencionados acima, os vieses cognitivos e afetivos sobre rastreamentos<sup>100,101</sup> e as heurísticas de Kahneman et al.<sup>102</sup> e Morgenstern,<sup>103</sup> sintetizados na Tabela 1<sup>104</sup>, e que afetam mulheres e profissionais.

Parece haver retroalimentação positiva entre o paradoxo da popularidade e esses vieses/heurísticas. Uma análise detalhada dessa interface foge ao nosso objetivo, mas alguns pontos chamam a atenção. Os vieses de disponibilidade (lembrança de casos marcantes no lugar de estatísticas populacionais), ancoragem (por exemplo, a prevalência do câncer em populações de hospitais e serviços especializados é erroneamente aplicada à toda população) e confirmação (casos relatados na mídia ou marcantes de algum modo) provavelmente são alimentadores do paradoxo. Os efeitos cognitivos da diluição mencionada

**Tabela 1.** Vieses e heurísticas envolvidas na decisão sobre rastreamentos.<sup>104</sup>

<b>Viés</b>	<b>Descrição</b>	<b>Relevância para adesão</b>
Heurística do afeto	A tendência de confiar em emoções, em vez de informações concretas, ao tomar decisões	Emoções não fundamentadas em evidências podem levar a decisões injustificadas
Aversão à ambiguidade (à incerteza)	Uma preferência por riscos conhecidos sobre riscos desconhecidos	Existem muitos riscos desconhecidos na triagem
Viés de ancoragem	A tendência de ajustar insuficientemente o risco subjetivo ao valor do risco objetivo	As concepções sobre os riscos e benefícios de participar da triagem não são modificadas por informações factuais
Viés de disponibilidade	A tendência de confiar em exemplos imediatos que vêm à mente ao tomar decisões	As informações aplicadas nas decisões podem ser anedóticas, desequilibradas ou incompreensíveis
Efeito Bandwagon	A tendência de as pessoas adotarem certos comportamentos porque os outros estão fazendo isso	As decisões não são baseadas na compreensão ou na própria deliberação
Viés da comissão	A tendência para a ação em vez da inação	Influencia as decisões para aceitar convites
Viés de confirmação	A tendência de interpretar novas informações como confirmação de crenças, concepções ou teorias existentes	Interpretar novas informações como confirmação de crenças existentes pode reduzir a avaliação crítica das evidências e resultar em decisões tendenciosas
Efeito chamariz	Aumentar o interesse na inclusão de uma ação alvo introduzindo uma escolha alternativa inferior (chamariz)	Usar iscas seria atrair as pessoas para escolhas específicas; prejudica a deliberação
Viés padrão	A tendência de permanecer ou fazer a escolha padrão	Fornecer uma escolha padrão prejudica a escolha informada real
Efeito de enquadramento	A tendência das pessoas decidirem com base em como a informação é apresentada (enquadrada)	A informação enquadrada reduz a capacidade de compreender e deliberar sobre a informação
Viés de impacto (previsão afetiva)	A tendência das pessoas de superestimar o impacto que eventos futuros terão em suas vidas	Superestimar o risco de câncer pode influenciar a tomada de decisão
Viés de otimismo	A tendência de as pessoas subestimarem sua probabilidade de sofrer efeitos adversos	Subestimar o risco de sobrediagnóstico e sobretratamento pode influenciar a tomada de decisão
Efeitos de ordem: primeiro/recente	A tendência de prestar mais atenção às informações apresentadas primeiro e por último	A atenção desequilibrada à informação pode influenciar a tomada de decisão
Heurística de representatividade	A tendência de basear decisões presentes em eventos ou experiências passadas que parecem semelhantes à situação atual	As decisões podem ser baseadas no conhecimento de pessoas com experiências de triagem, em vez de avaliações de risco relevantes próprias

dos casos graves sobre a percepção profissional parecem ser vieses de ancoragem. As recompensas subjetivas mencionadas pressionam inconscientemente os profissionais pró-rastreamento.

Essas dinâmicas psicossociognosiológicas merecem investigações empíricas. No Brasil, o *site* da Sociedade Brasileira de Mastologia (SBM) atribui a seu presidente a afirmação: “é imprescindível que a mulher, principalmente as de 40 anos de idade em diante, realizem anualmente a mamografia”,<sup>105</sup> sem menção a danos ou decisão informada.

## Consequências e desafios do paradoxo

Não parece razoável esperar que ginecologistas, mastologistas, oncologistas, radiologistas e cirurgiões mudem suas condutas e orientações se ainda não o fizeram. Elas se associam aos conflitos de interesse, existentes também fora do Brasil,<sup>106,107</sup> geram pressão pró-rastreamento<sup>108,109</sup> e significam um desafio político. Nenhuma instituição nacional, força tarefa preventiva ou agremiação de especialistas se manifestou pela parada ou revisão do rastreamento — exceto o Swiss Medical Board<sup>110</sup> (recomendou parar), o comitê francês (recomendou ou parar ou reformar o programa<sup>111</sup>) e um editorial da Revista de Senologia y Patología Mamária,<sup>112</sup> espanhola.

A maior parte da literatura sobre rastreamentos<sup>113,114</sup> e a maioria dos profissionais continuam informando mais sobre benefícios e menos sobre danos.<sup>115</sup> Muitos folhetos de saúde pública também informam insuficientemente.<sup>116-118</sup> Geralmente, os profissionais da APS não têm “capacidade [...] para apoiar a escolha informada sobre o rastreamento do câncer de seus pacientes”.<sup>119</sup> Não surpreende que médicos e doentes tenham expectativas que superestimam os benefícios e subestimam os danos.<sup>120</sup>

