

# Revista Brasileira de Saúde ocupacional



Ampliando horizontes, difundindo conhecimento.

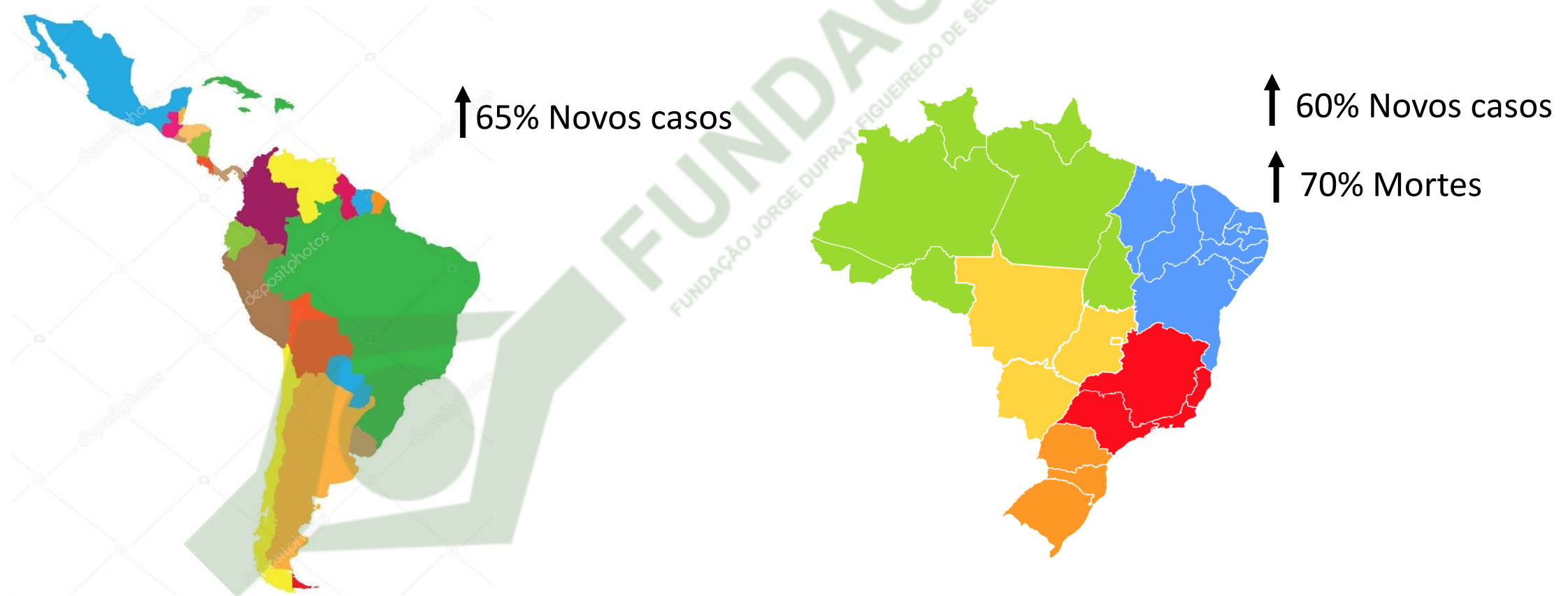
## Ocupação e câncer no Brasil: um desafio perene

Gisele Aparecida Fernandes  
Victor Wunsch-Filho

São Paulo  
08/08/2023

# Introdução

- O câncer é uma doença de dimensão global com variações de incidência, mortalidade e sobrevida entre regiões, países e também entre áreas geográficas de um mesmo país.
- Até 2040, as projeções indicam:

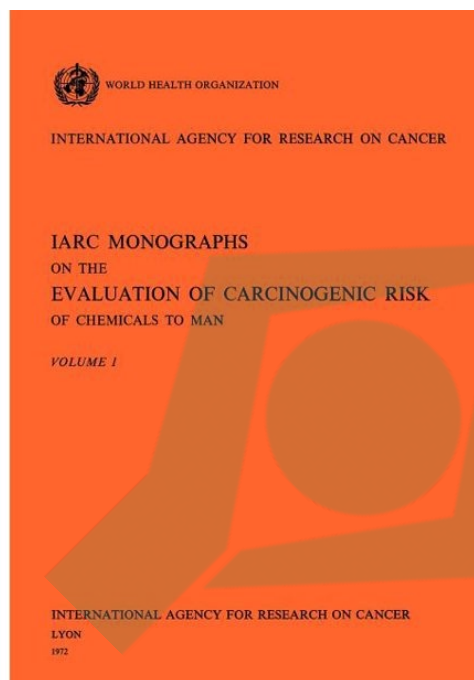


# Introdução



Ampliando horizontes, difundindo conhecimento.

