

MINISTÉRIO DA SAÚDE

ATLAS DO CÂNCER RELACIONADO

AO TRABALHO NO BRASIL:

ANÁLISE REGIONALIZADA E SUBSÍDIOS PARA A VIGILÂNCIA

EM SAÚDE DO TRABALHADOR

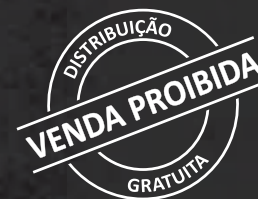


Brasília - DF

2021

MINISTÉRIO DA SAÚDE  
Secretaria de Vigilância em Saúde  
Departamento de Saúde Ambiental, do Trabalhador e Vigilância  
das Emergências em Saúde Pública

**ATLAS DO CÂNCER RELACIONADO AO TRABALHO NO  
BRASIL: ANÁLISE REGIONALIZADA E SUBSÍDIOS PARA  
A VIGILÂNCIA EM SAÚDE DO TRABALHADOR**



Brasília – DF  
2021

2021 Ministério da Saúde.



Esta obra é disponibilizada nos termos da Licença Creative Commons – Atribuição – Não Comercial – Compartilhamento pela mesma licença 4.0 Internacional. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte.

A coleção institucional do Ministério da Saúde pode ser acessada, na íntegra, na Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde: [bvmsms.saude.gov.br](http://bvmsms.saude.gov.br).

Tiragem: 1ª edição – 2021 – 1.000 exemplares

*Elaboração, distribuição e informações:*

MINISTÉRIO DA SAÚDE

Secretaria de Vigilância em Saúde

Departamento de Saúde Ambiental, do Trabalhador e Vigilância das Emergências em Saúde Pública

SRTVN Quadra 701, Via W5 Norte, Lote D, Edifício PO700, 6º andar

CEP: 70719-040 – Brasília/DF

Site: [www.saude.gov.br/svs](http://www.saude.gov.br/svs)

E-mail: [svs@saude.gov.br](mailto:svs@saude.gov.br)

*Organização:*

Daniela Buosi Rohlfs – DSASTE

Isabella de Oliveira Campos Miquilin – DSASTE

Jaqueline Martins – DSASTE

Luiz Belino Ferreira Sales – DSASTE

Renan Duarte dos Santos Saraiva – DSASTE

*Elaboração de texto:*

Isabella de Oliveira Campos Miquilin – DSASTE

Jaqueline Martins – DSASTE

Luiz Belino Ferreira Sales – DSASTE

Renan Duarte dos Santos Saraiva – DSASTE

*Colaboração:*

Daniela Buosi Rohlfs – DSASTE

Isabella de Oliveira Campos Miquilin – DSASTE

Jackeline Leite Pereira Pavin – DSASTE

Jaqueline Martins – DSASTE

Júlio Cesar Verneque Lacerda – DSASTE

Luiz Belino Ferreira Sales – DSASTE

Rafael Junqueira Buralli – DSASTE/CGSAT

Renan Duarte dos Santos Saraiva – DSASTE

Thenille Faria Machado do Carmo – DSASTE

*Revisão técnica:*

Ubirani Barros Otero – INCA

Helena Rodrigues Correa Filho – UNB

*Revisão textual:*

Karla Amorim Sancho

*Coordenação gráfica:*

Taya Carneiro Silva de Queiroz – DSASTE

*Capa e ilustrações:*

Gustavo Prata

*Projeto Gráfico e diagramação:*

Vinicius Chozo Inoue

*Normalização:*

Luciana Cerqueira Brito – Editora MS/CGDI

Impresso no Brasil / Printed in Brazil

#### Ficha Catalográfica

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Saúde Ambiental, do Trabalhador e Vigilância das Emergências em Saúde Pública.

Atlas do Câncer Relacionado ao Trabalho no Brasil: Análise Regionalizada e Subsídios para a Vigilância em Saúde do Trabalhador / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Saúde Ambiental, do Trabalhador e Vigilância das Emergências em Saúde Pública. – Brasília : Ministério da Saúde, 2021.

260 p. : il.

ISBN 978-65-5993-117-0

1. Câncer. 2. Atlas. 3. Saúde do trabalhador. I. Título.

CDU 616-006 (084.4)

Catalogação na fonte – Coordenação-Geral de Documentação e Informação – Editora MS – OS 2021/0336

*Título para indexação:*

Atlas of Work-Related Cancer in Brazil: Regionalized Analysis and Subsides for Occupational Health Surveillance

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Organização estrutural do documento .....	25
Figura 2 – Tipologias de câncer observadas em todos os quinquênios entre as maiores proporções de óbito - Região Norte .....	127
Figura 3 – Tipologias de câncer observadas em todos os quinquênios entre as maiores proporções de óbito - Região Nordeste .....	157
Figura 4 – Tipologias de câncer observadas em todos os quinquênios entre as maiores proporções de óbito - Região Sudeste .....	195
Figura 5 – Tipologias de câncer observadas em todos os quinquênios entre as maiores proporções de óbito - Região Sul .....	213
Figura 6 – Tipologias de câncer observadas em todos os quinquênios entre as maiores proporções de óbito - Região Centro-Oeste .....	227
Quadro 1 – Lista de grupos de agentes e substâncias potencialmente carcinogênicos presentes em ambientes e processos de trabalho prioritários para a vigilância no Brasil .....	22
Quadro 2 – Atividades econômicas, grupo de ocupações ou ocupações desenvolvidas pelo trabalhador com maior probabilidade de exposição a agentes carcinogênicos presentes nos ambientes e processos de trabalho .....	29
Quadro 3 – Resumo das informações apresentadas para as tipologias de câncer .....	32
Quadro 4 – Quadro-resumo de informações das tipologias de câncer relacionadas ao trabalho .....	34
Quadro 5 – Exposições ocupacionais, ocupações, indústrias e circunstâncias ocupacionais classificadas como carcinogênicas (Grupo 1) pelas Monografias da IARC, Volumes 1-125 .....	70
Quadro 6 – Exposições ocupacionais, ocupações, indústrias e circunstâncias ocupacionais classificadas como provavelmente cancerígenas para seres humanos (Grupo 2A) pelas Monografias da IARC, Volumes 1-125 .....	74
Quadro 7 – Tipologias de câncer empregadas no estudo .....	79

**LISTA DE  
TABELAS**

Tabela 1 – Fração Atribuível Populacional (FAP) para o câncer relacionado ao trabalho ..... 22

Tabela 2 – Porcentagem de câncer ocupacional entre as principais tipologias de câncer relacionadas ao trabalho .... 28

## LISTA DE SIGLAS

2,4 D – Ácido 2,4 - diclorofenoxiacético

AFLA – Aflatoxinas

AHS – *Agricultural Health Study*

AIDS – Síndrome da Imunodeficiência Adquirida

ASIS – Análise de Situação de Saúde

ASL – Angiossarcoma

BEXI – Câncer de bexiga

BRCA1 – *Breast Cancer gene one*

BRCA2 – *Breast Cancer gene two*

CAREX – *CARcinogen Exposure*

CAS – *Chemical Abstract Service*

CCOHS – *Canadian Centre for Occupational Health and Safety*

CDC – *Centers for Disease Control and Prevention*

CFC – Clorofluorcarbono

CGSAT – Coordenação-Geral de Saúde do Trabalhador

CHC – Carcinoma hepatocelular

CONPREV – Coordenação de Prevenção e Vigilância

Covid-19 – Doença pelo Coronavírus 2019

CRT – Câncer relacionado ao trabalho

DALY – *Disability-adjusted life years*

DATASUS – Departamento de Informática do SUS

DCNT – Doenças crônicas não transmissíveis

DDD – Dicloro-difenil-dicloroetano

DDE – Dicloro-difenil-dicloroetileno

DDT – Dicloro-difenil-tricloroetano

DNA – Ácido desoxirribonucleico

DSASTE – Departamento de Saúde Ambiental, do Trabalhador e Vigilância das Emergências em Saúde Pública

eAB – Equipes de Atenção Básica

EDCs – *Endocrine Disrupting Chemicals*

EPI – Equipamento de proteção individual

ESF – Estratégia Saúde da Família

ESO – Câncer de esôfago

ESTO – Câncer de estômago

EU-OSHA – *European Agency for Safety and Health at Work*

FA – Fração atribuível

FAP – Fração atribuível populacional

FVB – Câncer de fígado e vias biliares intra-hepáticas

GBD – *Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors Study*

HAPs – Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos

HBV – Vírus da hepatite B

HCV – Vírus da hepatite C

HIV – Vírus da imunodeficiência humana

HSE – *Health and Safety Executive*

IARC – *International Agency for Research on Cancer*

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IC – Intervalo de confiança

ICC – Colangiocarcinoma intra-hepático

ICOH – *International Commission on Occupational Health*

INCA – Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva

LAN – *Light at night*

LARI – Câncer de laringe

LEU – Leucemias

LLA – Leucemia linfocítica aguda

LLC – Leucemia linfocítica crônica

LMA – Leucemia mieloide aguda

LMC – Leucemia mieloide crônica

LNH – Linfoma não-Hodgkin

MAMA – Câncer de mama

ME – Ministério da economia

MELA – Melanoma cutâneo

MESO – Mesotelioma

Meta-RR – Risco relativo da metanálise

MIELO – Mieloma múltiplo

MS – Ministério da Saúde

MTBE – Éter metil-terc-butílico

NASO – Câncer de nasofaringe e cavidade nasal

NIOSH – *National Institute for Occupational Safety and Health*

NOCCA – *Nordic Occupational Cancer Study*

NR - Normas Regulamentadoras

OCRC - *Occupational Cancer Research Centre*

OIT – Organização Internacional do Trabalho

OMS – Organização Mundial da Saúde

OR – *Odds ratio*

OTA – Ocratoxina A

OVAR – Câncer de ovário

PBT – Câncer de pulmão, brônquios e traqueia

PCBs – Bifenilos policlorados

PNSTT – Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora

PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

PROS – Câncer de próstata

PVC – Policloreto de vinila

RAS - Rede de Atenção à Saúde

RF-EMF – *Radiofrequency electromagnetic fields*

RIM – Câncer renal

Renast – Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador

RR – Risco relativo

SIM – Sistema de Informações sobre Mortalidade

Sinan – Sistema de Informação de Agravos de Notificação

SNC – Tumores do cérebro e sistema nervoso central

SUS – Sistema Único de Saúde

SVS – Secretaria de Vigilância em Saúde

TIREO – Câncer de tireoide

UV – Radiação ultravioleta

UVA – Radiação ultravioleta A

UVB – Radiação ultravioleta B

UVC – Radiação ultravioleta C

Vigitel – Vigilância de Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico

Visat – Vigilância em Saúde do Trabalhador

VSA – Vigilância em Saúde Ambiental

WHO – *World Health Organization*

# SUMÁRIO

**11**

APRESENTAÇÃO

**12**

INTRODUÇÃO

**25**

OBJETIVOS

**25**

ESTRUTURA DO  
DOCUMENTO

**26**



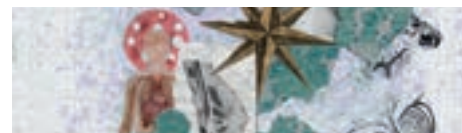
**PARTE I:**

TIPOLOGIAS DE CÂNCER E  
FATORES OCUPACIONAIS  
RELACIONADOS

**33**

TIPOLOGIAS DE CÂNCER

**76**



**PARTE II:**

ANÁLISE REGIONALIZADA  
DO CÂNCER NO BRASIL

**78**

SEÇÃO 1 – METODOLOGIA

**81**

SEÇÃO 2 – RESULTADOS  
E DISCUSSÃO

**82**



ANÁLISE REGIONALIZADA –  
BRASIL

**86**



ANÁLISE REGIONALIZADA –  
TIPOLOGIAS

**88**

CÂNCER DE BEXIGA

**90**

CÂNCER DE ESÔFAGO

**92**

CÂNCER DE ESTÔMAGO

**94**

CÂNCER DE FÍGADO E VIAS  
BILIARES INTRA-HEPÁTICAS

**96**

CÂNCER DE LARINGE

**98**

LEUCEMIA

**100**

LINFOMA NÃO-HODGKIN

**102**

CÂNCER DE MAMA

**104**

MELANOMA CUTÂNEO



**106**

MESOTELIOMA

**108**

MIELOMA MÚLTIPLO

**110**

CÂNCER DE NASOFARINGE  
E CAVIDADE NASAL

**112**

CÂNCER DE OVÁRIO

**114**

CÂNCER DE PULMÃO,  
BRÔNQUIOS E TRAQUEIA

**116**

CÂNCER DE PRÓSTATA

**118**

CÂNCER RENAL

**120**

TUMORES DO SISTEMA  
NERVOUSO CENTRAL E ENCÉFALO

**122**

CÂNCER DE TIREOIDE

**124**



ANÁLISE REGIONALIZADA -  
UNIDADES DA FEDERAÇÃO

**126**



REGIÃO NORTE

**128**

ACRE

**132**

AMAPÁ

**136**

AMAZONAS

**140**

PARÁ

**144**

RONDÔNIA

**148**

RORAIMA

**152**

TOCANTINS

**156**



REGIÃO NORDESTE

**158**

ALAGOAS

**162**

BAHIA

**166**

CEARÁ

**170**

MARANHÃO

**174**

PARAÍBA

**178**

PERNAMBUCO

**182**

PIAUÍ

**186**

RIO GRANDE DO NORTE

**190**

SERGIPE

**194**



REGIÃO SUDESTE

**196**

ESPÍRITO SANTO

**200**

MINAS GERAIS

**204**

RIO DE JANEIRO

**208**

SÃO PAULO

**212**



REGIÃO SUL

**214**

PARANÁ

**218**

RIO GRANDE DO SUL

**222**

SANTA CATARINA

**226**



REGIÃO CENTRO-OESTE

**228**

DISTRITO FEDERAL

**232**

GOIÁS

**236**

MATO GROSSO

**240**

MATO GROSSO DO SUL

**244**



**PARTE III:**

RECOMENDAÇÕES

**250**

CONSIDERAÇÕES FINAIS

**251**

REFERÊNCIAS



# APRESENTAÇÃO

Uma das quatro principais causas de mortes prematuras no mundo (SUNG *et al.*, 2021) e a segunda causa de mortes no País (BRASIL, 2019), o câncer é um grave problema de saúde pública, com reconhecida frequência, surgimento ou gravidade modificados pelo trabalho (BRASIL, INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2013). Estima-se que 26% do total de trabalhadores vítimas de doenças relacionadas ao trabalho em 2015 morreu em decorrência do câncer (HÄMÄLÄINEN; TAKALA; KIAT, 2017; IAVICOLI *et al.*, 2019), e que 319.000 mortes e 6,42 milhões de anos de vida ajustados por incapacidade foram associados à exposição a um conjunto de carcinógenos ocupacionais em 2017 (LI *et al.*, 2021).

Ainda que o Câncer Relacionado ao Trabalho (CRT) apresente elevado potencial de prevenção – mediante ações de redução, eliminação e controle das exposições a reconhecidos carcinógenos humanos presentes nos ambientes e processos de trabalho – a ausência de um sistema de informação que contemple elementos necessários para a vigilância dos casos é um dos fatores que dificulta a elaboração de um perfil epidemiológico que subsidie e norteie ações objetivas e mais direcionadas de Vigilância em Saúde do Trabalhador (Visat).

Diante disso, devido à necessidade de elaboração de estratégias de vigilância para a prevenção do CRT, o Departamento de Saúde Ambiental, do Trabalhador e Vigilância das Emergências em Saúde Pública, da Secretaria de Vigilância em Saúde do

Ministério da Saúde (DSASTE/SVS/MS) vêm desenvolvendo ações e iniciativas para o enfrentamento desse desafio pelo Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil. Dentre elas, destacam-se a publicação do primeiro **Atlas do Câncer Relacionado ao Trabalho no Brasil**, a parceria com o Hospital de Câncer de Barretos para o desenvolvimento do projeto de pesquisa intitulado: **“Câncer e Trabalhadores Rurais: um Estudo de Coorte”**, a participação no **Projeto Carex Brasil**, que visam construir um corpo robusto de evidências sobre exposições a agentes carcinogênicos nos ambientes e processos de trabalho e o desenvolvimento do câncer.

Nesse sentido, com o mesmo propósito foi elaborado o documento **Atlas do Câncer Relacionado ao Trabalho no Brasil: Análise Regionalizada e Subsídios para a Vigilância em Saúde do Trabalhador**, um estudo que apresenta evidências técnico-científicas referentes às exposições ocupacionais associadas ao câncer baseadas na literatura nacional e internacional, bem como análise regionalizada do câncer no País e recomendações gerais para ações de Visat no controle do CRT.

Conduzido a partir dos dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), este estudo fornece informações sobre a distribuição das proporções de óbitos causados por 18 tipologias de câncer (selecionadas por possuírem na literatura associação reconhecida com situações específicas de ocupação e exposições a produtos, misturas e outros agentes presentes nos ambientes e processos de trabalho). O presente estudo

considerou pessoas de 15 anos ou mais de idade, analisadas individualmente entre as Unidades da Federação, no período de 39 anos. As evidências científicas apresentadas quanto às ocupações e situações de exposição mais associadas às tipologias de câncer de maior ocorrência fundamenta a discussão dos resultados encontrados, ao mesmo tempo em que contribui para a apresentação de recomendações gerais para o controle do CRT.

Dessa forma, o objetivo deste documento é auxiliar no planejamento, priorização e tomada de decisão nas ações de Visat, a fim de subsidiar profissionais de saúde da área de vigilância, gestores estaduais e municipais de saúde, trabalhadores, entidades de representação e demais profissionais em seus respectivos campos de atuação quanto à prevenção do CRT.

Assim – considerando a responsabilidade da gestão pública em saúde de auxiliar na formulação de políticas públicas alinhadas aos princípios básicos dos direitos humanos, cidadania e ao trabalho seguro – espera-se que esse documento possa subsidiar ações de vigilância, prevenção e controle do CRT que priorizem os trabalhadores de setores e atividades econômicas mais vulneráveis à ocorrência dessas doenças, indiferentemente do vínculo empregatício e forma de inserção no mercado de trabalho, conforme definido na Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora (PNSTT). ■



# INTRODUÇÃO

**A** despeito dos 3,2 milhões de óbitos provocados pela covid-19 – desde o início da pandemia até 1º de maio de 2021 – e do desconhecimento sobre os futuros impactos da doença nos padrões de morbimortalidade em diferentes países e regiões (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021), as Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) constituem uma das mais importantes causas de morte no mundo (44% do total de óbitos em 2019) (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020). Dentre elas, o câncer destaca-se como uma das principais barreiras ao aumento da expectativa de vida no século XXI (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2011; BRAY *et al.*, 2018).

O câncer foi responsável por 9,6 milhões de mortes em 2018, o que corresponde a uma em cada seis mortes no mundo (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2020). Em 2016, um total de 9 milhões de pessoas morreram devido à doença, o equivalente a 22% de todos os óbitos por DCNT e a 16% de todas as mortes globais (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2018). Além disso, foi a primeira ou segunda principal causa de morte prematura<sup>1</sup> em 112 dos 183 países, de acordo com estatísticas globais de 2019 (SUNG *et al.*, 2021).

Mais de 14 milhões de casos novos de câncer ocorrem todos os anos mundialmente, e esse número deve subir para mais de 21 milhões até

---

<sup>1</sup> Mortalidade prematura por DCNT: medida pela probabilidade de morrer por uma das quatro principais doenças crônicas (doenças do aparelho circulatório, diabetes, câncer e doença respiratória crônica) em pessoas entre 30 e 70 anos de idade (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021).

2030 (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017). Estimativas da incidência e mortalidade por câncer realizadas mais recentemente apontaram a ocorrência de 18,1 milhões de novos casos de câncer e 9,9 milhões de mortes por câncer em 2020, excluindo os cânceres de pele não melanoma (SUNG *et al.*, 2021).

No Brasil, segundo estimativas do Instituto Nacional do Câncer (INCA), ocorrerão 625 mil casos novos de câncer para cada ano do triênio 2020-2022, incluindo o câncer de pele não melanoma (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2019). Apenas em 2018, foram registradas 224.712 mortes entre homens e mulheres no País (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2020). Estima-se que, até os 75 anos de idade, um em cada cinco brasileiros desenvolva algum tipo de câncer (JEMAL *et al.*, 2014).

O aumento da incidência e da mortalidade por câncer em todos os países resultou de mudanças socio sanitárias e econômico-industriais ocorridas, mais intensamente, a partir da segunda metade do século XIX. Estas mudanças foram responsáveis tanto por alterações no perfil demográfico – como o crescimento populacional e o aumento da fecundidade – quanto por mudanças nos padrões de morbimortalidade, que levaram à redução na mortalidade por acidente vascular cerebral e doença cardíaca em relação ao câncer. Destacam-se também as alterações na prevalência e na distribuição dos principais fatores de risco para a doença, muitos dos quais estreitamente associados ao desenvolvimento socioeconômico (BRAY *et al.*, 2018; HOFF, 2013).

Embora o câncer seja uma doença multifatorial – e alguns fatores causais sejam difíceis de serem modificados – cerca de 80 a 90% dos casos estão associados às causas externas modificáveis e evitáveis. Dentre essas causas estão aquelas já reconhecidas e documentadas exposições nos ambientes e processos de trabalho (INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2021), responsáveis por aumentar o risco da ocorrência de diferentes tipologias de câncer, não apenas na população trabalhadora, como também na população geral (TAKALA *et al.*, 2017).

Há um crescente entendimento sobre o papel das condições de trabalho como determinante central das desigualdades sociais em relação ao câncer, bem como da relevância em sua ocorrência (TAKALA *et al.*, 2017). Antes dos estudos realizados na década de 1950 – que identificaram associações entre o câncer e a exposição ao tabagismo<sup>2</sup> – as circunstâncias ocupacionais eram basicamente as únicas causas conhecidas para o desenvolvimento de neoplasias (WILD; WEIDERPASS; STEWART, 2020).

Estimativa baseada em dados da Organização Internacional do Trabalho (OIT), Organização Mundial da Saúde (OMS) e *Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors Study* (GBD) afirmou ser de 5% a proporção de mortes globais atribuí-

---

<sup>2</sup> Ainda que o tabagismo seja um dos fatores associados à ocorrência do câncer, medidas regulatórias têm sido apontadas como efetivas na redução da prevalência do tabagismo no país, conforme análises realizadas no período de 1990-2017 (MALTA *et al.*, 2020).

das às doenças relacionadas ao trabalho e lesões ocupacionais (HÄMÄLÄINEN; TAKALA; KIAT, 2017). Além disso, entre as mortes de trabalhadores causadas por doenças relacionadas ao trabalho, 32% teriam ocorrido devido às consequências do câncer (TAKALA, 2015). Ao analisar o período de 1990 a 2017, o GBD estimou que no último ano da série ocorreram 334.000 óbitos em decorrência do câncer devido à exposição ocupacional. Os principais carcinógenos envolvidos foram o amianto ou asbesto, a sílica e o escape do motor a diesel (THE GLOBAL BURDEN OF DISEASES, 2018).

De uma forma geral, estima-se que esteja entre 2 e 8% a fração atribuível<sup>3</sup> às exposições ocupacionais relacionadas ao câncer entre os países de alta renda. Entretanto, essas estimativas podem variar consideravelmente de acordo com as diferentes topologias, perfil industrial e metodologia empregada, uma vez que é possível considerar no cálculo apenas os agentes cancerígenos já estabelecidos ou também incluir os prováveis cancerígenos (WILD; WEIDERPASS; STEWART, 2020). A proporção de casos de câncer que são atribuídos à exposição ocupacional pode variar de 4 a 40%. Ela é maior nos países em desenvolvimento devido aos procedimentos ineficientes de segurança e do uso de tecnologias obsoletas (HOFF, 2013).

---

**3** A fração atribuível populacional (FAP) é uma medida empregada em estudos epidemiológicos que mede o efeito da eliminação de um fator de risco sobre um desfecho analisado, ou seja, estima o quanto da doença ou evento relacionado à saúde na população pode ser reduzido caso a exposição ao fator de risco seja eliminada.

Ao considerar variáveis como o tempo de latência do câncer (tempo decorrido entre a exposição a um determinado agente cancerígeno que desencadeia a alteração celular, e a detecção clínica do tumor), a rotatividade da força de trabalho, mudanças nas tendências de emprego e expectativa de vida, um estudo realizado na Grã-Bretanha estimou que 5,3% dos óbitos por todos os tipos de câncer no país foram atribuídos à exposição ocupacional (RUSHTON *et al.*, 2010; ZAND *et al.*, 2016). No Canadá, as exposições ocupacionais podem ser responsáveis por 20 a 30% dos casos de câncer entre os trabalhadores envolvidos em atividades braçais (OCCUPATIONAL CANCER RESEARCH CENTRE, 2017). Estimativas norte americanas identificaram que 1 a 19% dos casos de câncer possuem associação entre trabalho, poluição ambiental e radiação ionizante (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2013).

No Brasil, Silva *et al.* (2020) identificaram que a fração atribuível ao câncer relacionado ao trabalho seria de 2,3% em homens e 0,3% em mulheres, considerando apenas os trabalhadores classificados como definitivamente expostos. Ao avaliar anos de vida perdidos por morte prematura e por incapacidade (DALY - *Disability-Adjusted Life Years*<sup>4</sup>) em decorrência de doenças crônicas não transmissíveis atribuíveis a fatores de risco ocupacionais, estudo nacional identificou que, no Brasil, os agentes carcinogênicos ocupacionais

---

**4** DALY é um indicador que mede simultaneamente os anos perdidos por morte prematura e os anos vividos com incapacidades (MARINHO; PASSOS; FRANÇA, 2016).

se sobressaíram na contribuição para os DALY por doenças crônicas não transmissíveis na faixa etária de 50 a 69 anos, com aumento de 26,0% para homens e 17,1% para mulheres, entre os anos de 1990 a 2016 (ASSUNÇÃO; FRANÇA, 2020).

Segundo a análise das monografias da *International Agency Research on Cancer* (IARC)<sup>5</sup>, de 1971 a 2017, houve aumento progressivo do número de carcinógenos ocupacionais reconhecidos, o que pode ser atribuído aos avanços na qualidade dos estudos, ao aumento da literatura científica e à melhoria da avaliação quantitativa da exposição (LOOMIS *et al.*, 2018).

Já é bem conhecido que uma grande fração de carcinógenos humanos é composta por agentes químicos, físicos e biológicos de várias famílias presentes principalmente, nos ambientes e processos de trabalho (WILD; WEIDERPASS; STEWART, 2020). Certas circunstâncias de exposição também têm sido associadas ao CRT, como o trabalho noturno e o câncer de mama (INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER, 2020). Entretanto, ainda há desco-

---

**5** A IARC é uma agência especializada da Organização Mundial da Saúde (OMS) que coordena e realiza investigações sobre as causas do câncer em seres humanos, publicando em suas monografias (publicações contendo análise e identificação de fatores que podem aumentar o risco de câncer em humanos) informações que podem ser utilizadas por diferentes instituições de saúde como um apoio científico para ações de prevenção sobre os riscos da exposição a potenciais fatores ambientais carcinogênicos. O grupo de trabalho interdisciplinar de cientistas especialistas revisa os estudos publicados e avaliam o peso das evidências.

nhecimento sobre muitos outros agentes cancerígenos aos quais os trabalhadores estão expostos em seu ambiente de trabalho. Existe ainda a dificuldade em se mensurar os efeitos de misturas e uso concomitante de diferentes produtos e substâncias à saúde humana ao longo do período de vida laboral.

Apesar do aumento substancial da síntese e do uso de substâncias químicas em todo o mundo, ainda são poucos os agentes químicos ou físicos presentes nos ambientes e processos de trabalho avaliados para sua carcinogenicidade ou devidamente documentados (WILD; WEIDERPASS; STEWART, 2020). Em consulta ao *Chemical Abstract Service* (CAS) – órgão responsável pelo registro mundial de substâncias químicas – descobriu-se que no ano de 1990 havia 10 milhões de registros, em novembro de 2008 já eram 40 milhões e em setembro de 2009 existiam 50 milhões de substâncias registradas (HOFF, 2013).

Esse fato representa um risco aos trabalhadores, haja vista que a exposição ocupacional é a principal forma de contato com mais da metade dos produtos e grupos de produtos químicos, misturas e exposições específicas classificados como cancerígenos para os seres humanos pela IARC (CLAPP; JACOBS; LOECHLER, 2009; WILD; WEIDERPASS; STEWART, 2020). Uma vez que essas exposições ocorrem em maior proporção nos ambientes e processos de trabalho do que no ambiente geral, o aumento do contato com agentes com potencial mutagênico e carcinogênico torna os trabalhadores ainda mais vulneráveis ao desenvolvimento de neoplasias

em um contexto de insegurança ocupacional (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2013; BRASIL, 2018a; INTERNATIONAL COMMISSION ON OCCUPATIONAL HEALTH, 2018).

Ainda que a lista de trabalhos, agentes cancerígenos e exposições ocupacionais associadas ao câncer esteja aquém da realidade, existem evidências suficientes que apontam que certas ocupações e atividades econômicas predispoem os trabalhadores a maior exposição a produtos, substâncias ou circunstâncias que os colocam em maior risco para o desenvolvimento de certas neoplasias (WILD; WEIDERPASS; STEWART, 2020).

A literatura nacional e internacional apresenta um conjunto de tipologias de câncer que são conhecidas pela relação com algum tipo de exposição ocupacional. Para algumas já são calculados: o excesso de risco observado para um ou mais carcinógenos ocupacionais (WILD; WEIDERPASS; STEWART, 2020), a proporção de casos que podem ser atribuídos às exposições no trabalho (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2013) e a proporção de óbitos que poderiam ser evitados caso seja cessada a exposição ocupacional aos fatores de risco (BRASIL, 2018a).

Algumas das mais frequentes tipologias de câncer atribuídas à ocupação são o mesotelioma de pleura (câncer ocupacional), os cânceres de pulmão, de bexiga, de mama, de pele não melanoma e o sinusal. Entretanto, adicionalmente a esses, a IARC identifica um conjunto de outras tipologias de câncer relacionadas à exposição ocupacional, a partir da definição dos agentes,

das ocupações, do tipo de indústria ou setores onde ocorre a exposição, que são: os cânceres de rim, fígado, nasofaringe, estômago, laringe, ovário, cólon e reto, cérebro e sistema nervoso central, trato biliar, tireoide, glândula salivar, ossos, esôfago; os linfomas; os melanomas (de olho e de pele); as leucemias (leucemia aguda não linfocítica e leucemia mieloide aguda) e os linfomas não-Hodgkin (WILD; WEIDERPASS; STEWART, 2020).

Apesar das perdas humanas e dos impactos do câncer na vida dos trabalhadores e de suas famílias, os custos sociais, anos potenciais de vida perdidos e capacidade para o trabalho são frequentemente sub-reconhecidos, especialmente por se tratar de uma doença de longo período de latência, como o relacionado ao trabalho (TAKALA, 2015).

Estudos de avaliação dos impactos socioeconômicos, ambientais e de saúde referentes ao CRT podem influenciar a priorização e o desenvolvimento de estratégias para redução de riscos, eliminação, substituição e controle de certos produtos e substâncias nos ambientes e processos de trabalho, chamando a atenção para as desigualdades do câncer ocupacional entre os trabalhadores (WILD; WEIDERPASS; STEWART, 2020).

Entretanto, pouco se sabe sobre a dimensão dos custos do CRT para um sistema de saúde, pois, geralmente as estimativas são realizadas a partir de registros administrativos, estatísticas agregadas e questionários, o que impossibilita a obtenção de dados completos e fidedignos. No Canadá, entre 1996 e 2013, foram gastos aproxi- ▶



madamente, US\$ 1,2 bilhão com o pagamento de seguros devido ao CRT, representando cerca de US\$ 68 milhões por ano (WRANIK; MUIR; HU, 2017). Na França apenas para o câncer por exposição ao asbesto, o custo indireto foi estimado em € 334 a 1,012 milhões, e os diretos em € 197 a 527 milhões (SERRIER *et al.*, 2014). Na Itália, estimativas apontam que ocorrem anualmente no país de 8.000 a 8.500 mortes devido ao câncer ocupacional, o que corresponde a cerca de € 360 milhões em perdas econômicas indiretas e um custo de € 456 milhões anuais em cuidados com a saúde (BINAZZI; SCARSELLI; MARINACCIO, 2013). Na Grã-Bretanha, em 2010, relatório elaborado pela *Health and Safety Executive* (HSE) estimou o custo econômico anual total de novos casos de CRT em £ 12,3 bilhões, dos quais 98% foram resultantes dos efeitos do câncer na qualidade de vida ou perda de vida por casos de cânceres fatais (ZAND *et al.*, 2016).

Mesmo diante da importância de bases de dados que contemplem informações sobre o CRT, há dificuldades dos sistemas de informação do Brasil e de diversos países em captar e contemplar – entre os casos novos de câncer ou de óbitos – informações referentes aos aspectos socioeconômicos e ocupacionais, ou até mesmo epidemiológicas, que possibilitem a realização de uma Análise de Situação de Saúde (ASIS) nacional, regionalizada e local sobre a magnitude do CRT no país. Essas informações favorecem a elaboração de um perfil epidemiológico útil para gestão da Visat de modo a orientar as ações de acordo com as especificidades encontradas regional ou localmente.

Neste sentido, considerando a capilaridade, abrangência e qualidade dos dados existentes no Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) – um dos sistemas de informação em saúde para gestão do Sistema Único de Saúde (SUS) – foram analisados óbitos por 18 tipologias de câncer selecionadas entre aquelas que já possuem associação reconhecida na literatura com situações específicas de ocupação e exposições a produtos, misturas e outros agentes presentes nos ambientes e processos de trabalho. As análises foram realizadas por regiões e Unidades da Federação com o objetivo de conhecer a distribuição das proporções de óbitos por cada uma das tipologias de câncer no período de 39 anos, entre pessoas de 15 anos ou mais de idade, a fim de fornecer informações para tomada de decisão para ações de prevenção no processo de Visat, considerando as particularidades regionais e das unidades federadas.

Ainda que os óbitos do SIM se refiram à população geral, este sistema é uma importante fonte de informação para a vigilância do CRT. Vale destacar que a realização de análises da frequência dos óbitos e da distribuição da mortalidade para as principais tipologias verificadas nas Unidades da Federação e regiões constitui uma importante estratégia para a Visat, pois possibilita análises que podem ser complementadas com informações sobre empreendimentos, empresas, atividades ou produção industrial, favorecendo o levantamento de áreas ou territórios suspeitos que podem

ser analisados de forma mais detalhada posteriormente (RÊGO; NOBRE, 2013).

Cumprido ressaltar que já existem evidências de que certos percentuais do total de casos das tipologias de câncer selecionadas no estudo estão relacionados às exposições nos ambientes e processos de trabalho (fração atribuível-FA), e que seu estudo é uma forma de estimar e produzir informações que possam subsidiar ações de vigilância ou elaboração de planos de vigilância do CRT no país.

As estimativas do ônus também podem ajudar a destacar áreas prioritárias para prevenção e direcionar a atenção para indústrias, ocupações e exposições onde o maior impacto pode ser alcançado (TAKALA, 2015). Assim, este documento discute, também, sobre as ocupações e situações de exposição relacionadas às tipologias de câncer com maiores proporções de óbitos. Para tanto, respalda-se nas últimas revisões das evidências científicas publicadas na literatura especializada e de referência mundial para o câncer.

A partir da compreensão de que não há desenvolvimento econômico sem desenvolvimento social e humano (SEN, 2000), e que a produção e divulgação de informação são extremamente importantes para o processo de tomada de decisão, este documento pretende embasar gestores e profissionais inseridos direta ou indiretamente nas atividades de Visat para proposição de agendas de planejamento, tomada de decisão e ações de vigilância do CRT baseadas em análises de dados produzidos nacionalmente, bem como fornecer informações aos trabalhadores de modo a re-

conhecerem fatores, agentes e situações de risco ocupacionais para o desenvolvimento de câncer nos ambientes e processos de trabalho.

### **Câncer relacionado ao trabalho – conceito, fatores de risco e desafios para a vigilância**

O câncer compreende um conjunto de centenas de doenças diferentes que apresentam características comuns intrínsecas e extrínsecas às células tumorais, determinado pela expressão descontrolada de genes atribuída às condições que extrapolam ou impedem a capacidade de estabilidade genômica frente à exposição a agentes iniciadores ou promotores das alterações celulares (HOFF, 2013).

O processo de carcinogênese é multifatorial e a alteração celular pode ter início em uma única célula a partir de um único momento de exposição. Esse processo pode ser dividido em múltiplas etapas. Durante a iniciação, primeiro estágio da carcinogênese, ocorre um dano permanente no material genético da célula (mutação). Na promoção, agentes cancerígenos, os oncopromotores, promovem a proliferação da célula inicial, que, por sua vez, é transformada gradualmente em célula maligna (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2013; RIBEIRO, 2019). No estágio de progressão, danos adicionais ao DNA ocorrem e as células perdem a capacidade de reparação (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2013).

Ainda que já seja estabelecido que as distintas tipologias de câncer resultem de complexas interações entre os fatores genéticos e ambientais (que

compreendem tanto os fatores ambientais propriamente ditos quanto os relativos aos ambientes laborais), o trabalho apresenta-se como um fator de risco para o câncer. Ou seja, o trabalho é um atributo ou uma exposição que está associada a uma probabilidade aumentada de ocorrência da doença (BRASIL; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE NO BRASIL, 2001), uma vez que os trabalhadores podem estar expostos a fatores indutores e promotores de carcinogênese ou a produtos químicos cocarcinogênicos, ou seja, produtos que na presença de outras substâncias (iniciadores ou promotores) predis põem ao desenvolvimento de tumores (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2013; LASFARGUES, 2018).

### ***O que se entende como câncer relacionado ao trabalho?***

O CRT é definido por ter sua frequência, surgimento ou gravidade modificados por agentes, fatores e condições ocupacionais carcinogênicas (LASFARGUES, 2018). Nessa terminologia se enquadram a maioria das tipologias de câncer quando possuem relação com o trabalho.

A associação entre câncer e condições de trabalho tem sido reconhecida e extensivamente documentada na literatura científica há mais de dois séculos. Centenas de carcinógenos já foram encontrados nos ambientes laborais (MUSU; VOGEL, 2018). No entanto, reforça-se que o papel do trabalho na interação gene-ambiente e a ocorrência de câncer ainda é subestimado. Erros de classificação também ocorrem, o que faz

com que muitas exposições e seus efeitos sejam mensurados em níveis baixos, ainda que se apresentem majoritariamente no ambiente analisado (CHAGAS; GUIMARÃES; BOCCOLINI, 2013).

O CRT resulta da exposição do trabalhador a substâncias no seu ambiente de trabalho que aumentam o risco de desenvolver um câncer. Assim, o trabalho pode ser: “... um fator de risco contributivo, mas não necessário...” (BRASIL; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE NO BRASIL, 2001, p. 28) para o desenvolvimento do câncer que, por sua vez, pode se apresentar em maior frequência ou de forma precoce em grupos ocupacionais distintos (BRASIL; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE NO BRASIL, 2001; BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2013). Neste caso, considera-se que “o nex o causal é de natureza eminentemente epidemiológica” (BRASIL; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE NO BRASIL, 2001, p. 28), e consiste na “...relação presumida entre a exposição pregressa no histórico ocupacional e o câncer primário diagnosticado” (RIBEIRO, 2019, p. 130), no qual são empregados os conceitos epidemiológicos de “temporalidade, plausibilidade biológica e consistência com a bibliografia” (RIBEIRO, 2019, p. 130). O suporte teórico, a coerência bibliográfica e a identificação das vias de exposição compatíveis com a tipologia são fatores importantes a serem destacados para fundamentar as análises de nex o causal do câncer com a ocupação (RIBEIRO, 2019).

A exposição dos trabalhadores nos ambientes e processos de trabalho é considerada a forma mais importante de exposição humana a mais da

metade dos agentes, produtos químicos, soluções e misturas classificadas como cancerígenas em humanos pela IARC (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2006; WILD; WEIDERPASS; STEWART, 2020). Apesar do *locus* de ação do agente cancerígeno ser de difícil precisão durante a iniciação e promoção, é sabido que também podem atuar em ambos os estágios. Logo, não é possível indicar um nível seguro de exposição que não desencadeie os dois estágios (RIBEIRO, 2019).

No caso do CRT, os tumores se desenvolvem mais frequentemente nos órgãos considerados como porta de entrada e/ou eliminação, ou seja, que estão em contato direto com diversos agentes e substâncias carcinogênicas, como pele, tubo digestivo, cavidades nasais, pulmão e trato respiratório, bexiga e rim, considerando as vias de exposição dérmica, aérea e digestiva (CHAGAS; GUIMARÃES; BOCCOLINI, 2013; CLAPP; JACOBS; LOECHLER, 2009).

Sendo assim, a exposição ocupacional a agentes cancerígenos é um ponto factível de controle e de redução máxima, o que a torna um ponto particularmente vulnerável para implementação de medidas de intervenção e controle do câncer (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2013).

Ressalta-se que, conceitualmente, há uma distinção entre CRT e câncer ocupacional. O câncer ocupacional é definido como aquele que possui uma relação direta com condições de trabalho específicas, a exemplo do mesotelioma de pleura entre trabalhadores expostos às fibras de amianto e o osteossarcoma entre trabalhadores expos-

tos à radiação ionizante (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2013). Neste caso, o trabalho é a principal causa determinante, ou seja, o adoecimento não existiria sem as atividades laborais<sup>6</sup>.

Desde a década de 1970, a IARC publicou as avaliações de pouco mais de 1.000 agentes quanto à possibilidade de aumentar o risco humano ao câncer. Destes, mais da metade foi classificada como definitivamente carcinogênicos (Grupo 1), provavelmente carcinogênicos (Grupo 2A) ou possivelmente carcinogênicos (Grupo 2B) (INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER, 2021a).

Até o ano de 2020, a IARC classificou 38 agentes ocupacionais físicos ou químicos e 12 circunstâncias de exposição ocupacional (determinados tipos de atividades ocupacionais ou indústrias) como carcinogênicos em humanos (Grupo 1), e 41 agentes ocupacionais e seis circunstâncias de exposição ocupacional como

---

<sup>6</sup> Schilling (1989) classifica as doenças relacionadas ao trabalho em três grupos: a) Categoria I – Considera o trabalho como causa direta e necessária (p.ex. acidente, intoxicação por chumbo, silicose, doenças profissionais legalmente reconhecidas); b) Categoria II – O trabalho é considerado como fator contributivo, porém não necessário (p.ex. doença coronariana; doenças do aparelho locomotor e câncer); c) Categoria III – O trabalho é considerado fator provocador de um distúrbio latente, ou um fator agravador de doenças já estabelecidas (p.ex. bronquite crônica; dermatite de contato alérgica; asma; transtornos mentais; psoríase e úlcera péptica) e d) Categoria IV – O trabalho como fácil acesso a perigos potenciais (p.ex. cirrose hepática em proprietários e gerentes de bar e um alto risco de suicídio em trabalhadores de laboratório médico).

prováveis cancerígenos em humanos (Grupo 2A) (WILD; WEIDERPASS; STEWART, 2020).

Enquanto alguns dos agentes cancerígenos ocorrem naturalmente no ambiente, como o pó de madeira, a energia solar e a radiação, outros são de origem antropogênica, como por exemplo o 1,3-butadieno e o cloreto de vinilo. Quanto à composição, os agentes cancerígenos podem ser compostos químicos únicos (como o benzeno e o tricloroetileno), famílias de compostos ou misturas de substâncias químicas de composição variada, a exemplo da exaustão de motores a diesel e os óleos minerais (WILD; WEIDERPASS; STEWART, 2020).

Mundialmente, entre os principais agentes carcinogênicos estão o amianto, o trabalho por turnos (principalmente no período noturno), os óleos minerais, a radiação solar, a sílica e os gases do escape de motor a diesel. Já dentre as principais exposições ocupacionais a agentes encontram-se a construção civil, a indústria do metal, o setor de serviços, a mineração e vários setores manufatureiros (WILD; WEIDERPASS; STEWART, 2020).

Os agentes biológicos, físicos e químicos dentre os fatores mais frequentemente associados ao CRT e alguns riscos novos e emergentes, reportados mais recentemente (KUHL; LISSNER, 2017), serão descritos a seguir.

## AGENTES BIOLÓGICOS

Os agentes biológicos podem causar câncer de forma direta, como no caso da hepatite viral, ou por meio de toxinas produzidas por certos micro-

organismos, a exemplo das micotoxinas aflatoxinas (AFLA) e a ocratoxina A (OTA). A OTA é uma das micotoxinas que mais contamina os alimentos. A exposição a agentes biológicos pode ocorrer na produção de alimentos e de ração animal, na horticultura, durante o manuseio de gêneros alimentícios agrícolas a granel (nozes, grãos, milho, café), na produção de cervejas/processo de malteação, no gerenciamento de resíduos em usinas de compostagem (KUHL; LISSNER, 2017).

A exposição a fluidos humanos ou a vísceras de animais aumenta a chance de infecções por vírus e bactérias, conseqüentemente a determinados tipos de neoplasias. Profissionais de saúde, da limpeza, dentre outros, têm maior risco de acidentes por materiais perfurocortantes, por exemplo, e maior chance de contaminação. Profissionais que trabalham com animais ou vísceras destes também são de maior risco de infecções, e por último, profissionais do sexo também apresentam maior chance de serem contaminados com material biológico comparados à população geral (JEDYNSKA *et al.*, 2019).

## AGENTES FÍSICOS

A radiação ionizante está entre os primeiros agentes identificados como cancerígenos. São mais de 14 neoplasias associadas à exposição à radiação ionizante, como câncer de cérebro e sistema nervoso central, glândulas salivares, esôfago, estômago, cólon, pulmão, ossos, pele (basocelular), mama feminina, bexiga urinária, leucemia (excluindo Leucemia Linfocítica Crônica), tireoide, rins, dentre outras (INTERNATIONAL

AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER, 2021b). Profissionais das usinas nucleares, de minas subterrâneas, de diagnóstico e tratamento de neoplasias, radiologistas são os mais expostos ocupacionalmente (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2021a). Vale ressaltar que a exposição ao radônio tem sido associada ao câncer de pulmão, sendo apontada, inclusive, como a segunda causa dessa neoplasia em não fumantes (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2009). Estão expostos ao radônio trabalhadores de minas e de locais subterrâneos, principalmente.

No entanto, a radiação não ionizante como agente cancerígeno também tem sido estudada. Estudos fortalecem as evidências que vinculam a exposição específica a esse tipo de radiação com o aumento de câncer. Dentre eles, destaca-se o câncer cerebral decorrente da exposição à radiação não ionizante, particularmente a exposição a campos de radiofrequência emitidos por telefones celulares (KUHL; LISSNER, 2017). Apesar da ausência de consenso (INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER, 2013) e de limitadas evidências da carcinogenicidade das radiofrequências, essa exposição tem sido classificada pela IARC como possível carcinogênica em humanos (Grupo 2B), com associação positiva das emitidas por telefones sem fio com glioma e neuroma acústico (WILD; WEIDERPASS; STEWART, 2020).

É importante também destacar que o câncer de pele, associado principalmente à exposição ocupacional à radiação solar, está sendo apontado como uma das principais neoplasias relacionadas ao trabalho no mundo (OLSSON; KROMHOUT,

2021). No Brasil isso ganha relevância, uma vez que o câncer de pele não melanoma é a neoplasia de maior incidência no país (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2019).

## AGENTES QUÍMICOS

Ainda que subestimados, os agentes químicos estão entre os principais responsáveis pelo CRT. As poeiras orgânicas e inorgânicas, alguns metais e químicos industriais, os agrotóxicos, os solventes orgânicos e os produtos de combustão integram esse grupo (KUHL; LISSNER, 2017; WILD; WEIDERPASS; STEWART, 2020).

## RISCOS NOVOS E EMERGENTES

Pesquisas mais recentes têm se concentrado no estudo de fatores novos e emergentes relacionados ao câncer e que podem afetar os trabalhadores. Em 2013, a OMS e o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) publicaram um relatório sobre **compostos desreguladores endócrinos (EDCs)** com evidências entre a exposição a EDCs e um aumento de cânceres de mama, endométrio, ovário, testículo, próstata e tireoide, os quais aumentaram nos últimos 40 a 50 anos. Os autores também mencionaram no relatório a exposição ocupacional a pesticidas, PCBs<sup>7</sup> (Bifenilos po- ▶

---

<sup>7</sup> Compostos químicos organoclorados que têm diversos usos na indústria, como na fabricação de tintas, na produção de borracha, plásticos, pigmentos, papéis etc. Foi muito utilizado na fabricação de transformadores, condensadores e outros equipamentos elétricos e eletrodos.

liclorados) e arsênico como fatores associados ao câncer de próstata (KUHL; LISSNER, 2017; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2013).

Os **Nanomateriais** também têm sido objeto de pesquisa para o câncer ocupacional (EUROPEAN AGENCY FOR SAFETY AND HEALTH AT WORK, 2014). Uma revisão da literatura da *European Agency for Safety and Health at Work* (EU-OSHA) apontou que estudos realizados com instilação intratraqueal de negro de carbono nanoestruturado, óxido de alumínio, silicato de alumínio, dióxido de titânio (hidrofílico e hidrofóbico) e dióxido de silício amorfo em animais resultaram, em longo prazo, no surgimento tumores induzidos por todos os nanomateriais testados (EUROPEAN AGENCY FOR SAFETY AND HEALTH AT WORK, 2009). Apesar de partículas finas (na ordem de micrometros) também causarem tumores, a potência dos nanomateriais foi calculada como cinco a dez vezes maior. Além disso, a revisão apontou estudos que durante pesquisas preliminares identificaram que alguns tipos de nanotubos de carbono apresentavam efeitos semelhantes aos provocados pelo amianto (EUROPEAN AGENCY FOR SAFETY AND HEALTH AT WORK, 2009; KUHL; LISSNER, 2017), o que torna essencial a análise dos impactos da nanotecnologia a curto e longo prazo (IGUTI; MONTEIRO, 2017).

Quanto à **organização do trabalho**, de acordo com o *Nordic Occupational Cancer Study* (NOC-CA), estudo de coorte baseado no acompanhamento de toda a população trabalhadora em censos na Dinamarca, Finlândia, Islândia, No-

ruega e Suécia, o *status* socioeconômico (e, por pressuposto, a organização do trabalho e, indiretamente, o estilo de vida) foi descrito como um fator de risco para o melanoma de pele (KUHL; LISSNER, 2017; PUKKALA *et al.*, 2009).

O **trabalho por turnos**, o **trabalho noturno** e o **trabalho sedentário** foram recentemente considerados potencialmente cancerígenos. Os **trabalhadores em turnos** sofrem com uma interrupção do ritmo sono-vigília, levando à insônia e falta de melatonina. A exposição à luz no período da noite, incluindo um distúrbio do ritmo circadiano, possivelmente mediado pelos genes da síntese e secreção da melatonina, tem sido sugerida como uma causa contribuinte do câncer de mama. O trabalho em turnos e o trabalho noturno são predominantes e crescentes nas sociedades modernas, principalmente entre trabalhadores da saúde, manufatura, transporte e serviços: ainda que existam variações nas estatísticas, estima-se que um em cada cinco trabalhadores em todo o mundo esteja envolvido no trabalho noturno (INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER, 2020). Dessa forma, os trabalhadores podem exibir níveis alterados de melatonina durante a noite e perfis hormonais reprodutivos alterados que contribuem para aumentar o risco de ocorrência de doenças relacionadas ao hormônio, incluindo câncer de mama (INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER, 2020; KUHL; LISSNER, 2017).

No caso do **trabalho sedentário** (trabalho desenvolvido total ou parcialmente com ausência

de atividade física), um estudo de caso-controle de base populacional sobre câncer colorretal, conduzido na Austrália Ocidental, de 2005 a 2007, sugeriu que essa modalidade de trabalho poderia aumentar o risco de câncer de cólon distal e câncer retal em longo prazo (BOYLE *et al.*, 2011; KUHL; LISSNER, 2017)

Por fim, existem evidências de que o **choque térmico** também pode causar danos no DNA (ácido desoxirribonucleico) e que as células podem apresentar altas taxas de mutação por várias gerações sendo considerado como potencial fator de risco para a ocorrência de câncer (HINCHLIFFE *et al.*, 2021; KUHL; LISSNER, 2017). Estudo conduzido na Espanha identificou associação entre exposição ocupacional ao calor e o risco de câncer de mama em mulheres, considerando exposição cumulativa ao longo da vida e duração (HINCHLIFFE *et al.*, 2021). Os autores também destacam a existência de um estudo que identificou associação entre a exposição ocupacional ao calor e danos ao DNA em trabalhadores do sexo masculino (HINCHLIFFE *et al.*, 2021).

### **Vigilância do câncer relacionado ao trabalho - Histórico dos documentos elaborados no nível nacional de gestão do SUS.**

No nível nacional de gestão do SUS, o marco institucional da estratégia de vigilância do CRT foi a instituição da Portaria nº 777 de 28 de abril de 2004, hoje revogada, que estabelecia a vigilância sentinela de doenças relacionadas ao trabalho, dentre elas, o câncer. Atualmen-

te, o CRT consta na Lista Nacional de Doenças e Agravos a serem monitorados pela Estratégia de Vigilância Sentinela no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), Anexo XLIII da Portaria de Consolidação nº 05 de 28 de setembro de 2017 (BRASIL, 2017).

Em 2006, junto à publicação da Portaria nº 777, foi elaborado no âmbito da Área técnica de Saúde do Trabalhador do Ministério da Saúde e coordenado pelo INCA o protocolo de complexidade diferenciada “Câncer relacionado ao trabalho: leucemia mieloide aguda – síndrome mielodisplásica decorrente da exposição ao benzeno”, que apresenta conceitos e definições do CRT e oferece informações e fluxos para atuação dos profissionais dos serviços de saúde frente ao enfrentamento do câncer decorrente da exposição ocupacional ao benzeno e seus derivados (BRASIL, 2006).

Posteriormente, a publicação do documento “Vigilância do Câncer Relacionado ao Trabalho e ao Ambiente”, elaborado pela equipe de Vigilância do Câncer Relacionado ao Trabalho e ao Ambiente, da Coordenação de Prevenção e Vigilância (CONPREV) do INCA, apresentou informações sobre os principais agentes cancerígenos encontrados nos ambientes de trabalho no Brasil, tais como: amianto; sílica; solventes aromáticos como o benzeno, o tolueno e o xileno; metais pesados como o níquel e o cromo; radiação ionizante; radiação solar e alguns agrotóxicos (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2010; FACINA, 2011).

Em seguida, o documento “Diretrizes para a Vigilância do Câncer Relacionado ao Trabalho”, publicado pelo INCA em 2012, estabeleceu ações para o controle da exposição ambiental e ocupacional a agentes cancerígenos com o objetivo de subsidiar as ações da assistência e vigilância realizadas pelas instâncias competentes do SUS e, em particular, pela Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador (Renast) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2013).

É importante destacar que o Projeto Carex Brasil, acrônimo para “CARcinogen EXposure”, teve início em 2017 e representa uma iniciativa do Ministério da Saúde (por meio da CGSAT/DSASTE/SVS/MS e CONPREV/INCA/SAS/MS e Fundacentro, do Ministério da Economia (ME), para estimar e monitorar a população exposta a agentes cancerígenos nos ambientes de trabalho, com a finalidade de vigilância, prevenção e controle do câncer, subsidiando políticas públicas em saúde e segurança do trabalhador (FUNDACENTRO, 2018). Esse projeto representa uma replicação da metodologia da matriz de exposição ocupacional proposta no Canadá, em que são realizadas estimativas da prevalência e nível de exposição a agentes cancerígenos ocupacionais. A título de exemplo, o CAREX-Canadá inclui agentes ocupacionais avaliados pela IARC como agentes cancerígenos humanos conhecidos, prováveis ou possíveis, presentes e possíveis de avaliar nos locais de trabalho desse país (PETERS *et al.*, 2015).

No direcionamento da produção de dados para informação e vigilância, o “Atlas do Câncer Relacionado ao Trabalho no Brasil”, publicado em 2018 pelo DSASTE/SVS/MS, apresenta em seu conteúdo textos técnicos sobre epidemiologia e vigilância do câncer e análise de dados nacionais dos óbitos por cada uma das 18 tipologias de câncer selecionadas como tendo associação com o trabalho. A partir do estudo de tendências utilizando modelos de *joinpoint*, descreve séries temporais das tipologias de câncer com análise de idade, período e coorte, sendo também calculada a fração atribuível populacional (FAP) para homens e mulheres para cada uma das tipologias de câncer estudadas (BRASIL, 2018a).

Cabe ressaltar que no referido estudo foram consideradas para o cálculo as circunstâncias de exposição ocupacional definitivamente carcinogênicas (Grupo 1) e aquelas provavelmente e possivelmente carcinogênicas (Grupos 2A e 2B, respectivamente) segundo a IARC (BRASIL, 2018a). Dentre os resultados encontrados, foi possível identificar, para ambos os sexos, que o mesotelioma e as leucemias foram as tipologias que estiveram em primeiro e segundo lugar com maiores frações atribuíveis, indicando medidas de prevenção voltadas a ambientes e processos de trabalho que contenham substâncias, produtos, misturas ou outros fatores que possam desencadear esses processos de carcinogênese entre os trabalhadores seriam as que mais reduziriam o CRT no país, conforme apresentados na Tabela 1: ►

**Tabela 1 – Fração Atribuível Populacional (FAP) para o câncer relacionado ao trabalho**

LOCALIZAÇÃO	FRAÇÃO ATRIBUÍVEL POPULACIONAL	
	Masculino	Feminino
Bexiga	14,20	3,67
Sistema nervoso central	8,64	2,46
Esôfago	3,19	0,34
Estômago	6,74	6,74
Fígado vias biliares intra-hepáticas	5,30	1,51
Glândula tireoide	14,83	6,66
Laringe	3,16	1,19
Leucemias	36,93	8,69
Linfoma Não Hodgkin	15,96	2,84
Mama		5,13
Melanoma cutâneo	5,53	1,71
Mesotelioma*	100,00	100,00
Mieloma múltiplo	10,01	2,01
Nasofaringe	5,65	3,56
Ovário		2,71
Próstata	6,89	
Rim	3,96	0,63
Traqueia, brônquios e pulmões	15,63	5,44

Fonte: Brasil, 2018a.

\* Incluindo a exposição paraocupacional e ambiental ao amianto.

Complementarmente, estudo realizado por técnicos da Fiocruz e do Ministério da Saúde propôs uma lista de agentes carcinogênicos, estabelecidos ou prováveis, presentes nos processos produtivos de algumas atividades econômicas no Brasil selecionados como prioritários para as ações de Visat no Brasil (GUIMARÃES *et al.*, 2019), conforme apresentado no Quadro 1.

**Quadro 1 – Lista de grupos de agentes e substâncias potencialmente carcinogênicos presentes em ambientes e processos de trabalho prioritários para a vigilância no Brasil**

Grupo	Substâncias
Poeiras orgânicas	Poeira têxtil
	Poeira de couro
	Poeira de madeira
	Carvão vegetal
Poeiras inorgânicas	Sílica
	Asbesto
Metais	Arsênio
	Cádmio
	Chumbo inorgânico
	Cobre
	Níquel
	Mercúrio
	Cobalto
	Berílio

Metais	Cromo
	Alumínio e aço
Solventes e produtos de combustão	Benzeno
	Xileno
	Tolueno
	Diesel
	Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAPs) <sup>8</sup>
	Dioxinas
	Óxido etileno
	Benzopireno
	Creosoto
	Carvão mineral
Piche	
Radiação	Óleos minerais
	Radiação ultravioleta artificial (UVA, UVB, UVC)
	Radiação ionizante
	Radiação não ionizante (ondas eletromagnéticas)
	Radônio

continua

<sup>8</sup> Grupos de anéis benzênicos encontrados no alcatrão (substâncias que resultam da combustão de uma variedade de produtos como coque, diesel e cigarros, e que estão presentes na poluição do ar).

Grupo	Substâncias
Radiação	Radiação solar
Agrotóxicos	Inseticidas
	Herbicidas
	Fungicidas
Químicos industriais	PCBs
	Policloreto de vinila (PVC)
	Tetracloroetileno
	Formaldeído
	Borracha
	Óxido de etileno

Fonte: Guimarães *et al.*, 2019.

Mais recentemente, em 2021, a Área Técnica Ambiente, Trabalho e Câncer da Coordenação de Prevenção e Vigilância do INCA lançou a publicação Ambiente, Trabalho e Câncer – aspectos epidemiológicos, toxicológicos e regulatórios (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2021a), que discorre sobre câncer, agentes químicos, físicos e biológicos potencialmente cancerígenos de relevância, segundo as últimas monografias da IARC; processos e exposições complexas relacionadas às ocupações e tipologias passíveis de estarem relacionados ao trabalho e ao ambiente (Grupos 1, 2A e 2B da IARC), e suas especificidades e aspectos epidemiológicos, toxicológicos e regulatórios.

Apesar de sua magnitude e alto potencial de prevenção, o controle e a vigilância do CRT apresentam grandes desafios, dos quais destacam-se:

- a – O tempo de latência varia devido a uma série de fatores que estão associados ao agente causal, ao tempo da exposição e ao trabalhador. Esse tempo pode ser variável (20 a 50 anos para tumores sólidos ou 4 a 5 anos para as neoplasias hematológicas, em média). O estabelecimento de nexos entre o câncer e a exposição decorrente da ocupação, por muitas vezes, é dificultado por esse longo intervalo de tempo (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2013);
- b – As alterações no próprio período de latência para tipos específicos de câncer ocasionadas por uma intensa exposição por um período curto de tempo, baixa exposição por longos períodos ou picos de exposição a agentes diferentes de forma concomitante (RIBEIRO, 2019);
- c – O efeito sinérgico que pode ocorrer devido às exposições combinadas de certos agentes, fazendo com que o efeito da combinação seja maior do que o esperado dos componentes individualmente. Isso pode ocorrer em situações de exposições a múltiplos cancerígenos, uma vez que certas combinações podem tanto aumentar a incidência quanto reduzir o período de latência (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2013);
- d – O monitoramento do câncer por meio da estratégia de vigilância sentinela, com notificação compulsória do CRT no Sinan apenas em unidades sentinelas, dificultando a elaboração de um diagnóstico situacional em saúde do trabalhador. A ampliação da notificação do CRT possibilitaria a captação de casos em todos os níveis de atenção do SUS, tendo as Unidades Básicas de Saúde como porta de entrada.
- e – A incorporação da anamnese ocupacional como parte da rotina de abordagem das equipes da Estratégia Saúde da Família (ESF) e Atenção Básica (eAB), conforme destacado na publicação Cadernos de Atenção Básica nº 41: Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora (BRASIL, 2018b).
- f – A ausência de campo específico para registros de informações sobre o câncer ser relacionado ou não com o trabalho, independentemente de causalidade, em muitos dos instrumentos de coleta de dados dos sistemas de informação de morbidade e mortalidade oficiais do SUS.
- g – A ausência de campo específico para inserção de informações como ocupações e exposições progressas na ficha de investigação de CRT dificulta ou inviabiliza a realização de análise do histórico ocupacional de exposições anteriores do trabalhador, ainda que as informações possam ser descritas no campo “Informações complementares e observações”. Assim, a necessidade de ter um formulário complementar para registro de informações que poderiam constar na ficha de investigação é um dificultador. ▶



- h – A alta rotatividade dos trabalhadores, atrelado ao aumento dos vínculos empregatícios informais, dificultam o registro de um histórico ocupacional que facilite a elaboração do nexos epidemiológico entre exposições anteriores e o câncer desenvolvido pelo trabalhador;
- i – A manutenção do emprego de insumos, opções tecnológicas ou de processos produtivos conhecidamente ou supostamente carcinogênicos sem a aplicação dos princípios da precaução;
- j – A baixa aplicação de metodologias que possam investigar os efeitos das exposições a baixas doses ou intermitentes, além de avaliar diferenças individuais e suas consequências em grupos de exposição heterogêneos;
- k – A complexidade da mensuração da exposição a agentes cancerígenos nos ambientes de trabalho, uma vez que esses podem apresentar situações de múltiplas exposições, como dito anteriormente. A avaliação retrospectiva da exposição requer a análise de informações das exposições e experiências passadas do trabalhador, tendo em vista o período de latência e o momento do diagnóstico da doença (RIBEIRO; WÜNSCH FILHO, 2004).
- l – O pouco conhecimento por parte de profissionais de saúde sobre a associação entre ocupações/exposições e câncer reduz as chances de realizar a devida anamne-

se ocupacional e consequente notificação (OTERO; MELLO, 2016a).

- m – A falta ou incompletude da variável “ocupação” nos diferentes sistemas de informação em saúde dificulta qualquer análise prévia sobre possíveis associações entre ocupação e doença (GRABOIS *et al.*, 2014).
- n – A falta de um fluxo pré-estabelecido, com indicação de tarefas e responsabilidades para a devida notificação, dificulta o seu êxito.
- o – O reconhecimento e mapeamento das atividades econômicas em cada território é fundamental para vigilância do CRT, que perpassa a vigilância das exposições e dos trabalhadores expostos (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2013). O pouco conhecimento acerca das atividades econômicas de maior relevância em cada território dificulta a identificação de possíveis agentes cancerígenos e trabalhadores expostos nessas atividades, bem como sua relação com os casos mais prevalentes de determinada neoplasia naquela região/território.
- p – A falta de conhecimento sobre as neoplasias associadas à ocupação mais prevalentes nos territórios, que dificulta a priorização de ações de vigilância (BALDO *et al.*, 2014).
- q – Indisponibilidade ou dificuldade para obtenção de informações sobre os trabalhadores expostos e sobre as exposições.

Ainda que existam evidências de que exposições no trabalho possam predispor ao surgimento do câncer, o número de notificações ou registros de CRT é reduzido: no período de 2007 a 2020 foram notificados 2.861 casos de CRT no Sinan<sup>9</sup>. Nesse sentido, é preciso considerar que as particularidades, objetivos e diferentes finalidades dos sistemas de informação produzem dados muitas vezes fragmentados, o que dificulta a obtenção de informações, a produção de estatísticas e o real dimensionamento do câncer relacionado ao trabalho no Brasil (RIBEIRO, 2019).

Dessa forma, diferentes estratégias para obtenção de dados que possibilitem o conhecimento da magnitude do CRT – bem como a realização de estudos sobre a sua carga – devem ser estabelecidos. O conhecimento dessas informações pode influenciar e contribuir para estratégias em saúde pública na priorização e no desenvolvimento de ações de Visat que objetivem a redução de riscos – e até mesmo incentivem a introdução ou redução de valores-limite e substituição de produtos ou processos adoeceadores – evidenciando ainda desigualdades demográficas e socioeconômicas relacionadas a essa doença (TAKALA, 2015). ■

---

<sup>9</sup> Fonte: MS/SVS/Sinan.

# OBJETIVOS

## GERAL

Apresentar análise regionalizada da distribuição dos óbitos segundo 18 tipologias de câncer que possuem na literatura relação com algum tipo de exposição ocupacional, considerando pessoas de 15 anos ou mais de idade, no período de 1980 a 2019.

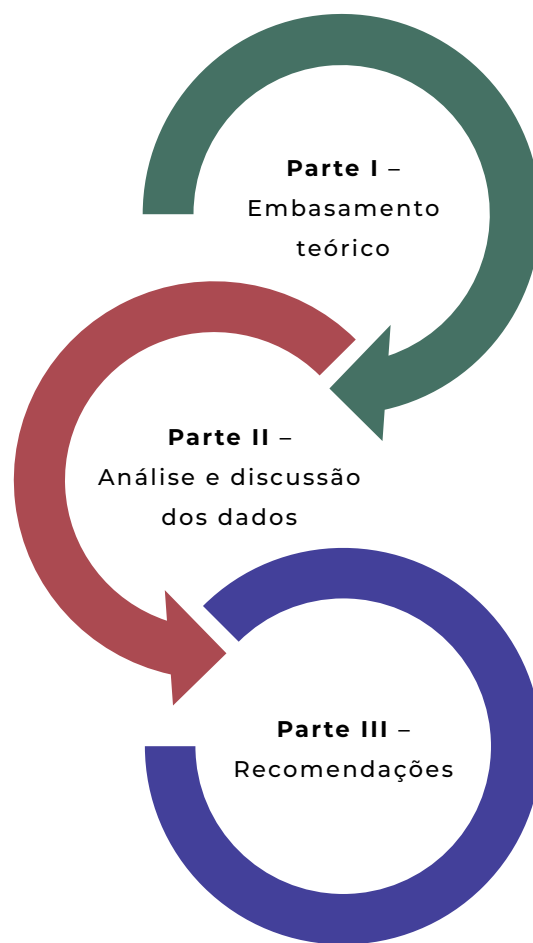
## ESPECÍFICOS

- Apresentar informações sobre agentes, atividades econômicas, situações de exposição e principais características relacionadas ao trabalho descritas na literatura para as 18 tipologias de câncer selecionadas no estudo;
- Descrever a distribuição proporcional dos óbitos das 18 tipologias de câncer estudadas entre as Unidades da Federação e do Distrito Federal e destacar – entre as tipologias que corresponderam à maioria dos óbitos no período analisado – as respectivas ocupações, ramos de atividade econômica, agentes e situações de exposição ocupacional identificados na literatura;
- Propor recomendações para ações em vigilância do CRT a partir dos achados do estudo e de evidências obtidas a partir da literatura. ■

# ESTRUTURA DO DOCUMENTO

Este documento foi organizado em três partes sequenciais, complementares e interdependentes, as quais estão esquematizadas na Figura 1:

**Figura 1** – Organização estrutural do documento



A Parte I apresenta arcabouço teórico contendo descrição sobre os aspectos demográficos, fração atribuível populacional, ocupações, atividades econômicas, produtos, substâncias e circunstâncias de exposição nos ambientes e processos de trabalho que foram identificados na literatura como sendo relacionados à ocorrência de cada uma das 18 tipologias de câncer estudadas. As evidências na literatura técnico-científica nacional e internacional sobre informações referentes às exposições ocupacionais forneceram subsídios para a fundamentação teórica que balizou as análises dos resultados observados.

A Parte II descreve a metodologia empregada para a análise regionalizada dos dados de câncer, os resultados obtidos e as recomendações específicas pautadas pelo referencial teórico descrito na Parte I, subsidiando o levantamento de hipóteses sobre a produção do processo saúde-doença-trabalho nos territórios a partir das características do trabalho relacionadas às tipologias de câncer estudadas.

A Parte III apresenta recomendações gerais para o controle do CRT, tendo em vista as evidências observadas, a fim de que este documento possa ser um instrumento orientador para ações de vigilância direcionadas a partir de prioridades de intervenção. ■



# PARTE I

---

TIPOLOGIAS DE CÂNCER E FATORES  
OCUPACIONAIS RELACIONADOS



## PARTE I

### TIPOLOGIAS DE CÂNCER E FATORES OCUPACIONAIS RELACIONADOS

Desde as observações sobre a ocorrência de câncer de escroto entre limpadores de chaminés no século XVIII – passando pelos estudos de séries de casos de câncer de pulmão entre mineiros no século XIX, até os estudos observacionais recentes – tem aumentado o número de evidências de que certas condições ocupacionais e exposições a agentes cancerígenos em alguns ambientes e processos de trabalho podem causar, predispor ou agravar a ocorrência de determinadas tipologias de câncer entre trabalhadores expostos durante o período de vida laboral, mesmo após cessada a exposição (SIEMIATYCKI; RICHARDSON; BOFFETA, 2006).

A despeito das dificuldades em se estabelecer uma lista de carcinógenos ocupacionais e de ocupações com potencial cancerígeno – dado que a maioria dessas exposições também ocorrem no ambiente geral, e que certas substâncias também estão presentes em produtos de consumo – é reconhecido que os trabalhadores estejam entre os mais expostos a agentes cancerígenos presentes no ambiente de trabalho (SIEMIATYCKI; RICHARDSON; BOFFETA, 2006; WILD; WEIDERPASS; STEWART, 2020), uma vez que nesse local são encontradas as maiores concentrações de agentes cancerígenos, quando comparados a outros ambientes (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2013).

A rapidez com que novos produtos químicos são colocados no mercado, as mudanças constantes nas condições e processos de trabalho e os longos períodos de latência para o surgimento do câncer fazem com que apenas um número relativamente pequeno de exposições químicas tenha sido investigado para o risco carcinogênico ocupacional (SIEMIATYCKI; RICHARDSON; BOFFETA, 2006; WILD; WEIDERPASS; STEWART, 2020).

Os tipos mais comuns de câncer relacionados ao trabalho são o câncer de pulmão, o de bexiga e o mesotelioma

(CANADIAN CENTRE FOR OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY, 2017). Um estudo que estimou mortes anuais por ocupação nos Estados Unidos identificou que o percentual de câncer relacionado à exposição ocupacional varia de acordo com a tipologia, conforme transcrito pelo *Canadian Centre for Occupational Health and Safety* (CCOHS) e apresentado a seguir na Tabela 2 (CANADIAN CENTRE FOR OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY, 2017):

**Tabela 2** – Porcentagem de câncer ocupacional entre as principais tipologias de câncer relacionadas ao trabalho

TIPOLOGIA DE CÂNCER	% ESTIMADA RELACIONADA À EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL (EUA)
<b>Pulmão</b>	6,3-13%
<b>Bexiga</b>	3-19%
<b>Mesotelioma</b>	85-90% (homens); 23-90% (mulheres *)
<b>Leucemia</b>	0,8-2,8%
<b>Laringe</b>	1-20% (homens)
<b>Câncer de pele (não melanoma)</b>	1,5-6% (homens)
<b>Sinonasal e nasofaríngeo</b>	31-43% (homens)
<b>Rim</b>	0-2,3%
<b>Fígado</b>	0,4-1,1 (somente cloreto de vinila; homens)

Fonte: Canadian Centre for Occupational Health and Safety, 2017.

\* O risco atribuível geral para mesotelioma em mulheres é de 23%. No entanto, se a mulher teve exposição domiciliar ao amianto, o risco pode estar em torno de 90%. Essa exposição resulta do transporte de amianto para a residência em roupas de trabalho ou outros itens contaminados.

1 Tabela elaborada pela CCOHS a partir do estudo de K. Steenland et al. Dying for Work: The Magnitude of US Mortality from Selected Causes of Death Associated with Occupation. *American Journal of Occupational Medicine*, v. 43, 2003, p. 461-482.

Níveis de exposição a certos carcinógenos também podem indicar desigualdades sociais em saúde e trabalho, dado que o risco de um indivíduo ser diagnosticado com CRT varia consideravelmente conforme a posição que ele ocupa. Por exemplo, trabalhadores envolvidos em atividades mais braçais – como aqueles inseridos em atividades de limpeza e conservação ou trabalhadores da construção civil e fabris – são mais vulneráveis do que trabalhadores de setores administrativos (CANADIAN CENTRE FOR OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY, 2016; MUSU; VOGEL, 2018).

Em 2016, o CCOHS disponibilizou uma lista com exemplos de ocupações, grupos ocupacionais e atividades econômicas com maior probabilidade de exposição a certos agentes cancerígenos. Conforme destacado pela CCOHS, apesar de não ser completa – dadas as limitações presentes na literatura – a lista foi elaborada a partir de evidências encontradas até 2016 (CANADIAN CENTRE FOR OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY, 2016). A lista com os exemplos disponibilizados pela CCOHS está apresentada no Quadro 2.

**Quadro 2** – Atividades econômicas, grupo de ocupações ou ocupações desenvolvidas pelo trabalhador com maior probabilidade de exposição a agentes carcinogênicos presentes nos ambientes e processos de trabalho

<b>Atividades econômicas, grupo de ocupações ou ocupações desenvolvidas pelo trabalhador</b>	<b>Agentes frequentemente identificados nos ambientes de trabalho</b>
<b>Indústrias aeronáuticas e aeroespaciais</b>	Amianto, berílio e compostos de berílio; radiação ionizante
<b>Produção de alumínio</b>	Aminas aromáticas; voláteis de piche
<b>Indústria de cimento amianto</b>	Amianto
<b>Fabricação de auramina</b>	Auramina; 2-naftilamina; pigmentos
<b>Trabalhadores da produção de baterias</b>	Cádmio e compostos de cádmio
<b>Extração e processamento de berílio</b>	Berílio e compostos de berílio
<b>Fabricação e reparo de calçados</b>	Pó de couro; benzeno e outros solventes
<b>Motoristas de ônibus e caminhões; trabalhadores portuários; atendentes de postos de gasolina; mecânicos; operadores de retroescavadeira; motoristas profissionais; trabalhadores ferroviários; indústria de transporte</b>	Escape do motor a diesel
<b>Trabalhadores de liga de cádmio-cobre; trabalhadores em fundição de cádmio</b>	Cádmio e compostos de cádmio
<b>Carpintaria e marcenaria; fabricação de móveis</b>	Poeira de madeira
<b>Produção de cerâmica</b>	Cobalto e compostos de cobalto
<b>Indústrias química e de borracha</b>	Aminas aromáticas; 1,3-butadieno; isopreno
<b>Indústria química</b>	Acetamida; acrilamida; benzeno
<b>Plantas de produção de cromato; produção de liga de ferro-crômio</b>	Compostos de crômio (VI)
<b>Gaseificação de carvão, produção de coque</b>	Alcatrão de hulha, fumaça de alcatrão; HAPs

continua ►

<b>Construção; trabalhadores de material de isolamento e manutenção</b>	Amianto; lã de vidro; sílica (cristalina); diisocianatos de tolueno
<b>Limpeza à seco</b>	Tetracloroeto de carbono; tetracloreto etileno; tricloroetileno
<b>Produção de corantes e pigmentos</b>	Aminas aromáticas (por exemplo: 2-naftilamina, 4-aminobifenil); benzidina; cádmio e compostos de cádmio; compostos de crômio (VI)
<b>Fabricação de capacitores elétricos</b>	PCBs
<b>Produção de eletrônicos/indústrias</b>	Berílio e compostos de berílio; diclorometano (cloreto de metileno)
<b>Processos de galvanoplastia</b>	Cádmio e compostos de cádmio
<b>Fabricação de tecido (resistente ao calor)</b>	Fibras cerâmicas (refratárias; respiráveis)
<b>Bombeiros</b>	HAPs
<b>Produção de isolantes térmicos para fornos/caldeira/fundição</b>	Fibras cerâmicas (refratárias; respiráveis)
<b>Restauradores de móveis</b>	Diclorometano (cloreto de metileno)
<b>Produção de vidro</b>	Cobalto e compostos de cobalto
<b>Cabeleireiros e barbeiros</b>	Aerossóis, corantes (aminas aromáticas, amino-fenóis com peróxido de hidrogênio); propulsores; solventes
<b>Mineração de hematita; mineração de urânio</b>	Filhas de radônio; sílica (cristalina)
<b>Produção de herbicida</b>	Policlorofenóis e seus sais de sódio

<b>Hospitais</b>	Óxido de etileno
<b>Fundição de ferro e aço</b>	Formaldeído; fumaça de metal; HAPs; sílica (cristalina)
<b>Fabricação de isopropanol e ácidos fortes</b>	Sulfato de diisopropilo; óleos isopropílicos; ácido sulfúrico
<b>Joalheiros</b>	Berílio e compostos de berílio
<b>Fabricação de couro, incluindo curtimento</b>	Policlorofenóis e seus sais de sódio, compostos de crômio (VI)
<b>Manufatura de magenta</b>	Magenta; 4,4'-metileno bis (2-metilnilina); orto-Nitrotolueno; orto-Toluidina
<b>Fabricação de cerâmica, papel, tinta e cosméticos</b>	Talco contendo fibras asbestiformes
<b>Desengorduramento de metais</b>	Tetracloroetileno; tricloroetileno
<b>Indústria de metais</b>	Névoa forte inorgânica contendo ácido sulfúrico
<b>Processamento de minerais</b>	Acrilamida
<b>Mineiros (inclusive subterrâneos)</b>	Cobalto e compostos de cobalto; radiação X, radiação gama
<b>Mineração e moagem</b>	Amianto
<b>Mineração de minérios contendo arsênico</b>	Arsênico e compostos inorgânicos de arsênico
<b>Refino e fundição de níquel; soldagem</b>	Níquel e compostos de níquel; fumos de soldagem
<b>Fundição de metais não ferrosos</b>	Arsênico e compostos inorgânicos de arsênico
<b>Indústria nuclear; trabalhadores de limpeza após acidentes nucleares</b>	Berílio e compostos de berílio; radiação X, radiação gama

<b>Trabalhadores ao ar livre</b>	Radiação solar
<b>Decapagem de tinta; limpeza e desengorduramento</b>	Diclorometano (cloreto de metileno); 1,2,3-tricloropropano
<b>Preparação de perfume; formulações de resina epóxi; produção de estireno glicol; fabricação de cosméticos, revestimentos de superfície, produtos químicos agrícolas e biológicos</b>	Estireno-7,8-óxido
<b>Refino e distribuição de petróleo</b>	Acrilamida; HAPs; benzeno; combustível diesel marítimo; óleos combustíveis residuais (pesados); gasolina
<b>Produção farmacêutica</b>	Diclorometano (cloreto de metileno)
<b>Indústrias de plásticos</b>	Acetaldeído; acetamida; acrilonitrila; acrilato de etilo; isopreno; fibras de vidro para fins especiais (respiráveis); estireno; acetato de vinil
<b>Chapeamento e gravação; litografia; fotografia</b>	Compostos de cromo (VI)
<b>Trabalhadores em processos que utilizam plutônio</b>	Radiação X, radiação gama
<b>Fabricação de resina de poliéster; produção de materiais de embalagem e poliéster reforçado com fibra de vidro</b>	Estireno
<b>Processos de impressão</b>	Tintas; solventes
<b>Processamento de minério de cobre e níquel</b>	Cobalto e compostos de cobalto

<b>Produção e uso de resinas, glicerina e borrachas à base de propileno</b>	Epicloridrina
<b>Produção de vidro artístico, recipientes de vidro e utensílios prensados</b>	Arsênio; óxidos de antimônio; amianto; condutir; HAPs; sílica (cristalina)
<b>Produção de cloreto de polivinila e copolímeros</b>	Cloreto de vinilo
<b>Produção, embalagem e uso de pesticidas contendo arsênio</b>	Arsênio e compostos inorgânicos de arsênio
<b>Radiologistas e tecnólogos; pintores de mostradores de rádio</b>	Radiação X, radiação gama
<b>Imersão de ovinos em solução inseticida e herbicida</b>	Arsênio e compostos inorgânicos de arsênio
<b>Trabalhadores de chapas de metal</b>	Amianto
<b>Trabalhos em turnos que envolvam interrupção do ciclo circadiano</b>	-
<b>Construtores de navios</b>	Fibras cerâmicas (refratárias; respiráveis); diisocianatos de tolueno
<b>Trabalhadores de estaleiros</b>	Amianto
<b>Soldagem de aço inoxidável</b>	Compostos de cromo (VI)
<b>Indústrias de aço e produção de madeira serrada</b>	Acrilamida
<b>Produção de açúcar</b>	Acrilamida
<b>Indústria têxtil</b>	Acrilnitrila; poeira têxtil no processo de fabricação; corantes e solventes em operações de tingimento e impressão; formaldeído



<b>Tratamento de água e esgoto</b>	Acrilamida; compostos de crômio (VI)
<b>Produção de madeira</b>	Pentaclorofenol; policlorofenóis e seus sais de sódio
<b>Preservação de madeira</b>	Compostos de crômio (VI); pentaclorofenol
<b>Produção de fibra de lã</b>	Arsênico e compostos inorgânicos de arsênico
<b>Trabalhadores em bares e restaurantes</b>	Fumo do tabaco

Fonte: Adaptado de CCOHS, 2016. Tradução nossa.

Cabe recordar que no Brasil, estimativas do INCA apontam que ocorrerão 625 mil casos novos de câncer para cada ano do triênio 2020-2022 (450 mil, excluindo os casos de câncer de pele não melanoma). O câncer de pele não melanoma será o mais incidente (177 mil) neste triênio, seguido pelos cânceres de mama e próstata (66 mil cada), cólon e reto (41 mil), pulmão (30 mil) e estômago (21 mil) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2019). Entre os homens – além do câncer de pele não melanoma – estima-se que os tipos mais frequentes de câncer serão o de próstata (29,2%), cólon e reto (9,1%), pulmão (7,9%), estômago (5,9%) e cavidade oral (5,0%). Entre as mulheres, serão os cânceres de mama (29,7%), cólon e reto (9,2%), colo do útero (7,4%), pulmão (5,6%) e tireoide (5,4%). O câncer de pele não melanoma representará 27,1% de todos os casos de câncer em homens e 29,5% em mulheres no triênio 2020-2022 (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2019).

Quanto ao presente estudo, serão tratadas as 18 tipologias de câncer que possuem relação com algum tipo de exposição ocupacional reconhecida (BRASIL, 2018a). Para cada uma delas serão apresentadas informações sobre aspectos demográficos, epidemiológicos e ocupacionais a partir de publicações de documentos técnicos nacionais e internacionais e evidências apresentadas na literatura científica sobre CRT, obtidas até fevereiro de 2021, conforme apresentado no Quadro 3 e detalhado no Quadro 4.

**Quadro 3** – Resumo das informações apresentadas para as tipologias de câncer

INFORMAÇÃO	DEFINIÇÃO/CONTEÚDO
<b>Fração atribuível populacional (atribuída a agentes ocupacionais)</b>	Valor que indica a estimativa do percentual de óbitos pela respectiva tipologia que pode ser reduzido, caso o fator de risco ocupacional seja eliminado.
<b>Conceituação</b>	Breve descrição sobre a tipologia.
<b>Razão de sexo</b>	Expressa quantas vezes é maior o número de mortes em homens do que em mulheres, segundo cada tipologia.
<b>Estatísticas globais</b>	Mortalidade e incidência no mundo.
<b>Estatísticas nacionais</b>	Mortalidade e incidência no Brasil.
<b>Aspectos ocupacionais</b>	Porcentagem dos casos que podem ser atribuídos ao trabalho. Agentes, produtos, substâncias, (considerando as classificações 1 e 2 da IARC e revisões do <a href="#">INCA</a> ), condições de trabalho, ocupações, ramos e setores de atividades econômicas.
<b>Destaque</b>	Informações mais relevantes e medidas de associação disponíveis nos estudos analisados: Risco Relativo (RR) e <i>Odds Ratio</i> (OR). <sup>2</sup>
<b>Literatura consultada</b>	Conjunto de documentos utilizados.

Fonte: DSASTE\SVS\MS.

**2 Risco Relativo (RR):** razão entre a incidência do desfecho (doença) nos expostos e a incidência do desfecho entre os não expostos. **Odds Ratio (OR):** chance dos indivíduos expostos desenvolverem o desfecho (doença) dividido pela chance de ocorrência do desfecho entre não-expostos.

# TIPOLOGIAS DE CÂNCER

---

CÂNCER DE BEXIGA • CÂNCER DE ESÔFAGO • CÂNCER DE ESTÔMAGO • CÂNCER DE FÍGADO E VIAS BILIARES INTRA-HEPÁTICAS • CÂNCER DE LARINGE • CÂNCER DE MAMA • CÂNCER DE NASOFARINGE E CAVIDADE NASAL • CÂNCER DE OVÁRIO • CÂNCER DE PRÓSTATA • CÂNCER DE TIREOIDE • CÂNCER DE TRAQUEIA, BRÔNQUIOS E PULMÕES • CÂNCER RENAL • LEUCEMIAS • LINFOMA NÃO-HODGKIN • MELANOMA CUTÂNEO • MESOTELIOMA • MIELOMA MÚLTIPLO • TUMORES DO SISTEMA NERVOSO CENTRAL



## CÂNCER DE BEXIGA

**Fração atribuível populacional\***  
 Masculino = 14,20 | Feminino = 3,67  
 \*Calculada para o Brasil (BRASIL, 2018a)

**CONCEITUAÇÃO:** o câncer de bexiga é uma doença altamente prevalente e associada à substancial ocorrência de morbidade, mortalidade e custo. É mais frequente em países desenvolvidos. Estima-se em torno de 7 a 19% o risco atribuível para a mortalidade por câncer de bexiga na população. O tabagismo e a exposição ocupacional a agentes cancerígenos como as aminas aromáticas continuam sendo os fatores de maior risco atribuível conhecidos.

**ASPECTOS DEMOGRÁFICOS:** a maioria dos casos ocorre em homens (70%). Razão de sexo\*: 2,71 (2014). A incidência aumenta com a idade. O diagnóstico é mais frequente na 6ª e 7ª décadas de vida do indivíduo. Há maior ocorrência em países industrializados do que nos países em desenvolvimento.

### ESTATÍSTICAS

**GLOBAIS:** as últimas estatísticas globais sobre a ocorrência de câncer, em 2020, estimaram 573.278 novos casos e 212.536 mortes por câncer de bexiga para este ano. Foi o 10º tipo de câncer mais diagnosticado no mundo todo. Essa tipologia representou 3,0% do total de cânceres e 2,1% das causas de morte por câncer no mundo, em 2020.

**NACIONAIS:**  
**Risco estimado para o triênio 2020-2022:** 7,23 casos novos a cada 100 mil homens/2,80 casos novos para cada 100 mil mulheres.  
**Mortalidade (2017):** 3.021 óbitos (2,99/100 mil) em homens e 1.334 óbitos (1,29/100 mil) em mulheres.

### ASPECTOS OCUPACIONAIS

**Porcentagem dos casos atribuídos ao trabalho:** entre 20% e 25% dos casos estão relacionados a exposições ocupacionais a determinados cancerígenos químicos.

**Agentes, produtos, substâncias, condições de trabalho:** exposição a HAPs e diesel proveniente de emissões de motores. Aminas aromáticas, azocorantes, benzeno, benzidina, crômio/cromatos, fumo e poeira de metais, agrotóxico, óleos, petróleo, fuligem de alcatrão e carvão, piche de alcatrão de carvão, droga antineoplásica (ciclofosfamida), tintas, 2-naftalina, 4-aminobifenil, orto-toluidino, 4-cloro-orto-toluidino, arsênico e compostos inorgânicos do arsênico, radiação ionizante (incluindo radônio-222 e filhas do radônio).

### ASPECTOS OCUPACIONAIS

#### OCUPAÇÕES, RAMOS E SETORES DE ATIVIDADES ECONÔMICAS:

**Ocupações frequentemente associadas:** cabeleireiros ou barbeiros, maquinistas, mineiros, metalúrgicos, motoristas de caminhão e de locomotiva, pintores, tecelões, trabalhadores de ferrovias, trabalhadores que operam forno de coque, trabalhadores da indústria do alumínio, trabalhadores expostos a tintas na indústria têxtil (tingimento), trabalhadores que exercem atividades de limpeza a seco, em serviços de radiologia e na indústria nuclear.

**Ramos e setores prioritários para vigilância:** agricultura, construção civil, metalurgia/siderurgia, indústrias alimentícia, têxtil, gráfica, química e farmacêutica; indústrias da extração de óleos e gorduras animais e vegetais, da produção de tabaco, de sapatos, de alumínio, da borracha, de plásticos, de materiais sintéticos, de tinturas e corantes (auramina e magenta), de couro; mineração; manufatura de eletroeletrônicos, petróleo; serviços de embelezamento, limpeza e radiologia, setor de transporte.

**DESTAQUE:** estudo utilizando dados do *Agricultural Health Study* (AHS), coorte prospectiva que incluiu 57.310 aplicadores de pesticidas, conduzida nos estados de Iowa e Carolina do Norte (1993-2011), avaliou a associação entre cada um dos 65 pesticidas analisados e os 321 casos incidentes de câncer de bexiga que se acumularam durante o acompanhamento. Mesmo após ajuste do modelo e análise estratificada por fumantes, foram observadas associações com o risco de câncer de bexiga para dois herbicidas do grupo das imidazolinonas: o imazethapyr e o imazaquin, que são aminas aromáticas. Enquanto o imazaquin foi associado ao aumento do risco, foi evidente o excesso de risco entre os usuários de imazethapyr que nunca fumaram. Também foi observado o aumento do risco geral e entre os nunca fumantes pelo uso de vários pesticidas clorados, incluindo herbicidas com clorofenoxil e inseticidas organoclorados.

**LITERATURA CONSULTADA:** (SOCIEDADE BRASILEIRA DE UROLOGIA; SOCIEDADE BRASILEIRA DE PATOLOGIA, 2008) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2013) (CHAGAS; GUIMARÃES; BOCCOLINI, 2013) (KOUTROS *et al.*, 2016) (MYONG *et al.*, 2018) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2019) (WILD; WEIDERPASS; STEWART, 2020) (SUNG *et al.*, 2021) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2021b). ■

## CÂNCER DE ESÔFAGO

**Fração atribuível populacional\***  
 Masculino = 3,19 | Feminino = 0,34  
 \*Calculada para o Brasil (BRASIL, 2018a)

**CONCEITUAÇÃO:** o câncer de esôfago apresenta dois tipos histológicos distintos: o **adenocarcinoma de esôfago** e o **carcinoma de células escamosas**. O último é responsável por cerca de 87% dos casos dessa tipologia em todo o mundo. Possui baixa sobrevida, com taxa de mortalidade muito próxima ao coeficiente de incidência (7,7 óbitos por 100.000 pessoas e 9,0 casos por 100.000 pessoas, respectivamente). O baixo nível socioeconômico é considerado um dos principais determinantes sociais para o câncer de esôfago. Os mais relevantes fatores de risco para o carcinoma de células escamosas são: os HAPs, o consumo de álcool e de bebidas quentes, dieta inadequada, poluição do ar em ambientes internos, problemas de saúde bucal e uso de água não canalizada.

**ASPECTOS DEMOGRÁFICOS:** a maioria dos casos ocorre em homens (proporção maior ou igual a 2:1). Razão de sexo\*: 4,53 (2013). A incidência aumenta com a idade. É mais frequente entre a 5ª e 7ª décadas de vida. Tem maior ocorrência em países com menores rendimentos.

### ESTATÍSTICAS

**GLOBAIS:** as últimas estatísticas globais sobre a ocorrência de câncer, 2020, estimaram 604.100 novos casos e 544.076 mortes por câncer de esôfago para este ano.

Foi o 7º tipo de câncer em incidência e a 6ª causa de mortalidade por câncer no mundo todo. Essa tipologia representou 3,1% do total de cânceres e 5,5% das causas de morte por câncer no mundo, em 2020.

### NACIONAIS:

**Risco estimado para o triênio 2020-2022:** 8,32 casos novos a cada 100 mil homens/2,49 casos novos para cada 100 mil mulheres.

**Mortalidade (2017):** 6.647 óbitos (6,58/100 mil) em homens e 1.907 óbitos (1,87/100 mil) em mulheres.

**Porcentagem dos casos atribuídos ao trabalho:** considerando a exposição ao ácido sulfúrico e ao negro de fumo (fuligem), estudo de caso-controle de base populacional realizado no Canadá, entre homens de 35 a 70 anos, estimou que 6,7% de todos os casos de câncer de esôfago e 8,1% dos carcinomas de células escamosas eram atribuídos ao trabalho.

**Agentes, produtos, substâncias, condições de trabalho:** fatores de risco associados à exposição ocupacional como poeiras da construção civil, de carvão e de metais, vapores produzidos na queima de combustíveis fósseis, óleo mineral, herbicidas, ácido sulfúrico, negro de fumo, sílica, asbesto, borracha, radiação ionizante (incluindo produtos de decaimento radioativo do radônio 222 - filhas do radônio). O asbesto tem sido identificado como fator de risco para adenocarcinoma.

### ASPECTOS OCUPACIONAIS

#### OCUPAÇÕES, RAMOS E SETORES DE ATIVIDADES ECONÔMICAS:

**Ocupações frequentemente associadas:** em homens, o câncer de esôfago tem sido relatado entre engenheiros eletricitistas e mecânicos, trabalhadores da extração de petróleo e de lavanderias/lavagem a seco, motoristas de veículos a motor. Entre as mulheres, casos têm sido observados entre trabalhadoras da indústria eletrônica e de limpeza. Destaca-se que diversos fatores relacionados à ocupação, tais como o trabalho em minas, com poeira de metais, com outras poeiras na construção civil e na produção da borracha são considerados como de risco, tanto para o câncer de esôfago, quanto de estômago.