Quando mulheres recebem informações sobre danos em estudos, há uma melhora no seu conhecimento,<sup>121,122</sup> porém manutenção ou mínima mudança na sua decisão.<sup>123-127</sup> As informações objetivas parecem ser superadas em importância por fatores como confiança (no profissional ou autoridade), valor simbólico (das mamas), medo, porque é oferecido pelo sistema de saúde ou é gratuito, e pela rotinização (rastreamento torna-se componente benéfico rotineiro dos cuidados),<sup>104</sup> convergindo com os vieses cognitivos e afetivos mencionados. Também foram identificadas seis categorias de influência sistemática pró-rastreamento amplamente utilizadas por autoridades sanitárias e profissionais: apresentação enganosa de estatísticas, deturpação de danos e benefícios, sistemas de exclusão (agenda-se o exame, exigindo ação ativa de cancelamento se não adesão), recomendação de participação, apelos ao medo e influência dos profissionais de saúde.<sup>128</sup>

Independentemente do conhecimento das mulheres, é possível que haja alguma resistência expressada como não adesão, uma forma de driblar as pressões para rastrear. Alguma democratização da informação via internet e, raramente, mídia tradicional,<sup>129</sup> poderia ser um fator atenuador dessa pressão. A adesão é maior que 70% em vários países com programas organizados (Dinamarca, Holanda, Finlândia, Espanha, Suécia, Eslovênia), mas menor em outros (50–69%: França, Alemanha, Portugal, Polônia, Itália, Irlanda, Hungria).<sup>130</sup> No Brasil, sem programa organizado, a cobertura estimada variou de 74,4% (2011) a 78,0% (2020).<sup>131</sup>

A estrutura do sistema de saúde também pode ter influência sobre a manutenção do rastreamento, associada à falta de coordenação dos cuidados e de monopólio do primeiro contato pela atenção primária. Não foram encontradas pesquisas sobre isso, mas há indícios sugestivos: para além dos conflitos de interesse financeiros,<sup>132</sup> são importantes os interesses corporativos e experiências de profissionais, que influenciam na conclusão de revisões sistemáticas.<sup>133,134</sup> A presença de médicos de família restringe recomendações e a presença de radiologistas expande essas recomendações em comitês que as produzem.<sup>135</sup> Provavelmente isso ocorre também na prática assistencial.

O paradoxo da popularidade piora a “vulnerabilidade patogênica” criada pelos sobrediagnósticos: uma vulnerabilidade surgida quando uma ação visando melhorar uma situação (reduzir mortalidade por câncer de mama) exacerba vulnerabilidades existentes ou cria novas, em que a agência dos indivíduos é limitada por vários fatores. A agência das mulheres é prejudicada pelas pressões para rastrear (inclusive via recomendações oficiais), pelas controvérsias sobre a eficácia e danos (quando acessadas) e pelas barreiras práticas para uma decisão informada, tornando-a uma opção eticamente inaceitável.<sup>53</sup>

Carter<sup>52</sup> discute fatores pró-permanência desse rastreamento, em parte constituintes do e em parte sinérgicos com o paradoxo da popularidade: o problema “epistêmico”, o da “agência” e o das “expectativas ficcionais”. O primeiro já abordamos: controvérsia sobre o balanço benefícios-danos e impossibilidade da identificação pessoal das sobrediagnosticadas.

Quanto às “expectativas”, há uma ressonância cultural ampla na contemporaneidade, em que os futuros imaginários têm grande importância e as decisões se dão em profunda incerteza; a qual demanda algo para guiar a ação: expectativas fictícias fornecem essa orientação. Tais expectativas ficam em algum lugar entre o fato e a imaginação, podem ser compartilhadas, são sérias, ao contrário de histórias inventadas, e enfatizam exageros comuns nas expectativas ficcionais. No caso da mamografia, enfatizam os benefícios potenciais, obscurecendo os danos.<sup>52</sup>

O problema da “agência” é que há uma pluralidade de motivações, perspectivas e interesses dos humanos (médicos da APS, vários especialistas, gestores, mídia, pacientes etc.) que dispersa sua agência em múltiplas direções, várias mantenedoras do rastreamento. Isso permite que a agência da tecnologia (do biocapital) persista preponderante, em sinergia com a medicina de vigilância,<sup>136</sup> que enfatiza o futuro (prevenção). O biocapital reforça essa agência, também por sua performatividade. Um discurso é performativo se ajudar a realizar aquilo a que ele se refere. Na economia é bem conhecido o poder da performatividade, que mobiliza grandes recursos financeiros, forças sociais e científicas. Na saúde foi observada grande performatividade nas promessas de revolução tecnológica e médica, impulsionando pesquisas, crenças e opiniões (mesmo que falaciosas, exageradas e/ou fracassadas). Além da influência dos interesses e do poder do dinheiro, o biocapital opera via performatividade intensificando as expectativas fictícias pró-rastreamento.<sup>52</sup>

Uma estratégia de manejo dessa situação é a aplicação mencionada do princípio da precaução à mamografia preventiva.<sup>50,61</sup> Isso atenuaria o problema epistêmico, via contra-indicação do rastreamento; reforçaria a agência humana convergindo-a para a valorização prática da não-maleficência (consensual na teoria, mas pouco praticada); empoderaria profissionais, gestores, movimentos sociais e Estados em sentido oposto ao do biocapital.

Outras forças poderosas pró-rastreamento são o moralismo preventivista e a manipulação emocional pelo uso de palavras salvacionistas, que manipulam tendenciosamente a propensão bem documentada e disseminada das pessoas decidirem moralmente (fazer a coisa certa) e aceitarem “trocar” poucos benefícios valiosos (“vidas salvas”) por muitos prejuízos de menor valor (sobrediagnósticos).<sup>137</sup>

Portanto, pacientes dificilmente liderarão mudanças ou conseguirão fazer verdadeiras decisões informadas, também por falta de alfabetização estatística, escassa também em médicos;<sup>138,139</sup> embora alguns movimentos sociais comecem a discutir o problema, como, no Brasil, o Coletivo Feminista Sexualidade e Saúde.<sup>140</sup>

Em todo o caso, o paradoxo da popularidade deve ser enfrentado por gestores, educadores e profissionais. Na literatura científica essa discussão é rara. O tema mais próximo é a busca de minimização dos sobrediagnósticos.<sup>141</sup> Há apelo para: otimizar benefícios e minimizar danos; melhorar a informação; empoderar médicos da APS e usuárias;<sup>142</sup> desenvolver técnicas para separar grupos de maior risco e intervir só neles.<sup>143</sup> Isso é relevante porque novas tecnologias acrescentadas à mamografia, como ressonância magnética<sup>144</sup> etc., vêm sendo propostas com base em melhorias nas taxas de detecção, sem redução na mortalidade específica,<sup>145</sup> potencialmente produzindo ainda mais sobrediagnósticos.