- Em 1970 a IARC/WHO iniciou seu programa de Monografias,
- O primeiro volume foi publicado em 1971,
- Atualmente, existe vasta quantidade de informações sobre os riscos presentes em diferentes ambientes de trabalho e ocupações cujo exercício promove risco excessivo de câncer.



**Grupo 1:** cancerígeno para os humanos  
**Grupo 2:** provavelmente cancerígeno  
**Grupo 2B:** possivelmente cancerígeno  
**Grupo 3:** não classificável quanto ao potencial cancerígeno

# Objetivo



Ampliando horizontes, difundindo conhecimento.

- Revisar e sintetizar, em linhas gerais, o conhecimento sobre o impacto das exposições a cancerígenos ocupacionais, com ênfase na produção científica brasileira.



FUNDACENTRO  
FUNDAÇÃO JORGE DUPRAT FERRAZ DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO

# Carga do câncer por exposições ocupacionais



Ampliando horizontes, difundindo conhecimento.

Estudos	Nurminen e Karjalainen, 2001 <sup>20</sup> (Finlândia)	Steenland et al., 2003 <sup>18</sup> (Estados Unidos)	Rushton et al., 2008 <sup>19</sup> (Reino Unido)	Azevedo e Silva et al., 2016 <sup>21</sup> (Brasil)
<b>Exposição</b>	1960-1984	1980-1983	1956-1995/1986-2005	Censo 2000 PNAD 2003
<b>Incidência</b>	Não	Não	Sim	Sim
<b>Mortalidade</b>	Sim	Sim	Sim	Sim
<b>Agentes cancerígenos</b>	Grupo 1 (22 agentes) e 2A da IARC (22 agentes)	Grupo 1 e 2A da IARC	Grupo 1 e 2A da IARC	Grupo 1 da IARC
<b>Tipos de câncer avaliados</b>	26 tumores com relação a exposições ocupacionais	Nove tumores com forte associação a exposições ocupacionais	Todos os tipos de câncer	Todos os tipos de câncer
<b>Fração de câncer atribuível à ocupação</b>	8% (Homens: 14%; Mulheres 2%)	Entre 2,4% e 4,8% (Homens: 3,3-7,3%; Mulheres: 0,8-1,0%)	5,3% (Homens: 8,2%; Mulheres: 2,3%)	1,3% (Homens: 2,3%; Mulheres: 0,3%)
<b>Notas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quase metade das mortes relacionadas ao trabalho foi decorrente de tumores malignos</li> <li>54% das mortes por câncer relacionadas à ocupação foram câncer de pulmão.</li> <li>Do total das mortes por câncer de pulmão, 24% foram atribuídas à exposição a cancerígenos ocupacionais; metade devido à exposição ao amianto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O câncer de pulmão contribuiu com cerca de 75% do total das mortes por câncer relacionadas ao trabalho</li> <li>Metade das mortes dos tumores de pulmão com relação à ocupação foram atribuídos à exposição ao amianto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Em homens, mais de 8% das mortes por câncer foram devidas a exposições ocupacionais; a estimativa foi acima de 20% para o câncer de pulmão</li> <li>Quase 70% das mortes por câncer relacionado à ocupação foi câncer de pulmão. Mais da metade devido à exposição ao amianto e metade desta exposição ocorreu na construção civil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distintivamente dos demais estudos no quadro, este não foi desenhado especificamente para exposição ocupacional. Foi examinada a fração atribuível para múltiplos fatores de risco de câncer e, entre eles, estava a ocupação. Mesma abordagem do clássico estudo de Doll e Peto<sup>15</sup>.</li> </ul>

- Estudos foram realizados, buscando reexaminar a fração da mortalidade por câncer atribuível à ocupação em distintas populações

# Pesquisas sobre exposição ocupacional e câncer no Brasil



Ampliando horizontes, difundindo conhecimento.

- São escassas as informações disponíveis sobre o tema ocupação e câncer no Brasil;
- Uma investigação sobre teses e dissertações, entre 1970 e 2004, revelou que seis (0,6%) tinham como objetivo o câncer – a mais baixa proporção entre todos os temas de saúde do trabalhador;
- Entre janeiro 2003 a julho 2022, via base SciELO, foram encontrados seis artigos sobre exposição ocupacional e câncer nas páginas da RBSO, todos a partir de 2012;

# Pesquisas sobre exposição ocupacional e câncer no Brasil

SciELO



Ampliando horizontes, difundindo conhecimento.