**Ramos e setores prioritários para vigilância:** construção civil, indústria da produção de couro, de eletrônicos, mineração, metalurgia, extração de petróleo, agricultura, serviços de radiologia, indústria nuclear, mineração subterrânea, serviços de lavanderia e de limpeza.

**DESTAQUE:** uma revisão integrativa incluiu um estudo que identificou que o câncer de esôfago foi, em geral, significativamente maior entre agricultores do que entre não agricultores em uma área com intenso uso de pesticida na região Sul do Brasil (OR=1,38; Intervalo de confiança (IC) 95%: 1,26–1,51).

**LITERATURA CONSULTADA:** (PARENT; SIEMIATYCKI; FRITSCHI, 2000) (KAMANGAR et al., 2009) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2013) (CHAGAS; GUIMARÃES; BOCCOLINI, 2013) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2019) (PLUTH; ZANINI; BATTISTI, 2019) (WILD; WEIDERPASS; STEWART, 2020) (SUNG et al., 2021) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2021b). ■

## CÂNCER DE ESTÔMAGO

**Fração atribuível populacional\***  
 Masculino = 6,74 | Feminino = 6,74  
 \*Calculada para o Brasil (BRASIL, 2018a)

**CONCEITUAÇÃO:** o câncer de estômago pode ser classificado de acordo com a localização no órgão, a cárdia (parte superior do estômago) e não cárdia (partes distais do estômago). Apesar do significativo declínio global da incidência do câncer do estômago que acomete as extensões mais baixas – redução de 10-20% por década nos últimos 50 anos – possivelmente associado a melhores condições de conservação e de armazenamento dos alimentos, à dieta mais variada e à redução do tabagismo – essa tipologia ainda representa uma significativa proporção das mortes por câncer em muitos países. O adenocarcinoma é a tipologia mais frequente, responsável por 95% dos casos. O diagnóstico ocorre tardiamente e a sobrevida é baixa. A infecção pela bactéria *Helicobacter pylori* é o principal fator de risco, responsável por aproximadamente 90% dos adenocarcinomas gástricos. Além de fatores hereditários, as exposições ocupacionais também podem contribuir para o desenvolvimento desse tipo de câncer, principalmente a exposição ao asbesto, a poeiras na mineração do carvão e estanho.

**ASPECTOS DEMOGRÁFICOS:** a maioria dos casos ocorre em homens, com taxas de incidência que chegam a ser quase duas vezes maior para o sexo masculino. Razão de sexo\*: 2,49 (2009). Pode ocorrer em qualquer faixa etária. No entanto, a incidência aumenta com a idade. O diagnóstico é mais frequente na 6ª e 7ª décadas de vida. Quase dois terços dos casos são encontrados nos países em desenvolvimento, sobressaindo a alta incidência na China. Achados recentes identificaram aumento da incidência de câncer de estômago (em ambas as localizações) entre adultos jovens com idade inferior a 50 anos, incluindo países de maior e menor risco.

### ESTATÍSTICAS

**GLOBAIS:** as últimas estatísticas globais sobre a ocorrência de câncer, em 2020, estimaram 1.089.103 novos casos e 768.793 mortes por câncer de estômago para este ano.

Foi o 5º tipo de câncer mais incidente e a 4ª causa de morte por câncer no mundo todo. Essa tipologia representou 5,6% do total de cânceres e 7,7% das causas de morte por câncer no mundo naquele ano.

### NACIONAIS:

**Risco estimado para o triênio 2020-2022:** 12,81 casos novos a cada 100 mil homens/7,34 casos novos para cada 100 mil mulheres.

**Mortalidade (2017):** 9.206 óbitos (9,12/100 mil) em homens e 5.107 óbitos (4,93/100 mil) em mulheres.

**Porcentagem dos casos atribuídos ao trabalho:** a fração de todos os casos de câncer gástrico atribuídos às exposições aos ácidos fenoxiacéticos e ao trabalho em indústria do metal foi, respectivamente, de 5 e 7% em um estudo realizado com a população da Suécia.

**Agentes, produtos, substâncias, condições de trabalho:** poeiras da construção civil, de carvão e de metal, pigmentos, vapores de combustíveis fósseis, óleo mineral, herbicidas, ácido sulfúrico, negro de fumo, radiação ionizante (incluindo produtos de decaimento radioativo do radônio 222 - filhas do radônio), nitrosaminas, resinas, corantes e solventes orgânicos presentes em tintas, poeira de carvão e óxidos de nitrogênio. O câncer de estômago tem sido associado, segundo alguns estudos, a trabalhadores expostos a PCBs, a fluidos utilizados no beneficiamento de metais, ao chumbo inorgânico e ao asbesto.

### ASPECTOS OCUPACIONAIS

#### OCUPAÇÕES, RAMOS E SETORES DE ATIVIDADES ECONÔMICAS:

**Ocupações frequentemente associadas:** o trabalho em lavanderia e na indústria da borracha tem apresentado um risco aumentado no desenvolvimento de câncer de estômago, bem como pintores, trabalhadores da construção civil, metalurgia, das atividades que envolvem o trabalho com o couro e mineração. Entre homens, as ocupações mais comuns são: engenheiro eletricista e mecânico, trabalhadores de extração de petróleo e de lavanderias/lavagem a seco, motoristas de veículos a motor. Entre as mulheres, encontram-se trabalhadoras da indústria eletrônica e trabalhadoras de limpeza. Trabalhadores na metalurgia expostos ao tetracloroetileno para a fabricação de máquinas e ao chumbo inorgânico nas indústrias básicas de aço e metais não ferrosos.

**Ramos e setores prioritários para vigilância:** radiologia, indústria nuclear, mineração subterrânea, mineração de carvão e estanho, processamento de metal (particularmente aço e ferro), construção civil, extração de petróleo, indústria eletrônica, serviços de lavanderia e de limpeza, transporte, metalurgia (fabricação de máquinas e indústrias básicas de aço e metais não ferrosos, indústria de metais e pigmentos, indústria da borracha.

**DESTAQUES:** estudo nacional do tipo caso-controle identificou que trabalhadores agrícolas residentes no estado do Rio de Janeiro apresentaram um aumento no risco de morte por câncer de estômago (OR ajustado=1,42; IC 95%: 1,33–1,78), com incremento do risco de acordo com o aumento da exposição a agrotóxicos.

Estudo de caso-controle aninhado sobre câncer gástrico entre trabalhadores hispânicos rurais na Califórnia identificou que aqueles envolvidos nas indústrias de citrus estiveram associados ao aumento do câncer gástrico (OR=2,88; IC 95%= 1,02–8,12). Trabalhar em áreas de alto uso de herbicidas à base de 2,4-D do grupo do ácido fenoxiacético (OR=1,85; IC 95%:1,05–3,25), uso de inseticida organoclorado (OR=2,96; IC 95%:1,48–5,94), uso do acaricida propargite (OR=2,86; IC 95%:1,56–5,23) e do herbicida trifluralina (OR=1,69, IC 95%:0,99–2,89) também estiveram associados ao câncer de estômago.

**LITERATURA CONSULTADA:** (COCCO; WARD; BUIATTI, 1996) (EKSTRÖM *et al.*, 1999) (RAJ; MAYBERRY; PODAS, 2003) (YANG, 2006) (MILLS; YANG, 2007) (BEVAN *et al.*, 2012) (CHAGAS; GUIMARÃES; BOCCOLINI, 2013) (BOCCOLINI *et al.*, 2014) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2019) (WILD; WEIDERPASS; STEWART, 2020) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2021b) (SUNG *et al.*, 2021). ■

## CÂNCER DE FÍGADO E VIAS BILIARES INTRA-HEPÁTICAS

### Fração atribuível populacional\*

Masculino = 5,30 | Feminino = 1,51

\*Calculada para o Brasil (BRASIL, 2018a)

**CONCEITUAÇÃO:** histologicamente, o câncer primário de fígado compreende um conjunto de doenças malignas heterogêneas que incluem, principalmente, o carcinoma hepatocelular (CHC), que é o carcinoma de células hepáticas; colangiocarcinoma intra-hepático (ICC), carcinoma do ducto biliar intra-hepático; hepatoblastoma e angiossarcoma (ASL). O CHC é responsável por 75-90% dos casos de câncer de fígado, sendo a maioria dos casos relacionados à infecção pelos vírus das hepatites B (HBV) e C (HCV). Obesidade e consumo de álcool também estão associados. O período de latência para o desenvolvimento do CHC foi estimado entre 10 e 25 anos. De 1990 a 2015, houve um aumento de 75% de novos casos de câncer de fígado no mundo. Os fatores de risco ocupacionais estão relacionados, principalmente, ao desenvolvimento de angiossarcoma de fígado. O foco da prevenção para o câncer do fígado envolve a preocupação com substâncias químicas e com os agentes biológicos, em particular para os profissionais de saúde. A infecção pelo HBV foi responsável por 33% das mortes por essa tipologia, além do consumo de álcool (30%) e da infecção pelo HCV (21%). O programa de imunização tem sido documentado como responsável por redução e prevenção do CHC.

**ASPECTOS DEMOGRÁFICOS:** a maioria dos casos ocorre em homens. Razão de sexo\*: 1,74 (2015). Pode ocorrer em qualquer faixa etária e os casos são vistos, principalmente, a partir dos 40 anos de idade. O diagnóstico é mais frequente na 7ª década de vida. Mais de 80% dos casos foram observados em países subdesenvolvidos e em desenvolvimento.

### ESTATÍSTICAS

**GLOBAIS:** as últimas estatísticas globais sobre a ocorrência de câncer, em 2020, estimaram 905.677 novos casos e 830.180 mortes por câncer de fígado para este ano.

Foi o 6º tipo de câncer mais comum e a 3ª causa de morte por câncer no mundo todo. Essa tipologia representou 4,7% do total de cânceres e 8,3% das causas de morte por câncer no mundo, em 2020.

### NACIONAIS:

#### Mortalidade (2018):

6.181 óbitos (5,99/100 mil) em homens e 4.369 óbitos (3,33/100 mil) em mulheres.

**Porcentagem dos casos atribuídos ao trabalho:** nos casos de câncer de fígado, o risco atribuível ocupacional encontrado na literatura variou de 0,4 e 1,1% para cloreto de vinila em homens.

**Agentes, produtos, substâncias, condições de trabalho:** infecção pelo HBV, HCV, arsênio e compostos arsenicais, cloreto de vinila, fumos de solda, PCBs e radiação ionizante. A literatura aponta o formaldeído, os solventes orgânicos (tricloroetileno, tetracloroetileno) e tinta de impressão como agentes do câncer de fígado, bem como certos agrotóxicos. Existe uma relação de dose-resposta entre o risco de câncer hepatocelular e o aumento do nível sérico de biomarcador de exposição à aflotoxina.

### ASPECTOS OCUPACIONAIS

#### OCUPAÇÕES, RAMOS E SETORES DE ATIVIDADES ECONÔMICAS:

**Ocupações frequentemente associadas:** trabalhadores da área de saúde em acidentes de trabalho com material biológico expostos ao HBV e HCV; trabalhadores expostos ao cloreto de vinila e mecânicos de veículos a motor, trabalho rural e de usinas de polimerização de policloreto de vinila (PVC) (indústria de plásticos). A exposição ocupacional à radiação ionizante afeta trabalhadores da indústria nuclear e de limpeza, radiologistas, tecnólogos, mineiros, tripulações aéreas e militares. A exposição ao arsênico pode ocorrer na fundição, fabricação e uso de pesticidas arsenicais, no contato com compostos inseticidas/pesticidas usados para banho de imersão de ovelhas e conservantes de madeira, na fabricação de vidro e ligas não ferrosas.

**Ramos e setores prioritários para vigilância:** serviços de saúde humana, agricultura, radiologia, indústria nuclear, mineração, produção de plástico e de vidros, fabricação de pesticidas arsenicais, metalurgia de ligas não ferrosas, serviços de transporte aéreo, avicultura e silvicultura.

**DESTAQUE:** estudo realizado em populações chinesas baseados em biomarcadores sugeriram que certos níveis séricos de organoclorados, principalmente de diclorodifenil tricloroetano (DDT), podem estar associados a um risco aumentado de câncer de fígado.

**LITERATURA CONSULTADA:** (PERSSON *et al.*, 2012) (BELO *et al.*, 2012) (BEVAN *et al.*, 2012) (BEDFORDSHIRE *et al.*, 2012) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2013) (CHAGAS; GUIMARÃES; BOCCOLINI, 2013) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2018) (COLOMBO *et al.*, 2019) (WILD; WEIDERPASS; STEWART, 2020) (SUNG *et al.*, 2021) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2021b). ■

## CÂNCER DE LARINGE

### Fração atribuível populacional\*

Masculino = 3,16 | Feminino = 1,19

\*Calculada para o Brasil (BRASIL, 2018a)

**CONCEITUAÇÃO:** o câncer de laringe representa aproximadamente 2,0% dos tumores malignos no mundo e corresponde a cerca de 25% dos tumores da região da cabeça e pescoço. O tipo histológico mais comum é o carcinoma de células escamosas, que representa mais de 90% dos casos. O tabagismo é o principal fator de risco já estabelecido pela literatura. O uso do álcool concomitante com o tabagismo é um fator de risco potencializador do desenvolvimento dessa doença. Outros fatores com possível associação para o aumento do risco são o excesso de gordura corporal e a exposição ocupacional a névoas de ácidos inorgânicos fortes.

**ASPECTOS DEMOGRÁFICOS:** a maioria dos casos ocorre em homens. Razão de sexo\*: 10,02 (2000). O câncer de laringe ocorre, principalmente, em homens com idade acima dos 40 anos. O diagnóstico é mais frequente na 6ª e 7ª décadas de vida. O Brasil é um dos países com maior incidência.

### ESTATÍSTICAS

**GLOBALIS:** as últimas estatísticas globais sobre a ocorrência de câncer, em 2020, estimaram 184.615 novos casos e 99.840 mortes por câncer de laringe para este ano.

Essa tipologia representou 1,0% do total de cânceres diagnosticados e das causas de morte por câncer no mundo, em 2020.

### NACIONAIS:

**Risco estimado para o triênio 2020-2022:** 6,20 casos novos a cada 100 mil homens/1,06 casos novos para cada 100 mil mulheres.

**Mortalidade (2017):** 3.899 óbitos (3,86/100 mil) em homens e 602 óbitos (0,58/100 mil) em mulheres.

### ASPECTOS OCUPACIONAIS

**Porcentagem dos casos atribuídos ao trabalho:** estudos identificaram que o risco atribuível ocupacional para o câncer de laringe encontra-se entre 1,5 e 20%.

### ASPECTOS OCUPACIONAIS

**Agentes, produtos, substâncias, condições de trabalho:** a exposição a névoas de ácidos inorgânicos fortes, tintas e gases da queima de combustíveis (gasolina e diesel) são os agentes ocupacionais que mais aumentam o risco para o desenvolvimento do câncer de laringe. Estudos encontraram associação dessa tipologia com exposição ao óleo de corte, à poeira de madeira e de cereais, ao couro, ao cimento, além de exposição a produtos químicos utilizados na indústria têxtil, nas indústrias de petróleo, plásticos, amianto e mostarda de enxofre e na metalurgia. Exposição ao formaldeído, sílica, operações de decapagem, fuligem de carvão, fumaça do tabaco; solventes orgânicos e agrotóxicos também estão associados ao desenvolvimento de câncer de laringe.

### OCUPAÇÕES, RAMOS E SETORES DE ATIVIDADES ECONÔMICAS:

**Ocupações frequentemente associadas:** o risco de aumento ao câncer de laringe encontra-se associado aos trabalhadores da agricultura e criação de animais, da indústria têxtil, metalúrgica, de couro e de produção de borracha, da construção civil, da oficina mecânica, fundição, da mineração de carvão, cabeleireiros, barbeiros, carpinteiros, encanadores, instaladores de carpete, moldadores e modeladores de vidro, oleiros, açougueiros, mineiros, pintores e mecânicos de automóveis.

**Ramos e setores prioritários para vigilância:** agricultura, metalurgia/siderurgia, mineração, atividades de serviços pessoais (tratamento de beleza), construção civil, indústria têxtil, de transformação, da produção de vidros, da produção de couro e petroquímica, fabricação de fertilizante fosfatado.

**DESTAQUES:** estudo de caso-controle de base hospitalar realizado no município de São Paulo, Brasil, identificou que o câncer de laringe esteve associado às exposições ocupacionais à sílica cristalina livre respirável (OR=1,83; IC 95% :1,00-3,36), fuligem de carvão, coque, óleo combustível ou madeira (OR = 1,78; IC 95%:1,03-3,03), ao fumo (OR = 2,55; IC 95%: 1,14-5,67) e à criação de animais vivos (OR = 1,80; IC 95%: 1,02-3,19).

Estudo iraniano que investigou associações entre câncer de cabeça e pescoço segundo ocupações agrícolas e exposição a pesticidas identificou associação com ocupação agrícola (OR=3,26; IC 95%:1,13-9,43) após o controle da idade, sexo e tabagismo. A exposição a pesticidas foi associada ao total de casos estudados de câncer de cabeça e pescoço (OR= 7,45; IC 95%: 1,78-3,07) e ao câncer de laringe (OR= 9,33; IC 95%:1,65-52,68). Pelo rastreamento do resíduo de pesticida, foram identificados cinco pesticidas clorados no tecido adiposo dos trabalhadores: o DDT, o diclorodifenildicloroetano (DDD), o diclorodifenildicloroetileno (DDE), a dieldrina e o lindano.

**LITERATURA CONSULTADA:** (SARTOR *et al.*, 2007) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2013) (CHAGAS; GUIMARÃES; BOCCOLINI, 2013) (AMIZADEH *et al.*, 2017) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2019) (WILD; WEIDERPASS; STEWART, 2020) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2021b) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2021c) (SUNG *et al.*, 2021). ■

## CÂNCER DE MAMA

### Fração atribuível populacional\*

Feminino = 5,13

\*Calculada para o Brasil (BRASIL, 2018a)

**CONCEITUAÇÃO:** o câncer de mama é uma patologia heterogênea. Sob a denominação de câncer de mama estão incluídos tumores de diferentes características histopatológicas, responsividade endócrina (receptores hormonais de estrogênio e progesterona) e fatores moleculares específicos reguladores do crescimento tumoral (oncogenes e genes supressores tumorais). O carcinoma ductal invasivo é o mais comum e corresponde a 70% dos tumores de mama. Uma grande proporção dos casos é diagnosticada em estágios avançados, os quais estão associados a uma baixa sobrevivência. Os fatores de risco não são identificados em 50% a 75% dos casos devido a uma interação entre diferentes agentes, a provável exposição a fatores ambientais (incluindo aspectos do trabalho) e ao uso de cosméticos e produtos domissanitários. Estudo epidemiológico conduzido na Suécia, Finlândia e Dinamarca, em 2.000, concluiu que 73% dos cânceres de mama se relacionam a fatores ambientais. Quanto aos fatores ocupacionais, destacam-se a exposição a pesticidas, radiação e trabalho noturno.

**ASPECTOS DEMOGRÁFICOS:** ocorre no geral em mulheres acima de 50 anos. A maioria dos casos ocorre em países de renda média ou baixa.

### ESTATÍSTICAS

**GLOBAIS:** as últimas estatísticas globais sobre a ocorrência de câncer, em 2020, estimaram 2.261.419 novos casos e 684.996 mortes por câncer de mama para este ano.

Foi o 1º tipo de câncer mais comum e a 5ª causa de morte por câncer no mundo. Essa tipologia representou 11,7% do total de cânceres e 6,9% das causas de morte por câncer no mundo, em 2020.

O câncer de mama foi responsável por cerca de 25% de todos os cânceres femininos diagnosticados e cerca de 17% dos óbitos por câncer no mundo (um em cada quatro casos de câncer em mulheres e um em cada seis óbitos por câncer entre mulheres). É o mais incidente e com maior mortalidade entre as mulheres na maioria dos países do mundo.

### NACIONAIS:

**Risco estimado para o triênio 2020-2022:** 61,61 casos novos para cada 100 mil mulheres.

**Mortalidade (2017):** 16.724 óbitos (16,16 /100 mil) em mulheres.

É o segundo mais frequente entre todos os cânceres no Brasil, sendo duas vezes mais frequente do que qualquer câncer em outro órgão feminino e a principal causa de morte por câncer na população feminina.

### ASPECTOS OCUPACIONAIS

**Porcentagem dos casos atribuídos ao trabalho:** estudo avaliando apenas o impacto potencial do trabalho por turnos no câncer de mama (se causal) identificou uma fração atribuível de 5,7%, traduzindo-se em 11.777 cânceres de mama atribuíveis a essa exposição.

**Agentes, produtos, substâncias, condições de trabalho:** agrotóxico (dieldrin e aldrin metabolizados em dieldrin), agrotóxicos organoclorados (DDT/DDE), benzeno, campos eletromagnéticos de baixa frequência, compostos orgânicos voláteis, hormônios, radiação ionizante (incluindo radônio-222 e filhas do radônio), 1,3-butadieno. Algumas revisões da literatura têm encontrado estudos com associações do câncer de mama a dioxinas, exposição ativa ou passiva à fumaça de tabaco e metais (ferro, níquel, crômio, zinco, cádmio, mercúrio e chumbo), cloreto de vinila (solventes orgânicos), óxido de etileno e trabalho noturno.

### OCUPAÇÕES, RAMOS E SETORES DE ATIVIDADES ECONÔMICAS:

**Ocupações frequentemente associadas:** cabeleireiras, operadoras de rádio e telefone, profissionais de saúde (enfermeiras e auxiliares de enfermagem), comissárias de bordo, trabalhadoras que realizam trabalho noturno e trabalhadoras de serviços de radiologia.

**Ramos e setores prioritários para vigilância:** serviços de radiologia, saúde humana, transporte aéreo, embelezamento e telecomunicação, indústrias da produção de borracha e plástico, indústria química e nuclear, refinaria de petróleo, manufatura de PVC e mineração.

**DESTAQUE:** estudos epidemiológicos têm demonstrado que mulheres que trabalham em períodos noturnos têm maior risco de apresentar câncer da mama devido à exposição noturna à luz artificial (*Artificial Light-at-night-LAN*), com redução da secreção da melatonina, reguladora da secreção de hormônios femininos. Recentemente essa exposição foi considerada pela IARC como grupo 2A.

Estudo de caso-controle conduzido para avaliar o risco de câncer de mama pós-menopausa associado à exposição a pesticidas no Vale Central da Califórnia identificou ser três vezes mais provável ocorrer câncer de mama entre as mulheres expostas a clorpirifós (inseticida organofosforado) em comparação com aquelas não expostas, após ajuste para exposição a outros pesticidas, incluindo organoclorados (OR = 3,22; IC 95% = 1,38, 7,53).

**LITERATURA CONSULTADA:** (WEIDERPASS; MEO; VAINIO, 2011) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2013) (CHAGAS; GUIMARÃES; BOCCOLINI, 2013) (PURDUE et al., 2015) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2019) (TAYOUR et al., 2019) (INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER, 2020) (SZKIELLA et al., 2020) (WILD; WEIDERPASS; STEWART, 2020) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2021b) (SUNG et al., 2021). ■



## CÂNCER DE NASOFARINGE E CAVIDADE NASAL

**Fração atribuível populacional\***  
 Masculino = 5,65 | Feminino = 3,56  
 \*Calculada para o Brasil (BRASIL, 2018a)

**CONCEITUAÇÃO:** os cânceres de nasofaringe, orofaringe e hipofaringe corresponderam a 302.000 novos casos em todo o mundo em 2018, dos quais 40% foram de nasofaringe. O câncer de nasofaringe é um tumor relativamente raro em escala global, mas pode ser endêmico em determinadas populações, como no norte da África, sudeste asiático e no sul da China. Fatores genéticos, exposição e infecção pelo vírus Epstein-Barr são as causas mais comuns, além da alimentação (consumo de peixe salgado ao estilo chinês) e do tabagismo. A exposição ocupacional à poeira de madeira e ao formaldeído são os fatores relacionados ao trabalho mais observados.

**ASPECTOS DEMOGRÁFICOS:** a maioria dos casos ocorre em homens, com razão de incidência de 3:1. Razão de sexo\*: 1,60 (1988). Geralmente ocorre acima dos 40 anos, sendo a faixa etária de 40-50 anos a mais afetada. Em algumas regiões, norte da África, há um pico de incidência entre os 10 e 20 anos de idade e outro aos 50 anos. Mais comum em países de média e baixa renda (93%).

### ESTATÍSTICAS

**GLOBAIS:** as últimas estatísticas globais sobre a ocorrência de câncer, 2020, estimaram 133.354 novos casos e 80.008 mortes por câncer de nasofaringe para este ano.

Essa tipologia representou 0,7% do total de cânceres e 0,8% das causas de morte por câncer no mundo, em 2020.

**NACIONAIS:** no Brasil foram registrados 241 óbitos (0,23/100 mil) entre homens e 115 óbitos entre mulheres (0,09/100 mil) em 2018 – estatística ajustada para a população mundial.

### ASPECTOS OCUPACIONAIS

**Porcentagem dos casos atribuídos ao trabalho:** para o câncer de nasofaringe e sinonasal foi encontrado na literatura um risco atribuível ocupacional que variou entre 33 e 46%. Estudo da Grã-Bretanha estimou que a fração atribuível ocupacional para homens reduziu de 64% para 43% e aumentou para as mulheres de 18% para 20%. Para homens e mulheres, a fração do câncer sinonasal atribuível à exposição ocupacional foi de 33%.

**Agentes, produtos, substâncias, condições de trabalho:** formaldeído, poeira de madeira, asbesto, cádmio e seus compostos, cromo hexavalente, níquel e seus compostos, óleo de corte, poeira de couro, de cimento, de cereais, de tecidos, radiação ionizante e organoclorados. A exposição ao formaldeído aumenta o risco de desenvolvimento de adenocarcinomas e de carcinomas de células escamosas em homens e em mulheres, mas principalmente de nasofaringe. Além desses, os homens com altos níveis de exposição ao asbesto, sílica, fuligem de carvão, solventes orgânicos, agrotóxicos e bruma de ácidos fortes apresentam aumento do risco de desenvolver carcinoma de célula escamosa da região sinonasal.

### OCUPAÇÕES, RAMOS E SETORES DE ATIVIDADES ECONÔMICAS:

**Ocupações frequentemente associadas:** carpinteiro, forneiro (em geral, da indústria química, de coque e de gás), mineiro, pedreiro, encanador e mecânico de automóvel, trabalhadores industriais expostos ao formaldeído (produção de formaldeídos), plástico, têxteis, serralheria, construção, atividades na fabricação e reparo de botas e sapatos, fabricação de isopropanol utilizando o processo de ácido forte, fabricação de móveis, marcenaria e carpintaria.

**Ramos e setores prioritários para vigilância:** construção civil, indústria química e têxtil, mineração, indústria de transformação, da produção de plástico, de móveis, de artigos de serralheria e carpintaria.

**DESTAQUE:** estudo transversal que avaliou 896 casos de câncer de cavidade oral e de orofaringe em uma cidade da região Sul do Brasil a partir do Registro de Câncer de Base Populacional, entre 1998 e 2012, identificou maiores frequências de casos de câncer de nasofaringe, especialmente quando associados ao grupo ocupacional de limpeza e manutenção.

**LITERATURA CONSULTADA:** (ALVES *et al.*, 2003) (SLACK *et al.*, 2012) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2013) (CHAGAS; GUIMARÃES; BOCCOLINI, 2013) (ADOGA *et al.*, 2018) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2018) (CASTRO *et al.*, 2019) (WILD; WEIDERPASS; STEWART, 2020) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2021b) (SUNG *et al.*, 2021). ■

## CÂNCER DE OVÁRIO

### Fração atribuível populacional\*

2,71

\*Calculada para o Brasil (BRASIL, 2018a)

**CONCEITUAÇÃO:** o câncer de ovário é uma doença grave e de difícil diagnóstico em sua fase inicial, quando ainda é pouco sintomático ou assintomático. Além disso, tem potencial de disseminação nas superfícies serosas da cavidade peritoneal, invasão de órgãos adjacentes e à distância, o que ocorre mais comumente com tumores de subtipo histológico agressivo. Nos países de alta renda, mais de 90% dos cânceres de ovário são carcinomas epiteliais do ovário (derivados de células epiteliais) e o restante são tumores de células germinativas e *tumores de células dos cordões sexuais/estroma* gonadal. O câncer de ovário é relativamente raro e é, frequentemente, agressivo, pois geralmente é detectado numa fase tardia. Os principais fatores de risco associados são: história familiar de câncer de ovário, mutações nos genes *Breast Cancer Gene One* (BRCA1) e *Breast Cancer Gene Two* (BRCA2) e fatores reprodutivos (menarca precoce e menopausa tardia, endometriose, síndrome de ovários policísticos e nuliparidade). Quanto à exposição a fatores ocupacionais, destacam-se os agrotóxicos e o asbesto.

**ASPECTOS DEMOGRÁFICOS:** mais da metade ocorre entre mulheres após a menopausa. As maiores taxas de incidência de câncer de ovário foram estimadas para os países do centro e norte da Europa e na América do Norte.

### ESTATÍSTICAS

**GLOBAIS:** as últimas estatísticas globais sobre a ocorrência de câncer, 2020, estimaram 313.959 novos casos e 207.252 mortes por câncer de ovário para este ano.

Essa tipologia representou 1,6% do total de cânceres e 2,1% das causas de morte por câncer no mundo.

### NACIONAIS:

**Risco estimado para o triênio 2020-2022:** 6,18 casos novos a cada 100 mil mulheres.

**Mortalidade (2017):** 3.879 óbitos (3,79/100 mil) mulheres.

### ASPECTOS OCUPACIONAIS

**Porcentagem dos casos atribuídos ao trabalho:** pesquisas canadenses estimaram em 2,6% a fração atribuível à exposição ocupacional ao asbesto para os casos de câncer de ovário.

**Agentes, produtos, substâncias, condições de trabalho:** estudos associaram a exposição a triazinas (herbicidas) ao aumento de risco para câncer do ovário; exposição à radiação ionizante e todas as formas de asbesto.

### OCUPAÇÕES, RAMOS E SETORES DE ATIVIDADES ECONÔMICAS:

**Ocupações frequentemente associadas:** o AHS encontrou um aumento no risco de câncer de ovário entre mulheres aplicadoras de agrotóxicos. Trabalhadoras expostas ao asbesto e enfermeiras também mostraram um risco aumentado para câncer de ovário em alguns estudos. Está associado aos trabalhos que envolvam o uso do amianto na construção, renovação e para produção de produtos para Isolantes.

**Ramos e setores prioritários para vigilância:** construção civil, indústria de transformação, agricultura e saúde humana, ambientes e processos de trabalho que empregam ou exista exposição a todas as formas de asbesto.

**DESTAQUE:** uma revisão integrativa identificou estudo que encontrou associação entre uso de agrotóxico e excesso de risco para câncer de ovário. Outro estudo de análise molecular da toxicidade de agrotóxicos organoclorados identificou o mecanismo de desregulação relacionado à exposição a este tipo de agrotóxico e a etiologia de câncer epitelial de ovário.

**LITERATURA CONSULTADA:** (KOUTROS *et al.*, 2011) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2013) (CHAGAS; GUIMARÃES; BOCCOLINI, 2013) (LABRÈCHE *et al.*, 2017) (SHAH *et al.*, 2018) (PLUTH; ZANINI; BATTISTI, 2019) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2019) (WILD; WEIDERPASS; STEWART, 2020) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2021b) (SUNG *et al.*, 2021). ■

## CÂNCER DE PRÓSTATA

Fração atribuível populacional\*

6,89

\*Calculada para o Brasil (BRASIL, 2018a)

**CONCEITUAÇÃO:** o câncer de próstata compreende um grupo de subtipos de tumores histologicamente distintos. O adenocarcinoma acinar de próstata é o subtipo de câncer de próstata mais comum. Em geral, essa tipologia se desenvolve a partir das células glandulares encontradas na próstata. Embora raros, outros tipos de câncer que também podem ter início na próstata são os sarcomas, os carcinomas de pequenas células e o carcinoma de células transicionais. Apesar do bom prognóstico, o câncer de próstata no Brasil representa a segunda maior causa de morte por câncer entre os homens, ficando atrás apenas do câncer de pulmão (excluindo-se o câncer de pele não melanoma). Sua etiologia é pouco conhecida, mas os fatores de riscos conhecidos que aumentam o risco da doença são: idade avançada, os fatores genéticos hereditários (por exemplo a síndrome de Lynch e mutações no BRCA1 e BRCA2), o tabagismo e o excesso de peso. A exposição ocupacional ao agrotóxico tem sido relatada na literatura como fator de risco.

**ASPECTOS DEMOGRÁFICOS:** homens com idade mais avançada, uma vez que a chances de desenvolverem câncer de próstata aumentam a partir dos 50 anos. As maiores taxas de incidência de câncer de próstata encontram-se na Austrália, Nova Zelândia e nos países europeus (Norte e Leste).

### ESTATÍSTICAS

**GBAIS:** as últimas estatísticas globais sobre a ocorrência de câncer, em 2020, estimaram 1.414.259 novos casos e 375.304 mortes por câncer de próstata para este ano.

Foi o 4º tipo de câncer mais comum e a 8ª causa de morte por câncer no mundo todo. Essa tipologia representou 7,3% do total de cânceres e 3,8% das causas de morte por câncer no mundo, em 2020.

Entre os homens, foi o 2º tipo de câncer mais comum (7,1% do total de casos, correspondendo a um risco estimado de 33,1/100 mil homens), e a quinta causa de morte por câncer em todo o mundo.

### NACIONAIS:

**Risco estimado para o triênio 2020-2022:** 62,95 casos novos a cada 100 mil homens.

**Mortalidade (2017):** 15.391 óbitos (15,25/100 mil) em homens.

### ASPECTOS OCUPACIONAIS

**Porcentagem dos casos atribuídos ao trabalho:** estimativas indicam que 1,0 % dos casos de câncer de próstata podem ser atribuídos ao trabalho.

**Agentes, produtos, substâncias, condições de trabalho:** certos tipos de agrotóxicos, PCBs, cádmio, exposições a aminas aromáticas, arsênico e seus compostos, produtos de petróleo, radiação, trabalho noturno.

### OCUPAÇÕES, RAMOS E SETORES DE ATIVIDADES ECONÔMICAS:

**Ocupações frequentemente associadas:** tem sido identificado entre trabalhadores da produção da borracha, saúde, transporte e serviços. Recentes estudos têm conseguido estabelecer uma associação entre exposição a agrotóxicos por trabalhadores agrícolas e câncer de próstata, além de trabalhadores expostos a PCBs durante a fabricação de capacitores elétricos, exposição ao cádmio e entre policiais e bombeiros.

**Ramos e setores prioritários para vigilância:** agricultura, indústria de transformação, indústria da produção de borracha, setor de transporte, serviços de saúde, indústria eletroeletrônica e segurança pública e trabalhadores inseridos em atividades que envolvam trabalho noturno.

**DESTAQUE:** uma metanálise identificou riscos aumentados para exposições ocupacionais a pesticidas (metaRR = 1,15; IC 95%: 1,01-1,32; I<sup>2</sup> = 84%) ao crômio (metaRR = 1,19, IC 95%: 1,07-1,34; I<sup>2</sup> = 31%), ao trabalho por turnos (metaRR = 1,25; IC 95%: 1,05-1,49; I<sup>2</sup> = 78%) e entre pilotos (metaRR = 1,41; IC 95%:1,02-1,94; I<sup>2</sup> = 63%).

**LITERATURA CONSULTADA:** (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2013) (CHAGAS; GUIMARÃES; BOCCOLINI, 2013) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2019) (KRSTEV; KNUTSSON, 2019) (WILD; WEIDERPASS; STEWART, 2020) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2021b) (SUNG *et al.*, 2021). ■

## CÂNCER DE TIREOIDE

**Fração atribuível populacional\***  
 Masculino = 14,83 | Feminino = 6,66  
 \*Calculada para o Brasil (BRASIL, 2018a)

**CONCEITUAÇÃO:** o câncer de tireoide apresenta várias histologias diferentes. Os dois tipos mais comuns são o carcinoma papilífero e o carcinoma folicular. Essas duas tipologias compreendem mais de 90% dos casos e tendem a ter um curso mais benigno, menor taxa de mortalidade e alta sobrevida quando comparadas aos outros subtipos. Nas últimas três décadas, a incidência de câncer de tireoide em adultos (particularmente o carcinoma papilífero) aumentou acentuadamente. No entanto, as taxas de mortalidade não aumentaram proporcionalmente à incidência; o que sugere que possa estar ocorrendo sobrediagnóstico de câncer de tireoide. Fatores genéticos estão associados e dados emergentes sugerem uma associação com excesso de peso e obesidade. Dentre os fatores de risco conhecidos para esse tipo de câncer estão o histórico familiar, a hereditariedade e a dieta pobre em iodo. Quanto aos aspectos ocupacionais, a exposição à radiação ionizante é a mais significativa.

**ASPECTOS DEMOGRÁFICOS:** as mulheres são aproximadamente três vezes mais acometidas do que os homens. Razão de sexo\*: 0,68 (2013). Pode acontecer em qualquer idade, mas nas mulheres os picos incidem, na maioria das vezes, entre as 4ª e 5ª décadas de vida. Entre os homens, geralmente ocorre entre a 6ª e 7ª décadas. Nas últimas três décadas, a incidência de câncer de tireoide em adultos se multiplicou (duas, três ou mais vezes) em vários países tanto de renda alta quanto de média, como o Brasil, China e Turquia.

### ESTATÍSTICAS

**GLOBALIS:** as últimas estatísticas globais sobre a ocorrência de câncer, em 2020, estimaram 586.202 novos casos e 43.646 mortes por câncer de tireoide para este ano.

Foi o 9º tipo de câncer mais comum no mundo todo. Essa tipologia representou 3,0% do total de cânceres e 0,4% das causas de morte por câncer no mundo, em 2020.

### NACIONAIS:

**Risco estimado para o triênio 2020-2022:** 1,72 casos novos a cada 100 mil homens/11,15 casos novos para cada 100 mil mulheres.

**Mortalidade (2017):** 279 óbitos (0,28/100 mil) em homens e 526 óbitos (0,51/100 mil) em mulheres.

### ASPECTOS OCUPACIONAIS

**Porcentagem dos casos atribuídos ao trabalho:** a fração atribuível total estimada (masculina e feminina) para o câncer de tireoide associada à exposição ocupacional em geral e à radiação ionizante é de 0,05%.

**Agentes, produtos, substâncias, condições de trabalho:** estudos epidemiológicos evidenciam associações entre o uso de agrotóxicos e neoplasias em humanos, incluindo o câncer de tireoide. Todos os tipos de partículas e raios emitidos por materiais radioativos, equipamentos de alta tensão e reações nucleares apresentam evidências de carcinogenicidade para humanos. Além disso, a exposição às partículas de radiação (alfa e beta, raios X e raios gama) é uma preocupação para a saúde humana.

### OCUPAÇÕES, RAMOS E SETORES DE ATIVIDADES ECONÔMICAS:

**Ocupações frequentemente associadas:** trabalhadores expostos à radiação por desenvolverem atividades na radiologia, indústria nuclear e mineração subterrânea.

**Ramos e setores prioritários para vigilância:** radiologia, saúde humana, indústria da produção de energia nuclear e mineração.

**DESTAQUES:** estudo com uma coorte de 679 homens de aplicadores de pesticidas inseridos no AHS sugere que a exposição a longo prazo à aldrina, à pendimetalina e ao metil brometo pode alterar a função da tireoide entre os aplicadores.

Um estudo de caso-controle de base populacional realizado em Connecticut no período de 2010–2011 envolvendo casos de câncer de tireoide, histologicamente confirmados, identificou aumento do risco dessa tipologia associado ao trabalho de profissionais de saúde que exerciam atividades técnicas (OR = 1,71; IC 95%: 1,09–2,70), de diagnóstico e tratamento de saúde (OR = 1,80; IC 95%:1,05–3,08) e de limpeza e controle de pragas (OR = 2,36; IC 95%:1,02–5,50), dentre outras ocupações.

**LITERATURA CONSULTADA:** (YOUNG *et al.*, 2012) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2013) (CHAGAS; GUIMARÃES; BOCOLINI, 2013) (ASCHEBROOK-KILFOY *et al.*, 2014) (BA *et al.*, 2016) (LERRO *et al.*, 2018) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2019) (WILD; WEIDERPASS; STEWART, 2020) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2021b) (SUNG *et al.*, 2021). ■

## CÂNCER DE TRAQUEIA, BRÔNQUIOS E PULMÕES

### Fração atribuível populacional\*

Masculino = 15,63 | Feminino = 5,44

\*Calculada para o Brasil (BRASIL, 2018a)

**CONCEITUAÇÃO:** o câncer do pulmão é a neoplasia mais incidente no mundo desde 1985 e, também, causa de morte por câncer mais comum. Há quatro principais tipos histológicos: o adenocarcinoma, o carcinoma de células escamosas, o carcinoma de pequenas células e o carcinoma de grandes células. Cada um apresenta características morfológicas, caracterização molecular e etiologia próprias. Os tipos mais comuns são o adenocarcinoma e o carcinoma de células escamosas. Apesar de sua forte relação com o tabagismo (o qual é responsável por 63% de todas as mortes globais por câncer de pulmão e por mais de 90% de mortes por câncer de pulmão em países onde fumar é prevalente em ambos os sexos) diversas substâncias e atividades ocupacionais estão relacionadas ao desenvolvimento do câncer do pulmão.

**ASPECTOS DEMOGRÁFICOS:** a maioria dos casos ocorre em homens. Razão de sexo\*: 1,74 (2015). O diagnóstico é mais frequente na 6ª e 7ª décadas de vida. A maioria dos casos ocorre entre pessoas de 65 anos ou mais. Um pequeno percentual de casos é diagnosticado em pessoas com menos de 45 anos. A idade média no momento do diagnóstico é de 70 anos. Observa-se no mundo um declínio na tendência das taxas de incidência para esse câncer nos homens, ao contrário do que vem sendo observado com relação às taxas de incidência nas mulheres.

### ESTATÍSTICAS

**GLOBAIS:** as últimas estimativas globais para o câncer de 2018 identificaram 2.093.876 novos casos e 1.761.007 mortes. Foi o primeiro tipo de câncer mais comum em homens e o terceiro ente as mulheres.

As últimas estatísticas globais sobre a ocorrência de câncer, 2020, estimaram 2.206.771 novos casos e 1.796.144 mortes por câncer de pulmão este ano.

Foi o 2º tipo de câncer mais comum e a 1ª causa de morte por câncer no mundo todo. Essa tipologia representou 11,4% do total de cânceres e 18,0% das causas de morte por câncer no mundo, em 2020.

### NACIONAIS:

**Risco estimado para o triênio 2020-2022:** 16,99 casos novos a cada 100 mil homens/11,56 casos novos para cada 100 mil mulheres.

**Mortalidade (2017):** 16.137 óbitos (15,98/100 mil) em homens e 11.792 (11,39/100 mil) em mulheres.

### ASPECTOS OCUPACIONAIS

**Porcentagem dos casos atribuídos ao trabalho:** estudos sobre a relação entre o percentual do risco atribuível à população para a mortalidade por câncer de pulmão e as principais exposições carcinogênicas decorrentes do ambiente de trabalho encontraram um risco atribuível entre 6,3 e 13%, a 24%.

**Agentes, produtos, substâncias, condições de trabalho:** névoa ácida, arsênico inorgânico, compostos do amianto (todas as formas), berílio e compostos de berílio, compostos de éter bisclorometílico, éter clorometilmetílico, cádmio e compostos de cádmio, compostos de cromo (VI), alcatrão de carvão, escape do motor a diesel, radiação ionizante (incluindo descendência do rádio-222), poluição do ar ao ar livre, pó de sílica e sílica cristalina, tais como quartzo ou cristobalita, fuligem, fumo passivo de tabaco, fumos de solda. Também já foram associados os antineoplásicos, asfalto, ácido inorgânico forte, acrilonitrila, chumbo, emissão de forno de coque e de gases combustíveis, gases (amônia, óxido de nitrogênio, dióxido de cloro e enxofre), inseticidas não arsenicais, manganês, níquel, poeiras de: carvão, madeira, rocha/quartzo e de cimento, urânio. O câncer de pulmão também tem sido associado à exposição ocupacional ao gás radão (radônio); ao alumínio; à fundição de cobre, aço e ferro; ao cloreto de vinil, DDT, HAPs, manganês, metal de cobalto com tungstênio, hidrazina, carbonetos, compostos inorgânicos de chumbo, tetraclorodibenzo-p-dioxina, à combustão de biomassa (principalmente madeira), produto de eletrodo de carbono, tolueno alfa clorado e cloreto de benzoíla (mistura), creosoto, processo de impressão e fumos de solda.

### OCUPAÇÕES, RAMOS E SETORES DE ATIVIDADES ECONÔMICAS:

**Ocupações frequentemente associadas:** pintores, cabelereiros ou barbeiros, telheiros, bombeiros militar e hidráulico, encanador, eletricista, mecânico de automóvel, sopradores de vidro, mineiros, soldados, trabalho com isolamento, trabalhadores de vinícolas, trabalhadores da pavimentação asfáltica, trabalhadores envolvidos na conservação do couro, limpeza e manutenção, de navios e docas, da produção de vidro artístico (fabricação de recipientes de vidro e louça prensada) e de curtume, da construção civil, da fundição de metais (cobre, ferro e aço), aplicadores de agrotóxicos (destacam-se os expostos aos organoclorados, ao dieldrin e aos carbamatos), limpadores de chaminé, trabalhadores ao ar livre, trabalhadores de bares, restaurantes, escritórios e soldados. O câncer de pulmão também tem sido associado à exposição ao asbesto em trabalhadores da indústria de pastilha de freio e na fabricação de cimento amianto e tecelagem de tecidos. Trabalhadores da produção de betume (produtos de combustão), da fabricação de eletrodos de carbono, de operações de decapagem, trabalhadores das indústrias metalúrgicas de metal pesado, siderúrgica e petroquímica, da mineração subterrânea de hematita, da fabricação de fertilizantes fosfatados, metais e pesticidas, trabalhadores das indústrias aeroespacial, nuclear, da produção de compostos de éter bisclorometílico, da fabricação de plásticos, resinas, pigmentos, baterias, chapeamento de metal e produção de liga metálica, de fibras de carboneto de silício, de metal duro, de gases e propulsores, de produtos farmacêuticos, de solventes e metais, trabalhadores das indústrias de alumínio, borracha, cimento e gesso, gráfica e de papel, têxtil, trabalhadores da indústria de eletroeletrônicos e de aparelhos médicos, e da produção de coque e negro de fumo.

**Ramos e setores prioritários para vigilância:** agricultura, indústria da construção civil (incluindo serviço de manutenção predial), indústria de transformação, indústrias gráfica, têxtil, farmacêutica, eletrônica e petroquímica, da produção de alumínio, de plásticos, de pesticidas, de borracha, de vidro e de couro, metalurgia, siderurgia, mineração, indústria petroquímica e gás, indústria nuclear, indústria aeroespacial, indústria de fertilizantes, transporte, serviços de limpeza e de embelezamento, segurança pública

### ASPECTOS OCUPACIONAIS

**DESTAQUE:** estudo realizado pelo AHS, identificou riscos elevados de câncer de pulmão à maior exposição ao clo-rimuron-etílico (herbicida (RR=1,74; IC 95%: 1,02 -2,96) entre trabalhadores da coorte analisada.

**LITERATURA CONSULTADA:** (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2013) (CHAGAS; GUIMARÃES; BOCCOLINI, 2013) (BONNER *et al.*, 2017) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2019) (PLUTH; ZANINI; BATTISTI, 2019) (WILD; WEIDERPASS; STEWART, 2020) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2021b) (SUNG *et al.*, 2021). ■

## CÂNCER RENAL

**Fração atribuível populacional\***  
 Masculino = 3,96 | Feminino = 0,63  
 \*Calculada para o Brasil (BRASIL, 2018a)

**CONCEITUAÇÃO:** o câncer nos rins se refere a um conjunto de grupos de tumores heterogêneos que acometem o parênquima ou a pelve renal. O carcinoma de células claras é o tipo histológico mais comum ente adultos dentre os carcinomas de células renais (80%). Essa tipologia é frequentemente diagnosticada em estágio avançado (25 a 30% dos pacientes). Oito síndromes genéticas têm sido relatadas como responsáveis por aumentar o risco de carcinoma de células renais. Os fatores de risco mais comuns são o tabagismo, excesso de peso corporal, hipertensão, doença renal crônica e diabetes. Entre os fatores ocupacionais está a exposição ao tricloroetileno.

**ASPECTOS DEMOGRÁFICOS:** a maioria dos casos ocorre em homens (duas vezes mais frequente). Razão de sexo\*: 2,19 (2011). A incidência aumenta com a idade. É mais comum acima dos 45 anos. O diagnóstico é mais frequente na 6ª e 7ª décadas de vida (pico de incidência aos 75 anos) e mais da metade dos casos é diagnosticada abaixo dos aos 65 anos.

### ESTATÍSTICAS

**GLOBALIS:** as últimas estatísticas globais sobre a ocorrência de câncer, em 2020, estimaram 431.288 novos casos e 179.368 mortes por câncer de rim para este ano.

Essa tipologia representou 2,2% do total de cânceres e 1,8% das causas de morte por câncer no mundo todo, no ano de 2020.

**NACIONAIS:** no Brasil, foram registrados 2.288 óbitos (2,22/100 mil) entre homens e 1.328 óbitos entre mulheres (1,05/100 mil) em 2018 estatística ajustada para a população mundial.

### ASPECTOS OCUPACIONAIS

**Porcentagem dos casos atribuídos ao trabalho:** a porcentagem encontrada em relação ao risco atribuível para o câncer de rim chegou a 2,3%.

**Agentes, produtos, substâncias, condições de trabalho:** coque, tricloroetileno e radiação ionizante (incluindo o radônio-222 e filhas do radônio). Com evidências limitadas estão a exposição ao arsênico e seus compostos, cádmio e seus compostos, processo de impressão, agrotóxicos.

### OCUPAÇÕES, RAMOS E SETORES DE ATIVIDADES ECONÔMICAS:

**Ocupações frequentemente associadas:** principalmente em trabalhadores da produção de coque. A ocorrência também está relacionada a trabalhadores da radiologia, mineração subterrânea, e àqueles que desenvolvem atividades com uso de solventes e de limpeza a seco.

**Ramos e setores prioritários para vigilância:** metalurgia, mineração, serviços de manutenção e indústria de manufatura, radiologia, serviços de limpeza.

**DESTAQUE:** estudo de caso-controle canadense de base populacional sobre o escape de motor à gasolina e risco de câncer de rim em homens identificou que este evento foi consistentemente associado a essa tipologia de maneira dose-resposta (p-valor < 0,0001 para tendências de maior exposição alcançada e cumulativa). Homens com alta exposição cumulativa no trabalho aos gases de escape da gasolina e do diesel tiveram 76% mais chance de desenvolver câncer renal (IC 95% = 1,27-2,43). De acordo com a IARC, estudo de caso-controle estimou que a exposição ocupacional ao tricloroetileno conferiu 30 a 40 % de excesso de risco de câncer renal em trabalhadores.

**LITERATURA CONSULTADA:** (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2013) (CHAGAS; GUIMARÃES; BOCCOLINI, 2013) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2018) (PETERS *et al.*, 2018) (WILD; WEIDERPASS; STEWART, 2020) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2021b). ■

## LEUCEMIAS

**Fração atribuível populacional\***  
 Masculino = 36,93 | Feminino = 8,69  
 \*Calculada para o Brasil (BRASIL, 2018a)

**CONCEITUAÇÃO:** trata-se de uma doença maligna dos glóbulos brancos (leucócitos) que pode ser aguda ou crônica. As leucemias representam cerca de 40% do total de todos os cânceres hematológicos. Atualmente, inexistem dados descritivos de base populacional para os mais de 30 subtipos de leucemias conhecidas. Os quatro tipos primários são leucemia mieloide aguda (LMA), leucemia mieloide crônica (LMC), leucemia linfocítica aguda (LLA) e leucemia linfocítica crônica (LLC). Em seu conjunto, as leucemias agudas e crônicas constituem 2,5 a 5,0% de todos os tipos de câncer. Em países mais ricos, a sobrevida varia muito de um subtipo para outro. Uma variedade de fatores de risco tem sido sugerida – incluindo fatores genéticos, tratamentos com drogas citostáticas e fatores ambientais e ocupacionais – dos quais se destacam a exposição dos trabalhadores às radiações ionizantes e ao benzeno.

**ASPECTOS DEMOGRÁFICOS:** por razões não conhecidas, a maioria dos subtipos são mais predominantes em homens. Razão de sexo\*: 1,22 (2001). Ocorre mais frequentemente em adultos com mais de 55 anos (predomínio da cor/raça branca), mas também é o câncer mais comum em crianças menores de 15 anos. As formas crônicas são mais comuns em pessoas mais velhas.

### ESTATÍSTICAS

**GLOBAIS:** as últimas estatísticas globais sobre a ocorrência de câncer, em 2020, estimaram 474.519 novos casos e 311.594 mortes por câncer de leucemia para este ano.

Foi a 10ª causa de morte por câncer no mundo todo. Essa tipologia representou 2,5% do total de cânceres e 3,1% das causas de morte por câncer no mundo, no ano de 2020.

### NACIONAIS:

**Risco estimado para o triênio 2020-2022:** 5,67 casos novos a cada 100 mil homens/4,56 casos novos para cada 100 mil mulheres.

**Mortalidade – taxas brutas (2017):** 4.795 óbitos (4,75/100 mil) em homens e 4.401 óbitos (4,25/100 mil) em mulheres.

### ASPECTOS OCUPACIONAIS

**Porcentagem dos casos atribuídos ao trabalho:** estudos do risco atribuível dos fatores ocupacionais para leucemia variaram de 0,8 e 2,8% a 10,9% da população.

**Agentes, produtos, substâncias, condições de trabalho:** benzeno nos processos de produção química, solventes, tintas, 2-naftalina, 4-aminobifenil, o-toluidina, 4-cloro-orto-toluidina, 1,3-Butadieno, formaldeído, radiação ionizante (incluindo o radônio-222 e filhas do radônio), óxido de etileno, acrilonitrila, compostos halogenados, amins aromáticas, drogas antineoplásicas (ciclofosfamida, bussulfano, etoposide, cisplatina, bleomicina), tetraclorodibenzeno-p-dioxina, estireno, tricloroetileno, tetracloroetileno, óxido de metais, agrotóxicos, agentes infecciosos (virais), bisclorometil nitrosourea, refinamento de petróleo, policlorofenóis ou sais de sódio (exposição combinada), exposição materna a campos magnéticos de frequência extremamente baixa (leucemia infantil), exaustão de motor a diesel, PCBs, poeira de sílica.

### OCUPAÇÕES, RAMOS E SETORES DE ATIVIDADES ECONÔMICAS:

**Ocupações frequentemente associadas:** mais observado em trabalhadores na indústria da borracha e madeira, plásticos, fabricação e reparo de calçados, aplicadores de agrotóxicos expostos a organoclorados, principalmente aldrin, clordane, dieldrin e toxafeno, trabalhadores na indústria de petróleo e expostos ao benzeno (refinaria de petróleo e de postos de gasolina), pintores (leucemia infantil por exposição materna) do setor elétrico, da siderurgia, trabalhadores na indústria de petróleo e expostos ao benzeno, além dos trabalhadores do setor elétrico, siderurgia, refinaria de petróleo e postos de gasolina, ocupação de pintor (leucemia infantil por exposição materna).

**Ramos e setores prioritários para vigilância:** agricultura, indústria de transformação, da produção de plástico, de calçado, petroquímica (produção química inicial e intermediária), solvente e prestadores de serviço (comércio varejista de combustíveis, mineração subterrânea, indústria nuclear, radiologia, manufatura da borracha.

**DESTAQUE:** estudos de revisão têm identificado que a exposição materna a pesticidas e outros produtos químicos pode predispor à ocorrência de leucemia nos filhos. Estudo de caso-controle identificou exposição ocupacional materna a produtos químicos (trabalhadoras no setor de produtos químicos e petroquímicos) à maior chance de ocorrência de leucemia entre os filhos (OR= 2,18; IC 95%:1,16-4,10, p valor =0,002).

**LITERATURA CONSULTADA:** (VAN MAELE-FABRY *et al.*, 2010)(BELO *et al.*, 2012) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2013) (CHAGAS; GUIMARÃES; BOCCOLINI, 2013) (POLYCHRONAKIS *et al.*, 2013) (REIS *et al.*, 2017) (FONSECA *et al.*, 2017) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2019) (ORNELLAS *et al.*, 2019) (WILD; WEIDERPASS; STEWART, 2020) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2021b) (SUNG *et al.*, 2021). ■

## LINFOMA NÃO-HODGKIN

**Fração atribuível populacional\***  
 Masculino = 15,96 | Feminino = 2,84  
 \*Calculada para o Brasil (BRASIL, 2018a)

**CONCEITUAÇÃO:** os linfomas não-Hodgkin (LNH) constituem um grupo de mais de 50 neoplasias diferentes que surgem de células B imaturas ou maduras, células T ou *NK cell (natural killer cells)*, comprometendo o sistema imunológico. Sua etiologia é complexa, mas entre as causas estabelecidas para a sua ocorrência estão as infecções crônicas (como as causadas pelo HCV), doenças autoimunes (como a síndrome de Sjögren, artrite reumatoide, lúpus eritematoso sistêmico e a dermatomiosite) além de história familiar de ocorrência de linfoma não-Hodgkin ou outro câncer hematológico (Inca,2019). Ocorrem com maior frequência entre pessoas que apresentam imunodeficiências congênitas ou adquiridas – como a síndrome da imunodeficiência adquirida (aids) causada pelo HIV (vírus da imunodeficiência humana) a sarcoidose, a doença celíaca, a dermatite herpetiforme, entre outras – e em pessoas que receberam transplantes de órgãos com ou sem tratamento imunossupressivo. A exposição a agrotóxicos representa um importante fator ocupacional.

**ASPECTOS DEMOGRÁFICOS:** os homens têm um risco duas vezes maior do que as mulheres. Razão de sexo\*: 1,78 (1986). Foi observado nos EUA que o risco de desenvolver a doença aumenta em até seis vezes em homens e sete vezes em mulheres em idade acima dos 70 anos. Há maior incidência entre pessoas de cor/raça branca. A incidência é maior em países mais desenvolvidos, mas a mortalidade é semelhante entre regiões desenvolvidas e não desenvolvidas.

### ESTATÍSTICAS

**GLOBAIS:** as últimas estimativas globais para o câncer de 2018 estimaram 509.600 novos casos e 248.700 mortes.

As últimas estatísticas globais sobre a ocorrência de câncer, em 2020, estimaram 544.352 novos casos e 259.793 mortes por Linfoma não-Hodgkin para este ano.

Essa tipologia representou 2,8% do total de cânceres e 2,6% das causas de morte por câncer no mundo, em 2020.

### NACIONAIS:

**Risco estimado para o triênio 2020-2022:** 6,31 casos novos a cada 100 mil homens/5,07 casos novos para cada 100 mil mulheres.

**Mortalidade (2017):** 2.498 óbitos (2,47/100 mil) em homens e 2.016 óbitos (1,95/100 mil) em mulheres.

### ASPECTOS OCUPACIONAIS

**Porcentagem dos casos atribuídos ao trabalho:** estudo coreano estimou em 1,8% a fração atribuível populacional relacionada a ocupação na Coreia.

**Agentes, produtos, substâncias, condições de trabalho:** entre os fatores associados à doença estão os agentes infecciosos, como os protozoários parasitas do gênero *Plasmodium*, a bactéria *Helicobacter pylori*, o vírus do herpes, HCV e o vírus Epstein-Barr, que é fortemente associado ao linfoma de Burkitt. Quanto aos riscos químicos associados ao câncer, encontram-se os solventes orgânicos (como o benzeno), o tetraclorodibenzo-p-dioxina, o asbesto, os clorofenóis (substâncias tóxicas utilizadas na fabricação de biocidas), o tetracloreto de carbono (substância que entra na composição de solventes sintéticos voláteis usados na lavagem a seco), as aminas aromáticas, o PCB, éter metil terc-butílico (MTBE) (líquido inflamável utilizado como aditivo da gasolina sem chumbo) e óxido de etileno. Entre os fatores físicos estão a radiação ionizante e à radiação ultravioleta (UV). Vários estudos relacionam fortemente os linfomas não-Hodgkin à radiação (raios X e gama) e aos agrotóxicos (inseticidas, fungicidas e herbicidas organoclorados, organofosforados e carbamatos), como o lindane (organoclorado utilizado como pesticida, pediculicida e escabicida), o pentaclorofenol, o glifosato (herbicida), a malationa, a diazinona, o DDT, o ácido 2,4- diclorofenoxiacético (2,4 D) e a parationa.

### OCUPAÇÕES, RAMOS E SETORES DE ATIVIDADES ECONÔMICAS:

**Ocupações frequentemente associadas:** estudos têm identificado maior incidência entre trabalhadores dos setores de transporte rodoviário e ferroviário, operadores de rádio e telégrafo, trabalho em laboratórios fotográficos e galvanizador. Trabalhadores da produção de couro e calçados, borracha, plástico, cerâmica e porcelana, de laticínios e de madeira, da indústria têxtil, de usinas elétricas e serviços de lavagem a seco. Trabalhadores agrícolas expostos a agrotóxicos, principalmente aos herbicidas e fungicidas, têm apresentado um risco aumentado para o desenvolvimento de linfoma não-Hodgkin. Alguns estudos têm apontado um aumento no risco desse câncer em trabalhadores expostos a solventes como o tolueno e o tricloroetileno (utilizados na remoção de gordura de peças metálicas), entre engenheiros, cozinheiros, garçons, metalúrgicos, eletricitistas, trabalhadores na área de eletrônica, médicos, dentistas, veterinários, químicos, processamento de comida e bebida.

**Ramos e setores prioritários para vigilância:** agricultura, serviço de transporte terrestre e serviços de alimentação (bares e restaurantes), indústria de transformação, da produção de couro, de calçados, indústria química, têxtil, elétrica, metalurgia, serviços de saúde, de telecomunicação e de lavanderia/limpeza a seco, produção de alimentos e bebidas.

**DESTAQUE:** na Grã-Bretanha, estimativa da carga atual de câncer resultante da exposição ocupacional a agentes cancerígenos, empregando apenas agentes ou circunstâncias de exposição classificados pela IARC como Grupo 1 ou Grupo 2A para o LNH, encontrou total de 1,74% para as frações de mortes e registros atribuíveis para esse tipo de câncer em homens e mulheres. Estariam mais expostas as ocupações de barbeiro, cabeleireiro e trabalhadores rurais expostos a inseticidas não arsenicais.

**LITERATURA CONSULTADA:** (KIM; LEE; KANG, 2010) (RUSHTON et al., 2010) (BROWN et al., 2012a) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2013) (CHAGAS; GUIMARÃES; BOCCOLINI, 2013) (MANNETJE et al., 2016) (FONSECA et al., 2017) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2019) (WILD; WEIDERPASS; STEWART, 2020) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2021b) (SUNG et al., 2021). ■



## MELANOMA CUTÂNEO

**Fração atribuível populacional\***  
 Masculino = 5,53 | Feminino = 1,71  
 \*Calculada para o Brasil (BRASIL, 2018a)

<p><b>CONCEITUAÇÃO:</b> o melanoma cutâneo, tipo de câncer de pele com origem nos melanócitos (células responsáveis pela produção de melanina), representa 4,6% das neoplasias malignas da pele, sendo o mais agressivo, com alta probabilidade de produzir metástase. A maioria dos melanomas (&gt; 95%) são tumores cutâneos que surgem em superfícies da pele expostas ao sol. No entanto, também ocorrem na pele das palmas das mãos e plantas dos pés, no olho, nas meninges e nas membranas mucosas do trato gastrointestinal e tratos genitais. O fator ambiental e ocupacional mais comum para sua ocorrência é a exposição ao sol.</p>	<p><b>Agentes, produtos, substâncias, condições de trabalho:</b> especificamente para o câncer da pele melanoma, a literatura aponta como fatores de risco, além de fortes evidências para a radiação ionizante, óleos minerais não tratados ou levemente tratados, radiação UV, evidências para o agente laranja (mistura dos herbicidas 2,4-D e o 2,4,5-T); o formaldeído (formol ou formalina utilizado para conservação e esterilização para fins industriais e cosméticos), o clorofluorcarbono (gás CFC que prejudica a proteção contra radiação), alcatrão de carvão, destilação do alcatrão, creosote, os HAPs e os agrotóxicos (o herbicida Paraquat, nome comercial <i>Gramoxone</i>, e o arseniato de chumbo). O Grupo de trabalho da IARC para drogas antineoplásicas considerou que a exposição a azatioprina e ciclosporina está associada ao câncer da pele, bem como a exposição a fuligens de chaminés.</p>
<p><b>ASPECTOS DEMOGRÁFICOS:</b> a maioria dos casos ocorre em homens. Razão de sexo*: 1,81 (2009). Pode ocorrer em qualquer faixa etária, mas a incidência aumenta com a idade. É mais comum na 5ª década de vida. É predominante entre pessoas de raça/cor branca. A incidência em uma dada região é determinada em grande parte pelas características de pigmentação da pele dessa população e pelos níveis ambientais de radiação solar.</p>	<p><b>ASPECTOS OCUPACIONAIS</b></p> <p><b>OCUPAÇÕES, RAMOS E SETORES DE ATIVIDADES ECONÔMICAS:</b></p> <p><b>Ocupações frequentemente associadas:</b> trabalhadores da indústria de produtos minerais não metálicos, da indústria têxtil, de canteiros; do setor de energia elétrica, piloto de avião, farmacêutico, químico, operador de telefone, mineiros, serralheiros, instalador telefone/telégrafo, trabalhadores da indústria da construção (setor que responsável por grande número de casos de melanoma), trabalhadores que desenvolvem atividades ao ar livre (externas).</p> <p><b>Ramos e setores prioritários para vigilância:</b> agricultura, indústria da construção civil (incluindo serviço de manutenção em telecomunicação), indústria de transformação, têxtil, transporte terrestre e aéreo, defesa, administração pública, indústria química e farmacêutica, produção de artigos de serralheria e carpintaria, mineração, telecomunicações e trabalhadores expostos à radiação solar, setor elétrico.</p>
<p><b>ESTATÍSTICAS</b></p> <p><b>GLOBALIS:</b> as últimas estimativas globais para o câncer de 2018 estimaram 287.723 novos casos e 60.712 mortes.</p> <p>As últimas estatísticas globais sobre a ocorrência de câncer, 2020, estimaram 324.635 novos casos e 57.043 mortes por melanoma cutâneo para este ano.</p> <p>Essa tipologia representou 1,7% do total de cânceres e 0,6% das causas de morte por câncer no mundo, em 2020.</p> <p><b>NACIONAIS:</b></p> <p><u>Risco estimado para o triênio 2020-2022:</u> 4,03 casos novos a cada 100 mil homens/3,94 casos novos para cada 100 mil mulheres.</p> <p><u>Mortalidade (2017):</u> 1.031 óbitos (1,02/100 mil) em homens e 804 óbitos (0,78/100 mil) em mulheres.</p>	<p><b>DESTAQUE:</b> uma revisão integrativa destacou estudo que identificou que os trabalhadores que realizam suas atividades ao ar livre são os mais vulneráveis a desenvolvê-lo. Aqueles com baixo nível de escolaridade e ascendência europeia apresentaram maior risco de desenvolver a neoplasia, incluindo os expostos aos agrotóxicos.</p> <p>Outro estudo realizado com aplicadores de pesticidas encontrou associação significativa entre melanoma e os fungicidas manebe/mancozebe (≥ 63 dias de exposição: OR = 2,4; IC 95%= 1,2–4,9; p = 0,006); o parathion (≥ 56 dias de exposição: OR = 2,4; IC 95% 1,3–4,4; p = 0,003) e o carbaril (≥ 56 dias de exposição: OR = 1,7; IC 95% 1,1–2,5 p = 0,013). Associações sugestivas com benomyl e com o uso de pesticidas arsênicos também foram encontradas. Os dados encontrados no estudo dão suporte à hipótese de que os agrotóxicos também podem ser um fator de risco para o melanoma.</p>
<p><b>ASPECTOS OCUPACIONAIS</b></p> <p><b>Porcentagem dos casos atribuídos ao trabalho:</b> a fração atribuível relacionada a exposições ocupacionais à radiação solar foi estimada em 2,0% na Inglaterra.</p>	<p><b>LITERATURA CONSULTADA:</b> (DENNIS <i>et al.</i>, 2010) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2013) (CHAGAS; GUIMARÃES; BOCOLINI, 2013) (INSTITUTION OF OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH, 2015) (SENA <i>et al.</i>, 2016) (RUSHTON; HUTCHINGS, 2017) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2019) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2020) (WILD; WEIDERPASS; STEWART, 2020) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2021b) (SUNG <i>et al.</i>, 2021). ■</p>

## MESOTELIOMA

### Fração atribuível populacional\*

Masculino = 100,00 | Feminino = 100,00

\*Calculada para o Brasil (BRASIL, 2018a)

**CONCEITUAÇÃO:** o mesotelioma é uma neoplasia do mesotélio, tecido de origem mesodérmica, e atinge mais frequentemente a pleura (pulmão) (81% dos casos), o peritônio (15% dos casos) e o pericárdio (4% dos casos). O mesotelioma maligno de pleura é um tumor de ocorrência rara. Trata-se de uma neoplasia ocupacional e de acordo com alguns estudos, entre 70% e 95% das pessoas que desenvolveram tal patologia estiveram ocupacionalmente expostas ao amianto. Estima-se que aproximadamente 125 milhões de trabalhadores no mundo estejam expostos ao asbesto nos ambientes de trabalho. A exposição ao amianto dos tipos crisotila, crocidolita, amosita, tremolita, actinolita e anfibólio é também associada ao mesotelioma. O prognóstico é reservado, com ocorrência de mais de 80% de óbitos nos primeiros 12 meses. A evolução é ainda pior quando o diagnóstico correto não é alcançado. A exposição ocupacional ao amianto é a principal responsável por sua ocorrência, e a prevenção se dá com o seu banimento. No entanto, a incidência do mesotelioma maligno deve se mostrar ainda crescente nas próximas décadas mesmo nos países que já proibiram o uso do amianto, devido a dois fatores: a melhora do diagnóstico/registro e o longo tempo de latência entre exposição e doença. Apesar de o Brasil ser um dos maiores produtores de crisotila do mundo, o registro de mesotelioma é baixo.

**ASPECTOS DEMOGRÁFICOS:** a maioria dos casos ocorre em homens. Razão de sexo\*: 2,33 (1999). A incidência aumenta com a idade. O período de latência é longo, de 20 a 50 anos. O diagnóstico é mais frequente na 6ª e 7ª décadas de vida.

**ESTATÍSTICAS**

**GLOBALIS:** as últimas estatísticas globais sobre a ocorrência de câncer, em 2020, estimaram 30.870 novos casos e 26.278 mortes por mesotelioma para este ano.

Essa tipologia representou 0,2% do total de cânceres e 0,3% das causas de morte por câncer no mundo, em 2020.

**NACIONAIS:** no Brasil, foram registrados 69 óbitos (0,07/100 mil) entre homens e 53 óbitos entre mulheres (0,04/100 mil) em 2018 (estatística ajustada pela população mundial).

**Porcentagem dos casos atribuídos ao trabalho:** diferentes países calcularam que de 70 a 95% dos casos foram atribuídos ao trabalho.

**Agentes, produtos, substâncias, condições de trabalho:** inalação das fibras de amianto, erionita, fluoro-edenita.

### ASPECTOS OCUPACIONAIS

#### OCUPAÇÕES, RAMOS E SETORES DE ATIVIDADES ECONÔMICAS:

**Ocupações frequentemente associadas:** trabalhadores nas minas de extração do amianto, na construção civil (manipulação de material que contém fibras de amianto, como telhas e caixas d'água) e construção naval, além de indústrias de equipamentos ferroviários, têxtil, química, não metálica e de pedras, papel e madeira, na produção de fibrocimento (caixas d'água, telhas, isolamentos térmicos ou acústicos etc.), na manufatura de produtos de fricção (lonas e pastilhas de freio, disco de embreagem etc.), na produção de tecidos especiais que oferecem resistência mecânica e química, isolamento térmico, elétrico e impermeável de qualquer área, na produção de produtos de vedação, em geral em indústrias químicas, eletroeletrônica, refinarias, metalúrgica e siderúrgica, estaleiros, fundições, indústria de papel e papelão, indústria petroleira e indústria têxtil. Também têm sido relatados casos entre pintores.

**Ramos e setores prioritários para vigilância:** mineração, fabricação de produtos de minerais não metálicos construção civil, indústria de transformação, da construção naval, têxtil, indústrias química, eletroeletrônica, petroquímica e gráficas, metalurgia, siderurgia.

**DESTAQUE:** ainda que o Brasil seja um dos maiores produtores mundiais de crisotila, a ocorrência de mesotelioma é aparentemente baixa. Erros de diagnóstico e registros de óbito foram identificados em estudo de registros hospitalares. Dos 208 registros analisados, apenas 58 casos apresentavam histologia de mesotelioma. Destaca-se que 13 registros (22%) foram incorretamente codificados como câncer de pulmão. Na metade dos casos, não houve registro das últimas ocupações dos pacientes.

**LITERATURA CONSULTADA:** (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2013) (CHAGAS; GUIMARÃES; BOCCOLINI, 2013) (KOLLER *et al.*, 2017) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2018) (WILD; WEIDERPASS; STEWART, 2020) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2021b) (SUNG *et al.*, 2021). ■

## MIELOMA MÚLTIPLO

### Fração atribuível populacional\*

Masculino = 10,01 | Feminino = 2,01

\*Calculada para o Brasil (BRASIL, 2018a)

**CONCEITUAÇÃO:** o mieloma múltiplo é um câncer que se inicia nas células plasmáticas da medula óssea (células brancas do sangue que produzem anticorpos). Caracteriza-se pela proliferação clonal de plasmócitos e infiltra a medula óssea, suprimindo a produção normal dos elementos do sangue, além de liberar substâncias que levam ao aumento da reabsorção óssea, resultando em destruição extensa do esqueleto, com lesões osteolíticas, osteoporose e fraturas. Embora seja a segunda neoplasia hematológica mais frequente, há poucos registros sobre a sua incidência na América Latina. A obesidade é um importante fator de risco e a exposição ocupacional à radiação ionizante, metais pesados, solventes e agrotóxicos tem sido amplamente associada.

**ASPECTOS DEMOGRÁFICOS:** a maioria dos casos ocorre em homens. Razão de sexo\*: 1,52 (1982). Rara em jovens. Geralmente ocorre em pessoas de mais de 40 anos. O diagnóstico é mais frequente na 6ª e 7ª décadas de vida. Em comparação com os países da Ásia, a sua incidência é elevada na América do Norte, na Austrália, na Nova Zelândia e no norte e oeste da Europa.

### ESTATÍSTICAS

**Globais:** as últimas estatísticas globais sobre a ocorrência de câncer, em 2020, estimaram 176.404 novos casos e 117.077 mortes por mieloma múltiplo para este ano.

Essa tipologia representou 0,9% do total de cânceres e 1,2% das causas de morte por câncer no mundo, no ano de 2020.

**Nacionais:** no Brasil foram registrados 1.841 óbitos (1,79/100 mil) entre homens e 1.652 óbitos entre mulheres (1,27/100 mil) por mieloma múltiplo e neoplasia maligna de plasmócito em 2018 (estatística ajustada pela população mundial).

### ASPECTOS OCUPACIONAIS

**Porcentagem dos casos atribuídos ao trabalho:** a fração atribuível total (entre homens e mulheres) para mortes por mieloma múltiplo atribuídas ao trabalho estimada na literatura para todas as exposições ocupacionais foi de 0,30%.

**Agentes, produtos, substâncias, condições de trabalho:** radiação ionizante; cádmio, mercúrio, chumbo e outros metais pesados; solventes orgânicos; agrotóxicos organoclorados e arsenicais e benzotriclorido (usado na produção de pigmentos, plásticos, produtos antissépticos e agentes antimicrobianos).

### OCUPAÇÕES, RAMOS E SETORES DE ATIVIDADES ECONÔMICAS:

**Ocupações frequentemente associadas:** trabalhadores da indústria de petróleo expostos ao benzeno têm risco aumentado para o desenvolvimento de mieloma múltiplo; trabalhadores agrícolas expostos aos agrotóxicos, principalmente aos herbicidas e fungicidas, têm apresentado um risco aumentado para o desenvolvimento de mieloma múltiplo e linfoma não-Hodgkin. Trabalhadores da cosmetologia e indústria metalúrgica também têm sido reportados em estudos como grupo de risco para mieloma múltiplo.

**Ramos e setores prioritários para vigilância:** agricultura, indústria do petróleo e derivados, metalurgia e indústria de transformação na produção de pigmentos, plásticos, indústria química (produção de cosméticos) e farmacêutica.

**DESTAQUE:** revisão integrativa identificou estudos que associaram o mieloma com seis pesticidas (captan, mecoprop, carbatil, lindane, DDT e permetrina), sendo o lindane e o DDT os que encontraram concordância com todos os estudos.

**LITERATURA CONSULTADA:** (LOPE *et al.*, 2008) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2013) (BROWN *et al.*, 2012b) (CHAGAS; GUIMARÃES; BOCCOLINI, 2013) (PLUTH; ZANINI; BATTISTI, 2019) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2018) (WILD; WEIDERPASS; STEWART, 2020) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2021b) (SUNG *et al.*, 2021). ■

## TUMORES DO SISTEMA NERVOSO CENTRAL

**Fração atribuível populacional\***  
 Masculino = 8,64 | Feminino = 2,46  
 \*Calculada para o Brasil (BRASIL, 2018a)

**CONCEITUAÇÃO:** os tumores do sistema nervoso central (SNC) são raros e formados pelo crescimento de células anormais nos tecidos localizados na medula espinhal e, principalmente, no cérebro. Aproximadamente 68% de todos os tumores do SNC não são malignos. Dentre os tumores malignos, quase metade deles são meningiomas, seguido dos tumores de pituitária e tumores da bainha do nervo. Os tumores cerebrais primários, originários das células do próprio cérebro são chamados de tumores de células gliais ou gliomas, que crescem a partir dos tecidos que rodeiam e suportam as células nervosas. Vários tipos de glioma são malignos; o glioblastoma multiforme é o tipo mais frequente. Outros tipos de tumores primários são o astrocitoma anaplásico de crescimento rápido, o astrocitoma de crescimento lento e os oligodendrogliomas. Os fatores de risco conhecidos são a obesidade, a exposição à radiação ionizante, deficiência do sistema imunológico, exposições ambientais (arsênio, chumbo e mercúrio), e exposições ocupacionais (trabalhadores na indústria petroquímica, de borracha, plástico e gráfica). A exposição aos campos eletromagnéticos de forma intensa também tem sido indicada.

**ASPECTOS DEMOGRÁFICOS:** a maioria dos casos ocorre em homens (70%). Razão de sexo\*: 1,20 (2006). Apesar de raros, sua incidência e mortalidade vêm aumentando ao longo das últimas décadas em vários países, inclusive no Brasil, particularmente entre idosos. Eles apresentam uma distribuição etária bimodal, com um pico de incidência em crianças e outro em adultos entre 25 e 75 anos. Em geral, a carga de tumores do SNC na infância é maior do que na fase adulta, compreendendo mais de 20% do total de neoplasias durante a infância comparada a menos de 2% na idade adulta.

### ESTATÍSTICAS

**GBAIS:** as últimas estimativas globais para o câncer de 2018 identificaram 296.851 novos casos e 241.037 mortes.

As últimas estatísticas globais sobre a ocorrência de câncer, em 2020, estimaram 308.102 novos casos e 251.329 mortes por tumores do sistema nervoso central para este ano.

Essa tipologia representou 1,6% do total de cânceres e 2,5% das causas de morte por câncer no mundo, em 2020.

### NACIONAIS:

Risco estimado para o triênio 2020-2022: 5,61 casos novos a cada 100 mil homens/4,85 casos novos para cada 100 mil mulheres.

Mortalidade (2017): 4.795 óbitos (4,75/100 mil) em homens e 4.401 óbitos (4,25/100 mil) em mulheres.

**Porcentagem dos casos atribuídos ao trabalho:** estudos canadenses estimaram em 5,6% a fração de casos atribuível à ocupação.

**Agentes, produtos, substâncias, condições de trabalho:** os agentes mais comumente associados são os agrotóxicos, arsênico, radiação (raio X e gama), ondas e campo eletromagnético, chumbo, mercúrio, óleo mineral e HAPs. Mais recentemente, a radiofrequência dos campos eletromagnéticos (RF-EMF- *Radiofrequency Eletromagnetic Fields*) do telefone celular, das redes sem fio, de telefones sem fio, *bluetooth* e de rádio amador vem sendo associada ao risco de aumento de neuromas e gliomas, tipos de câncer no cérebro. Para as atividades ocupacionais, representam risco as dielétricas de alta frequência, os aquecedores de indução, os radares de alta potência pulsada e as fontes ambientais como a base da estação de telefonia móvel, antenas de transmissão de celular, televisão e rádio e procedimentos médico-diagnósticos.

### ASPECTOS OCUPACIONAIS

#### OCUPAÇÕES, RAMOS E SETORES DE ATIVIDADES ECONÔMICAS:

**Ocupações frequentemente associadas:** trabalhadores dos serviços elétricos e de telefonia e trabalhador rural. Trabalhadores da indústria de transformação do papel, na indústria da borracha e do plástico, em refinarias de petróleo, na indústria de agrotóxicos, têxtil, reparo de veículos a motor e em usina nuclear são associados à ao câncer do SNC por alguns estudos; trabalhadores com exposição ocupacional à radiação e a campos magnéticos, ao formaldeído, ao chumbo, ao HAPs e aos inseticidas não arsenicais e os trabalhadores que utilizam o aparelho celular ou cujo posto de trabalho situa-se no centro dos campos eletromagnéticos, trabalhadores envolvidos na fabricação de computadores e semicondutores, aplicadores de agrotóxicos e expostos à tinta de cabelo.

**Ramos e setores prioritários para vigilância:** agricultura, indústria da construção civil (incluindo serviço de manutenção em telecomunicação), indústria da produção de agrotóxicos, radiologia, indústria de transformação, petroquímica, nuclear, eletrônica, telecomunicações, serviços de embelezamento, mineração subterrânea.

**DESTAQUE:** um estudo de caso-controle baseada no banco de dados do registro de câncer na região da Úmbria, na Itália, identificou maior chance de ocorrência de câncer do SNC em trabalhadores das indústrias de vestuário, manufatura mecânica e química. Além disso, as estimativas de risco foram fortemente associadas com as exposições nas fundições de ferro e aço em um conjunto de 14 casos na mesma fundição em Terni (OR= 9,59; IC 90%: 2,76-33,34).

**LITERATURA CONSULTADA:** (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2013) (CHAGAS; GUIMARÃES; BOCCOLINI, 2013) (LABRÈCHE *et al.*, 2014) (ODDONE *et al.*, 2014) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2019) (WILD; WEIDERPASS; STEWART, 2020) (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2021b) (SUNG *et al.*, 2021). ■

No primeiro trimestre de 2020, a IARC publicou o relatório mundial do câncer, documento norteador para pesquisadores, profissionais de saúde e responsáveis pela elaboração de políticas públicas de prevenção do câncer, uma vez que apresenta evidências científicas

robustas e atualizadas que podem ser incorporadas a diversas diretrizes de prevenção do câncer e orientar decisões regulatórias em diferentes países, com foco nas informações sobre causas, detecção precoce e prevenção. Informações quanto à localização e ou tipologia

de câncer e as respectivas exposições ocupacionais, ocupações, indústrias e circunstâncias ocupacionais classificadas nos Grupos 1 e 2A que constam nas monografias de 1-125 elaboradas por essa instituição encontram-se resumidas e apresentadas nos Quadro 5 e 6.

**Quadro 5** – Exposições ocupacionais, ocupações, indústrias e circunstâncias ocupacionais classificadas como carcinogênicas (Grupo 1) pelas Monografias da IARC, Volumes 1-125

Localização do câncer ou tipologia	Grupo 1	
	Agente, ocupação ou indústria (agentes químicos ou físicos)	Local onde a exposição ocorre (Indústria, ocupação ou uso)
Pulmão	névoas ácidas de ácidos inorgânicos fortes	operações de decapagem, indústrias siderúrgica e petroquímica, fabricação de fertilizantes fosfatados
	arsênico e compostos inorgânicos arsênicos	vidros, metais e pesticidas
	todas as formas de asbesto	isolante, construção, renovação
	berílio e compostos do berílio	aeroespacial, metal, indústria nuclear
	biclorometil éter, clorometil metil éter	produção de biclorometil éter, manufatura de plástico, resinas e polímeros
	cádmio e compostos de cádmio	pigmentos, baterias
	compostos de cromo VI	pigmentos, chapeamento de metal
	alcatrão de carvão	construção, eletrodos
	escape de motor a diesel	mineração, transporte
	radiação ionizante (incluindo radônio-222 e filhas do radônio)	radiologia, indústria nuclear, mineração subterrânea
	compostos de níquel	liga de metal
	poluição ao ar livre	trabalhadores externos

continua

<b>Pulmão</b>	poeira de sílica, sílica cristalina na forma de quartzo ou cristobolita	construção , mineração
	fuligem	limpadores de chaminé, bombeiros, pedreiros
	tabagismo passivo (tabaco)	bares, restaurantes, escritórios
	processo de Acheson	fumaça de solda
	produção de alumínio	soldadores, trabalhadores da construção
	gaseificação do carvão	produção de fibras de carboneto de silício
	produção de coque; mineração subterrânea de hematita; fundição de ferro e aço; pintura	<i>sem especificação</i>
	betumes (produtos de combustão)	coberturas-telhados
	cobalto metal com carboneto de tungstênio	produção de metal pesado
	hidrazina	produção de gases, propulsores, farmacêuticos, pesticidas, solventes
compostos de chumbo, inorgânico	metais, pigmentos	
<b>Mama</b>	radiação ionizante (incluindo radônio-222 e filhas do radônio)	radiologia, indústria nuclear, mineração subterrânea
<b>Cólon e reto</b>	radiação ionizante (incluindo radônio-222 e filhas do radônio)	radiologia, indústria nuclear, mineração subterrânea
<b>Estômago</b>	radiação ionizante (incluindo radônio-222 e filhas do radônio)	radiologia, indústria nuclear, mineração subterrânea
	manufatura de borracha	<i>sem especificação</i>
<b>Fígado</b>	cloreto de vinila	borracha
<b>Esôfago</b>	radiação ionizante (incluindo radônio-222 e filhas do radônio)	radiologia, indústria nuclear, mineração subterrânea
<b>Bexiga</b>	4-aminobifenil	borracha
	arsênico e compostos inorgânicos do arsênico	vidro, metais, pesticidas
	benzidina	pigmentos

<b>Bexiga</b>	radiação ionizante (incluindo radônio-222 e filhas do radônio)	radiologia, indústria nuclear, mineração subterrânea
	orto-toluidino	pigmentos
	produção de alumínio, produção de auramina, produção de magenta, pintores, produção de borracha	<i>sem especificação</i>
	2-naftilamina	pigmentos
<b>Linfoma não-Hodgkin</b>	pentaclorofenicol	pesticida
	lindane	pesticida
<b>Leucemia</b>	benzeno	produção química inicial e intermediária, solvente
	1,3-butadieno	plástico e borracha
	formaldeído	produção de formaldeído, plásticos, têxteis
	radiação ionizante (incluindo radônio-222 e filhas do radônio)	radiologia, indústria nuclear, mineração subterrânea
<b>Rim</b>	radiação ionizante (incluindo radônio-222 e filhas do radônio)	radiologia, indústria nuclear, mineração subterrânea
	tricloroetileno	solvente, limpeza a seco
<b>Tireoide</b>	radiação ionizante (incluindo radônio-222 e filhas do radônio)	radiologia, indústria nuclear, mineração subterrânea
<b>Cérebro</b>	radiação ionizante (incluindo radônio-222 e filhas do radônio)	radiologia, indústria nuclear, mineração subterrânea
<b>Ovário</b>	asbesto (todas as formas)	isolantes, construção, renovação
<b>Pele</b>	arsênio e compostos inorgânicos do arsênio	vidros, metais, pesticidas
	alcatrão de carvão	construção, eletrodos
	radiação ionizante (incluindo radônio-222 e filhas do radônio)	radiologia, indústria nuclear, mineração subterrânea
	óleos minerais tratados ou levemente tratados	lubrificante
	óleo de xisto	lubrificante, combustível
	radiação solar	trabalhadores externos

<b>Pele</b>	fuligem	limpadores de chaminé, pedreiros, bombeiros
	destilação do alcatrão de carvão	<i>sem especificação</i>
<b>Laringe</b>	ácidos mistos inorgânicos fortes	
	asbesto (todas as formas)	isolantes, construção, renovação
<b>Nasofaringe</b>	formaldeído	produção de formaldeído, plásticos, têxteis
	poeira de madeira	madeira serrada, construção, produção de mobiliário
<b>Mesotelioma</b>	asbesto (todas as formas)	isolantes, construção, renovação
	pintor	<i>sem especificação</i>
<b>Cavidade nasal e seios paranasais</b>	compostos de níquel	ligas de metal
	poeira de madeira	madeira serrada, construção, mobiliário
	manufatura de álcool isopropílico usando ácidos fortes	<i>sem especificação</i>
	poeira de couro	fabricação de sapatos e reparação
<b>Trato biliar</b>	1,2-dicloropropano	produção de químicos clorados
<b>Glândulas salivares</b>	radiação ionizante (incluindo radônio-222 e filhas do radônio)	radiologia, indústria nuclear, mineração subterrânea
<b>Ossos</b>	radiação ionizante (incluindo radônio-222 e filhas do radônio)	radiologia, indústria nuclear, mineração subterrânea
<b>Melanoma</b>	PCBs (bifenil policlorados)	indústria de transformação, trabalhadores do setor de energia elétrica
	radiação solar	trabalhadores externos
<b>Melanoma do olho</b>	radiação ultravioleta de soldagem	soldagem
<b>Linfoma</b>	1,3-Butadieno	plásticos, borracha

Fonte: Wild; Weiderpass; Stewart (2020). Tradução nossa. ►



**Quadro 6** – Exposições ocupacionais, ocupações, indústrias e circunstâncias ocupacionais classificadas como provavelmente cancerígenas para seres humanos (Grupo 2A) pelas Monografias da IARC, Volumes 1–125

Tipologia	Grupo 2A	
	Agente, ocupação ou indústria	Local de exposição (Indústria, ocupação ou uso)
<b>Pulmão</b>	betumes (produtos de combustão)	coberturas
	cobalto metal com carboneto de tungstênio	produção de metal pesado
	hidrazina	produção de gases, propelantes, farmacêuticos, pesticidas, solvente
	compostos de chumbo inorgânicos	metais ,pigmentos
	vidro artístico, manufatura de recipientes de vidro e louça prensada	<i>sem especificação do agente responsável</i>
	cabeleiros ou barbeiros	<i>sem especificação do agente responsável</i>
<b>Mama</b>	dieldrin, aldrin metabolizado do dieldrin	biocida
	trabalho noturno	trabalhadores da saúde, transporte e serviços
<b>Cólon e reto</b>	trabalho noturno	trabalhadores da saúde, transporte e serviços
<b>Próstata</b>	trabalho noturno	trabalhadores da saúde, transporte e serviços
<b>Estômago</b>	compostos de chumbo inorgânico	metais, pigmentos
	vidro artístico, manufatura de recipientes de vidro e louça prensada	<i>sem especificação do agente responsável</i>
<b>Bexiga</b>	4-cloro-orto-toluidino	pigmentos, têxteis
	cabeleiros ou barbeiros	cabeleiros ou barbeiros
<b>Linfoma não-Hodgkin</b>	glifosato	herbicida, agricultura
<b>Pele</b>	creosotes	preservação da madeira, fabricação de tijolos

Fonte: Wild; Weiderpass; Stewart (2020). Tradução nossa.



# PARTE II

---

## ANÁLISE REGIONALIZADA DO CÂNCER NO BRASIL



## PARTE II

---

### ANÁLISE REGIONALIZADA DO CÂNCER NO BRASIL

**A** ASIS com o uso de dados sobre câncer no Brasil apresenta um desafio metodológico quando se busca a compreensão do processo saúde-doença relacionado ao trabalho.

Com o intuito de possibilitar a elaboração de um perfil epidemiológico útil para a gestão da Visat, a segunda parte do documento apresenta uma análise regionalizada do câncer no Brasil, com o emprego de dados referentes aos óbitos por 18 tipologias de câncer que possuem relação com exposições ocupacionais reconhecidas de acordo com a literatura.

Entende-se que o uso desses dados – associado ao uso de outras fontes de informação sobre perfis produtivos e produção industrial das Unidades de Análise (UFs) – pode ampliar o escopo da discussão e possibilitar maior conhecimento sobre o processo saúde-doença-trabalho e, conseqüentemente, ser uma possibilidade de uso na proposição de ações de Visat mais direcionadas às realidades locais.

A fim de descrever o processo de organização das análises, esta parte foi dividida em duas seções:

Seção 1 – Metodologia

Seção 2 – Resultados e discussão ■

## SEÇÃO 1

---

### METODOLOGIA

## 1.1 TIPO DE ESTUDO:

Trata-se de um estudo descritivo de análise de dados secundários provenientes do SIM do Ministério da Saúde.

## 1.2 BANCOS DE DADOS E VARIÁVEIS DO ESTUDO

### a) Sistema de informação de mortalidade (SIM)

Foram extraídos óbitos por 18 tipologias de câncer registrados no SIM, no período de 1980 a 2019, segundo o local de residência, considerando pessoas de ambos os sexos, de 15 anos ou mais de idade e provenientes das 27 Unidades da Federação. Para o estado de Tocantins foram considerados os óbitos a partir de 1990, após a sua separação do Estado de Goiás, ocorrida em 1989.

Uma vez que o câncer é uma doença crônica e de início insidioso, a análise de casos prevalentes<sup>1</sup> ou dos óbitos (incluindo mortalidade específica segundo pessoa, tempo e lugar de exposição) é mais adequada do que o uso de dados de casos incidentes<sup>2</sup> no período, considerando que a análise apenas de casos novos não incluiria os casos já existentes, principalmente em análises com uso de dados secundários nacionais que não apresentam seguimento da população trabalhadora (BRASIL, 2018a).

<sup>1</sup> Casos prevalentes se referem a todos os casos (novos e antigos) observados em uma determinada população em um período de tempo determinado no estudo.

<sup>2</sup> Casos incidentes são casos novos de uma determinada doença que aparecem dentro de um período fixo de tempo.

Os óbitos foram selecionados a partir da causa básica, considerando a mudança das CID 9 para CID 10, conforme observado no Quadro 7.