A P4 nesse rastreamento desafia os profissionais da APS no seu dia a dia,<sup>146</sup> exigindo um protagonismo para o qual algumas estratégias foram indicadas<sup>147</sup> (Figura 2).

<b>Estratégia</b>	<b>Descrição</b>	<b>Exemplos de ação</b>
<b>Reduza o rastreamento</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não traga o tópico</li> </ul>	Para tópicos com recomendações contra o rastreamento, não traga o assunto	Para mulheres com menos de 50 anos, escolha discutir outras questões preventivas, não mamografia, a menos que a mulher peça.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduzir testes desnecessários</li> </ul>	Rastreie apenas a pop em risco suficiente para que os benefícios sejam maiores que os danos	Não rastreie fora do intervalo recomendado, pois o risco é muito baixo. Há benefício mínimo, enquanto o risco de danos é semelhante
<b>Melhore a comunicação</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compartilhar decisões</li> </ul>	Paciente e médico precisam discutir os danos e benefícios do rastreamento.	Considerar preferências e valores do paciente. Compartilhe as decisões com os pacientes para reduzir conflitos decisórios
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicar danos e benefícios</li> </ul>	Use medidas de tamanho de resultado que sejam facilmente compreendidas	Use frequências naturais e redução absoluta de risco (por exemplo, a rastreamento mamográfica ajuda 1 mulher em mil) e prejudica várias
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Use ferramentas de tradução e auxílio à decisão do paciente</li> </ul>	As ferramentas melhoram a compreensão do paciente sobre os danos e benefícios	Use diagramas para 1000 pessoas ou “caixas de fatos” (do Harding Center for Risk Literacy) que descrevem os danos e benefícios da ação
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerenciar resultados emocionais de danos</li> </ul>	Preparar estratégias para gerenciar pacientes que sofreram danos do rastreamento	Ajude os pacientes que decidiram não rastrear a perceber que sua decisão foi sensata e a entender que seu resultado pode não ser diferente do que se tivessem sido rastreados
<b>Entenda o rastreamento</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender as limitações do teste e sua variabilidade</li> </ul>	Todos os exames laboratoriais, de imagem e avaliações clínicas têm variação de medida	Entenda que o teste repetido com frequência aumentada não é útil.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a qualidade dos testes de rastreamento</li> </ul>	Rastrear demanda conhecer o curso de uma doença (sem interferência médica) em indivíduos desde o seu início até recuperação ou morte	Reconheça o <i>pool</i> de doenças não diagnosticadas que nunca afetariam a vida das pessoas (sobrediagnóstico). A proporção depende da doença e do estágio de vida da pessoa
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a história natural da doença</li> </ul>	A probabilidade de adoecer muda com a idade e fatores de risco; a chance de benefício acompanha	Decida se deseja iniciar o rastreamento do câncer de colo do útero, cerca de 10 anos após a primeira atividade sexual, não com base apenas nos 21 ou 25 anos de idade.
<b>Adote estratégias organizacionais</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faça <i>follow-up</i> dos resultados positivos</li> </ul>	Use estratégias menos invasivas para gerenciar resultados positivos.	Repita testes marginalmente elevados (por exemplo, colesterol, pressão arterial) para decidir se é uma variação aleatória.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver processos de <i>recall</i></li> </ul>	Os processos podem ser desenvolvidos em um serviço, cidade ou Estado para buscar ativamente os pacientes para rastreamento bem justificado	Defenda os processos de tomada de decisão compartilhada e não simplesmente dizer aos pacientes para fazer o exame.

**Figura 2.** Estratégias para reduzir os danos dos rastreamentos no cotidiano dos profissionais.<sup>147</sup>

O protagonismo profissional não é suficiente. Há necessidade de mobilização institucional, política e social.<sup>141</sup> Ela inicia lentamente em temas similares, como os movimentos Choosing Wisely<sup>148</sup> e Too Much medicine.<sup>149</sup> Em relação ao sobrediagnóstico, há iniciativas institucionais e governamentais na Austrália.<sup>150</sup>

## CONCLUSÃO

O rastreamento mamográfico produz sobrediagnósticos/sobretamentos em mulheres indistinguíveis daquelas com câncer que as ameaça. Por isso, os sobrediagnósticos são percebidos como salvadores e geram a percepção enganosa de seu grande benefício, indutor de mais rastreamentos, fechando o círculo vicioso do paradoxo da popularidade. Ele afeta a população e provavelmente os profissionais. Nestes últimos, envolve interesses comerciais, intelectuais e corporativos; vieses cognitivos, dentre outros, os derivados da aparentemente grande redução dos cânceres adiantados; e recompensas subjetivas no trabalho clínico, mais leve e mais curativo na vigência do rastreamento. A P4 nesse rastreamento demanda que profissionais da APS e suas agremiações, movimentos sociais, pesquisadores (incluindo da Saúde Coletiva) e gestores se associem na abordagem do paradoxo da popularidade e dos sobrediagnósticos.

## CONFLITO DE INTERESSES

Nada a declarar.