2012

- Editorial sobre as Diretrizes sobre Vigilância de Câncer Relacionado ao Trabalho publicadas pelo INCA

2013

- Ensaio publicado sobre Vigilância em Saúde do Trabalhador.

2017

- Suplemento do volume 42 da RBSO foi dedicado ao benzeno e, embora, alguns artigos focalizem aspectos da genotoxicidade do agente, sua propriedade cancerígena é mencionada tangencialmente.

2019

- Três artigos sobre exposições a potenciais agentes cancerígenos: sílica cristalina na indústria da borracha, agrotóxicos e a chumbo, cádmio, cobre e zinco.

2022 (até julho)

- Revisão guarda-chuva sobre exposição ocupacional e câncer

# Pesquisas sobre exposição ocupacional e câncer no Brasil



Ampliando horizontes, difundindo conhecimento.



1960 (Final da década)

- Primeiras referências de artigos sobre o tema ocupação e câncer no Brasil

Década de 1980

- Primeiros estudos caso-controle investigando fatores de risco para diferentes tumores malignos, mas sem referência a condições ocupacionais

Década de 1990

- O tema surge mais claramente, com publicações de estudos com abordagens transversal ou ecológica, três estudos caso-controle e uma coorte

Primeira década de 2000

- Variados enfoques metodológico: série de casos, análises de mutagenicidade, transversais, ecológicos, estudos caso-controle e coortes e uma averiguação da prevalência da exposição à sílica



# Revisão utilizando a base PubMed



Ampliando horizontes, difundindo conhecimento.

Período

- 31 de janeiro de 2012 e 31 de dezembro 2022.

Critérios de inclusão

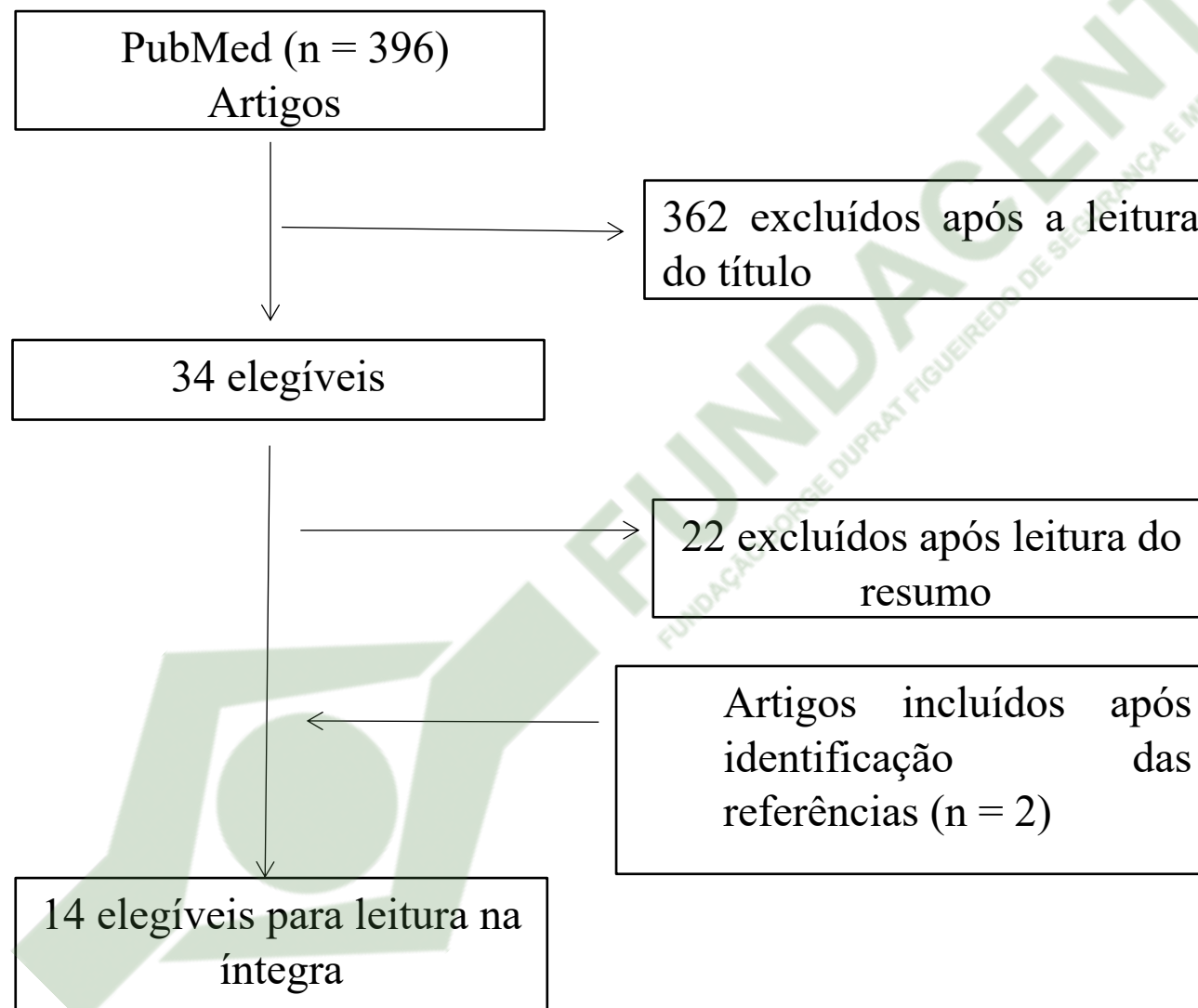
- Estudos ecológicos, caso-controle e coortes, sem restrição de idioma.