**Quadro 7 – Tipologias de câncer empregadas no estudo**

TIPOLOGIAS	CID-9	CID-10
Bexiga	188.0 a 188.9	C67.0 a C67.9
Sistema Nervoso Central	191.0 a 191.9 / 192.0 a 192.9	C71.0 a C71.9 / C72.0 a C72.9
Esôfago	150.0 a 150.9	C15.0 a C15.9
Estômago	151.0 a 151.9	C16.0 a C16.9
Fígado e Vias biliares	155.0 a 155.9	C22.0 a C22.9
Laringe	161.0 a 161.9	C32.0 a C32.9
Leucemias	202.4 a 204.0 a 204.9 / 205.0 a 205.9 / 206.0 a 206.9 / 207.0 a 207.9 / 208.0 a 208.9 / 238.7 e 289.8	C91.0 a C91.9 / C92.0 a C92.9 / C93.0 a C93.9 / C94.0 a C94.7 / C95.0 a C95.9
Linfoma Não-Hodgkin	200.0 a 200.9 / 202.0 a 202.9	C82.0 a C82.9 / C83.0 a C83.9 / C84.0 a C84.9 / C85.0 a C85.9
Mama	174.0 a 174.9	C50.0 a C50.9
Melanoma	172.0 a 172.9	C43.0 a C43.9
Mesotelioma	163.0 a 163.9	C45.0 a C45.9
Mieloma múltiplo	203.0 a 203.9	C90.0 a C90.2
Nasofaringe e Cavidade Nasal	147.0 a 147.9 / 160	C11.0 a C11.9 / C30
Ovário	183.0 a 183.9	C56
Próstata	185	C61
Pulmão, Brônquios, Traqueia	162.0 a 162.9	C33 e C34.0 a C34.9
Rim	189	C64
Tireoide	193	C73

Fonte: DSASTE/SVS/MS. ►

## b) População

Os dados de população utilizados foram obtidos a partir das estimativas populacionais realizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) disponibilizadas no portal do Departamento de Informática do SUS (DATASUS) para o período de 1980 a 1999 e de 2000 a 2019.

Foram extraídas as populações por UF e faixa etária considerando a população do meio do quinquênio, relativas aos anos: 1982, 1987, 1992, 1997, 2002, 2007, 2012, 2017, multiplicada por 5.

As variáveis foram agrupadas da seguinte forma:

- a) Ano do óbito – dividido em oito quinquênios: 1980-1984; 1985-1989; 1990-1994; 1995-1999; 2000-2004; 2005-2009; 2010-2014; 2015-2019.
- b) Faixa-etária: 15-19 anos; 20-39 anos; 40-59 anos; 60 anos ou mais.

A série histórica se inicia em 1980, de modo a captar informações disponíveis sobre os óbitos a partir da informatização do SIM, que ocorreu em 1979. A opção pelo agrupamento dos óbitos por quinquênios se deveu ao fato de que o reduzido número de óbitos registrados por UF para certas tipologias dificultaria o desenvolvimento de análises dos casos anuais.

### 1.3 ANÁLISE DOS DADOS:

As análises foram realizadas considerando o comportamento dos dados no nível nacional até sua desagregação para macrorregiões e unidades da federação.

Para o Brasil, foram calculadas:

- a) Proporção de óbitos segundo tipologias de câncer selecionadas no período de 1980 a 2019 e frequência acumulada dos óbitos, considerando ambos os sexos;
- b) Proporção de óbitos das tipologias de câncer por sexo, no período de 1980 a 2019;
- c) Variação percentual da proporção de óbitos entre os quinquênios segundo tipologias de câncer, de 1995-1999 a 2010-2019;
- d) Proporção de óbitos por quinquênio segundo Região, UF e tipologia; e
- e) Coeficiente de mortalidade específico por faixa etária e UF para o último quinquênio analisado, 2010-2019, dividindo-se o total de óbitos registrados no quinquênio pela mediana da população do quinquênio (multiplicada por 5) X 100.000.

Para as Unidades da Federação, foram realizadas as seguintes análises:

- a) Proporções de óbito de câncer para cada tipologia, considerando o total de óbitos por todas as tipologias analisadas, segundo UF, sexo e quinquênio, além das curvas de frequência acumulada;
- b) Proporções dos óbitos por faixa etária em cada um dos quinquênios para as respectivas UFs, segundo sexo.

Para o cálculo das proporções de óbitos por tipologia de câncer foi elaborada uma ficha de qualifica-

ção do indicador “Proporção de óbitos por tipologia de câncer dentre o total de tipologias selecionadas como tendo associação com o trabalho” conforme detalhamento apresentado a seguir.

#### **Título:**

Proporção de óbitos por tipologia de câncer dentre o total de tipologias selecionadas como tendo associação com o trabalho.

#### **Método de cálculo:**

$$\frac{\text{Número de óbitos por determinada tipologia de câncer no período, por UF e por sexo}}{\text{Total de óbitos por todas as tipologias no período, por UF e por sexo}} \times 100$$

#### **Conceituação:**

- Distribuição percentual de óbitos por uma determinada tipologia de câncer dentre o total de tipologias consideradas como tendo associação com o trabalho, em dado local e período.

#### **Interpretação:**

- Mede a participação relativa dos óbitos das tipologias de câncer em relação ao total de óbitos por todas as tipologias selecionadas como tendo associação com o trabalho.

#### **Usos:**

- Subsidiar processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas de saúde voltadas à redução do número de casos de CRT.

### Limitações:

- Não indica o risco de ocorrência da tipologia de câncer, mas identifica aquelas com maior proporção de óbitos no período na UF e por sexo.
- Subdimensionamento de óbitos, uma vez que as bases de dados sobre mortalidade ainda apresentam variações de cobertura entre as Unidades da Federação, especialmente nas Regiões Norte e Nordeste.
- Estatísticas incorretas devido ao preenchimento incorreto da “causa da morte”, no atestado médico do óbito.
- O aumento percentual de óbitos, em uma ou mais tipologias, pode estar associado à redução de casos em outros grupos.
- Apresenta restrição de uso sempre que ocorre grande número de óbitos sem assistência médica.
- Não identifica o caso de câncer primário.

### Fonte:

Ministério da Saúde: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM).

### Categorias de Análise:

- Brasil, Grandes Regiões, Unidades federadas;
- Sexo;
- Faixa etária: 15-19 anos; 20-39 anos; 40-59 anos; 60 anos ou mais. ■

## SEÇÃO 2

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para cada uma das análises realizadas, foram feitas considerações e observações<sup>3</sup> tendo em vista os dados que se destacaram, as frações atribuíveis relacionadas ao trabalho levantadas na literatura, e as informações mais objetivas que pudessem auxiliar a dinâmica do processo de vigilância em saúde, tais como: síntese da distribuição dos óbitos, aspectos demográficos e ocupacionais, setores e ramos de atividade econômica e demais aspectos relevantes que podem estar associados às tipologias em evidência, respaldados pelos estudos apresentados na literatura compilada anteriormente e com destaque para aquelas ocupações, indústrias e circunstâncias ocupacionais classificadas no **Grupo 1 ou 2A da IARC**.

Vale reforçar que essas análises não são as únicas possíveis. Portanto, cabe às unidades federadas o exercício de observação dos dados e a consulta à literatura disponibilizada, para que ampliem o processo de vigilância, considerando as especificidades dos territórios de atuação. ■

---

<sup>3</sup> Os nomes das Unidades da Federação e de algumas tipologias foram escritos de forma abreviada ou simplificada para facilitar a leitura.





ANÁLISE REGIONALIZADA

---

**BRASIL**



## ANÁLISE REGIONALIZADA DOS ÓBITOS DAS 18 TIPOLOGIAS DE CÂNCER QUE POSSUEM RELAÇÃO COM EXPOSIÇÕES OCUPACIONAIS RECONHECIDAS NA LITERATURA E RECOMENDAÇÕES DE AÇÕES DE VIGILÂNCIA A SEREM PRIORIZADAS

### ANÁLISE REGIONALIZADA – BRASIL

No período de 1980 a 2019, o Brasil registrou 3.010.046 óbitos no SIM decorrentes de 18 tipologias de câncer selecionadas no estudo.

Do total, a proporção de óbitos foi 1,4 vezes maior no sexo masculino (n=1.751.965; 58,20%). Destaca-se que a proporção de óbitos por CA de **laringe** chegou a ser **sete vezes maior entre os homens**, e o CA de **tireoide** foi o único com **maior proporção de óbitos entre as mulheres**.

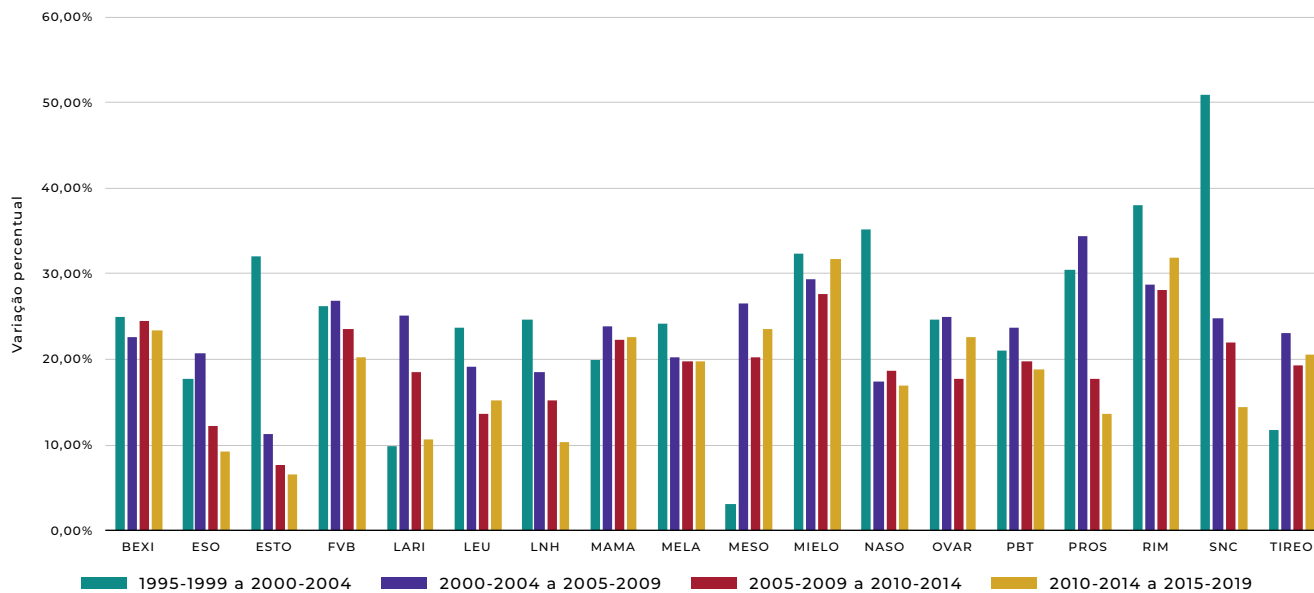
Nos 39 anos analisados, **oito** tipologias de CA representaram, em conjunto, pouco mais de 80,0% do total de óbitos entre as 18 tipologias selecionadas, sendo elas, em ordem de proporção: **pulmão, mama, próstata, estômago, esôfago, fígado, leucemia e SNC**.

Os cânceres de **laringe, mama, mesotelioma e tireoide** foram as únicas tipologias que apresentaram maior aumento na proporção de óbitos entre os dois últimos quinquênios analisados (2010-2014 a 2015-2019) quando comparados aos dois primeiros quinquênios (1995-1999 a 2000-2004). **Tireoide, rim, ovário, mieloma, mesotelioma, mama e leucemia** foram as tipologias com maior variação percentual de óbitos entre os dois últimos quinquênios analisados em comparação aos dois quinquênios anteriores (2005-2009 a 2010-2014).

Ações de Visat que contemplem a vigilância **oito** tipologias de CA com maiores proporções de óbito identificadas na análise também contemplam a maioria das ações de vigilância em ambientes e processos de trabalho direcionadas para as **seis** tipologias com maiores frações atribuíveis a agentes ocupacionais identificadas no país (**mesotelioma; leucemia; lin-**

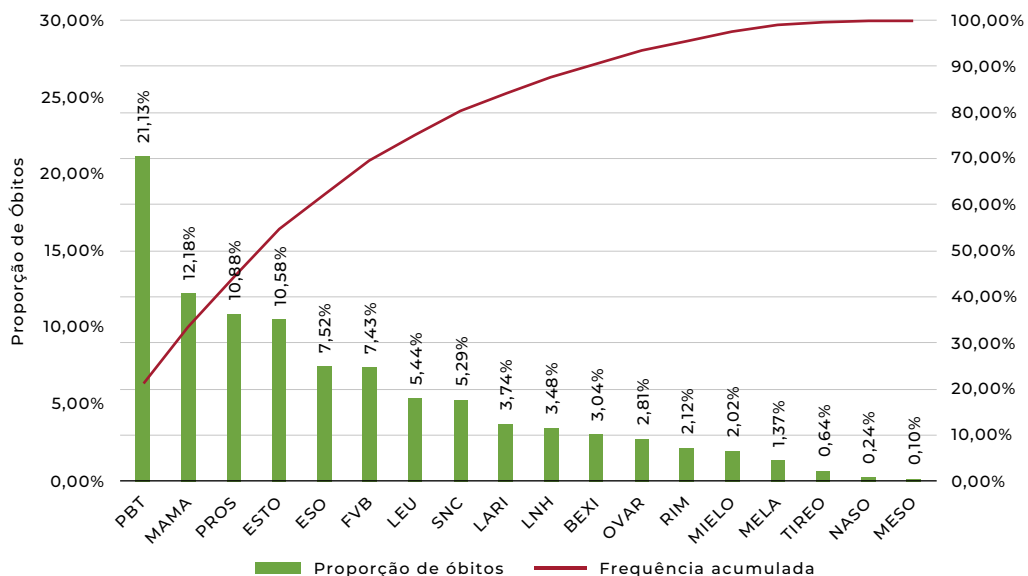
**foma não Hodgkin; traqueia, brônquios, pulmões; tireoide e bexiga**), sendo: ações de vigilância em indústrias da construção civil, nuclear, siderúrgica e petroquímica; esforços para o banimento da produção e uso de todas as formas de amianto; vigilância da produção de solventes, formaldeídos, metais pesados, ácidos inorgânicos fortes, plásticos, borrachas, têxteis, fabricação de fertilizantes e agrotóxicos, pigmentos e baterias; vigilância nas atividades de mineração subterrânea, exposição ao benzeno, serviços de radiologia e chapeamento de metal; vigilância em atividades de trabalho em ambientes como bares e restaurantes, além de ocupações de pintores, pedreiros, trabalhadores em ambientes externos, bombeiros e soldador. ■

**Varição percentual da proporção de óbitos entre os quinquênios segundo tipologias de câncer (n=2.461.307). Brasil, 1995 a 2019**



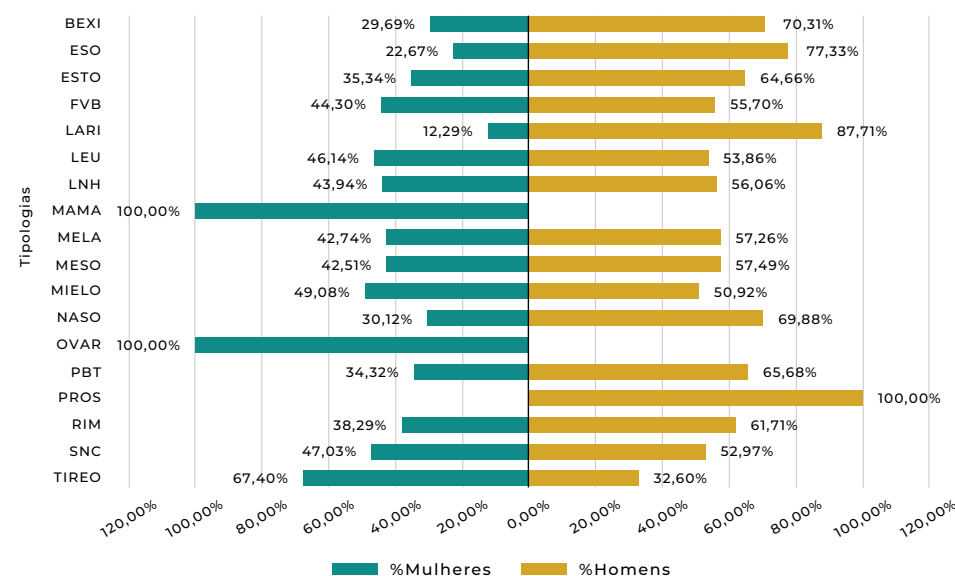
Fonte: MS/SVS/DSASTE/SIM.

**Proporção de óbitos segundo tipologias de câncer selecionadas (n=3.010.046). Brasil, 1980-2019**



Fonte: MS/SVS/DSASTE/SIM.

**Proporção de óbitos segundo tipologias de câncer selecionadas (n=3.010.046). Brasil, 1980-2019**

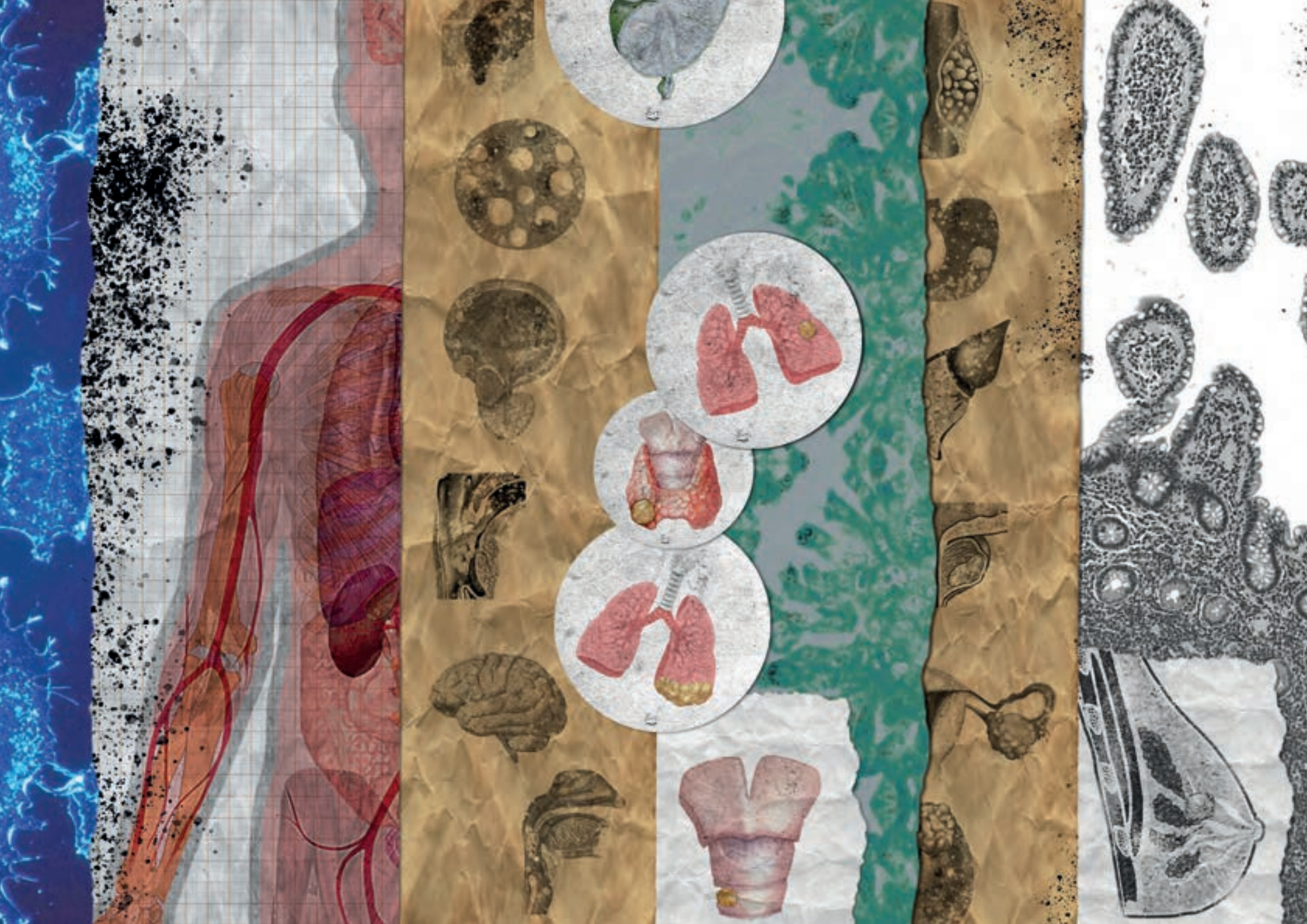


Fonte: MS/SVS/DSASTE/SIM.

ANÁLISE REGIONALIZADA

---

**TIPOLOGIAS**



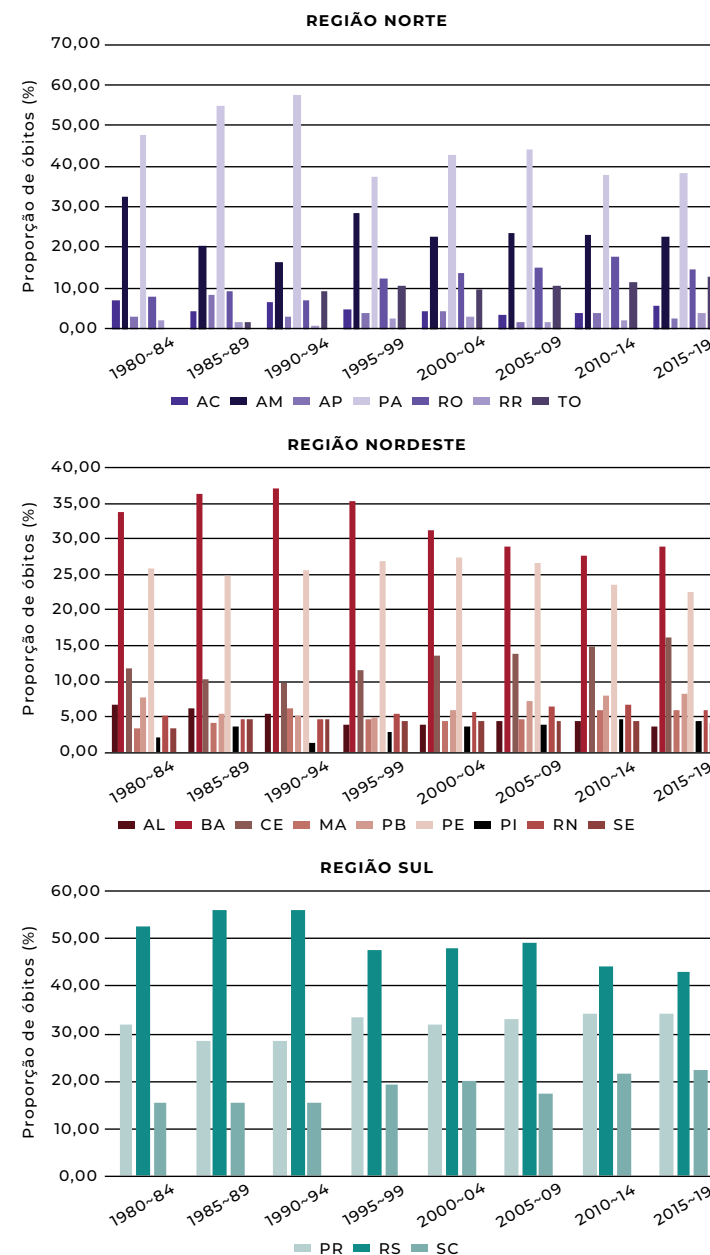
## ANÁLISE REGIONALIZADA = TIPOLOGIAS

### CÂNCER DE BEXIGA

Os estados do PA, BA, RS, SP e GO foram os que apresentaram a maior proporção de óbitos em todos os quinquênios nas respectivas regiões, seguidos do AM, PE, PR e RJ. O DF e o MS apresentaram igualmente as segundas maiores proporções no Centro-Oeste.

As regiões Norte e Nordeste foram as que apresentaram UFs com os maiores CM na maioria das FET abaixo dos 50 anos, destacando-se o AC, PA, AL, RN e PB, cujos CM foram 2,0 ou mais vezes superiores aos CM do País nas respectivas FET. Na região Centro-Oeste, destaca-se MS com CM 9,0 vezes maior ao CM do País na faixa de 15 a 19 anos. A partir dos 50 anos, as regiões Sul e Norte foram as que apresentaram UFs com maiores CM nas FET, todos superiores aos CM do País, com destaque para RS, SC e RR. O maior CM por faixa etária foi identificado para RR para 80 anos ou mais: aproximadamente 1,5 vezes superior ao CM do país para essa FET. Ações de Visat direcionadas ao câncer de bexiga relacionado ao trabalho podem priorizar: trabalhadores das indústrias nuclear e têxtil; da mineração subterrânea; produção de alumínio, borracha, plásticos, vidros, metais, pesticidas e pigmentos (auramina e magenta), da metalurgia, pintores, trabalhadores dos serviços de embelezamento, dentre outros. ■

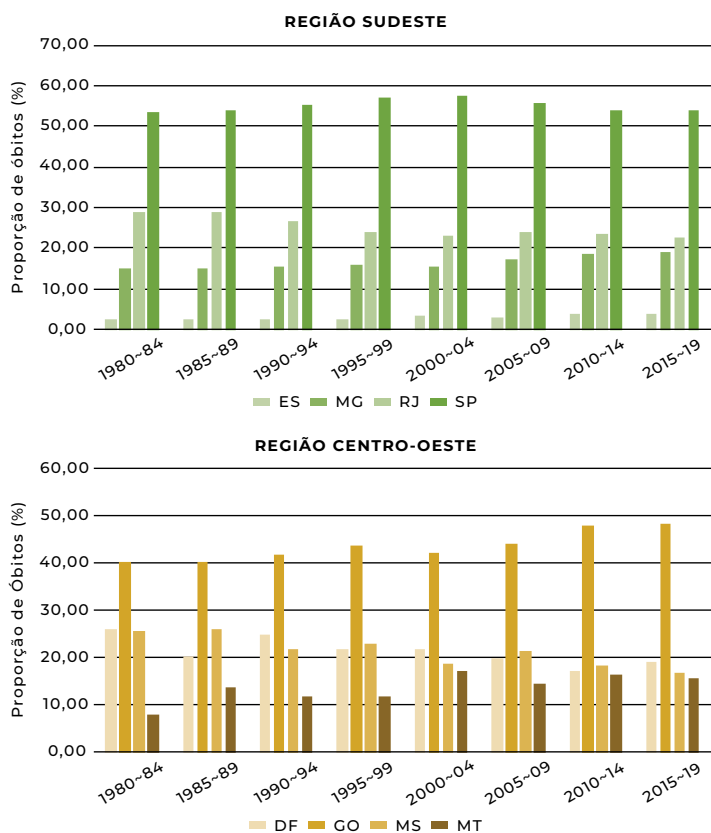
Proporção de óbitos por quinquênio segundo Região, UF e tipologia



continua

**Coefficiente de mortalidade (CM) específico por faixa etária (FET)  
segundo Unidade Federada\*, Brasil, 2015-2019**

conclusão



Fonte: MS/SVS/DSASTE/SIM.

REGIÃO	15a19	20a24	25a29	30a34	35a39	40a44	45a49	50a54	55a59	60a64	65a69	70a74	75a79	80+
<b>NORTE</b>														
AC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,99	1,23	2,32	5,01	8,55	16,35	15,15	22,94
AM	0,00	0,00	0,00	0,06	0,13	0,24	0,29	0,47	2,10	3,05	8,38	11,52	18,27	27,74
AP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,63	2,27	5,20	8,00	12,49	20,12
PA	0,00	0,05	0,05	0,03	0,16	0,08	0,41	0,65	1,27	2,14	4,70	6,70	8,55	23,29
RO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,54	0,41	1,81	3,20	7,33	9,72	20,53	56,71
RR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,76	0,91	1,14	6,16	11,63	8,13	34,79	63,32
TO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,20	0,46	0,54	1,01	2,13	9,68	8,12	22,37	36,34
<b>NORDESTE</b>														
AL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,23	0,45	0,42	0,24	1,04	2,97	4,63	5,51	8,73	19,73
BA	0,00	0,00	0,00	0,04	0,06	0,19	0,24	0,98	1,68	2,67	4,95	11,80	16,87	28,68
CE	0,02	0,00	0,03	0,05	0,20	0,17	0,38	0,88	1,14	2,73	4,99	9,04	13,44	31,70
MA	0,03	0,03	0,00	0,10	0,04	0,10	0,29	0,14	1,14	1,74	4,23	7,00	10,38	13,78
PB	0,00	0,00	0,00	0,23	0,06	0,07	0,42	1,02	2,05	4,75	5,52	8,44	13,48	30,00
PE	0,00	0,00	0,00	0,02	0,10	0,12	0,41	2,03	1,89	4,12	9,01	11,37	17,24	38,06
PI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,19	0,55	0,72	1,14	2,49	4,36	8,27	8,71	26,11
RN	0,00	0,00	0,00	0,06	0,36	0,34	0,28	0,70	2,28	1,89	4,39	7,21	15,95	25,67
SE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,38	0,29	0,67	2,54	3,84	4,71	11,29	17,76	40,10
<b>SUL</b>														
PR	0,00	0,00	0,02	0,04	0,07	0,22	0,52	1,25	2,62	4,81	9,60	17,33	29,75	49,64
RS	0,00	0,00	0,02	0,11	0,12	0,24	0,84	1,18	3,13	5,36	9,18	18,20	27,85	47,78
SC	0,04	0,00	0,00	0,13	0,11	0,21	0,60	1,41	2,96	6,60	7,87	17,95	33,41	58,86
<b>SUDESTE</b>														
ES	0,06	0,00	0,06	0,06	0,00	0,21	0,47	1,17	1,51	4,20	7,89	16,05	23,90	52,34
MG	0,00	0,00	0,02	0,03	0,08	0,20	0,49	0,95	1,97	4,09	6,77	11,62	19,58	37,43
RJ	0,03	0,00	0,02	0,09	0,06	0,20	0,50	1,44	2,40	5,78	9,48	16,56	28,24	49,01
SP	0,02	0,01	0,04	0,05	0,07	0,23	0,48	1,11	2,72	5,54	9,49	15,80	25,54	51,43
<b>CENTRO-OESTE</b>														
DF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22	0,34	0,20	0,72	1,84	3,70	6,92	10,10	24,89	53,03
GO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,12	0,31	1,11	2,28	3,83	7,81	13,58	28,35	50,77
MS	0,09	0,00	0,00	0,00	0,28	0,21	0,58	0,51	1,80	2,71	7,42	11,45	23,95	36,88
MT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	0,08	0,09	1,26	1,92	3,24	6,09	11,28	16,94	37,87
<b>BRASIL</b>	<b>0,01</b>	<b>0,00</b>	<b>0,02</b>	<b>0,05</b>	<b>0,10</b>	<b>0,20</b>	<b>0,46</b>	<b>1,07</b>	<b>2,23</b>	<b>4,47</b>	<b>7,85</b>	<b>13,65</b>	<b>22,39</b>	<b>42,71</b>

Fonte: MS/SVS/DSASTE/SIM.

\*em destaque: a faixa etária com o maior CM por UF.

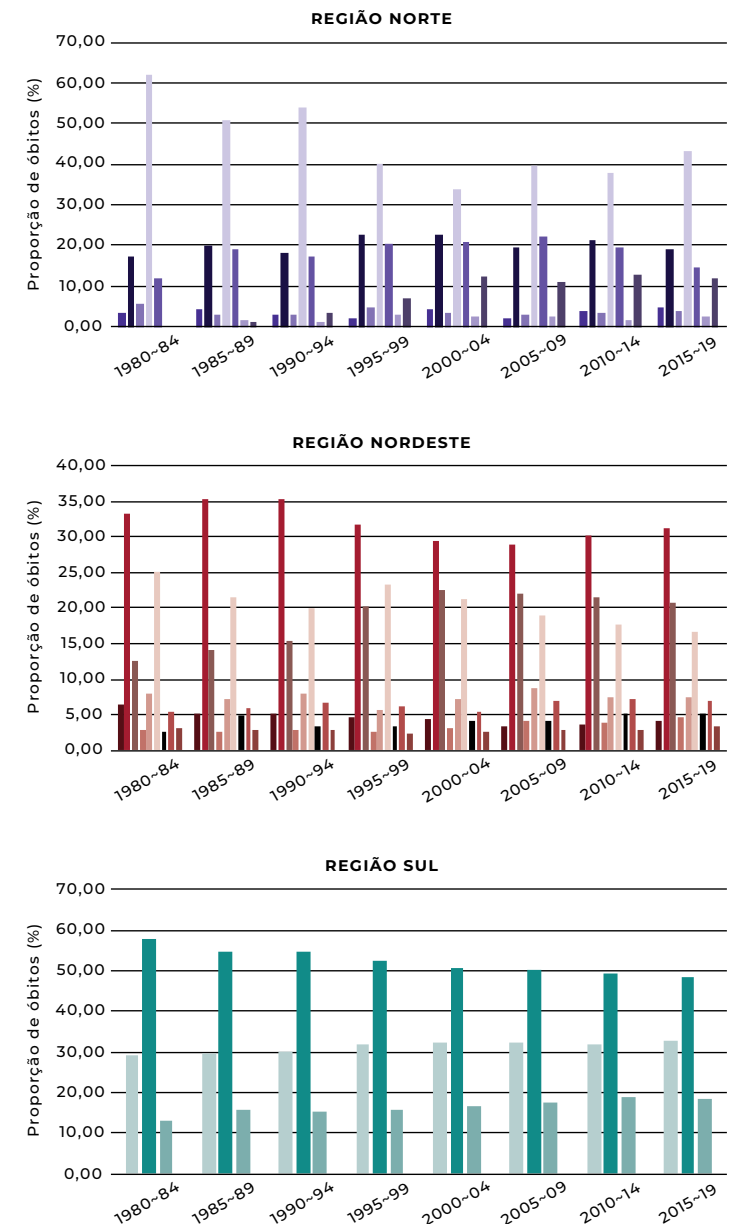


## ANÁLISE REGIONALIZADA = TIPOLOGIAS

### CÂNCER DE ESÔFAGO

Os estados do PA, BA, RS, SP e GO foram os que apresentaram a maior proporção de óbitos em todos os quinquênios, em suas respectivas regiões, seguidas do AM, PE, CE, PR, MG e MS. As regiões Norte e Sudeste foram as que apresentaram UFs com os maiores CM na maioria das FET abaixo dos 50 anos, com destaque para TO, PA, RR, MG e ES. O CM de RR para 30 a 34 anos foi quase 4,0 vezes superior ao CM do país para a FET. A partir dos 50 anos, a região Sul foi a que apresentou as UFs com maiores CM na maioria das FET, todos superiores aos CM do País, com destaque para o RS. O maior CM identificado para 80 anos ou mais foi do RS: 1,7 vezes superior ao CM do país para a FET. Ações de Visat direcionadas ao câncer de esôfago relacionado ao trabalho podem priorizar: trabalhadores da construção civil; indústria nuclear; mineração subterrânea, serviços de radiologia; indústrias da produção de couro e do petróleo e gás; agricultura; metalurgia, dentre outros. ■

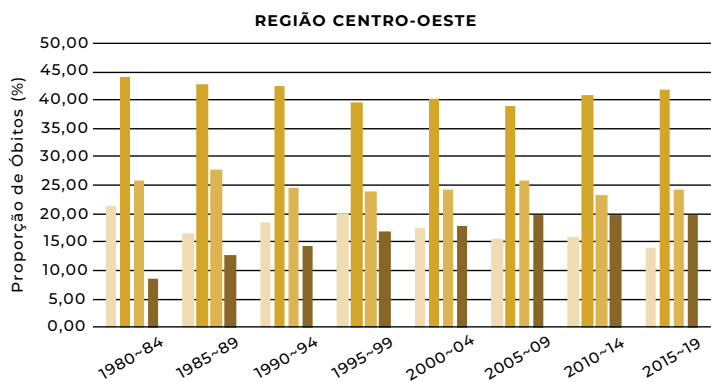
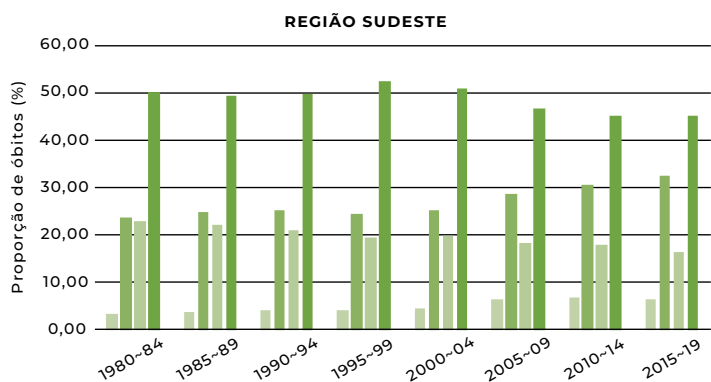
Proporção de óbitos por quinquênio segundo Região, UF e tipologia



continua

**Coefficiente de mortalidade (CM) específico por faixa etária (FET)  
segundo Unidade Federada\*, Brasil, 2015-2019**

conclusão



Fonte: MS/SVS/DSASTE/SIM.

REGIÃO	15a19	20a24	25a29	30a34	35a39	40a44	45a49	50a54	55a59	60a64	65a69	70a74	75a79	80+
<b>NORTE</b>														
AC	0,00	0,00	0,00	0,30	0,00	1,21	3,45	4,92	3,10	10,01	8,55	16,35	9,09	37,28
AM	0,00	0,00	0,06	0,00	0,39	0,55	1,08	4,39	4,49	8,96	11,98	9,68	17,57	19,42
AP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,41	1,97	1,89	4,90	10,21	15,61	24,01	33,31	8,05
PA	0,00	0,08	0,05	0,11	0,25	0,34	1,22	2,67	5,14	8,38	9,28	12,70	18,71	19,27
RO	0,00	0,00	0,00	0,12	0,41	0,79	1,80	2,87	6,21	13,14	19,37	21,88	17,96	29,77
RR	0,00	0,00	0,00	0,46	0,00	0,00	1,52	0,00	2,29	16,95	13,96	28,44	6,96	31,66
TO	0,14	0,00	0,00	0,15	0,32	0,79	2,30	4,60	8,08	11,94	10,82	13,80	17,66	21,58
<b>NORDESTE</b>														
AL	0,00	0,07	0,07	0,21	0,15	0,54	2,11	4,60	6,82	10,04	10,97	14,46	27,74	25,50
BA	0,02	0,00	0,06	0,10	0,39	1,57	3,72	7,16	11,99	14,44	17,50	21,63	27,25	29,00
CE	0,00	0,00	0,15	0,10	0,26	1,87	3,81	7,11	10,94	15,91	19,40	26,01	34,36	44,29
MA	0,00	0,00	0,10	0,10	0,15	0,53	1,17	2,17	3,84	4,39	8,47	11,92	11,18	17,23
PB	0,00	0,06	0,06	0,17	0,55	0,74	2,18	5,36	8,53	12,94	12,77	19,39	26,66	36,73
PE	0,00	0,00	0,10	0,15	0,45	1,21	3,10	5,98	8,53	10,52	13,86	17,26	26,09	37,65
PI	0,00	0,00	0,08	0,07	0,30	1,51	2,88	5,92	8,69	14,42	12,63	21,32	19,70	27,03
RN	0,00	0,00	0,07	0,13	0,36	0,68	3,73	6,84	9,24	12,56	15,47	21,36	27,23	37,33
SE	0,00	0,00	0,00	0,20	0,54	1,15	2,18	5,88	7,20	12,63	13,03	21,04	23,94	24,06
<b>SUL</b>														
PR	0,00	0,02	0,04	0,13	0,48	1,62	4,50	9,58	15,24	22,32	25,02	28,81	36,91	41,00
RS	0,00	0,05	0,07	0,13	0,42	1,66	5,88	10,61	19,70	25,79	31,29	36,94	49,29	53,79
SC	0,00	0,03	0,10	0,20	0,22	1,36	3,85	7,35	14,82	19,53	24,21	26,79	38,63	42,45
<b>SUDESTE</b>														
ES	0,00	0,00	0,06	0,23	0,48	2,72	6,84	13,33	17,15	23,45	30,24	30,62	40,07	48,21
MG	0,00	0,02	0,06	0,15	0,81	2,61	6,79	11,35	15,88	22,06	23,50	29,36	33,18	38,56
RJ	0,00	0,02	0,03	0,03	0,24	0,93	2,44	6,42	10,45	14,09	15,74	16,06	19,20	21,30
SP	0,01	0,01	0,07	0,14	0,38	1,12	3,04	6,61	11,30	15,12	17,69	20,47	22,01	22,83
<b>CENTRO-OESTE</b>														
DF	0,00	0,00	0,00	0,07	0,07	1,01	2,20	4,92	8,61	12,08	15,62	11,97	15,15	29,63
GO	0,00	0,07	0,00	0,00	0,50	1,20	3,08	6,67	10,95	11,89	18,01	21,48	26,94	25,96
MS	0,00	0,00	0,09	0,09	0,57	2,65	5,38	9,54	16,09	19,39	23,84	25,19	30,63	33,85
MT	0,00	0,00	0,14	0,07	0,15	1,00	4,27	5,97	11,37	14,34	23,38	21,11	20,33	25,05
<b>BRASIL</b>	<b>0,00</b>	<b>0,02</b>	<b>0,06</b>	<b>0,12</b>	<b>0,40</b>	<b>1,36</b>	<b>3,66</b>	<b>7,34</b>	<b>11,96</b>	<b>16,28</b>	<b>19,20</b>	<b>22,73</b>	<b>27,81</b>	<b>31,74</b>

Fonte: MS/SVS/DSASTE/SIM.

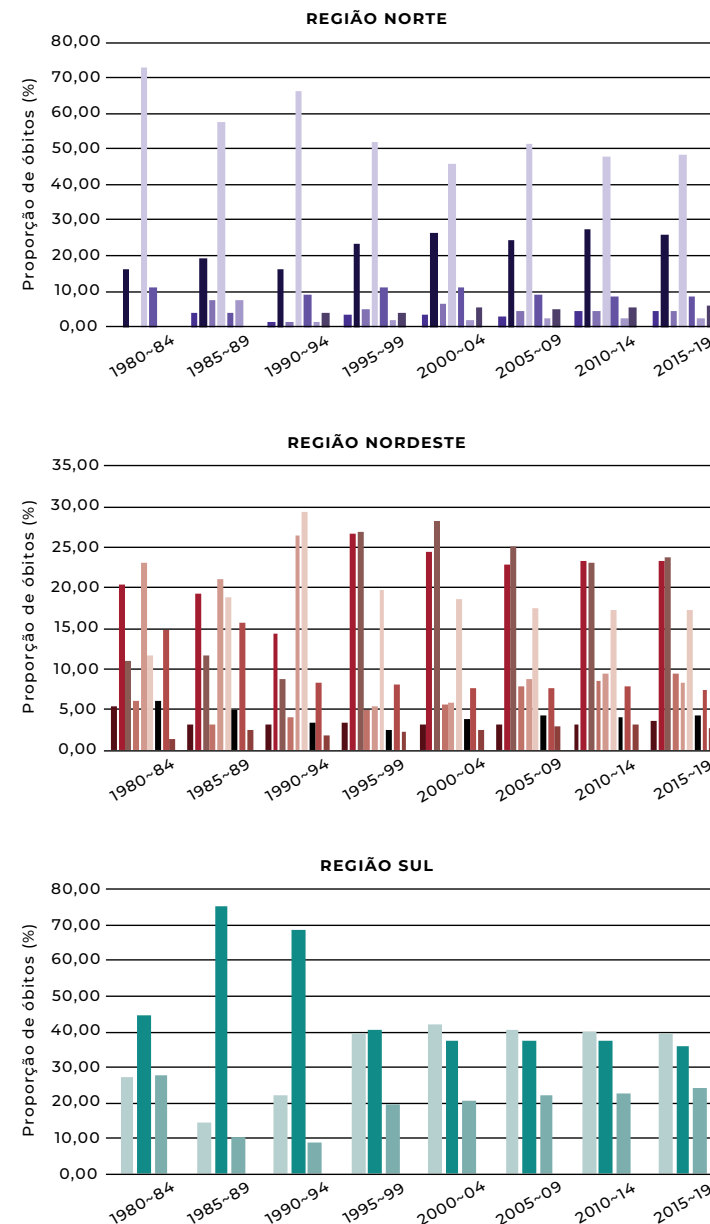
\*em destaque: a faixa etária com o maior CM por UF.

## ANÁLISE REGIONALIZADA = TIPOLOGIAS

### CÂNCER DE ESTÔMAGO

Os estados do PA e SP foram os que apresentaram maior proporção de óbitos em todos os quinquênios em suas respectivas regiões. A partir de 1995, BA, CE, PR, RS, e GO foram as UFs que apresentaram a maior proporção de óbitos em todos os quinquênios em cada uma das suas regiões. Os maiores CM do país na maioria das FET foram encontrados na Região Norte, com destaque para AC, AM, AP e RR, a maioria com coeficientes 2,0 vezes ou mais superior ao do País nas respectivas FET. O maior CM identificado foi de RR para 80 anos ou mais: aproximadamente 1,9 vezes superior ao CM do país para esta FET. Ações de Visat direcionadas ao câncer de estômago relacionado ao trabalho podem priorizar: trabalhadores expostos a compostos de chumbo inorgânico (indústria de metais e pigmentos), fabricação de vidro artístico, manufatura de recipientes de vidro e louça prensada, indústria nuclear e serviços de radiologia; mineração; metalurgia; transporte; serviços de lavanderia e limpeza; indústria eletrônica e construção civil, dentre outros. ■

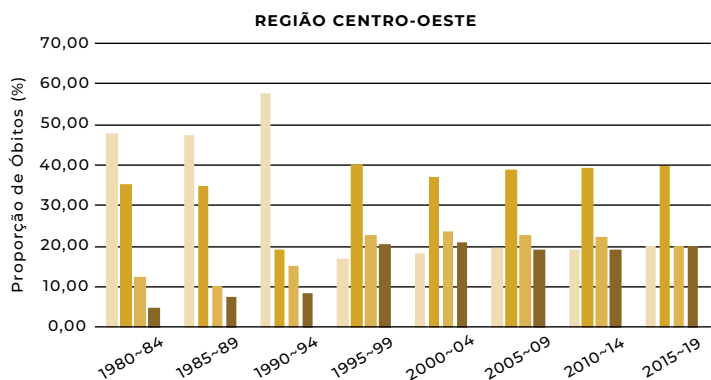
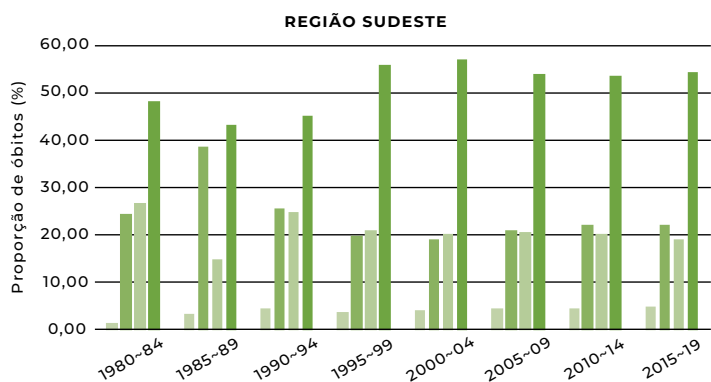
Proporção de óbitos por quinquênio segundo Região, UF e tipologia



continua

**Coefficiente de mortalidade (CM) específico por faixa etária (FET)  
segundo Unidade Federada\*, Brasil, 2015-2019**

conclusão



Fonte: MS/SVS/DSASTE/SIM.

REGIÃO	15a19	20a24	25a29	30a34	35a39	40a44	45a49	50a54	55a59	60a64	65a69	70a74	75a79	80+
<b>NORTE</b>														
AC	0,23	0,25	0,00	2,38	2,97	4,85	7,90	17,82	22,44	32,04	48,43	69,49	90,91	111,84
AM	0,15	0,30	0,61	1,42	3,73	4,98	9,42	13,06	27,26	41,32	65,58	91,69	129,33	144,26
AP	0,23	0,25	0,57	1,52	1,38	8,92	8,37	16,37	32,68	30,64	58,98	106,71	104,08	148,92
PA	0,07	0,23	0,57	1,46	2,19	4,95	7,34	12,28	19,03	33,08	47,48	74,06	91,94	109,22
RO	0,00	0,12	0,24	0,97	1,49	2,69	5,21	8,40	11,64	26,29	33,51	59,15	80,82	121,92
RR	0,00	0,00	0,00	0,91	4,23	0,64	8,36	10,88	18,30	40,07	44,19	85,31	83,51	150,38
TO	0,00	0,14	0,73	0,44	1,62	2,56	4,84	8,12	11,78	10,66	22,21	37,34	58,86	78,36
<b>NORDESTE</b>														
AL	0,00	0,49	0,51	0,85	1,28	1,99	3,37	4,84	10,67	11,34	19,98	28,24	33,39	51,48
BA	0,03	0,24	0,35	0,68	1,57	3,04	4,54	7,73	11,91	16,82	24,42	32,57	46,16	57,76
CE	0,00	0,18	0,46	1,08	2,61	4,26	6,71	11,08	16,69	30,15	45,93	60,62	87,97	117,17
MA	0,09	0,14	0,34	0,95	1,44	3,51	4,69	9,28	12,34	19,62	30,31	37,66	53,75	60,41
PB	0,06	0,31	0,66	1,02	1,89	4,36	4,37	8,68	14,78	24,44	31,74	43,34	56,70	82,15
PE	0,05	0,31	0,70	0,97	1,49	3,65	5,31	9,31	13,77	20,56	28,63	40,21	54,42	72,81
PI	0,07	0,24	0,45	0,76	1,42	2,27	4,65	8,94	8,55	14,95	25,50	32,45	44,45	54,06
RN	0,07	0,14	0,79	0,90	2,30	3,41	5,87	10,16	13,67	20,31	32,40	41,33	81,70	84,66
SE	0,19	0,00	0,20	0,60	1,62	2,68	3,20	5,55	13,13	14,55	25,34	32,84	41,70	50,31
<b>SUL</b>														
PR	0,09	0,19	0,35	1,07	1,73	3,57	5,28	10,02	15,76	23,80	37,55	52,06	69,16	92,20
RS	0,02	0,09	0,42	0,58	1,33	2,40	4,98	7,95	12,19	18,04	26,69	40,18	52,28	69,41
SC	0,04	0,13	0,40	0,83	2,19	3,57	5,78	9,25	17,63	24,19	37,70	56,15	75,13	83,22
<b>SUDESTE</b>														
ES	0,00	0,12	0,48	0,86	1,57	3,70	5,05	10,91	15,36	23,22	33,20	46,18	64,67	95,03
MG	0,02	0,11	0,37	0,58	1,23	2,41	4,29	7,47	11,35	18,72	29,00	41,50	55,00	73,41
RJ	0,03	0,17	0,34	0,91	1,50	3,08	4,59	8,23	12,95	19,33	26,86	34,90	51,37	68,05
SP	0,04	0,18	0,39	0,87	1,57	2,91	4,78	8,21	14,17	21,28	31,42	44,85	62,84	86,49
<b>CENTRO-OESTE</b>														
DF	0,00	0,14	0,85	1,06	1,48	3,71	4,50	6,36	12,45	20,85	29,71	35,53	59,53	86,30
GO	0,03	0,07	0,48	0,51	1,60	2,31	4,15	7,17	12,06	16,44	23,54	34,43	48,20	73,51
MS	0,09	0,09	0,44	1,14	1,79	2,76	3,39	8,27	13,09	19,59	33,91	47,33	62,93	83,36
MT	0,07	0,21	0,48	0,55	1,19	3,00	5,66	7,23	12,26	19,97	29,23	38,21	60,43	79,81
<b>BRASIL</b>	<b>0,05</b>	<b>0,18</b>	<b>0,44</b>	<b>0,87</b>	<b>1,66</b>	<b>3,16</b>	<b>5,01</b>	<b>8,62</b>	<b>13,83</b>	<b>21,02</b>	<b>31,27</b>	<b>43,82</b>	<b>60,61</b>	<b>79,68</b>

Fonte: MS/SVS/DSASTE/SIM.

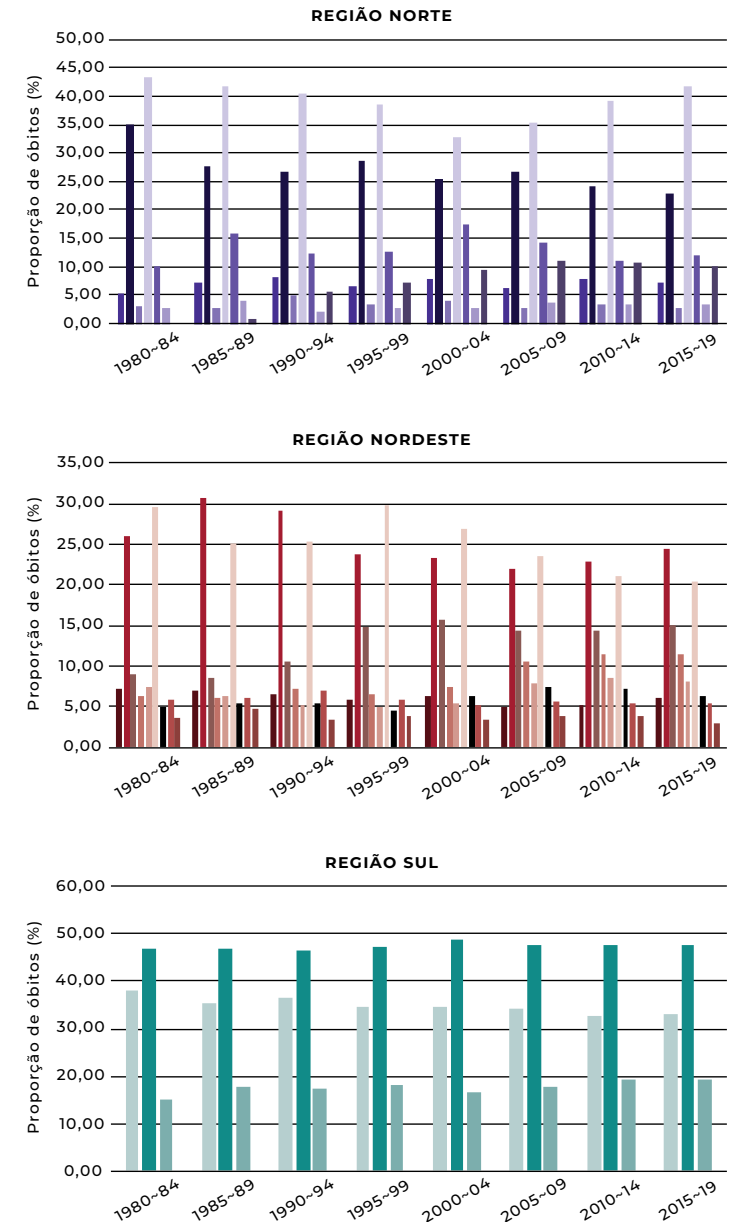
\*em destaque: a faixa etária com o maior CM por UF.

## ANÁLISE REGIONALIZADA = TIPOLOGIAS

### CÂNCER DE FÍGADO E VIAS BILIARES INTRA-HEPÁTICAS

Os estados do PA, RS, SP e GO foram os que apresentaram a maior proporção de óbitos em todos os quinquênios, seguidos do AM, BA, PE, PR, MG e RJ, em suas respectivas regiões. Os maiores CM abaixo dos 50 anos foram observados nas regiões Norte e Nordeste na maioria das FET, com destaques para RR, AL, AM, AC, PB e MA. O AC se destaca na FET de 30 a 34 anos com CM aproximadamente 6,0 vezes maior do que o CM do país para a FET. A partir dos 50 anos, a região Norte foi a que apresentou maior CM na maioria das FET, todos superiores aos CM do País, com destaques para AC e RR, cujos CM superaram em 2,0 vezes o do país na maioria das FET. O maior CM identificado foi de RR para 80 anos ou mais: 2,0 vezes superior ao CM do país. Ações de Visat direcionadas ao câncer de fígado e vesículas biliares relacionado ao trabalho podem priorizar: trabalhadores expostos ao cloreto de vinila na indústria da borracha, dos serviços de saúde humana, agricultura, radiologia e indústria nuclear, mineração, produção de plástico, fabricação de pesticidas arsênicos, produção de vidros, metalurgia, serviços de transporte aéreo, ovinocultura e silvicultura, dentre outros. ■

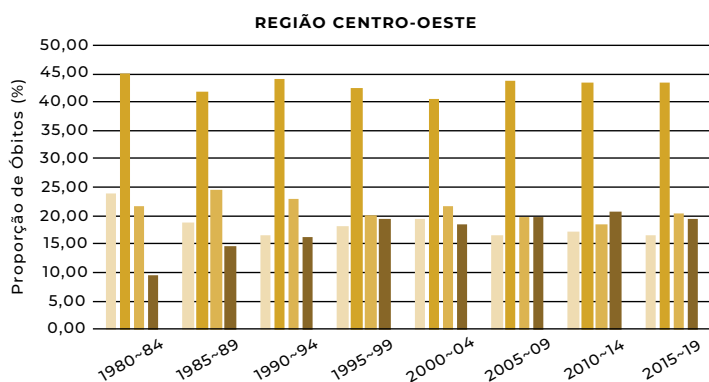
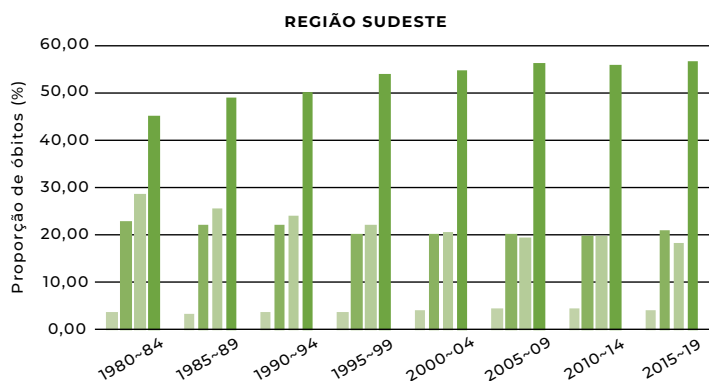
Proporção de óbitos por quinquênio segundo Região, UF e tipologia



continua

**Coefficiente de mortalidade (CM) específico por faixa etária (FET)  
segundo Unidade Federada\*, Brasil, 2015-2019**

conclusão



Fonte: MS/SVS/DSASTE/SIM.

REGIÃO	15a19	20a24	25a29	30a34	35a39	40a44	45a49	50a54	55a59	60a64	65a69	70a74	75a79	80+
<b>NORTE</b>														
AC	0,00	0,00	0,57	2,38	2,31	1,21	4,44	15,36	20,89	37,04	31,34	65,40	60,61	77,43
AM	0,05	0,25	0,67	1,36	1,57	1,74	4,42	5,34	10,78	18,93	31,44	40,09	49,20	64,50
AP	0,00	0,00	0,29	0,30	0,35	0,41	1,97	4,41	9,80	13,62	22,55	29,35	58,28	36,22
PA	0,02	0,18	0,25	0,45	0,53	1,35	2,97	5,40	8,95	14,53	22,17	31,39	40,63	54,61
RO	0,12	0,12	0,24	0,85	1,49	1,74	3,95	6,97	9,57	18,47	28,28	31,60	52,60	85,06
RR	0,36	0,00	0,42	0,46	1,06	1,93	3,04	5,44	21,73	21,58	32,56	44,69	83,51	102,89
TO	0,14	0,14	0,29	0,44	1,30	2,17	3,45	7,31	12,46	14,93	30,18	36,53	30,61	53,38
<b>NORDESTE</b>														
AL	0,13	0,35	0,66	0,50	1,43	2,17	4,74	6,18	10,67	19,15	25,59	38,91	46,75	71,69
BA	0,12	0,13	0,29	0,48	0,81	1,67	2,87	5,40	10,31	15,32	20,29	28,57	35,87	46,00
CE	0,12	0,18	0,13	0,54	0,75	1,74	2,90	4,89	8,81	13,58	20,63	32,82	43,37	58,52
MA	0,21	0,10	0,17	0,56	1,30	1,92	5,04	8,47	12,83	21,46	27,44	35,20	45,77	56,74
PB	0,12	0,13	0,36	0,45	1,10	2,22	2,94	6,93	10,12	17,97	24,67	33,07	46,28	58,60
PE	0,07	0,26	0,13	0,50	1,02	1,69	3,00	6,10	12,45	19,42	28,41	39,05	55,32	76,27
PI	0,00	0,08	0,08	0,48	0,82	1,98	2,77	7,13	11,11	17,62	31,24	34,36	53,16	72,84
RN	0,00	0,14	0,26	0,06	0,43	1,28	1,96	4,83	7,85	14,11	20,07	32,18	34,24	49,33
SE	0,00	0,10	0,20	0,20	0,43	1,15	3,49	4,20	7,83	12,35	16,65	32,33	41,70	44,48
<b>SUL</b>														
PR	0,02	0,17	0,20	0,33	0,75	1,82	3,48	5,81	10,62	17,11	23,45	33,55	45,05	49,64
RS	0,10	0,14	0,19	0,44	0,63	1,69	3,54	8,08	14,53	22,32	30,51	38,38	44,72	57,59
SC	0,00	0,03	0,07	0,27	0,69	1,44	2,87	6,82	11,65	17,14	23,18	34,36	35,15	46,01
<b>SUDESTE</b>														
ES	0,06	0,18	0,18	0,29	0,66	1,53	2,49	5,25	9,90	14,12	23,34	35,56	37,26	46,28
MG	0,07	0,07	0,22	0,32	0,62	1,19	2,67	4,77	8,86	13,29	19,57	26,66	33,13	43,83
RJ	0,12	0,17	0,29	0,36	0,60	1,10	2,31	4,50	9,62	15,31	20,88	25,12	33,76	39,11
SP	0,10	0,15	0,21	0,32	0,70	1,34	2,88	6,28	11,51	17,85	25,34	32,94	42,20	52,22
<b>CENTRO-OESTE</b>														
DF	0,00	0,00	0,35	0,14	0,52	0,93	2,60	4,92	8,30	13,25	18,44	28,42	40,59	46,27
GO	0,07	0,07	0,17	0,41	0,53	1,79	2,50	5,91	9,97	15,48	20,50	32,22	33,79	52,15
MS	0,00	0,09	0,18	0,18	0,85	1,27	2,92	7,38	10,08	19,00	25,43	38,55	41,21	51,53
MT	0,00	0,07	0,07	0,55	0,52	1,83	2,88	6,29	8,43	16,22	21,19	28,38	36,14	54,18
<b>BRASIL</b>	<b>0,08</b>	<b>0,14</b>	<b>0,23</b>	<b>0,41</b>	<b>0,76</b>	<b>1,50</b>	<b>2,98</b>	<b>5,93</b>	<b>10,72</b>	<b>16,82</b>	<b>23,75</b>	<b>32,15</b>	<b>40,56</b>	<b>51,40</b>

Fonte: MS/SVS/DSASTE/SIM.

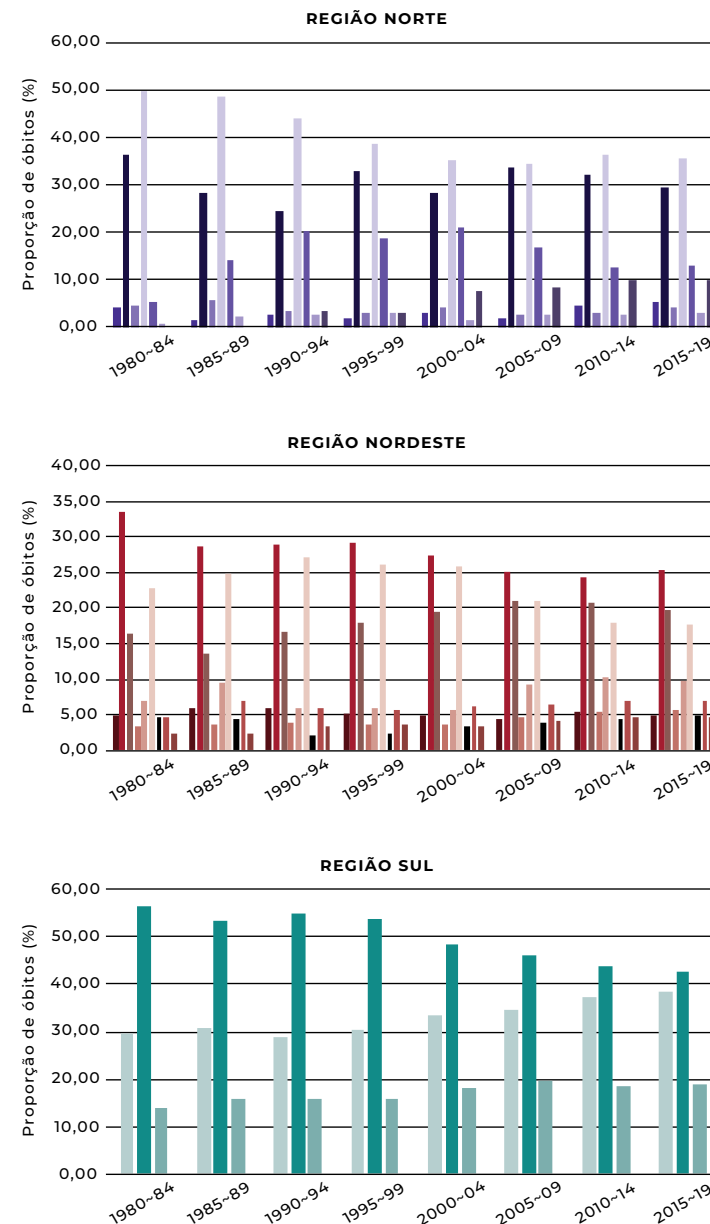
\*em destaque: a faixa etária com o maior CM por UF.

## ANÁLISE REGIONALIZADA = TIPOLOGIAS

### CÂNCER DE LARINGE

Os estados do PA, BA, RS, SP e GO foram os que apresentaram a maior proporção de óbitos em todos os quinquênios em suas respectivas regiões, seguidos do AM, PE, CE, PR, RJ e MS (para 2015 a 2019, MG e MT tiveram as segundas maiores proporções). Maiores CM abaixo dos 50 anos foram observados nas regiões Norte e Centro-Oeste, com destaques para MS, RO, AC, TO e RO. Destaca-se que de 25 a 29 e 30 a 34 anos, os CM para o AC e TO, respectivamente, foram mais de 10,0 vezes maiores do que os CM do país nessas FET. A partir dos 50 anos, as regiões Norte e Centro-Oeste apresentaram as UF's com os maiores CM na maioria das FET, todos superiores aos CM do País, destacando-se o AP, MS, RR e AM. O maior CM identificado foi de RR para 80 anos ou mais: cerca de 2,3 vezes superior ao CM do país para a FET. Ações de Visat direcionadas ao câncer de laringe relacionado ao trabalho podem priorizar: trabalhadores expostos a ácidos mistos inorgânicos fortes, asbesto (todas as formas), especialmente nas indústrias de isolantes, construção e reformas, trabalhadores da agricultura; metalurgia; da mineração, dos serviços de tratamento de beleza; construção civil; indústria de transformação, produção de vidros e do couro, dentre outros. ■

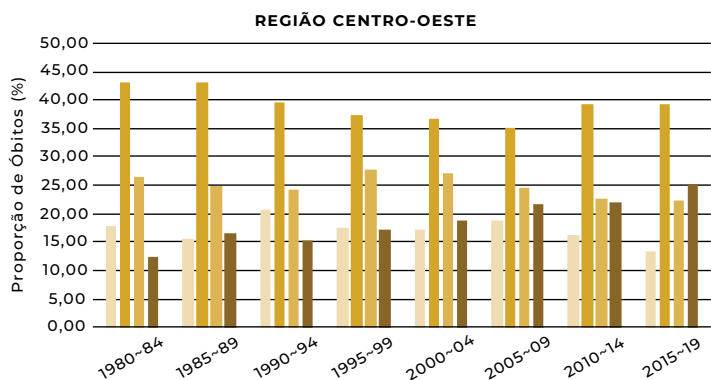
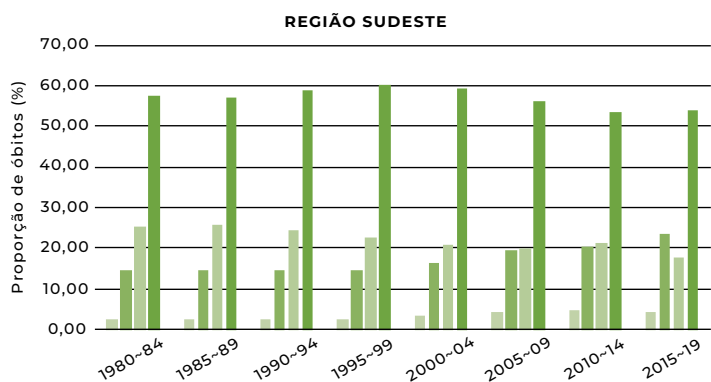
Proporção de óbitos por quinquênio segundo Região, UF e tipologia



continua

**Coefficiente de mortalidade (CM) específico por faixa etária (FET)  
segundo Unidade Federada\*, Brasil, 2015-2019**

conclusão



Fonte: MS/SVS/DSASTE/SIM.

REGIÃO	15a19	20a24	25a29	30a34	35a39	40a44	45a49	50a54	55a59	60a64	65a69	70a74	75a79	80+
<b>NORTE</b>														
AC	0,00	0,00	0,28	0,00	0,33	1,21	0,99	3,69	6,96	3,00	7,12	12,26	21,21	31,55
AM	0,05	0,00	0,06	0,06	0,07	0,47	1,77	3,09	7,04	11,20	11,08	21,20	19,68	25,66
AP	0,00	0,00	0,00	0,30	0,00	0,81	0,99	6,30	4,09	6,81	5,20	16,01	12,49	24,15
PA	0,00	0,08	0,00	0,00	0,13	0,30	0,68	0,98	3,00	5,47	7,59	6,52	15,23	13,65
RO	0,00	0,12	0,12	0,00	0,14	1,27	1,44	2,66	2,84	8,88	12,57	16,20	12,83	14,18
RR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,64	0,00	0,00	4,57	6,16	23,26	16,25	27,84	31,66
TO	0,00	0,00	0,00	0,44	0,16	0,20	1,84	1,62	5,05	6,40	10,82	10,55	10,60	14,76
<b>NORDESTE</b>														
AL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,81	2,00	3,63	4,00	5,95	7,31	11,71	16,95	13,47
BA	0,00	0,03	0,03	0,07	0,17	0,54	1,71	4,00	5,30	6,71	8,36	10,88	11,86	10,96
CE	0,00	0,03	0,03	0,05	0,11	0,48	2,33	3,72	6,32	9,12	12,45	13,62	17,10	22,08
MA	0,00	0,00	0,03	0,00	0,11	0,43	0,64	2,03	2,45	4,80	5,33	7,38	9,05	8,96
PB	0,00	0,06	0,12	0,00	0,30	1,26	2,10	4,53	8,07	10,07	9,14	13,69	17,78	21,87
PE	0,00	0,05	0,08	0,05	0,18	0,78	1,69	3,79	5,56	7,29	10,07	11,26	12,89	17,86
PI	0,00	0,00	0,08	0,00	0,22	0,94	1,77	1,93	4,99	4,45	9,42	9,23	14,21	17,87
RN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,43	1,58	2,51	5,95	10,67	12,54	10,54	17,12	17,00
SE	0,00	0,10	0,00	0,10	0,32	0,64	2,18	6,05	6,99	7,41	11,95	16,94	10,04	21,14
<b>SUL</b>														
PR	0,00	0,00	0,02	0,02	0,14	1,02	1,86	4,57	7,36	11,42	11,43	13,63	17,70	13,60
RS	0,00	0,00	0,05	0,02	0,16	0,55	2,07	4,21	7,59	10,62	11,50	13,45	13,27	12,39
SC	0,00	0,03	0,00	0,00	0,04	0,53	1,88	3,48	6,65	8,86	10,64	11,41	11,20	10,32
<b>SUDESTE</b>														
ES	0,06	0,00	0,00	0,06	0,06	0,77	2,72	5,00	6,32	11,90	11,34	15,06	14,76	10,19
MG	0,00	0,02	0,00	0,03	0,16	1,02	2,31	4,23	6,76	9,24	9,83	11,39	12,76	14,88
RJ	0,00	0,02	0,00	0,06	0,21	0,57	1,12	2,73	6,06	8,43	9,94	12,15	13,36	11,60
SP	0,00	0,02	0,03	0,04	0,14	0,70	1,99	4,39	7,45	10,54	12,51	12,97	13,35	12,71
<b>CENTRO-OESTE</b>														
DF	0,00	0,07	0,00	0,00	0,15	0,08	0,80	2,64	6,76	6,04	7,17	7,85	11,91	12,48
GO	0,00	0,07	0,00	0,07	0,14	0,72	1,79	2,63	5,35	7,66	10,74	12,64	13,47	14,93
MS	0,09	0,09	0,00	0,00	0,38	0,85	2,69	5,73	9,48	12,61	13,51	13,74	10,02	13,14
MT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22	1,17	2,23	4,19	9,45	10,24	13,88	16,01	22,03	19,22
<b>BRASIL</b>	<b>0,00</b>	<b>0,03</b>	<b>0,02</b>	<b>0,04</b>	<b>0,15</b>	<b>0,70</b>	<b>1,82</b>	<b>3,78</b>	<b>6,51</b>	<b>9,15</b>	<b>10,76</b>	<b>12,29</b>	<b>13,77</b>	<b>13,83</b>

Fonte: MS/SVS/DSASTE/SIM.

\*em destaque: a faixa etária com o maior CM por UF.

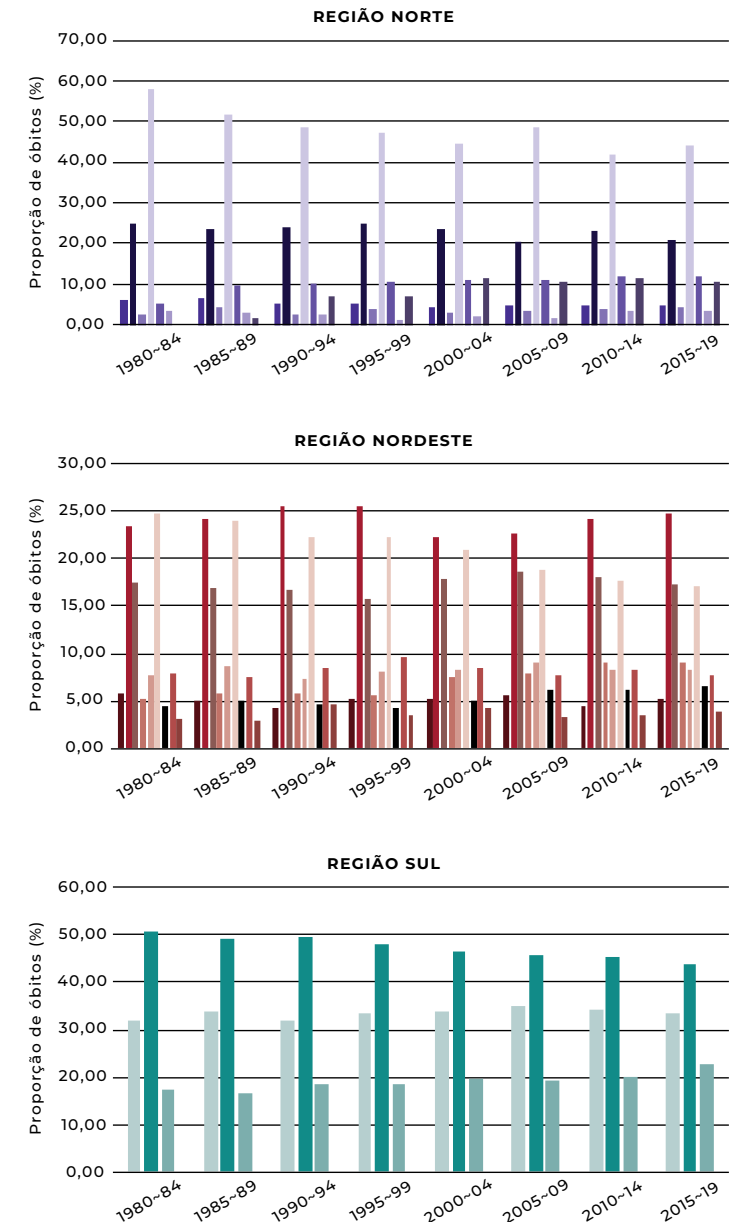


## ANÁLISE REGIONALIZADA = TIPOLOGIAS

### LEUCEMIA

Os estados do PA, RS, SP, GO e BA (com exceção do primeiro quinquênio), foram os que apresentaram a maior proporção de óbitos em todos os quinquênios, seguidas do AM, PE, CE, PR, MG, RJ e DF (exceto de 2000 a 2004), em suas respectivas regiões. Maiores CM abaixo dos 50 anos foram observados nas regiões Norte e Nordeste, com destaques para SE, PI, RR e AP. A partir dos 50 anos, a região Norte apresentou os maiores CM na maioria das FET, destacando-se o AP, RR, TO e RO. O maior CM identificado foi do RR para 80 anos ou mais: 2,1 vezes superior ao CM do país para a FET. Ações de Visat direcionadas à leucemia relacionada ao trabalho podem priorizar: trabalhadores expostos ao benzeno (produção química inicial e intermediária, solvente), 1,3-butadieno (plástico e borracha), formaldeído (produção de formaldeído, plásticos, têxteis), radiação ionizante (trabalhadores da radiologia), além de indústria nuclear e mineração subterrânea, trabalhadores da agricultura e prestadores de serviço (comércio varejista de combustíveis), dentre outros. ■

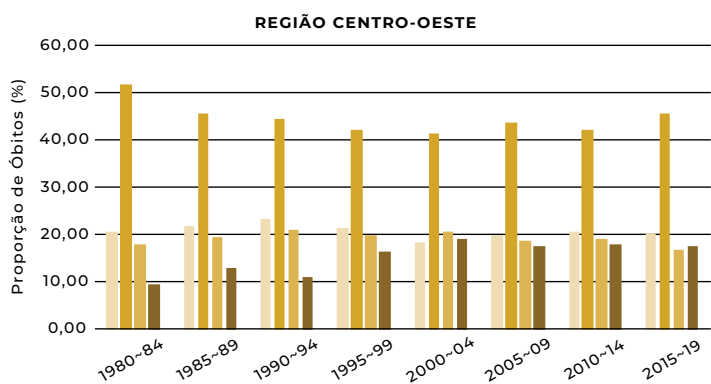
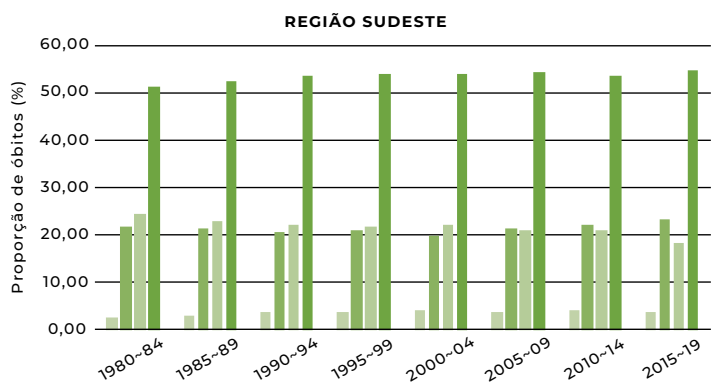
Proporção de óbitos por quinquênio segundo Região, UF e tipologia



continua

**Coefficiente de mortalidade (CM) específico por faixa etária (FET)  
segundo Unidade Federada\*, Brasil, 2015-2019**

conclusão



Fonte: MS/SVS/DSASTE/SIM.

REGIÃO	15a19	20a24	25a29	30a34	35a39	40a44	45a49	50a54	55a59	60a64	65a69	70a74	75a79	80+
<b>NORTE</b>														
AC	2,09	1,78	1,14	0,89	1,65	1,21	1,48	2,46	3,87	4,00	14,24	16,35	27,27	40,15
AM	1,55	0,90	1,12	0,71	1,51	1,74	2,45	3,21	3,00	7,12	8,98	18,89	22,49	27,05
AP	2,07	0,76	1,43	0,91	1,73	2,84	0,49	5,67	4,09	5,67	12,14	24,01	4,16	32,20
PA	1,80	1,30	1,55	1,01	1,69	1,58	2,57	2,13	3,00	4,70	8,80	12,34	16,30	20,08
RO	1,12	0,98	1,56	1,22	0,68	1,90	2,51	3,48	4,40	6,04	9,43	18,63	32,07	29,77
RR	1,82	0,77	0,42	1,37	3,17	1,93	0,76	4,53	6,86	6,16	11,63	24,38	20,88	79,15
TO	2,22	1,16	1,62	1,33	0,97	2,17	1,61	4,33	2,36	9,38	10,25	12,18	16,48	31,80
<b>NORDESTE</b>														
AL	1,94	1,11	0,73	0,64	1,66	1,72	2,00	2,42	4,00	5,76	12,18	8,61	17,47	31,28
BA	1,06	1,22	1,06	1,03	1,31	1,50	1,75	2,53	3,22	5,72	8,36	10,42	18,17	28,52
CE	1,11	1,55	1,09	1,15	1,26	1,70	2,17	3,47	4,77	5,99	8,60	13,40	20,16	36,84
MA	1,58	1,15	0,77	1,24	1,00	1,63	2,34	2,37	3,60	5,11	8,47	10,22	15,70	22,28
PB	1,86	1,13	1,44	0,96	0,97	1,62	1,76	2,96	4,66	7,33	10,52	14,60	20,84	37,85
PE	1,16	1,18	1,34	1,17	1,57	1,69	2,00	2,66	4,67	6,10	7,95	13,37	19,49	31,56
PI	1,44	2,34	1,96	0,76	1,20	1,70	2,66	3,87	4,70	8,01	9,65	17,18	22,00	33,90
RN	1,92	2,06	1,38	1,22	1,65	2,30	1,86	2,82	4,43	9,29	10,87	13,32	21,01	38,66
SE	2,25	2,10	1,72	1,79	1,94	1,15	1,75	3,03	3,18	4,94	7,60	8,72	17,76	37,19
<b>SUL</b>														
PR	1,46	1,49	1,38	1,09	1,48	1,77	1,86	3,88	4,75	7,89	10,75	15,26	26,27	42,65
RS	1,67	1,32	1,54	1,35	1,19	1,88	2,67	3,71	4,49	7,82	13,69	18,98	31,19	48,35
SC	1,36	1,34	0,96	1,19	1,97	2,14	2,10	3,21	4,86	8,54	15,31	23,46	30,52	44,15
<b>SUDESTE</b>														
ES	1,23	1,77	1,02	1,09	1,81	1,46	2,25	2,25	3,86	4,08	8,71	18,03	26,01	28,37
MG	1,27	1,25	1,06	1,24	1,27	1,60	2,19	2,52	4,05	6,57	9,97	15,47	22,16	35,25
RJ	1,11	1,11	1,07	1,26	1,45	1,65	1,97	3,05	3,98	6,02	9,14	11,56	20,53	32,69
SP	1,38	1,37	1,28	1,51	1,61	1,71	2,35	3,09	4,51	6,85	10,70	16,79	24,72	39,99
<b>CENTRO-OESTE</b>														
DF	0,88	1,19	1,06	1,41	1,48	1,60	2,90	3,36	3,84	6,43	10,76	24,31	25,43	48,35
GO	1,74	1,56	1,20	1,30	1,71	1,75	2,01	2,48	4,61	7,90	11,72	19,27	24,10	42,73
MS	1,36	1,57	1,41	1,58	2,64	1,49	2,92	2,93	4,36	6,40	8,21	12,22	19,49	34,36
MT	1,01	1,38	1,37	1,66	1,63	1,91	2,13	3,77	4,22	4,78	8,04	14,92	15,81	36,70
<b>BRASIL</b>	<b>1,40</b>	<b>1,34</b>	<b>1,22</b>	<b>1,24</b>	<b>1,48</b>	<b>1,70</b>	<b>2,18</b>	<b>3,02</b>	<b>4,23</b>	<b>6,66</b>	<b>10,29</b>	<b>15,31</b>	<b>22,94</b>	<b>36,86</b>

Fonte: MS/SVS/DSASTE/SIM.

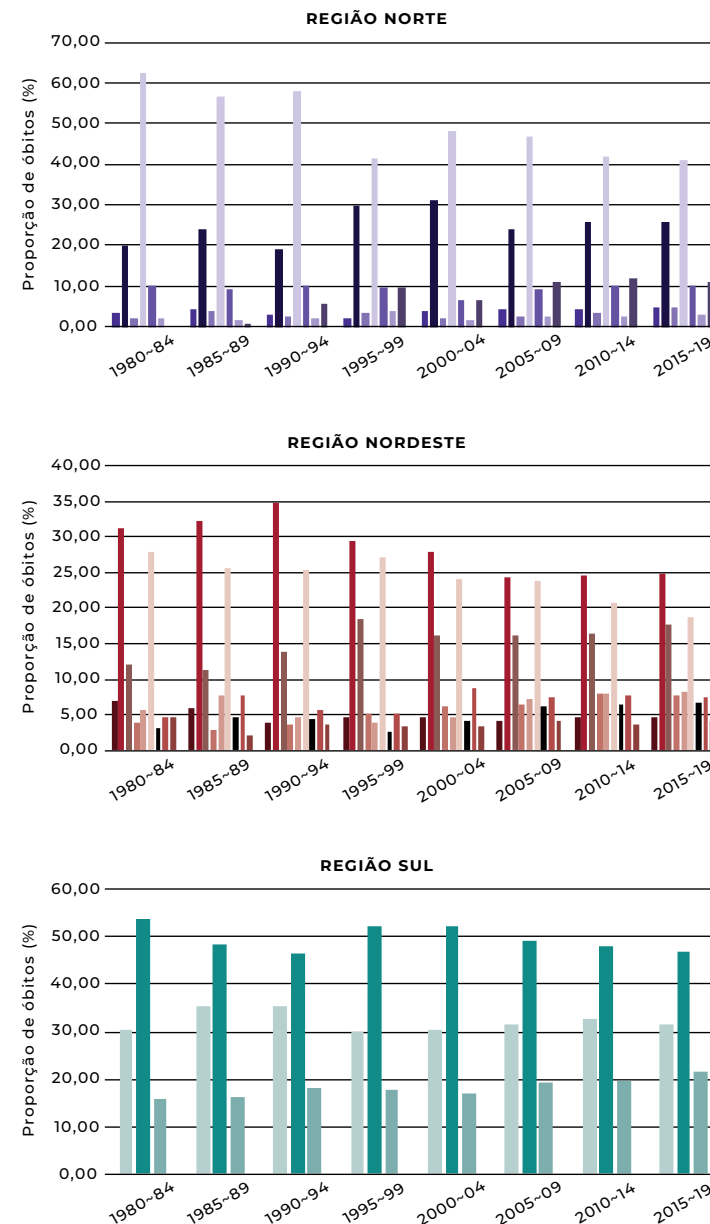
\*em destaque: a faixa etária com o maior CM por UF.

## ANÁLISE REGIONALIZADA = TIPOLOGIAS

### LINFOMA NÃO-HODGKIN

Os estados do PA, BA, RS, SP e GO foram aqueles que apresentaram a maior proporção de óbitos em todos os quinquênios, em suas respectivas regiões, seguidas do AM, PE, PR, RJ (exceto no último quinquênio) e DF. Maiores CM abaixo dos 50 anos foram observados nas regiões Norte, Nordeste e Sul, com destaque para RR, PB, RS e AC. A partir dos 50 anos, as UFs da região Sul se destacam entre aquelas com maiores CM na maioria das FET, todos superiores aos CM do País, com destaques para o RS, com os maiores CM na maioria das FET e SC. O maior CM identificado foi do DF para 80 anos ou mais: 1,5 vez superior ao CM do país para a FET. Ações de Visat direcionadas ao Linfoma não-Hodgkin relacionado ao trabalho podem priorizar: trabalhadores da agricultura, em especial aos expostos ao pentaclorofenicol, lindane e glifosato, indústria de transformação, indústria da produção de couro, de calçados, indústria têxtil; serviços de lavanderia, telecomunicação e elétrica; metalurgia; serviços de saúde, produção de alimentos e bebidas, dentre outros. ■

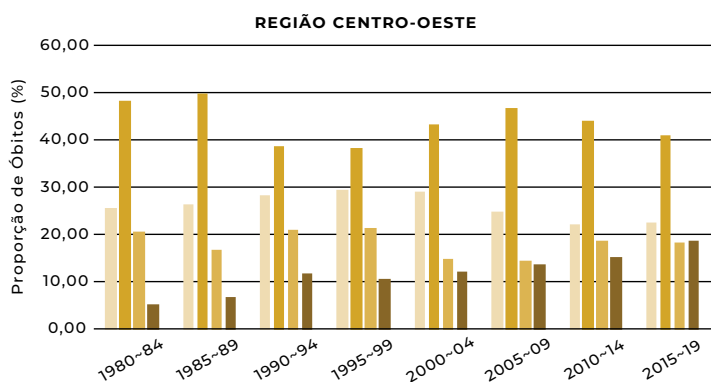
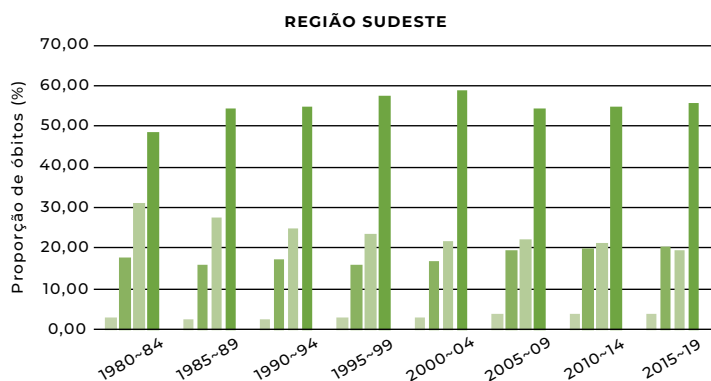
Proporção de óbitos por quinquênio segundo Região, UF e tipologia



continua

**Coefficiente de mortalidade (CM) específico por faixa etária (FET)  
segundo Unidade Federada\*, Brasil, 2015-2019**

conclusão



Fonte: MS/SVS/DSASTE/SIM.

REGIÃO	15a19	20a24	25a29	30a34	35a39	40a44	45a49	50a54	55a59	60a64	65a69	70a74	75a79	80+
<b>NORTE</b>														
AC	0,00	0,00	0,57	0,30	1,32	0,40	0,49	1,84	3,10	2,00	7,12	12,26	6,06	17,21
AM	0,15	0,40	0,39	0,59	0,79	0,71	1,57	2,37	3,74	5,50	5,99	9,68	9,84	13,87
AP	0,46	0,51	0,57	0,30	1,04	0,81	0,49	1,89	4,90	2,27	8,67	2,67	20,82	8,05
PA	0,25	0,26	0,44	0,42	0,72	0,45	0,99	1,36	2,40	3,33	3,98	4,58	7,22	11,24
RO	0,25	0,12	0,36	0,12	0,68	0,48	0,72	1,23	2,59	3,55	4,19	8,91	10,26	12,76
RR	1,46	0,77	0,85	1,37	0,53	0,00	0,00	0,91	1,14	4,62	11,63	4,06	0,00	15,83
TO	0,14	0,43	0,44	0,00	0,00	0,79	0,92	1,89	3,70	5,97	4,56	5,68	14,13	15,90
<b>NORDESTE</b>														
AL	0,50	0,49	0,66	0,64	0,53	0,81	1,26	2,66	2,96	4,28	4,39	4,48	9,76	11,07
BA	0,26	0,32	0,50	0,55	0,57	0,94	1,32	2,01	2,38	5,35	5,72	8,13	9,73	14,38
CE	0,37	0,46	0,56	0,77	0,83	1,23	1,33	2,64	3,16	5,52	6,22	9,94	12,52	18,56
MA	0,18	0,47	0,27	0,59	0,67	1,20	1,05	1,69	1,88	4,19	5,33	6,43	10,11	8,50
PB	0,36	0,88	0,48	0,68	1,28	1,11	1,26	2,31	2,50	6,04	8,11	10,04	11,03	15,42
PE	0,46	0,44	0,64	0,62	0,81	1,11	1,66	2,03	3,11	5,92	7,12	9,79	12,44	17,58
PI	0,34	0,57	0,91	0,48	1,12	0,66	1,77	2,17	4,42	4,98	6,89	14,00	14,66	17,41
RN	0,13	0,48	0,72	0,97	0,79	0,77	1,77	2,41	4,56	4,82	9,41	13,04	14,39	13,33
SE	0,56	0,30	0,61	1,00	1,08	1,15	2,04	2,52	2,33	4,39	7,96	7,18	11,58	18,96
<b>SUL</b>														
PR	0,49	0,58	0,37	0,65	0,93	1,45	1,65	2,82	4,65	5,81	8,97	15,33	18,35	19,92
RS	0,48	0,39	0,93	0,86	1,14	2,09	2,07	3,13	4,99	7,42	11,85	17,42	23,64	29,80
SC	0,52	0,47	0,66	0,89	0,84	0,90	1,93	2,69	4,34	7,82	11,07	15,38	22,41	28,08
<b>SUDESTE</b>														
ES	0,18	0,61	0,60	0,75	0,72	0,77	1,94	2,00	3,96	5,48	7,73	11,36	20,39	17,63
MG	0,33	0,37	0,59	0,56	0,80	1,11	1,28	2,08	3,06	5,65	7,45	9,56	13,71	18,65
RJ	0,25	0,53	0,42	0,64	1,06	0,80	1,39	2,14	3,78	5,21	7,78	11,65	15,81	23,51
SP	0,40	0,42	0,72	0,78	0,89	1,21	1,69	2,74	4,34	5,70	8,79	13,10	19,29	25,88
<b>CENTRO-OESTE</b>														
DF	0,32	0,21	0,35	0,84	0,96	0,51	1,10	2,52	3,07	6,43	7,43	16,45	24,35	33,27
GO	0,45	0,37	0,38	0,61	0,75	0,88	1,30	1,97	3,69	6,14	6,83	11,21	12,76	17,46
MS	0,36	0,09	0,88	0,70	1,13	0,95	1,64	2,42	3,46	4,46	8,48	11,07	17,26	18,69
MT	0,22	0,48	0,21	0,55	0,52	1,25	1,11	2,31	3,32	5,63	6,82	13,83	12,99	18,64
<b>BRASIL</b>	<b>0,35</b>	<b>0,43</b>	<b>0,57</b>	<b>0,67</b>	<b>0,85</b>	<b>1,08</b>	<b>1,50</b>	<b>2,38</b>	<b>3,71</b>	<b>5,65</b>	<b>7,99</b>	<b>11,72</b>	<b>16,00</b>	<b>21,21</b>

Fonte: MS/SVS/DSASTE/SIM.

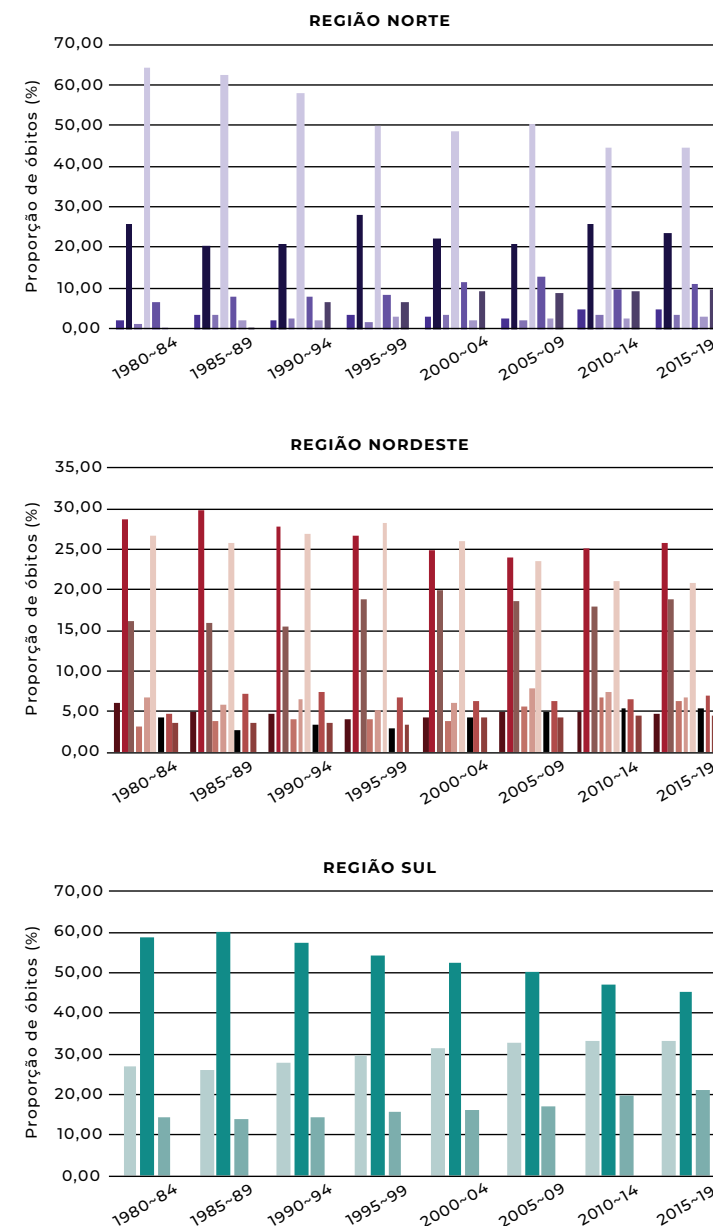
\*em destaque: a faixa etária com o maior CM por UF.