## REFERÊNCIAS

1. Makary MA, Daniel M. Medical error-the third leading cause of death in the US. *BMJ* 2016;353:i2139. <https://doi.org/10.1136/bmj.i2139>
2. Bentzen N. *WONCA dictionary of general/family practice*. Copenhagen: Maanedskift Lager; 2003
3. Barratt A. Overdiagnosis in mammography screening: a 45 year journey from shadowy idea to acknowledged reality. *BMJ* 2015;350:h867. <https://doi.org/10.1136/bmj.h867>
4. Raffle A, Gray M. *Screening evidence and practice*. Oxford: Oxford University Press; 2007
5. Brodersen J, Schwartz LM, Heneghan C, O'Sullivan JW, Aronson JK, Woloshin S. Overdiagnosis: what it is and what it isn't. *BMJ Evid Based Med* 2018;23(1):1-3. <https://doi.org/10.1136/ebmed-2017-110886>
6. Kale MS, Korenstein D. Overdiagnosis in primary care: framing the problem and finding solutions. *BMJ* 2018;362:k2820. <https://doi.org/10.1136/bmj.k2820>
7. Welch HG. *Overdiagnosed: making people sick in the pursuit of health*. Boston: Beacon Press; 2011.
8. Tesser CD, Norman AH. Differentiating clinical care from disease prevention: a prerequisite for practicing quaternary prevention. *Cad Saúde Pública* 2016;32(10):e00012316. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00012316>
9. Bulliard JL, Chiolerio A. Screening and overdiagnosis: public health implications. *Public Health Rev.* 2015;36:8. <https://doi.org/10.1186/s40985-015-0012-1>
10. 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-2016-103717>
11. 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. Brawley OW. Accepting the existence of breast cancer overdiagnosis. *Ann Intern Med* 2017;166(5):364-5. <https://doi.org/10.7326/M16-2850>
13. Welch GH. *Should I be tested for cancer? Maybe not and here's why*. Berkeley: University of California Press; 2004
14. Brodersen J, Schwartz LM, Woloshin S. Overdiagnosis: how cancer screening can turn indolent pathology into illness. *APMIS* 2014;122(8):683-9. <https://doi.org/10.1111/apm.12278>
15. Welch HG, Black WC. Overdiagnosis in cancer. *J Natl Cancer Inst* 2010;102(9):605-13. <https://doi.org/10.1093/jnci/djq099>
16. Carter SM, Barratt A. What is overdiagnosis and why should we take it seriously in cancer screening. *Public Health Res Pract* 2017;27(3):2731722. <https://doi.org/10.17061/phrp2731722>
17. Lupton D. *The imperative of health: public health and the regulated body*. London: Sage; 1995
18. Skrabanek P. *The death of humane medicine and the rise of coercive healthism*. London: Social Affairs Unit; 1994

19. Crawford R. Healthism and the medicalization of everyday life. *Int J Health Serv* 1980;10(3):365-88. <https://doi.org/10.2190/3H2H-3XJN-3KAY-G9NY>
20. Nogueira RP. Higiomania: a obsessão com a saúde na sociedade contemporânea. In: Vasconcelos EV. *A saúde nas palavras e nos gestos: reflexões da rede educação popular e saúde*. São Paulo: Hucitec; 2001. p. 63-72.
21. Cantor D. Introduction: cancer control and prevention in the twentieth century. *Bull Hist Med* 2007;81(1):1-38. <https://doi.org/10.1353/bhm.2007.0001>
22. Ménoret M. The genesis of the notion of stages in oncology: the French Permanent Cancer Survey (1943–1952). *Soc Hist Med* 2002;15(2):291-302. <https://doi.org/10.1093/shm/15.2.291>
23. Waller J, Osborne K, Wardle J. Enthusiasm for cancer screening in Great Britain: a general population survey. *Br J Cancer* 2015;112(3):562-6. <https://doi.org/10.1038/bjc.2014.643>
24. Schwartz LM, Woloshin S, Fowler Jr FJ, Welch HG. Enthusiasm for cancer screening in the United States. *JAMA* 2004;291(1):71-8. <https://doi.org/10.1001/jama.291.1.71>
25. Prasad V, Lenzer J, Newman DH. Why cancer screening has never been shown to “save lives”- and what we can do about it. *BMJ* 2016;352:h6080. <https://doi.org/10.1136/bmj.h6080>
26. Jørgensen KJ, Gøtzsche PC. Who evaluates public health programmes? A review of the NHS Breast Screening Programme. *J R Soc Med* 2010;103(1):14-20. <https://doi.org/10.1258/jrsm.2009.090342>
27. Welch HG, Frankel BA. Likelihood that a woman with screen-detected breast cancer has had her “life saved” by that screening. *Arch Intern Med* 2011;171(22):2043-6. <https://doi.org/10.1001/archinternmed.2011.476>
28. Rasmussen K, Jørgensen KJ, Gøtzsche PC. Citations of scientific results and conflicts of interest: the case of mammography screening. *Evid Based Med* 2013;18(3):83-9. <https://doi.org/10.1136/eb-2012-101216>
29. Welch HG, Fisher ES. Income and cancer overdiagnosis - when too much care is harmful. *N Engl J Med* 2017;376(23):2208-9. <https://doi.org/10.1056/NEJMp1615069>
30. Parker L, Carter S. Chapter 14 - Ethical and societal considerations in breast cancer screening. In: Houssami N, Miglioretti D, eds. *Boston: Breast Cancer Screening Academic Press*; 2016. p. 347-74
31. Luqmani YA. Breast screening: an obsessive compulsive disorder. *Cancer Causes Control* 2014;25(10):1423-6. <https://doi.org/10.1007/s10552-014-0430-2>
32. Rabow MW, McPhee SJ, Papadakis M. *Current Medical Diagnosis and Treatment 2015*. New York: McGraw-Hill Education; 2014
33. Abusanad A, Bensalem A, Shash E, Mula-Hussain L, Benbrahim Z, Khatib S, et al. Burnout in oncology: magnitude, risk factors and screening among professionals from Middle East and North Africa (BOMENA study). *Psychooncology* 2021;30(5):736-46. <https://doi.org/10.1002/pon.5624>
34. Bui S, Pelosi A, Mazzaschi G, Tommasi C, Rapacchi E, Camisa R, et al. Burnout and Oncology: an irreparable paradigm or a manageable condition? Prevention strategies to reduce Burnout in Oncology Health Care Professionals. *Acta Biomed* 2021;92(3):e2021091. <https://doi.org/10.23750/abm.v92i3.9738>
35. James TA, Zhang JQ. ASO Author reflections: addressing the early onset of clinical practice distress in breast surgery. *Ann Surg Oncol* 2021;28(Suppl 3):850-1. <https://doi.org/10.1245/s10434-021-10114-x>
36. Adami HO, Kalager M, Valdimarsdottir U, Bretthauer M, Ioannidis JP. Time to abandon early detection cancer screening. *Eur J Clin Invest* 2019;49(3):e13062. <https://doi.org/10.1111/eci.13062>
37. 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>
38. 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>
39. 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>
40. 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>
41. Heller DR, Chiu AS, Farrell K, Killelea BK, Lannin DR. Why has breast cancer screening failed to decrease the incidence of de novo stage IV disease? *Cancers (Basel)* 2019;11(4):500. <https://doi.org/10.3390/cancers11040500>
42. Zahl PH, Jørgensen KJ, Gøtzsche PC. Overestimated lead times in cancer screening has led to substantial underestimation of overdiagnosis. *Br J Cancer* 2013;109(7):2014-9. <https://doi.org/10.1038/bjc.2013.427>
43. Zahl PH, Mæhlen J, Welch HG. The natural history of invasive breast cancers detected by screening mammography. *Arch Intern Med* 2008;168(21):2311-16. <https://doi.org/10.1001/archinte.168.21.2311>
44. Migowski A, Silva GA, 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. *Cad Saúde Pública* 2018;34(6):e00074817. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00074817>
45. 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)
46. International Agency for Research on Cancer. *Breast cancer screening*. Lyon; IARC Press; 2002.
47. 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>