Critérios de exclusão

- estudos em células e em animais
- artigos de revisão, descritivos, transversais, cartas ao editor e relatos de casos.



# Revisão utilizando a base PubMed



# Revisão utilizando a base PubMed

- Oito estudos ecológicos, cinco estudos caso-controle e uma coorte;
- Agrotóxicos, atividades agrícolas e amianto foram as principais exposições investigadas;
- Diferentes tipos de câncer foram examinados.
- A maior parte dos estudos examinou mortes pela doença como desfecho principal.



Quadro 2 - Estudos brasileiros (ecológicos, caso-controle, coortes) identificados na base PubMed sobre o tema ocupação e câncer, publicados de janeiro de 2012 a dezembro de 2022, no Brasil



Ampliando horizontes, difundindo conhecimento.

<p><b>Autor/ Ano/ Local do estudo</b></p>	<p><b>Desenho/ Período de estudo</b></p>	<p><b>Principais Resultados</b></p>
<p><b>Algranti et al., 2015</b>  Municípios de São Paulo e outros locais do Brasil</p>	<p>Estudo Ecológico</p>	<p>-Tendência crescente no número de mortes por mesotelioma no Brasil, especialmente em São Paulo</p> <p>-Projeção do pico de mortalidade por mesotelioma entre os anos de 2021 e 2026, com retardo de 15 a 20 anos em relação aos países desenvolvidos</p>
<p><b>Fernandes et al., 2019</b>  Osasco, Sorocaba e Estado de São Paulo</p>	<p>Estudo Ecológico 1980 a 2016</p>	<p>-Excesso de óbitos por câncer de pulmão em homens com idade igual ou superior a 60 anos em Osasco, em relação às populações masculinas do estado de São Paulo e da cidade de Sorocaba</p>
<p><b>Saito et al., 2022</b>  Cinco municípios que possuíam mineração de amianto e 24 que abrigavam plantas de indústria de cimento-amianto no Brasil</p>	<p>Estudo Ecológico 2000 a 2017</p>	<p>-Municípios com histórico de mineração de amianto e produção de cimento-amianto as taxas de mortalidade por mesotelioma, asbestose, placas pleurais, câncer de pulmão e ovário excederam as taxas de todo Brasil</p>

Quadro 2 - Estudos brasileiros (ecológicos, caso-controle, coortes) identificados na base PubMed sobre o tema ocupação e câncer, publicados de janeiro de 2012 a dezembro de 2022, no Brasil

Autor/ Ano/ Local do estudo	Desenho/ Período de estudo	Principais Resultados
<p><b>Miranda Filho et al., 2014</b> Rio de Janeiro</p>	<p>Estudo Ecológico 1996 e 2010</p>	<p>-Tendência crescente nas taxas de mortalidade por câncer de cérebro, com risco mais elevado de mortes com o aumento da idade, em comparação à população da Região Metropolitana do Rio de Janeiro</p>
<p><b>Krawczyk et al., 2016</b> Região Serrana do Rio de Janeiro: Teresópolis, Nova Friburgo, Bom Jardim, Cantagalo, Duas Barras e Sumidouro</p>	<p>Estudo Ecológico 1999-2013</p>	<p>-Foi identificada elevada probabilidade de morte por câncer de estômago e esôfago nessa população, em comparação a trabalhadores não agrícolas da Região Serrana do Rio de Janeiro, da cidade do Rio de Janeiro e de Porto Alegre</p>