## ANÁLISE REGIONALIZADA = TIPOLOGIAS

### CÂNCER DE MAMA

Os estados do PA, RS, SP e GO e BA (exceto de 1995 a 1999 e 2000 a 2004) foram os que apresentaram a maior proporção de óbitos em todos os quinquênios nas respectivas regiões, seguidos do AM, PE, PR, RJ e o DF. Maiores CM abaixo dos 50 anos foram observados na região Sudeste na maioria das FET, destacando-se o RJ. Observa-se que na Região Nordeste o CE apresentou maior CM entre 15 a 19 anos, seguidos de MG e RJ. A partir dos 50 anos, a região Sudeste predominou entre os maiores CM em todas as FET, sendo o RJ a UF com o maior CM. O maior CM identificado foi do RJ para 80 anos ou mais: 1,2 vezes superior ao CM do país para a FET. Ações de Visat direcionadas ao câncer de mama relacionado ao trabalho podem priorizar: exposições ocupacionais à radiação ionizante; trabalhadoras da indústria nuclear, mineração subterrânea; trabalhadoras expostas ao dieldrin, aldrin e biocidas; trabalhadoras envolvidas no trabalho noturno; trabalhadoras da saúde, transporte e serviços, da radiologia, das indústrias química e nuclear, da produção de borracha e plástico, de refinaria de petróleo, da mineração e serviços de embelezamento, telecomunicação, dentre outros. ■

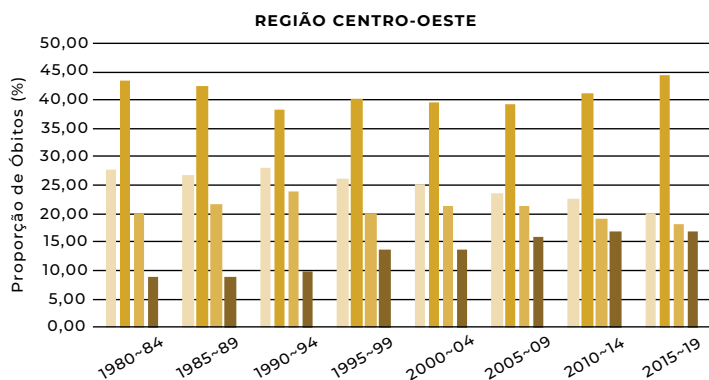
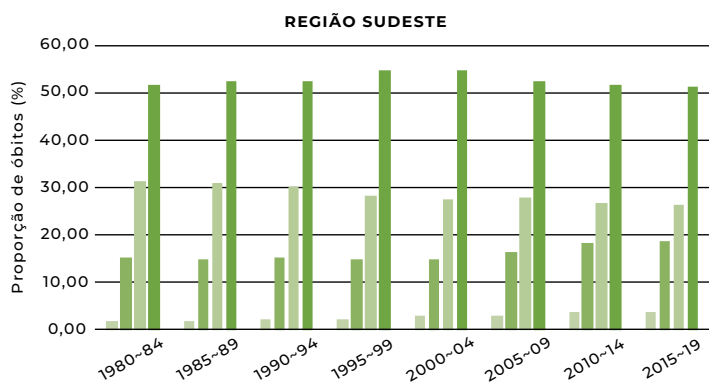
Proporção de óbitos por quinquênio segundo Região, UF e tipologia



continua

**Coefficiente de mortalidade (CM) específico por faixa etária (FET)  
segundo Unidade Federada\*, Brasil, 2015-2019**

conclusão



Fonte: MS/SVS/DSASTE/SIM.

REGIÃO	15a19	20a24	25a29	30a34	35a39	40a44	45a49	50a54	55a59	60a64	65a69	70a74	75a79	80+
<b>NORTE</b>														
AC	0,00	1,02	0,00	3,01	5,99	13,79	21,80	24,52	41,80	44,27	25,59	26,89	49,41	67,39
AM	0,00	0,20	1,24	3,09	7,72	13,11	17,52	28,17	39,10	34,19	39,45	55,11	63,99	65,12
AP	0,00	0,52	0,00	4,25	8,18	16,40	11,27	14,72	29,31	23,19	34,64	15,63	31,20	68,85
PA	0,00	0,10	1,16	2,59	5,99	10,36	18,86	21,97	24,08	26,36	35,09	45,63	47,62	74,32
RO	0,00	0,00	0,25	2,98	7,94	12,00	19,81	24,22	24,18	38,38	32,13	48,76	35,50	83,93
RR	0,00	0,00	0,00	5,53	7,47	19,79	12,82	19,26	37,46	32,29	34,95	59,05	42,02	115,19
TO	0,00	0,29	1,49	3,00	6,62	10,07	23,02	19,86	36,31	34,83	38,22	22,70	59,78	74,03
<b>NORDESTE</b>														
AL	0,00	0,41	0,84	2,05	6,41	11,08	18,70	28,33	31,36	37,12	30,84	39,02	50,01	71,50
BA	0,00	0,16	1,17	2,99	7,38	14,53	19,42	28,35	32,16	34,07	42,57	43,38	52,82	81,29
CE	0,05	0,20	1,26	4,09	8,52	16,18	21,40	34,18	38,35	46,00	49,98	54,89	66,80	122,59
MA	0,00	0,34	0,72	2,30	4,66	10,29	15,97	20,47	21,94	22,42	26,80	32,63	40,90	40,42
PB	0,00	0,37	0,82	1,44	7,95	11,04	18,26	23,36	29,44	36,50	42,77	43,93	49,19	96,38
PE	0,00	0,21	0,71	2,77	8,91	16,32	21,14	31,95	41,46	45,03	54,22	60,93	71,04	126,33
PI	0,00	0,32	1,18	2,84	9,21	13,50	19,64	29,04	32,94	36,51	42,21	38,66	50,93	83,34
RN	0,00	0,00	0,93	2,45	9,17	12,74	20,34	31,68	38,21	37,46	45,92	54,80	69,27	110,13
SE	0,00	0,00	0,99	4,89	12,07	16,30	26,07	36,54	38,88	41,50	47,92	53,46	61,24	116,81
<b>SUL</b>														
PR	0,00	0,26	1,06	4,19	9,73	14,71	22,31	30,46	36,52	43,08	53,46	62,00	77,31	109,03
RS	0,00	0,19	1,65	4,11	9,08	17,01	22,11	35,00	39,73	50,29	60,15	77,41	87,70	137,11
SC	0,00	0,48	1,43	4,22	8,85	16,10	24,14	32,86	37,04	51,63	50,75	74,37	69,30	114,09
<b>SUDESTE</b>														
ES	0,00	0,25	0,97	4,33	9,28	15,24	23,65	33,14	37,48	44,46	46,24	56,19	60,99	91,71
MG	0,02	0,10	1,10	3,96	8,49	13,87	19,82	26,41	31,62	38,45	45,06	52,20	61,04	86,79
RJ	0,03	0,34	2,06	6,16	12,86	19,80	30,84	41,84	51,60	59,03	66,88	79,19	95,34	139,39
SP	0,00	0,23	1,62	4,52	9,24	15,55	22,99	30,88	37,93	45,59	56,11	63,94	78,65	125,24
<b>CENTRO-OESTE</b>														
DF	0,00	0,27	0,96	3,38	8,25	11,06	19,89	30,14	39,63	41,92	50,29	67,06	72,79	114,10
GO	0,00	0,35	0,84	4,51	10,32	13,61	21,44	32,23	36,98	44,71	47,17	66,43	81,63	105,65
MS	0,00	0,00	1,80	3,02	7,98	14,22	20,00	31,02	39,05	49,09	45,21	73,16	78,48	117,86
MT	0,00	0,28	0,70	4,26	9,25	14,60	17,13	28,79	32,76	41,33	38,13	61,05	57,38	93,59
<b>BRASIL</b>	<b>0,01</b>	<b>0,23</b>	<b>1,26</b>	<b>3,89</b>	<b>8,87</b>	<b>14,92</b>	<b>21,97</b>	<b>30,89</b>	<b>37,16</b>	<b>43,87</b>	<b>51,29</b>	<b>60,58</b>	<b>71,55</b>	<b>111,49</b>

Fonte: MS/SVS/DSASTE/SIM.

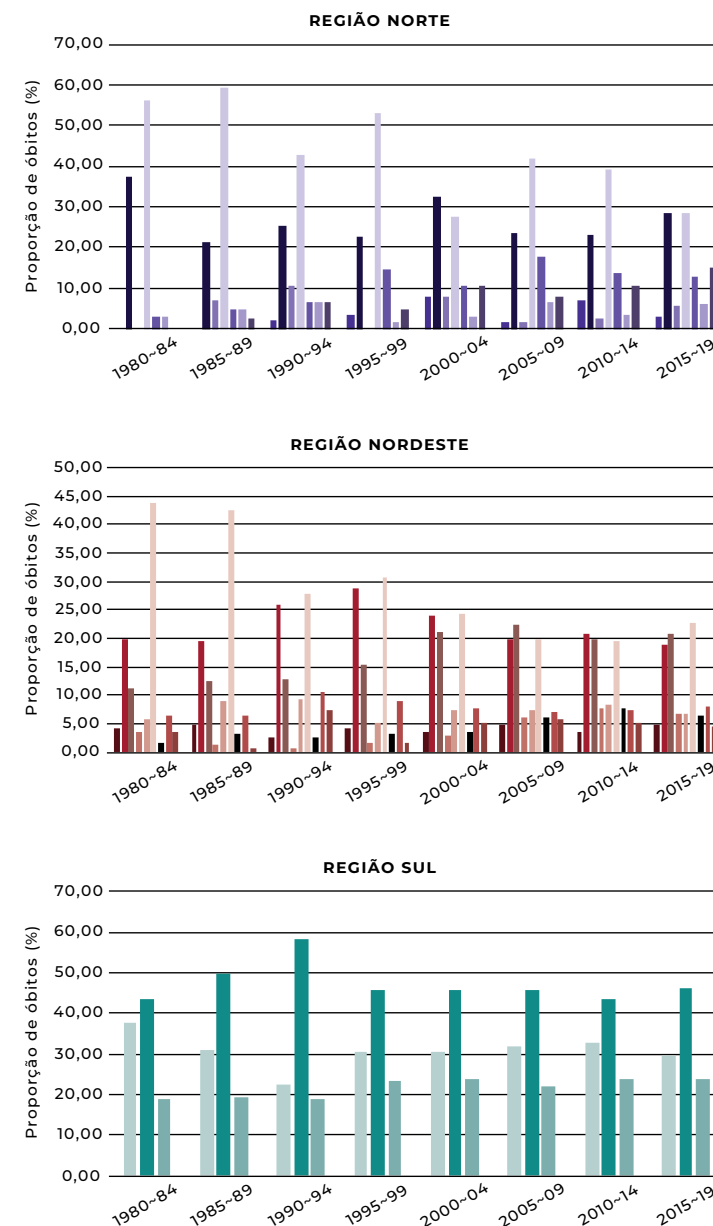
\*em destaque: a faixa etária com o maior CM por UF.

## ANÁLISE REGIONALIZADA = TIPOLOGIAS

### MELANOMA CUTÂNEO

Os estados do PA, AM, PE, CE, BA, RS, PR, SP, GO e DF foram os que apresentaram as primeiras ou segundas maiores proporções de óbito em todos os quinquênios das respectivas regiões. Maiores CM foram observados na região Sul na maioria das FET, com exceção de 20 a 24 anos (AP) e de acima de 75 anos (RR). O maior CM identificado foi em RR para a FET de 80 anos, 2,0 vezes maior que o CM do país para a FET. Ações de Visat direcionadas ao melanoma relacionado ao trabalho podem priorizar: trabalhadores expostos aos PCBs; trabalhadores da indústria de transformação, que atuam nos setores de energia elétrica, e aqueles que trabalham com exposição à radiação solar, trabalhadores da agricultura, indústria da construção civil (incluindo serviço de manutenção em telecomunicação), indústria têxtil, transporte terrestre e aéreo, indústria química e farmacêutica, produção de artigos de serralheria e carpintaria, mineração, dentre outros. ■

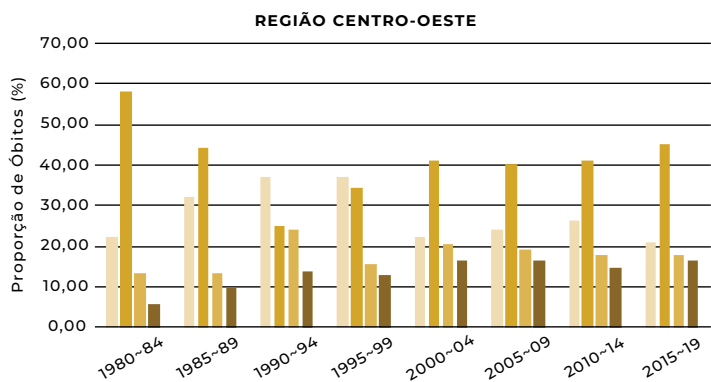
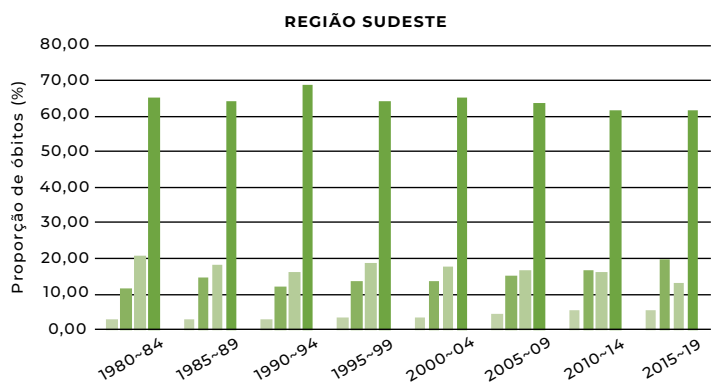
Proporção de óbitos por quinquênio segundo Região, UF e tipologia



continua

**Coefficiente de mortalidade (CM) específico por faixa etária (FET)  
segundo Unidade Federada\*, Brasil, 2015-2019**

conclusão



Fonte: MS/SVS/DSASTE/SIM.

REGIÃO	15a19	20a24	25a29	30a34	35a39	40a44	45a49	50a54	55a59	60a64	65a69	70a74	75a79	80+
<b>NORTE</b>														
AC	0,00	0,00	0,00	0,30	0,33	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	2,85	0,00	3,03	2,87
AM	0,00	0,00	0,11	0,06	0,26	0,55	0,20	0,83	0,00	1,63	2,10	1,84	6,33	10,40
AP	0,00	0,25	0,00	0,00	0,35	0,00	0,49	1,89	0,00	0,00	5,20	2,67	4,16	8,05
PA	0,00	0,03	0,05	0,03	0,09	0,04	0,23	0,33	0,33	0,51	0,24	1,23	2,67	4,55
RO	0,00	0,00	0,00	0,24	0,14	0,32	0,36	0,61	1,29	1,07	2,09	3,24	1,28	4,25
RR	0,00	0,00	0,00	0,46	0,00	0,00	0,76	0,91	0,00	1,54	4,65	8,13	20,88	23,74
TO	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,20	0,46	0,81	0,00	3,84	3,42	4,87	3,53	4,54
<b>NORDESTE</b>														
AL	0,06	0,07	0,07	0,00	0,15	0,45	0,74	0,73	0,74	0,74	0,97	1,72	3,08	7,70
BA	0,03	0,05	0,03	0,07	0,14	0,13	0,32	0,39	0,49	0,66	1,68	1,44	2,87	5,16
CE	0,02	0,08	0,13	0,05	0,23	0,27	0,31	1,21	1,19	1,73	2,05	2,90	3,97	11,38
MA	0,03	0,03	0,07	0,07	0,11	0,05	0,23	0,41	0,65	0,72	0,96	1,70	2,93	6,43
PB	0,06	0,00	0,06	0,06	0,12	0,22	0,50	0,83	0,45	1,15	1,55	2,28	2,76	6,73
PE	0,00	0,03	0,05	0,10	0,42	0,30	0,52	0,66	1,27	1,91	2,12	3,58	4,95	10,80
PI	0,00	0,08	0,00	0,21	0,45	0,19	0,66	0,97	1,00	1,07	0,92	2,86	3,21	10,99
RN	0,00	0,07	0,13	0,13	0,36	0,51	0,65	1,31	1,27	0,69	2,09	3,61	2,72	8,67
SE	0,00	0,20	0,10	0,00	0,22	0,25	0,44	0,34	1,48	1,65	1,81	4,62	4,63	10,21
<b>SUL</b>														
PR	0,02	0,13	0,20	0,44	0,87	0,90	1,67	2,52	2,68	4,49	4,88	6,52	11,18	17,29
RS	0,14	0,09	0,14	0,69	0,93	1,43	2,67	3,05	3,61	5,29	7,47	9,91	12,65	21,63
SC	0,04	0,13	0,40	0,99	0,95	1,89	2,48	3,08	3,78	6,27	7,44	8,33	12,94	18,10
<b>SUDESTE</b>														
ES	0,00	0,06	0,12	0,29	0,72	0,21	0,70	1,67	1,79	2,33	3,62	5,19	8,08	17,35
MG	0,02	0,06	0,09	0,12	0,24	0,36	0,60	0,89	1,00	1,67	2,86	3,33	5,09	8,71
RJ	0,00	0,00	0,08	0,14	0,26	0,29	0,36	0,66	0,96	1,58	1,46	2,96	3,59	7,34
SP	0,02	0,07	0,15	0,24	0,37	0,63	0,83	1,33	1,85	2,58	3,29	5,38	6,80	12,82
<b>CENTRO-OESTE</b>														
DF	0,00	0,00	0,07	0,14	0,52	0,25	1,30	0,84	1,38	2,34	3,07	5,24	4,87	14,04
GO	0,00	0,00	0,07	0,27	0,25	0,44	0,58	0,81	1,54	2,31	3,36	4,42	6,62	12,18
MS	0,00	0,00	0,00	0,09	0,28	0,85	0,58	1,15	1,35	1,75	3,71	3,82	7,24	9,09
MT	0,00	0,00	0,07	0,14	0,07	0,17	0,84	1,05	1,28	1,71	2,92	3,64	6,21	8,16
<b>BRASIL</b>	<b>0,02</b>	<b>0,06</b>	<b>0,11</b>	<b>0,22</b>	<b>0,36</b>	<b>0,51</b>	<b>0,83</b>	<b>1,24</b>	<b>1,56</b>	<b>2,37</b>	<b>3,14</b>	<b>4,47</b>	<b>6,19</b>	<b>11,44</b>

Fonte: MS/SVS/DSASTE/SIM.

\*em destaque: a faixa etária com o maior CM por UF.

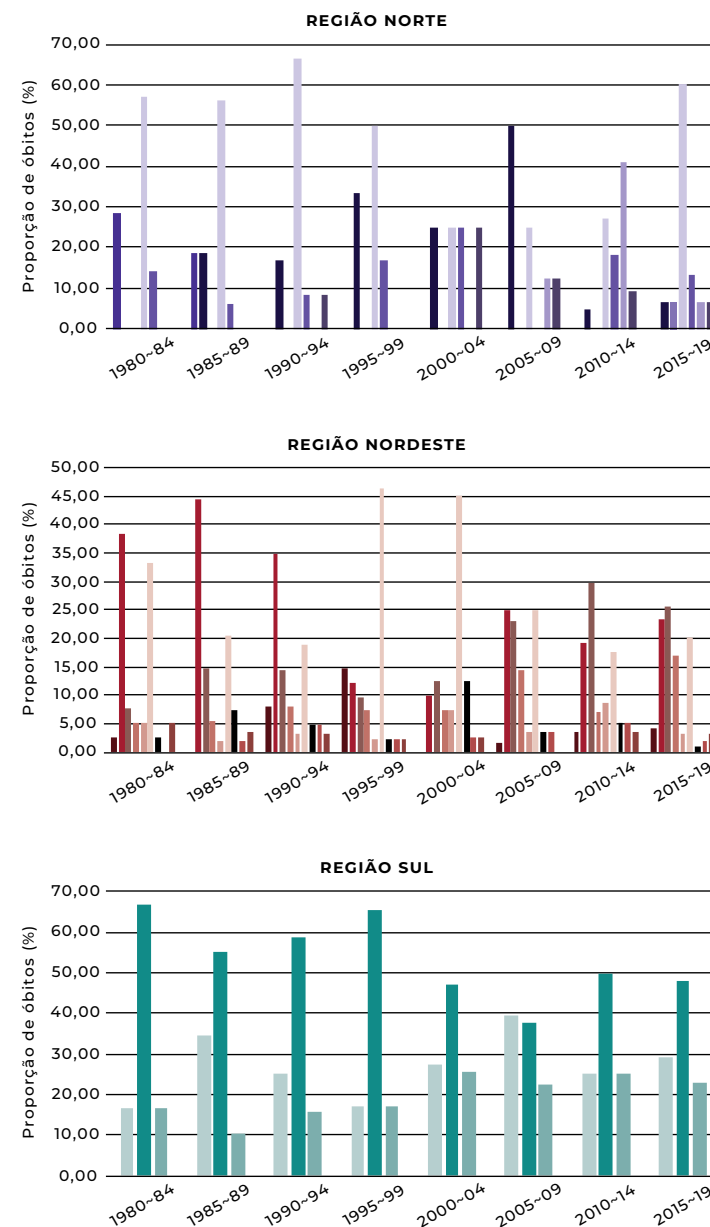


## ANÁLISE REGIONALIZADA = TIPOLOGIAS

### MESOTELIOMA

Os estados de SP e RS (exceto de 2005 a 2009) foram as únicas UF que apresentaram maior proporção de óbitos em todos os quinquênios. Os estados do PA, AM, RR, RO, BA, PE, CE, PR, RJ, GO, MS e DF destacam-se entre aqueles que alternaram entre as maiores proporções em suas respectivas regiões. Maiores CM abaixo dos 60 anos foram observados nas regiões Norte, Nordeste, Sul e Centro-Oeste. Destacam-se SC, MA, RO, BA, MT, CE e MS. Ainda que não tenham apresentado os maiores CM, mais da metade das UFs em todas as regiões apresentaram CM superior ao do país em todas as FET abaixo dos 45 anos, quando a incidência deste câncer é rara. Destaque para RO, cujo CM na faixa etária de 25 a 29 anos foi mais de 10 vezes superior ao registrado no país. A partir dos 60 anos, MA, SE, RR, SP e TO apresentaram os maiores CM. O maior valor foi encontrado em RR para 70 a 74 anos, sendo mais de 13,0 vezes superior ao CM do país. Ações de Visat direcionadas ao mesotelioma podem priorizar: o banimento do uso do asbesto (todas as formas), além de ações que envolvam a vigilância em ambientes e processos de trabalho onde possa haver exposição ao amianto, como no caso de trabalhadores da construção civil, pintores e aqueles envolvidos na fabricação de isolantes térmicos, das indústrias de transformação, da construção naval, química, eletroeletrônica, petroquímica, gráfica e têxtil, metalurgia, siderurgia, dentre outros. ■

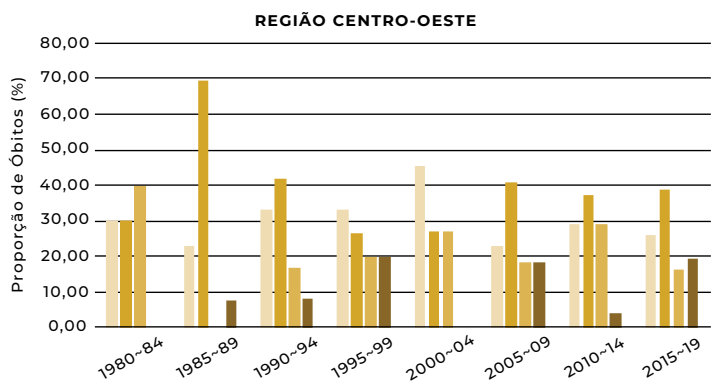
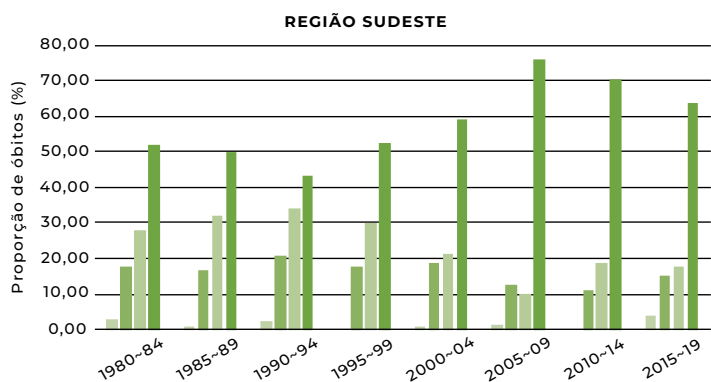
Proporção de óbitos por quinquênio segundo  
Região, UF e tipologia



continua

**Coefficiente de mortalidade (CM) específico por faixa etária (FET)  
segundo Unidade Federada\*, Brasil, 2015-2019**

conclusão



Fonte: MS/SVS/DSASTE/SIM.

REGIÃO	15a19	20a24	25a29	30a34	35a39	40a44	45a49	50a54	55a59	60a64	65a69	70a74	75a79	80+
<b>NORTE</b>														
AC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,67	0,00	0,00
PA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,05	0,11	0,07	0,00	0,24	0,18	0,00	0,27
RO	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,06	0,00	0,00
TO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,14
<b>NORDESTE</b>														
AL	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	0,24	0,34	0,00	0,00
BA	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,04	0,02	0,00	0,03	0,11	0,24	0,13	0,56	0,08
CE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,11	0,08	0,05	0,20	0,57	0,22	0,31	0,41
MA	0,00	0,03	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,07	0,25	0,82	0,14	0,19	0,00	0,00
PB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,28
PE	0,02	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,12	0,05	0,06	0,38	0,21	0,15	0,55
PI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00
SE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,72	0,00	0,00	0,73
<b>SUL</b>														
PR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,10	0,03	0,03	0,19	0,20	0,26	0,30	0,33	0,29
RS	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,08	0,05	0,11	0,17	0,34	0,13	0,30	0,44	1,00
SC	0,04	0,00	0,03	0,00	0,07	0,00	0,04	0,00	0,10	0,45	0,35	0,38	0,39	0,51
<b>SUDESTE</b>														
ES	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,08	0,08	0,09	0,35	0,33	0,25	0,00	0,55
MG	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,07	0,05	0,05	0,15	0,34	0,20	0,28	0,23
RJ	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,02	0,07	0,08	0,14	0,31	0,64	0,40	0,51
SP	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,08	0,21	0,28	0,52	0,41	0,71	0,72
<b>CENTRO-OESTE</b>														
DF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,15	0,00	0,51	0,75	0,54	0,52
GO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	0,05	0,00	0,08	0,33	0,00	0,24	0,92
MS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,30	0,00	0,00	0,00	0,56	0,51
MT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,26	0,00	0,49	0,36	0,00	0,00
<b>BRASIL</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,01</b>	<b>0,00</b>	<b>0,01</b>	<b>0,02</b>	<b>0,04</b>	<b>0,06</b>	<b>0,12</b>	<b>0,20</b>	<b>0,33</b>	<b>0,30</b>	<b>0,38</b>	<b>0,48</b>

Fonte: MS/SVS/DSASTE/SIM.

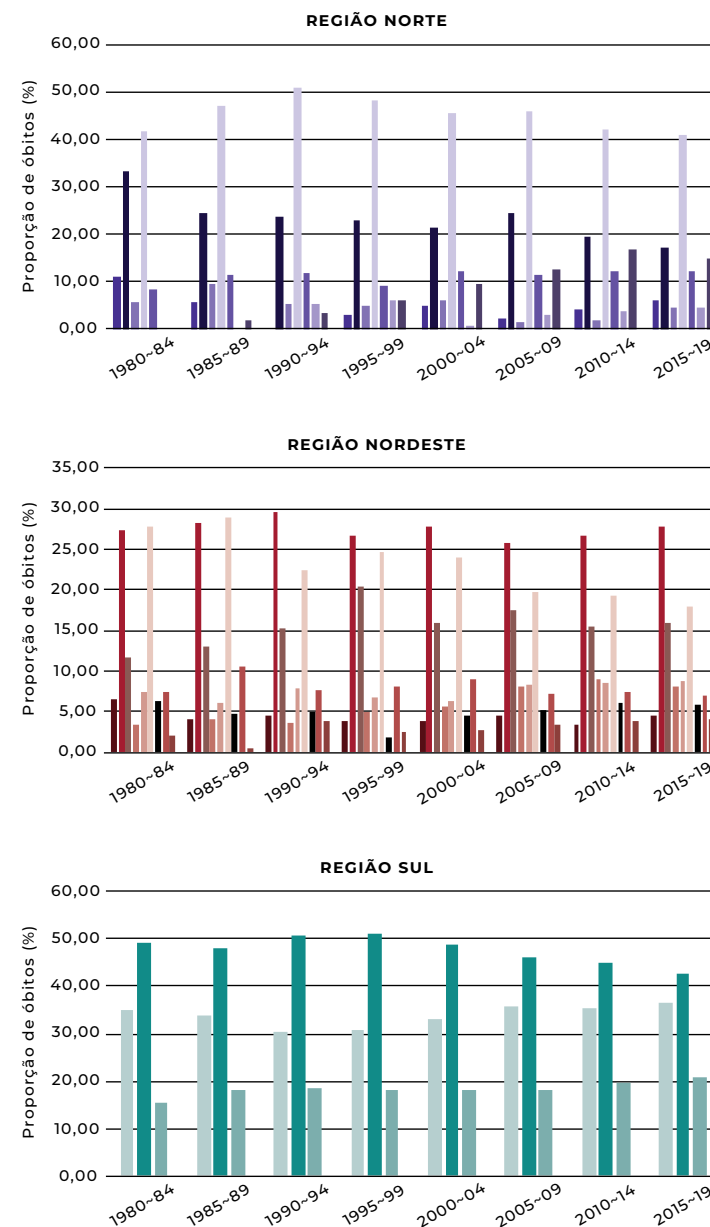
\*em destaque: a faixa etária com o maior CM por UF.

## ANÁLISE REGIONALIZADA = TIPOLOGIAS

### MIELOMA MÚLTIPLO

Os estados do PA, AM, BA, PE, RS, PR, SP, RJ, MG, DF e GO foram os que apresentaram as primeiras ou segundas maiores proporções de óbito na maioria dos quinquênios em suas respectivas regiões. Os maiores CM abaixo dos 40 anos foram observados na região Norte, Nordeste e Centro-Oeste, com destaque para PB, MS, RN e RR, todos superiores aos CM do País. A partir dos 40 anos, a região Norte, apresentou a maioria das UFs com maior CM, todos superiores aos CM do País. O maior CM identificado foi de RR para 80 anos ou mais: 1,8 vezes superior ao CM do país para a FET. Ações de Visat direcionadas ao mieloma relacionado ao trabalho podem priorizar: trabalhadores da indústria nuclear; atividades de mineração subterrânea; indústria de transformação (produção de alumínio, magenta, borracha, vidros, metais, pesticidas, pigmentos), pintores trabalhadores da agricultura, da produção de petróleo e derivados, da metalurgia, dentre outros. ■

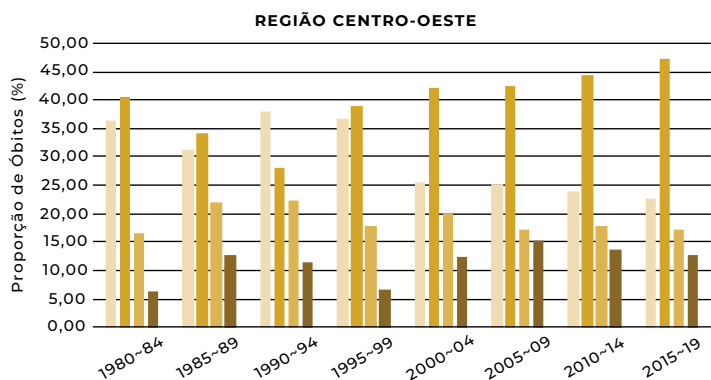
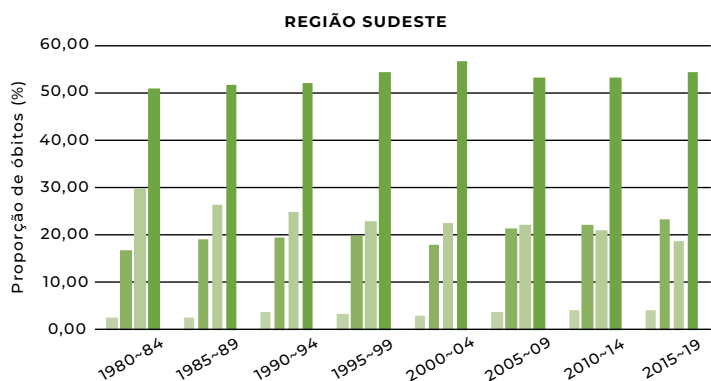
Proporção de óbitos por quinquênio segundo Região, UF e tipologia



continua

**Coefficiente de mortalidade (CM) específico por faixa etária (FET)  
segundo Unidade Federada\*, Brasil, 2015-2019**

conclusão



Fonte: MS/SVS/DSASTE/SIM.

REGIÃO	15a19	20a24	25a29	30a34	35a39	40a44	45a49	50a54	55a59	60a64	65a69	70a74	75a79	80+
<b>NORTE</b>														
AC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,81	1,97	1,84	4,64	6,01	5,70	6,13	3,03	8,60
AM	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,16	0,39	1,78	2,10	3,26	2,69	5,53	5,62	6,24
AP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35	0,00	0,00	1,89	4,09	2,27	1,73	8,00	12,49	24,15
PA	0,00	0,03	0,03	0,06	0,13	0,30	0,36	1,20	1,54	2,39	3,98	4,23	6,15	10,17
RO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,63	0,72	1,23	1,81	2,49	6,28	8,91	8,98	8,51
RR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,53	0,00	1,52	0,00	1,14	9,25	11,63	8,13	20,88	31,66
TO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,59	1,84	1,35	4,38	3,84	10,82	6,49	5,89	9,09
<b>NORDESTE</b>														
AL	0,00	0,07	0,00	0,07	0,23	0,54	0,84	2,42	2,37	3,72	6,58	6,20	6,68	11,07
BA	0,00	0,00	0,03	0,04	0,11	0,35	0,84	1,57	2,96	4,40	8,22	9,50	12,14	11,76
CE	0,00	0,03	0,00	0,00	0,11	0,31	0,95	1,76	2,70	4,33	5,65	10,05	12,52	14,22
MA	0,00	0,07	0,03	0,03	0,07	0,29	0,94	1,56	3,02	3,88	6,55	5,30	7,18	10,80
PB	0,06	0,13	0,00	0,11	0,30	0,66	1,60	1,94	2,96	5,32	6,56	9,12	13,18	14,86
PE	0,00	0,03	0,00	0,05	0,18	0,33	1,07	1,33	3,06	5,44	6,82	9,68	12,14	14,53
PI	0,00	0,00	0,08	0,14	0,15	0,38	0,55	2,66	3,13	5,16	8,50	10,50	9,62	10,54
RN	0,00	0,00	0,00	0,26	0,07	0,26	0,47	1,81	3,42	4,65	7,32	9,15	12,06	19,33
SE	0,00	0,00	0,00	0,10	0,32	0,51	0,73	1,85	3,18	5,76	5,43	11,80	12,35	17,50
<b>SUL</b>														
PR	0,00	0,00	0,00	0,07	0,09	0,40	0,97	1,77	4,10	5,53	8,97	10,81	13,24	16,13
RS	0,00	0,02	0,00	0,00	0,19	0,26	0,71	1,24	3,08	5,73	7,73	11,35	15,29	17,12
SC	0,00	0,00	0,03	0,07	0,11	0,25	0,64	1,59	2,25	5,76	8,47	13,72	15,64	14,38
<b>SUDESTE</b>														
ES	0,00	0,00	0,06	0,11	0,18	0,21	0,70	1,58	3,02	6,30	8,22	11,85	16,87	19,56
MG	0,00	0,02	0,02	0,03	0,17	0,32	0,87	1,78	3,23	6,31	7,84	12,10	14,55	17,88
RJ	0,00	0,00	0,00	0,08	0,11	0,43	0,71	1,85	3,06	4,90	7,53	9,24	12,96	19,04
SP	0,01	0,01	0,01	0,07	0,18	0,40	0,81	1,82	3,39	6,01	9,40	12,79	17,59	20,53
<b>CENTRO-OESTE</b>														
DF	0,00	0,00	0,07	0,00	0,30	0,76	0,50	2,52	4,00	6,04	11,01	20,57	19,48	28,07
GO	0,03	0,03	0,00	0,10	0,11	0,36	1,07	1,87	3,81	6,86	9,00	16,43	15,83	26,42
MS	0,00	0,00	0,09	0,18	0,00	0,32	1,17	1,15	4,21	6,98	8,48	12,98	15,59	16,17
MT	0,00	0,00	0,00	0,14	0,07	0,58	0,93	1,47	1,92	4,95	5,60	7,28	13,55	9,90
<b>BRASIL</b>	<b>0,00</b>	<b>0,02</b>	<b>0,01</b>	<b>0,06</b>	<b>0,15</b>	<b>0,37</b>	<b>0,83</b>	<b>1,71</b>	<b>3,14</b>	<b>5,42</b>	<b>7,98</b>	<b>11,01</b>	<b>14,09</b>	<b>17,22</b>

Fonte: MS/SVS/DSASTE/SIM.

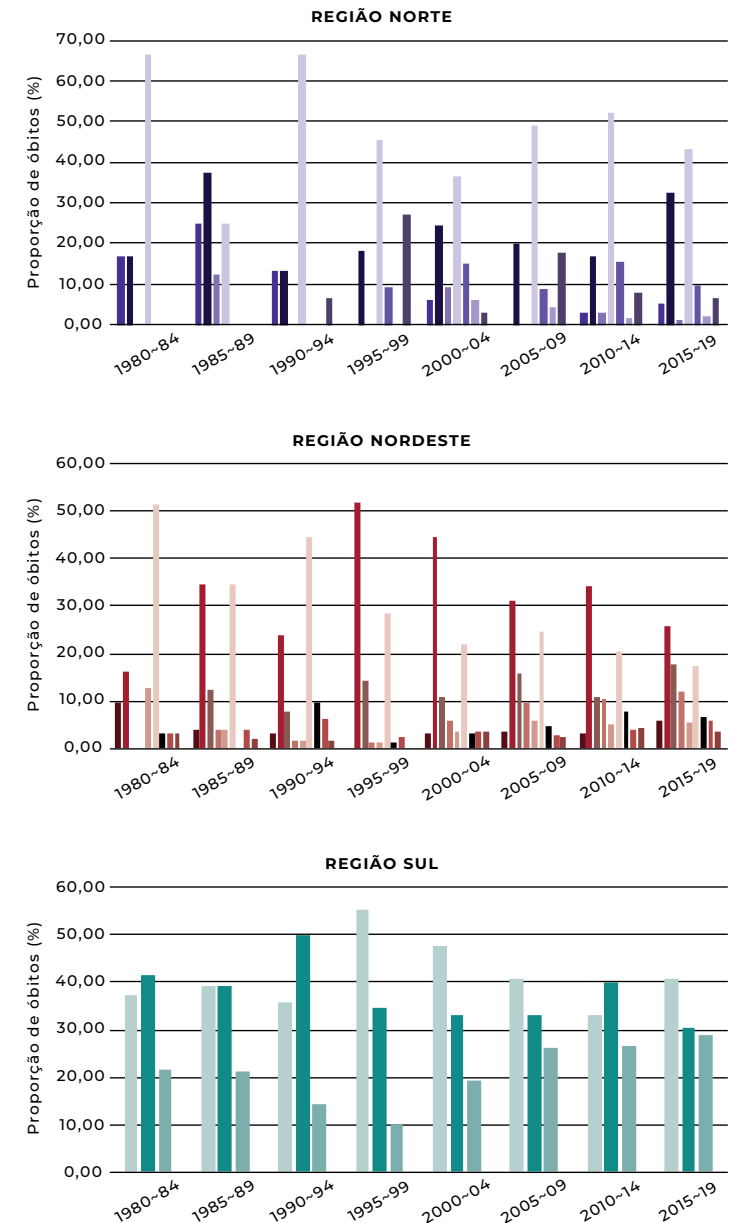
\*em destaque: a faixa etária com o maior CM por UF.

## ANÁLISE REGIONALIZADA – TIPOLOGIAS

### CÂNCER DE NASOFARINGE E CAVIDADE NASAL

Os estados do PA, AM, RO, PE BA, PR, RS, RJ, SP, GO e DF foram aqueles que apresentaram maiores proporções de óbito na maioria os quinquênios, em suas respectivas regiões. Maiores CM abaixo dos 40 anos foram observados nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, com destaque para MT, PI, AP, DF e AC. Destaca-se que o CM do AP para 25 a 29 anos foi cerca de 6,0 vezes maior do que o CM do País nessa FET. A partir dos 40 anos, os maiores coeficientes são observados nas mesmas regiões, com predomínio da Região Norte. O maior CM identificado foi no AM na FET de 80 anos ou mais: aproximadamente 4,0 vezes superior ao CM do país. Ações de Visat direcionadas ao câncer de nasofaringe relacionado ao trabalho podem priorizar: trabalhadores expostos a compostos de níquel, ligas de metal, poeira de madeira (madeira serrada) e poeira de couro, além de trabalhadores inseridos nos processos de fabricação de sapatos, construção civil, confecção de mobiliário e manufatura de álcool isopropílico usando ácidos fortes, trabalhadores da indústria química e têxtil, mineração, indústria de transformação, da produção de plástico, dentre outros. ■

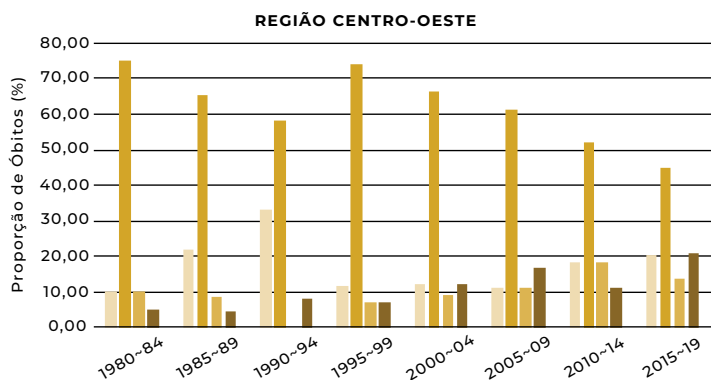
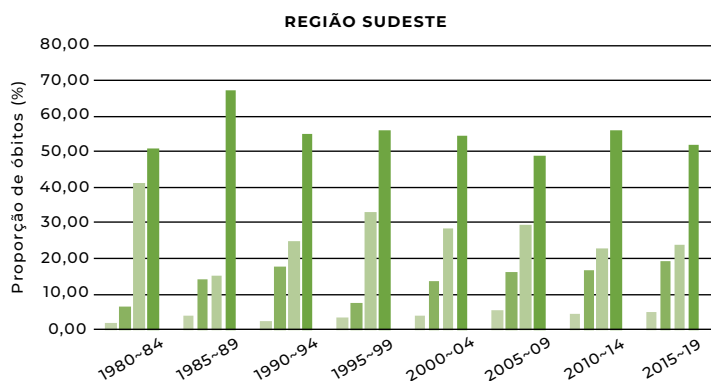
Proporção de óbitos por quinquênio segundo Região, UF e tipologia



continua

**Coefficiente de mortalidade (CM) específico por faixa etária (FET)  
segundo Unidade Federada\*, Brasil, 2015-2019**

conclusão



Fonte: MS/SVS/DSASTE/SIM.

REGIÃO	15a19	20a24	25a29	30a34	35a39	40a44	45a49	50a54	55a59	60a64	65a69	70a74	75a79	80+
<b>NORTE</b>														
AC	0,00	0,00	0,28	0,00	0,33	0,00	0,49	0,61	0,00	0,00	0,00	2,04	0,00	0,00
AM	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,08	0,10	0,59	0,60	1,22	0,30	2,30	0,70	2,77
AP	0,00	0,00	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PA	0,02	0,00	0,03	0,06	0,03	0,15	0,05	0,16	0,20	0,68	0,48	0,53	1,60	0,80
RO	0,00	0,00	0,24	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	1,78	0,00	0,00	1,28	0,00
RR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,64	0,00	0,00	0,00	1,54	0,00	0,00	0,00	0,00
TO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,23	0,54	0,34	0,43	0,00	0,81	0,00	0,00
<b>NORDESTE</b>														
AL	0,06	0,14	0,15	0,00	0,00	0,36	0,21	0,24	0,30	1,30	0,24	1,03	1,03	0,48
BA	0,06	0,05	0,05	0,03	0,09	0,11	0,30	0,29	0,55	0,77	0,67	0,79	0,37	0,48
CE	0,05	0,03	0,05	0,05	0,11	0,24	0,38	0,46	0,47	0,53	0,90	0,67	1,22	0,81
MA	0,06	0,00	0,07	0,00	0,11	0,10	0,23	0,20	0,49	0,92	0,68	1,70	1,60	1,61
PB	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,18	0,23	0,29	0,86	0,46	1,84	0,84
PE	0,00	0,08	0,03	0,07	0,21	0,18	0,31	0,31	0,61	0,18	0,68	1,26	0,60	0,83
PI	0,14	0,24	0,00	0,14	0,00	0,38	0,22	0,48	0,43	1,25	0,23	0,64	0,46	0,92
RN	0,07	0,14	0,07	0,00	0,07	0,00	0,47	0,40	0,76	0,52	0,42	0,28	0,78	0,33
SE	0,19	0,10	0,00	0,10	0,11	0,00	0,15	0,00	0,42	0,82	0,36	0,51	0,77	2,19
<b>SUL</b>														
PR	0,07	0,06	0,02	0,02	0,05	0,22	0,26	0,22	0,39	0,68	1,00	0,67	0,98	0,39
RS	0,05	0,02	0,02	0,02	0,02	0,13	0,19	0,26	0,14	0,40	0,60	0,60	0,35	0,50
SC	0,00	0,07	0,13	0,00	0,07	0,21	0,39	0,35	0,61	0,32	0,95	0,38	1,74	1,01
<b>SUDESTE</b>														
ES	0,06	0,00	0,06	0,11	0,12	0,07	0,08	0,42	0,57	0,82	0,66	0,99	0,70	0,55
MG	0,07	0,01	0,04	0,01	0,02	0,13	0,06	0,31	0,35	0,36	0,57	0,60	0,84	0,59
RJ	0,06	0,05	0,03	0,08	0,11	0,23	0,25	0,48	0,52	0,60	0,71	0,50	0,53	0,56
SP	0,06	0,09	0,02	0,04	0,08	0,16	0,18	0,32	0,39	0,54	0,57	0,67	0,63	0,74
<b>CENTRO-OESTE</b>														
DF	0,08	0,14	0,00	0,14	0,15	0,00	0,20	0,24	0,61	0,39	0,51	0,75	1,08	1,04
GO	0,07	0,10	0,07	0,10	0,07	0,20	0,09	0,25	0,18	0,48	1,08	1,11	0,47	0,69
MS	0,00	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,12	0,13	0,45	0,58	0,53	0,38	0,00	2,02
MT	0,29	0,00	0,14	0,00	0,07	0,00	0,19	0,31	0,26	0,51	0,24	1,09	1,69	1,17
<b>BRASIL</b>	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>	<b>0,04</b>	<b>0,07</b>	<b>0,15</b>	<b>0,20</b>	<b>0,32</b>	<b>0,41</b>	<b>0,56</b>	<b>0,64</b>	<b>0,71</b>	<b>0,77</b>	<b>0,71</b>

Fonte: MS/SVS/DSASTE/SIM.

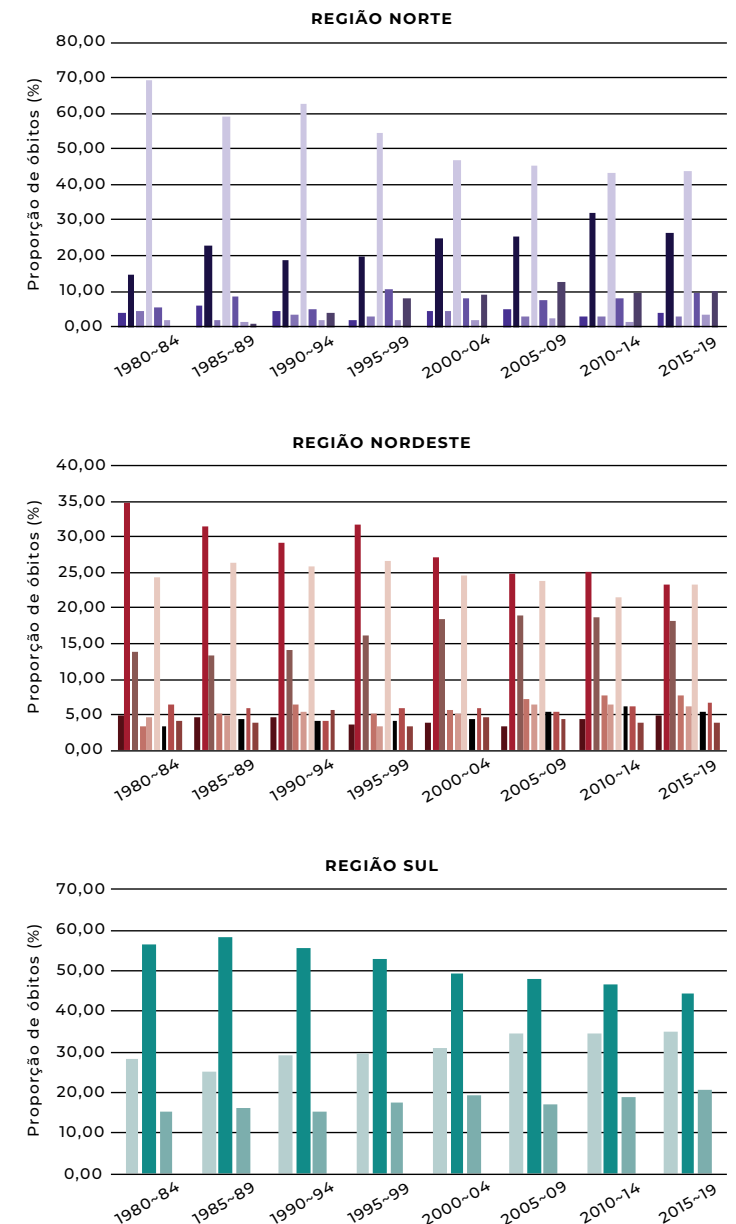
\*em destaque: a faixa etária com o maior CM por UF.

## ANÁLISE REGIONALIZADA = TIPOLOGIAS

### CÂNCER DE OVÁRIO

Os estados do PA, BA, RS, SP e GO foram os que apresentaram a maior proporção de óbitos em todos os quinquênios em suas respectivas regiões, seguidas do AM, PE, PR, RJ e DF. Os maiores CM abaixo dos 40 anos foram observados nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, com destaque para RR, RN, AC e MT, todas com CM superiores aos CM do país para as respectivas FET. A partir dos 40 anos essas regiões também apresentam UFs com os maiores CM, destacando o MS com o maior valor, 1,3 vezes superior ao CM do país para 80 anos ou mais. Ações de Visat direcionadas ao câncer de ovário relacionado ao trabalho podem priorizar: ambientes e processos de trabalho que empregam ou exista exposição ao asbesto (todas as formas), como na fabricação de isolantes, na construção civil e atividades de reforma e renovação de habitações, indústria de transformação, agricultura e saúde humana, dentre outros. ■

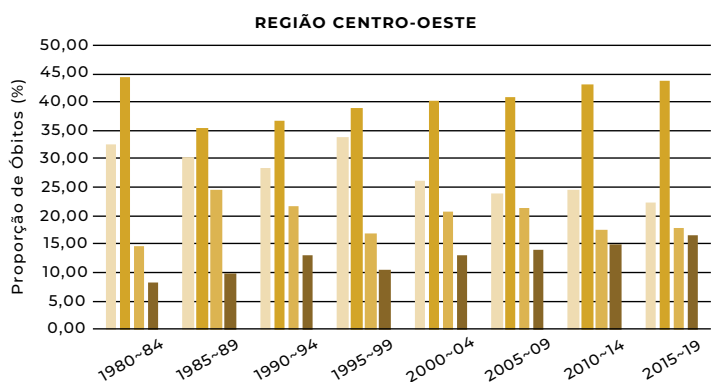
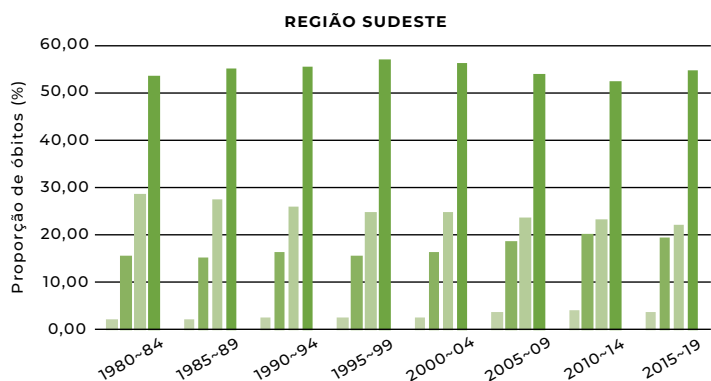
Proporção de óbitos por quinquênio segundo Região, UF e tipologia



continua

**Coefficiente de mortalidade (CM) específico por faixa etária (FET)  
segundo Unidade Federada\*, Brasil, 2015-2019**

conclusão



Fonte: MS/SVS/DSASTE/SIM.

REGIÃO	15a19	20a24	25a29	30a34	35a39	40a44	45a49	50a54	55a59	60a64	65a69	70a74	75a79	80+
<b>NORTE</b>														
AC	0,47	0,00	0,57	<b>3,01</b>	2,00	3,24	3,96	2,45	4,64	4,02	8,53	7,68	5,49	10,37
AM	0,39	0,10	0,45	0,95	1,70	2,53	4,98	6,31	7,58	8,95	12,37	17,50	25,60	18,94
AP	0,00	0,52	0,58	1,82	0,68	1,64	4,10	2,68	5,17	11,59	10,39	0,00	0,00	6,88
PA	0,35	0,47	0,72	0,45	1,01	2,21	3,02	5,44	5,14	7,06	8,59	10,74	10,31	16,16
RO	0,00	0,75	0,49	0,00	0,82	2,21	2,16	2,55	6,45	9,41	8,57	14,63	10,14	19,58
RR	<b>0,75</b>	0,78	<b>0,86</b>	0,92	1,07	1,32	3,20	3,85	7,02	<b>16,15</b>	14,98	16,87	28,01	28,80
TO	0,56	0,00	0,30	0,90	1,65	1,21	<b>5,64</b>	7,17	6,85	5,22	11,58	11,35	16,09	8,71
<b>NORDESTE</b>														
AL	0,00	0,27	0,84	0,55	2,04	2,77	4,78	5,48	6,10	9,97	10,28	10,97	12,93	12,80
BA	0,22	0,39	0,25	0,68	0,99	2,31	3,44	4,76	6,96	8,38	9,84	11,34	15,02	15,27
CE	0,10	0,26	0,30	0,76	0,84	2,10	3,43	7,84	10,03	10,01	14,39	18,43	19,12	24,08
MA	0,30	0,13	0,72	0,70	1,24	1,42	2,74	4,59	7,21	7,21	10,05	9,28	9,30	13,22
PB	0,00	0,50	0,23	0,89	1,07	1,84	3,65	7,15	5,51	6,52	8,92	10,69	9,22	19,18
PE	0,24	0,36	0,56	0,83	1,54	3,25	4,89	<b>8,21</b>	<b>10,65</b>	12,50	14,39	19,71	21,80	28,15
PI	0,41	0,00	0,30	0,27	0,73	3,10	3,59	4,80	8,50	7,17	14,21	15,92	17,24	18,84
RN	0,00	<b>0,83</b>	0,26	0,77	1,29	2,18	4,18	5,25	6,25	9,52	14,30	14,55	16,99	23,83
SE	0,56	0,59	0,80	0,59	0,21	<b>3,95</b>	2,52	3,53	6,41	12,30	10,65	19,03	21,69	26,96
<b>SUL</b>														
PR	0,23	0,18	0,53	0,70	1,32	2,66	4,08	5,93	9,44	13,48	15,11	19,13	18,99	22,73
RS	0,10	0,09	0,33	0,58	1,12	2,09	4,00	5,70	9,03	11,46	17,91	<b>21,73</b>	27,45	27,75
SC	0,15	0,14	0,27	0,68	0,74	2,16	3,78	5,78	9,96	13,19	17,19	17,36	23,89	23,09
<b>SUDESTE</b>														
ES	0,13	0,37	0,00	0,58	1,22	2,10	3,55	5,28	7,39	9,53	15,52	19,18	19,52	25,75
MG	0,22	0,44	0,24	0,34	1,00	1,71	3,39	5,22	7,65	10,69	13,07	16,48	19,19	17,94
RJ	0,16	0,43	0,42	0,86	1,69	3,18	4,74	7,98	9,02	12,95	14,13	18,80	20,83	23,37
SP	0,21	0,33	0,52	0,70	1,25	2,32	4,63	7,16	9,52	12,40	15,56	19,83	23,58	26,43
<b>CENTRO-OESTE</b>														
DF	0,00	0,27	0,41	0,54	0,56	1,84	5,42	6,79	10,25	12,71	<b>18,25</b>	18,52	<b>35,01</b>	19,99
GO	0,21	0,35	0,42	0,76	1,35	2,37	4,31	5,54	9,04	11,90	14,83	15,42	24,45	24,67
MS	0,19	0,36	0,36	0,89	1,14	2,97	4,88	6,25	7,28	9,67	16,07	19,70	13,08	<b>29,46</b>
MT	0,15	0,00	0,14	0,85	<b>2,12</b>	2,21	4,00	5,41	6,08	12,26	13,86	15,26	13,24	17,83
<b>BRASIL</b>	<b>0,21</b>	<b>0,32</b>	<b>0,42</b>	<b>0,68</b>	<b>1,21</b>	<b>2,35</b>	<b>4,09</b>	<b>6,28</b>	<b>8,56</b>	<b>11,24</b>	<b>14,20</b>	<b>17,47</b>	<b>20,37</b>	<b>22,78</b>

Fonte: MS/SVS/DSASTE/SIM.

\*em destaque: a faixa etária com o maior CM por UF.

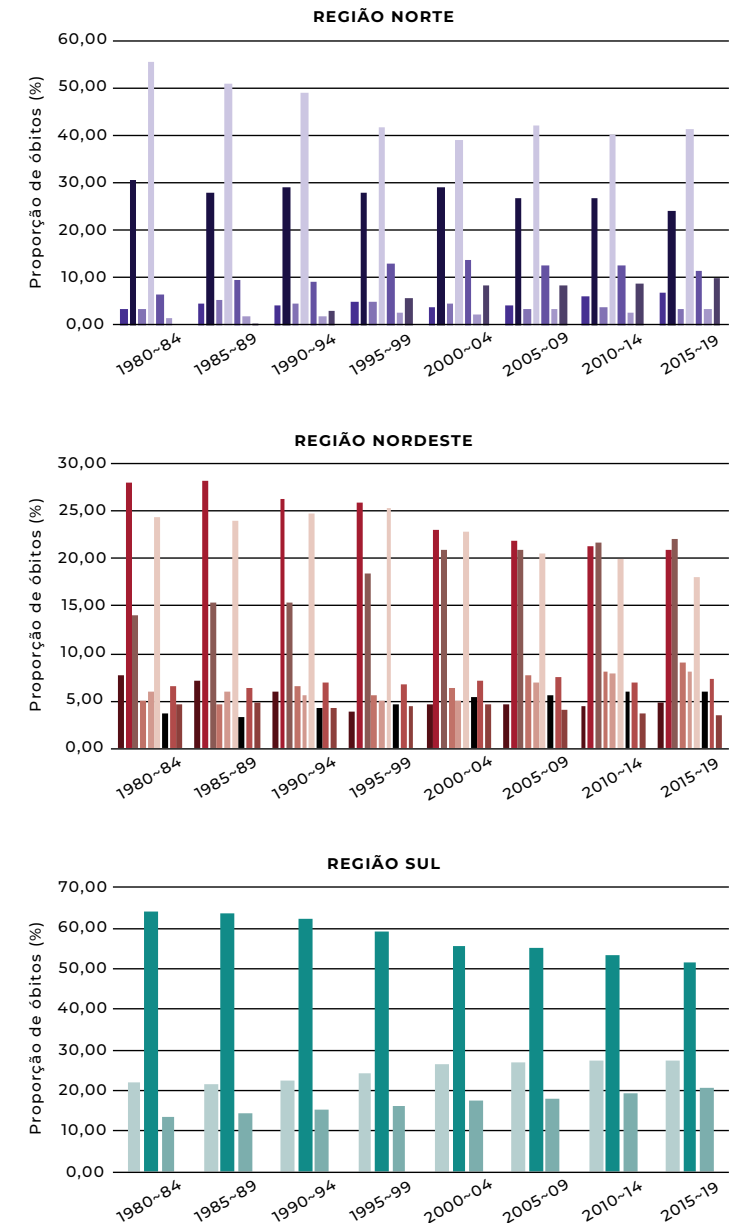


## ANÁLISE REGIONALIZADA = TIPOLOGIAS

### CÂNCER DE PULMÃO, BRÔNQUIOS E TRAQUEIA

Os estados do PA, RS, SP e GO foram aqueles que apresentaram a maior proporção de óbitos em todos os quinquênios nas respectivas regiões. Na região Nordeste, as maiores proporções foram apresentadas na BA, PE ou CE. Maiores CM abaixo dos 45 anos foram observados nas regiões Norte, Nordeste, Sul e Centro-Oeste, com destaques para RR, PI, AC, MS e RS. Acima dos 45 anos houve predomínio da Região Sul sendo o RS a UF com o maior CM em todas as FET, com exceção do RR entre os 75 a 79 anos: 1,9 vezes maior do que o CM do país para a FET. Ações de Visat direcionadas ao câncer de pulmão traqueia e brônquios relacionado ao trabalho podem priorizar: atividades nas indústrias siderúrgica, nuclear e petroquímica; fabricação de fertilizantes fosfatados, pesticidas, vidros, metais, solventes, biclorometil éter; manufatura de plástico, resinas, polímeros, pigmentos e baterias; produção de isolantes; construção civil, reforma e renovação; operações de decapagem; indústria aeroespacial, nuclear e de mineração subterrânea; atividades de chapeamento de metal; trabalho nos serviços de transporte; trabalho com eletrodos, fumaça de solda e liga de metais; radiologia; farmacêuticos, limpadores de chaminé, bombeiros, trabalhadores de bares, restaurantes, escritórios, soldadores, trabalhadores da construção e da produção de fibras de carboneto de silício, coberturas-telhados e da produção de metais pesados, gases e propulsores, dentre outros. ■

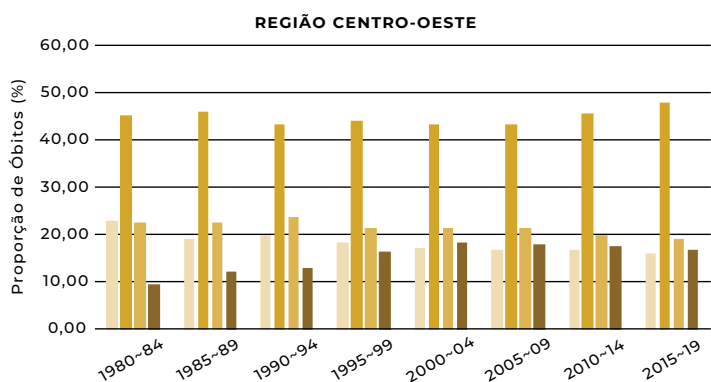
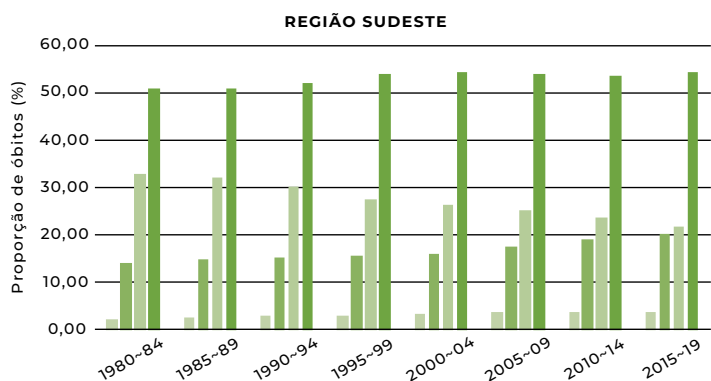
Proporção de óbitos por quinquênio segundo Região, UF e tipologia



continua

**Coefficiente de mortalidade (CM) específico por faixa etária (FET)  
segundo Unidade Federada\*, Brasil, 2015-2019**

conclusão



Fonte: MS/SVS/DSASTE/SIM.

REGIÃO	15a19	20a24	25a29	30a34	35a39	40a44	45a49	50a54	55a59	60a64	65a69	70a74	75a79	80+
<b>NORTE</b>														
AC	0,23	0,25	1,14	0,89	1,65	2,43	11,35	15,36	34,05	67,08	113,95	132,84	139,39	183,54
AM	0,24	0,20	0,22	0,89	0,72	1,97	4,32	12,58	19,02	43,97	75,46	114,27	160,96	176,86
AP	0,23	0,00	0,00	0,30	0,35	0,81	4,43	8,81	27,78	34,04	46,83	96,04	83,26	148,92
PA	0,12	0,18	0,25	0,48	1,19	1,88	4,46	8,95	18,16	31,11	49,17	72,65	102,63	118,05
RO	0,00	0,00	0,36	0,61	1,22	2,85	4,31	9,43	18,62	34,10	68,07	89,93	120,59	181,46
RR	0,36	0,38	0,42	0,91	1,06	1,93	3,80	10,88	27,45	55,48	90,71	125,94	236,60	158,29
TO	0,14	0,43	0,29	0,44	0,97	2,17	6,22	10,55	21,21	36,68	51,81	77,93	102,42	146,51
<b>NORDESTE</b>														
AL	0,06	0,49	0,29	0,35	1,36	2,35	7,69	12,11	21,34	35,88	48,25	63,02	82,71	103,93
BA	0,16	0,16	0,18	0,39	0,89	1,74	4,02	9,22	17,50	31,15	42,64	51,51	67,01	84,05
CE	0,07	0,31	0,20	0,36	1,46	3,03	5,99	14,68	27,74	48,85	78,77	108,30	141,11	161,60
MA	0,09	0,24	0,20	0,59	1,37	2,07	4,75	8,67	16,99	33,01	52,43	73,62	104,05	98,08
PB	0,30	0,13	0,30	1,02	1,10	2,58	7,05	11,08	23,65	38,97	56,24	76,64	88,57	127,86
PE	0,12	0,26	0,18	0,45	1,18	2,35	5,45	11,15	26,03	41,12	59,09	77,47	96,40	127,20
PI	0,14	0,65	0,60	0,90	1,12	2,45	4,43	10,51	19,80	38,45	60,64	87,18	104,48	147,97
RN	0,13	0,07	0,20	0,39	1,22	2,98	5,68	12,67	29,12	43,71	63,96	83,50	111,26	127,33
SE	0,00	0,20	0,10	0,50	1,51	1,15	4,51	14,12	23,08	37,88	52,85	62,10	91,11	116,66
<b>SUL</b>														
PR	0,13	0,13	0,37	0,57	1,32	2,72	6,70	15,56	30,77	51,73	78,36	113,15	138,85	153,50
RS	0,02	0,21	0,37	0,80	1,49	4,70	10,32	25,74	52,77	84,82	122,06	171,95	214,21	208,73
SC	0,11	0,13	0,30	0,66	1,61	3,66	8,30	20,21	43,60	74,43	100,92	132,56	172,67	165,25
<b>SUDESTE</b>														
ES	0,06	0,18	0,36	0,40	0,85	1,88	4,90	11,33	25,17	40,48	61,47	84,70	120,91	138,56
MG	0,07	0,18	0,26	0,42	0,89	2,23	5,10	10,66	23,68	39,88	54,40	76,05	98,71	118,73
RJ	0,17	0,20	0,19	0,59	1,12	2,21	5,89	14,38	31,90	51,12	71,97	94,23	121,47	132,15
SP	0,07	0,25	0,23	0,52	1,07	2,57	5,94	14,37	29,90	51,27	72,43	96,72	123,32	143,07
<b>CENTRO-OESTE</b>														
DF	0,08	0,07	0,00	0,63	0,74	1,35	3,50	7,44	18,44	38,00	63,27	90,87	121,22	158,05
GO	0,14	0,27	0,17	0,51	0,75	2,11	6,88	12,88	28,97	46,52	72,68	117,35	152,40	179,64
MS	0,09	0,00	0,18	1,05	0,76	2,97	6,31	17,43	30,23	48,68	68,35	103,07	126,41	158,14
MT	0,22	0,21	0,34	0,28	1,33	2,16	3,99	12,79	26,19	37,56	61,38	88,06	110,69	115,93
<b>BRASIL</b>	<b>0,11</b>	<b>0,21</b>	<b>0,25</b>	<b>0,54</b>	<b>1,11</b>	<b>2,49</b>	<b>5,91</b>	<b>13,73</b>	<b>28,81</b>	<b>48,64</b>	<b>70,48</b>	<b>96,32</b>	<b>123,19</b>	<b>139,97</b>

Fonte: MS/SVS/DSASTE/SIM.

\*em destaque: a faixa etária com o maior CM por UF.

## ANÁLISE REGIONALIZADA = TIPOLOGIAS

### CÂNCER DE PRÓSTATA

Os estados do PA, BA, RS, SP e GO foram os que apresentaram a maior proporção de óbitos em todos os quinquênios em suas respectivas regiões, seguidas do AM, PE, PR, MS e RJ (exceto no último quinquênio). Maiores CM abaixo dos 50 anos foram observados na Região Norte, Nordeste e Centro-Oeste, com destaque para GO, RR, PI, SE, RN, AP e AC. A partir dos 50 anos, as regiões Norte e Nordeste apresentaram as UFs com os maiores CM. O maior CM identificado foi de RR para 80 anos ou mais: 1,7 vezes superior ao CM do país para a FET. Ações de Visat direcionadas ao câncer de próstata relacionado ao trabalho podem priorizar: trabalhadores inseridos em atividades que envolvam o trabalho noturno; trabalhadores da saúde, transporte e serviços, trabalhadores da agricultura, indústria de transformação, indústria da produção de borracha, indústria eletroeletrônica e segurança pública, dentre outros. ■

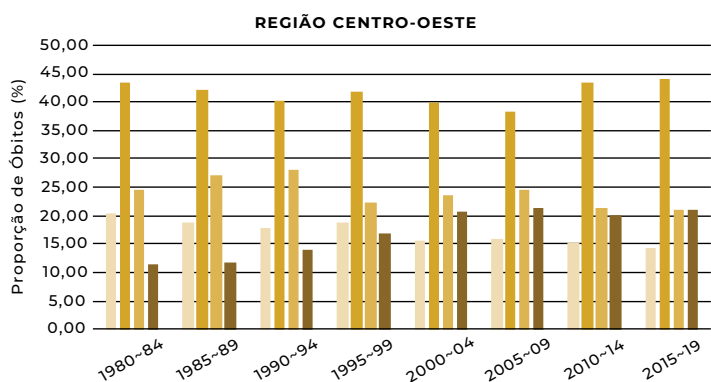
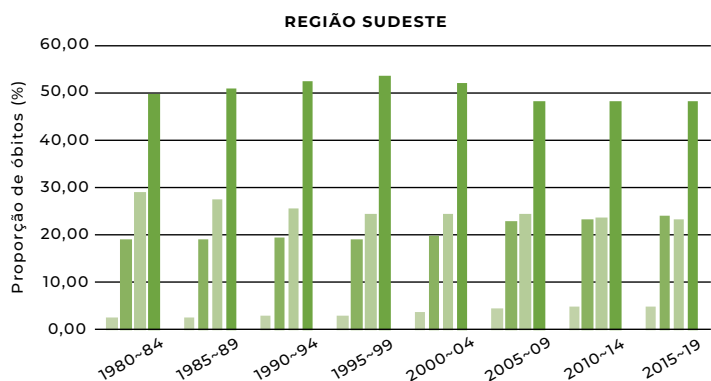
Proporção de óbitos por quinquênio segundo Região, UF e tipologia



continua

**Coefficiente de mortalidade (CM) específico por faixa etária (FET)  
segundo Unidade Federada\*, Brasil, 2015-2019**

conclusão



Fonte: MS/SVS/DSASTE/SIM.

REGIÃO	15a19	20a24	25a29	30a34	35a39	40a44	45a49	50a54	55a59	60a64	65a69	70a74	75a79	80+
<b>NORTE</b>														
AC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,97	1,23	7,74	31,88	39,96	109,19	257,02	539,15
AM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,32	1,94	1,16	9,47	28,50	52,39	140,20	263,49	646,35
AP	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,80	0,00	2,38	12,42	33,33	55,59	180,38	312,50	717,05
PA	0,05	0,05	0,11	0,06	0,12	0,37	0,89	2,36	6,73	21,88	56,45	99,97	205,34	456,85
RO	0,00	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	1,43	3,56	5,48	25,80	61,47	129,24	296,03	658,14
RR	0,00	1,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,43	20,12	23,58	74,03	180,25	387,28	826,01
TO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39	1,81	2,66	13,24	28,43	64,96	152,83	241,25	745,49
<b>NORDESTE</b>														
AL	0,13	0,00	0,15	0,00	0,00	0,19	0,67	2,58	9,86	31,58	51,96	106,81	200,83	513,54
BA	0,00	0,19	0,00	0,03	0,15	0,37	0,66	3,86	10,60	34,70	70,06	136,60	254,60	614,71
CE	0,05	0,05	0,10	0,16	0,12	0,07	0,72	2,98	9,87	24,16	52,46	122,48	227,78	598,75
MA	0,00	0,14	0,00	0,00	0,23	0,20	1,08	4,77	8,19	23,41	61,28	125,58	217,90	501,58
PB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,62	1,25	3,54	11,54	24,04	65,58	124,35	230,27	587,45
PE	0,00	0,16	0,10	0,05	0,16	0,19	0,80	3,69	12,20	30,46	65,15	147,18	276,25	659,85
PI	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,20	1,16	3,07	9,83	29,02	72,42	134,38	243,94	697,38
RN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29	0,00	0,77	2,29	9,63	23,30	60,17	128,98	246,08	632,51
SE	0,00	0,00	0,00	0,20	0,22	0,00	0,30	4,59	14,81	24,24	69,05	137,29	330,50	731,58
<b>SUL</b>														
PR	0,04	0,04	0,09	0,09	0,18	0,25	0,86	3,10	10,16	25,62	57,71	133,06	211,85	478,73
RS	0,00	0,00	0,14	0,09	0,09	0,05	0,72	2,24	7,91	24,65	58,13	121,47	227,49	512,76
SC	0,00	0,13	0,06	0,00	0,07	0,16	0,94	2,92	7,27	19,86	49,67	105,15	205,91	453,60
<b>SUDESTE</b>														
ES	0,12	0,00	0,12	0,11	0,00	0,14	0,47	3,20	8,67	19,21	48,93	128,90	223,97	515,97
MG	0,02	0,12	0,05	0,07	0,07	0,24	0,69	2,27	9,40	21,82	49,66	101,56	182,15	390,40
RJ	0,03	0,09	0,03	0,03	0,03	0,43	1,32	3,25	10,27	29,65	63,40	129,71	244,32	470,16
SP	0,02	0,02	0,02	0,04	0,10	0,22	0,86	2,99	8,43	23,05	53,53	104,47	197,38	395,83
<b>CENTRO-OESTE</b>														
DF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	0,67	2,21	10,01	26,56	50,69	108,27	186,21	457,94
GO	0,14	0,07	0,00	0,00	0,21	0,16	0,45	2,17	8,41	26,94	60,95	118,94	251,87	534,71
MS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	0,42	0,70	2,59	7,77	31,20	69,50	146,05	251,90	609,80
MT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,16	0,72	3,86	8,66	21,32	63,27	143,57	262,59	561,63
<b>BRASIL</b>	<b>0,03</b>	<b>0,07</b>	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>	<b>0,10</b>	<b>0,24</b>	<b>0,86</b>	<b>2,96</b>	<b>9,25</b>	<b>25,28</b>	<b>57,47</b>	<b>119,04</b>	<b>221,09</b>	<b>488,63</b>

Fonte: MS/SVS/DSASTE/SIM.

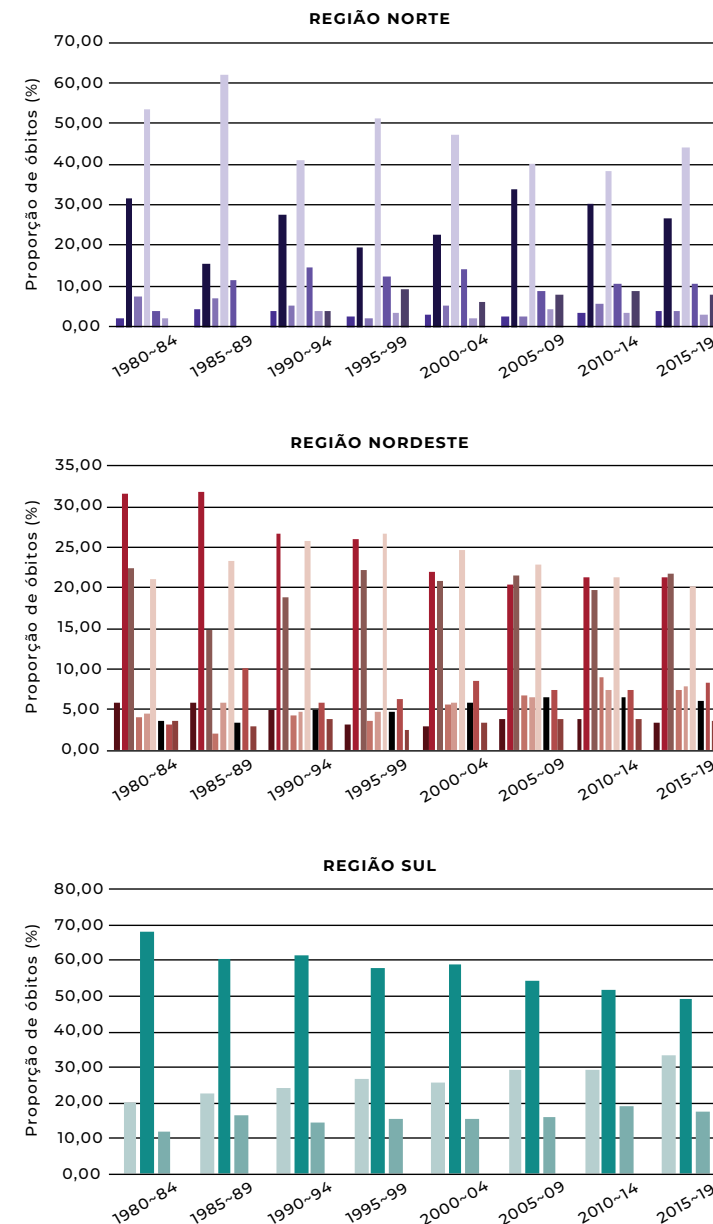
\*em destaque: a faixa etária com o maior CM por UF.

## ANÁLISE REGIONALIZADA = TIPOLOGIAS

### CÂNCER RENAL

Os estados do PA, AM, BA, CE, PE, RS, SP, RJ, GO, MS e DF foram aqueles que apresentaram as maiores proporções de óbitos na maioria dos quinquênios nas suas respectivas regiões. Maiores CM abaixo dos 45 anos foram observados nas regiões Norte e Nordeste, sendo AC, RR e SE as UFs que apresentaram maiores CM. A partir dos 45 anos, a Região Sul apresentou os maiores CM na maioria das FET, com destaque para o RS. O maior CM identificado foi de RS para 80 anos ou mais: 1,7 vezes superior ao CM do país para a FET. Ações de Visat direcionadas ao câncer renal relacionado ao trabalho podem priorizar: exposição à radiação ionizante (incluindo radônio-222 e filhas do radônio) e ao tricloroetileno; trabalhadores da radiologia, indústria nuclear, mineração subterrânea e aqueles que desenvolvem atividades de limpeza a seco, trabalhadores da metalurgia, mineração, serviços de manutenção e indústria de manufatura, dentre outros. ■

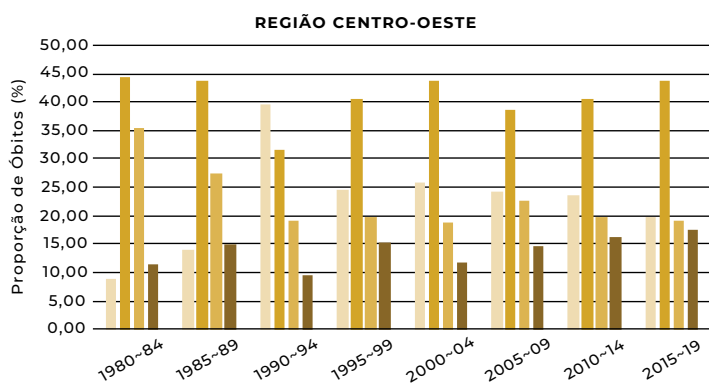
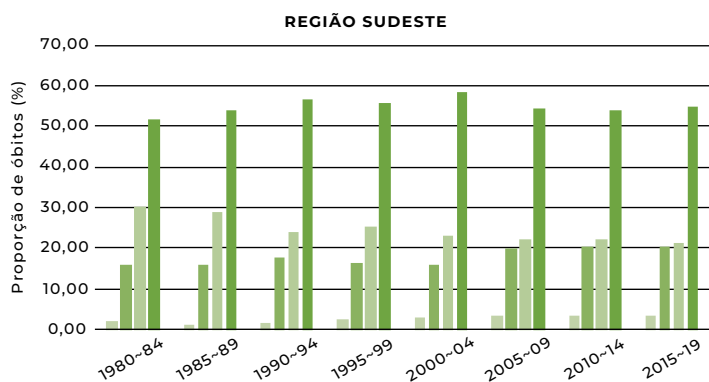
Proporção de óbitos por quinquênio segundo Região, UF e tipologia



continua

**Coefficiente de mortalidade (CM) específico por faixa etária (FET)  
segundo Unidade Federada\*, Brasil, 2015-2019**

conclusão



Fonte: MS/SVS/DSASTE/SIM.

REGIÃO	15a19	20a24	25a29	30a34	35a39	40a44	45a49	50a54	55a59	60a64	65a69	70a74	75a79	80+
<b>NORTE</b>														
AC	0,46	0,51	0,28	0,00	0,00	0,00	1,48	0,61	3,10	6,01	4,27	2,04	9,09	8,60
AM	0,10	0,05	0,06	0,30	0,20	1,03	1,57	2,49	4,49	6,92	7,19	8,29	11,95	15,26
AP	0,00	0,25	0,00	0,00	0,35	0,00	0,99	2,52	2,45	3,40	8,67	8,00	16,65	16,10
PA	0,02	0,20	0,11	0,11	0,22	0,56	1,04	1,64	2,74	3,59	5,42	7,05	8,55	13,65
RO	0,12	0,00	0,00	0,24	0,00	0,63	1,80	1,84	1,81	4,26	6,81	8,10	8,98	9,92
RR	0,00	0,00	0,00	0,46	1,06	1,29	0,76	0,91	3,43	3,08	16,28	4,06	6,96	23,74
TO	0,14	0,14	0,00	0,30	0,65	0,20	0,46	0,54	2,02	3,41	5,12	6,49	11,77	6,81
<b>NORDESTE</b>														
AL	0,00	0,00	0,07	0,07	0,30	0,27	0,53	1,33	1,48	2,23	3,90	2,75	3,60	8,18
BA	0,02	0,02	0,08	0,06	0,21	0,46	0,61	1,08	1,94	3,08	4,13	4,78	6,21	7,55
CE	0,07	0,08	0,13	0,23	0,20	0,34	0,84	2,05	3,68	6,06	6,14	8,71	11,76	14,63
MA	0,03	0,14	0,07	0,10	0,11	0,48	0,82	1,22	1,14	2,25	3,55	6,06	6,65	7,12
PB	0,06	0,00	0,06	0,23	0,37	0,44	1,09	1,48	2,05	4,75	5,69	5,93	6,44	11,50
PE	0,05	0,10	0,21	0,22	0,24	0,42	1,41	1,41	2,78	4,78	4,62	6,95	11,69	12,87
PI	0,27	0,16	0,08	0,07	0,07	0,19	0,78	1,57	2,28	3,74	5,51	7,64	7,79	16,95
RN	0,00	0,00	0,07	0,06	0,14	0,43	1,02	1,51	3,42	5,16	6,27	9,99	14,01	12,00
SE	0,09	0,10	0,20	0,20	0,32	1,40	1,60	1,01	3,18	3,02	3,98	4,62	5,40	10,21
<b>SUL</b>														
PR	0,04	0,13	0,11	0,15	0,23	0,72	1,28	2,58	4,55	7,89	10,54	15,26	16,94	23,61
RS	0,05	0,05	0,07	0,15	0,44	0,98	1,47	3,24	5,95	8,93	12,70	16,94	23,28	29,37
SC	0,04	0,00	0,07	0,20	0,40	0,70	0,77	2,25	4,19	7,11	10,12	13,08	16,61	17,93
<b>SUDESTE</b>														
ES	0,12	0,12	0,12	0,23	0,24	0,77	0,54	2,42	1,98	3,38	7,07	9,88	13,36	14,60
MG	0,05	0,11	0,15	0,17	0,29	0,55	0,96	1,74	3,08	5,05	7,14	8,25	11,58	14,52
RJ	0,06	0,12	0,18	0,26	0,43	0,52	1,10	2,09	3,86	5,92	8,27	10,10	14,22	16,42
SP	0,06	0,05	0,12	0,16	0,33	0,57	1,15	2,31	3,63	6,51	9,00	11,13	14,14	17,99
<b>CENTRO-OESTE</b>														
DF	0,16	0,07	0,07	0,21	0,37	0,17	0,60	1,92	4,30	5,85	4,61	13,46	15,15	28,07
GO	0,03	0,03	0,14	0,24	0,18	0,56	1,12	1,57	3,44	4,31	7,92	11,06	17,01	22,28
MS	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,74	1,05	2,29	3,91	4,65	8,48	13,36	16,71	19,20
MT	0,00	0,00	0,14	0,28	0,07	0,50	0,93	1,78	3,45	5,63	6,58	9,10	11,30	18,06
<b>BRASIL</b>	<b>0,06</b>	<b>0,08</b>	<b>0,11</b>	<b>0,17</b>	<b>0,28</b>	<b>0,57</b>	<b>1,05</b>	<b>2,00</b>	<b>3,47</b>	<b>5,69</b>	<b>7,83</b>	<b>10,09</b>	<b>13,24</b>	<b>16,80</b>

Fonte: MS/SVS/DSASTE/SIM.

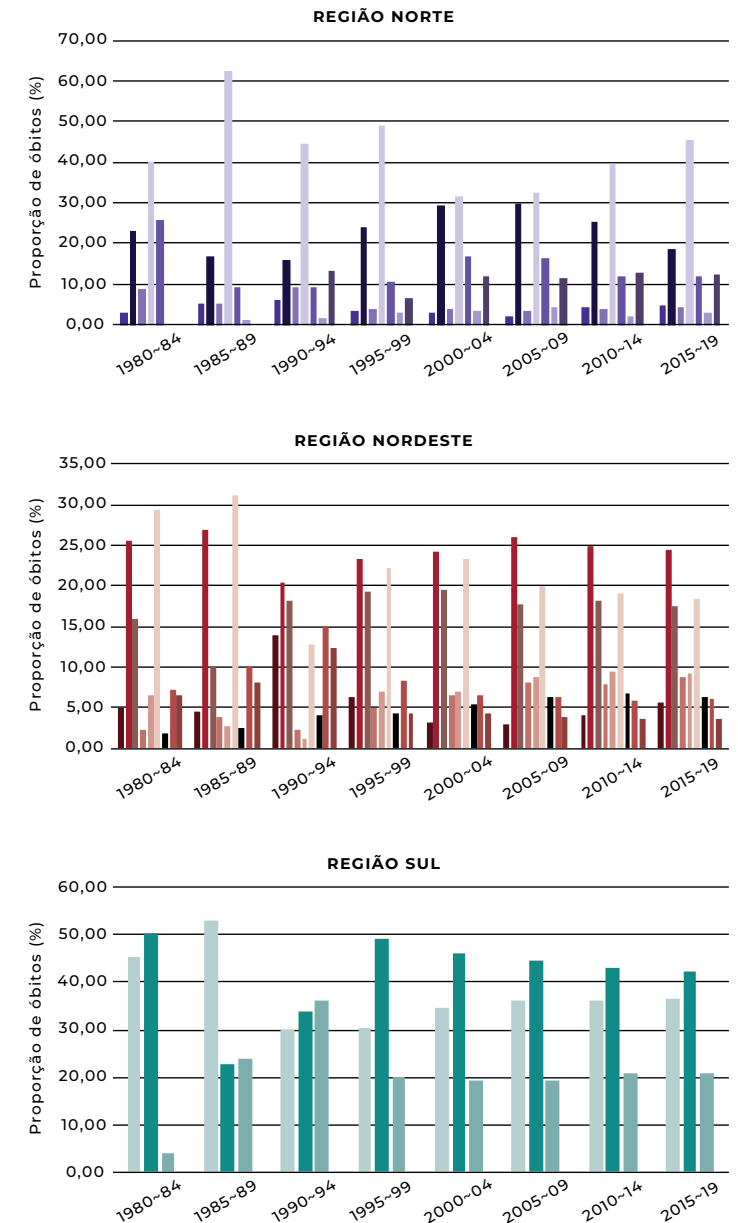
\*em destaque: a faixa etária com o maior CM por UF.

## ANÁLISE REGIONALIZADA – TIPOLOGIAS

### TUMORES DO SISTEMA NERVOSO CENTRAL E ENCÉFALO

Os estados do PA, AM, BA, CE, PE, PR, RS, RJ, SP e GO foram as UFs que apresentaram as maiores proporções de óbito na maioria dos quinquênios nas respectivas regiões. As UFs com os maiores CM abaixo dos 50 anos foram observadas nas regiões Norte, Nordeste e Sul. Destacando-se PI, AP, PR, TO, RR, RS e PB. A partir dos 50 anos, a Região Sul predomina entre os maiores CM nas faixas etárias, principalmente PR e RS. O maior CM identificado foi de RR para 80 anos ou mais: 2,6 vezes superior ao CM do país para a FET. Ações de Visat direcionadas ao câncer de encéfalo e SNC podem priorizar: ambientes e processos de trabalho que envolvam exposição à radiação ionizante (incluindo radônio-222 e filhas do radônio), trabalhadores da radiologia, indústria nuclear e mineração subterrânea, trabalhadores da agricultura, indústria da construção civil (incluindo serviço de manutenção em telecomunicação), indústria da produção de agrotóxicos, indústria de transformação, petroquímica, eletrônica, telecomunicações, serviços de embelezamento. ■

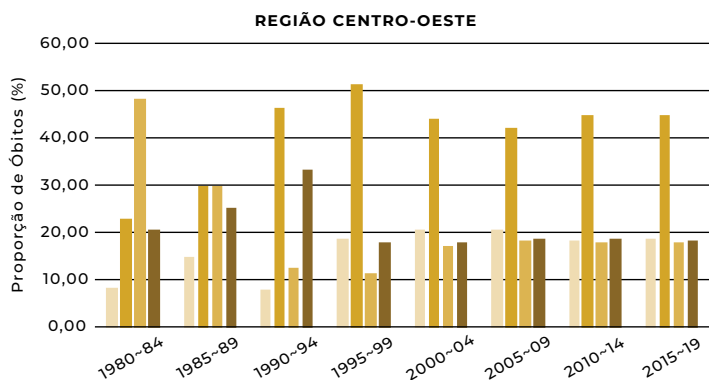
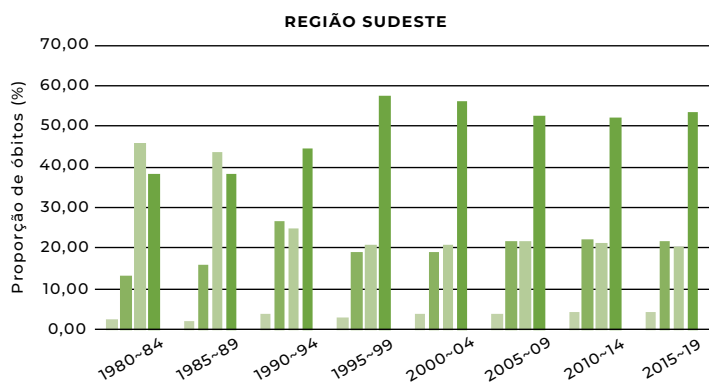
Proporção de óbitos por quinquênio segundo Região, UF e tipologia



continua

**Coefficiente de mortalidade (CM) específico por faixa etária (FET)  
segundo Unidade Federada\*, Brasil, 2015-2019**

conclusão



Fonte: MS/SVS/DSASTE/SIM.