48. Welch HG, Prorok PC, O'Malley AJ, Kramer BS. Breast-cancer tumor size, overdiagnosis, and mammography screening effectiveness. *N Engl J Med* 2016;375(15):1438-47. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1600249>
49. Zahl P, Kalager M, Suhrke P, Nord E. Quality of life effects of screening mammography in Norway. *Int J Cancer* 2020;146(8):2104-12. <https://doi.org/10.1002/ijc.32539>
50. Tesser CD, Norman AH, Gervas 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>
51. Tesser CD, d'Ávila TLC. Por que reconsiderar a indicação do rastreamento do câncer de mama? *Cad Saúde Pública* 2016;32(5):e00095914. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00095914>
52. Carter SM. Why does cancer screening persist despite the potential to harm? *Science, Technology and Society* 2021;26(1):24-40. <https://doi.org/10.1177/0971721820960252>
53. 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>
54. Hofmann B. Fake facts and alternative truths in medical research. *BMC Med Ethics* 2018;19(1):4 <https://doi.org/10.1186/s12910-018-0243-z>
55. Bulliard JL, Beau AB, Njor S, Wu WY, Procopio P, Nickson C, et al. Breast cancer screening and overdiagnosis. *Int J Cancer* 2021;149:846-53. <https://doi.org/10.1002/ijc.33602>
56. Tesser CD, Norman AH. Differentiating clinical care from disease prevention: a prerequisite for practicing quaternary prevention. *Cad Saúde Pública* 2016;32(10):e00012316. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00012316>
57. Rogers WA, Entwistle VA, Carter SM. Risk, overdiagnosis and ethical justifications. *Health Care Anal* 2019;27(4):231-48. <https://doi.org/10.1007/s10728-019-00369-7>
58. Segura-Benedicto A. Inducción sanitaria de los cribados: impacto y consecuencias. Aspectos éticos. *Gac Sanit* 2006;20 (Supl 1):88-95
59. Weingarten M, Matalon A. The ethics of basing community prevention in general practice. *J Med Ethics* 2010;36(3):138-41. <https://doi.org/10.1136/jme.2009.032284>
60. Elton L. Non-maleficence and the ethics of consent to cancer screening. *J Med Ethics* 2021;47:510-3. <https://doi.org/10.1136/medethics-2020-106135>
61. 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>
62. Baum M. 'Catch it early, save a life and save a breast': this misleading mantra of mammography. *J R Soc Med* 2015;108(9):338-9. <https://doi.org/10.1177/0141076815603563>
63. Brasil. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Câncer de mama: vamos falar sobre isso? [Internet] Rio de Janeiro: INCA; 2022 [acessado em 11 jun. 2023]. Disponível em: [https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//cartilha\\_cancer\\_de\\_mama\\_2022\\_visualizacao.pdf](https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//cartilha_cancer_de_mama_2022_visualizacao.pdf)
64. Woloshin S, Schwartz LM, Black WC, Kramer BS. Cancer screening campaigns--getting past uninformative persuasion. *N Engl J Med* 2012;367(18):1677-9. <https://doi.org/10.1056/NEJMp1209407>
65. 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>
66. Brodersen J, Siersma VD. Long-term psychosocial consequences of false-positive screening mammography. *Ann Fam Med* 2013;11(2):106-15. <https://doi.org/10.1370/afm.1466>
67. 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):351-8. <https://doi.org/10.1038/s41416-019-0524-4>
68. Sweeney K. Science, society, suffering and the self: a commentary on general practice for the twenty first century. *New Zealand Family Practice* 2005;32:221-4
69. 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>
70. Carter SM, Degeling C, Doust J, Barratt A. A definition and ethical evaluation of overdiagnosis. *J Med Ethics* 2016;42(11):705-14. <https://doi.org/10.1136/medethics-2015-102928>
71. Kalager M, Adami HO, Bretthauer M, Tamimi RM. Overdiagnosis of invasive breast cancer due to mammography screening: results from the Norwegian screening program. *Ann Intern Med* 2012;156(7):491-9. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-156-7-201204030-00005>
72. Zahl PH, Gøtzsche PC, Mæhlen J. Natural history of breast cancers detected in the Swedish mammography screening programme: a cohort study. *Lancet Oncol* 2011;12(12):1118-24. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(11\)70250-9](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(11)70250-9)
73. Zahl PH. Overdiagnosis of invasive breast cancer due to mammography screening. *Ann Intern Med* 2012;157(3):220-1; author reply 221-2. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-157-3-201208070-00024>
74. Jørgensen KJ, Gøtzsche PC. Overdiagnosis in publicly organised mammography screening programmes: systematic review of incidence trends. *BMJ* 2009;339:b2587. <https://doi.org/10.1136/bmj.b2587>
75. Surhke P, Mæhlen J, Schlichting E, Jørgensen KJ, Gøtzsche PC, Zahl PH. Effect of mammography screening on surgical treatment for breast cancer in Norway: comparative analysis of cancer registry data. *BMJ* 2011;343:d4692. <https://doi.org/10.1136/bmj.d4692>