Quadro 2 - Estudos brasileiros (ecológicos, caso-controle, coortes) identificados na base PubMed sobre o tema ocupação e câncer, publicados de janeiro de 2012 a dezembro de 2022, no Brasil

<p><b>Autor/ Ano/ Local do estudo</b></p>	<p><b>Desenho/ Período de estudo</b></p>	<p><b>Principais Resultados</b></p>
<p><b>Koifman et al., 2014</b> Brasil</p>	<p>Estudo Ecológico 1996 e 2004</p>	<p>-Probabilidade mais alta de óbitos por linfoma não Hodgkin, câncer de mama, cólon reto, pulmão, cérebro e por todas as neoplasias malignas entre cirurgiões-dentistas de ambos os sexos, em relação à população geral</p>
<p><b>Santos et al., 2020</b> Região Sul e Sudeste</p>	<p>Estudo Ecológico 2006 a 2017</p>	<p>-Maior mortalidade por câncer de orofaringe, hipofaringe, laringe, pulmão e bexiga, porém menor mortalidade por todas as leucemias entre mecânicos homens</p>
<p><b>Azevedo e Silva et al., 2016</b> Brasil</p>	<p>Estudo Ecológico</p>	<p>-Foi estimado a fração de mortes por câncer atribuível a exposições ocupacionais. Os autores detectaram um baixo impacto na população geral, embora seja claro que para parcelas específicas de trabalhadores os riscos podem ser bem mais relevantes.</p>



Ampliando horizontes, difundindo conhecimento.

Quadro 2 - Estudos brasileiros (ecológicos, caso-controle, coortes) identificados na base PubMed sobre o tema ocupação e câncer, publicados de janeiro de 2012 a dezembro de 2022, no Brasil



Ampliando horizontes, difundindo conhecimento.

Autor/ Ano/ Local do estudo	Desenho/ Período de estudo	Principais Resultados
<b>Segatto et al., 2015</b> Porto Alegre-RS	Caso-controle de base hospitalar Abril de 2012 a setembro de 2013	-Aumento do risco de melanoma entre os expostos a agrotóxicos
<b>Fortes et al., 2016</b> Brasil e Itália	Caso-controle de base hospitalar (2001 e 2003 para o estudo italiano e 2007 a 2013 para o estudo brasileiro)	-Aumento do risco de melanoma entre os expostos a agrotóxicos e à radiação solar
<b>Boccolini et al., 2016</b> Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul	Caso-controle com base em atestados de óbito Janeiro de 1996 a dezembro de 2005	-Maior risco de mortes por linfoma não Hodgkin em trabalhadores agrícolas jovens (20-39 anos) comparados a trabalhadores não agrícolas

Quadro 2 - Estudos brasileiros (ecológicos, caso-controle, coortes) identificados na base PubMed sobre o tema ocupação e câncer, publicados de janeiro de 2012 a dezembro de 2022, no Brasil



Ampliando horizontes, difundindo conhecimento.

Autor/ Ano/ Local do estudo	Desenho/ Período de estudo	Principais Resultados
<b>Áfio et al., 2022</b> Hospital de referência do Estado do Ceará	Estudo caso-controle de base hospitalar 2019 e 2021	-Trabalhadores rurais possuíam maior probabilidade de apresentar tumores linfocitopenéticos, mieloma múltiplo, leucemias ou linfoma não Hodgkin
<b>Brey et al., 2022</b> Hospital filantrópico de Curitiba-PR	Estudo caso-controle de base hospitalar Fevereiro e outubro de 2019	-Risco mais elevado de desenvolver câncer de pulmão entre indivíduos com a ocupação de pintor
<b>Fernandes et al., 2021</b> Estado de São Paulo	Coorte 1995 a 2016	-Excesso de mortes, em ex-trabalhadores de uma indústria de cimento-amianto, por neoplasias malignas pleurais e peritoniais, câncer de pulmão e, também, por asbestose.



# Considerações finais



Ampliando horizontes, difundindo conhecimento.

- Conhecer e rastrear as substâncias, misturas complexas ou radiações com potencial cancerígeno presentes nos locais de trabalho, é a base para o planejamento das atividades de vigilância e controle,
- A experiência profissional é pouco explorada na anamnese médica e, frequentemente, está ausente nas bases de dados de doenças,
- No âmbito das revisões realizadas para a elaboração deste ensaio alguns estudos deixaram de ser selecionados. Assumimos esta limitação, mas os autores eventualmente não citados decerto concordam que as falhas não modificam o quadro geral aqui apresentado.



Ampliando horizontes, difundindo conhecimento.

Muito  
Obrigada!