REGIÃO	15a19	20a24	25a29	30a34	35a39	40a44	45a49	50a54	55a59	60a64	65a69	70a74	75a79	80+
<b>NORTE</b>														
AC	0,23	0,51	1,14	1,78	1,65	1,21	6,42	6,14	7,74	9,01	14,24	26,57	27,27	22,94
AM	0,73	0,45	0,89	1,07	1,57	2,21	3,83	4,51	7,34	11,60	10,48	16,59	18,98	16,65
AP	0,69	<b>2,55</b>	0,57	1,52	0,69	3,65	2,96	6,93	6,54	15,89	8,67	10,67	<b>37,47</b>	12,07
PA	0,74	0,82	0,79	1,43	2,13	2,48	3,42	4,58	7,21	10,68	13,01	18,34	20,58	15,79
RO	0,75	0,61	1,20	0,85	1,62	2,53	4,49	6,56	7,50	8,17	13,61	22,69	28,22	32,61
RR	0,36	1,15	0,85	<b>1,83</b>	<b>3,70</b>	2,58	0,76	6,35	9,15	10,79	20,93	12,19	20,88	<b>71,23</b>
TO	0,97	0,87	0,88	<b>2,51</b>	2,27	3,74	5,30	5,95	6,06	11,52	15,94	25,16	27,08	34,07
<b>NORDESTE</b>														
AL	0,81	0,83	0,80	1,06	1,81	2,54	4,43	6,90	9,33	11,90	12,43	19,97	20,04	22,13
BA	0,86	0,90	0,75	1,24	2,08	2,37	3,78	5,15	7,24	9,53	12,84	14,48	15,94	17,87
CE	0,76	0,92	1,12	1,64	1,83	2,96	4,58	6,32	7,98	12,78	16,38	18,42	21,69	24,11
MA	0,57	0,47	0,91	1,15	1,89	2,02	2,99	4,40	5,23	9,81	13,52	16,65	16,76	22,74
PB	0,78	0,82	0,90	1,64	2,01	3,25	<b>6,63</b>	7,67	11,83	13,52	19,32	20,76	23,60	23,55
PE	0,82	0,93	1,34	1,61	2,28	2,86	4,07	5,91	7,87	11,77	15,68	18,21	23,09	26,44
PI	<b>1,16</b>	0,89	1,06	1,18	2,84	2,08	5,20	6,65	8,69	14,42	14,70	19,41	27,95	23,36
RN	0,60	0,75	0,92	0,97	1,36	2,98	3,63	5,33	7,47	11,53	14,21	15,53	21,01	22,67
SE	0,66	1,20	0,61	0,80	1,19	2,68	2,77	5,38	9,95	9,33	13,76	16,94	22,39	24,06
<b>SUL</b>														
PR	0,90	1,10	<b>1,58</b>	1,83	2,46	3,47	5,00	8,14	<b>13,24</b>	15,03	<b>21,61</b>	26,59	31,59	34,68
RS	0,83	1,11	1,24	1,46	2,61	<b>3,96</b>	5,64	<b>8,19</b>	11,85	<b>17,53</b>	19,66	<b>28,65</b>	31,19	33,38
SC	0,99	0,87	0,96	1,72	1,75	3,49	4,41	8,15	11,60	15,78	20,41	26,79	28,20	32,31
<b>SUDESTE</b>														
ES	0,80	0,80	0,66	1,15	1,81	2,93	4,27	5,67	8,77	11,55	14,96	20,25	23,20	36,09
MG	0,62	0,72	0,90	1,33	1,96	2,41	4,14	6,09	9,15	12,82	14,41	16,31	23,05	21,73
RJ	0,57	0,80	0,74	1,43	1,88	2,82	4,30	7,00	8,92	13,47	15,43	20,38	23,52	27,05
SP	0,74	0,75	1,04	1,43	2,03	2,87	4,27	6,50	9,39	13,58	17,12	21,31	27,49	29,01
<b>CENTRO-OESTE</b>														
DF	1,11	0,77	0,78	1,76	2,44	3,63	4,99	5,88	8,91	13,64	18,44	19,07	29,76	27,55
GO	0,73	0,88	1,06	1,70	2,24	2,79	4,11	7,17	9,47	14,36	16,92	23,85	32,13	33,08
MS	0,54	1,22	0,79	1,76	1,42	3,29	4,32	7,13	11,43	14,35	18,81	23,29	23,39	27,28
MT	0,58	0,42	0,89	0,97	2,30	2,91	3,71	4,82	9,45	14,17	16,56	23,29	23,72	36,12
<b>BRASIL</b>	<b>0,75</b>	<b>0,83</b>	<b>0,98</b>	<b>1,43</b>	<b>2,04</b>	<b>2,85</b>	<b>4,32</b>	<b>6,48</b>	<b>9,33</b>	<b>13,24</b>	<b>16,41</b>	<b>20,67</b>	<b>25,05</b>	<b>26,99</b>

Fonte: MS/SVS/DSASTE/SIM.

\*em destaque: a faixa etária com o maior CM por UF.

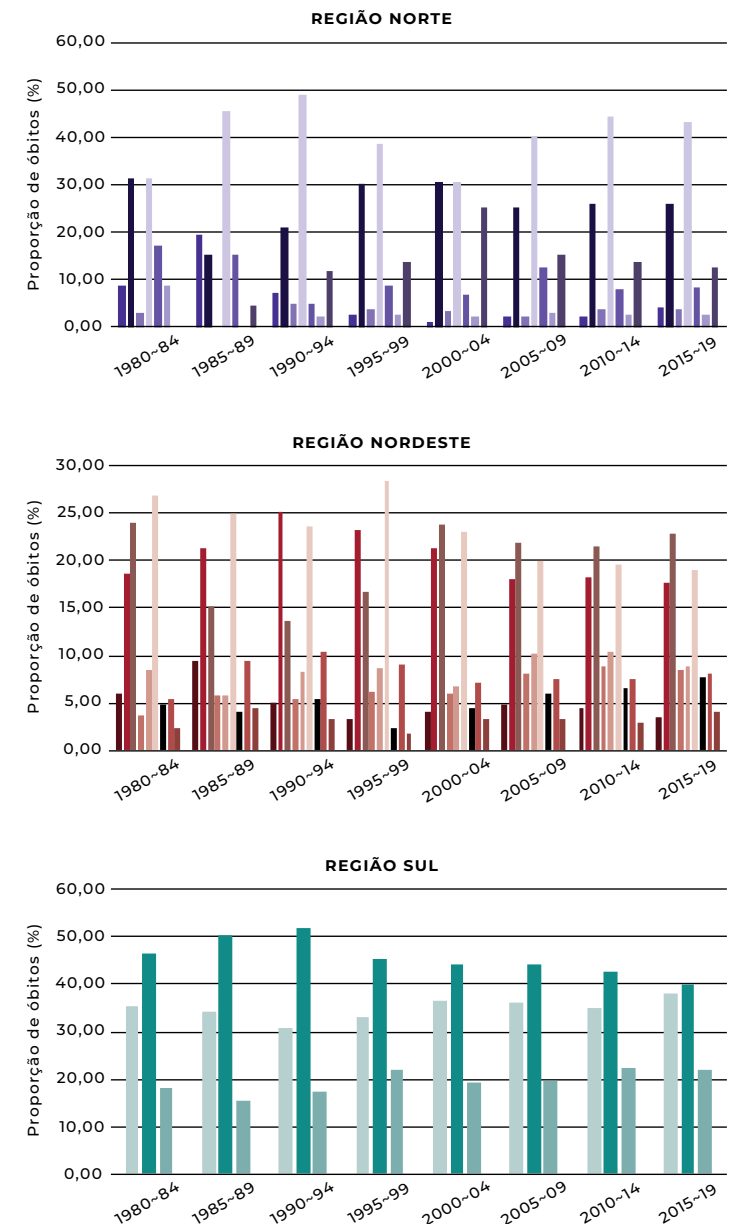


## ANÁLISE REGIONALIZADA = TIPOLOGIAS

### CÂNCER DE TIREOIDE

Os estados do PA, AM, BA, PE, CE, RS, PR, SP, RJ, GO e DF foram aqueles que apresentaram as maiores proporções de óbito na maioria dos quinquênios em suas respectivas regiões. Maiores CM abaixo dos 40 anos foram observados nas regiões Norte e Nordeste, com destaque para AL, RR, SE e PI. Destaca-se que RR apresentou CM mais de 10,0 vezes superior ao CM do país. A partir dos 40 anos, as regiões Norte e Nordeste permanecem entre as que apresentam as UF's com maiores CM em todas as FET. O maior CM identificado foi do AP na faixa dos 80 anos ou mais: aproximadamente 3,0 vezes superior ao CM do país para a FET. Ações de Visat direcionadas ao câncer de tireoide relacionado ao trabalho podem priorizar: ambientes e processos de trabalho que envolvam exposição à radiação ionizante (incluindo radônio-222 e filhas do radônio), trabalhadores da radiologia, indústria nuclear e mineração subterrânea, trabalhadores da saúde humana, dentre outras. ■

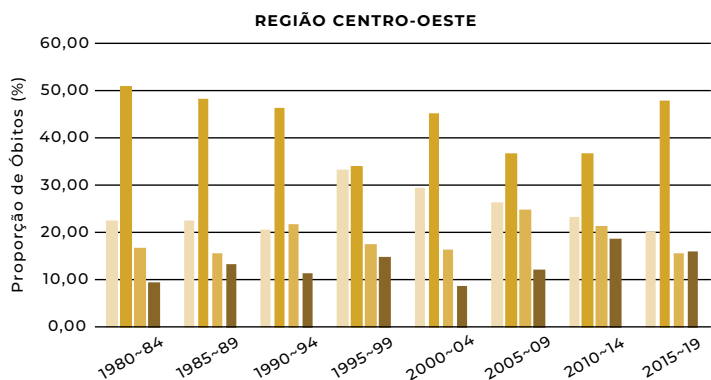
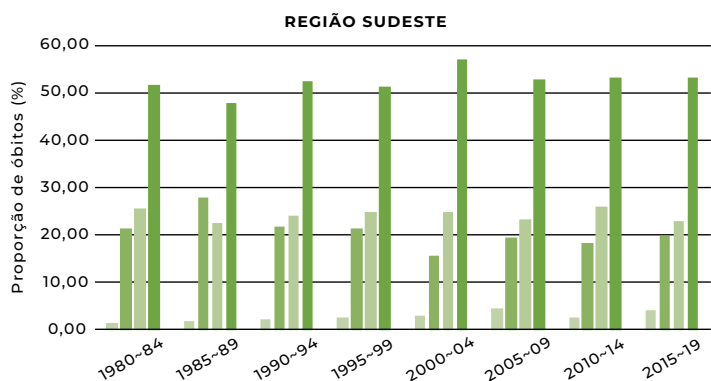
Proporção de óbitos por quinquênio segundo Região, UF e tipologia



continua

**Coefficiente de mortalidade (CM) específico por faixa etária (FET)  
segundo Unidade Federada\*, Brasil, 2015-2019**

conclusão



Fonte: MS/SVS/DSASTE/SIM.

REGIÃO	15a19	20a24	25a29	30a34	35a39	40a44	45a49	50a54	55a59	60a64	65a69	70a74	75a79	80+
<b>NORTE</b>														
AC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,23	0,00	4,00	0,00	4,09	0,00	8,60
AM	0,00	0,00	0,06	0,06	0,26	0,16	0,29	1,07	1,50	1,22	2,10	2,76	7,73	8,32
AP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,81	0,00	0,63	0,82	0,00	1,73	0,00	4,16	16,10
PA	0,00	0,00	0,03	0,00	0,06	0,00	0,41	0,55	1,20	0,85	2,05	2,64	4,81	5,09
RO	0,00	0,12	0,00	0,12	0,00	0,63	0,00	0,00	0,26	1,07	2,09	2,43	2,57	5,67
RR	0,00	0,38	0,00	0,00	0,00	0,64	0,76	0,91	2,29	1,54	0,00	0,00	0,00	0,00
TO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,20	1,38	0,00	0,67	0,85	2,28	7,31	1,18	9,09
<b>NORDESTE</b>														
AL	0,06	0,07	0,00	0,00	0,08	0,09	0,11	0,36	0,15	1,12	0,49	2,41	4,62	3,85
BA	0,00	0,00	0,02	0,07	0,11	0,15	0,32	0,39	0,55	0,77	1,06	2,10	2,41	3,10
CE	0,02	0,00	0,05	0,00	0,09	0,17	0,38	0,92	1,04	1,86	2,54	3,46	6,87	10,16
MA	0,00	0,00	0,00	0,03	0,11	0,29	0,18	0,34	0,90	0,82	1,64	3,41	3,99	4,36
PB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,17	0,55	0,91	1,29	2,24	4,79	5,21	8,41
PE	0,02	0,03	0,05	0,07	0,13	0,12	0,31	0,47	0,75	1,02	2,65	3,79	4,50	8,03
PI	0,00	0,00	0,00	0,07	0,37	0,19	0,89	0,48	1,14	2,14	2,30	4,14	4,12	9,16
RN	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,09	0,00	0,40	0,76	2,58	3,55	4,72	7,00	5,67
SE	0,00	0,00	0,10	0,20	0,11	0,13	0,44	0,84	0,64	2,20	2,17	3,59	3,09	5,83
<b>SUL</b>														
PR	0,00	0,04	0,04	0,00	0,09	0,12	0,26	0,28	0,61	1,24	1,21	2,74	3,91	6,80
RS	0,05	0,02	0,07	0,02	0,09	0,13	0,16	0,16	0,51	0,81	1,50	2,34	3,51	5,52
SC	0,00	0,03	0,03	0,03	0,07	0,08	0,21	0,22	0,51	0,91	1,64	3,08	3,48	7,27
<b>SUDESTE</b>														
ES	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,21	0,31	0,58	0,57	0,70	1,48	1,48	1,41	4,41
MG	0,00	0,00	0,05	0,03	0,06	0,12	0,12	0,40	0,40	0,73	1,10	1,59	2,57	3,63
RJ	0,00	0,03	0,02	0,03	0,06	0,10	0,25	0,44	0,70	0,91	1,61	2,14	2,79	5,08
SP	0,00	0,01	0,02	0,03	0,07	0,14	0,22	0,39	0,50	0,89	1,57	2,34	2,88	4,57
<b>CENTRO-OESTE</b>														
DF	0,00	0,00	0,07	0,00	0,07	0,08	0,50	0,24	1,38	0,97	1,02	0,75	7,04	6,24
GO	0,00	0,00	0,03	0,07	0,04	0,12	0,27	0,20	0,49	1,20	2,06	1,74	5,43	8,73
MS	0,00	0,09	0,00	0,09	0,00	0,00	0,23	0,13	0,15	0,19	3,44	3,44	1,11	6,06
MT	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,08	0,09	0,00	0,51	0,85	1,70	3,28	2,82	6,41
<b>BRASIL</b>	<b>0,01</b>	<b>0,02</b>	<b>0,03</b>	<b>0,04</b>	<b>0,08</b>	<b>0,13</b>	<b>0,25</b>	<b>0,40</b>	<b>0,62</b>	<b>0,99</b>	<b>1,64</b>	<b>2,53</b>	<b>3,50</b>	<b>5,44</b>

Fonte: MS/SVS/DSASTE/SIM.

\*em destaque: a faixa etária com o maior CM por UF.

ANÁLISE REGIONALIZADA

---

**UNIDADES  
DA FEDERAÇÃO**





## REGIÃO NORTE

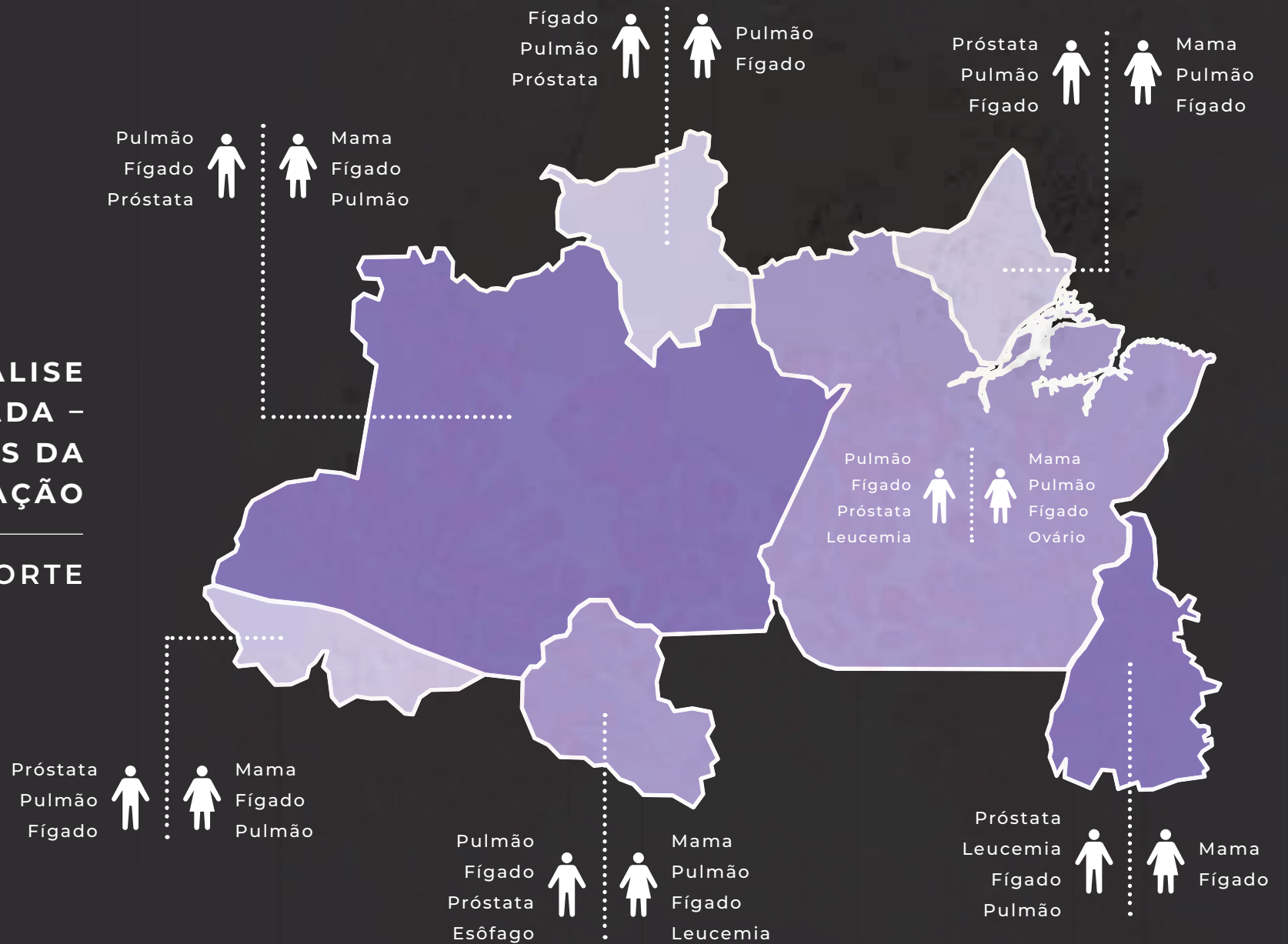
---



Figura 2 – Tipologias de câncer observadas em todos os quinquênios entre as maiores proporções de óbito - Região Norte

**ANÁLISE  
REGIONALIZADA –  
UNIDADES DA  
FEDERAÇÃO**

**REGIÃO NORTE**

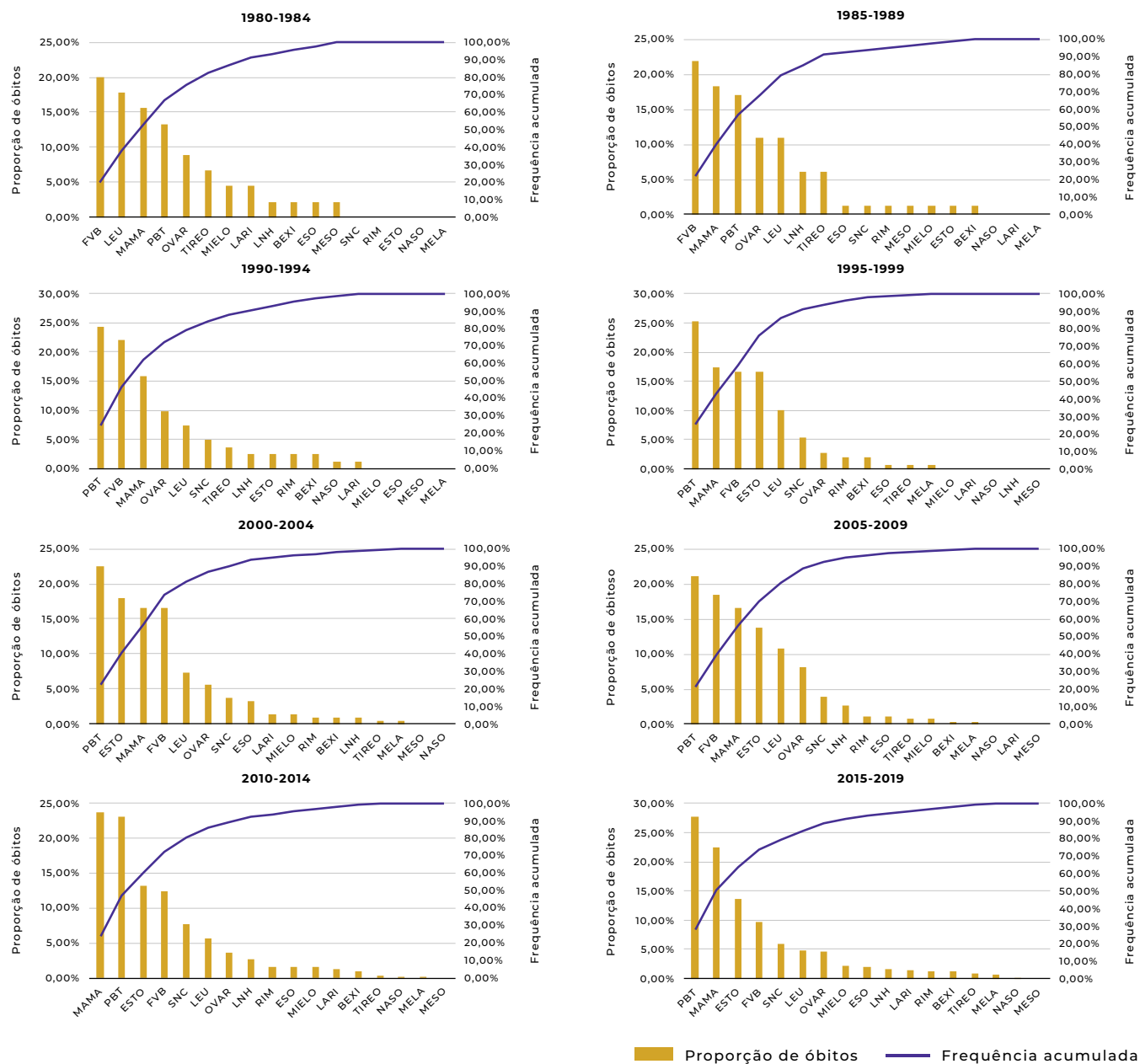


Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

# REGIÃO NORTE

## ACRE

### Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Acre, Brasil, 1980 a 2019



**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Acre, Brasil, 1980 a 2019**

**MULHERES**



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

Entre as mulheres, até 1990-1994, seis tipologias de câncer representaram pouco mais de 80,0% de todos os óbitos entre as tipologias que possuem associação com o trabalho segundo a literatura, sendo elas: fígado, leucemia, mama, pulmão e ovário (esta última alterou com os cânceres de tireoide, SNC ou LNH). A partir desse período, houve redução para certas tipologias, com destaque para seis no último quinquênio, em ordem de proporção: pulmão, mama, estômago, fígado, SNC e leucemia. Destaca-se a redução da proporção de óbitos observada para mesotelioma em relação às demais tipologias a partir de 1990-1994, mantendo-se nos quinquênios posteriores. As neoplasias de **mama, pulmão e fígado** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos.

Entre as seis tipologias de câncer que representaram cerca de 80,0% do total de óbitos no último quinquênio, as faixas etárias mais acometidas foram: 20-59 anos (mama, SNC e leucemia) e 60 anos ou mais (pulmão, estômago e fígado). Destaca-se a redução da idade entre os óbitos por melanoma, chegando a ser predominante na faixa etária de 20-39 anos de 2010-2014, idade muito abaixo da descrita na literatura, a partir da quinta década de vida.

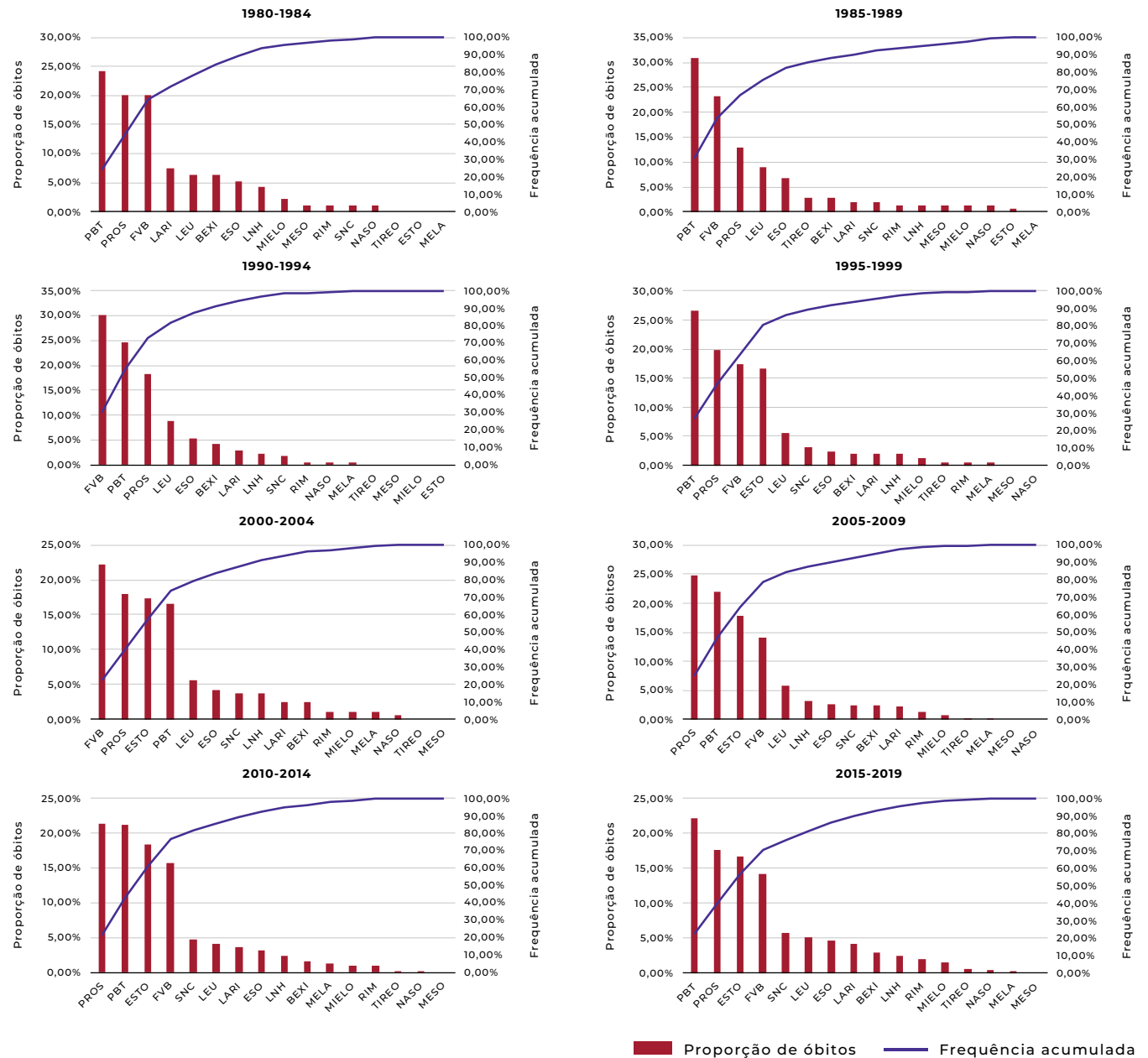


**Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Acre, Brasil, 1980 a 2019**

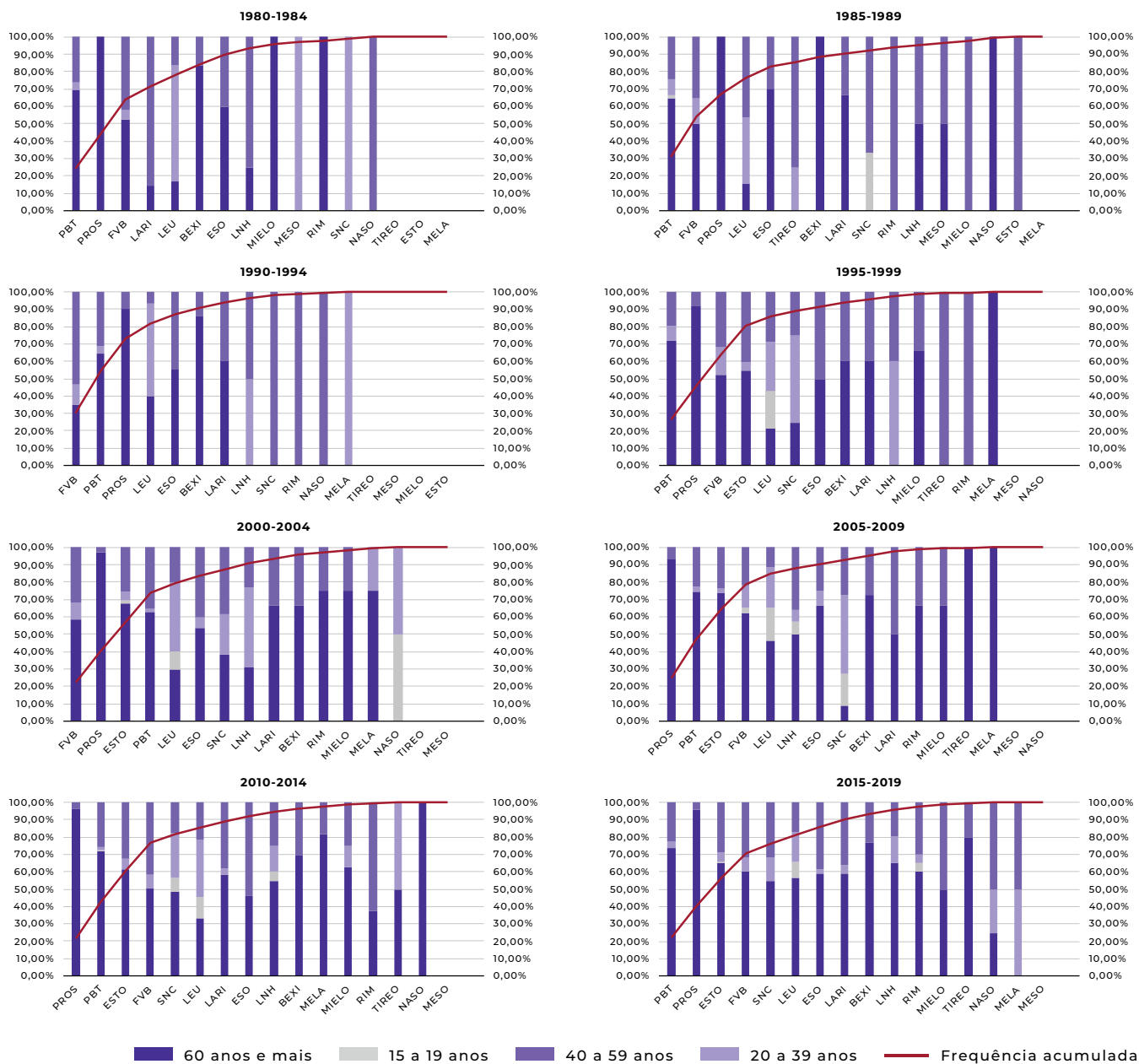
**HOMENS**

Entre os homens, no período de 1990-1999, apenas quatro tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura: fígado, pulmão e próstata (esta última alternando entre leucemia e estômago). Após, houve aumento para seis tipologias na maioria dos períodos, destacando-se no último quinquênio, em ordem de proporção: pulmão, próstata, estômago, fígado e leucemia. As neoplasias de **pulmão, próstata e fígado** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos.

Quanto às faixas etárias mais acometidas, destaca-se no último quinquênio que a proporção de óbitos entre maiores de 60 anos foi maior em quatro tipologias de maior proporção de óbitos: próstata, pulmão, estômago e fígado. Destaca-se que a faixa etária de 20-39 anos foi predominante entre os óbitos por melanoma de 1990-1994, idade abaixo da encontrada na literatura, a partir da quinta década de vida. Outro destaque é o predomínio da faixa de 20-39 anos entre os óbitos por mesotelioma de 1980-1984.



**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Acre, Brasil, 1980 a 2019**



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**ATENÇÃO PARA VISAT**

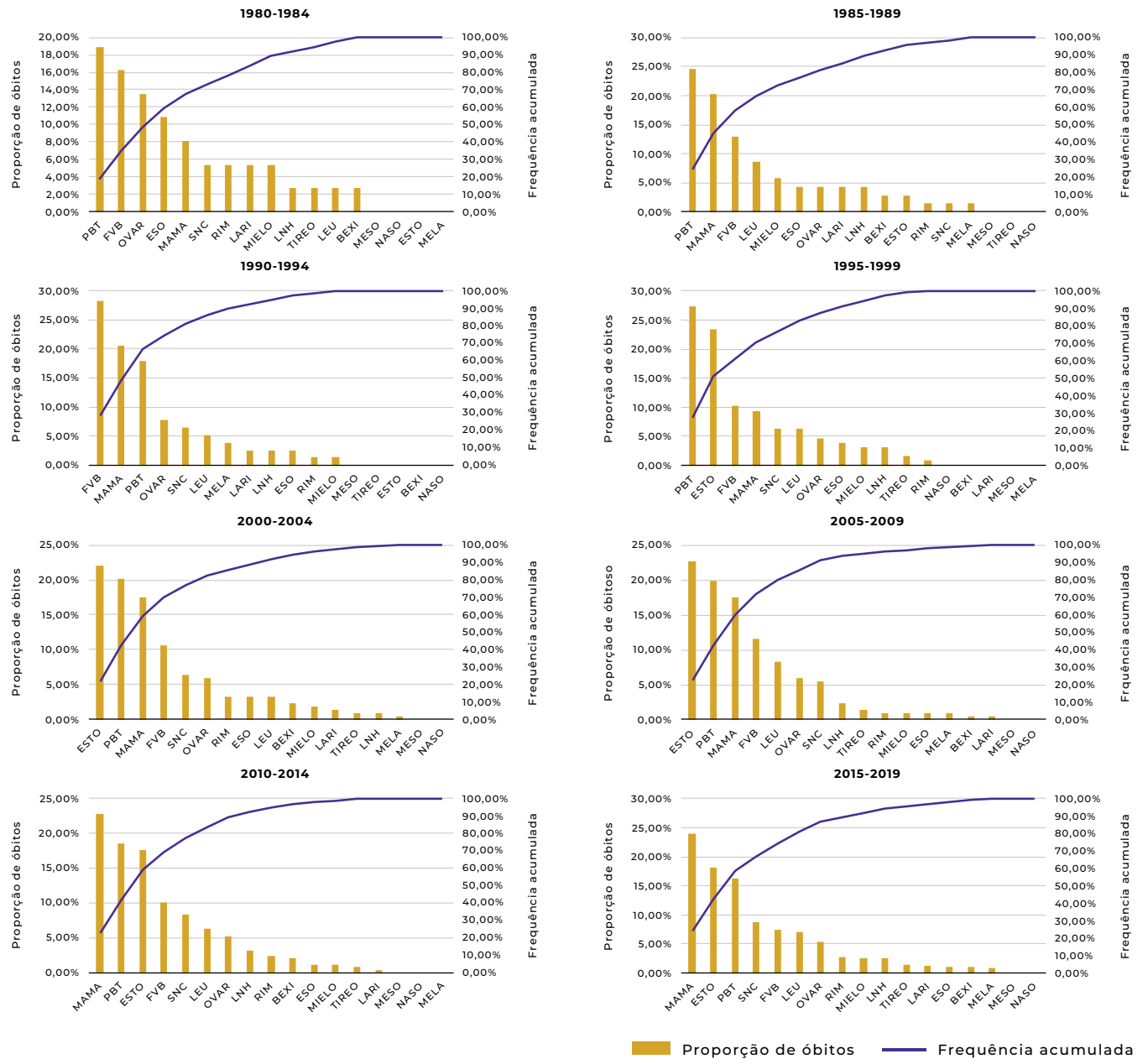
Os cânceres de **pulmão, próstata, fígado e mama** foram os que estiveram em todos os quinquênios entre aqueles que representaram 80,0% ou mais do total de óbitos, considerando homens e mulheres. As principais atividades, setores e ocupações associadas a exposições classificadas como carcinogênicas ou provavelmente carcinogênicas relacionadas a essas tipologias são:

Indústrias da construção civil; produção e uso de todas as formas de amianto; produção de solventes, formaldeídos, plásticos, borrachas e têxteis; indústria nuclear, siderúrgica e petroquímica; fabricação de fertilizantes e biocidas (exposição ao dieldrin e aldrin), ácidos inorgânicos fortes, pigmentos e baterias; produção de metais pesados; mineração subterrânea; serviços de radiologia; chapeamento de metal; trabalhos em ambientes fechados como bares e restaurantes; ocupações como as de pintores, pedreiros, trabalhadores externos, bombeiros, soldadores e trabalhadores noturnos (saúde, transporte e serviços). ■

REGIÃO NORTE

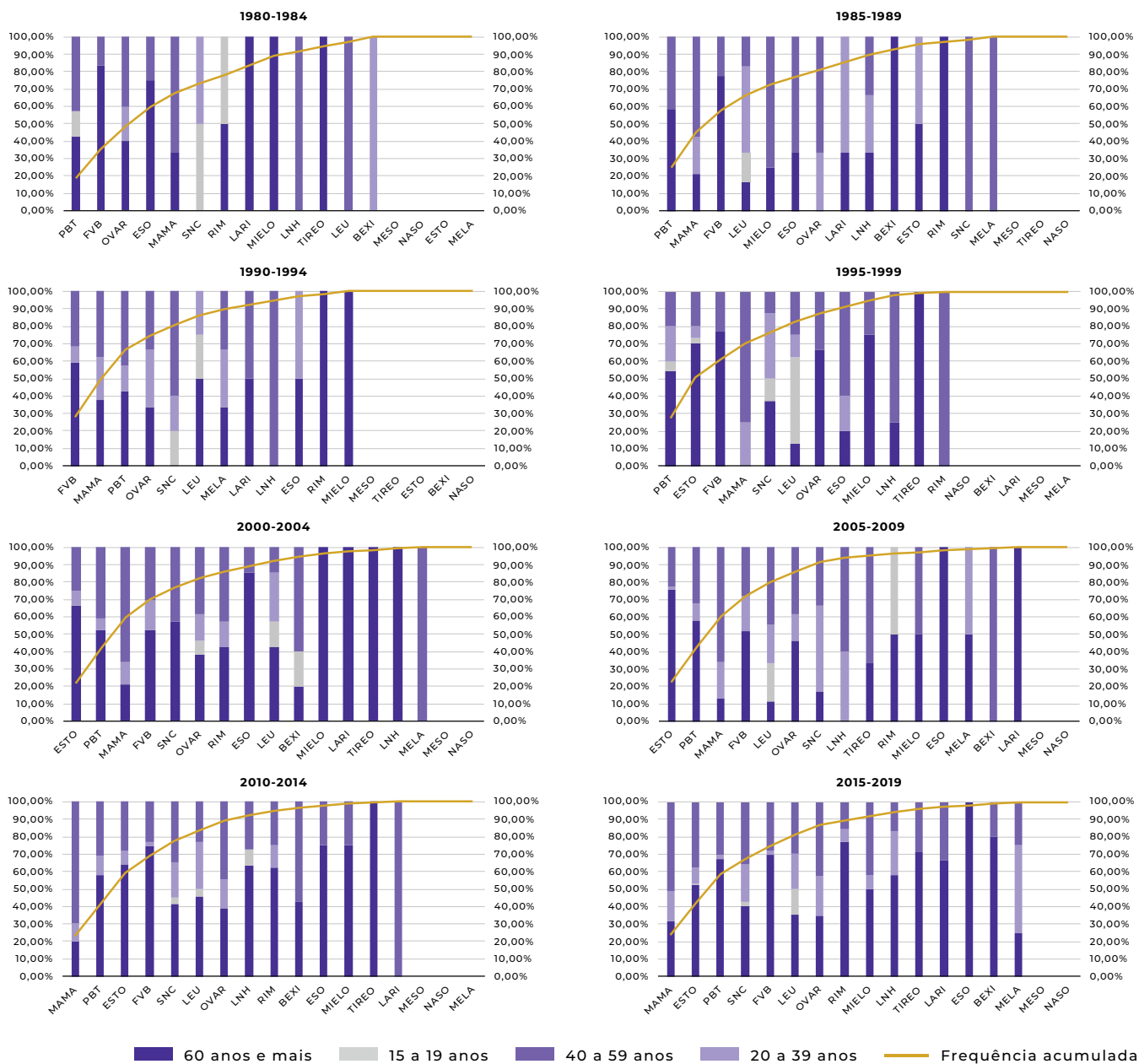
AMAPÁ

Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Amapá, Brasil, 1980 a 2019



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Amapá, Brasil, 1980 a 2019**



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**MULHERES**

Entre as mulheres, a partir da década de 1990, de cinco a seis tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura, menos do que na década anterior, destacando-se no último quinquênio, em ordem de proporção: mama, estômago, pulmão, SNC, fígado e leucemia. As neoplasias de **mama, pulmão e fígado** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos. Destaca-se que o câncer de SNC esteve entre aqueles que representaram os 80,0% ou mais do total de óbitos em seis quinquênios.

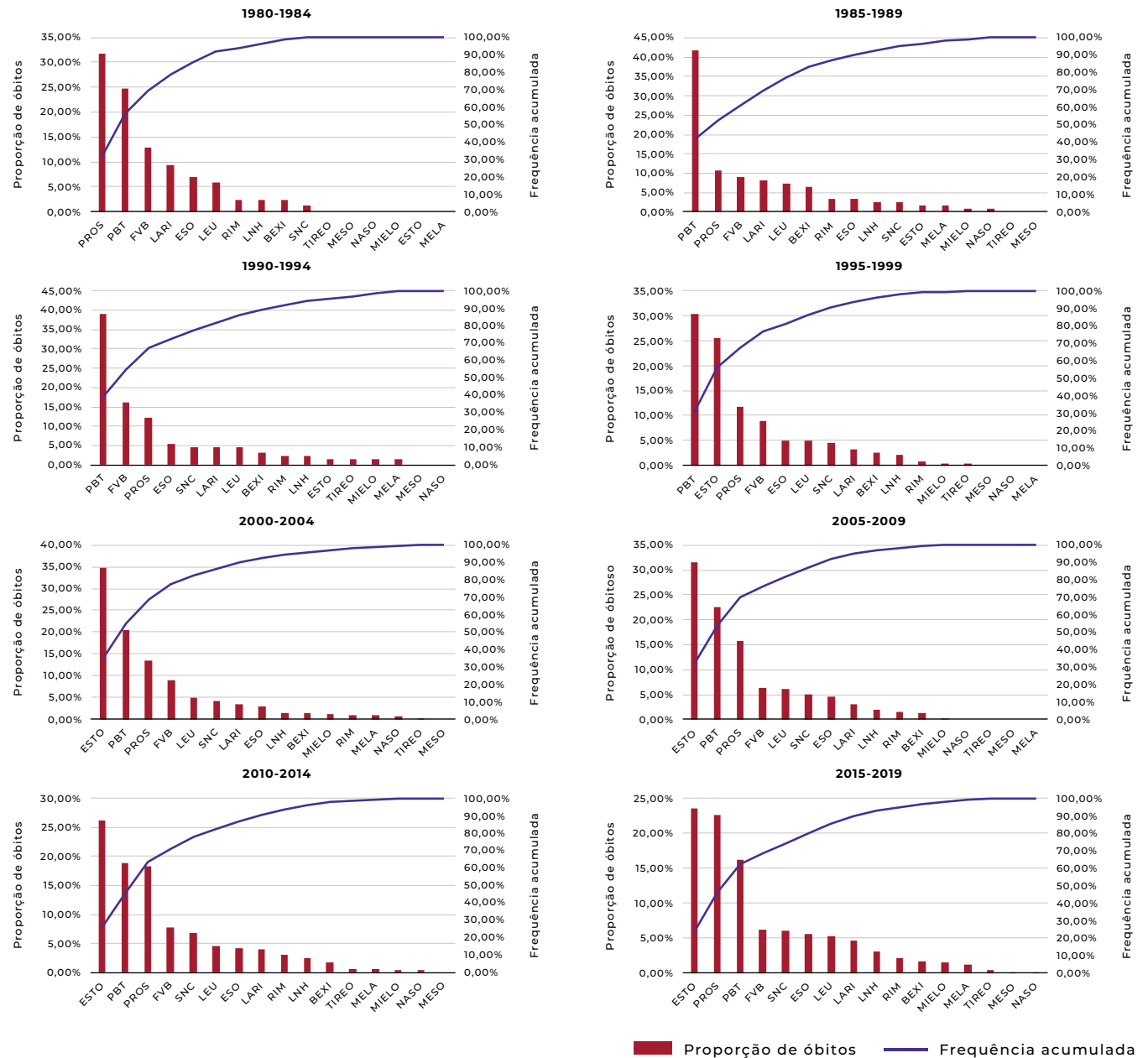
Entre as seis tipologias de câncer que representaram pouco mais de 80,0% do total de óbitos no último quinquênio, as faixas etárias mais acometidas foram: 40 a 59 anos (mama) e 60 anos ou mais (pulmão, estômago, fígado, SNC). Apesar de não estar entre as tipologias de maiores proporções, destaca-se que o câncer de bexiga, na maioria dos quinquênios em que esteve presente, predominou nas faixas etárias abaixo dos 60 anos, idade inferior à relatada na literatura, que seria entre a sexta e sétima décadas de vida.

**Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Amapá, Brasil, 1980 a 2019**

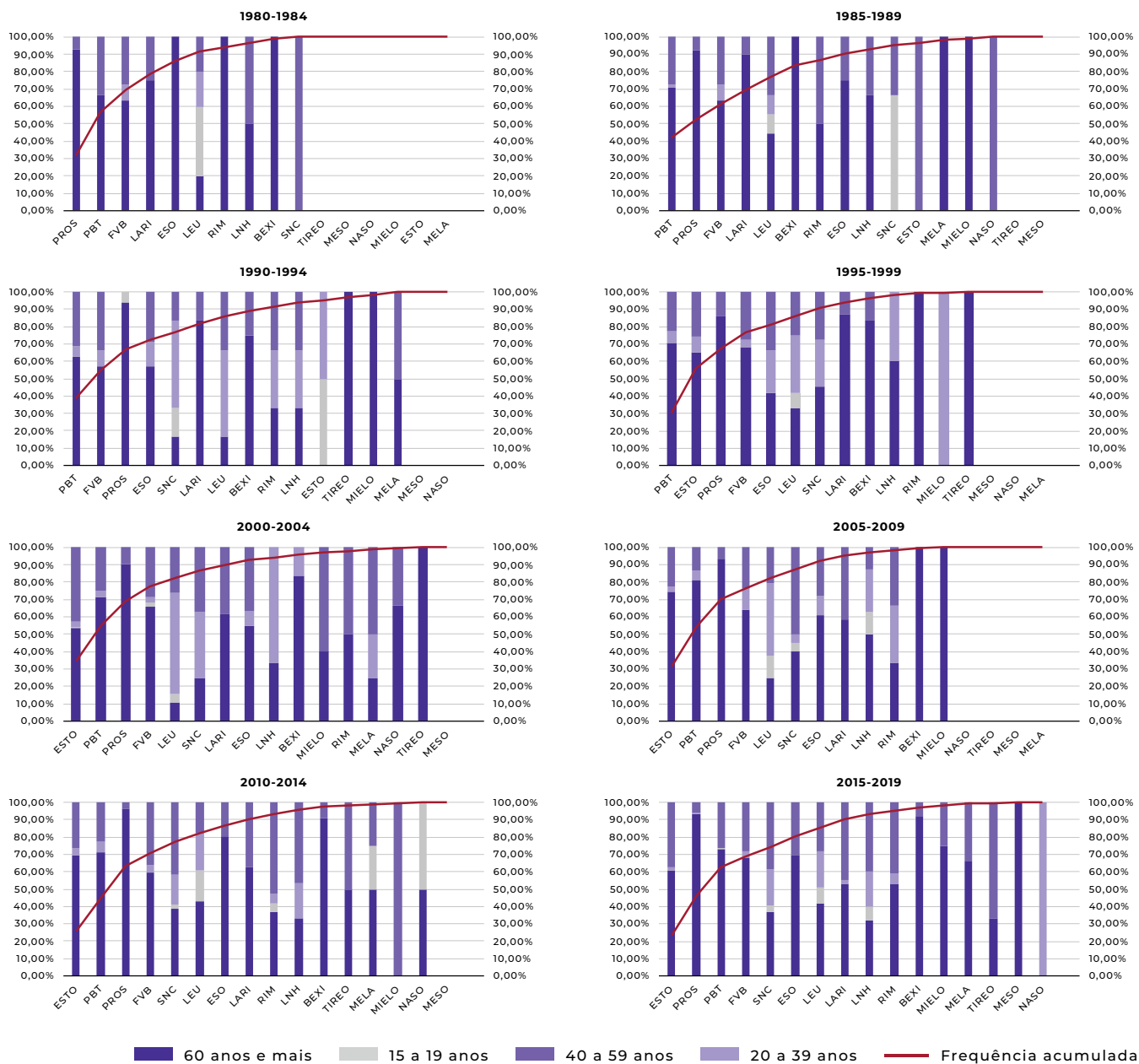
**HOMENS**

Entre os homens, cerca de cinco ou seis tipologias representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura. Destacam-se no último quinquênio, em ordem de proporção: estômago, próstata, pulmão, fígado, SNC e esôfago. As neoplasias de **pulmão, próstata e fígado** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos.

Destaca-se no último quinquênio que a maioria das seis tipologias de maior proporção de óbitos foi predominante entre pessoas de 60 anos ou mais, com exceção do SNC, com predomínio de idades abaixo dos 60 anos.



**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Amapá, Brasil, 1980 a 2019**



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**ATENÇÃO PARA VISAT**

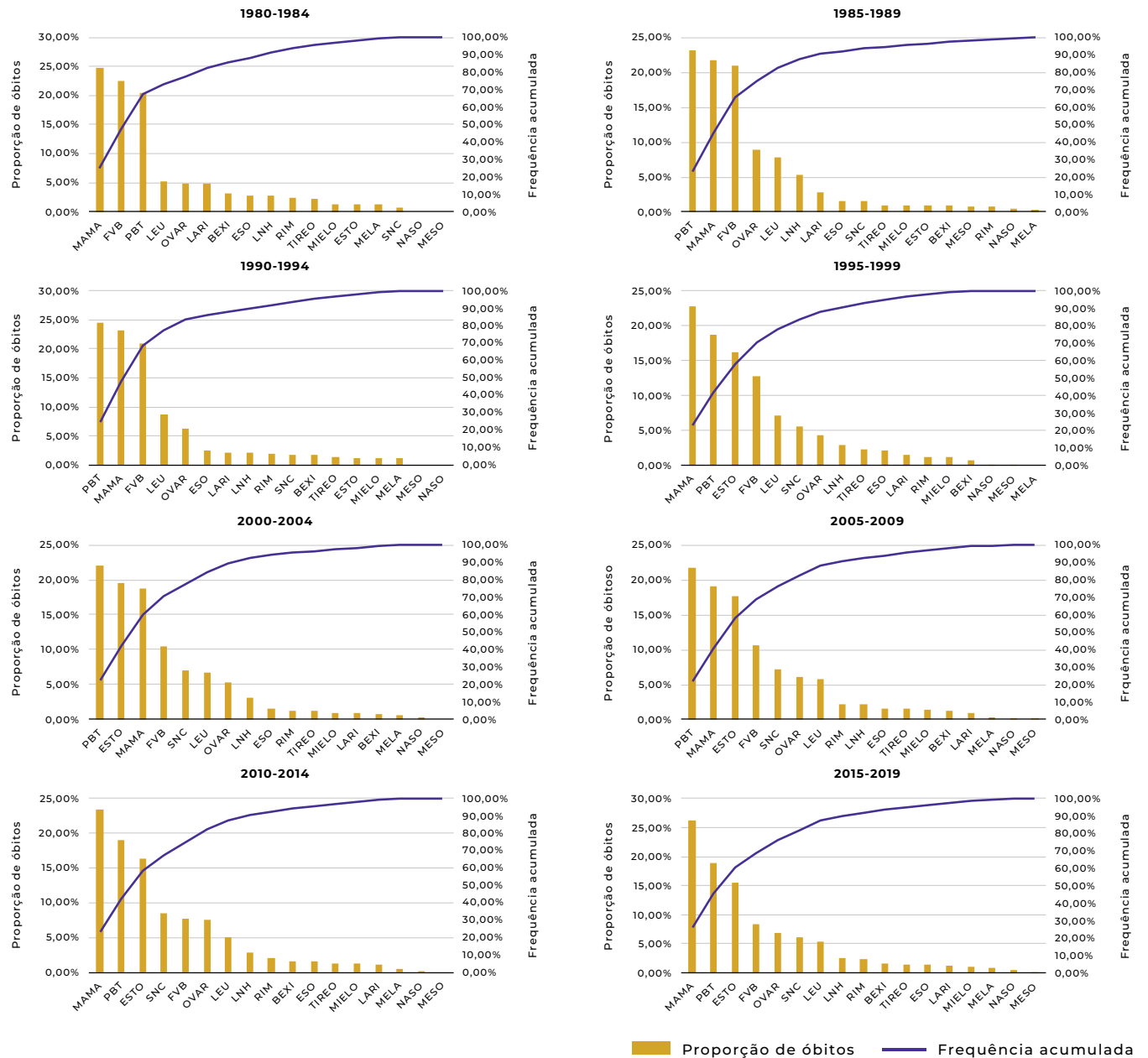
Os cânceres de **pulmão, próstata, fígado e mama** foram os que estiveram em todos os quinquênios entre aqueles que representaram 80,0% ou mais do total de óbitos, considerando homens e mulheres. As principais atividades, setores e ocupações associadas a exposições classificadas como carcinogênicas ou provavelmente carcinogênicas relacionadas a essas tipologias são:

Indústrias da construção civil; produção e uso de todas as formas de amianto; produção de solventes, formaldeídos, plásticos, borrachas e têxteis; indústria nuclear, siderúrgica e petroquímica; fabricação de fertilizantes e biocidas (exposição ao dieldrin e aldrin), ácidos inorgânicos fortes, pigmentos e baterias; produção de metais pesados; mineração subterrânea; serviços de radiologia; chapeamento de metal; trabalhos em ambientes fechados como bares e restaurantes; ocupações como as de pintores, pedreiros, trabalhadores externos, bombeiros, soldadores e trabalhadores noturnos (saúde, transporte e serviços). ■

## REGIÃO NORTE

## AMAZONAS

### Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Amazonas, Brasil, 1980 a 2019



**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Amazonas, Brasil, 1980 a 2019**



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**MULHERES**

Entre as mulheres, seis tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura na maioria dos quinquênios. Destacam-se no último quinquênio, em ordem de proporção: mama, pulmão, estômago, fígado, ovário e SNC. As neoplasias de **mama, fígado e pulmão** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos. Destaca-se que o câncer de ovário esteve entre aqueles que representaram os 80,0% ou mais do total de óbitos em seis quinquênios.

Entre as seis tipologias de câncer que representaram pouco mais de 80,0% do total de óbitos no último quinquênio, as faixas etárias mais acometidas foram de 20 a 59 anos (mama); 15 a 59 anos (ovário e SNC) e 60 anos ou mais (pulmão, estômago, fígado). Destacam-se a ocorrência por mesotelioma e câncer de ovário em faixas etárias abaixo da relatada na literatura.

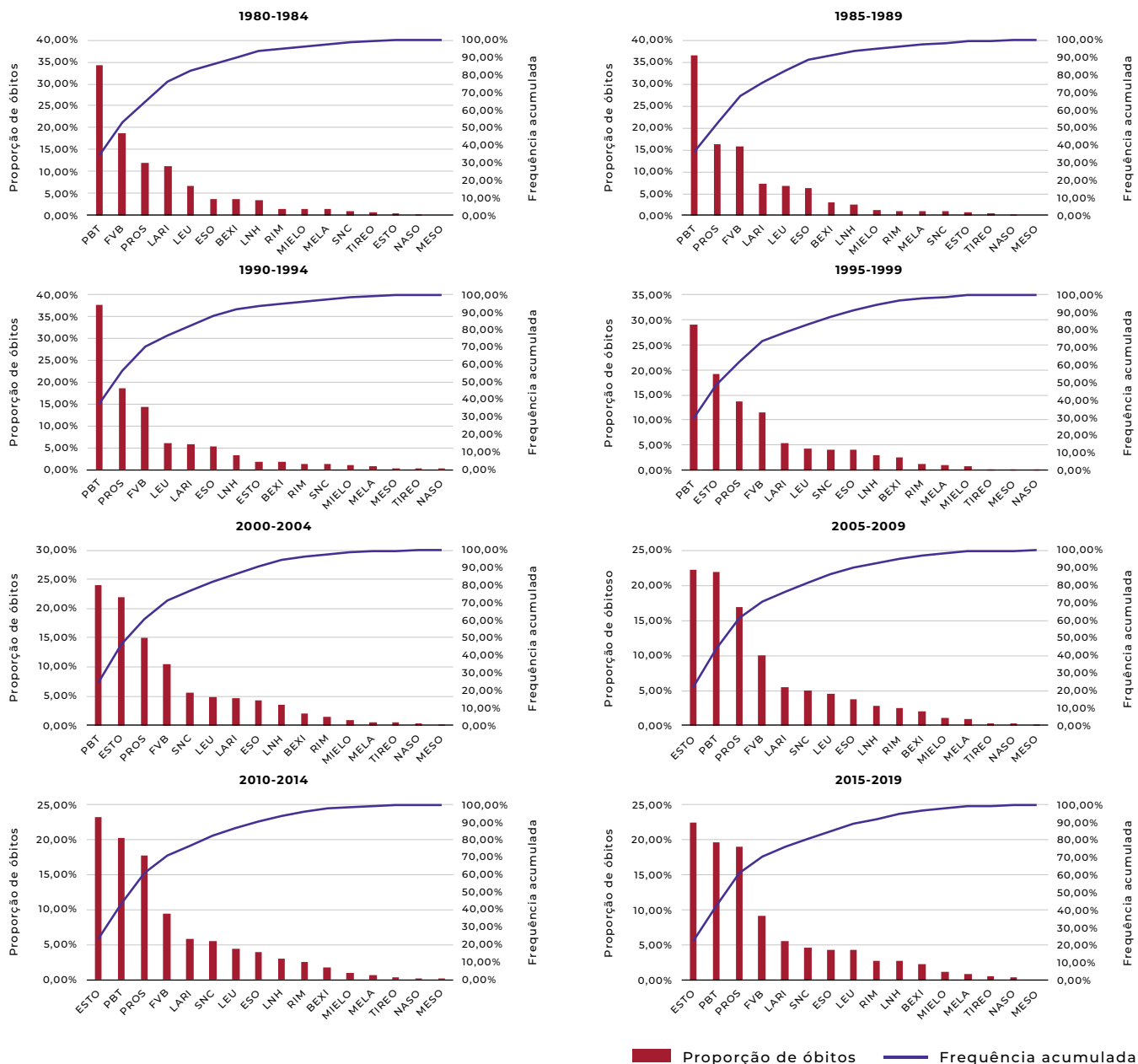


**Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Amazonas, Brasil, 1980 a 2019**

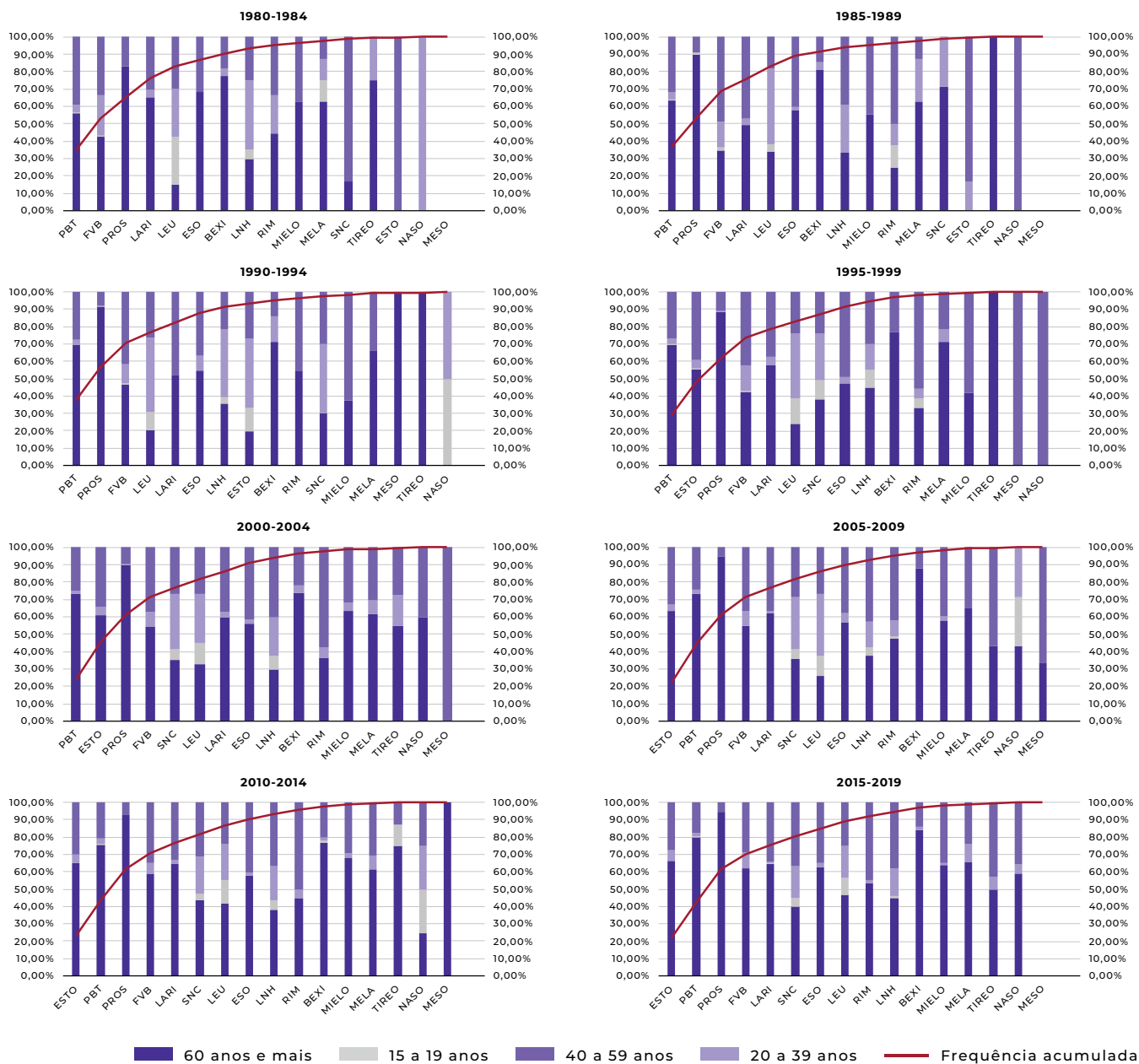
**HOMENS**

Entre os homens, até 1994, cinco tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura. A partir 1995, todos os quinquênios apresentaram seis tipologias. No último quinquênio, entre as seis tipologias, destacam-se, em ordem de proporção: estômago, próstata, pulmão, fígado, laringe e SNC. As neoplasias de **pulmão, fígado e próstata** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80% do total de óbitos. Destaca-se que o câncer de laringe esteve entre aqueles que representaram os 80,0% ou mais do total de óbitos em sete quinquênios.

Quanto às faixas etárias mais acometidas, destaca-se no último quinquênio que a proporção de óbitos entre maiores de 60 anos foi maior em todas as seis tipologias de maior proporção de óbitos, com exceção do SNC, cujas faixas etárias abaixo dos 60 anos prevaleceram. De 1995 a 2009, o mesotelioma vitimou majoritariamente homens dos 40 a 59 anos, faixa etária abaixo da descrita na literatura.



**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Amazonas, Brasil, 1980 a 2019**



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**ATENÇÃO PARA VISAT**

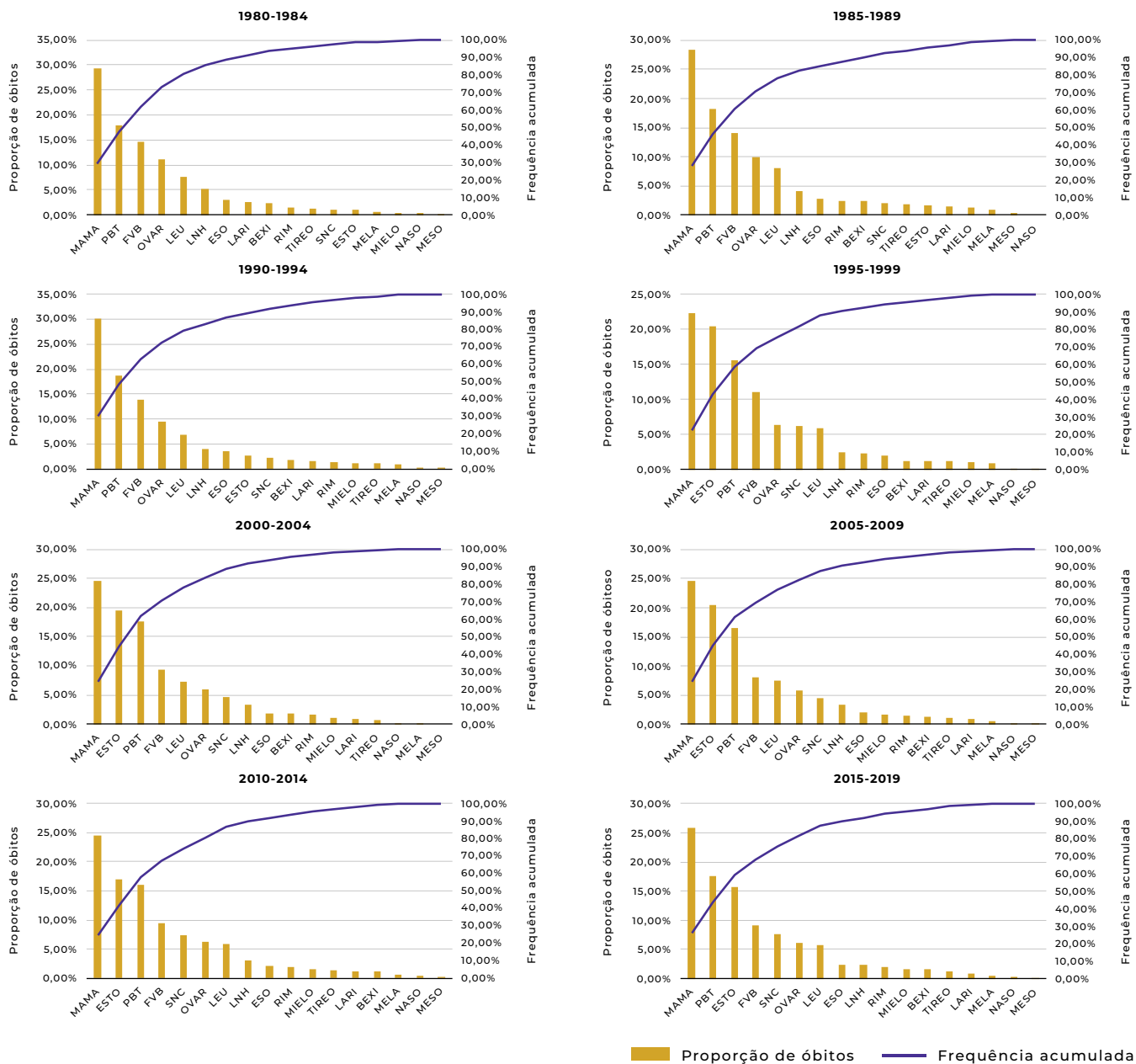
Os cânceres de **pulmão, próstata, fígado e mama** foram os que estiveram em todos os quinquênios entre aqueles que representaram 80,0% ou mais do total de óbitos, considerando homens e mulheres. As principais atividades, setores e ocupações associadas a exposições classificadas como carcinogênicas ou provavelmente carcinogênicas relacionadas a essas tipologias são:

Indústrias da construção civil; produção e uso de todas as formas de amianto; produção de solventes, formaldeídos, plásticos, borrachas e têxteis; indústria nuclear, siderúrgica e petroquímica; fabricação de fertilizantes e biocidas (exposição ao dieldrin e aldrin), ácidos inorgânicos fortes, pigmentos e baterias; produção de metais pesados; mineração subterrânea; serviços de radiologia; chapeamento de metal; trabalhos em ambientes fechados como bares e restaurantes; ocupações como as de pintores, pedreiros, trabalhadores externos, bombeiros, soldadores e trabalhadores noturnos (saúde, transporte e serviços). ■

REGIÃO NORTE

PARÁ

Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Pará, Brasil, 1980 a 2019



**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Pará, Brasil, 1980 a 2019**



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**MULHERES**

Entre as mulheres, com exceção do primeiro quinquênio, seis tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura. No último quinquênio, entre as seis tipologias, destacam-se em ordem de proporção: mama, pulmão, estômago, fígado, SNC e ovário. As neoplasias de **mama, pulmão, fígado e ovário** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos.

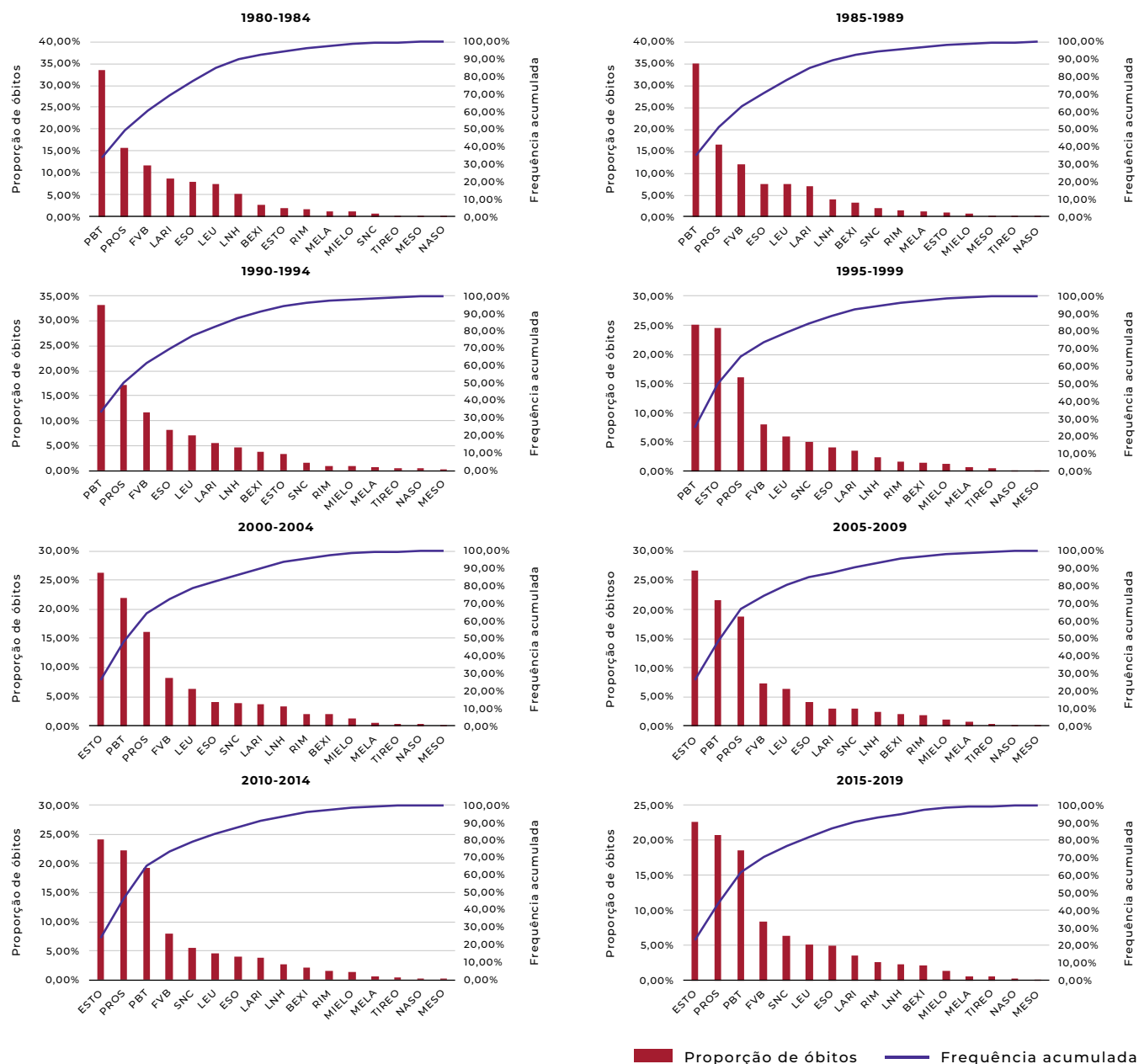
Entre as seis tipologias de câncer que representaram pouco mais de 80,0% do total de óbitos no último quinquênio, as faixas etárias mais acometidas foram as de 60 anos ou mais (fígado, estômago e pulmão), de 15 a 59 anos (SNC e ovário) e de 20 a 59 anos (mama). Destaca-se a ocorrência de óbitos por mesotelioma em faixas etárias abaixo da descrita na literatura no último quinquênio (20 a 59 anos) e em cinco quinquênios anteriores.

## Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Pará, Brasil, 1980 a 2019

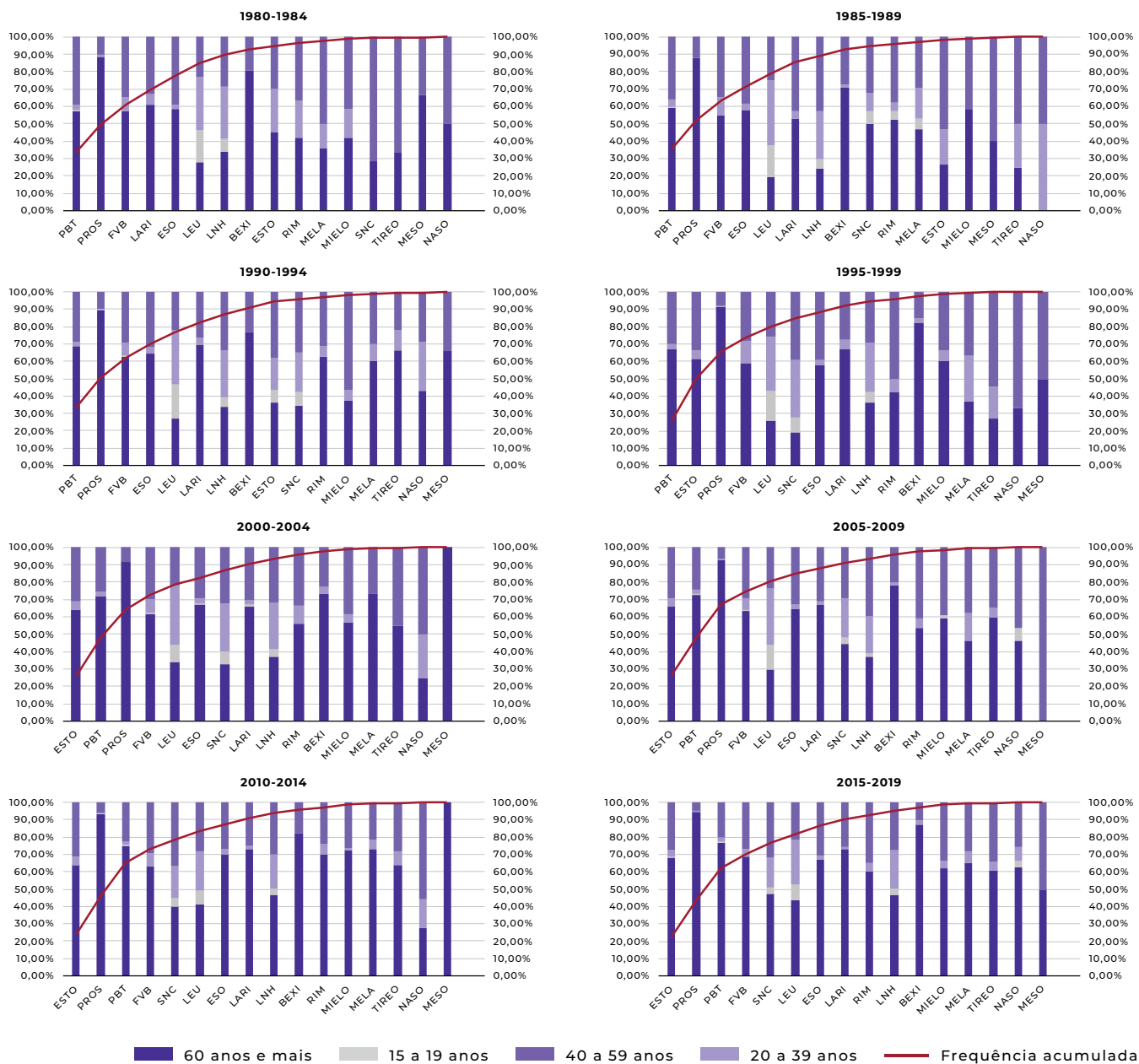
### HOMENS

Entre os homens, com exceção de 2005-2009, seis tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura. No último quinquênio, entre as seis tipologias, destacam-se em ordem de proporção: estômago, próstata, pulmão, fígado, SNC e leucemia. As neoplasias de **pulmão, próstata, fígado e leucemia** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos.

Quanto às faixas etárias mais acometidas, destaca-se no último quinquênio que a proporção de óbitos entre maiores de 60 anos foi maior na maioria das tipologias de maior proporção de óbitos (estômago, próstata, pulmão, fígado), com exceção de SNC e leucemia (15 a 59 anos). Destaca-se que seis, dos oito quinquênios estudados, apresentaram óbitos por mesotelioma em idade abaixo da descrita na literatura, de 40 a 59 anos.



**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Pará, Brasil, 1980 a 2019**



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**ATENÇÃO PARA VISAT**

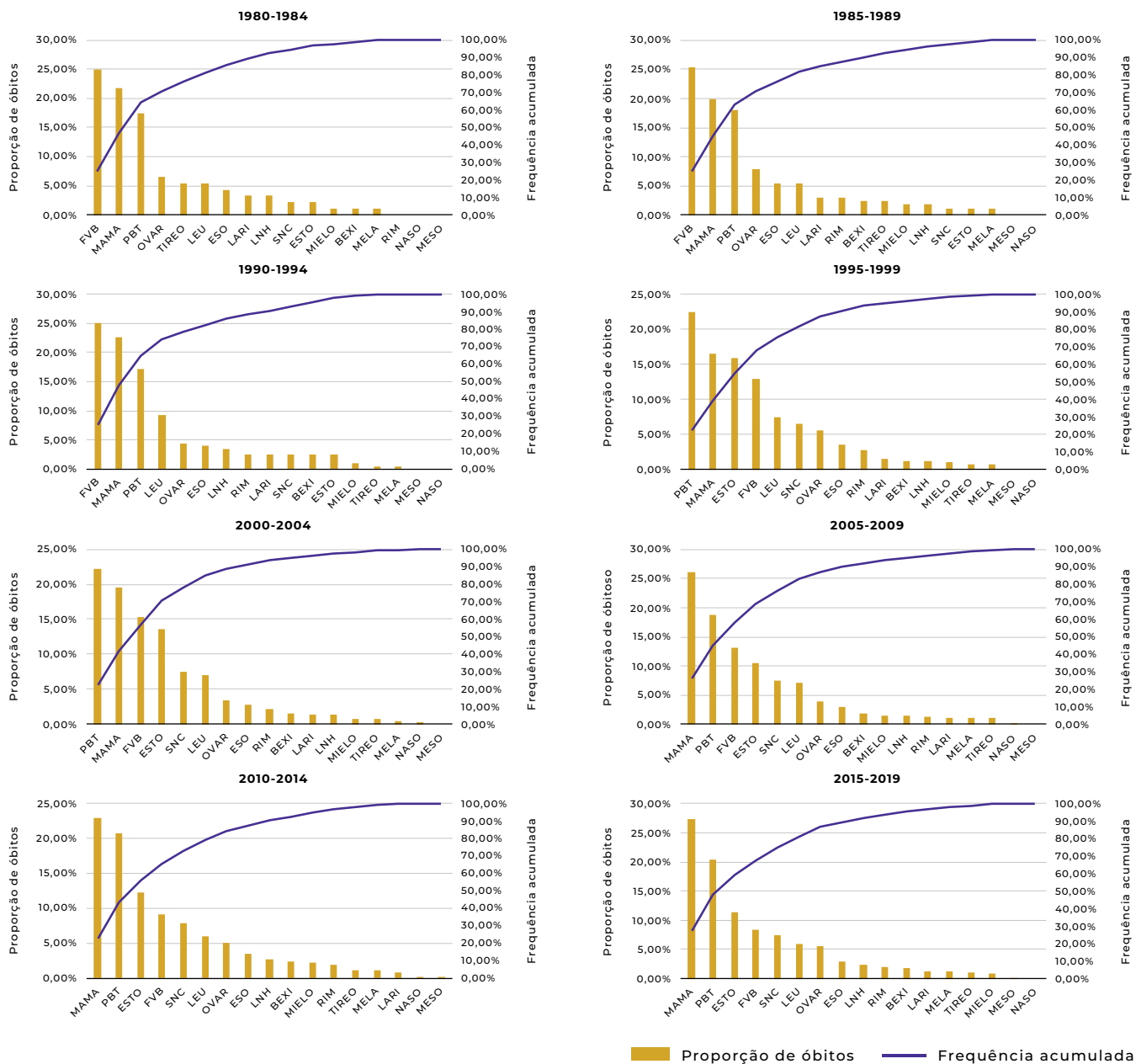
Os cânceres de **pulmão, próstata, fígado, ovário, mama e leucemia** foram os que estiveram em todos os quinquênios entre aqueles que representaram 80,0% ou mais do total de óbitos, considerando homens e mulheres. As principais atividades, setores e ocupações associadas a exposições classificadas como carcinogênicas ou provavelmente carcinogênicas relacionadas a essas tipologias são:

Indústrias da construção civil; produção e uso de todas as formas de amianto; produção de solventes, formaldeídos, plásticos, borrachas e têxteis; indústria nuclear, siderúrgica e petroquímica; fabricação de fertilizantes e biocidas (exposição ao dieldrin e aldrin), ácidos inorgânicos fortes, pigmentos e baterias; produção de metais pesados, mineração subterrânea, serviços de radiologia, chapeamento de metal; trabalhos em ambientes fechados como bares e restaurantes; ocupações como as de pintores, pedreiros, trabalhadores em serviços externos, bombeiros, soldadores e trabalhadores noturnos (saúde, transporte e serviços) e expostos ao benzeno e 1,3-butadieno. ■

REGIÃO NORTE

RONDÔNIA

Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Rondônia, Brasil, 1980 a 2019



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Rondônia, Brasil, 1980 a 2019**



**MULHERES**

Entre as mulheres, com exceção de 2010-2014, seis tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura. Destacam-se no último quinquênio, em ordem de proporção: mama, pulmão, estômago, fígado, SNC e leucemia. As neoplasias de **fígado, mama, pulmão e leucemia** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos.

Entre as seis tipologias de câncer que representaram 80,0% do total de óbitos no último quinquênio, as faixas etárias mais acometidas foram: 20 a 59 anos (mama); 15 a 59 anos (SNC e leucemia) e 60 anos ou mais (pulmão, estômago e fígado). Destaca-se no penúltimo e último quinquênio o predomínio das faixas etárias de 20 a 59 anos entre os óbitos por mesotelioma, idade abaixo da relatada na literatura.

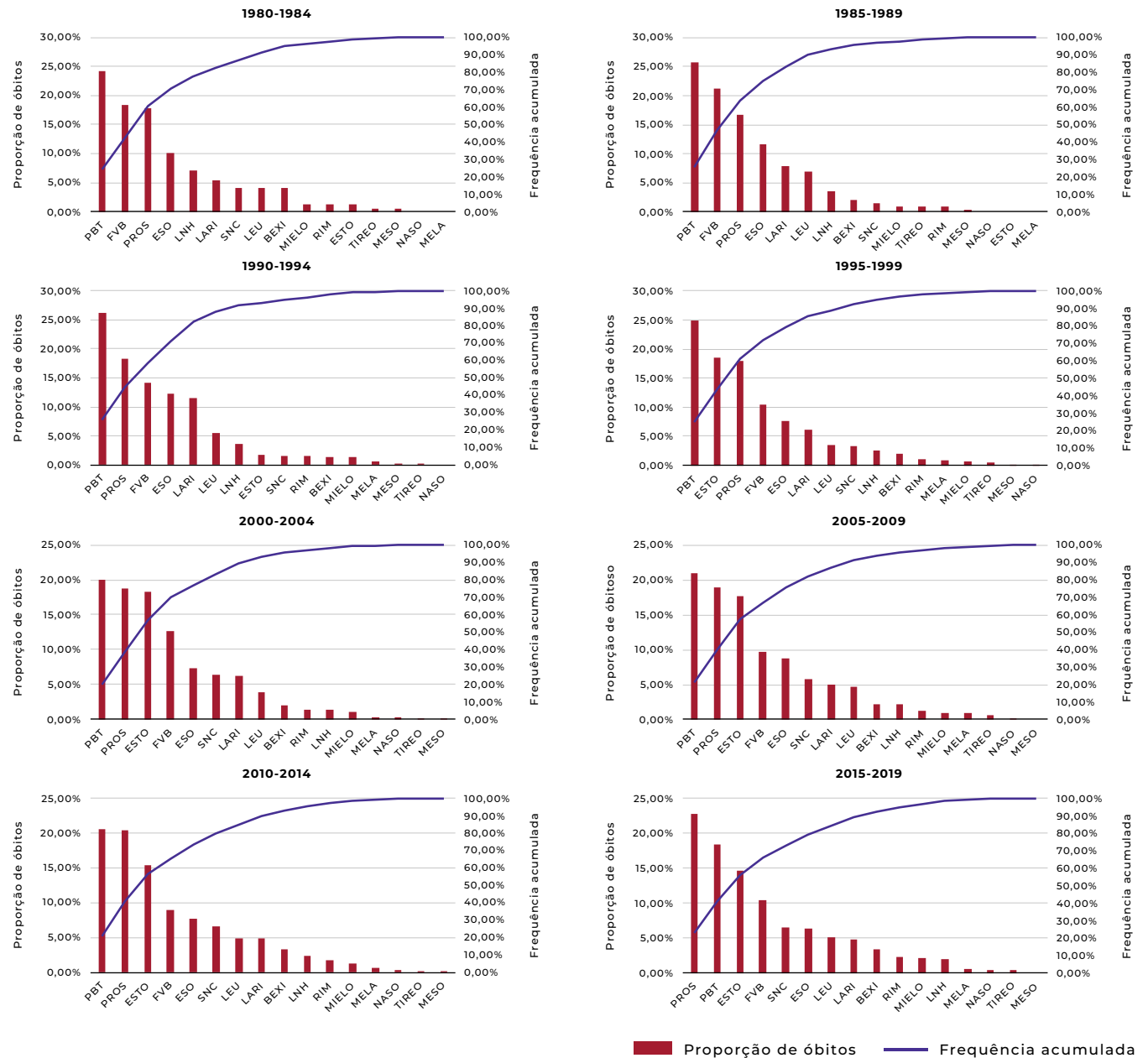


**Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Rondônia, Brasil, 1980 a 2019**

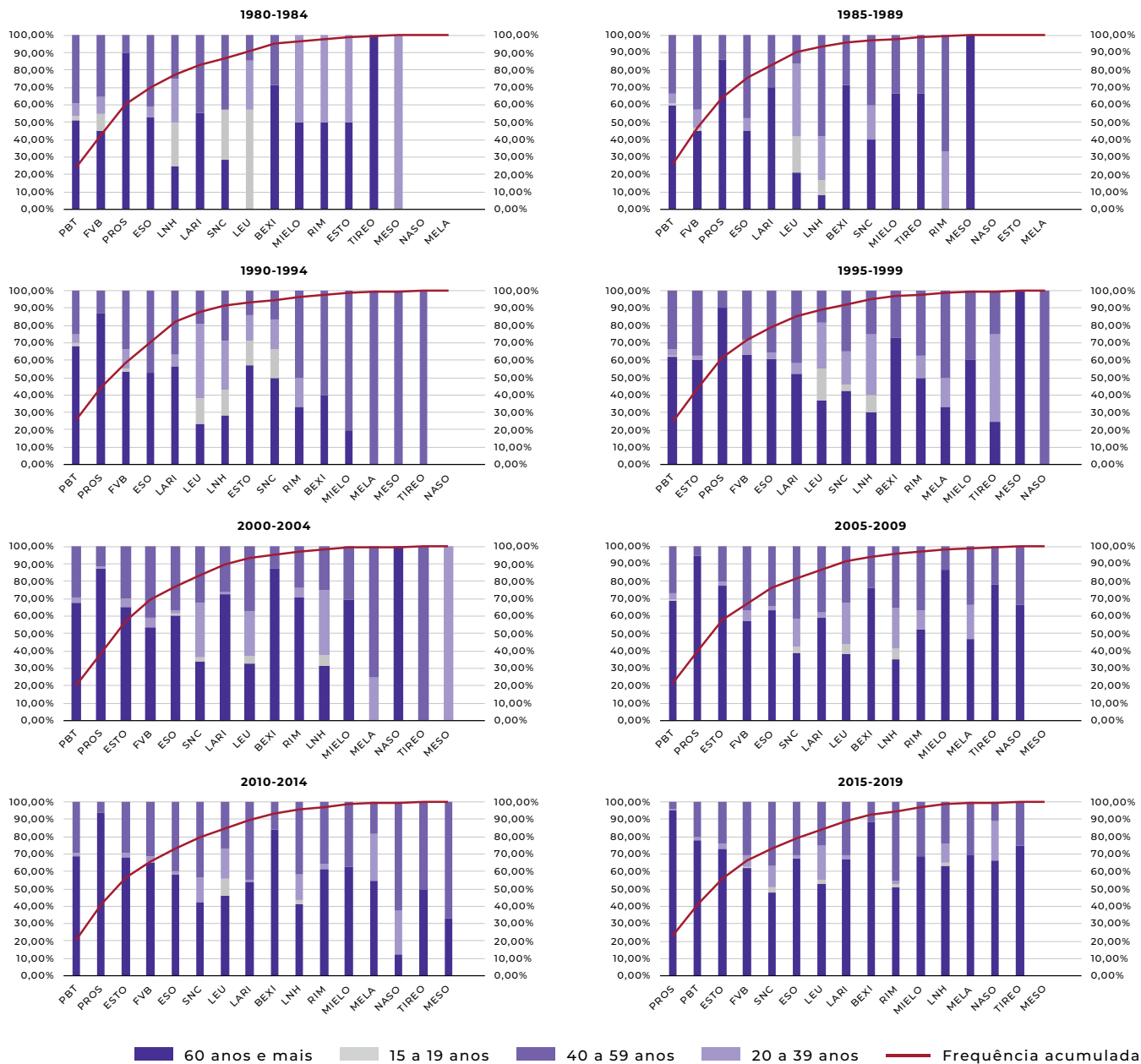
**HOMENS**

Entre os homens, de cinco a seis tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura na maioria dos quinquênios, com exceção de sete tipologias nos dois últimos quinquênios. No último quinquênio, entre as sete tipologias, destacam-se, em ordem de proporção: próstata, pulmão, estômago, fígado, SNC, esôfago e leucemia. As neoplasias de **pulmão, fígado, próstata e esôfago** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos.

Quanto às faixas etárias mais acometidas, destaca-se no último quinquênio que a proporção de óbitos entre maiores de 60 anos foi maior em todas as sete tipologias de maior proporção de óbitos, à exceção de SNC, na qual prevaleceu de 15 a 59 anos. Destaca-se que o mesotelioma apresentou maior proporção de óbitos entre idades abaixo dos 40 anos em três quinquênios.



**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Rondônia, Brasil, 1980 a 2019**



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**ATENÇÃO PARA VISAT**

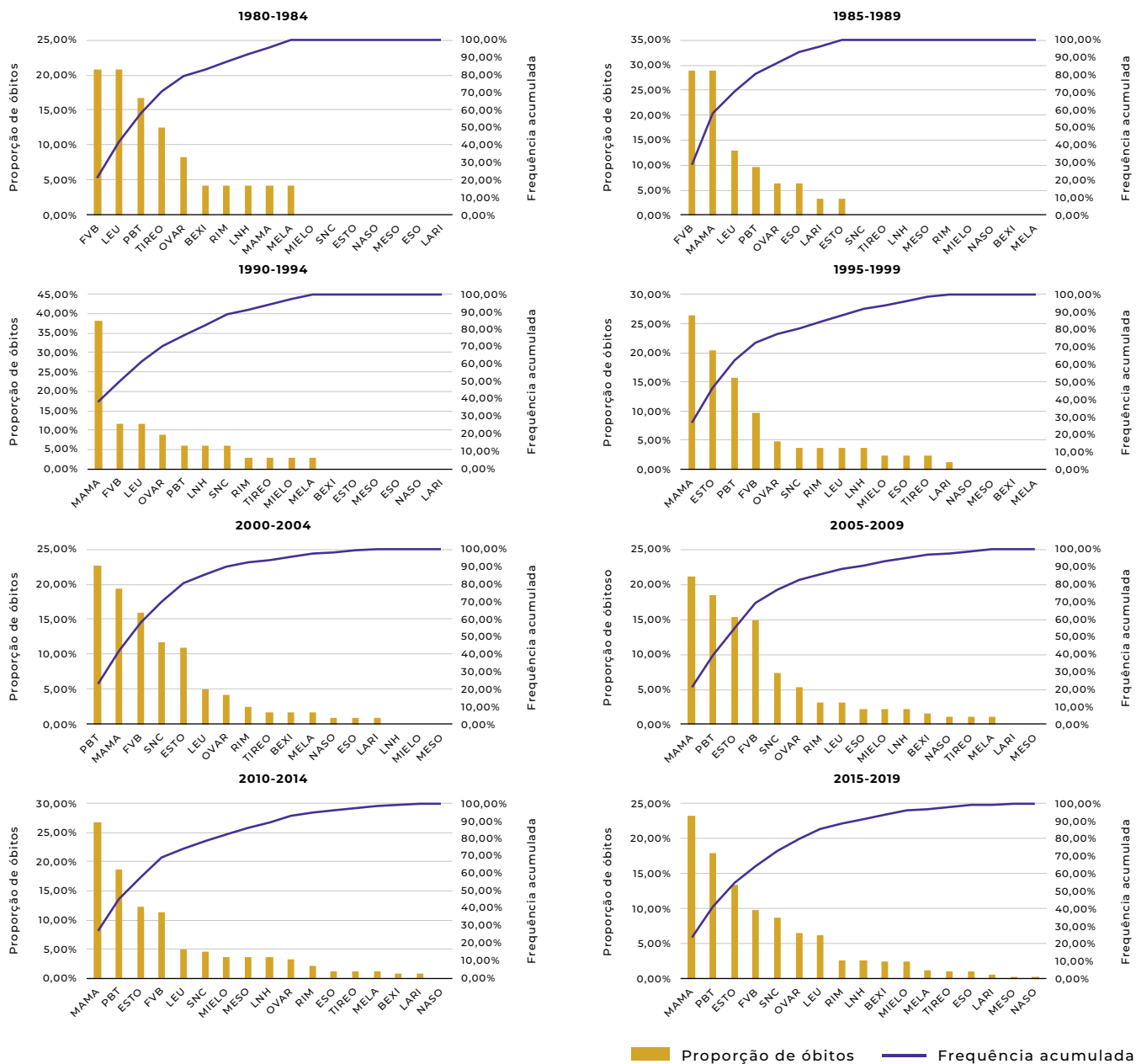
Os cânceres de **pulmão, próstata, fígado, mama, leucemia e esôfago** foram os que estiveram em todos os quinquênios entre aqueles que representaram 80,0% ou mais do total de óbitos, considerando homens e mulheres. As principais atividades, setores e ocupações associadas a exposições classificadas como carcinogênicas ou provavelmente carcinogênicas relacionadas a essas tipologias são:

Indústrias da construção civil; produção e uso de todas as formas de amianto; produção de solventes, formaldeídos, plásticos, borrachas e têxteis; indústria nuclear, siderúrgica e petroquímica; fabricação de fertilizantes e biocidas (exposição ao dieldrin e aldrin), ácidos inorgânicos fortes, pigmentos e baterias; produção de metais pesados, mineração subterrânea, serviços de radiologia, chapeamento de metal; trabalhos em ambientes fechados como bares e restaurantes; ocupações como as de pintores, pedreiros, trabalhadores em serviços externos, bombeiros, soldadores e trabalhadores noturnos (saúde, transporte e serviços e expostos ao benzeno e 1,3-butadieno. ■

REGIÃO NORTE

RORAIMA

Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Roraima, Brasil, 1980 a 2019



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Roraima, Brasil, 1980 a 2019**



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**MULHERES**

Entre as mulheres, em torno de cinco a seis tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura na maioria dos quinquênios, sendo sete tipologias no período de 2010 a 2014 e 2015 a 2019. Destacam-se no último quinquênio, em ordem de proporção: mama, pulmão, estômago, fígado, SNC, ovário e leucemia. As neoplasias de **pulmão e fígado** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80% do total de óbitos. Destaca-se que o câncer de mama esteve entre aquelas tipologias que representaram os 80% ou mais do total de óbitos em sete quinquênios.