76. Nederend J, Duijm LEM, Voogd AC, Groenewoud JH, Jansen FH, Louwman MWJ. Trends in incidence and detection of advanced breast cancer at biennial screening mammography in The Netherlands: a population based study. *Breast Cancer Res* 2012;14(1):R10. <https://doi.org/10.1186/bcr3091>
77. 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>
78. Glas NA, Craen AJM, Bastiaannet E, Op 't Land EG, Kiderlen M, van de Water W, et al. Effect of implementation of the mass breast cancer screening programme in older women in the Netherlands: population based study. *BMJ* 2014;349:g5410. <https://doi.org/10.1136/bmj.g5410>
79. Jørgensen KJ, Gøtzsche PC, Kalager M, Zahl PH. Breast cancer screening in Denmark: a cohort study of tumor size and overdiagnosis. *Ann Intern Med* 2017;166(5):313-23. <https://doi.org/10.7326/M16-0270>
80. Miller AB, Wall C, Baines CJ, Sun P, To T, Narod SA. Twenty five year follow-up for breast cancer incidence and mortality of the Canadian National Breast Screening Study: randomised screening trial. *BMJ* 2014;348:g366. <https://doi.org/10.1136/bmj.g366>
81. Leung GM, Lam TH, Thach TQ, Hedley AJ. Will screening mammography in the East do more harm than good? *Am J Public Health* 2002;92(11):1841-6. <https://doi.org/10.2105/ajph.92.11.1841>
82. Groen EJ, Elshof LE, Visser LL, Rutgers EJT, Winter-Warnars HAO, Lips EH, et al. Finding the balance between over- and under-treatment of ductal carcinoma in situ (DCIS). *Breast* 2017;31:274-83. <https://doi.org/10.1016/j.breast.2016.09.001>
83. van der Borden CL, Stoffers S, Lips EH, Wesseling J. Avoiding overtreatment of ductal carcinoma in situ. *Trends Cancer* 2019;5(7):391-3. <https://doi.org/10.1016/j.trecan.2019.05.005>
84. van Seijen M, Lips EH, Thompson AM, Nik-Zainal S, Futreal A, Hwang ES, et al. Ductal carcinoma in situ: to treat or not to treat, that is the question. *Br J Cancer* 2019;121(4):285-92. <https://doi.org/10.1038/s41416-019-0478-6>
85. Houssami N. Overdiagnosis of breast cancer in population screening: does it make breast screening worthless? *Cancer Biol Med* 2017;14(1):1-8. <https://doi.org/10.20892/j.issn.2095-3941.2016.0050>
86. Carter JL, Coletti RJ, Harris RP. Quantifying and monitoring overdiagnosis in cancer screening: a systematic review of methods. *BMJ* 2015;350:g7773. <https://doi.org/10.1136/bmj.g7773>
87. Mandrik O, Zielonke N, Meheus F, Severens JL, Guha N, Acosta RH, et al. Systematic reviews as a 'lens of evidence': determinants of benefits and harms of breast cancer screening. *Int J Cancer* 2019;145(4):994-1006. <https://doi.org/10.1002/ijc.32211>
88. Gøtzsche PC. Mammography screening is harmful and should be abandoned. *J R Soc Med* 2015;108(9):341-5. <https://doi.org/10.1177/0141076815602452>
89. National Health Service. NHS breast screening. Helping you decide [Internet]. 2021 [acessado em 9 jun. 2022]. Disponível em: [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/1031049/BSP01\\_plain\\_text\\_A4\\_PDF.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1031049/BSP01_plain_text_A4_PDF.pdf)
90. Klarenbach S, Sims-Jones N, Lewin G, Singh H, Thériault G, Tonelli M, et al. Recommendations on screening for breast cancer in women aged 40–74 years who are not at increased risk for breast cancer. *CMAJ* 2018;190(49):E1441-E1451. <https://doi.org/10.1503/cmaj.180463>
91. Baum M. Harms from breast cancer screening outweigh benefits if death caused by treatment is included. *BMJ* 2013;346:f385. <https://doi.org/10.1136/bmj.f385>
92. 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>
93. Espíndola EBM, Maia LSL. As representações profissionais e suas especificidades teóricas: uma ferramenta de análise das práticas profissionais. *Estud Psicol (Natal)* 2021;26(2):139-47. <https://doi.org/10.22491/1678-4669.20210014>
94. Bleyer A, Welch HG. Effect of three decades of screening mammography on breast-cancer incidence. *N Engl J Med* 2012;367(21):1998-2005. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1206809>
95. Autier P, Boniol M, Middleton R, Doré JF, Héry C, Zheng T, et al. Advanced breast cancer incidence following population-based mammographic screening. *Ann Oncol* 2011;22(8):1726-35. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdq633>
96. Puliti D, Miccinesi G, Paci E. Overdiagnosis in breast cancer: design and methods of estimation in observational studies. *Prev Med* 2011;53(3):131-3. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2011.05.012>
97. Ransohoff DF, Collins MM, Fowler FJ. Why is prostate cancer screening so common when the evidence is so uncertain? A system without negative feedback. *Am J Med* 2002;113(8):663-7. [https://doi.org/10.1016/s0002-9343\(02\)01235-4](https://doi.org/10.1016/s0002-9343(02)01235-4)
98. Brodersen J, Kramer BS, Macdonald H, Schwartz LM, Woloshin S. Focusing on overdiagnosis as a driver of too much medicine. *BMJ* 2018;k3494. <https://doi.org/10.1136/bmj.k3494>
99. Hart JT. The inverse care law. *Lancet* 1971;1(7696):405-12. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(71\)92410-x](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(71)92410-x)
100. Blumenthal-Barby JS, Krieger H. Cognitive biases and heuristics in medical decision making: a critical review using a systematic search strategy. *Med Decis Making* 2015;35(4):539-57. <https://doi.org/10.1177/0272989X14547740>
101. Saposnik G, Redelmeier D, Ruff CC, Tobler PN. Cognitive biases associated with medical decisions: a systematic review. *BMC Med Inform Decis Mak* 2016;16(1):138. <https://doi.org/10.1186/s12911-016-0377-1>
102. Kahneman D, Slovic P, Tversky A. *Judgments under uncertainty: heuristics and biases*. Cambridge: University Press; 1982
103. Morgenstern J. Decision making in emergency medicine: we can't escape bias. *First10EM* 2022. <https://doi.org/10.51684/FIRS.125798>

104. Hofmann B. To consent or not to consent to screening, that is the question. *Healthcare (Basel)* 2023;11(7):982. <https://doi.org/10.3390/healthcare11070982>
105. Sociedade Brasileira de Mastologia. Outubro rosa [Internet]. 2021 [acessado em 10 jun. 2022]. Disponível em: <https://sbmastologia.com.br/outubrorosa/>
106. Saitz R. 'We do not see the lens through which we look': screening mammography evidence and non-financial conflicts of interest. *Evid Based Med* 2013;18(3):81-2. <https://doi.org/10.1136/eb-2013-101344>
107. Norris SL, Burda BU, Holmer HK, Ogden LA, Fu R, Bero L et al. Author's specialty and conflicts of interest contribute to conflicting guidelines for screening mammography. *J Clin Epidemiol* 2012;65(7):725-33. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2011.12.011>
108. Wang Z, Bero L, Grundy Q. Understanding professional stakeholders' active resistance to guideline implementation: the case of Canadian breast screening guidelines. *Soc Sci Med* 2021;269:113586. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2020.113586>
109. Biller-Andorno N, Jüni P. Abolishing mammography screening programs? A view from the Swiss Medical Board. *N Engl J Med* 2014;370(21):1965-7. <https://doi.org/10.1056/NEJMp1401875>
110. Swiss Medical Board. Systematic mammography screening [Internet]. 2013 [acessado em 13 set. 2019]. Disponível em: [https://www.swissmedicalboard.ch/fileadmin/public/news/2013/bericht\\_smb\\_mammographie\\_screening\\_lang\\_2013.pdf](https://www.swissmedicalboard.ch/fileadmin/public/news/2013/bericht_smb_mammographie_screening_lang_2013.pdf)
111. Barratt A, Jørgensen KJ, Autier P. Reform of the national screening mammography program in France. *JAMA Intern Med* 2018;178(2):177-8. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2017.5836>
112. Schneider J. Mammographic screening: the beginning of the end? *Rev Senol Patol Mamar* 2018;31(1):1-3. <https://doi.org/10.1016/j.senol.2018.03.001>
113. Heleno B, Thomsen MF, Rodrigues DS, Jørgensen K, Brodersen J. Quantification of harms in cancer screening trials: literature review. *BMJ* 2013;347:f5334. <https://doi.org/10.1136/bmj.f5334>
114. Caverly TJ, Hayward RA, Reamer E, Zikmund-Fisher BJ, Connochie D, Heisler M, et al. Presentation of benefits and harms in US cancer screening and prevention guidelines: systematic review. *J Natl Cancer Inst* 2016;108(6):djv436. <https://doi.org/10.1093/jnci/djv436>
115. Hoffman RM, Lewis CL, Pignone MP, Couper MP, Barry MJ, Elmore JG, et al. Decision-making processes for breast, colorectal, and prostate cancer screening: the DECISIONS survey. *Med Decis Making* 2010;30(5 Suppl):53S-64S. <https://doi.org/10.1177/0272989X10378701>
116. Gummersbach E, Piccoliori G, Zerbe CO, Altiner A, Othman C, Rose C, et al. Are women getting relevant information about mammography screening for an informed consent: a critical appraisal of information brochures used for screening invitation in Germany, Italy, Spain and France. *Eur J Public Health* 2010;20(4):409-14. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckp174>
117. Spagnoli L, Navaro M, Ferrara P, Del Prete V, Attena F, Collaborative Working Group. Online information about risks and benefits of screening mammography in 10 European countries: an observational Web sites analysis. *Medicine (Baltimore)* 2018;97(22):e10957. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000010957>
118. Hersch J, Jansen J, McCaffery K. Informed and shared decision making in breast screening. In: Houssami N, Miglioretti DL, eds. *Breast cancer screening: an examination of scientific evidence*. London: Elsevier; 2016. p. 403-20. <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-802209-2.00016-4>
119. Forbes LJ, Ramirez AJ, Expert Group on Information about Breast Screening. Offering informed choice about breast screening. *J Med Screen* 2014;21(4):194-200. <https://doi.org/10.1177/0969141314555350>
120. Hoffmann TC, Del Mar C. Clinicians' expectations of the benefits and harms of treatments, screening, and tests: a systematic review. *JAMA Intern Med* 2017;177(3):407-19. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2016.8254>
121. Varela PR, Cañada JMB, Cutilas AQ, Guerrero MG, Álvarez IE, Vera JN, et al. What do women think about screening mammography? Survey in a breast cancer screening programme. *Rev Senol Patol Mamar* 2018;31(1):4-11. <https://doi.org/10.1016/j.senol.2017.06.001>
122. Pérez-Lacasta MJ, Martínez-Alonso M, Garcia M, Sala M, Perestelo-Pérez L, Vidal C, et al. Effect of information about the benefits and harms of mammography on women's decision making: the InforMa randomised controlled trial. *PLoS One* 2019;14(3):e0214057. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0214057>
123. Martínez-Alonso M, Carles-Lavila M, Pérez-Lacasta MJ, Pons-Rodríguez A, Garcia M, Rué M, et al. Assessment of the effects of decision aids about breast cancer screening: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open* 2017;7(10):e016894. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-016894>
124. Yu L, Li P, Yang S, Guo P, Zhang X, Liu N, et al. Web-based decision aids to support breast cancer screening decisions: systematic review and meta-analysis. *J Comp Eff Res* 2020;9(14):985-1002. <https://doi.org/10.2217/cer-2020-0052>
125. Esmaeili M, Ayyoubzadeh SM, Javanmard Z, Kalhori SRN. A systematic review of decision aids for mammography screening: focus on outcomes and characteristics. *Int J Med Inform* 2021;149:104406. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2021.104406>
126. Waller J, Whitaker KL, Winstanley K, Power E, Wardle J. A survey study of women's responses to information about overdiagnosis in breast cancer screening in Britain. *Br J Cancer* 2014;111(9):1831-5. <https://doi.org/10.1038/bjc.2014.482>
127. Hersch J, Jansen J, Barratt A, Irwig L, Houssami N, Howard K, et al. Women's views on overdiagnosis in breast cancer screening: a qualitative study. *BMJ* 2013;346:f158. <https://doi.org/10.1136/bmj.f158>
128. Rahbek OJ, Jauernik CP, Ploug T, Brodersen J. Categories of systematic influences applied to increase cancer screening participation: a literature review and analysis. *Eur J Public Health* 2021;31(1):200-6. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckaa158>
129. Park A. It's time to end mammograms, some experts say [Internet]. *Time*; 2017 [acessado em 5 maio 2023]. Disponível em: <https://time.com/5050978/mammogram-breast-cancer/>