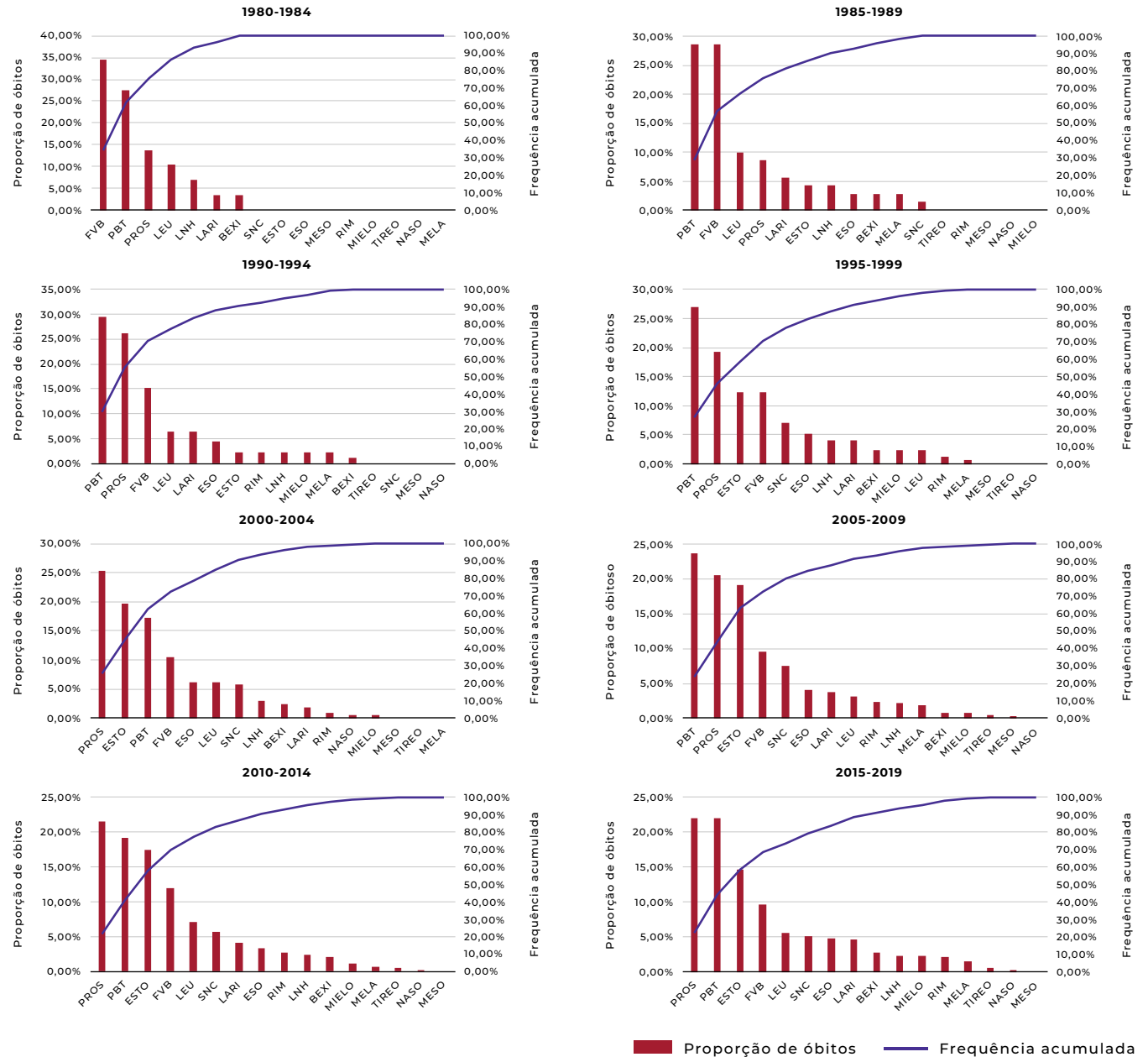
Entre as sete tipologias de câncer que representaram 80,0% ou mais do total de óbitos no último quinquênio, as faixas etárias mais acometidas foram: 15 a 59 anos (ovário e leucemia), 20 a 59 anos (mama) e 60 anos ou mais (pulmão, estômago, fígado e SNC). O mesotelioma esteve no penúltimo quinquênio como o oitavo de maior proporção, acometendo pessoas a partir de 40 anos, faixa etária abaixo da relatada na literatura.

**Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Roraima, Brasil, 1980 a 2019**

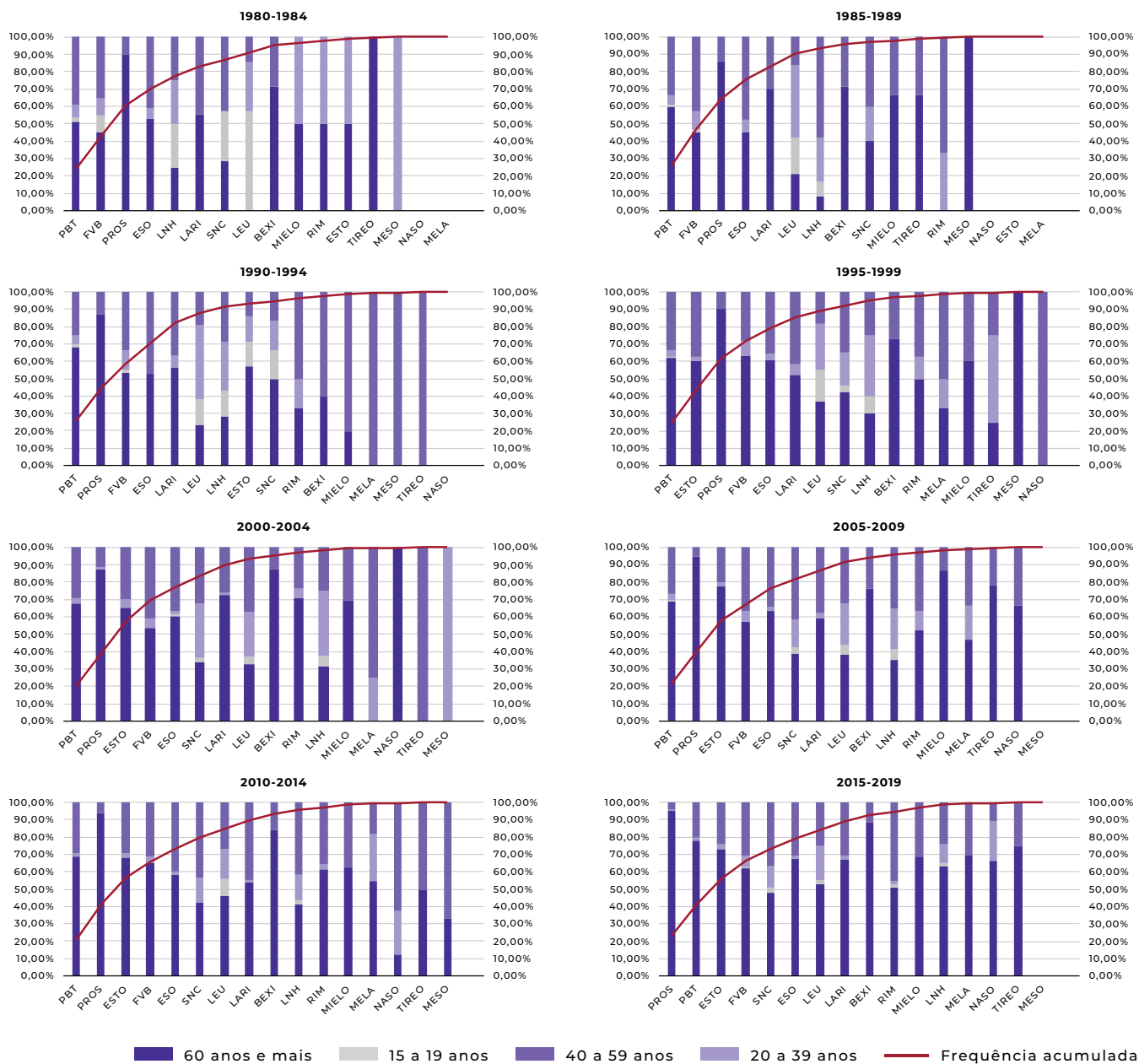
**HOMENS**

Entre os homens, em torno de cinco a seis tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura na maioria dos quinquênios, sendo sete tipologias no período de 2015 a 2019, destacando-se, em ordem de proporção: próstata, pulmão, estômago, fígado, leucemia, SNC e esôfago. As neoplasias de **fígado, pulmão, e próstata** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos.

Quanto às faixas etárias mais acometidas, destaca-se no último quinquênio que a proporção de óbitos entre maiores de 60 anos foi maior na maioria das seis tipologias de maior proporção de óbitos, com exceção do SNC (15 a 59 anos).



**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Roraima, Brasil, 1980 a 2019**



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**ATENÇÃO PARA VISAT**

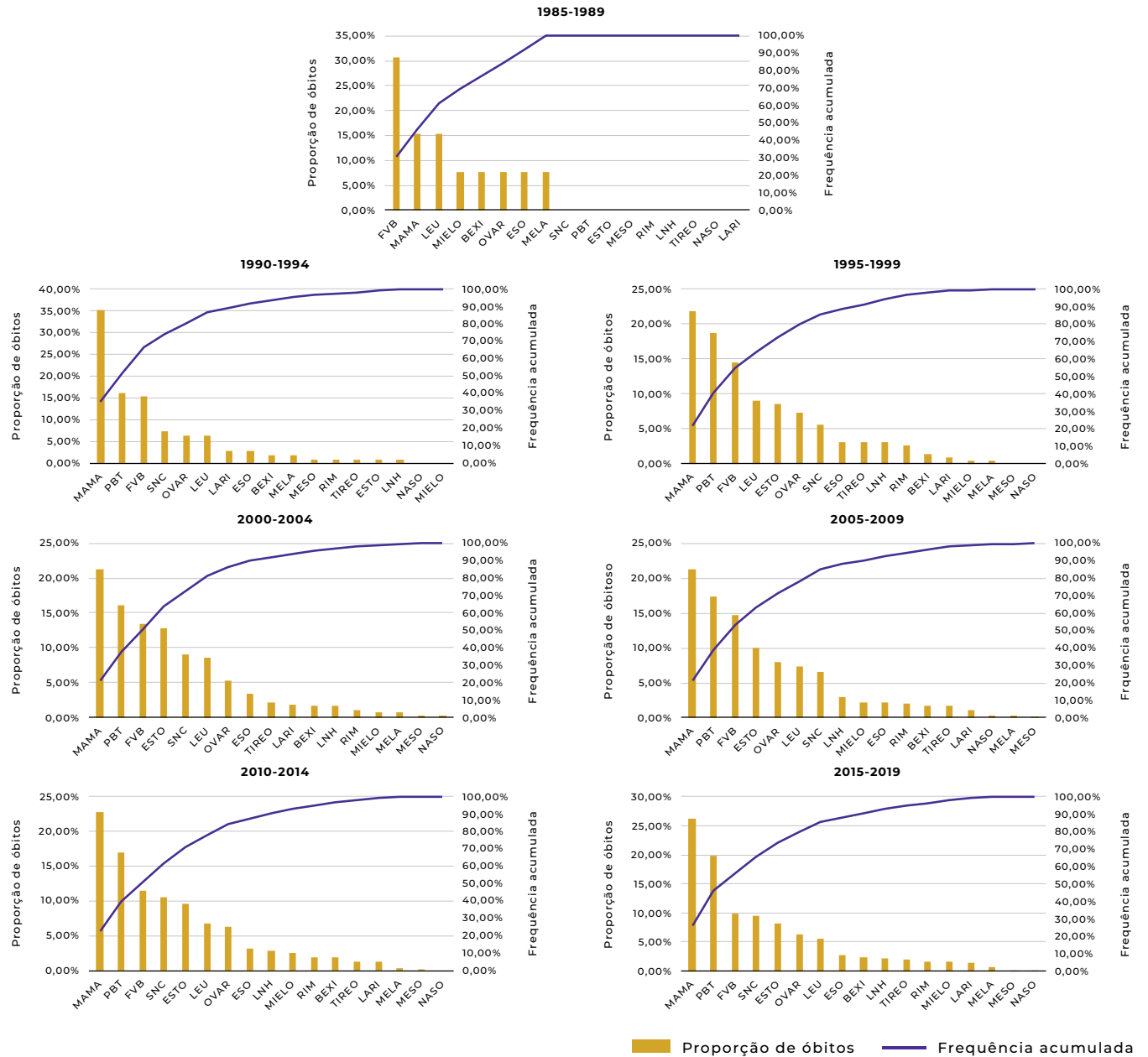
Os cânceres de **pulmão, próstata e fígado** foram os que estiveram em todos os quinquênios entre aqueles que representaram 80,0% ou mais do total de óbitos, considerando homens e mulheres. As principais atividades, setores e ocupações associadas a exposições classificadas como carcinogênicas ou provavelmente carcinogênicas relacionadas a essas tipologias são:

Indústrias da construção civil; produção e uso de todas as formas de amianto; produção de solventes, formaldeídos, plásticos, borrachas e têxteis; indústria nuclear, siderúrgica e petroquímica; fabricação de fertilizantes, ácidos inorgânicos fortes, pigmentos e baterias; produção de metais pesados, mineração subterrânea, serviços de radiologia, chapeamento de metal; trabalhos em ambientes fechados como bares e restaurantes; ocupações como as de pintores, pedreiros, trabalhadores em serviços externos, bombeiros, soldadores e trabalhadores noturnos (saúde, transporte e serviços). ■

# REGIÃO NORTE

# TOCANTINS

## Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Tocantins, Brasil, 1980 a 2019



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Tocantins, Brasil, 1980 a 2019**



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**MULHERES**

Entre as mulheres, seis a sete tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura na maioria dos quinquênios, sendo sete tipologias no período de 2015 a 2019, no qual destacam-se, em ordem de proporção: mama, pulmão, fígado, SNC, estômago, ovário e leucemia. As neoplasias de **mama e fígado** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que correspondem a pouco mais de 80,0% do total de óbitos. Destaca-se que os cânceres de pulmão, ovário e SNC estiveram entre aquelas tipologias que representaram os 80,0% ou mais do total de óbitos em seis dos sete quinquênios.

Entre as sete tipologias de câncer que representaram 80,0% ou mais do total de óbitos no último quinquênio, a faixa etária de 60 anos ou mais foi predominante, com exceção do câncer de mama (20 a 59 anos), ovário e leucemia (15 a 59 anos). Destaca-se o predomínio da faixa etária de 40 a 59 anos entre os óbitos por mesotelioma de 2005 a 2014, idade inferior à relatada na literatura.

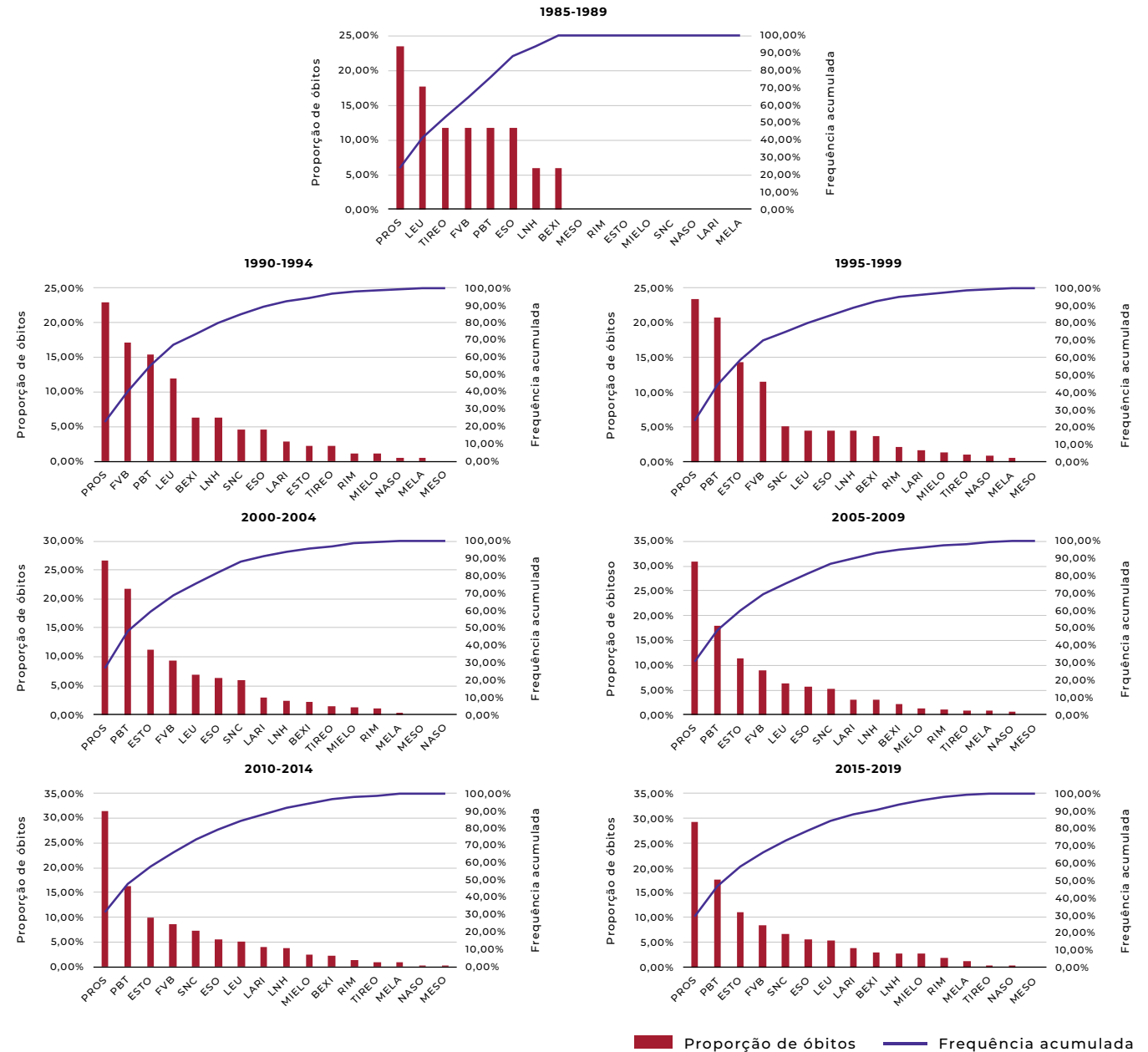


**Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Tocantins, Brasil, 1980 a 2019**

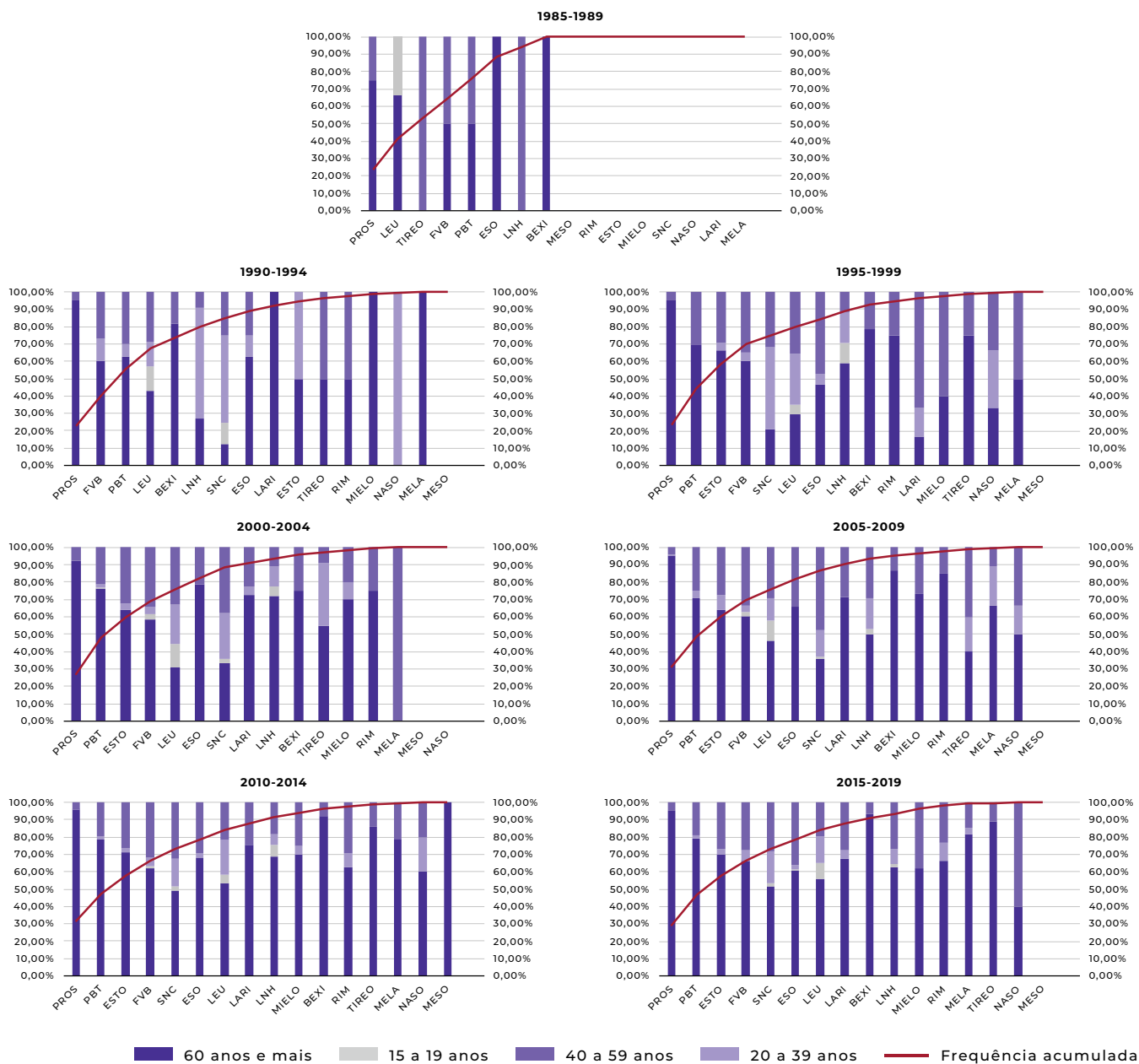
**HOMENS**

Entre os homens, de seis a sete tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura na maioria dos quinquênios, sendo sete tipologias no período de 2015-2019. No último quinquênio, entre as sete tipologias destacam-se, em ordem de proporção: próstata, pulmão, estômago, fígado, SNC, esôfago e leucemia. As neoplasias de **próstata, pulmão, fígado e leucemia** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80% do total de óbitos. Destaca-se que o câncer de esôfago esteve entre as tipologias que representaram os 80% ou mais do total de óbitos em seis dos sete quinquênios.

Quanto às faixas etárias mais acometidas, destaca-se no último quinquênio que a proporção de óbitos entre maiores de 60 anos foi maior em todas as sete tipologias de maior proporção de óbitos.



**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Tocantins, Brasil, 1980 a 2019**



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**ATENÇÃO PARA VISAT**

Os cânceres de **pulmão, próstata, fígado, mama e leucemia** foram os que estiveram em todos os quinquênios entre aqueles que representaram 80,0% ou mais do total de óbitos, considerando homens e mulheres. As principais atividades, setores e ocupações associadas a exposições classificadas como carcinogênicas ou provavelmente carcinogênicas relacionadas a essas tipologias são:

Indústrias da construção civil; produção e uso de todas as formas de amianto; produção de solventes, formaldeídos, plásticos, borrachas e têxteis; indústria nuclear, siderúrgica e petroquímica; fabricação de fertilizantes e biocidas (exposição ao dieldrin e aldrin), ácidos inorgânicos fortes, pigmentos e baterias; produção de metais pesados, mineração subterrânea, serviços de radiologia, chapeamento de metal; trabalhos em ambientes fechados como bares e restaurantes; ocupações como as de pintores, pedreiros, trabalhadores em serviços externos, bombeiros, soldadores e trabalhadores noturnos (saúde, transporte e serviços) e expostos ao benzeno e 1,3-butadieno. ■

## REGIÃO NORDESTE

---

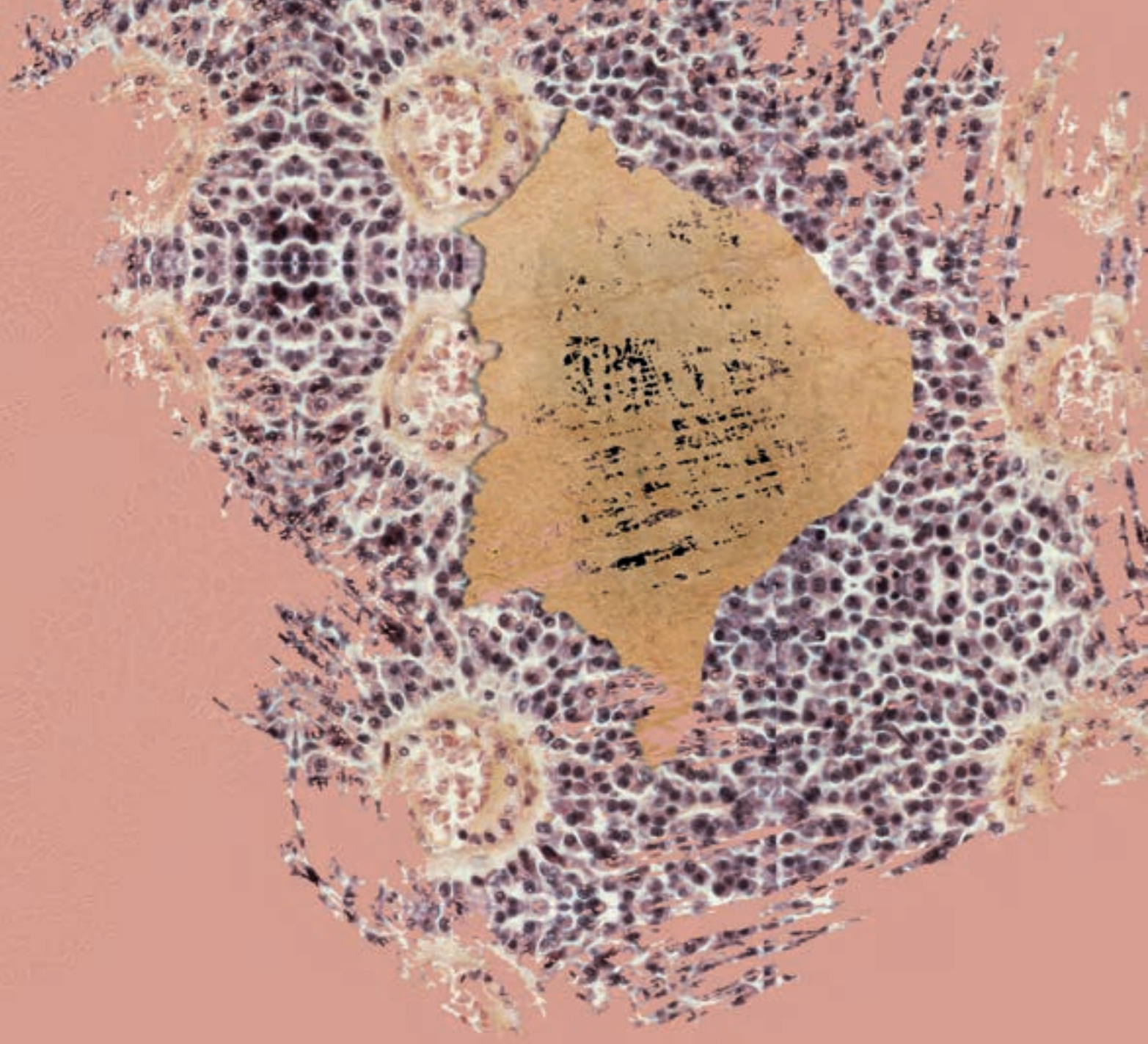
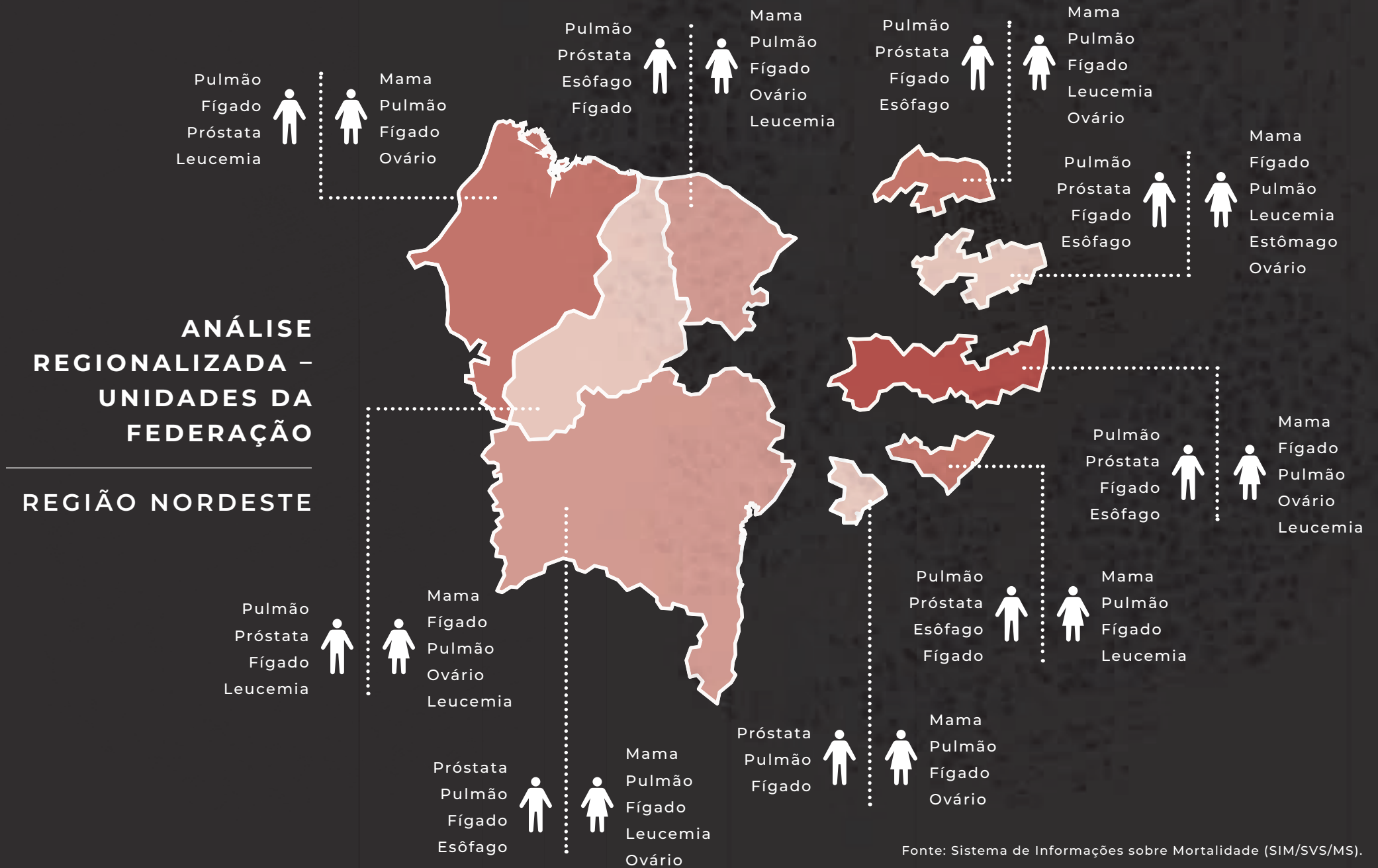


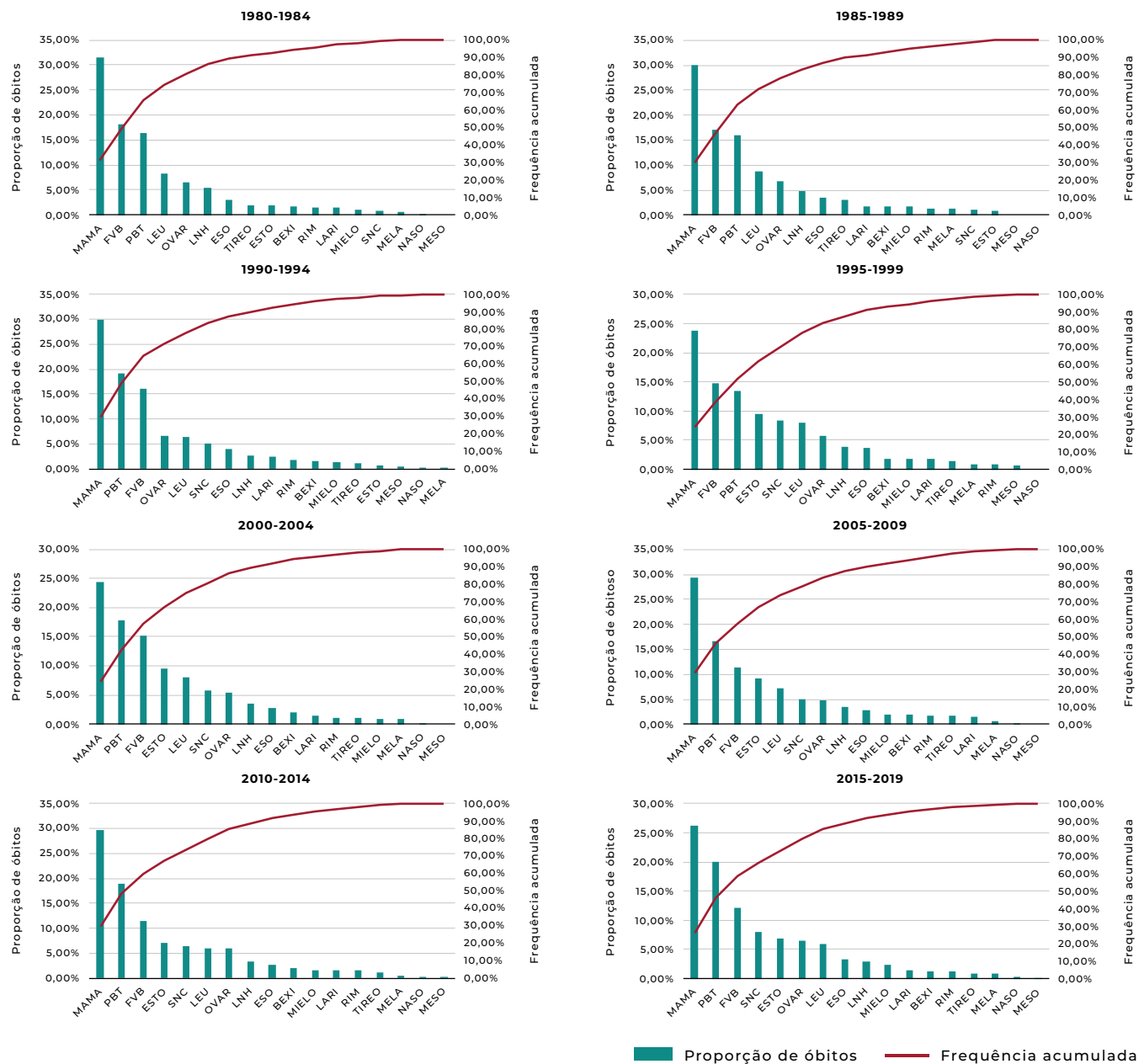
Figura 3 – Tipologias de câncer observadas em todos os quinquênios entre as maiores proporções de óbito - Região Nordeste



# REGIÃO NORDESTE

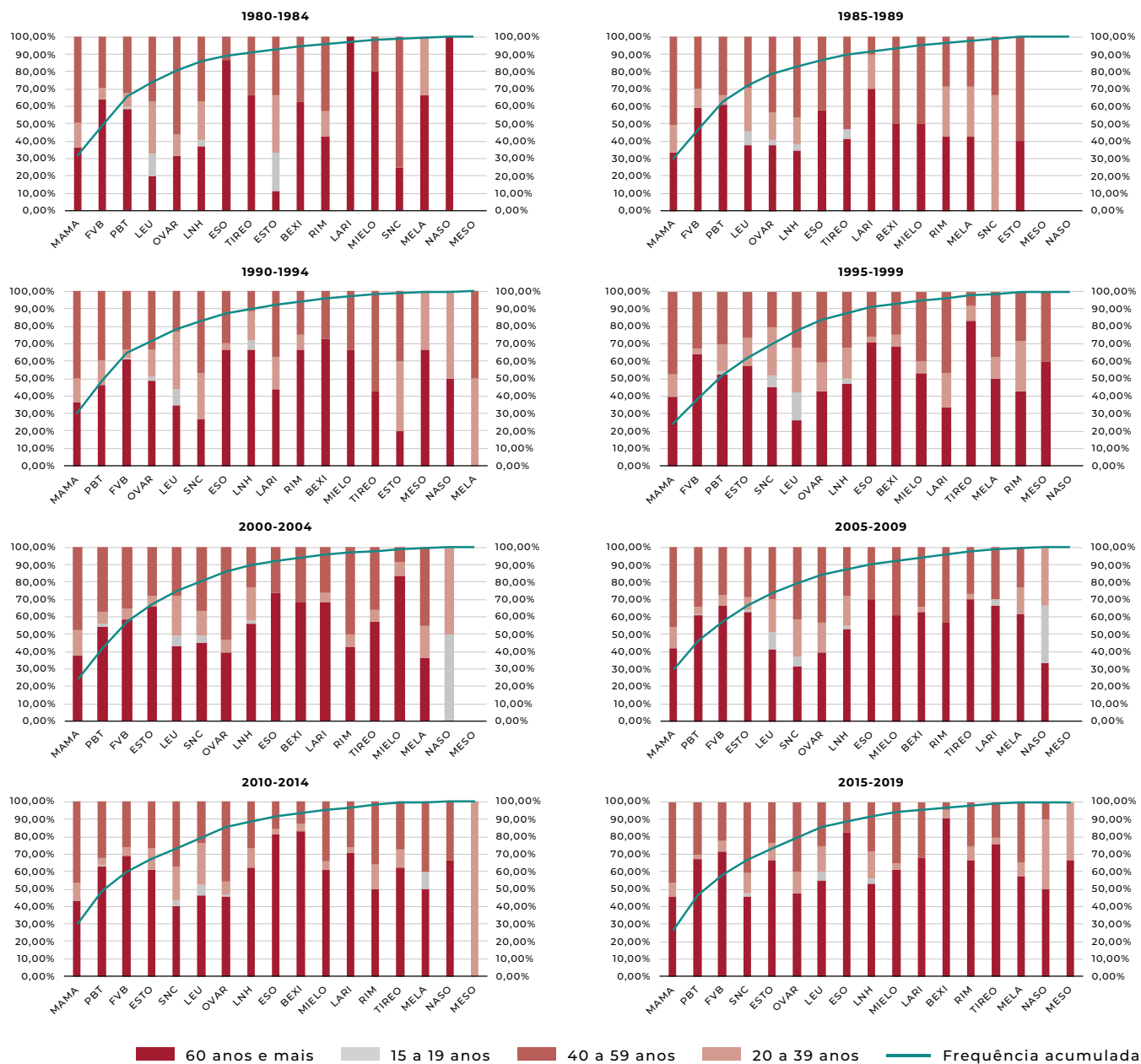
## ALAGOAS

### Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Alagoas, Brasil, 1980 a 2019



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Alagoas, Brasil, 1980 a 2019**



**MULHERES**

Entre as mulheres, seis a sete tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura na maioria dos quinquênios. Destacam-se sete tipologias no último quinquênio, em ordem de proporção: mama, pulmão, fígado, SNC, estômago, ovário e leucemia. As neoplasias de **mama, pulmão, fígado e leucemia** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80% do total de óbitos. Destaca-se que o câncer de ovário esteve entre as tipologias que representaram os 80% ou mais do total de óbitos em seis quinquênios.

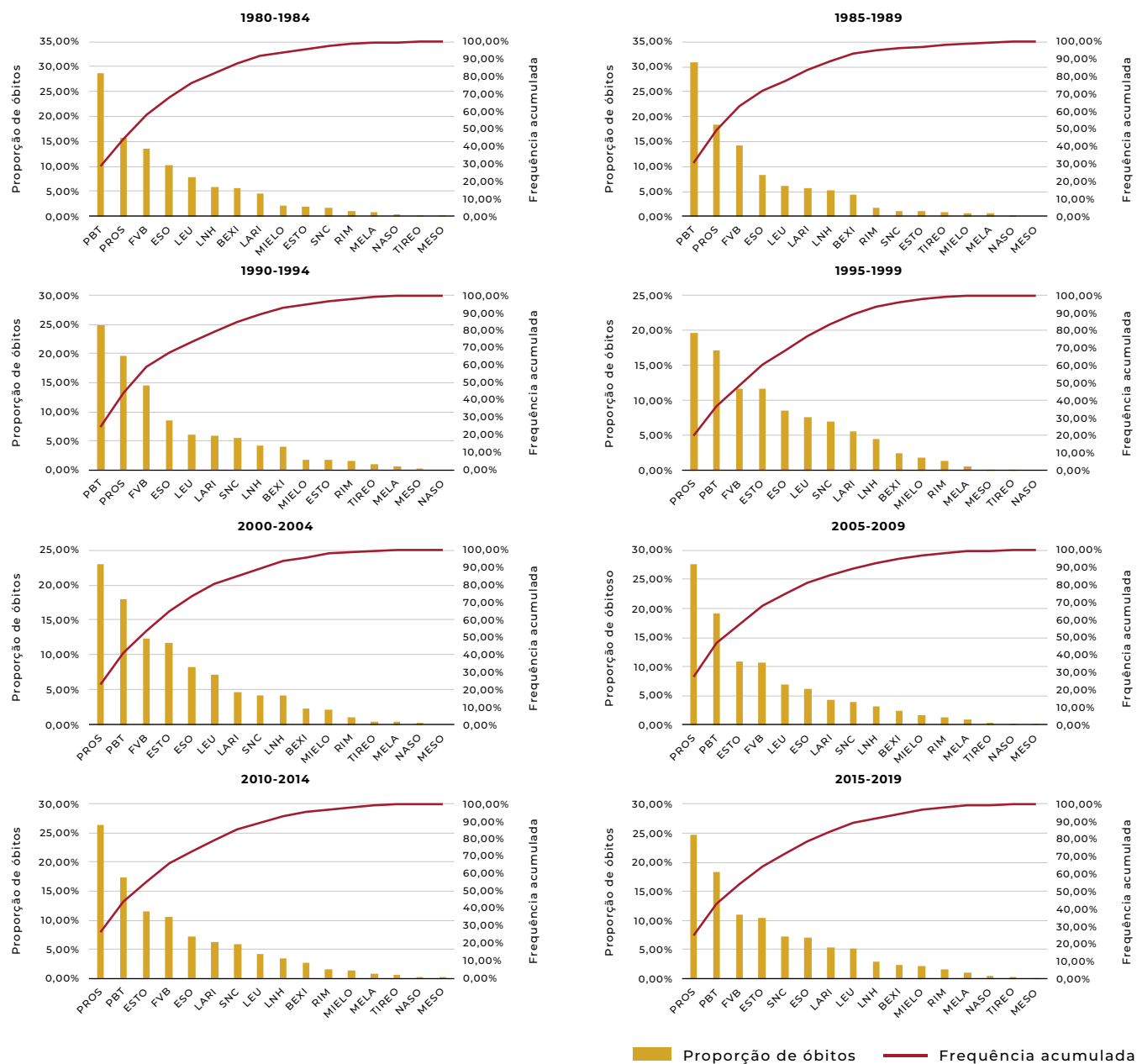
Entre as sete tipologias de câncer que representaram 80,0% ou mais do total de óbitos no último quinquênio, apenas pulmão, fígado, leucemia e estômago foram majoritariamente entre pessoas de 60 anos ou mais. Os óbitos pelas demais tipologias ocorreram abaixo dessa faixa etária, causados por câncer de mama e ovário entre pessoas de 20 a 59 anos, e SNC entre pessoas de 15 a 59 anos. Destaque para a ocorrência de óbitos por mesotelioma nos dois últimos quinquênios abaixo dos 40 anos, idade inferior à descrita na literatura.

## Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Alagoas, Brasil, 1980 a 2019

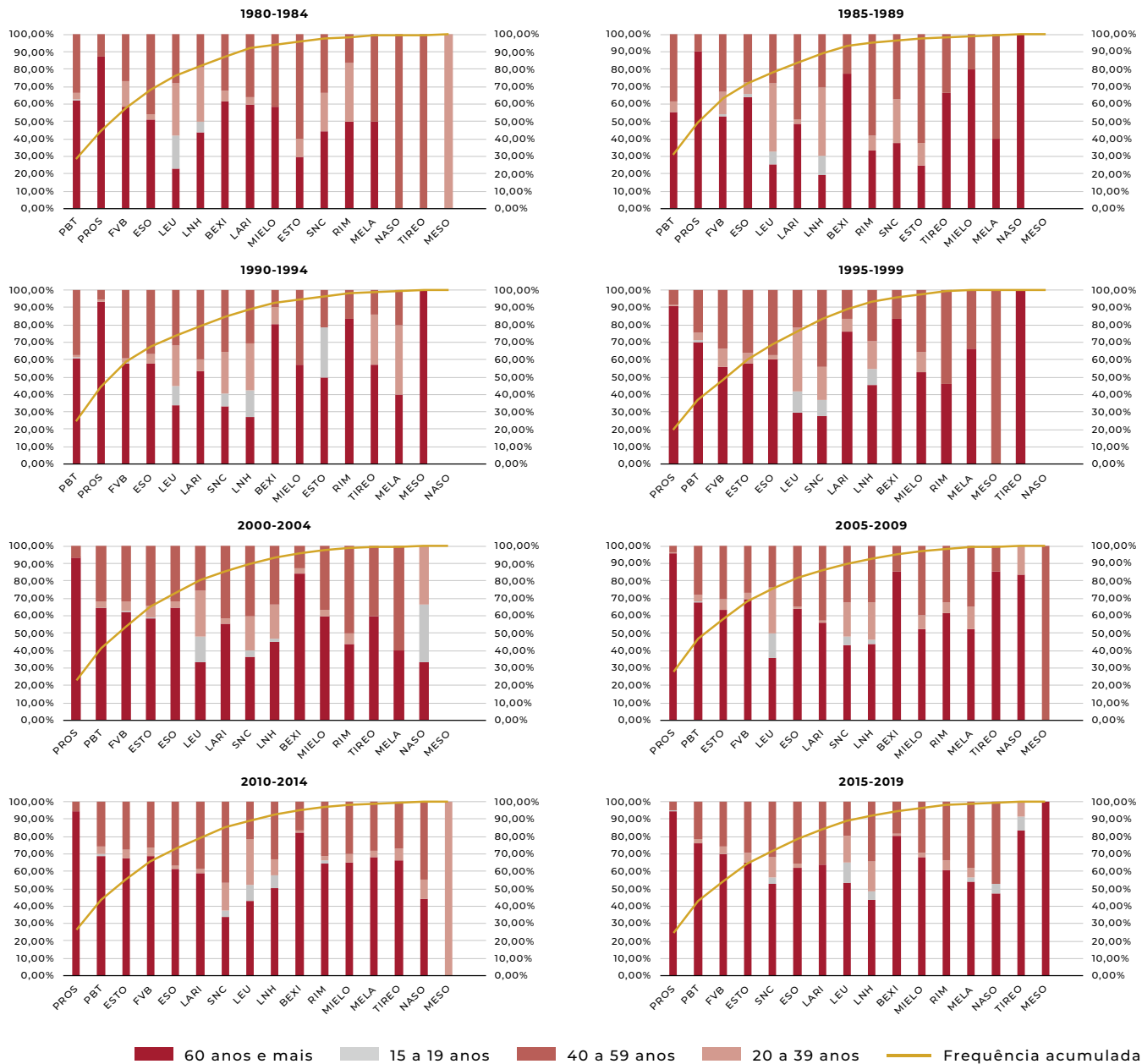
### HOMENS

De seis a sete tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura na maioria dos quinquênios. No último quinquênio, sete tipologias representam pouco mais de 80,0% do total de óbitos, sendo elas, em ordem de proporção: próstata, pulmão, fígado, estômago, SNC, esôfago e laringe. Os cânceres de **pulmão, próstata, fígado e esôfago** apresentam-se em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80% do total de óbitos.

Todas as sete tipologias de maior proporção de óbito no último quinquênio foram majoritariamente entre pessoas de 60 anos ou mais. Destacam-se óbitos por mesotelioma abaixo dos 30 anos no primeiro e último quinquênios analisados, idade abaixo da descrita na literatura.



**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Alagoas, Brasil, 1980 a 2019**



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**ATENÇÃO PARA VISAT**

Os cânceres de **pulmão, próstata, fígado, mama, esôfago e leucemia** foram os que estiveram em todos os quinquênios entre aqueles que representaram 80,0% ou mais do total de óbitos, considerando homens e mulheres. As principais atividades, setores e ocupações associadas a exposições classificadas como carcinogênicas ou provavelmente carcinogênicas relacionadas a essas tipologias são:

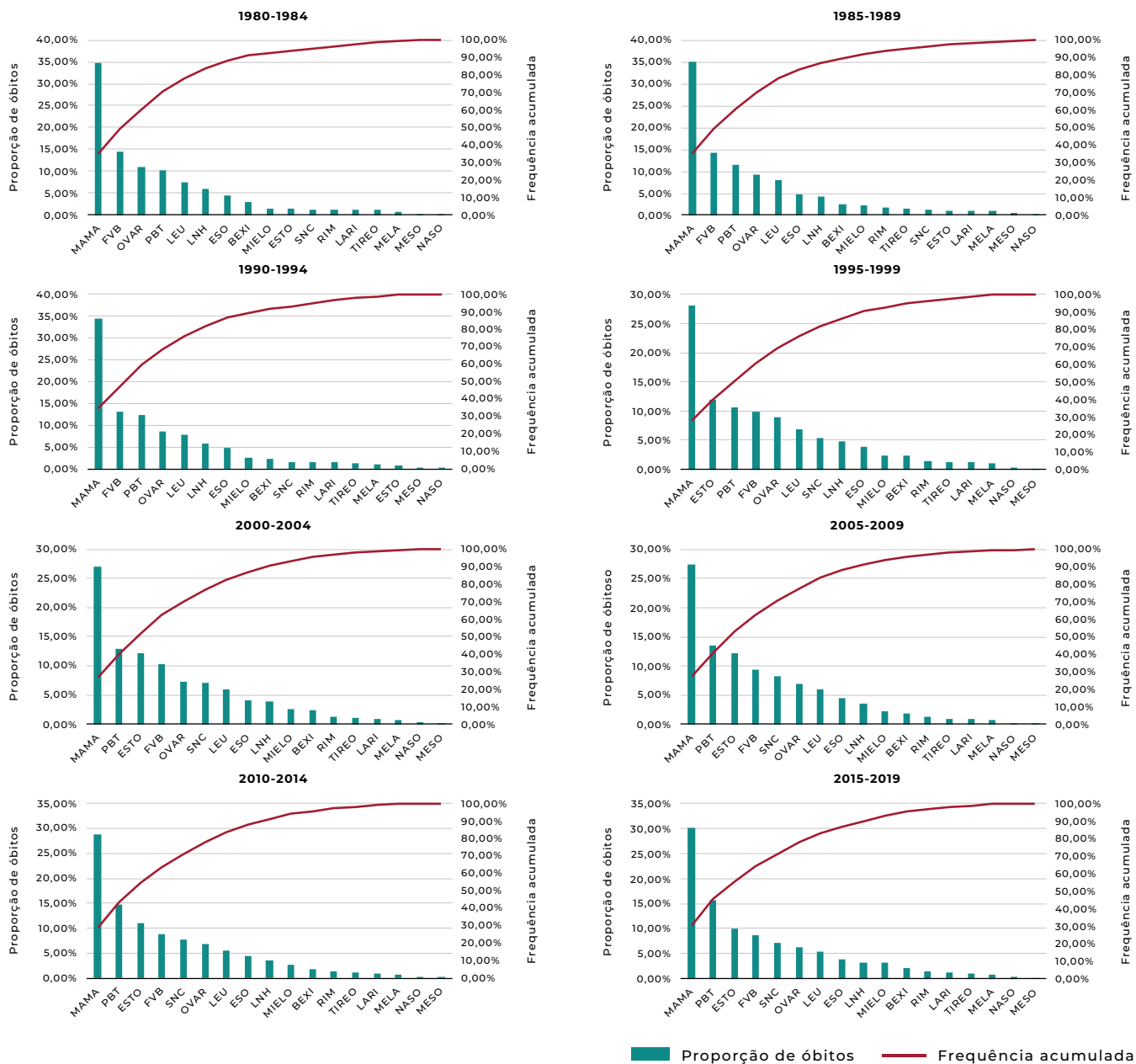
Indústrias da construção civil; produção e uso de todas as formas de amianto; produção de solventes, formaldeídos, plásticos, borrachas e têxteis; indústria nuclear, siderúrgica e petroquímica; fabricação de fertilizantes e biocidas (exposição ao dieldrin e aldrin), ácidos inorgânicos fortes, pigmentos e baterias; produção de metais pesados, mineração subterrânea, serviços de radiologia, chapeamento de metal; trabalhos em ambientes fechados como bares e restaurantes; ocupações como as de pintores, pedreiros, trabalhadores em serviços externos, bombeiros, soldadores e trabalhadores noturnos (saúde, transporte e serviços) e expostos ao benzeno e 1,3-butadieno. ■



# REGIÃO NORDESTE

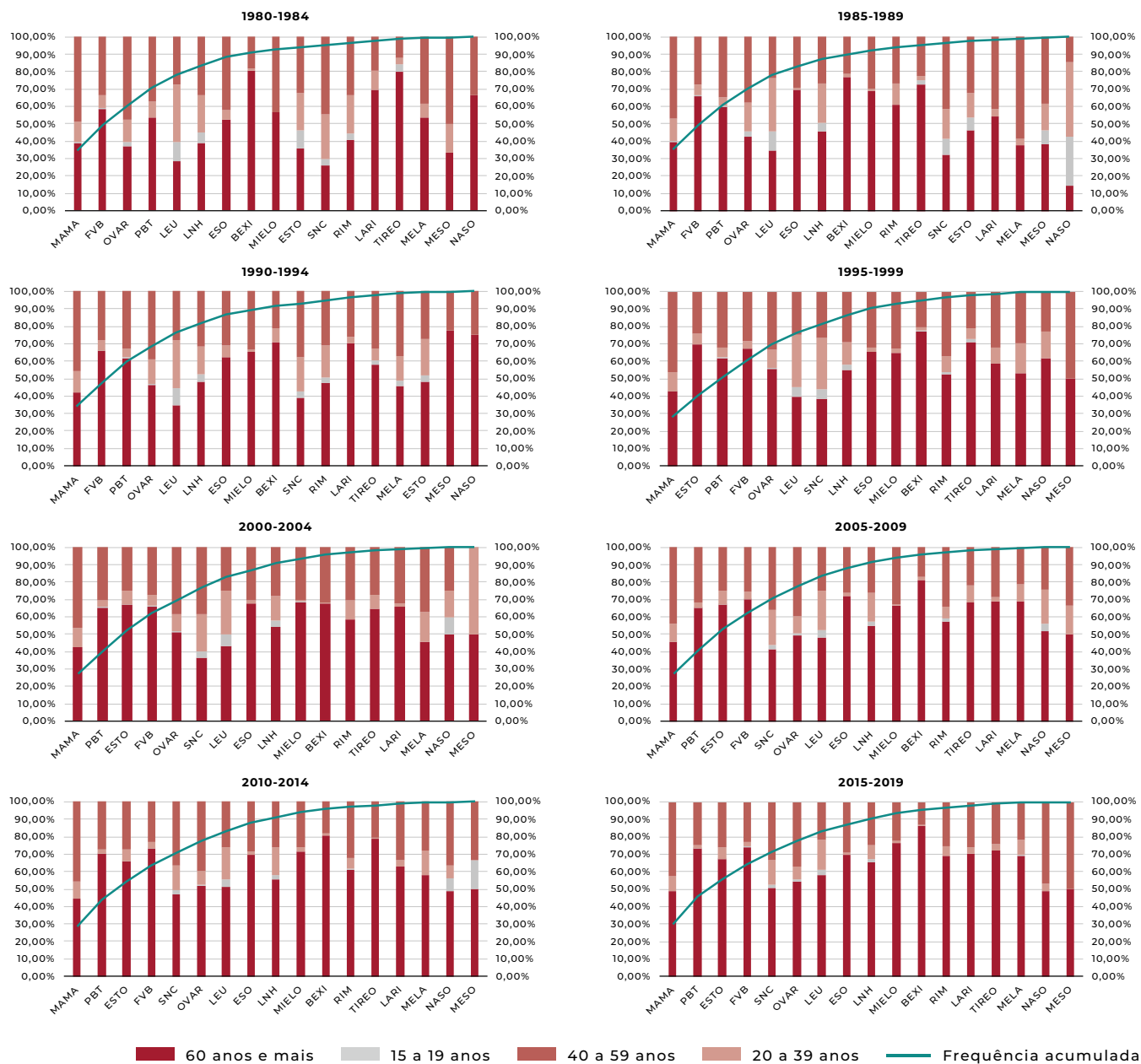
## BAHIA

### Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Bahia, Brasil, 1980 a 2019



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Bahia, Brasil, 1980 a 2019**



**MULHERES**

Entre as mulheres, de seis a sete tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura nos quinquênios. Destacam-se sete tipologias no último quinquênio, em ordem de proporção: mama, pulmão, estômago, fígado, SNC, ovário e leucemia. As neoplasias de **mama, pulmão, fígado, leucemia e ovário** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos.

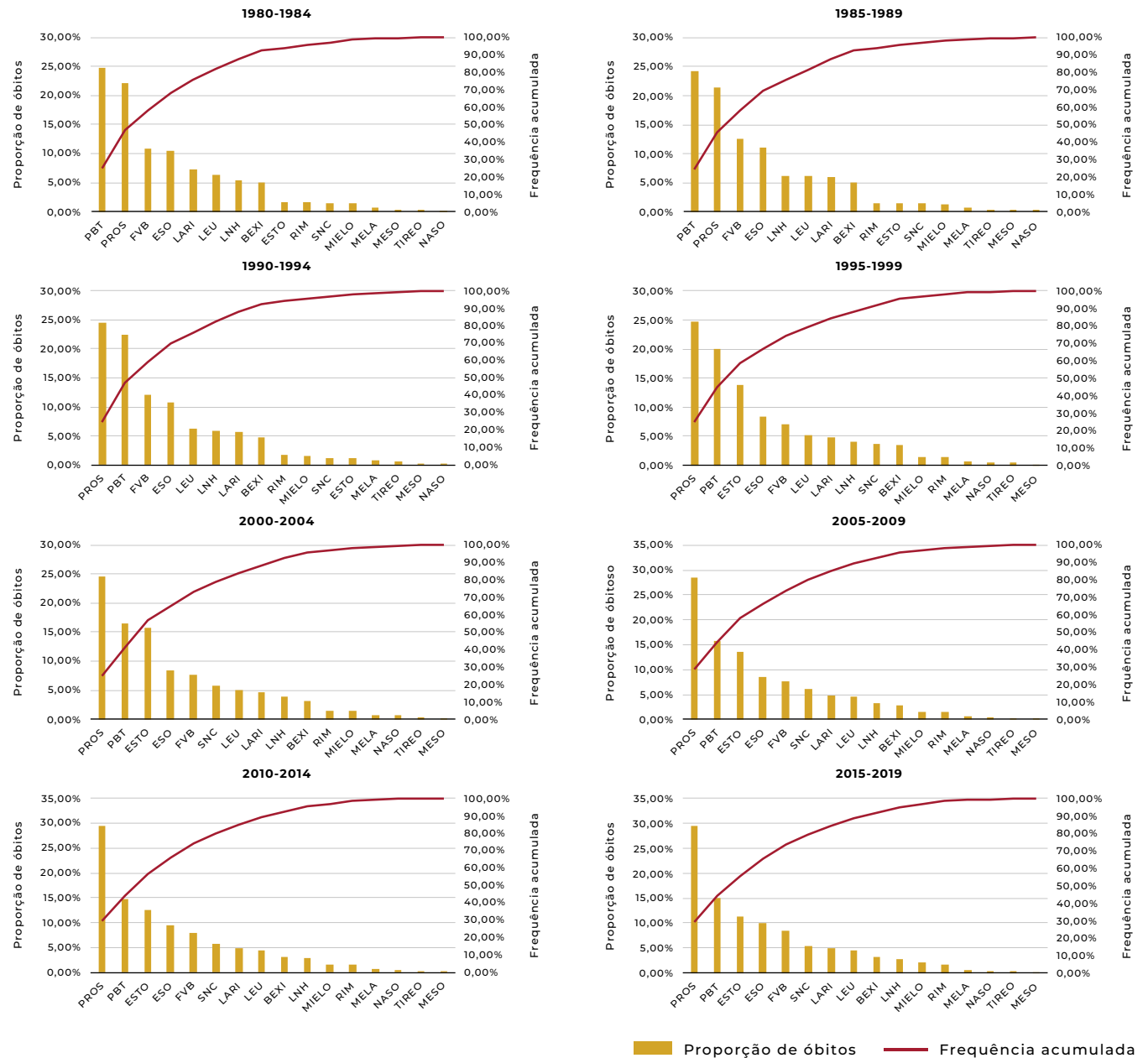
Entre as sete tipologias de câncer que representaram 80,0% ou mais do total de óbitos no último quinquênio, apenas o câncer de mama (20 a 59 anos) não foi maioria na faixa etária de 60 anos e mais. Todos os quinquênios apresentaram óbito por mesotelioma, sendo que na maioria deles houve idade de ocorrência abaixo dos 60 anos, idade inferior à relatada na literatura.

**Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Bahia, Brasil, 1980 a 2019**

**HOMENS**

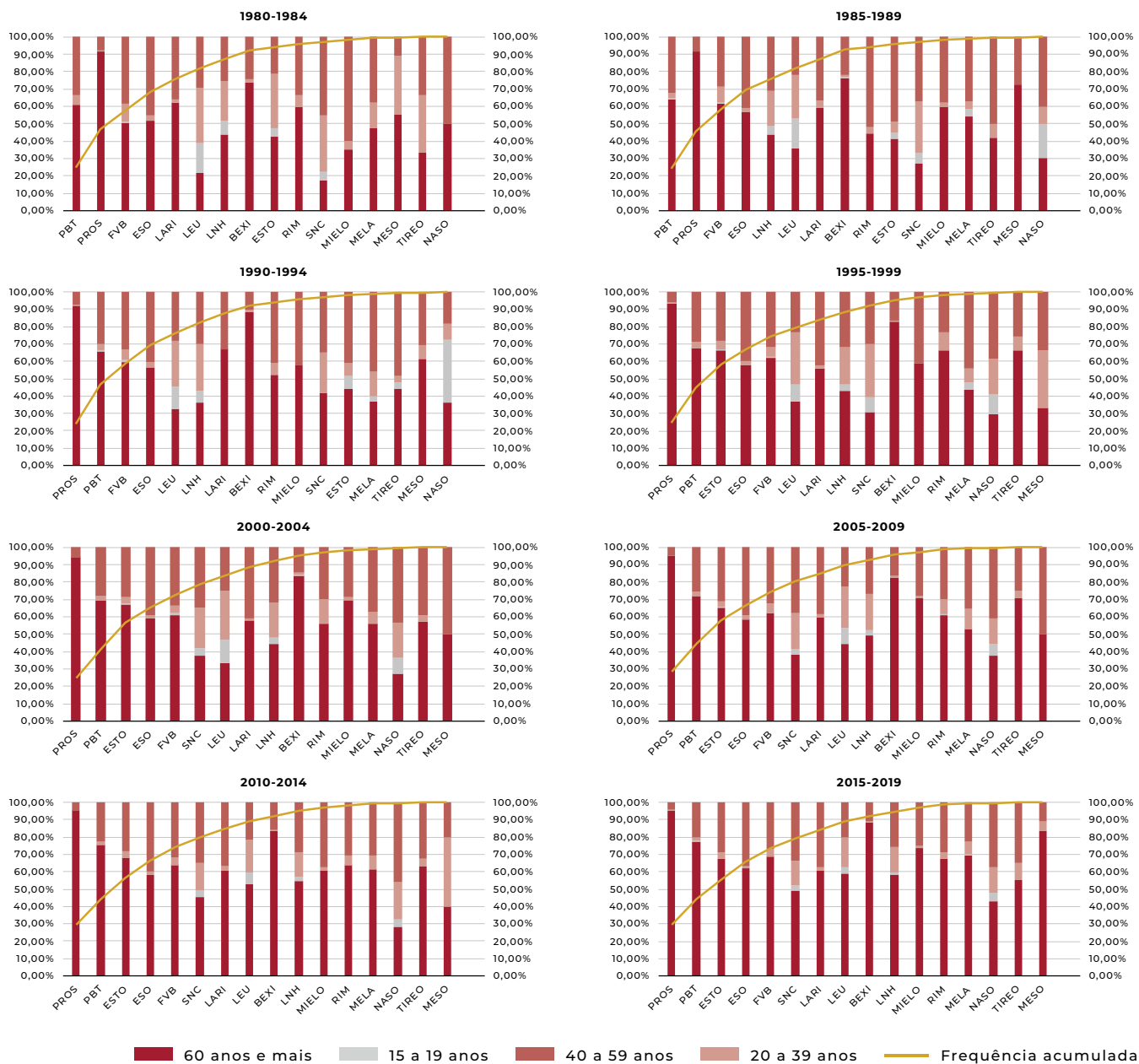
Entre os homens, de seis a sete tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura. Destacam-se sete tipologias no último quinquênio, em ordem de proporção: próstata, pulmão, estômago, esôfago, fígado, SNC e laringe. As neoplasias **próstata, pulmão, fígado e esôfago** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos. Destaca-se que o câncer de estômago esteve entre as tipologias que representaram os 80% ou mais do total de óbitos em sete quinquênios.

Quanto às faixas etárias mais acometidas, à exceção do SNC (15 a 59 anos), todas as seis tipologias de maiores proporções ocorreram majoritariamente entre pessoas abaixo de 60 anos. Foram registrados óbitos por mesotelioma em todos os quinquênios e, de 2010 a 2014, mais de 60,0% dos óbitos por essa tipologia ocorreram abaixo dos 60 anos.



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

## Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Bahia, Brasil, 1980 a 2019



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

### ATENÇÃO PARA VISAT

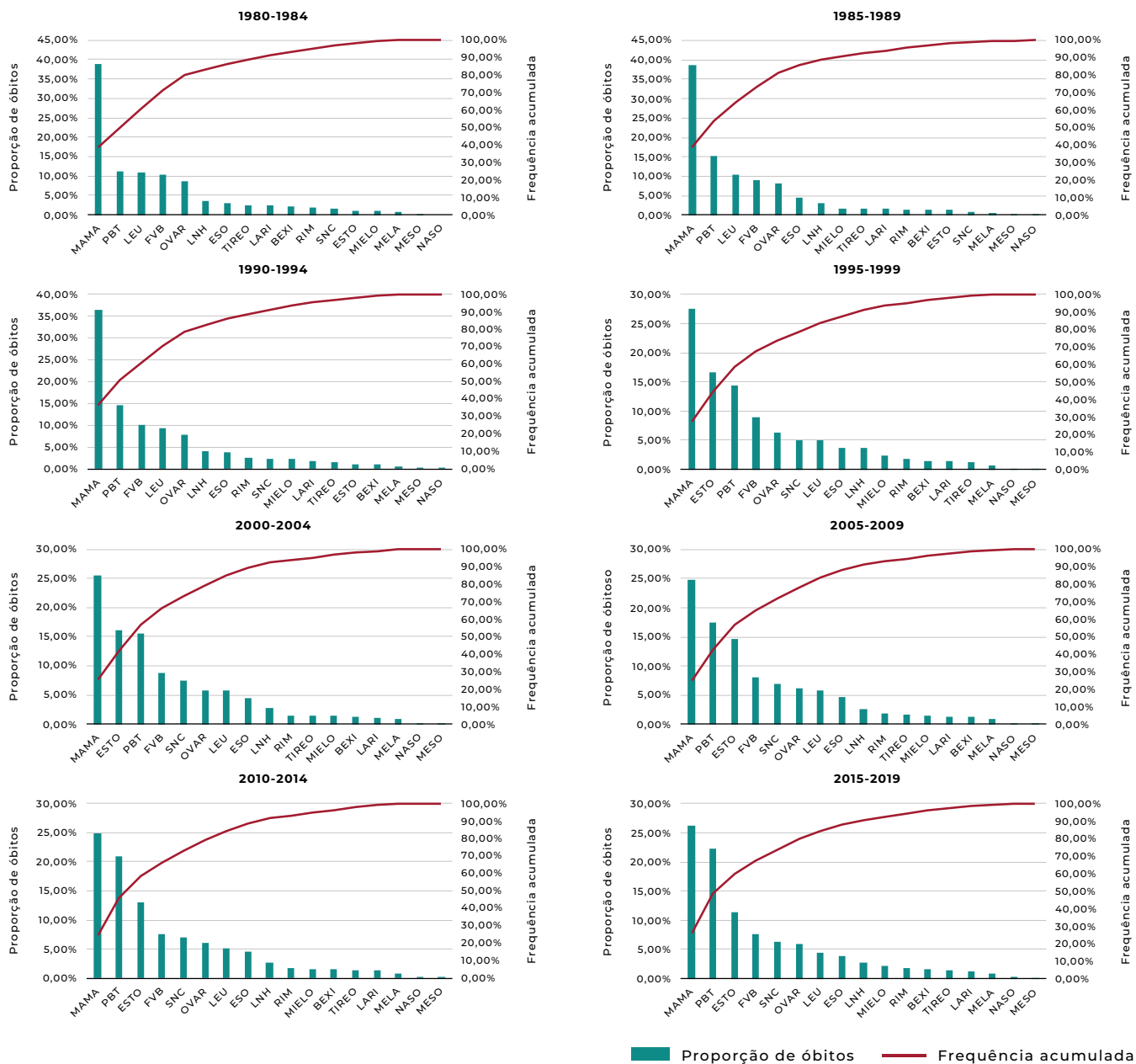
Os cânceres de **pulmão, próstata, fígado, esôfago, leucemia, mama e ovário** foram os que estiveram em todos os quinquênios entre aqueles que representaram 80,0% ou mais do total de óbitos, considerando homens e mulheres. As principais atividades, setores e ocupações associadas a exposições classificadas como carcinogênicas ou provavelmente carcinogênicas relacionadas a essas tipologias são:

Indústrias da construção civil; produção e uso de todas as formas de amianto; produção de solventes, formaldeídos, plásticos, borrachas e têxteis; indústria nuclear, siderúrgica e petroquímica; fabricação de fertilizantes e biocidas (exposição ao dieldrin e aldrin), ácidos inorgânicos fortes, pigmentos e baterias; produção de metais pesados, mineração subterrânea, serviços de radiologia, chapeamento de metal; trabalhos em ambientes fechados como bares e restaurantes; ocupações como as de pintores, pedreiros, trabalhadores em serviços externos, bombeiros, soldadores e trabalhadores noturnos (saúde, transporte e serviços) e expostos ao benzeno e 1,3-butadieno. ■

# REGIÃO NORDESTE

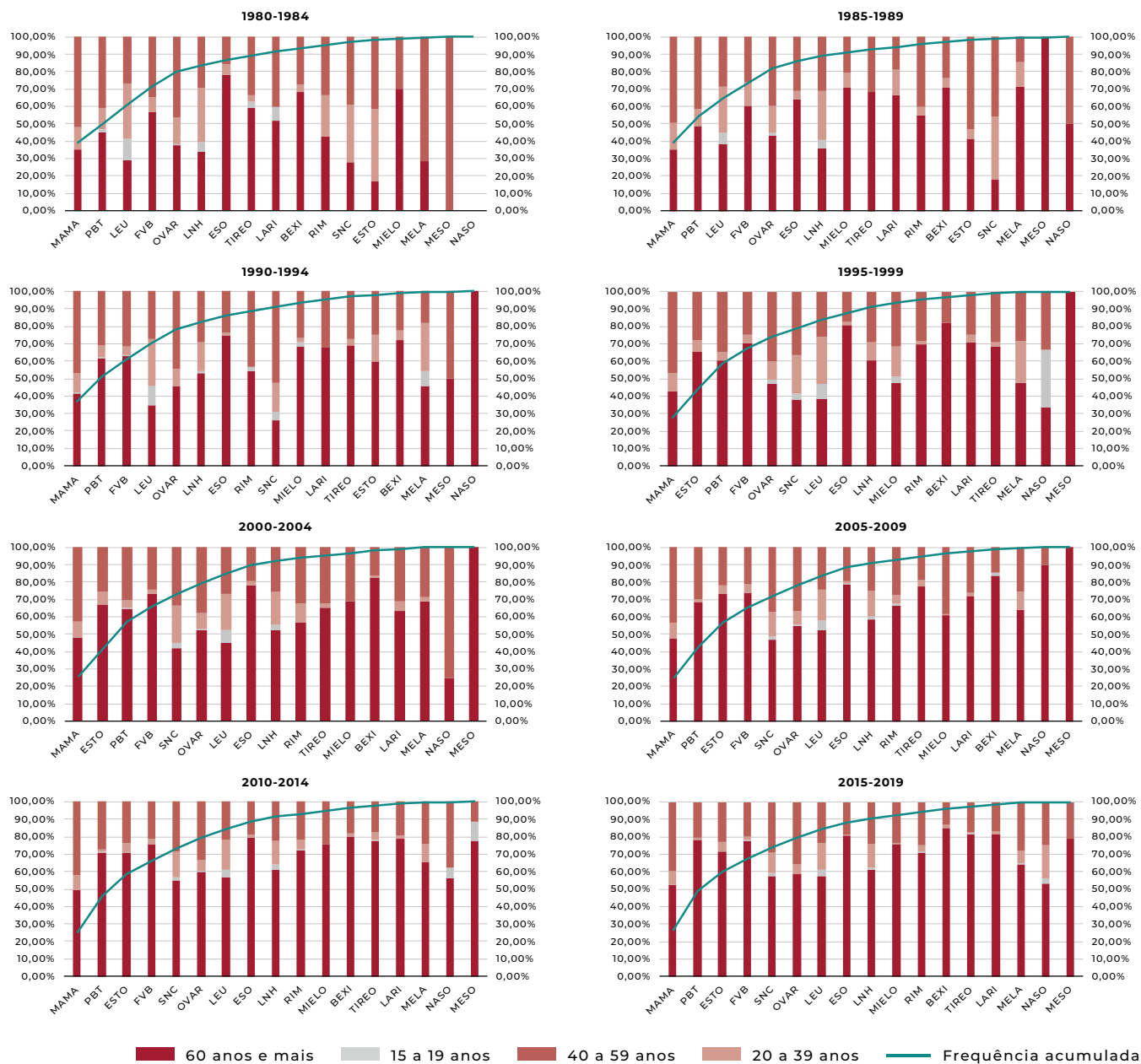
## CEARÁ

### Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Ceará, Brasil, 1980 a 2019



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Ceará, Brasil, 1980 a 2019**



**MULHERES**

Entre as mulheres, seis ou sete tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura, na maioria dos quinquênios, destacando-se no último quinquênio sete tipologias, em ordem de proporção: mama, pulmão, estômago, fígado, SNC, ovário e leucemia. As neoplasias de **mama, pulmão, fígado, leucemia e ovário** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos.

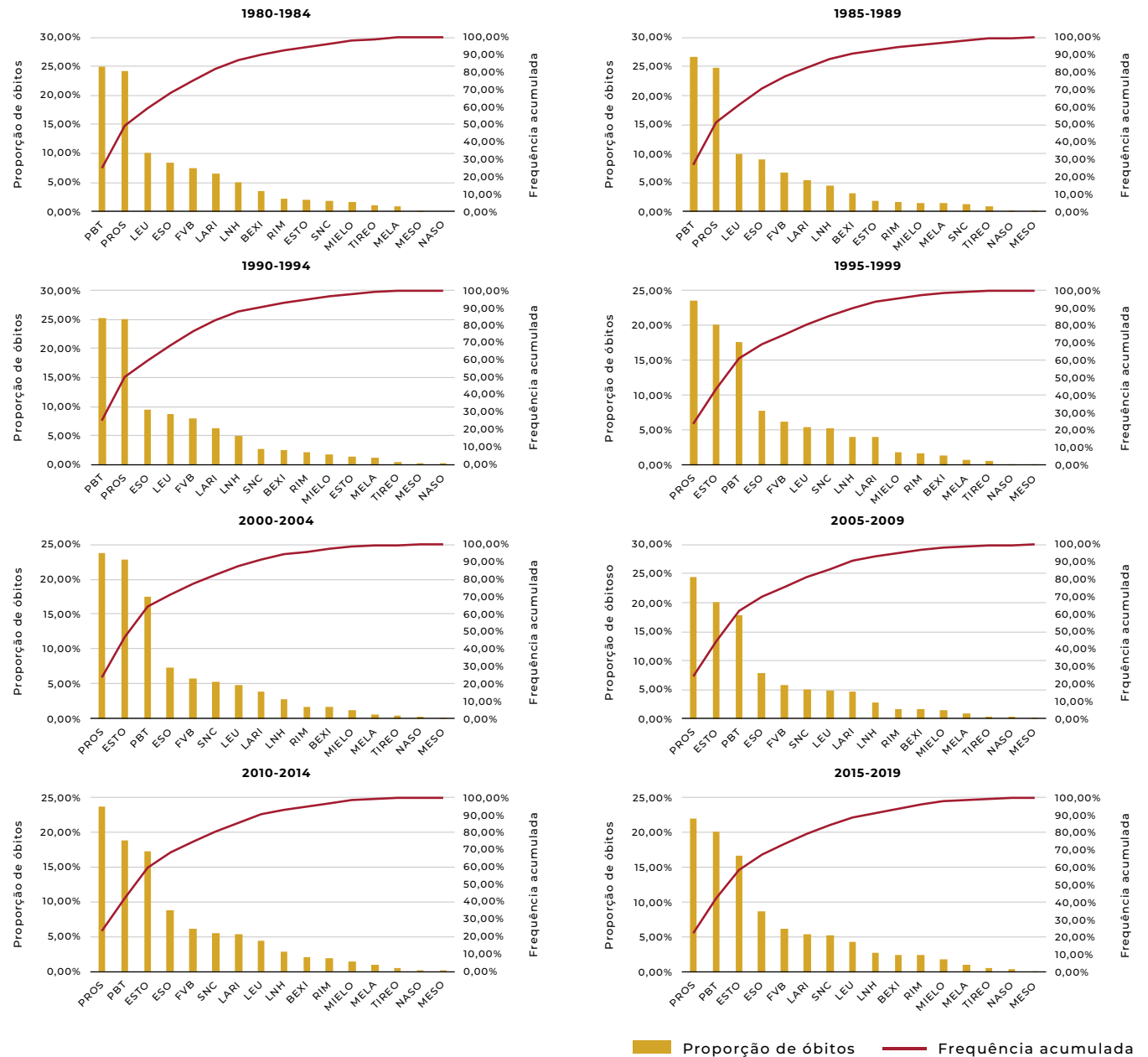
Entre as sete tipologias de câncer que representaram 80,0% ou mais do total de óbitos no último quinquênio, a faixa etária de 60 anos ou mais foi predominante em todas as tipologias. Óbitos por mesotelioma ocorreram em todos os quinquênios, sendo as idades de 60 anos ou mais e de 40 a 59 anos as mais acometidas. Destaca-se a ocorrência de óbitos por essa tipologia na faixa etária de 15 a 19 anos de 2010 a 2014, idade muito abaixo da relatada na literatura.

**Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Ceará, Brasil, 1980 a 2019**

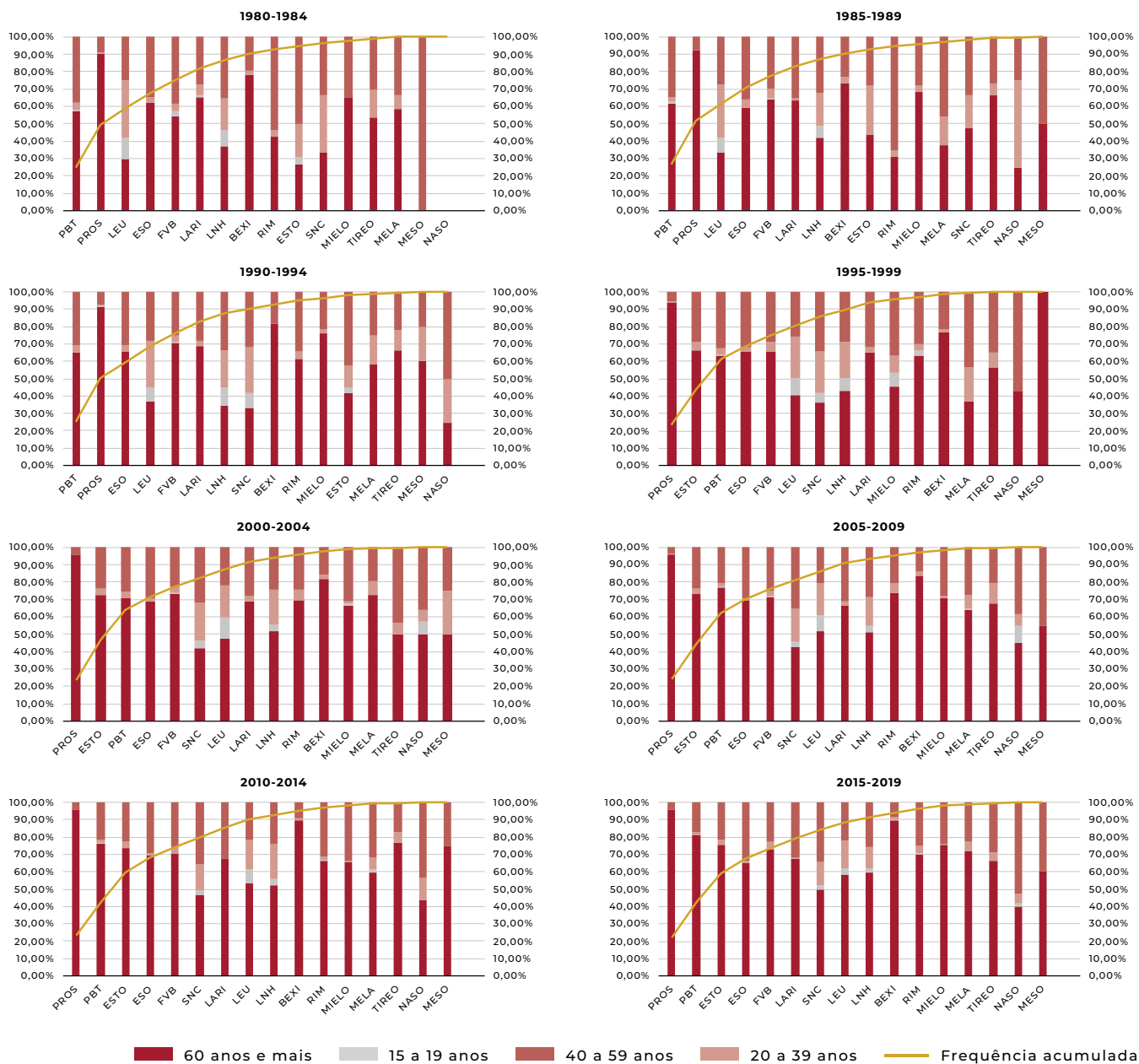
**HOMENS**

Entre os homens, seis tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura, na maioria dos quinquênios, destacando-se no último quinquênio sete tipologias, em ordem de proporção: próstata, pulmão, estômago, esôfago, fígado, laringe e SNC. As neoplasias de **pulmão, próstata, esôfago e fígado** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos.

Quanto às faixas etárias mais acometidas, destaca-se no último quinquênio que a proporção de óbitos entre maiores de 60 anos foi maior em todas as tipologias de maior proporção de óbitos. Óbitos por mesotelioma ocorreram em todos os quinquênios, sendo as faixas de 40 a 59 anos e 60 e mais as de maior ocorrência. Cabe destacar que nos quinquênios de 1990 a 1994 e 2000 a 2004 ocorreram óbitos por mesotelioma na faixa etária de 20 a 39 anos, muito abaixo da relatada na literatura.



## Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Ceará, Brasil, 1980 a 2019



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

### ATENÇÃO PARA VISAT

Os cânceres de **pulmão, próstata, fígado, esôfago, leucemia, mama e ovário** foram os que estiveram em todos os quinquênios entre aqueles que representaram 80,0% ou mais do total de óbitos, considerando homens e mulheres. As principais atividades, setores e ocupações associadas a exposições classificadas como carcinogênicas ou provavelmente carcinogênicas relacionadas a essas tipologias são:

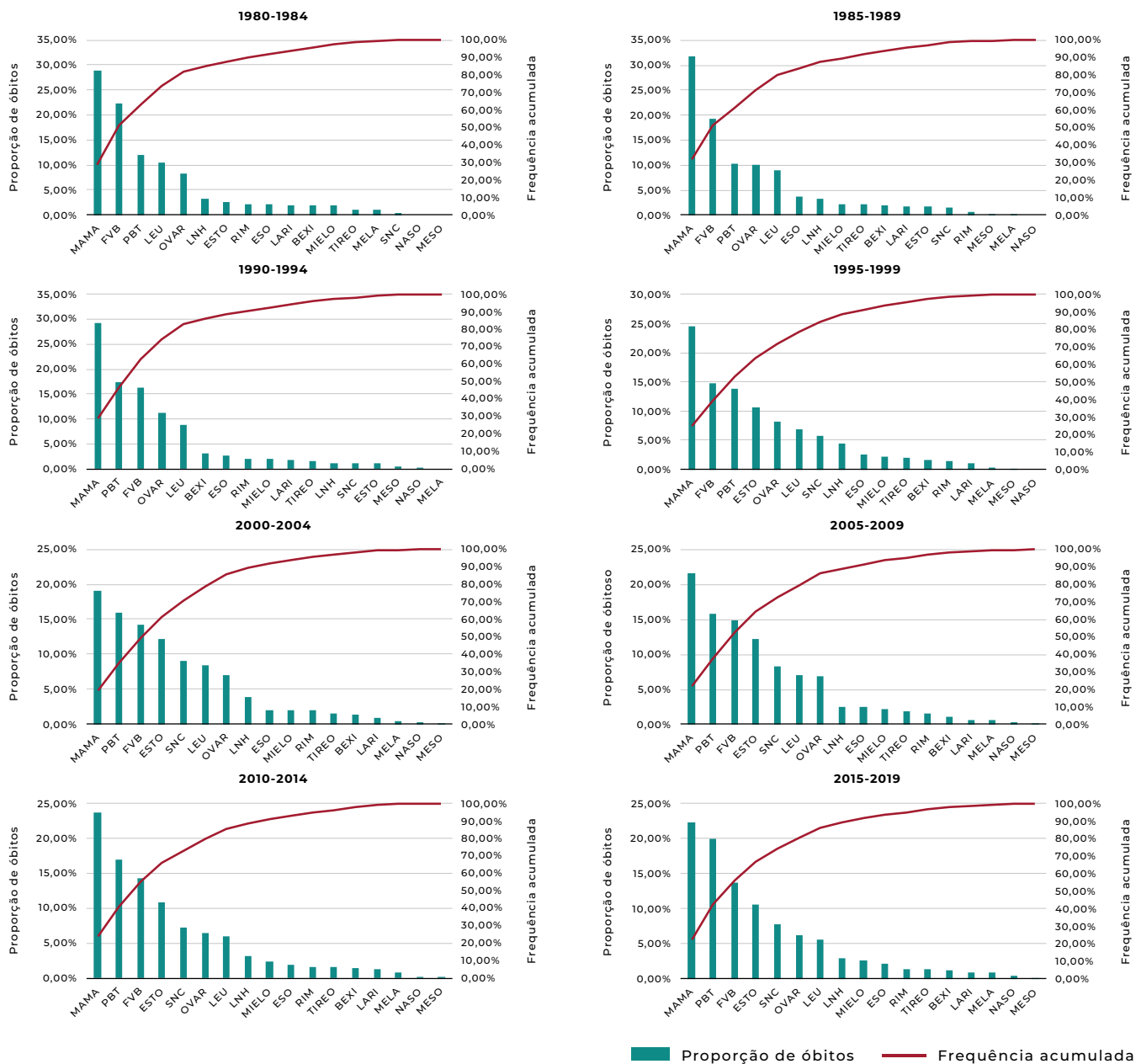
Indústrias da construção civil; produção e uso de todas as formas de amianto; produção de solventes, formaldeídos, plásticos, borrachas e têxteis; indústria nuclear, siderúrgica e petroquímica; fabricação de fertilizantes e biocidas (exposição ao dieldrin e aldrin), ácidos inorgânicos fortes, pigmentos e baterias; produção de metais pesados, mineração subterrânea, serviços de radiologia, chapeamento de metal; trabalhos em ambientes fechados como bares e restaurantes; ocupações como as de pintores, pedreiros, trabalhadores em serviços externos, bombeiros, soldadores e trabalhadores noturnos (saúde, transporte e serviços) expostos ao benzeno e 1,3-butadieno. ■



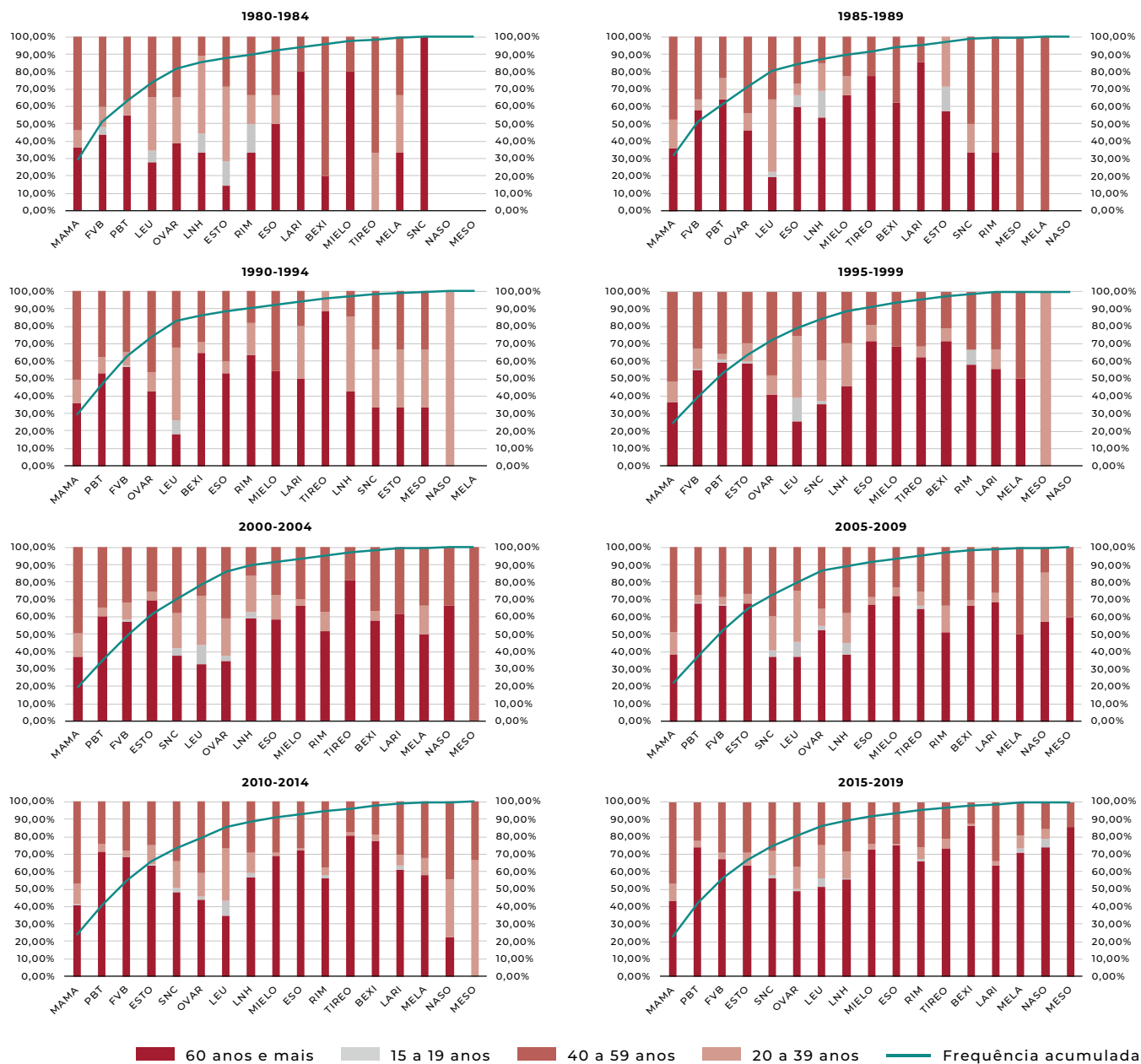
# REGIÃO NORDESTE

## MARANHÃO

### Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Maranhão, Brasil, 1980 a 2019



**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Maranhão, Brasil, 1980 a 2019**



**MULHERES**

Entre as mulheres, de cinco a sete tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura, na maioria dos quinquênios. No último quinquênio, seis tipologias corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos, sendo elas, em ordem de proporção: mama, pulmão, fígado, estômago, SNC, ovário. As neoplasias de **mama, pulmão, fígado e ovário** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos.

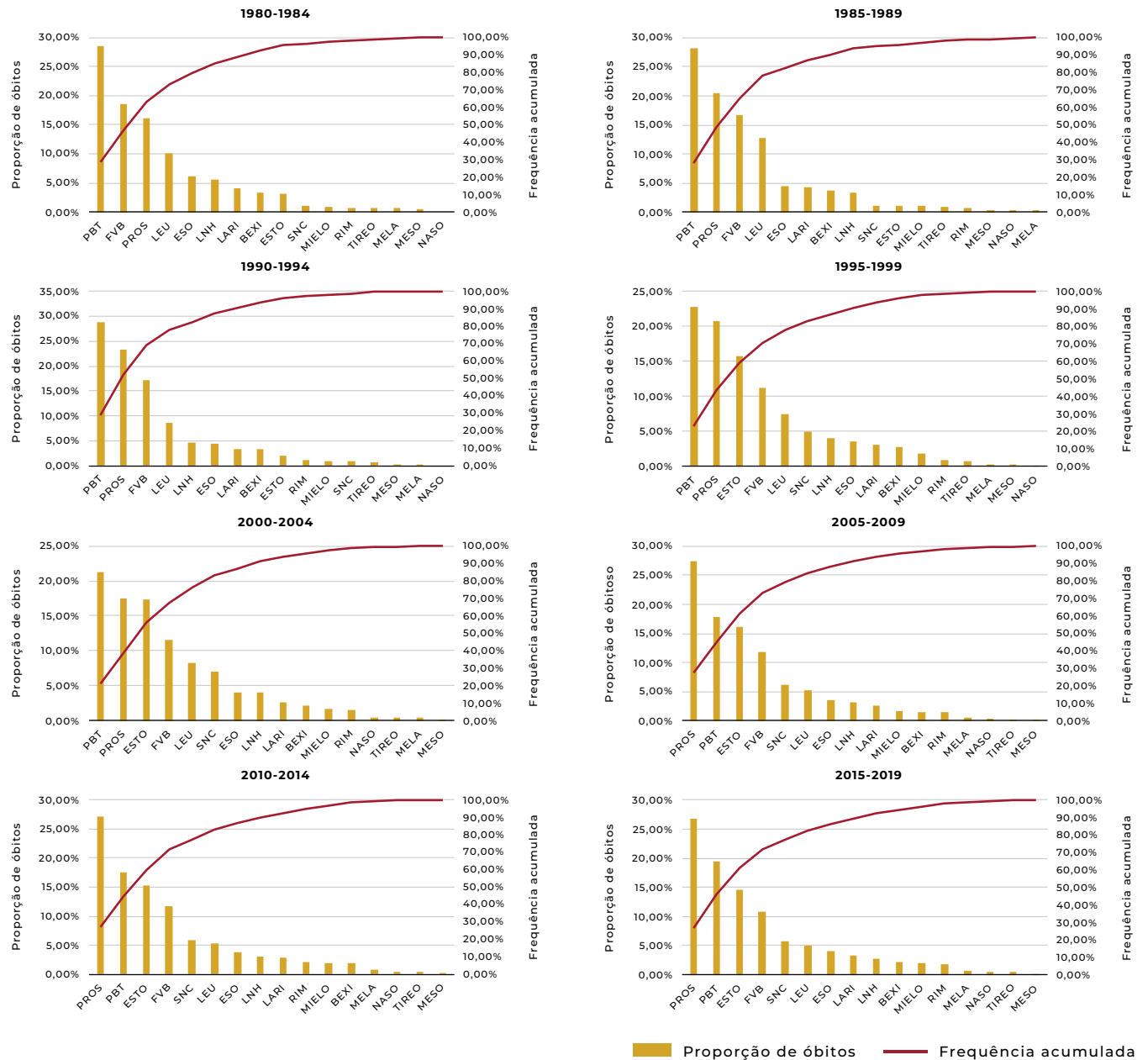
Entre as seis tipologias de câncer que representaram 80,0% ou mais do total de óbitos no último quinquênio, pulmão, fígado e estômago foram as únicas tipologias cuja a faixa etária de 60 anos ou mais foi predominante. As demais foram mama (20 a 59 anos) e ovário (15 a 59 anos). Destaque para os óbitos por mesotelioma entre pessoas abaixo dos 40 anos nos períodos de 1990 a 1999 e 2010 a 2014, abaixo da relatada na literatura.

**Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Maranhão, Brasil, 1980 a 2019**

**HOMENS**

Entre os homens, cinco ou seis tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura, maioria dos quinquênios. Destaca-se no último quinquênio, em ordem de proporção: próstata, pulmão, estômago, fígado, SNC e leucemia. As neoplasias de **pulmão, fígado, próstata e leucemia** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos.

Quanto às faixas etárias mais acometidas, destaca-se no último quinquênio que a proporção de óbitos entre maiores de 60 anos foi maior em todas as seis tipologias de maior proporção de óbitos, com exceção de leucemia (15 a 59 anos). Óbitos por mesotelioma estiveram presentes em todos os quinquênios, com destaque para a ocorrência em faixas etárias abaixo dos 60 anos na maioria deles. Destaca-se no último quinquênio óbitos por essa tipologia na faixa dos 20 a 39 anos, muito abaixo da registrada na literatura.



## Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Maranhão, Brasil, 1980 a 2019



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

### ATENÇÃO PARA VISAT

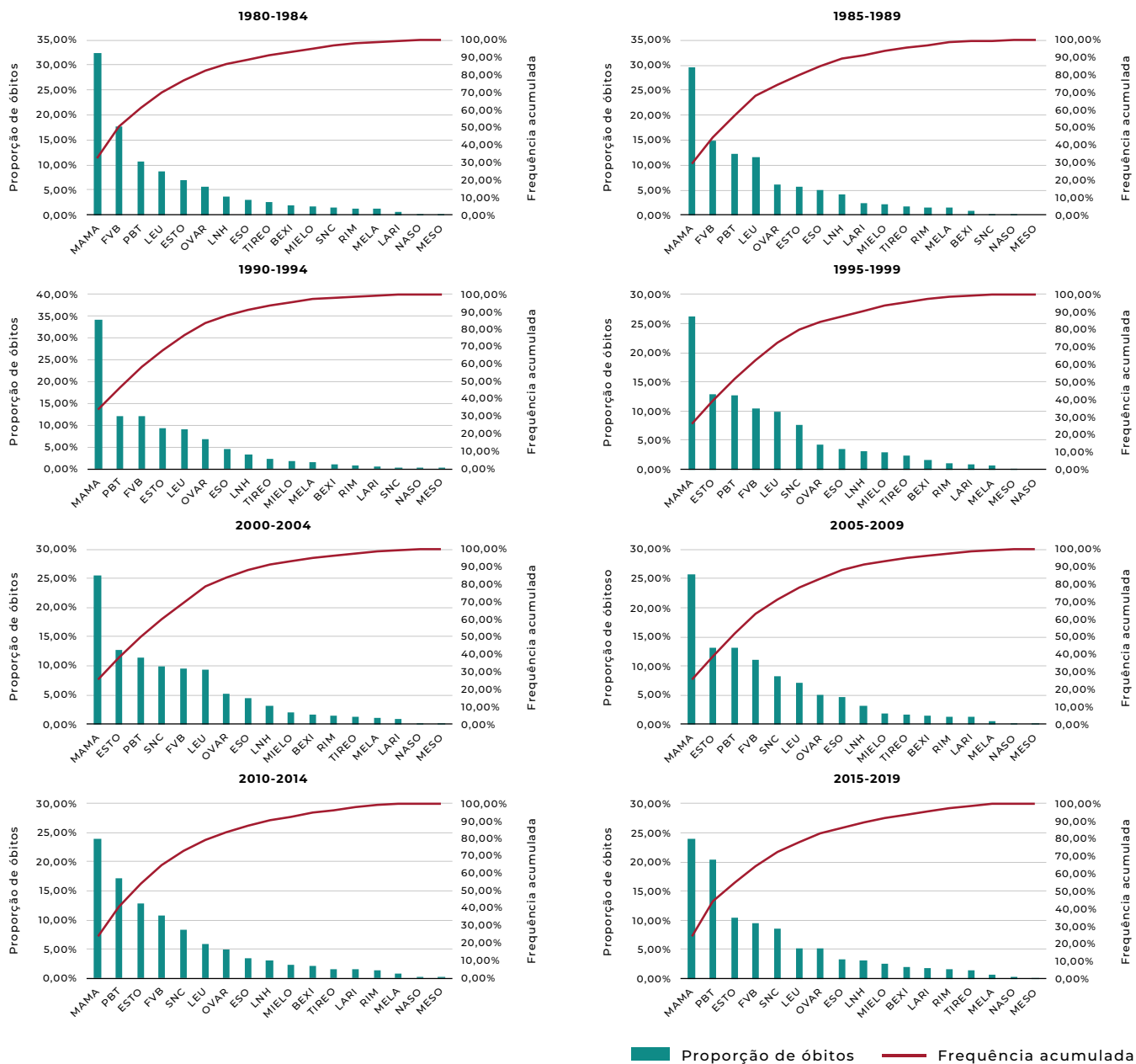
Os cânceres de **pulmão, próstata, fígado leucemia, mama e ovário** foram os que estiveram em todos os quinquênios entre aqueles que representaram 80,0% ou mais do total de óbitos, considerando homens e mulheres. As principais atividades, setores e ocupações associadas a exposições classificadas como carcinogênicas ou provavelmente carcinogênicas relacionadas a essas tipologias são:

Indústrias da construção civil; produção e uso de todas as formas de amianto; produção química inicial e intermediária de solventes como benzeno, 1,3-butadieno, formaldeídos, plásticos, borrachas e têxteis; indústria nuclear, siderúrgica e petroquímica; fabricação de fertilizantes e biocidas (exposição ao dieldrin e aldrin), ácidos inorgânicos fortes, pigmentos e baterias; produção de metais pesados, mineração subterrânea, serviços de radiologia (exposição à radiação ionizante -incluindo radônio-222 e filhas do radônio), chapeamento de metal; trabalhos em ambientes fechados como bares e restaurantes; ocupações como as de pintores, pedreiros, trabalhadores em serviços externos, bombeiros, soldadores e trabalhadores noturnos (saúde, transporte e serviços). ■

# REGIÃO NORDESTE

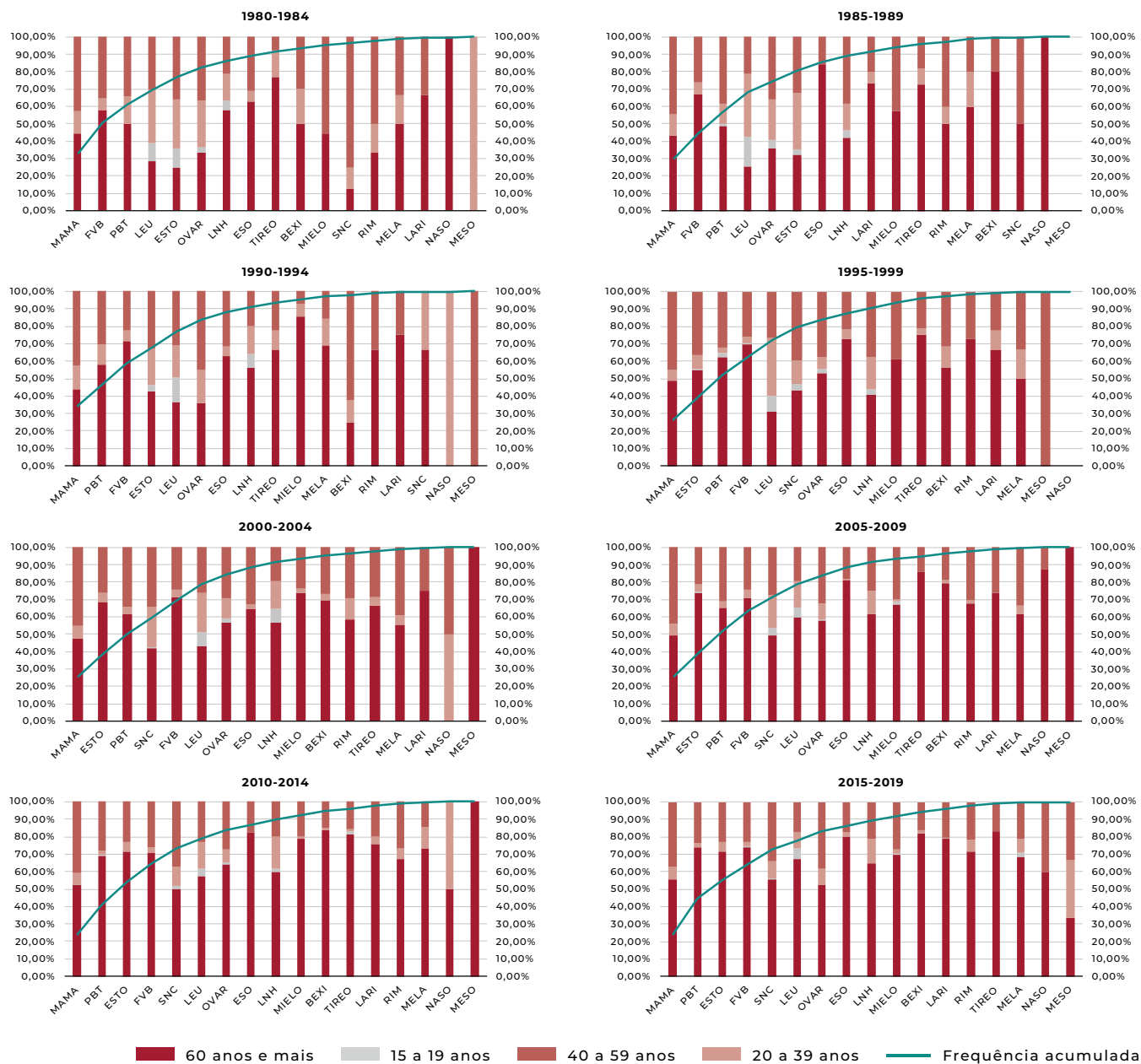
## PARAÍBA

### Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Paraíba, Brasil, 1980 a 2019



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Paraíba, Brasil, 1980 a 2019**



**MULHERES**

Entre as mulheres, seis a sete tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura, na maioria dos quinquênios. Destaca-se no último quinquênio, em ordem de proporção: mama, pulmão, estômago, fígado, SNC, leucemia e ovário. As neoplasias de **mama, fígado, pulmão, ovário, leucemia e estômago** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos.

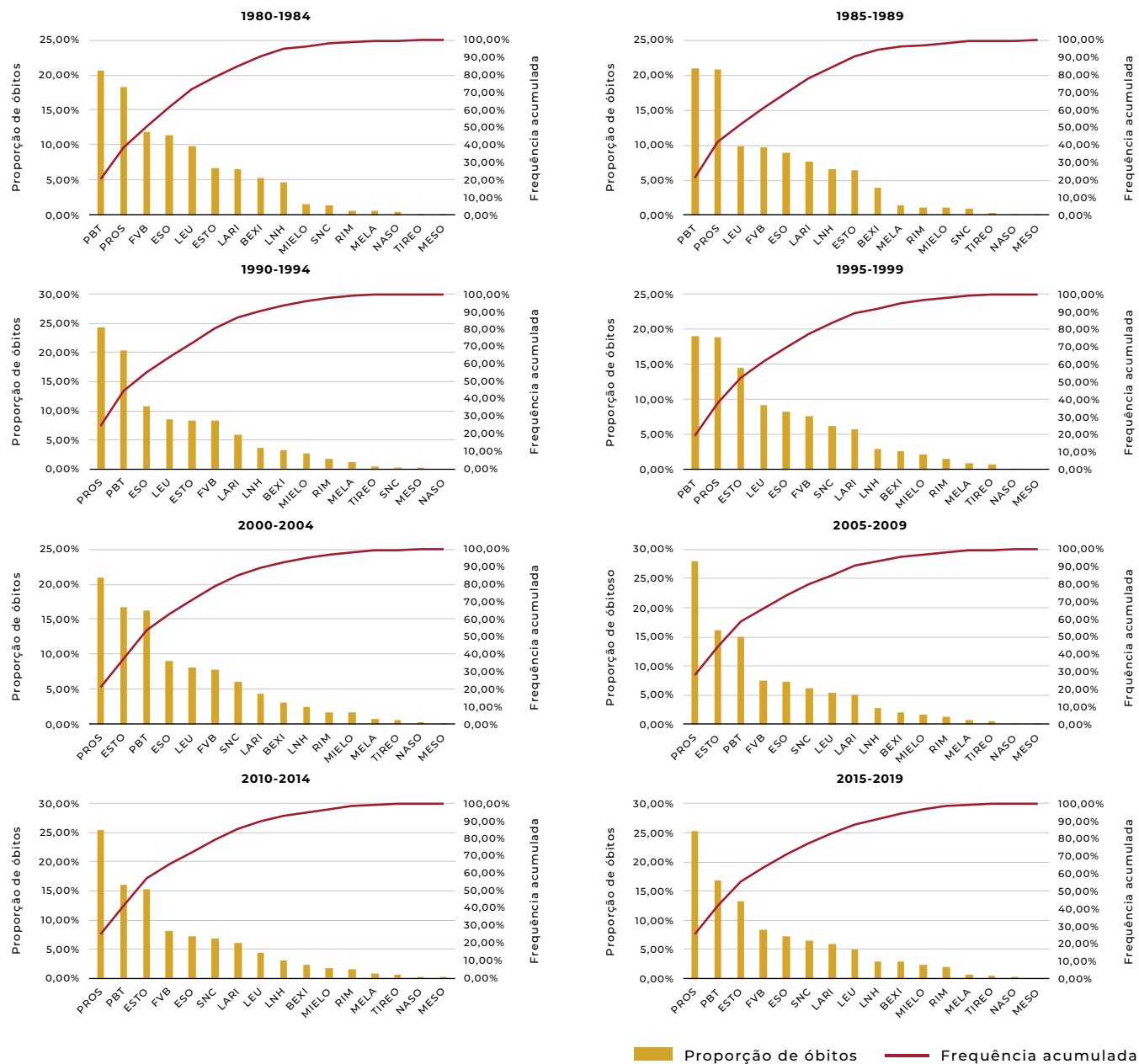
Entre as sete tipologias de câncer que representaram 80,0% ou mais do total de óbitos no último quinquênio, a faixa etária de 60 anos ou mais foi maioria em todas elas. Óbitos por mesotelioma ocorreram na maioria dos quinquênios e, em sua maioria, nas faixas etárias a baixo dos 60 anos, abaixo da relatada na literatura.

**Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Paraíba, Brasil, 1980 a 2019**

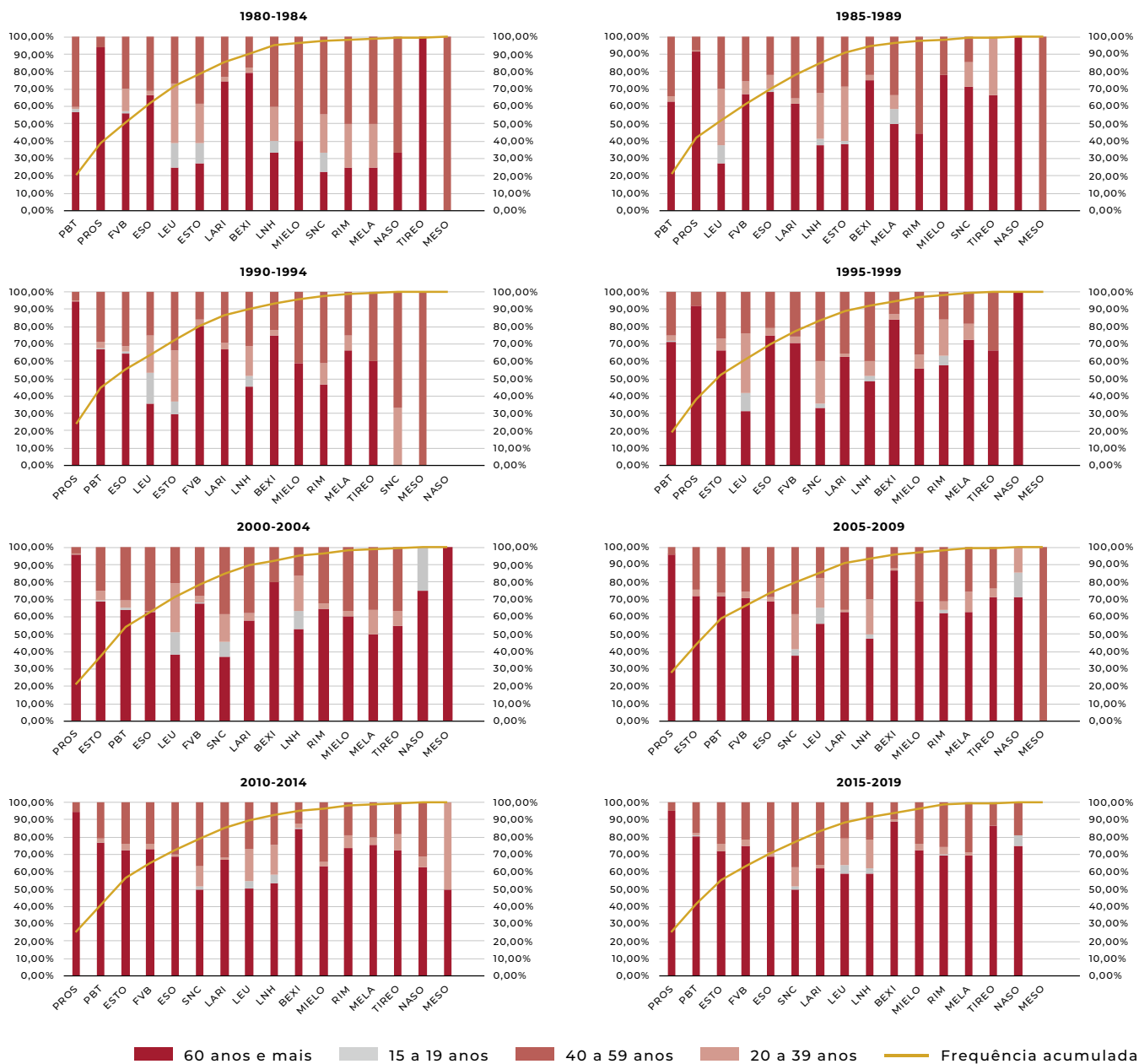
**HOMENS**

Entre os homens, seis a sete tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos que possuem associação com o trabalho segundo a literatura, na maioria dos quinquênios. Destaca-se no último quinquênio, em ordem de proporção: próstata, pulmão, estômago, fígado, esôfago, SNC e laringe. As neoplasias de **pulmão, próstata, fígado e esôfago** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos. Destaca-se que leucemia e o câncer de SNC estiveram entre as tipologias que representaram os 80% ou mais do total de óbitos em cinco dos oito quinquênios.

Quanto às faixas etárias mais acometidas, destaca-se no último quinquênio que a proporção de óbitos entre maiores de 60 anos foi maior em todas as sete tipologias de maior proporção de óbitos, com exceção de SNC (15 a 59 anos). Ressalta-se que a faixa etária dos 40 aos 59 anos foi maioria nos óbitos por mesotelioma, destacando-se também a ocorrência de óbito na faixa etária de 20 a 39 anos no período de 2010 a 2014.



## Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Paraíba, Brasil, 1980 a 2019



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

### ATENÇÃO PARA VISAT

Os cânceres de **pulmão, próstata, fígado, mama, ovário, leucemia, estômago e esôfago** foram os que estiveram em todos os quinquênios entre aqueles que representaram 80,0% ou mais do total de óbitos, considerando homens e mulheres. As principais atividades, setores e ocupações associadas a exposições classificadas como carcinogênicas ou provavelmente carcinogênicas relacionadas a essas tipologias são:

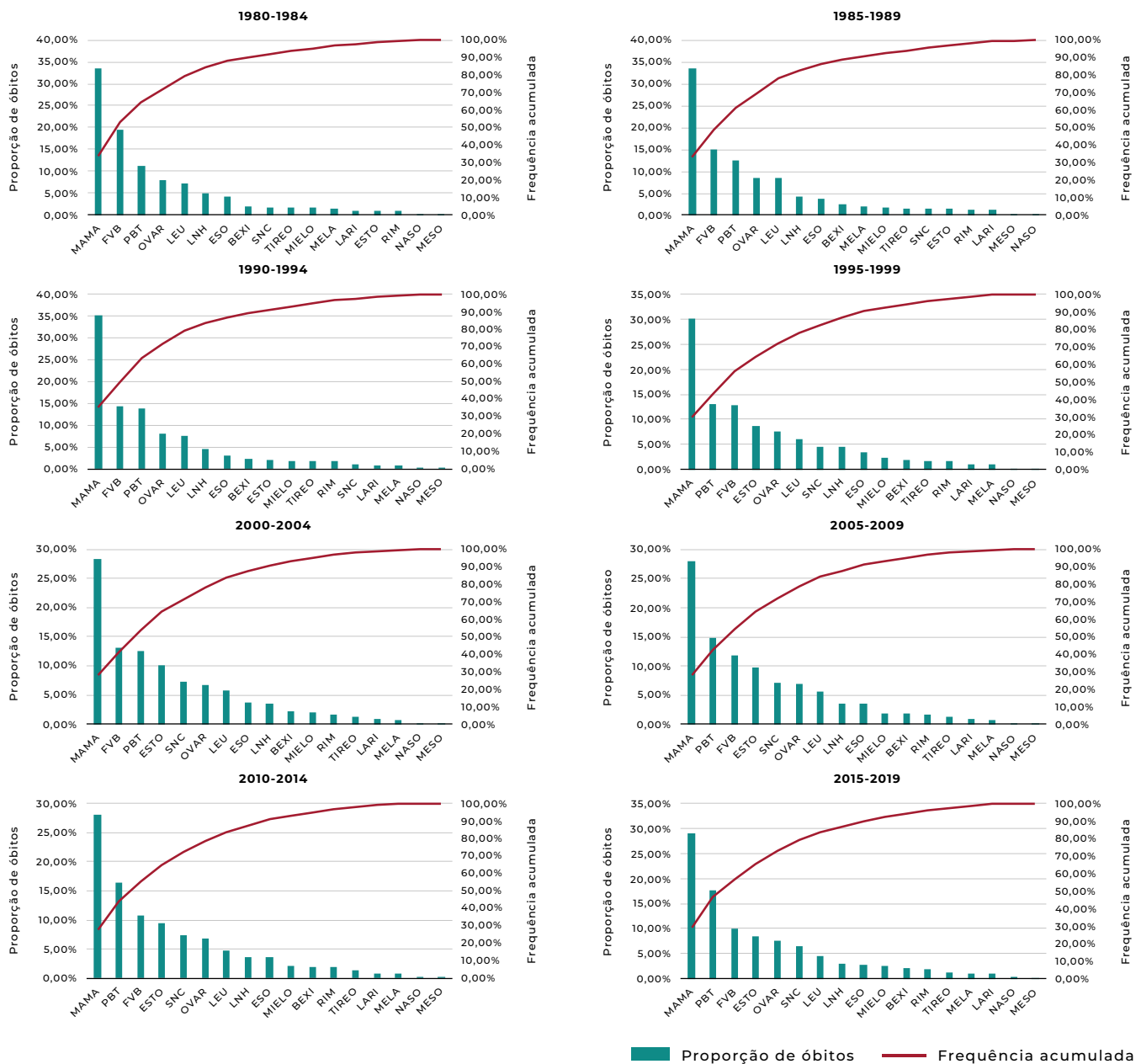
Indústrias da construção civil; produção e uso de todas as formas de amianto; produção química inicial e intermediária de solventes como benzeno, 1,3-butadieno, formaldeídos, plásticos, borrachas e têxteis; indústria nuclear, siderúrgica e petroquímica; fabricação de fertilizantes e biocidas (exposição ao dieldrin e aldrin), ácidos inorgânicos fortes, pigmentos e baterias; produção de metais pesados, mineração subterrânea, serviços de radiologia (exposição à radiação ionizante -incluindo radônio-222 e filhas do radônio), chapeamento de metal; trabalhos em ambientes fechados como bares e restaurantes; ocupações como as de pintores, pedreiros, trabalhadores em serviços externos, bombeiros, soldados e trabalhadores noturnos (saúde, transporte e serviços) e expostos a compostos de chumbo inorgânico, vidro artístico, manufatura de recipientes de vidro e louça prensada. ■



# REGIÃO NORDESTE

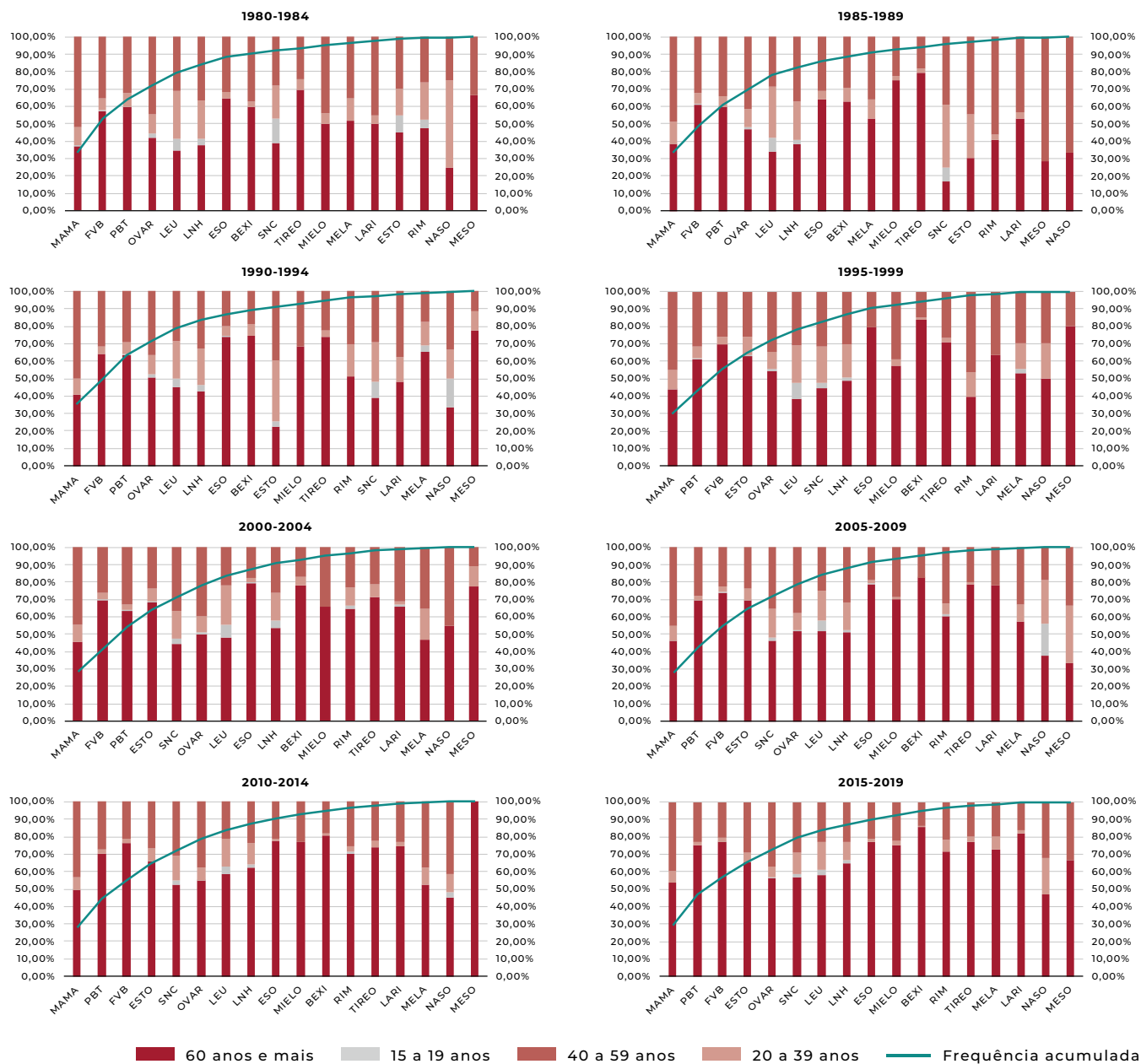
## PERNAMBUCO

### Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Pernambuco, Brasil, 1980 a 2019



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Pernambuco, Brasil, 1980 a 2019**



**MULHERES**

Entre as mulheres, seis a sete tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura, na maioria dos quinquênios. Destacam-se no último quinquênio sete tipologias, em ordem de proporção: mama, pulmão, fígado, estômago, ovário, SNC e leucemia. As neoplasias de **mama, fígado, pulmão, ovário e leucemia** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos.

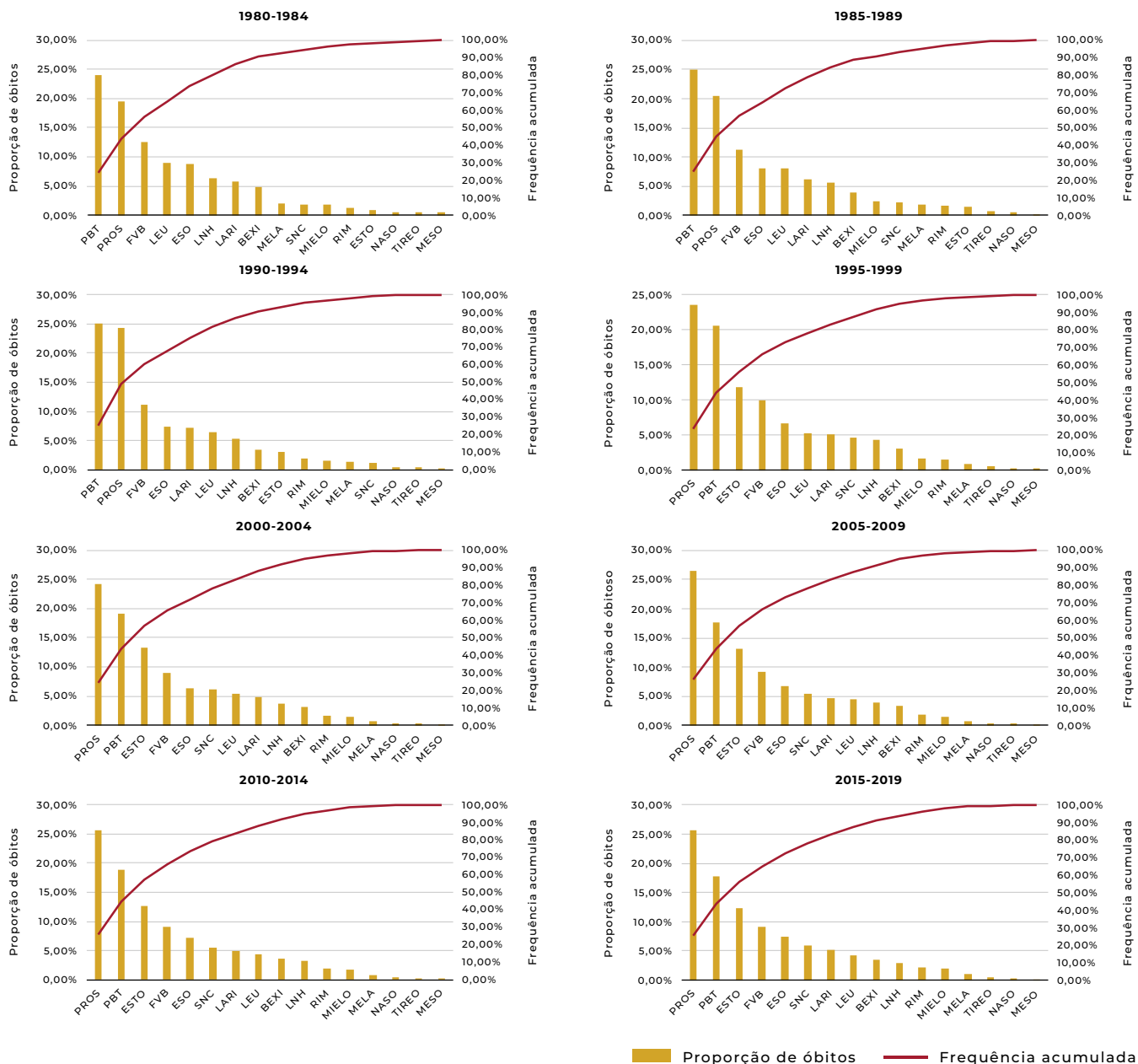
Entre as sete tipologias de câncer que representaram 80,0% do total de óbitos no último quinquênio, a faixa etária de 60 anos ou mais foi maioria. Óbitos por mesotelioma ocorreram em todos os quinquênios, destacando-se a faixa etária de 60 anos ou mais. Óbitos por essa tipologia também ocorreram abaixo dos 60 anos, com destaque para os quinquênios de 1990 a 1994 e 2000 a 2009, com óbitos entre pessoas de 20 a 39 anos, abaixo da relatada na literatura.

**Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Pernambuco, Brasil, 1980 a 2019**

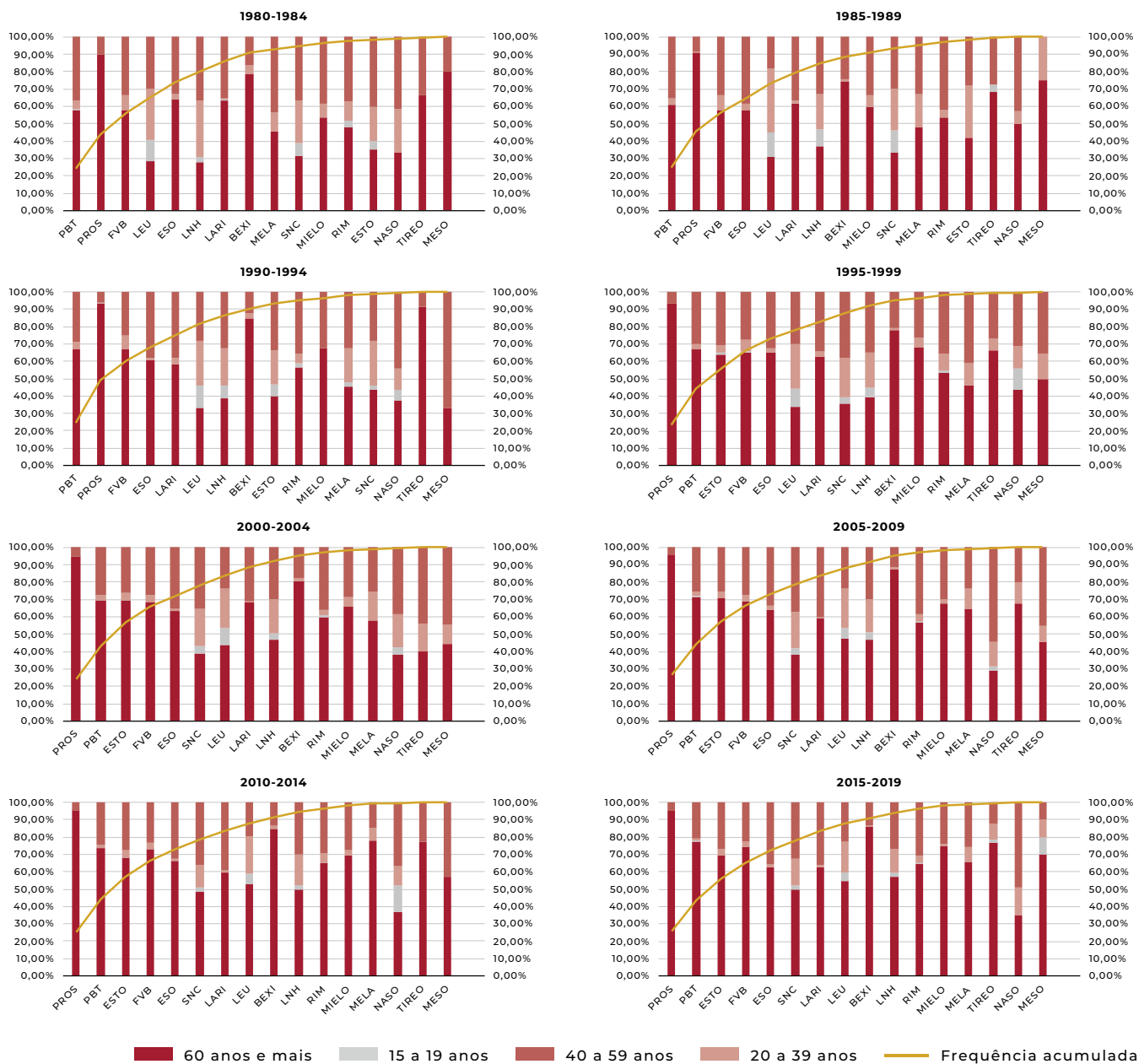
**HOMENS**

Entre os homens, seis a sete tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura na maioria dos quinquênios. Destacam-se no último quinquênio, em ordem de proporção: próstata, pulmão, estômago, fígado, esôfago, SNC, laringe. As neoplasias de **pulmão, próstata, fígado e esôfago** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos.

Quanto às faixas etárias mais acometidas, destaca-se no último quinquênio que a proporção de óbitos entre maiores de 60 anos foi maior em todas as sete tipologias de maior proporção de óbitos, exceto SNC (15 a 59 anos). Óbitos por mesotelioma ocorreram em todos os quinquênios, sendo que as faixas etárias mais novas, como de 20 a 39 anos, ocorreram em cinco deles, e de 15 a 19 no último quinquênio, muito abaixo da relatada na literatura.



**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Pernambuco, Brasil, 1980 a 2019**



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**ATENÇÃO PARA VISAT**

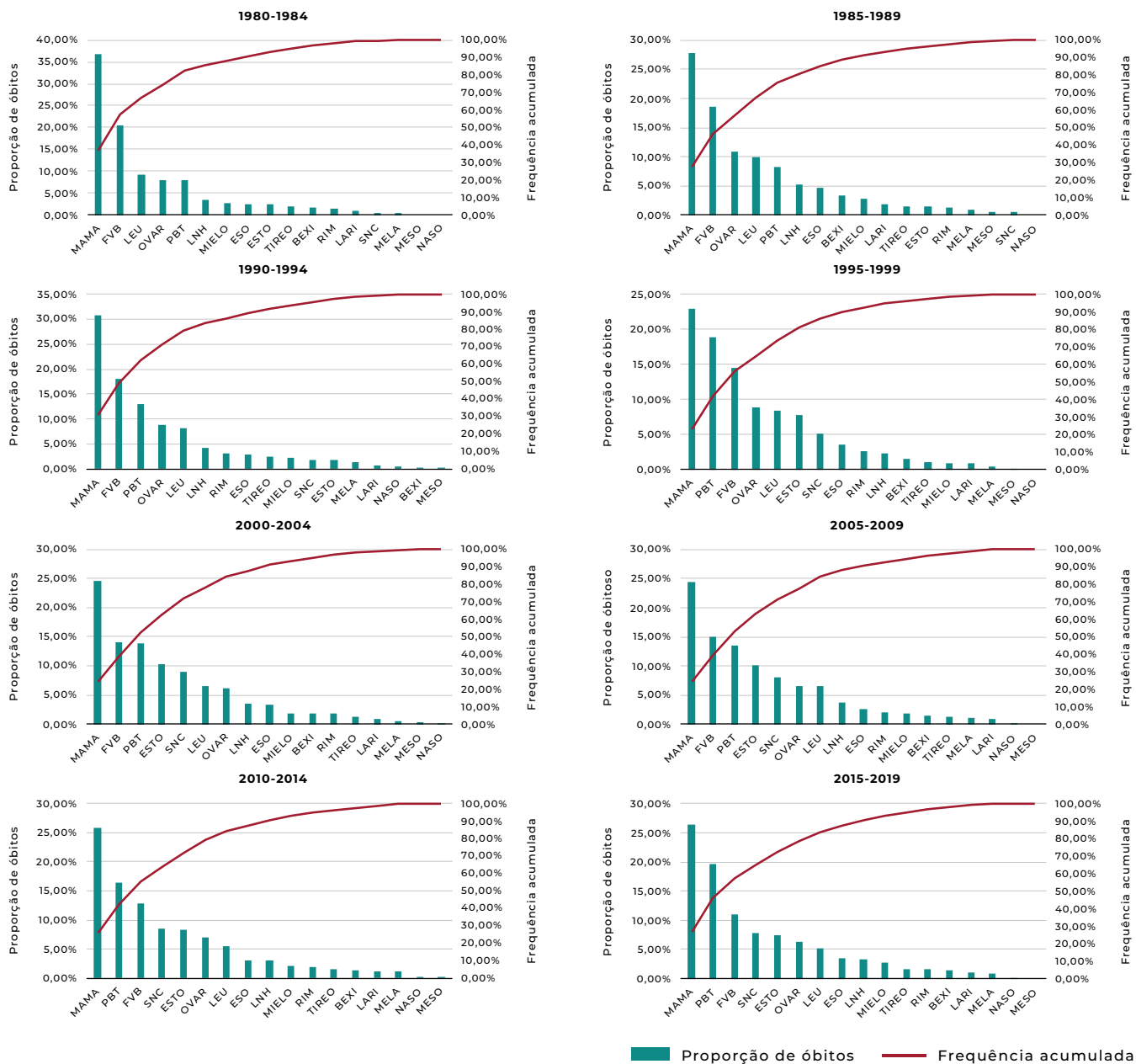
Os cânceres de **pulmão, próstata, fígado, esôfago, leucemia, ovário e mama** foram os que estiveram em todos os quinquênios entre aqueles que representaram 80,0% ou mais do total de óbitos, considerando homens e mulheres. As principais atividades, setores e ocupações associadas a exposições classificadas como carcinogênicas ou provavelmente carcinogênicas relacionadas a essas tipologias são:

Indústrias da construção civil; produção e uso de todas as formas de amianto (incluindo fabricação de isolantes térmicos); produção química inicial e intermediária de solventes como benzeno, 1,3-butadieno, formaldeídos, plásticos, borrachas e têxteis; indústria nuclear, siderúrgica e petroquímica; fabricação de fertilizantes e biocidas (exposição ao dieldrin e aldrin), ácidos inorgânicos fortes, pigmentos e baterias; produção de metais pesados, mineração subterrânea, serviços de radiologia (exposição à radiação ionizante -incluindo radônio-222 e filhas do radônio), chapeamento de metal; trabalhos em ambientes fechados como bares e restaurantes; ocupações como as de pintores, pedreiros, trabalhadores em serviços externos, bombeiros, soldadores e trabalhadores noturnos (saúde, transporte e serviços). ■

# REGIÃO NORDESTE

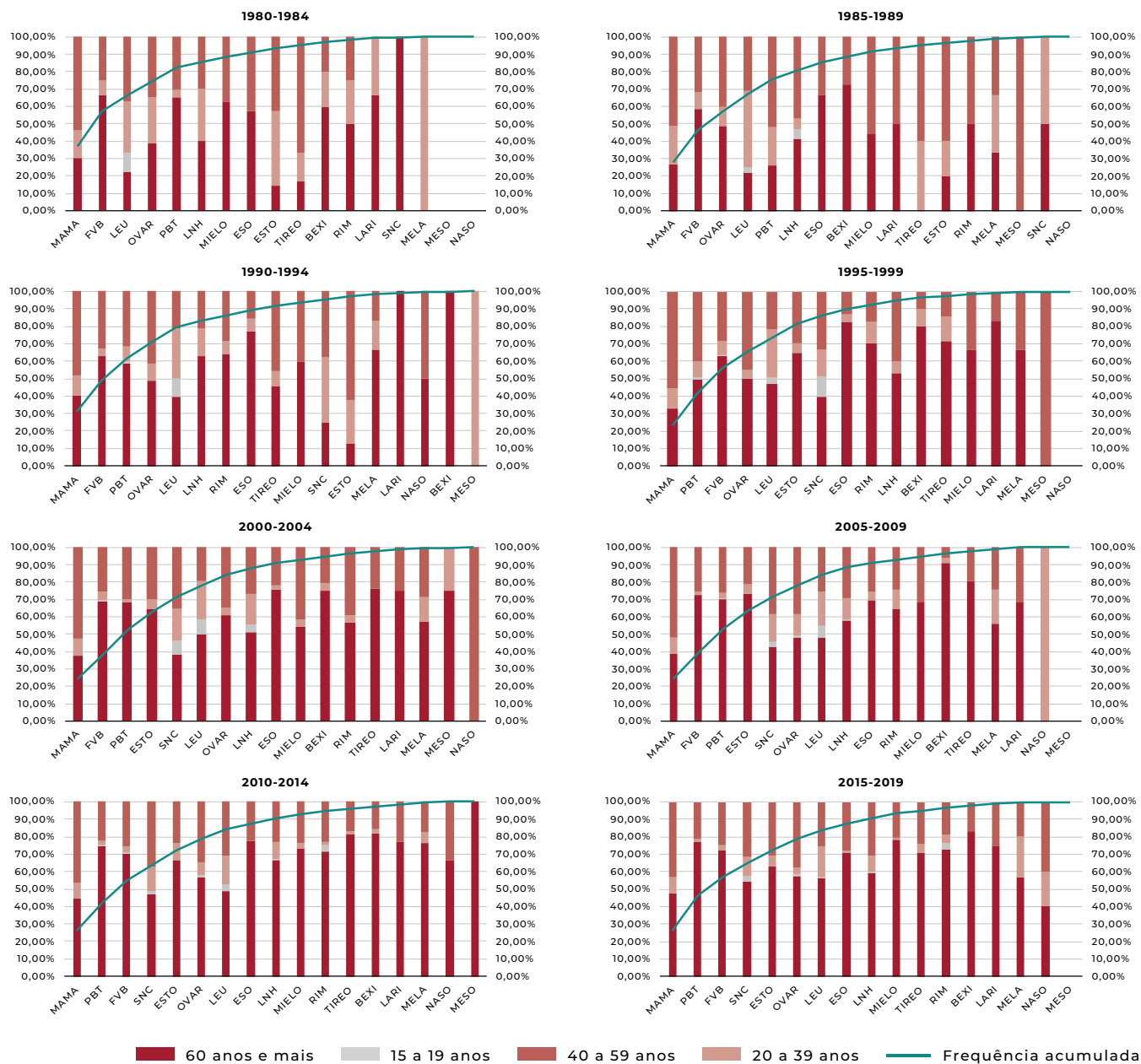
## PIAUI

### Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Piauí, Brasil, 1980 a 2019



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Piauí, Brasil, 1980 a 2019**



**MULHERES**

Entre as mulheres, até 2000 a 2004, de seis a sete tipologias representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura na maioria dos quinquênios. Destacam-se no último quinquênio, em ordem de proporção: mama, pulmão, fígado, SNC, estômago, ovário e leucemia. As neoplasias de **mama, fígado, pulmão, ovário e leucemia** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos.

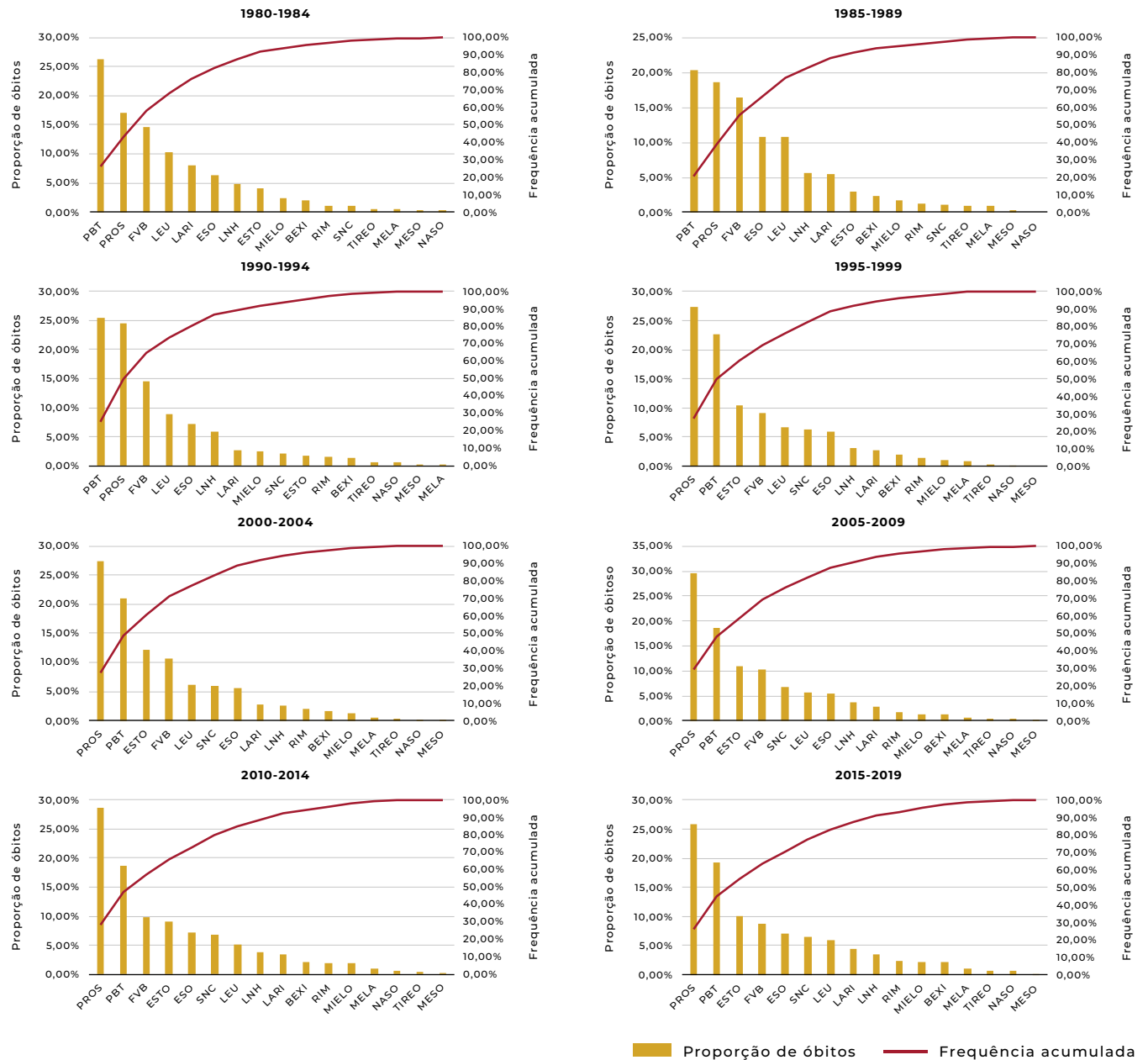
Entre as sete tipologias de câncer que representaram 80,0% do total de óbitos no último quinquênio, a faixa etária mais acometida foi a de 60 anos ou mais, com exceção do câncer de mama (20 a 59 anos). Destacam-se óbitos por mesotelioma entre pessoas de 20 a 39 anos em dois quinquênios: 1990-1994 e 2000-2004, idade abaixo da relatada na literatura.

**Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Piauí, Brasil, 1980 a 2019**

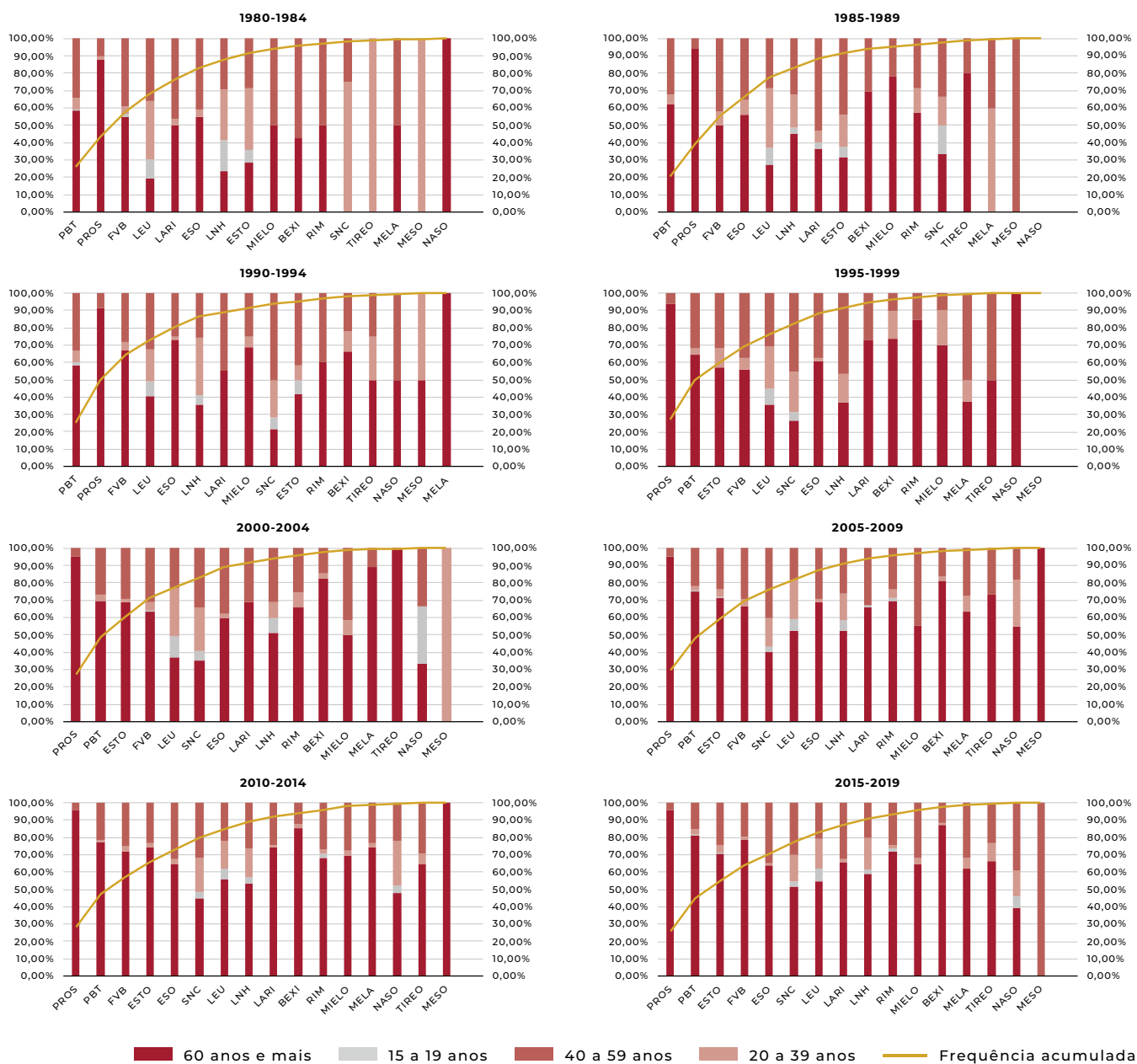
**HOMENS**

Entre os homens, seis a sete tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura, na maioria dos quinquênios. Destacam-se no último quinquênio sete neoplasias, em ordem de proporção: próstata, pulmão, estômago, fígado, esôfago, SNC, leucemia. As neoplasias de **pulmão, próstata, fígado e leucemia** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos.

Quanto às faixas etárias mais acometidas, destaca-se no último quinquênio que a proporção de óbitos entre maiores de 60 anos foi maior em todas as sete tipologias de maior proporção de óbitos. Houve predomínio da faixa de 20 a 39 anos entre os óbitos por mesotelioma nos quinquênios de 1980 a 1984, 1990 a 1994 e 2000 a 2004; faixas etárias de 40 a 59 anos também foram acometidas, idades abaixo da relatada na literatura.



**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Piauí, Brasil, 1980 a 2019**



**ATENÇÃO PARA VISAT**

Os cânceres de **pulmão, próstata, fígado, mama, ovário e leucemia** foram os que estiveram em todos os quinquênios entre aqueles que representaram 80,0% ou mais do total de óbitos, considerando homens e mulheres. As principais atividades, setores e ocupações associadas a exposições classificadas como carcinogênicas ou provavelmente carcinogênicas relacionadas a essas tipologias são:

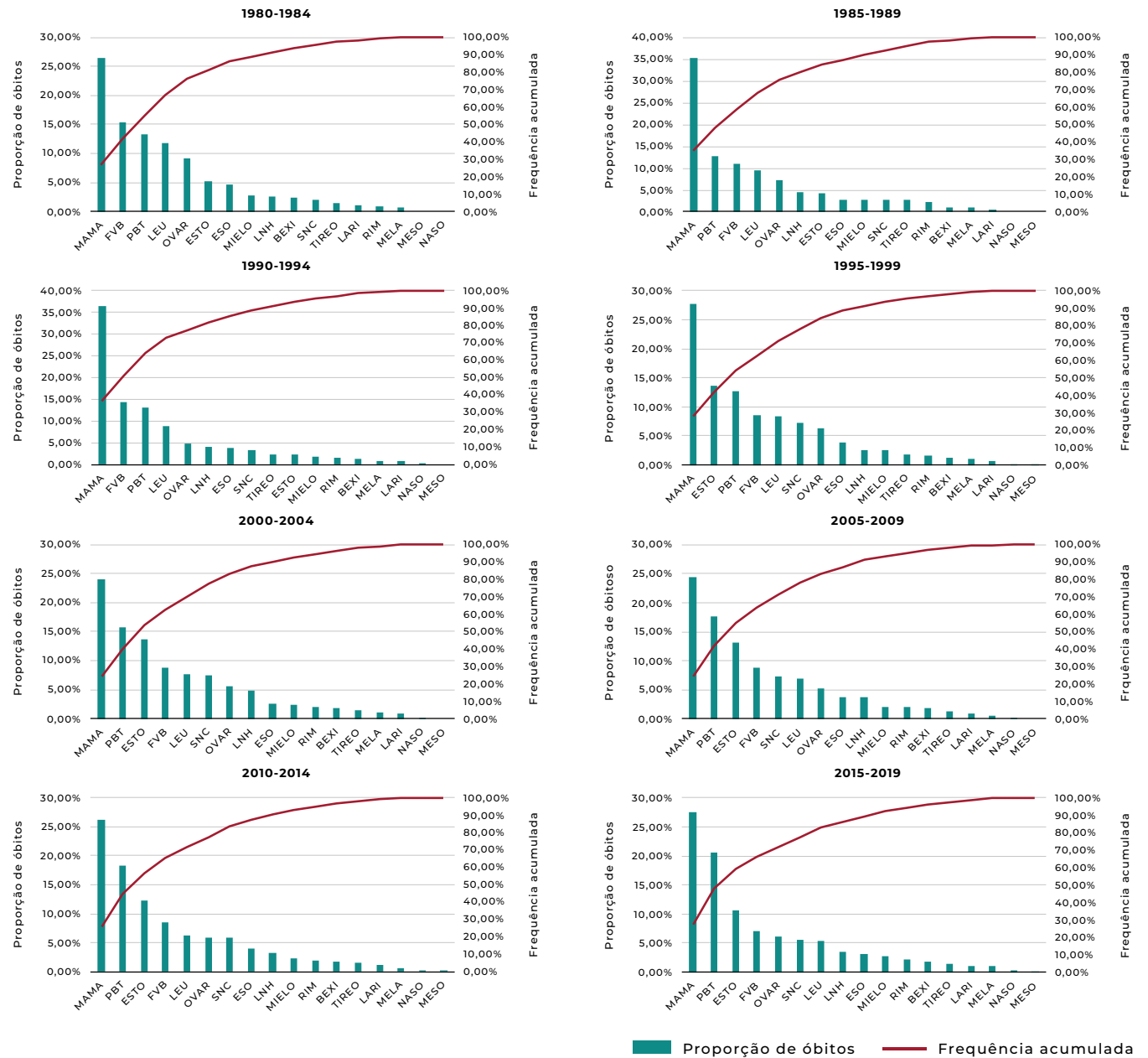
Indústrias da construção civil; produção e uso de todas as formas de amianto (incluindo fabricação de isolantes térmicos); produção química inicial e intermediária de solventes como benzeno, 1,3-butadieno, formaldeídos, plásticos, borrachas e têxteis; indústria nuclear, siderúrgica e petroquímica; fabricação de fertilizantes e biocidas (exposição ao dieldrin e aldrin), ácidos inorgânicos fortes, pigmentos e baterias; produção de metais pesados, mineração subterrânea, serviços de radiologia (exposição à radiação ionizante -incluindo radônio-222 e filhas do radônio), chapeamento de metal; trabalhos em ambientes fechados como bares e restaurantes; ocupações como as de pintores, pedreiros, trabalhadores em serviços externos, trabalhadores da construção civil, bombeiros, soldadores e trabalhadores noturnos (saúde, transporte e serviços). ■



# REGIÃO NORDESTE

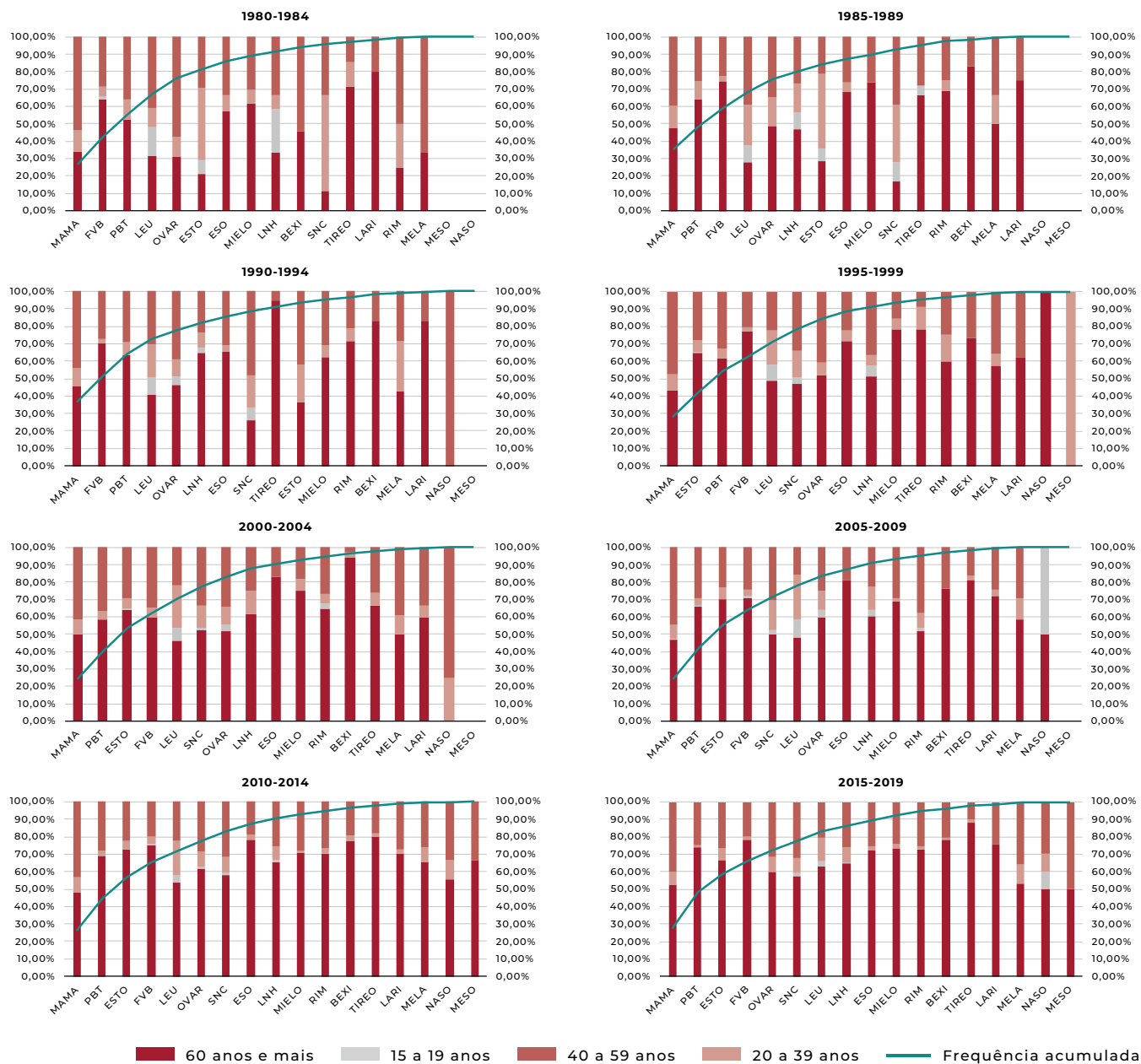
## RIO GRANDE DO NORTE

**Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Rio Grande do Norte, Brasil, 1980 a 2019**



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Rio Grande do Norte, Brasil, 1980 a 2019**



**MULHERES**

Entre as mulheres, de seis a sete tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura nos quinquênios, destacando-se sete no último quinquênio, em ordem de proporção: mama, pulmão estômago, fígado, ovário, SNC e leucemia. As neoplasias de **mama, pulmão, fígado, leucemia e ovário** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos.

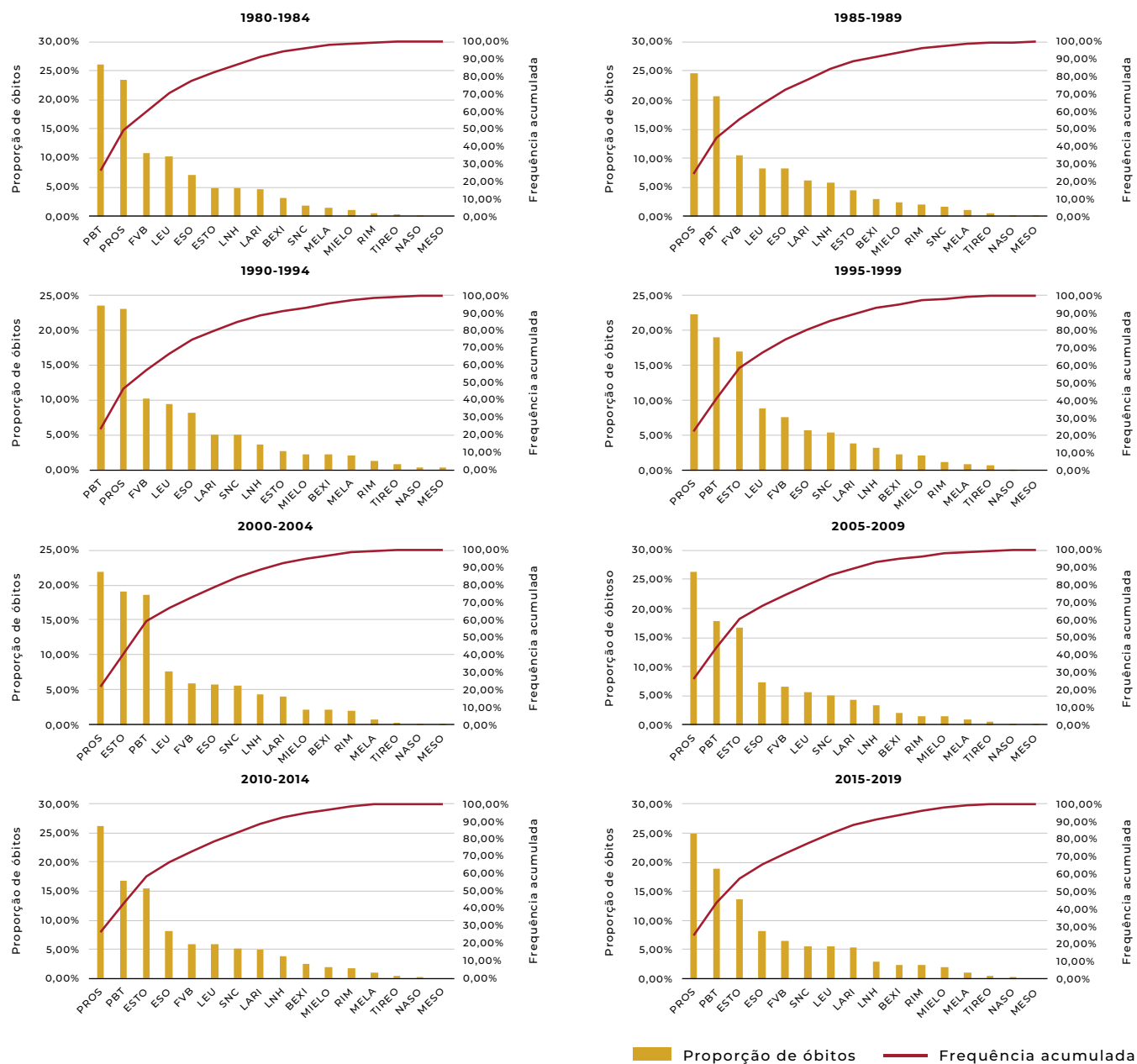
Entre as sete tipologias de câncer que representaram 80,0% do total de óbitos no último quinquênio, a faixa etária de 60 anos ou mais foi a maioria. Destaque para ocorrência de óbitos por nasofaringe entre pessoas de 15 a 19 anos, no período de 2005 a 2009, 2015 a 2019, e de 20 a 39 anos no período de 2000 a 2004, 2010 a 2014, 2015 a 2019, idades abaixo da relatada na literatura. Outro destaque são os óbitos por mesotelioma entre mulheres de 20 a 39 no período de 1995 a 1999 e de 40 a 59 anos de 2010 a 2019.

## Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Rio Grande do Norte, Brasil, 1980 a 2019

### HOMENS

Entre os homens, de seis a sete tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura nos quinquênios. Destacam-se no último quinquênio, em ordem de proporção: próstata, pulmão, estômago, esôfago, fígado, SNC e leucemia. As neoplasias de **pulmão, próstata, fígado e esôfago** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos. Destaque para a leucemia que esteve entre as tipologias que representaram os 80,0% ou mais do total de óbitos em sete dos oito quinquênios.

Quanto às faixas etárias mais acometidas, destaca-se no último quinquênio que a proporção de óbitos entre maiores de 60 anos foi maior em todas as sete tipologias de maior proporção de óbitos. Destacam-se também as faixas etárias mais novas entre os óbitos por câncer de nasofaringe em 2005 a 2009. Óbitos por mesotelioma em pessoas abaixo dos 50 anos (idade abaixo da relatada na literatura), também foram observados nos períodos de 1990 a 1995 e 2005 a 2009.



**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Rio Grande do Norte, Brasil, 1980 a 2019**



**ATENÇÃO PARA VISAT**

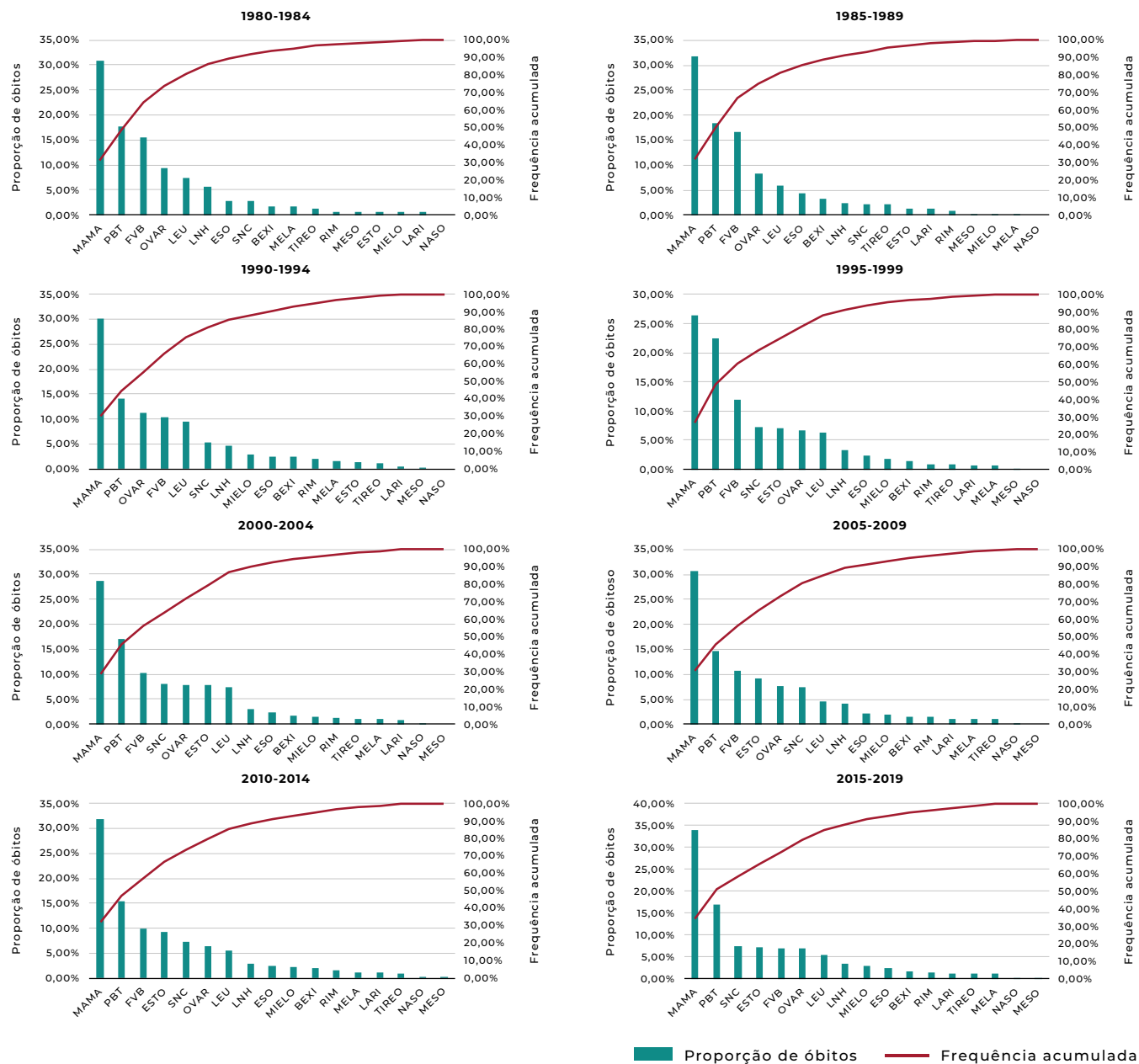
Os cânceres de **pulmão, próstata, fígado, mama, leucemia, esôfago e ovário** foram os que estiveram em todos os quinquênios entre aqueles que representaram 80,0% ou mais do total de óbitos, considerando homens e mulheres. As principais atividades, setores e ocupações associadas a exposições classificadas como carcinogênicas ou provavelmente carcinogênicas relacionadas a essas tipologias são:

Indústrias da construção civil; produção e uso de todas as formas de amianto (incluindo fabricação de isolantes térmicos); produção química inicial e intermediária de solventes como benzeno, 1,3-butadieno, formaldeídos, plásticos, borrachas e têxteis; indústria nuclear, siderúrgica e petroquímica; fabricação de fertilizantes e biocidas (exposição ao dieldrin e aldrin), ácidos inorgânicos fortes, pigmentos e baterias; produção de metais pesados, mineração subterrânea, serviços de radiologia (exposição à radiação ionizante -incluindo radônio-222 e filhas do radônio), chapeamento de metal; trabalhos em ambientes fechados como bares e restaurantes; ocupações como as de pintores, pedreiros, trabalhadores em serviços externos, trabalhadores da construção civil, bombeiros, soldadores e trabalhadores noturnos (saúde, transporte e serviços). ■

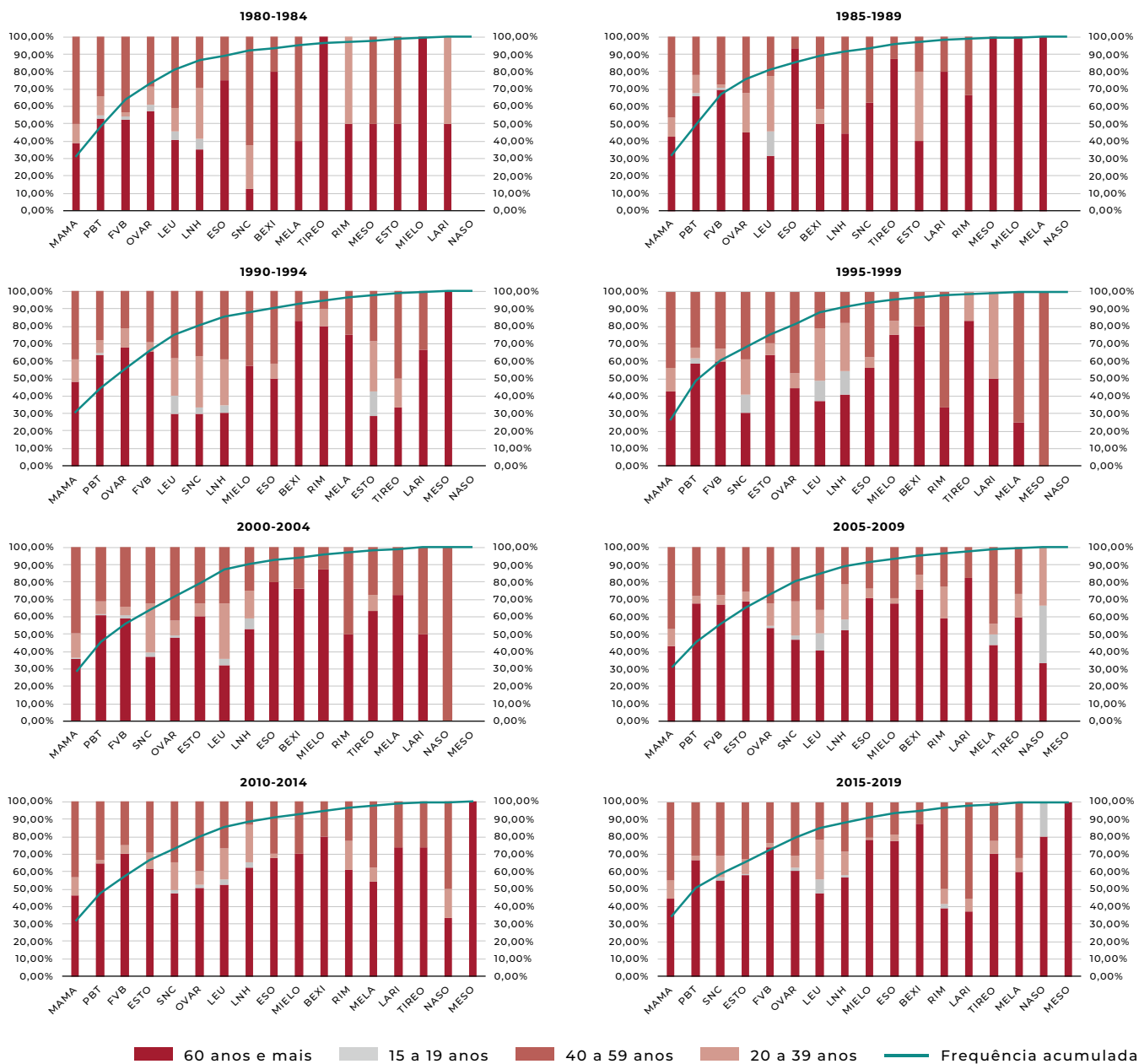
# REGIÃO NORDESTE

## SERGIPE

### Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Sergipe, Brasil, 1980 a 2019



**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Sergipe, Brasil, 1980 a 2019**



**MULHERES**

Entre as mulheres, de cinco a seis tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura, na maioria dos quinquênios. Destacam-se no último quinquênio sete tipologias, em ordem de proporção: mama, pulmão, SNC, estômago, fígado, ovário e leucemia. As neoplasias de **mama, pulmão, fígado e ovário** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos.

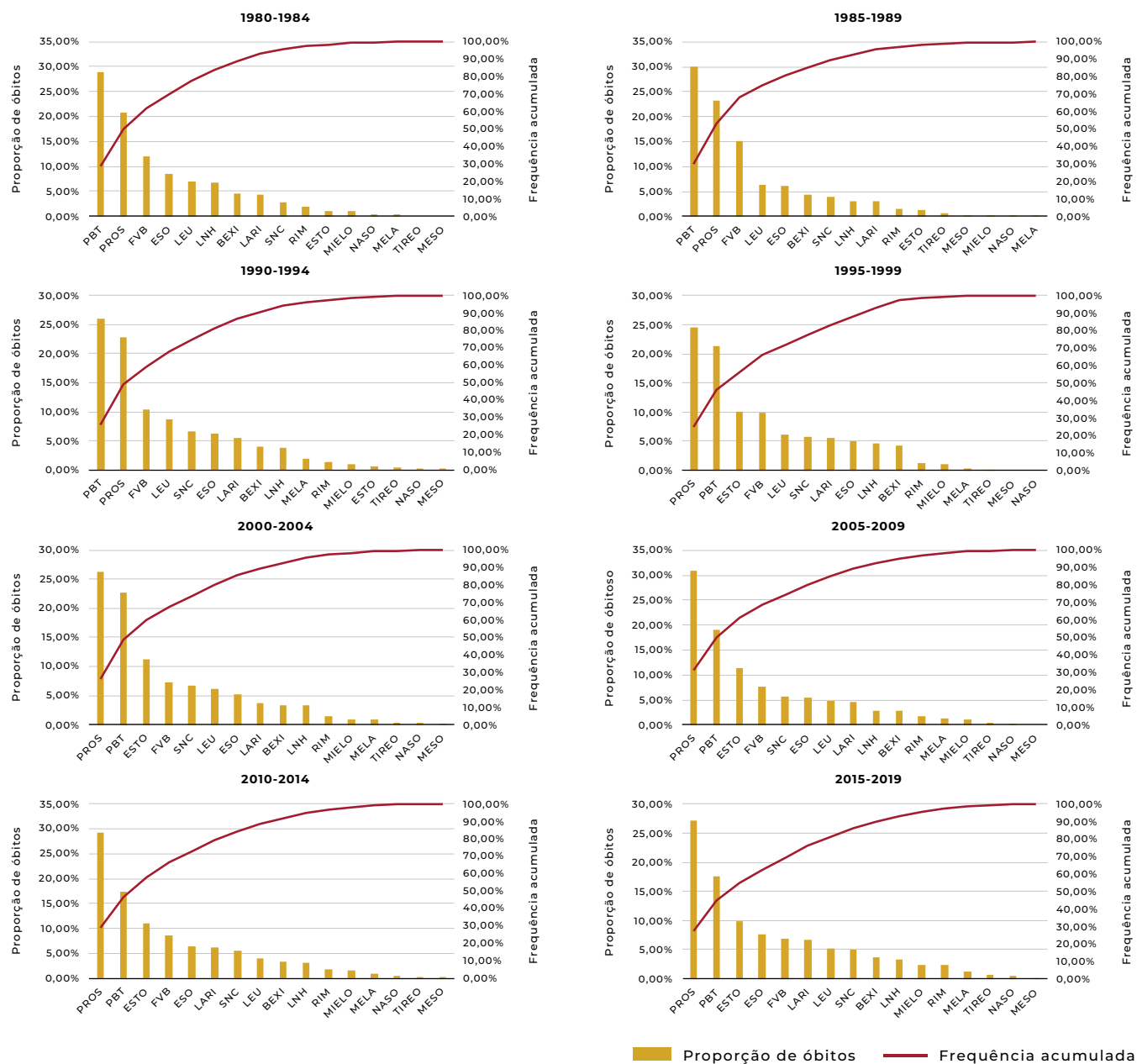
Entre as sete tipologias de câncer que representaram 80,0% do total de óbitos no último quinquênio, a faixa etária mais acometida foi a de 60 anos ou mais, com exceção do câncer de mama (20 a 59 anos) e leucemia (15 a 59 anos). Destaque para óbito por nasofaringe entre mulheres de 15 a 19 anos no último quinquênio e no período de 2005 a 2009, além de óbitos por câncer de mama, laringe, rins e SNC em outros quinquênios entre mulheres nas faixas etárias abaixo do apontada na literatura.

## Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Sergipe, Brasil, 1980 a 2019

### HOMENS

Entre os homens, seis a sete tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura nos quinquênios. Destacam-se no último quinquênio, em ordem de proporção: as neoplasias de próstata, pulmão, estômago, esôfago, fígado, laringe e leucemia. As neoplasias de **próstata, pulmão e fígado** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos. Destaca-se que o câncer de esôfago e leucemia estiveram entre as tipologias que representaram os 80,0% ou mais do total de óbitos em seis dos oito quinquênios.

Quanto às faixas etárias mais acometidas, destaca-se no último quinquênio que a proporção de óbitos entre maiores de 60 anos foi maior em todas as quatro tipologias de maior proporção, à exceção de leucemia (15 a 59 anos). Destaca-se no último quinquênio óbito por mesotelioma na faixa etária dos 40 a 59 anos e no período de 2000 a 2004 e 2010 a 2014. Óbitos por melanoma, na faixa etária dos 20 a 39 anos, bem como por câncer de nasofaringe, de 15 a 19 anos, foram observados no último quinquênio – idades abaixo da relatada na literatura.



## Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Sergipe, Brasil, 1980 a 2019



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

### ATENÇÃO PARA VISAT

Os cânceres de **pulmão, próstata, fígado, mama e ovário** foram os que apareceram em todos os quinquênios entre os que representam 80,0% ou mais do total de óbitos, considerando aqueles que foram observados tanto entre os homens quanto entre as mulheres, e aqueles específicos de cada um. As principais atividades, setores e ocupações associadas a exposições classificadas como carcinogênicas ou provavelmente carcinogênicas relacionadas a essas tipologias são:

Indústrias da construção civil; produção e uso de todas as formas de amianto (incluindo fabricação de isolantes térmicos); formaldeídos, plásticos, borrachas e têxteis; indústria nuclear, siderúrgica e petroquímica; fabricação de fertilizantes e biocidas (exposição ao dieldrin e aldrin), ácidos inorgânicos fortes, pigmentos e baterias; produção de metais pesados, mineração subterrânea, serviços de radiologia (exposição à radiação ionizante -incluindo radônio-222 e filhas do radônio), chapeamento de metal; trabalhos em ambientes fechados como bares e restaurantes; ocupações como as de pintores, pedreiros, trabalhadores em serviços externos, trabalhadores da construção civil, bombeiros, soldadores e trabalhadores noturnos (saúde, transporte e serviços). ■



## REGIÃO SUDESTE

---

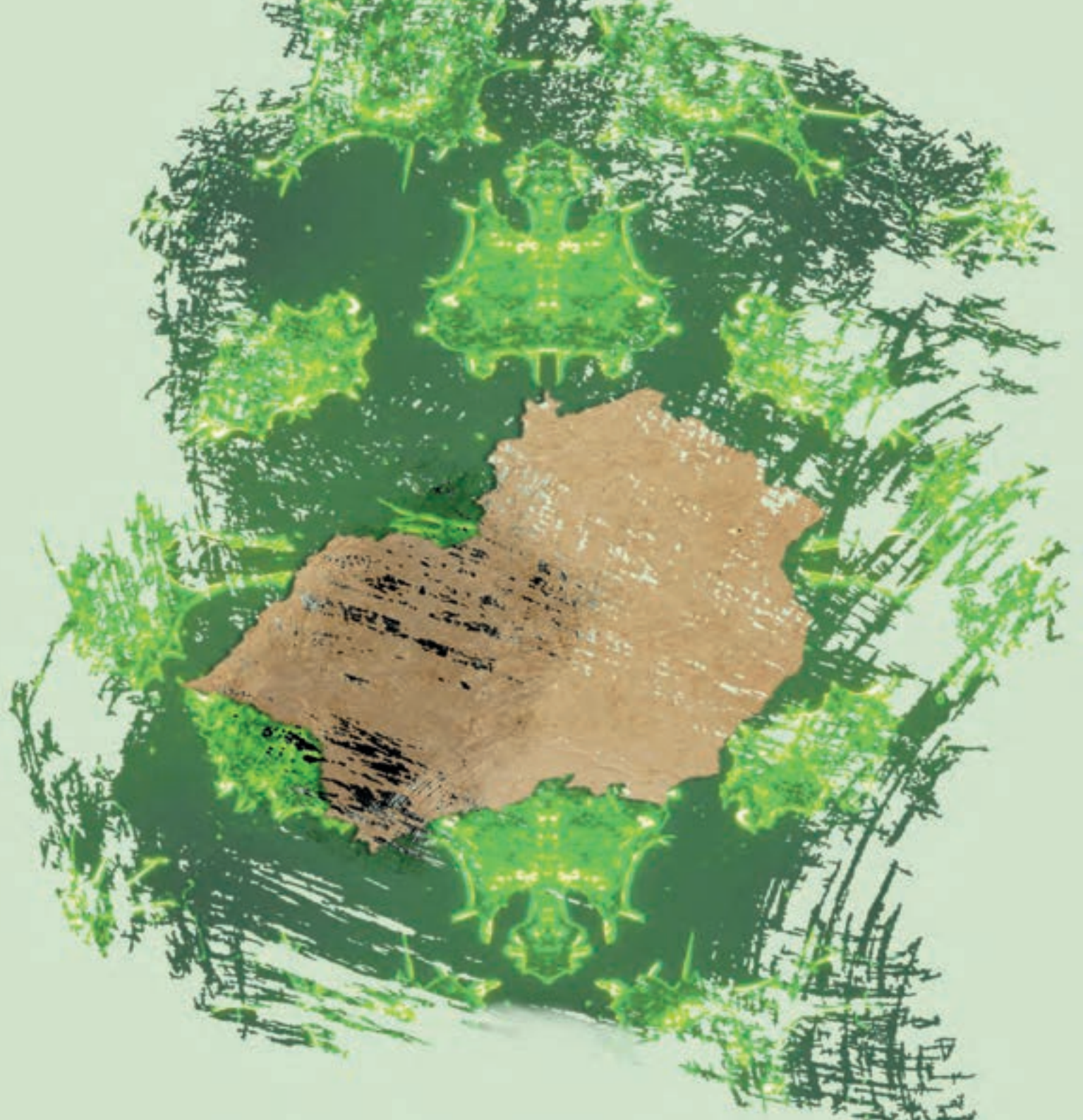
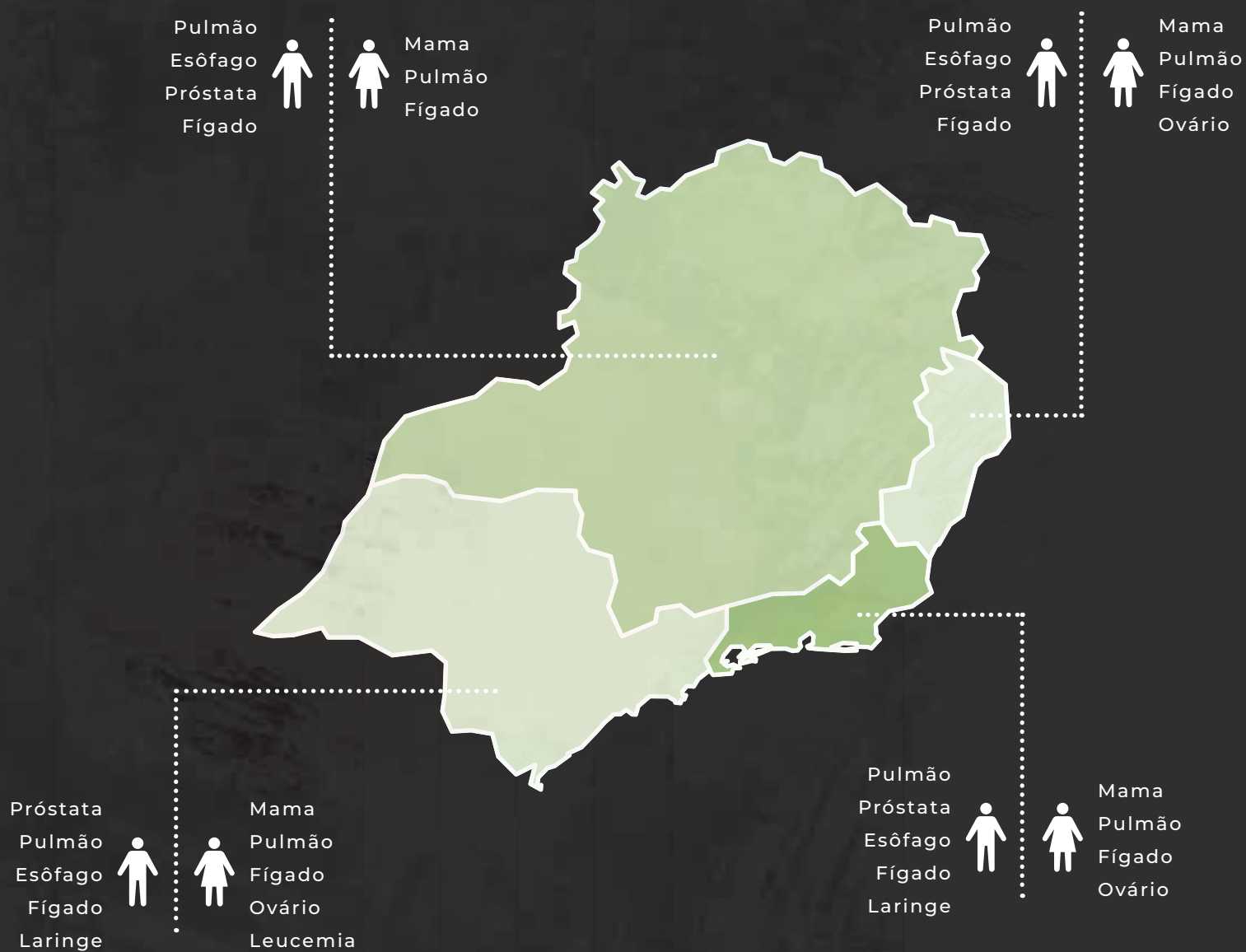


Figura 4 – Tipologias de câncer observadas em todos os quinquênios entre as maiores proporções de óbito - Região Sudeste

**ANÁLISE  
REGIONALIZADA –  
UNIDADES DA  
FEDERAÇÃO**

**REGIÃO SUDESTE**

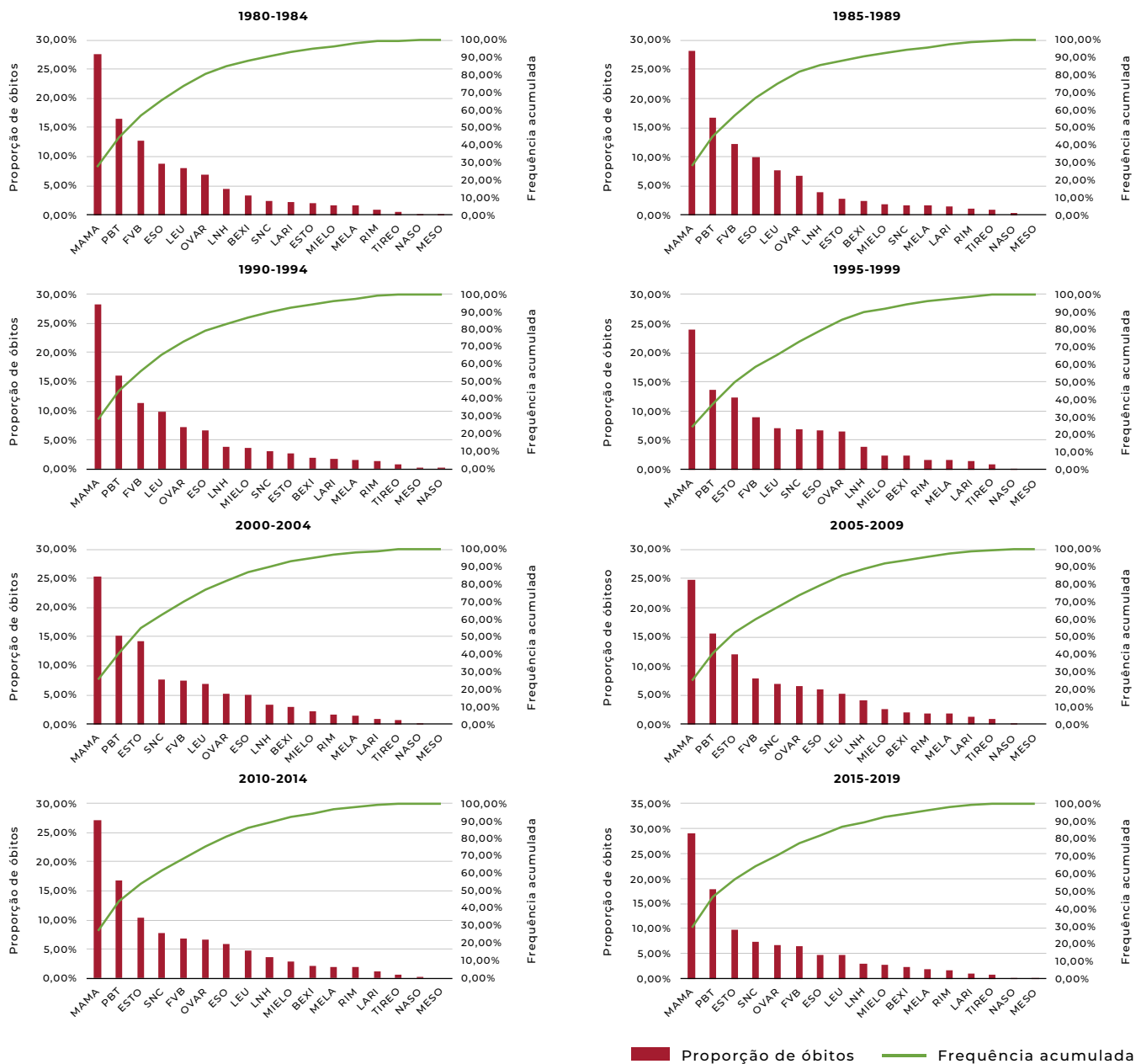


Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

REGIÃO SUDESTE

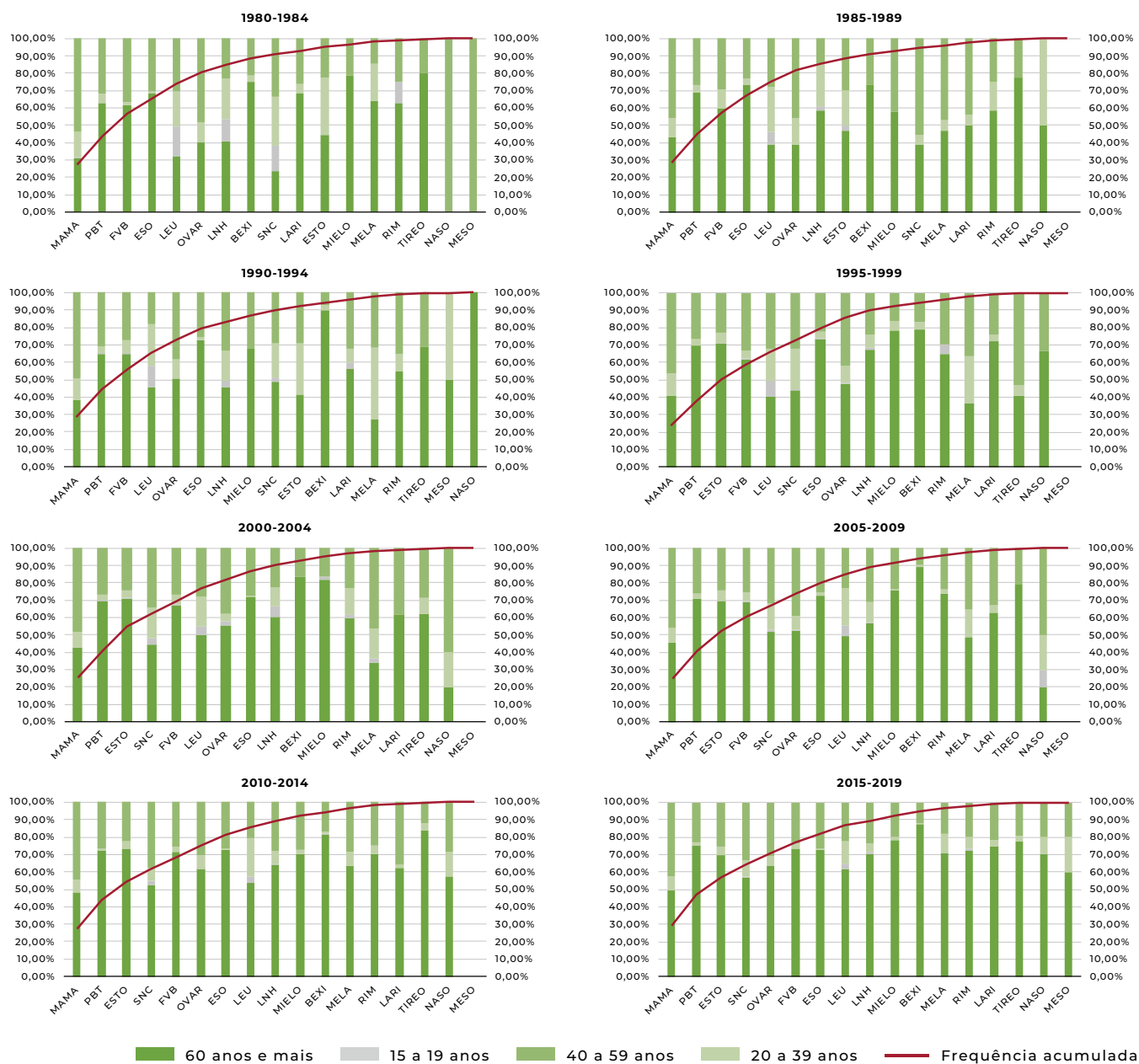
ESPÍRITO SANTO

Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Espírito Santo, Brasil, 1980 a 2019



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Espírito Santo, Brasil, 1980 a 2019**



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**MULHERES**

Entre as mulheres, de seis a oito tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura, nos quinquênios. Destacam-se no último quinquênio, em ordem de proporção, as neoplasias de mama, pulmão, estômago, SNC, ovário fígado e esôfago. As neoplasias de **mama, pulmão, fígado e ovário** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos. Destaca-se que o câncer de esôfago esteve entre as tipologias que representaram os 80,0% ou mais do total de óbitos em sete dos oito quinquênios.