130. Peintinger F. National breast screening programs across Europe. *Breast Care (Basel)* 2019;14(6):354-8. <https://doi.org/10.1159/000503715>
131. Saes-Silva E, Vieira YP, Viero VSF, Rocha JQS, Saes MO. Tendência de desigualdades na realização de mamografia nas capitais brasileiras nos últimos dez anos. *Ciêns Saúde Coletiva* 2023;28(2):397-404. <https://doi.org/10.1590/1413-81232023282.07742022>
132. Nejtgaard CH, Bero L, Hróbjartsson A, Jørgensen AW, Jørgensen KJ, Le M, et al. Conflicts of interest in clinical guidelines, advisory committee reports, opinion pieces, and narrative reviews: associations with recommendations. *Cochrane Database Syst Rev* 2020;12(12):MR000040. <https://doi.org/10.1002/14651858.MR000040.pub3>
133. Raichand S, Dunn AG, Ong MS, Bourgeois FT, Coiera E, Mandl KD. Conclusions in systematic reviews of mammography for breast cancer screening and associations with review design and author characteristics. *Syst Rev* 2017;6(1):105. <https://doi.org/10.1186/s13643-017-0495-6>
134. Jørgensen KJ, Klahn A, Gøtzsche PC. Are benefits and harms in mammography screening given equal attention in scientific articles? A cross-sectional study. *BMC Med* 2007;5:12. <https://doi.org/10.1186/1741-7015-5-12>
135. Norris SL, Burda BU, Holmer HK, Ogden LA, Fu R, Bero L, et al. Author's specialty and conflicts of interest contribute to conflicting guidelines for screening mammography. *J Clin Epidemiol* 2012;65(7):725-33. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2011.12.011>
136. Armstrong D. The rise of surveillance medicine. *Sociol Health Illn* 1995;17(3):393-404. <https://doi.org/10.1111/1467-9566.ep10933329>
137. Carter SM. Overdiagnosis, ethics, and trolley problems: why factors other than outcomes matter—an essay by Stacy Carter. *BMJ* 2017;358:j3872. <https://doi.org/10.1136/bmj.j3872>
138. Gigerenzer G, Gaissmaier W, Kurz-Milcke E, Schwartz LM, Woloshin S. Helping doctors and patients make sense of health statistics. *Psychol Sci Public Interest* 2007;8(2):53-96. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6053.2008.00033.x>
139. Baldi B, Utts J. What your future doctor should know about statistics: must-include topics for introductory undergraduate biostatistics. *Am Stat* 2015;69(3):231-40. <https://doi.org/10.1080/00031305.2015.1048903>
140. Coletivo Feminista Sexualidade e Saúde. Outubro rosa - o que existe além de câncer de mama e mamografia? [Internet]. [acessado em 12 jun. 2022]. Disponível em: <https://www.mulheres.org.br/outubro-rosa-o-que-existe-alem-de-cancer-de-mama-e-mamografia/>
141. Pathirana T, Clark J, Moynihan R. Mapping the drivers of overdiagnosis to potential solutions. *BMJ* 2017;358:j3879. <https://doi.org/10.1136/bmj.j3879>
142. Welch HG, Passow HJ. Quantifying the benefits and harms of screening mammography. *JAMA Intern Med* 2014;174(3):448-54. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2013.13635>
143. Wallis MG. How do we manage overdiagnosis/overtreatment in breast screening? *Clin Radiol* 2018;73(4):372-80. <https://doi.org/10.1016/j.crad.2017.09.016>
144. Bakker MF, Lange SV, Pijnappel RM, Mann RM, Peeters PHM, Monninkhof EM, et al. Supplemental MRI screening for women with extremely dense breast tissue. *N Engl J Med* 2019;381(22):2091-102. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1903986>
145. Jatoi I, Pinsky PF. Breast cancer screening trials: endpoints and overdiagnosis. *J Natl Cancer Inst* 2021;113(9):1131-5. <https://doi.org/10.1093/jnci/djaa140>
146. Treadwell J, McCartney M. Overdiagnosis and overtreatment: generalists--it's time for a grassroots revolution. *Br J Gen Pract* 2016;66(644):116-7. <https://doi.org/10.3399/bjgp16X683881>
147. Dickinson JA, Pimlott N, Grad R, Singh H, Szafran O, Wilson BJ, et al. Screening: when things go wrong. *Can Fam Physician* 2018;64(7):502-8. PMID: 30002025
148. Born KB, Coulter A, Han A, Ellen M, Peul W, Myres P, et al. Engaging patients and the public in Choosing Wisely. *BMJ Qual Saf* 2017;26(8):687-91. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2017-006595>
149. The BMJ. Too much medicine [Internet]. [acessado em 9 jun. 2022]. Disponível em: <https://www.bmj.com/too-much-medicine>
150. Moynihan R, Barratt AL, Buchbinder R, Carter SM, Dakin T, Donovan J, et al. Australia is responding to the complex challenge of overdiagnosis. *Med J Aust* 2018;209(8):332-4. <https://doi.org/10.5694/mja17.01138>