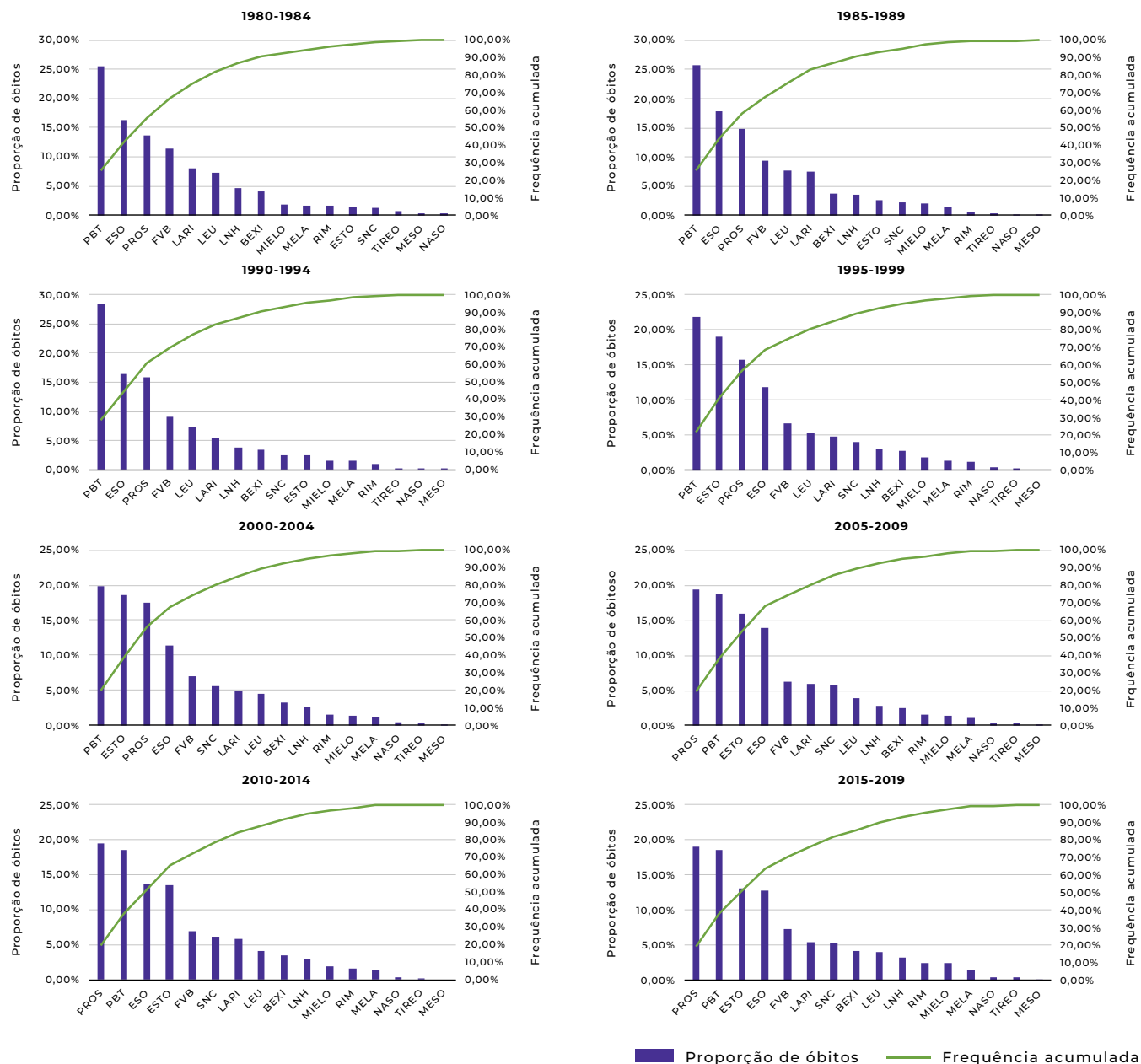
Entre as sete tipologias de câncer que representaram 80,0% ou mais do total de óbitos no último quinquênio, a faixa etária mais acometida foi a de 60 anos ou mais, com exceção do câncer de mama (20 a 59 anos). Destaca-se a ocorrência de óbitos por mesotelioma, nasofaringe e melanoma em alguns quinquênios em idade inferior à faixa etária relatada na literatura.

**Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Espírito Santo, Brasil, 1980 a 2019**

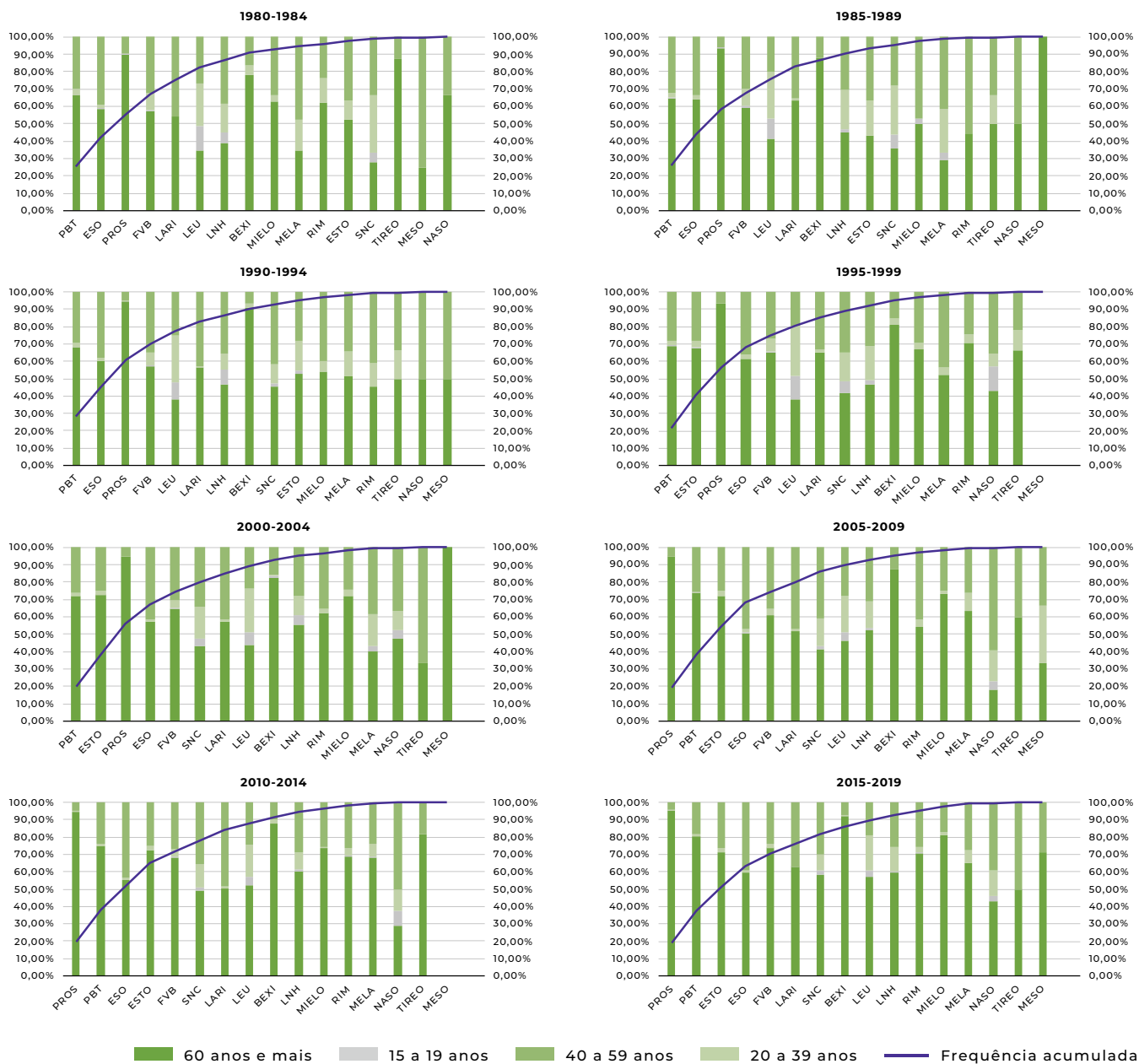
**HOMENS**

Entre os homens, seis a sete tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura, nos quinquênios. Destacam-se no último quinquênio sete neoplasias, em ordem de proporção: próstata, pulmão, estômago, esôfago, fígado, laringe e SNC. As neoplasias de **pulmão, esôfago, próstata e fígado** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos. Destaca-se que o câncer de laringe esteve entre as tipologias que representaram os 80,0% ou mais do total de óbitos em sete dos oito quinquênios.

Quanto às faixas etárias mais acometidas, destaca-se no último quinquênio que a proporção de óbitos entre maiores de 60 anos foi maior em todas as sete tipologias de maior proporção de óbitos. Foram observados óbitos por mesotelioma, nasofaringe e melanoma em alguns quinquênios em idades abaixo da relatada na literatura.



**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Espírito Santo, Brasil, 1980 a 2019**



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**ATENÇÃO PARA VISAT**

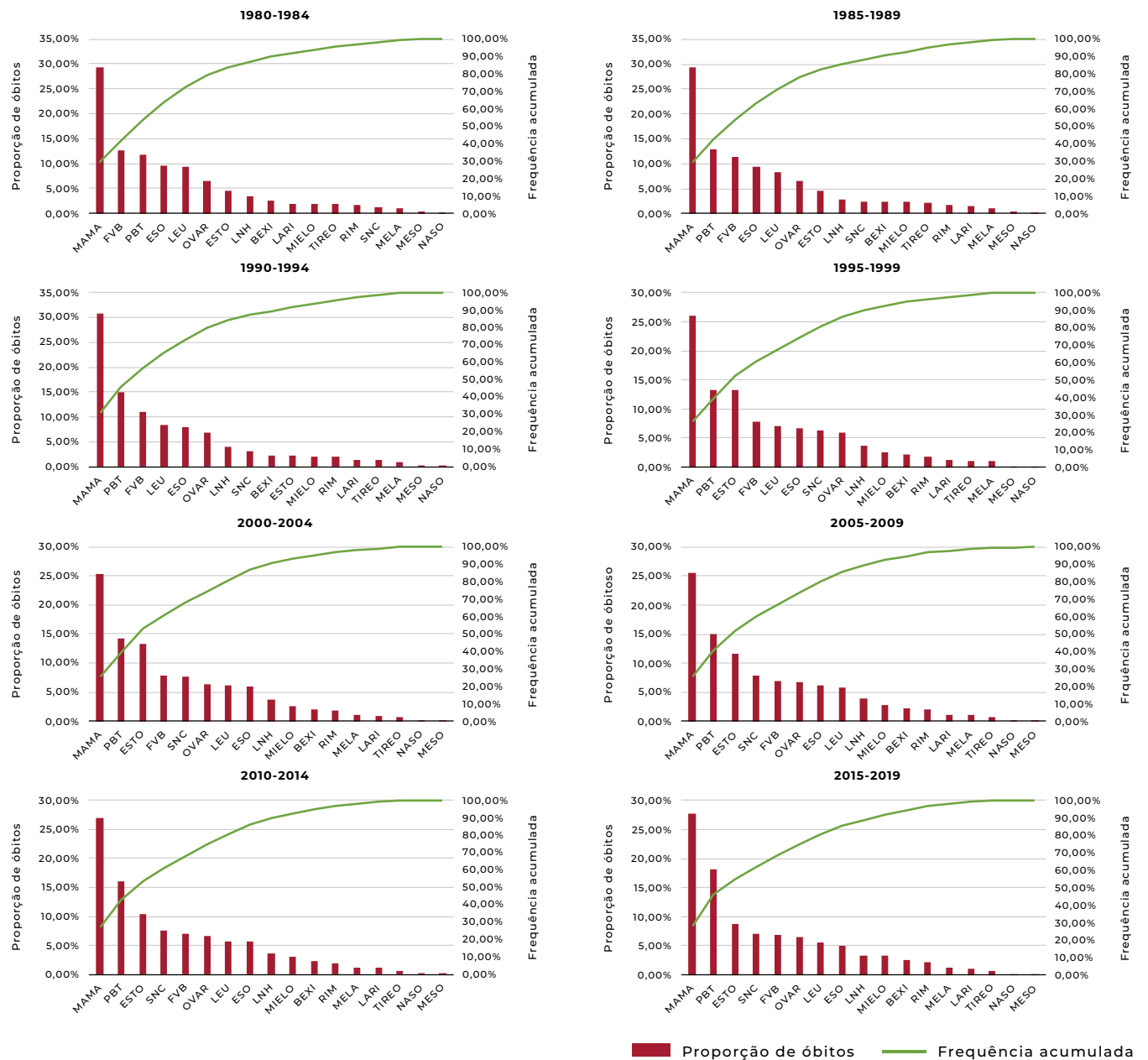
Os cânceres de **pulmão, próstata, fígado, esôfago, mama e ovário** foram os que estiveram em todos os quinquênios entre aqueles que representaram 80,0% ou mais do total de óbitos, considerando homens e mulheres. As principais atividades, setores e ocupações associadas a exposições classificadas como carcinogênicas ou provavelmente carcinogênicas relacionadas a essas tipologias são:

Indústrias da construção civil; produção e uso de todas as formas de amianto (incluindo fabricação de isolantes térmicos); formaldeídos, plásticos, borrachas e têxteis; indústria nuclear, siderúrgica e petroquímica; fabricação de fertilizantes e biocidas (exposição ao dieldrin e aldrin), ácidos inorgânicos fortes, pigmentos e baterias; produção de metais pesados, mineração subterrânea, serviços de radiologia (exposição à radiação ionizante, incluindo radônio-222 e filhas do radônio), chapeamento de metal; trabalhos em ambientes fechados como bares e restaurantes; ocupações como as de pintores, pedreiros, trabalhadores em serviços externos, trabalhadores da construção civil, bombeiros, soldadores e trabalhadores noturnos (saúde, transporte e serviços). ■

## REGIÃO SUDESTE

## MINAS GERAIS

### Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Minas Gerais, Brasil, 1980 a 2019



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Minas Gerais, Brasil, 1980 a 2019**



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**MULHERES**

Entre as mulheres, seis a sete tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura, nos quinquênios. Destacam-se no último quinquênio as neoplasias de mama, pulmão, estômago, SNC, fígado, ovário e leucemia. As neoplasias de **mama, pulmão, fígado** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos. Destaca-se que os cânceres de ovário, estômago e leucemia estiveram entre as tipologias que representaram os 80,0% ou mais do total de óbitos em sete dos oito quinquênios.

Entre as seis tipologias de câncer que representaram 80,0% ou mais do total de óbitos no último quinquênio, 60 anos ou mais foi a faixa mais acometida. Destaca-se que óbitos por melanoma, mesotelioma e nasofaringe estiveram presentes em todos os quinquênios, e apresentaram-se em alguns deles abaixo da faixa etária relatada na literatura.

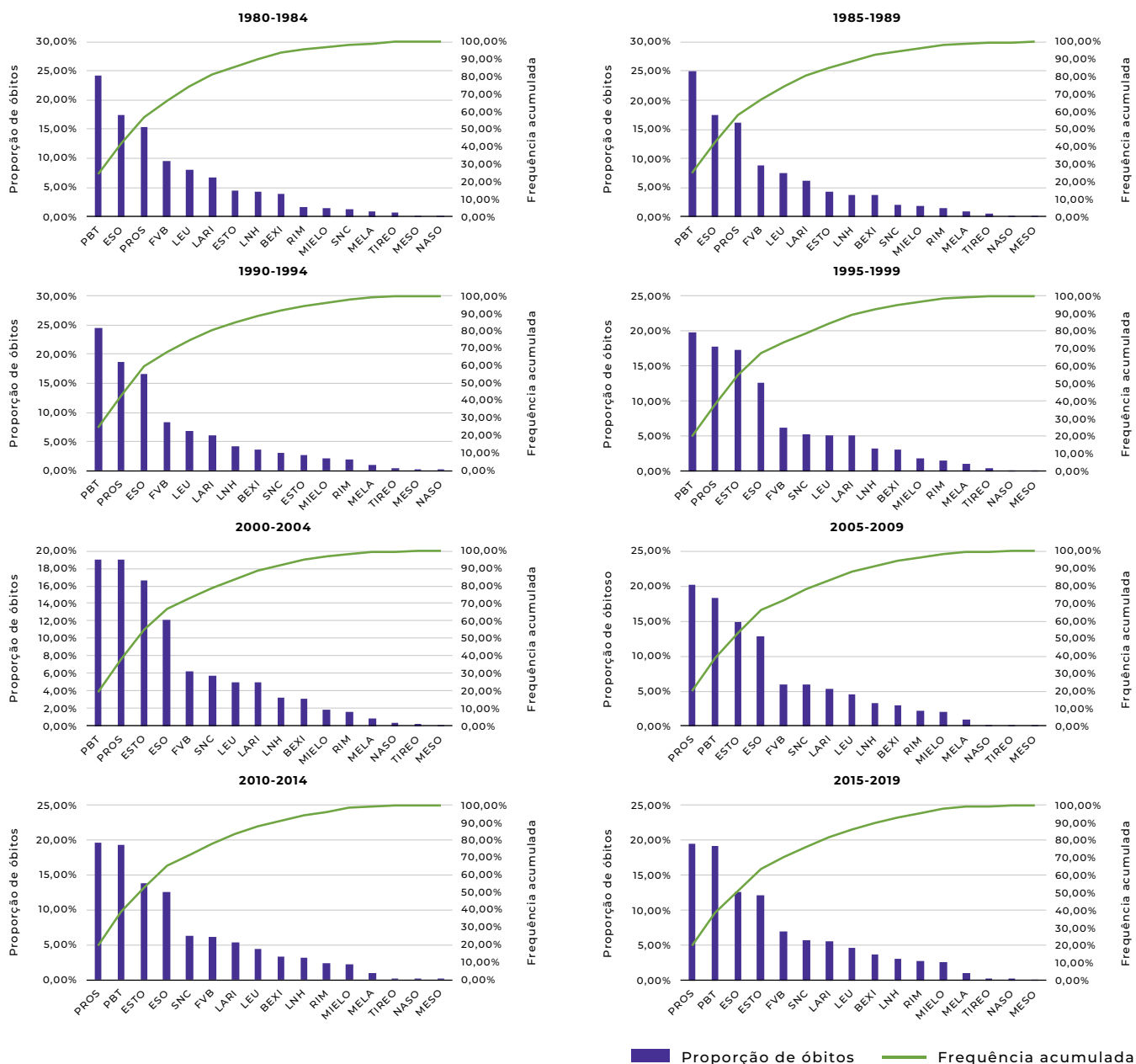


**Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Minas Gerais, Brasil, 1980 a 2019**

**HOMENS**

Entre os homens, cerca de seis tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura. Destacam-se no último quinquênio, em ordem de proporção, as neoplasias de próstata, pulmão, esôfago, estômago, fígado, SNC e laringe. As neoplasias de **pulmão, esôfago, próstata e fígado** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos.

Quanto às faixas etárias mais acometidas, destaca-se no último quinquênio que a proporção de óbitos entre maiores de 60 anos foi maior em todas sete tipologias de maior proporção de óbitos, com exceção de SNC (15 a 59 anos). Destaca-se que óbitos por melanoma, mesotelioma e câncer de nasofaringe ocorreram em todos os quinquênios, e em alguns foram observados abaixo das faixas etárias relatadas na literatura.



## Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Minas Gerais, Brasil, 1980 a 2019



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

### ATENÇÃO PARA VISAT

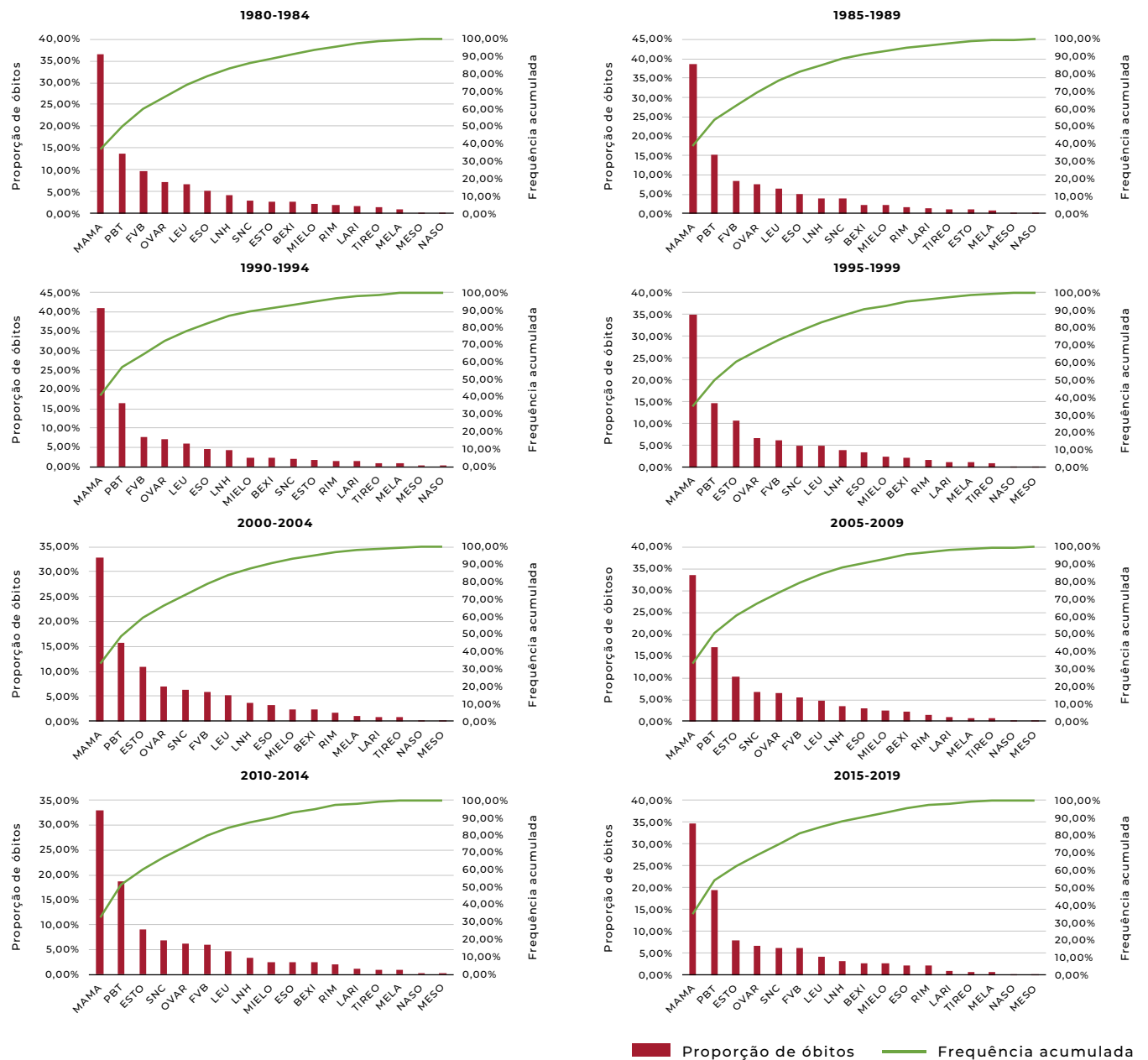
Os cânceres de **pulmão, próstata, fígado, esôfago e mama** foram os que estiveram em todos os quinquênios entre aqueles que representaram 80,0% ou mais do total de óbitos, considerando homens e mulheres. As principais atividades, setores e ocupações associadas a exposições classificadas como carcinogênicas ou provavelmente carcinogênicas relacionadas a essas tipologias são:

Indústrias da construção civil; produção e uso de todas as formas de amianto; produção de solventes, formaldeídos, plásticos, borrachas e têxteis; indústria nuclear, siderúrgica e petroquímica; fabricação de fertilizantes e biocidas (exposição ao dieldrin e aldrin), ácidos inorgânicos fortes, pigmentos e baterias; produção de metais pesados, mineração subterrânea, serviços de radiologia, chapeamento de metal; trabalhos em ambientes fechados como bares e restaurantes; ocupações como as de pintores, pedreiros, trabalhadores em serviços externos, bombeiros, soldadores e trabalhadores noturnos (saúde, transporte e serviços). ■

REGIÃO SUDESTE

RIO DE JANEIRO

Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Rio de Janeiro, Brasil, 1980 a 2019



**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Rio de Janeiro, Brasil, 1980 a 2019**



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**MULHERES**

Entre as mulheres, de seis a sete tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura, nos quinquênios. Destacam-se no último quinquênio, em ordem de proporção, as neoplasias de mama, pulmão, estômago, ovário, SNC, fígado. As neoplasias de **mama, pulmão, fígado e ovário** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos. Destaca-se que leucemia esteve entre as tipologias que representaram os 80,0% ou mais do total de óbitos em sete dos oito quinquênios.

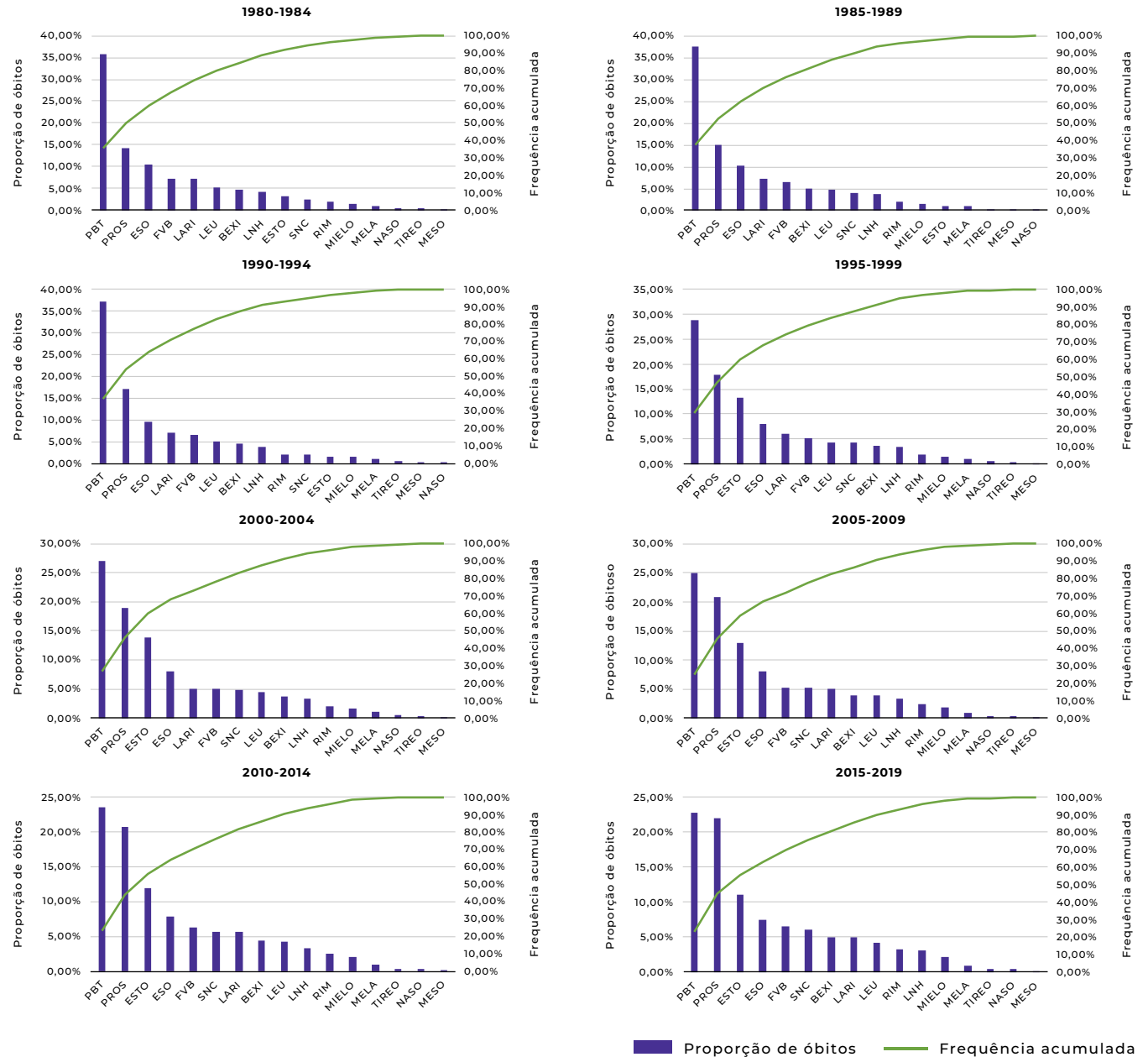
Entre as seis tipologias de câncer que representaram 80,0% ou mais do total de óbitos no último quinquênio, a faixa etária de 60 anos ou mais foi predominante. Em todos os quinquênios houve óbitos por mesotelioma, nasofaringe e melanoma, sendo também observados óbitos abaixo das faixas etárias relatadas na literatura em cada uma dessas tipologias em certos quinquênios.

**Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Rio de Janeiro, Brasil, 1980 a 2019**

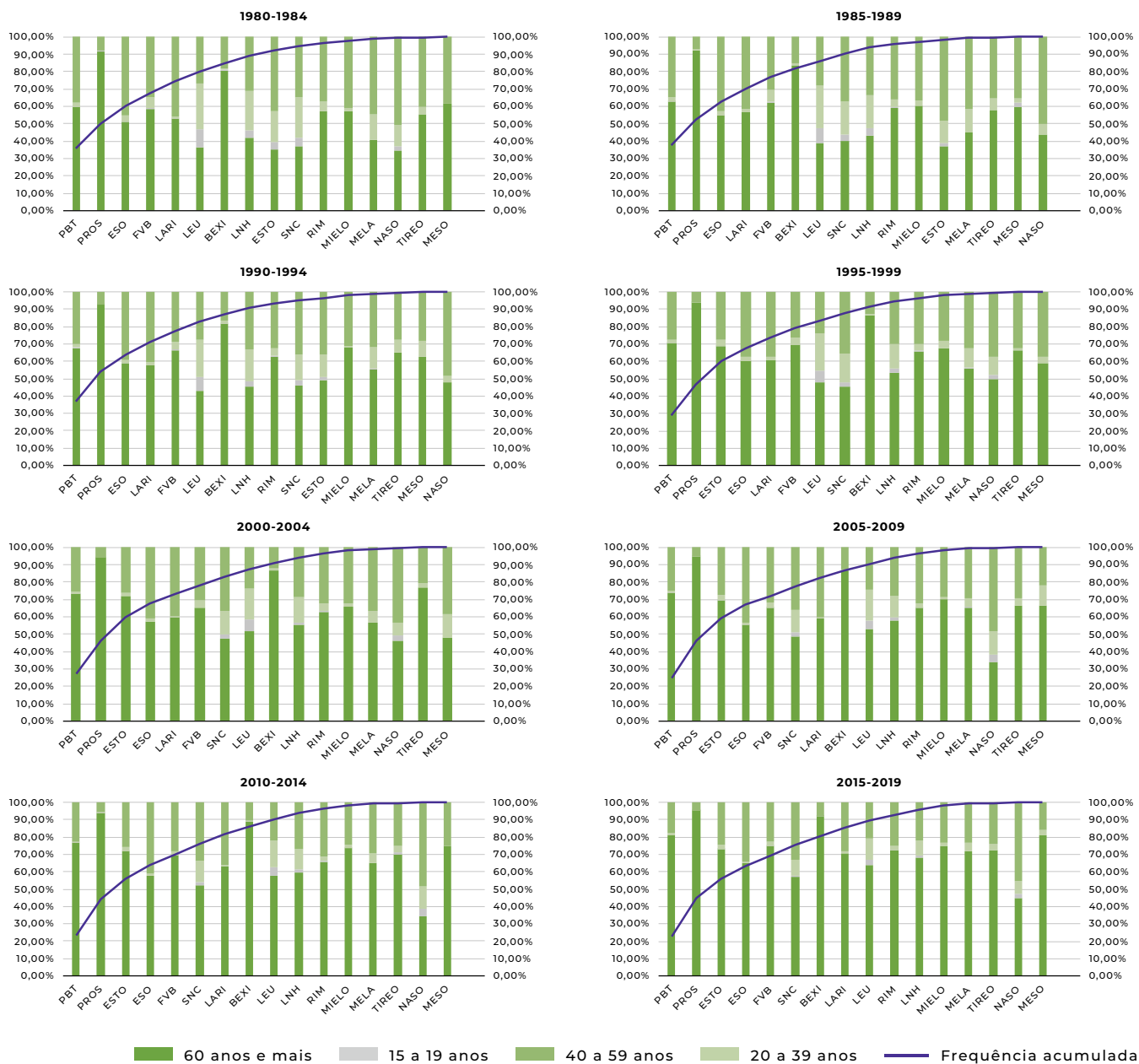
**HOMENS**

Entre os homens, cerca de seis a sete tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura, nos quinquênios. Destacam-se no último quinquênio, por ordem de proporção, as neoplasias de pulmão, próstata, estômago, esôfago, fígado, SNC e bexiga. As neoplasias de **pulmão, próstata, esôfago, fígado, laringe** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos.

Quanto às faixas etárias mais acometidas, observa-se no último quinquênio que a proporção de óbitos entre homens na faixa etária de 60 anos ou mais foi maior em todas as tipologias de maior proporção de óbitos. Destaca-se que os óbitos por mesotelioma, câncer de nasofaringe e melanoma ocorreram em todos os quinquênios e, na maioria, em idades abaixo da relatada na literatura.



**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Rio de Janeiro, Brasil, 1980 a 2019**



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**ATENÇÃO PARA VISAT**

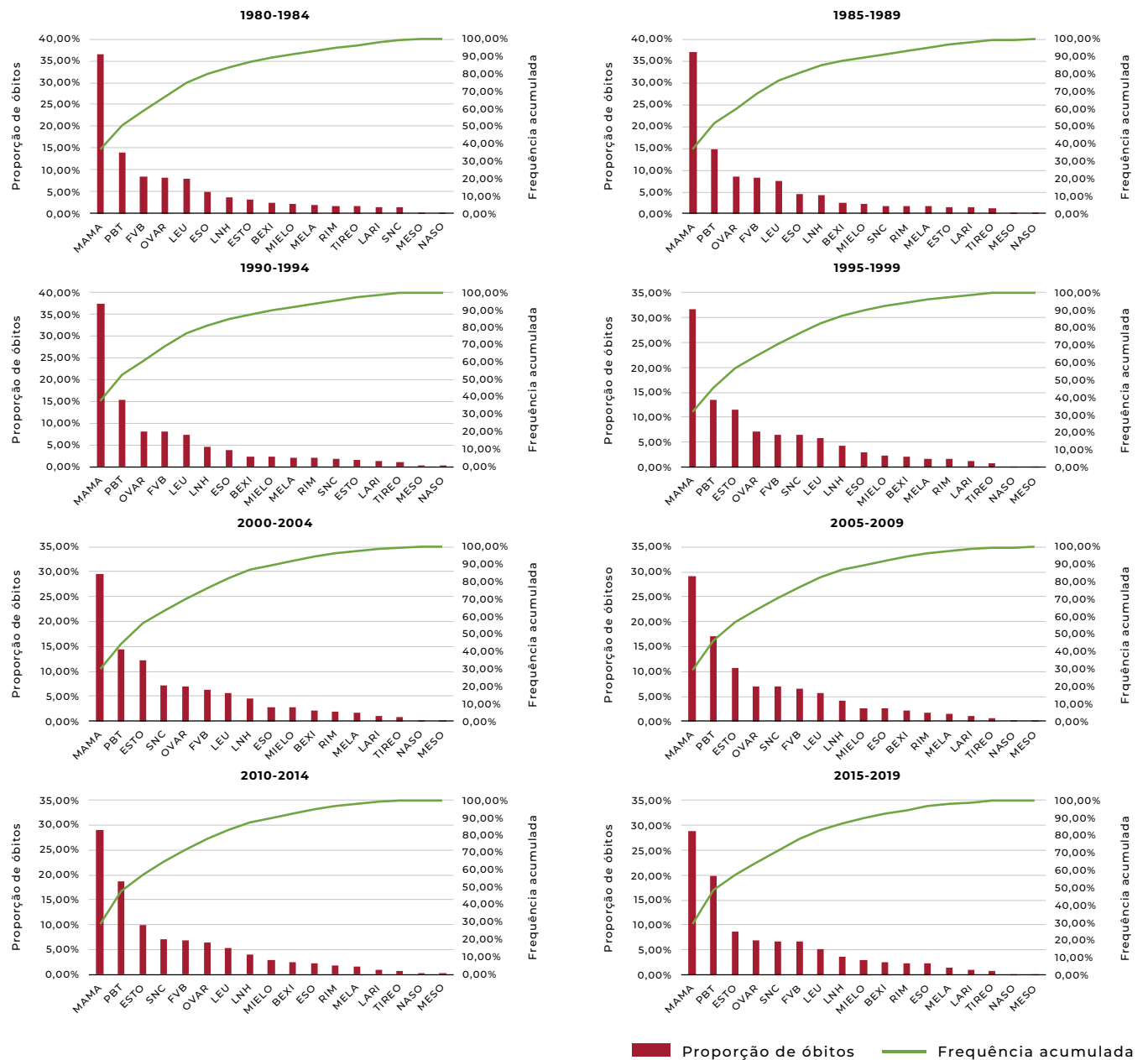
Os cânceres de **pulmão, próstata, fígado, mama, esôfago, laringe e ovário** foram os que estiveram em todos os quinquênios entre aqueles que representaram 80,0% ou mais do total de óbitos, considerando homens e mulheres. As principais atividades, setores e ocupações associadas a exposições classificadas como carcinogênicas ou provavelmente carcinogênicas relacionadas a essas tipologias são:

Indústrias da construção civil; produção e uso de todas as formas de amianto; produção de solventes, formaldeídos, plásticos, borrachas e têxteis; indústria nuclear, siderúrgica e petroquímica; fabricação de fertilizantes e biocidas (exposição ao dieldrin e aldrin), ácidos inorgânicos fortes, pigmentos e baterias; produção de metais pesados, mineração subterrânea, serviços de radiologia, chapeamento de metal; trabalhos em ambientes fechados como bares e restaurantes; ocupações como as de pintores, pedreiros, trabalhadores em serviços externos, bombeiros, soldadores e trabalhadores noturnos (saúde, transporte e serviços). ■

## REGIÃO SUDESTE

### SÃO PAULO

#### Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, São Paulo, Brasil, 1980 a 2019



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, São Paulo, Brasil, 1980 a 2019**



**MULHERES**

Entre as mulheres, seis a sete tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura, nos quinquênios. Destacam-se no último quinquênio, em ordem de proporção, as neoplasias de mama, pulmão, estômago, ovário, SNC, fígado e leucemia. As neoplasias de **mama, pulmão, fígado, ovário e leucemia** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos.

Entre as sete tipologias de câncer que representaram 80,0% ou mais do total de óbitos no último quinquênio, as faixas etárias mais acometidas foram 60 anos ou mais. Destaca-se a ocorrência de óbitos por nasofaringe, mesotelioma e melanoma em todos os quinquênios, sendo tipologias que também apresentaram óbitos em idade abaixo da descrita na literatura em alguns deles.

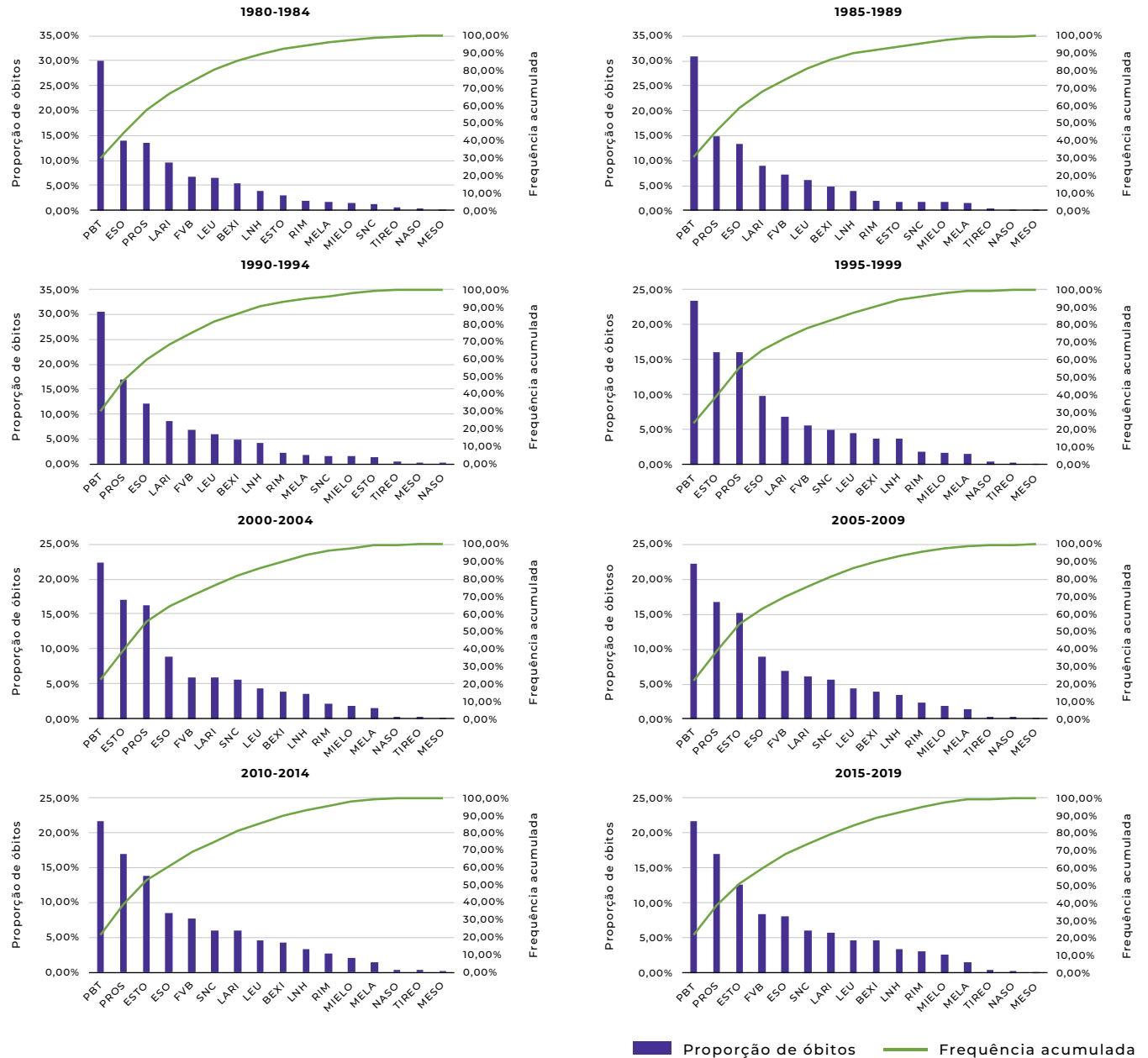


**Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, São Paulo, Brasil, 1980 a 2019**

**HOMENS**

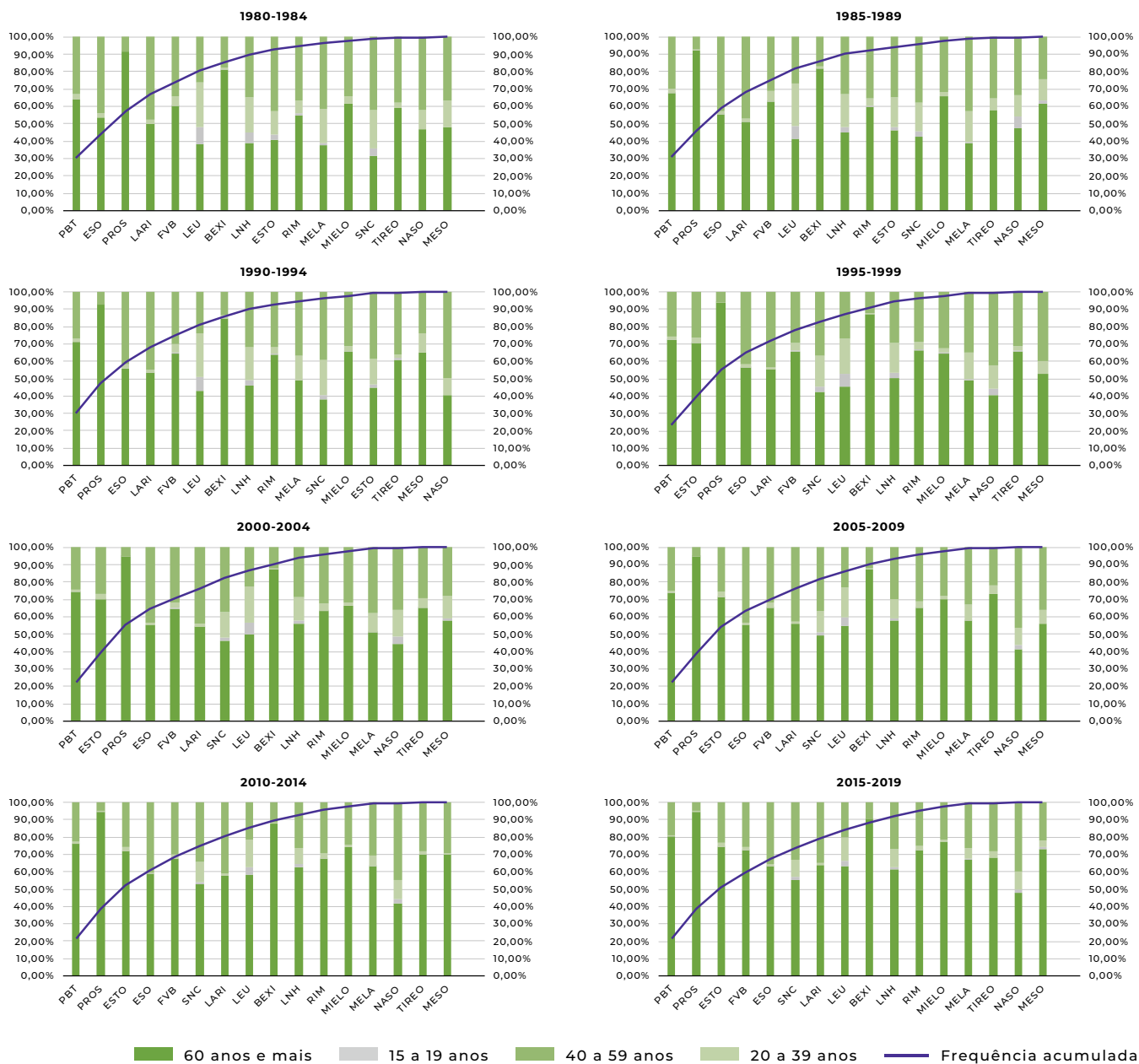
Entre os homens, de sete a oito tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura, nos quinquênios. Destacam-se oito no último quinquênio, em ordem de proporção, as neoplasias de pulmão, próstata, estômago, fígado, esôfago, SNC, laringe e leucemia. As neoplasias de **próstata, pulmão, esôfago, fígado e laringe** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos.

Quanto às faixas etárias mais acometidas, destaca-se no último quinquênio que a proporção de óbitos entre maiores de 60 anos foi maior em todas as tipologias de maior proporção de óbitos. Destaca-se a ocorrência de óbitos por nasofaringe, mesotelioma e melanoma em todos os quinquênios, sendo tipologias que também apresentaram óbitos em idade abaixo da descrita na literatura em alguns deles.



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, São Paulo, Brasil, 1980 a 2019**

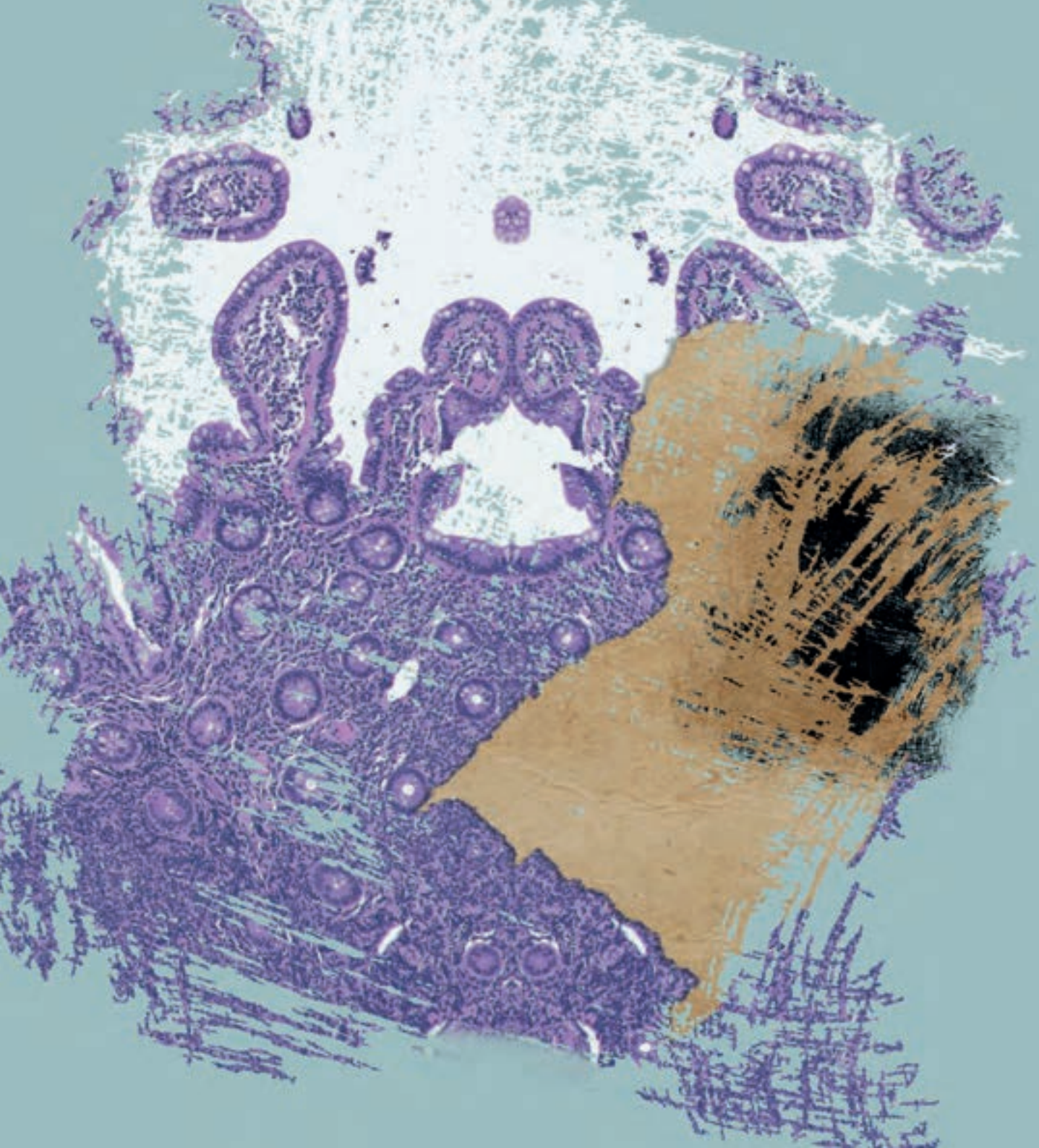


Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**ATENÇÃO PARA VISAT**

Os cânceres de **pulmão, próstata, fígado, mama, esôfago, laringe, leucemia e ovário** foram os que estiveram em todos os quinquênios entre aqueles que representaram 80,0% ou mais dos óbitos no período analisado, considerando aqueles que foram observados tanto entre os homens quanto entre as mulheres, e aqueles específicos de cada um. As principais atividades, setores e ocupações associadas a exposições classificadas como carcinogênicas ou provavelmente carcinogênicas relacionadas a essas tipologias são:

Indústrias da construção civil; produção e uso de todas as formas de amianto; produção de solventes, formaldeídos, plásticos, borrachas e têxteis; indústria nuclear, siderúrgica e petroquímica; fabricação de fertilizantes e biocidas (exposição ao dieldrin e aldrin), ácidos mistos inorgânicos fortes, pigmentos e baterias; produção de metais pesados, mineração subterrânea, serviços de radiologia, chapeamento de metal; trabalhos em ambientes fechados como bares e restaurantes; ocupações como as de pintores, pedreiros, trabalhadores em serviços externos, bombeiros, soldadores e trabalhadores noturnos (saúde, transporte e serviços) e expostos ao benzeno e 1,3-butadieno. ■



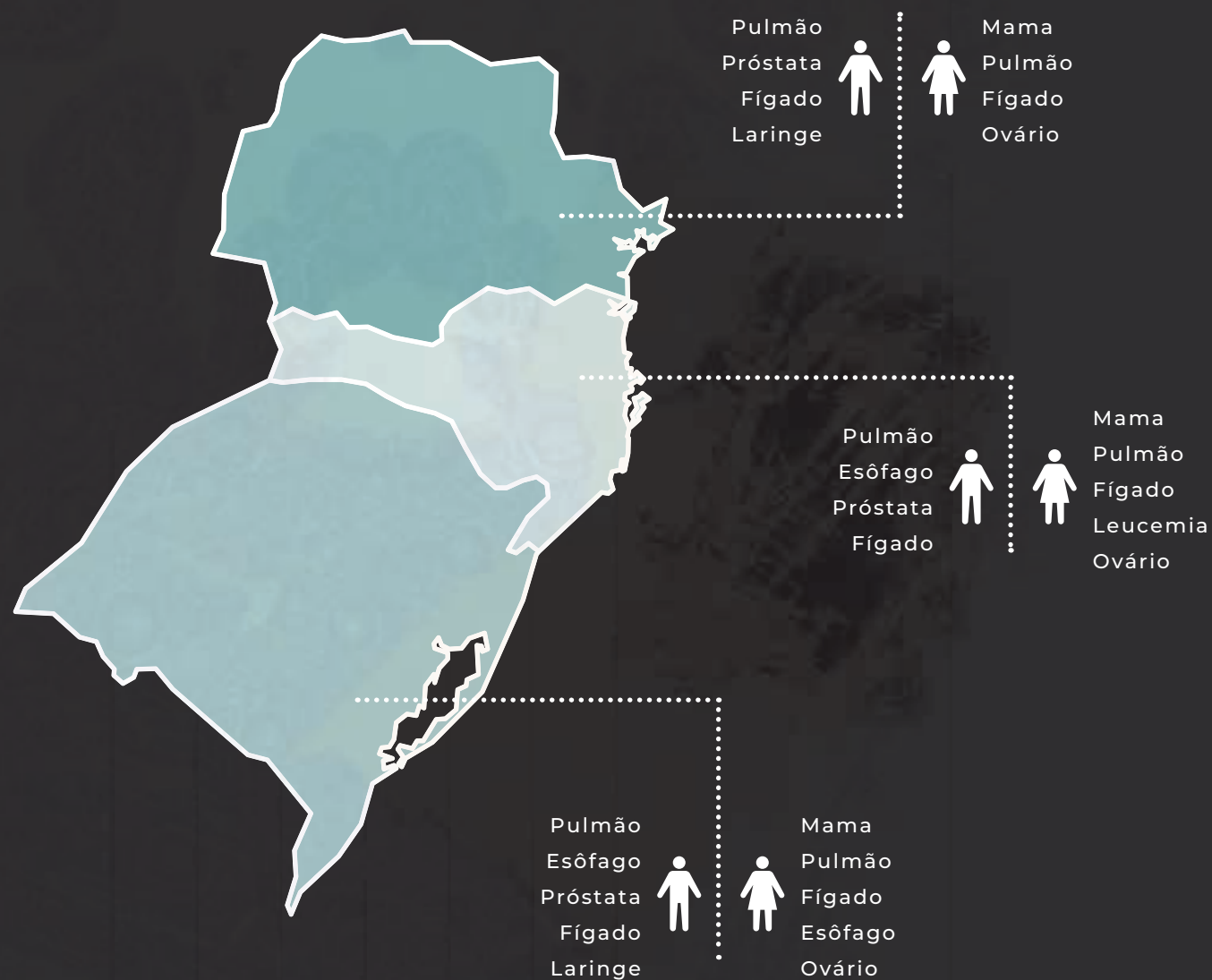
## REGIÃO SUL

---



Figura 5 – Tipologias de câncer observadas em todos os quinquênios entre as maiores proporções de óbito - Região Sul

ANÁLISE  
REGIONALIZADA –  
UNIDADES DA  
FEDERAÇÃO  
REGIÃO SUL

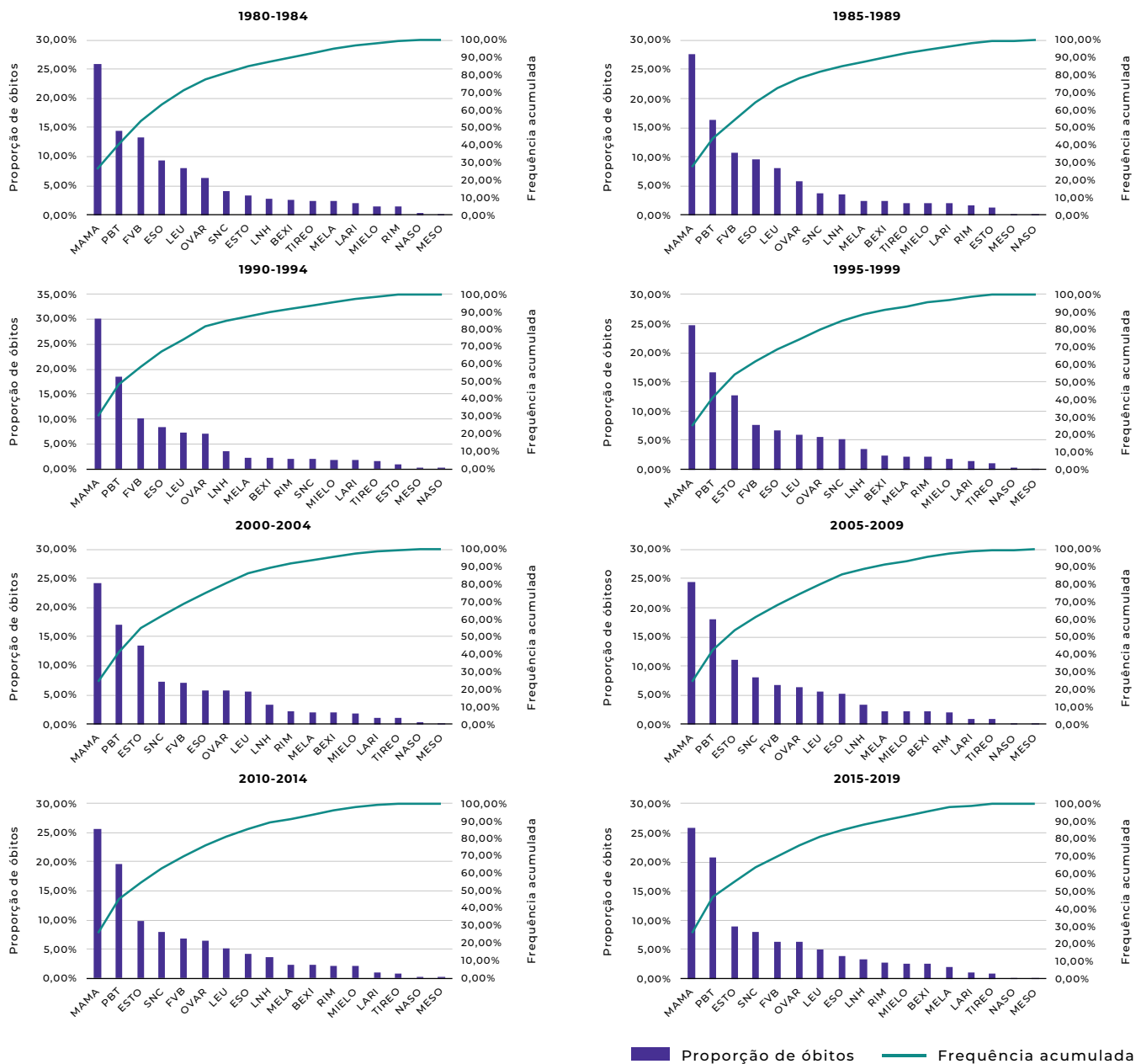


Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

REGIÃO SUL

PARANÁ

Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Paraná, Brasil, 1980 a 2019



**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Paraná, Brasil, 1980 a 2019**



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**MULHERES**

Entre as mulheres, sete tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura, na maioria dos quinquênios. Destacam-se no último quinquênio, em ordem de proporção: mama, pulmão, estômago, SNC, fígado, ovário e leucemia. As neoplasias **mama, pulmão, fígado, ovário** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos.

Destaca-se que o câncer do SNC e leucemia estiveram entre as tipologias que representaram os 80,0% ou mais do total de óbitos em sete dos oito quinquênios.

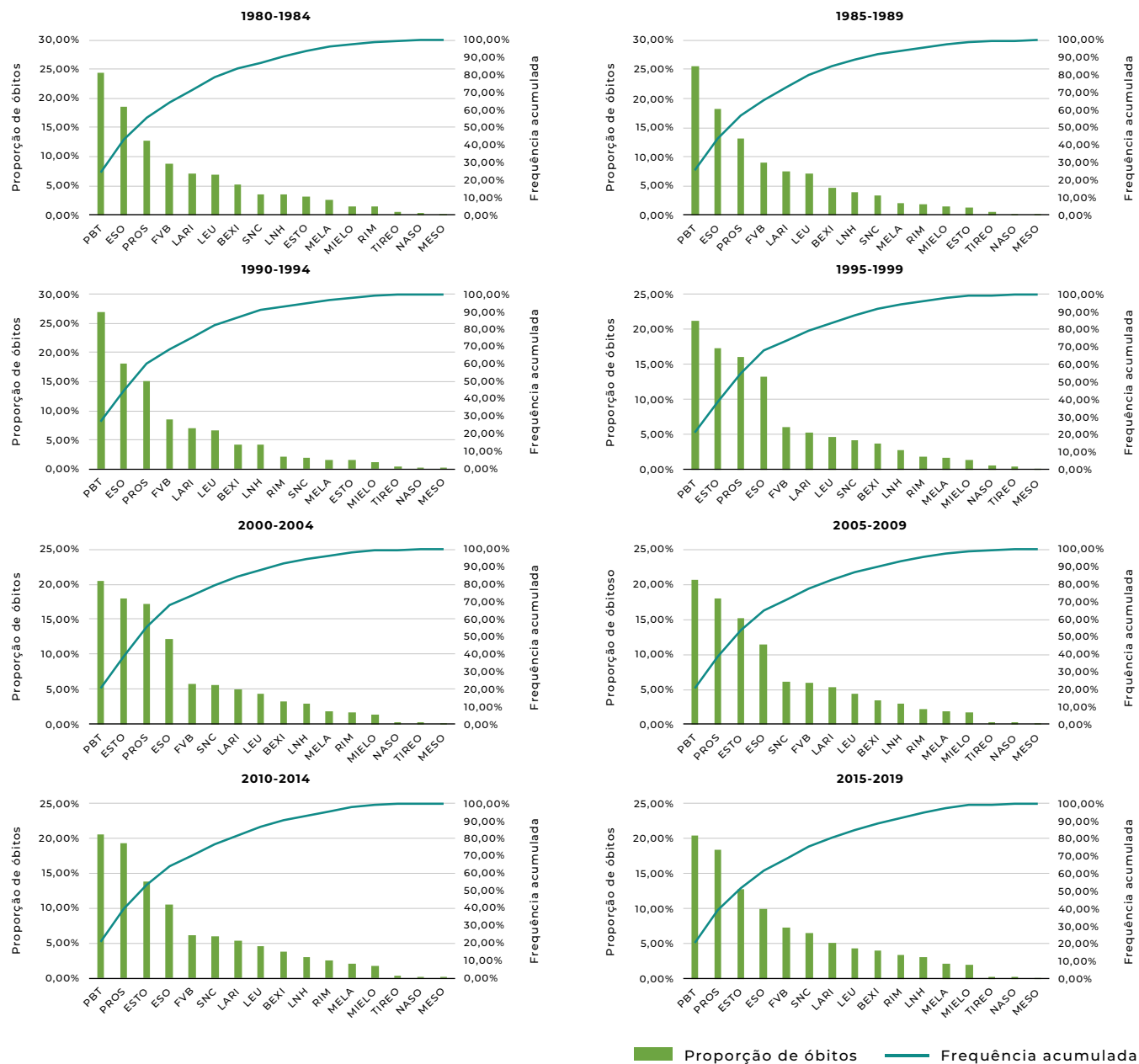
Entre as sete tipologias de câncer que representaram 80,0% do total de óbitos no último quinquênio, a faixa etária mais acometida foi a de 60 anos ou mais. Destaque para os óbitos por mesotelioma em pessoas de idade inferior a 40 anos em todos os quinquênios e óbitos por câncer de nasofaringe e estômago em idade abaixo da relatada na literatura, na faixa de 15 a 19 anos.

## HOMENS

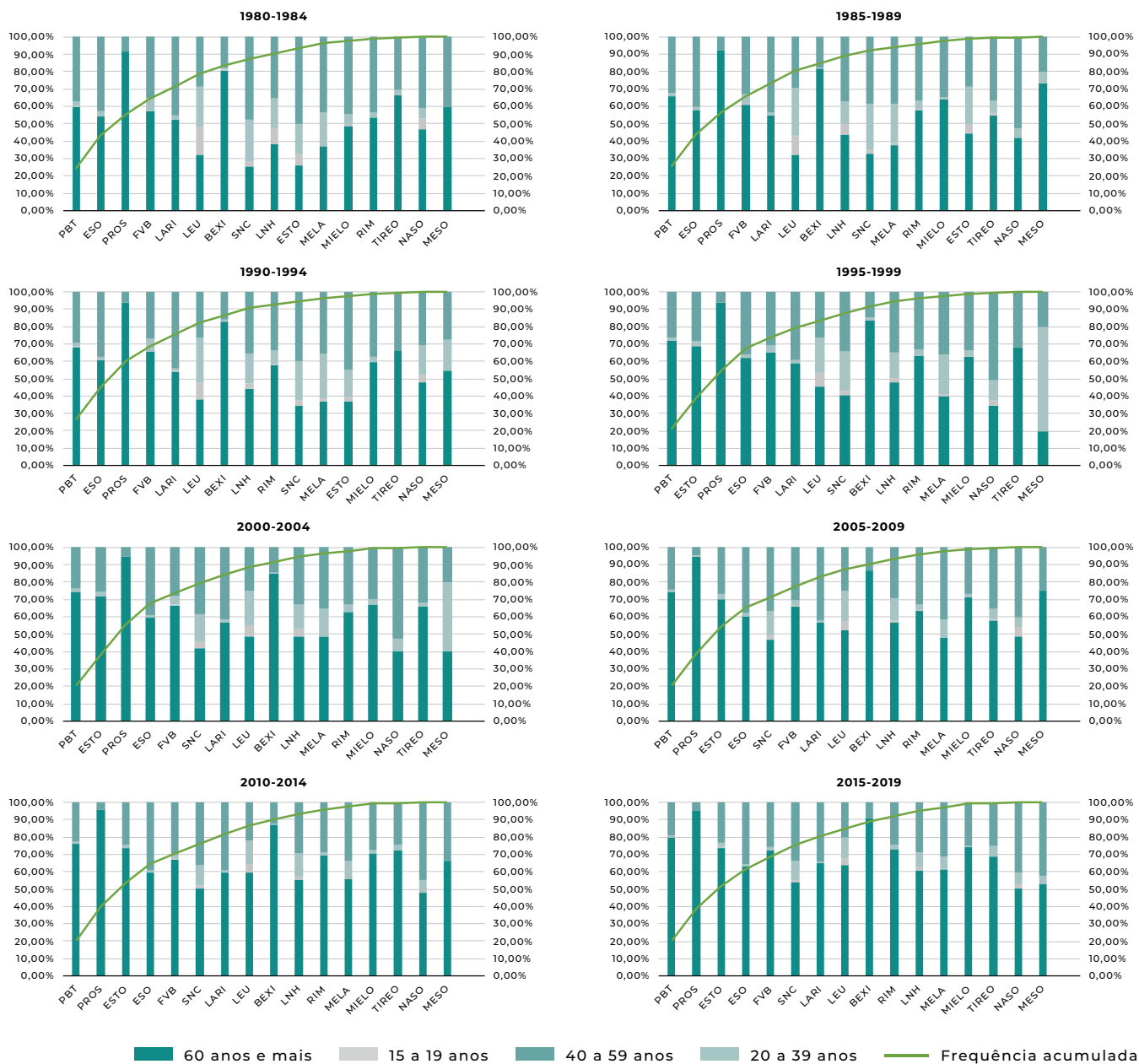
Entre os homens, seis a sete tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura nos quinquênios. Destacam-se no último quinquênio, em ordem de proporção: pulmão, próstata, estômago, esôfago, fígado, SNC e laringe. As neoplasias **pulmão, próstata, fígado e laringe** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos.

Quanto às faixas etárias mais acometidas, destaca-se no último quinquênio que a proporção de óbitos entre maiores de 60 anos foi maior em todas as sete tipologias de maior proporção de óbitos. Cabe destacar a ocorrência de óbitos por mesotelioma em todos os quinquênios, ocorrendo na faixa etária de 20 a 39 anos e 40 a 59 anos, inferior ao encontrado na literatura. Da mesma forma, óbitos por câncer de nasofaringe foram observados em cinco quinquênios entre pessoas de 15 a 19 anos.

## Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Paraná, Brasil, 1980 a 2019



**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Paraná, Brasil, 1980 a 2019**



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**ATENÇÃO PARA VISAT**

Os cânceres de **pulmão, próstata, fígado, ovário, mama e laringe** foram os que estiveram em todos os quinquênios entre aqueles que representaram 80,0% ou mais do total de óbitos, considerando homens e mulheres. As principais atividades, setores e ocupações associadas a exposições classificadas como carcinogênicas ou provavelmente carcinogênicas relacionadas a essas tipologias são:

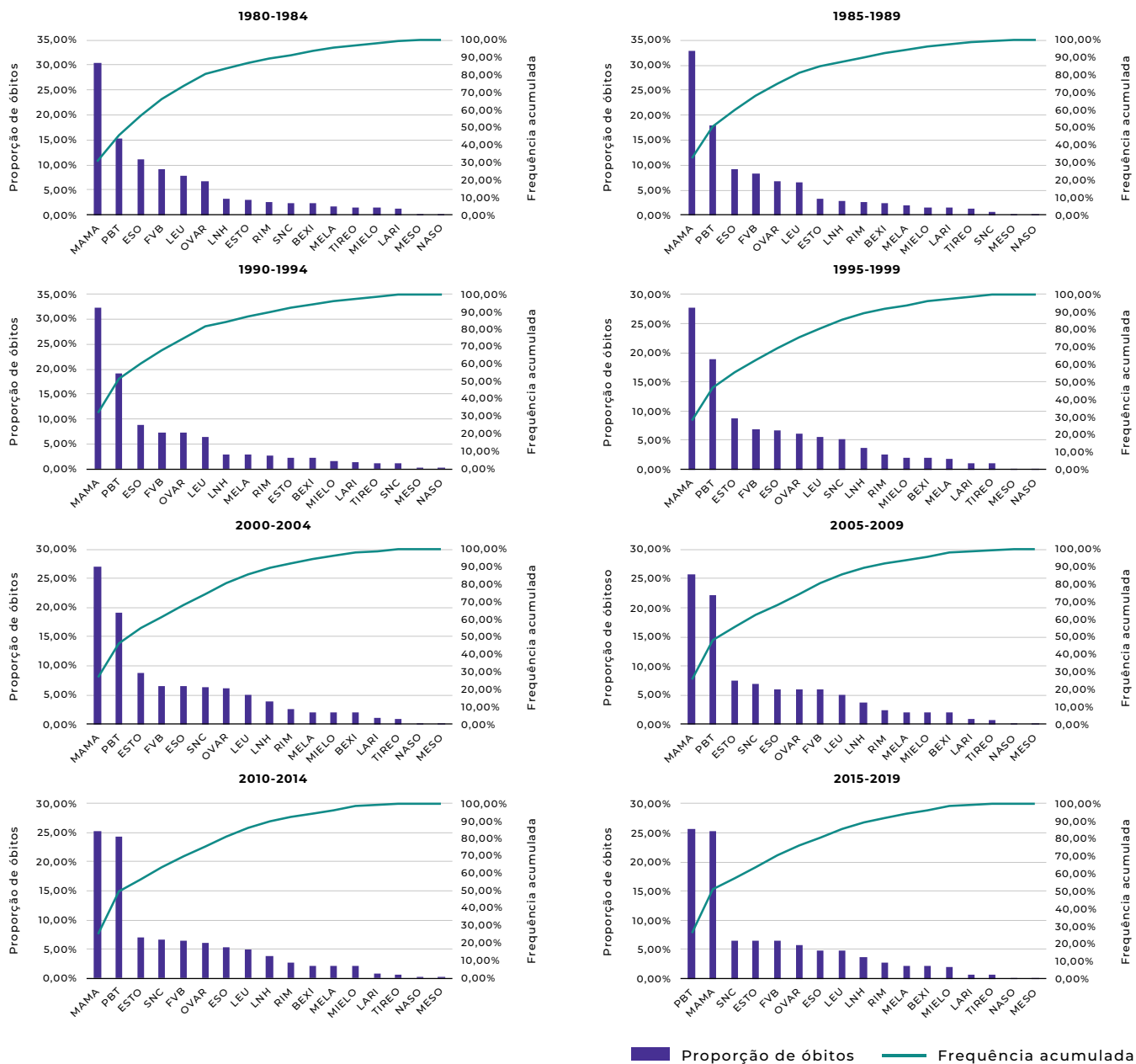
Indústrias da construção civil; produção e uso de todas as formas de amianto (incluindo fabricação de isolantes térmicos); formaldeídos, plásticos, borrachas e têxteis; indústria nuclear, siderúrgica e petroquímica; fabricação de fertilizantes e biocidas (exposição ao dieldrin e aldrin), ácidos inorgânicos fortes, pigmentos e baterias; produção de metais pesados, mineração subterrânea, serviços de radiologia (exposição à radiação ionizante -incluindo radônio-222 e filhas do radônio), chapeamento de metal; trabalhos em ambientes fechados como bares e restaurantes; ocupações como as de pintores, pedreiros, trabalhadores em serviços externos, trabalhadores da construção civil, bombeiros, soldadores e trabalhadores noturnos (saúde, transporte e serviços) e expostos a ácidos inorgânicos fortes. ■



REGIÃO SUL

RIO GRANDE DO SUL

Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Rio Grande do Sul, Brasil, 1980 a 2019



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Rio Grande do Sul, Brasil, 1980 a 2019**



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**MULHERES**

Entre as mulheres, de seis a sete tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura. Destacam-se no último quinquênio, em ordem de proporção: pulmão, mama, SNC, estômago, fígado, ovário e esôfago. As neoplasias de **mama, pulmão, fígado, esôfago e ovário** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos.

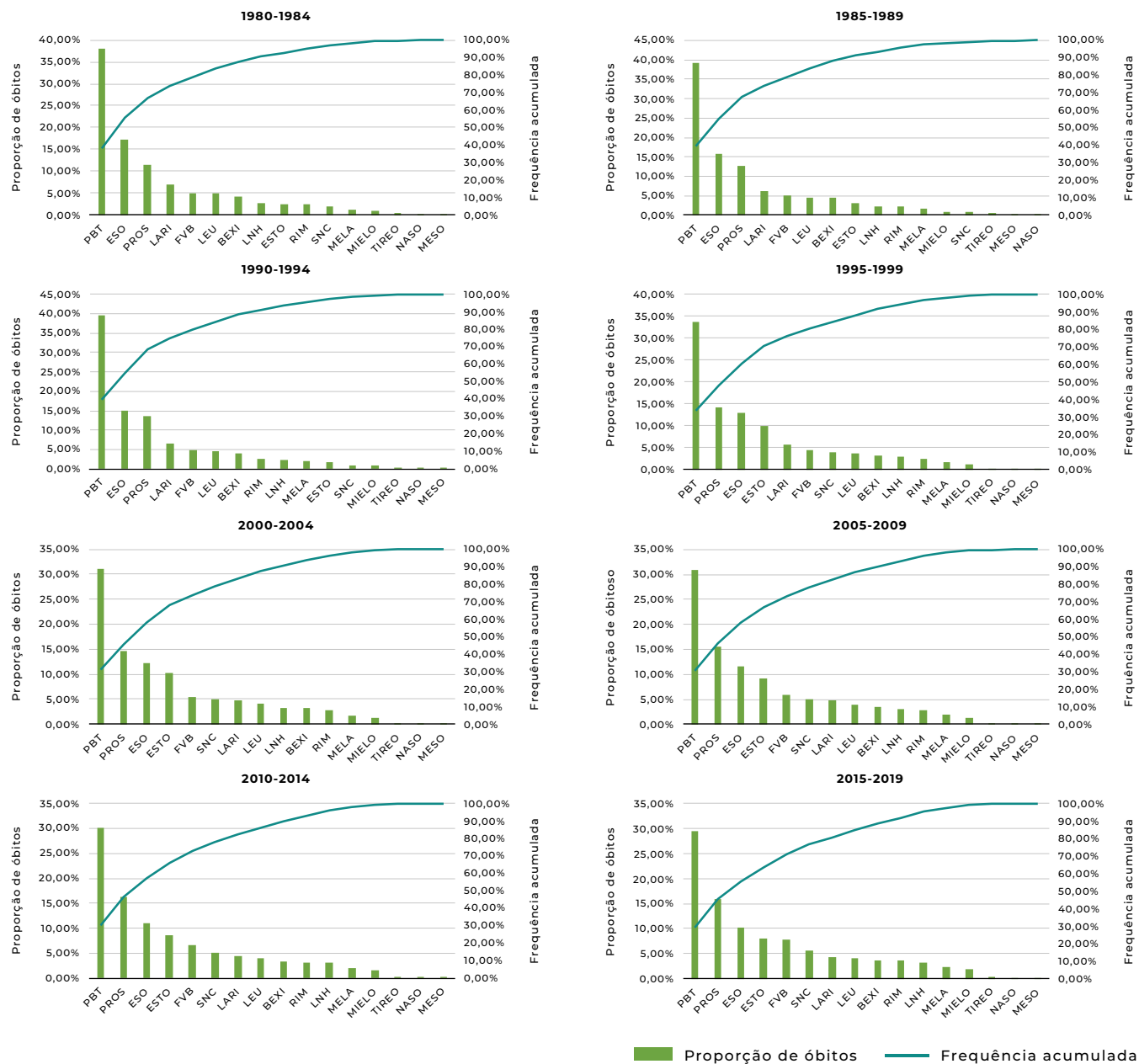
Entre as sete tipologias de câncer que representaram 80,0% do total de óbitos no último quinquênio, a faixa etária mais acometida foi a de 60 anos ou mais. Destacam-se óbitos por melanoma, mesotelioma e nasofaringe em todos os quinquênios, apresentando em alguns, óbitos em idades nas quais essas tipologias são raras, 15 a 19 anos.

**Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Rio Grande do Sul, Brasil, 1980 a 2019**

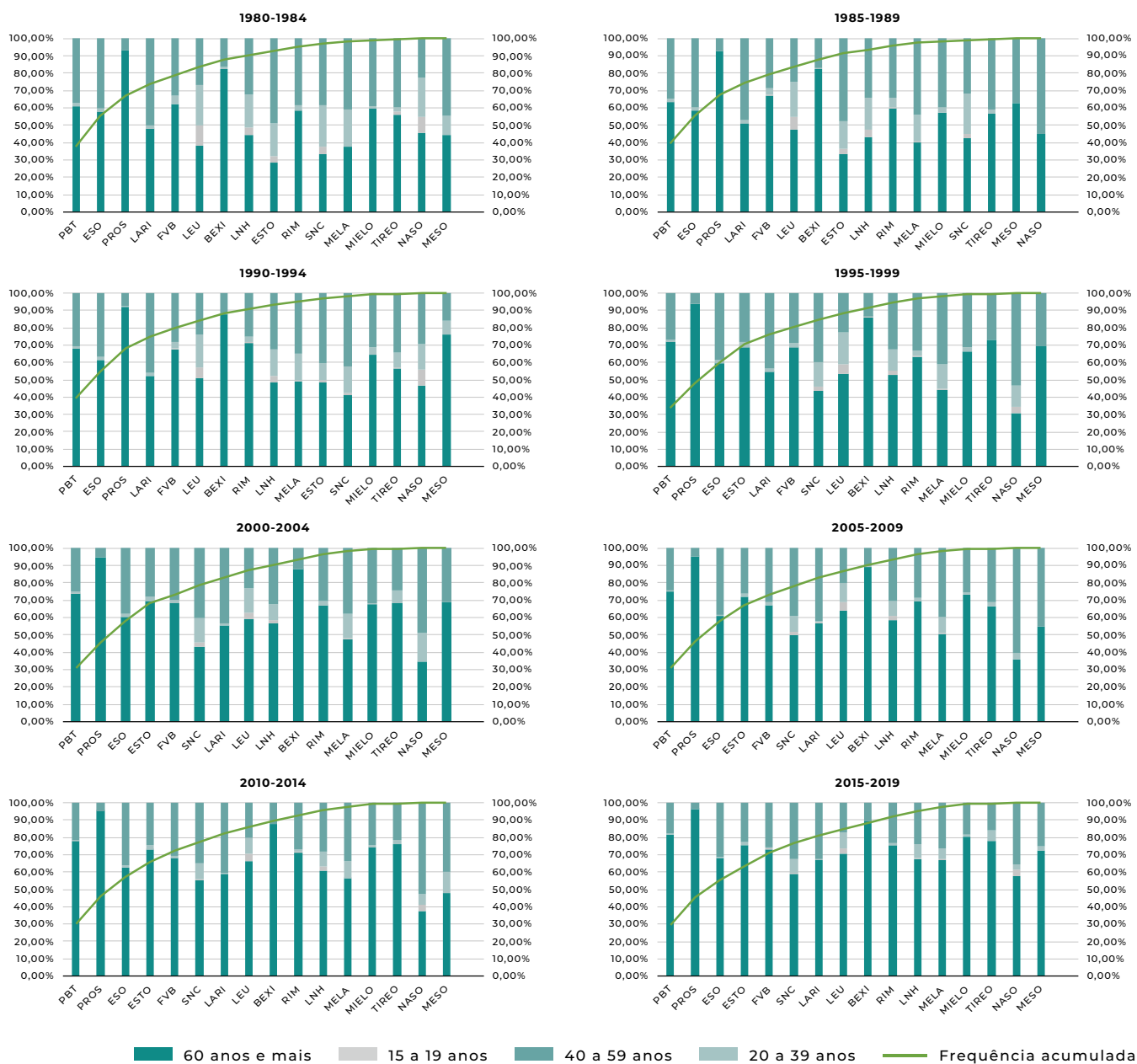
**HOMENS**

Entre os homens, de seis a sete tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura. Destaca-se no último quinquênio, em ordem de proporção: pulmão, próstata, esôfago, estômago, fígado, SNC e laringe. As neoplasias de **pulmão, esôfago, próstata, fígado e laringe** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos.

Quanto às faixas etárias mais acometidas, destaca-se no último quinquênio que a proporção de óbitos entre maiores de 60 anos foi maior em todas as sete tipologias de maior proporção de óbitos. Destaca-se que óbitos por mesotelioma, nasofaringe e melanoma ocorreram em todos os quinquênios e em todas as tipologias ocorreram casos em idade abaixo da relatada na literatura: 15 a 19 anos, 20 a 39 e 40 59 anos.



## Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Rio Grande do Sul, Brasil, 1980 a 2019



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

### ATENÇÃO PARA VISAT

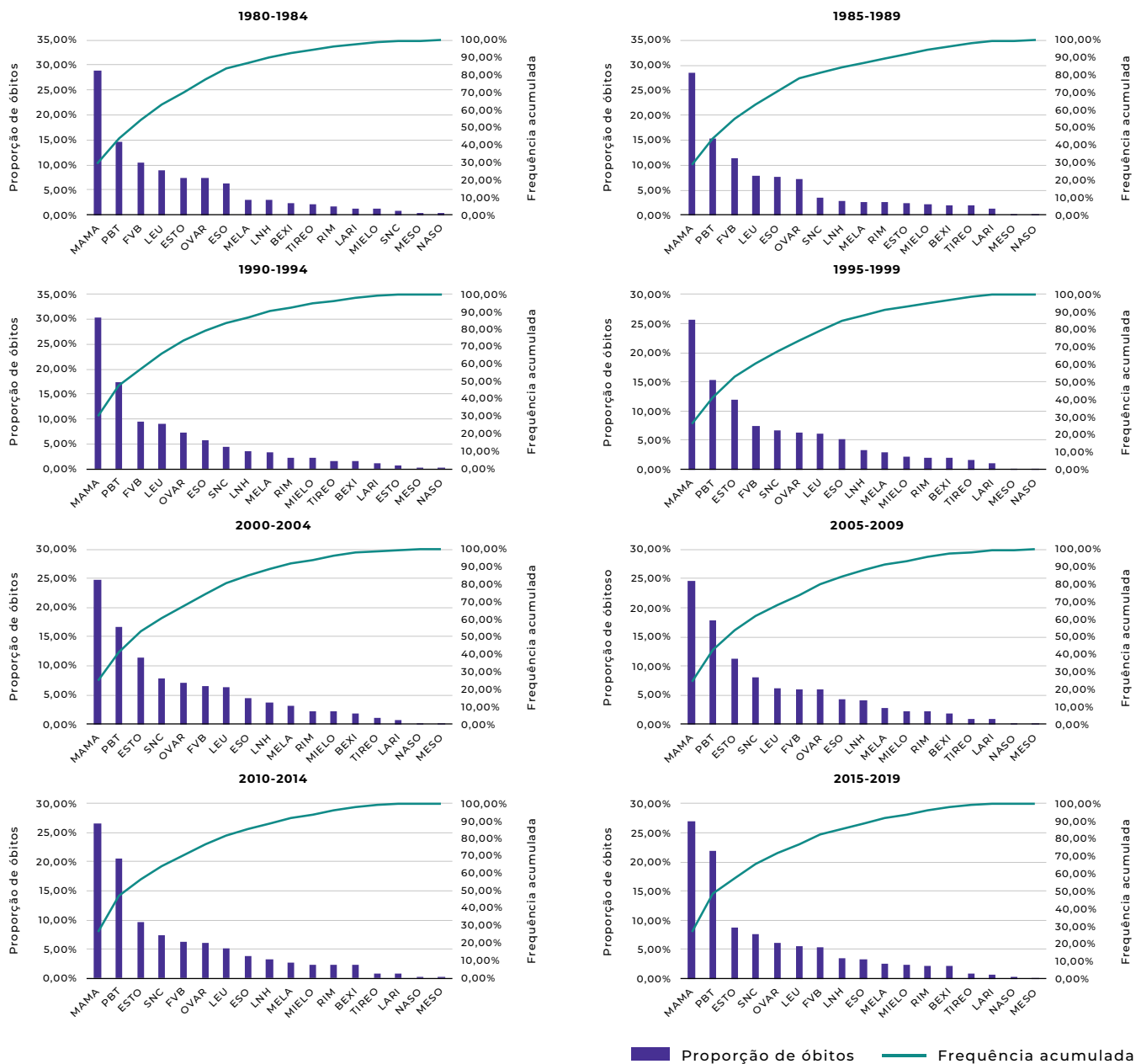
Os cânceres de **pulmão, próstata, fígado, esôfago, laringe, ovário e mama** foram aqueles que estiveram presentes em todos os quinquênios entre os que representam 80,0% ou mais dos óbitos, considerando aqueles que foram observados tanto entre os homens quanto entre as mulheres, e aqueles específicos de cada um. As principais atividades, setores e ocupações associadas a exposições classificadas como carcinogênicas ou provavelmente carcinogênicas relacionadas a essas tipologias são:

Indústrias da construção civil; produção e uso de todas as formas de amianto (incluindo fabricação de isolantes térmicos); formaldeídos e biocidas (exposição ao dieldrin e aldrin), plásticos, borrachas e têxteis; indústria nuclear, siderúrgica e petroquímica; fabricação de fertilizantes, ácidos inorgânicos fortes, pigmentos e baterias; produção de metais pesados, mineração subterrânea, serviços de radiologia (exposição à radiação ionizante -incluindo radônio-222 e filhas do radônio), chapeamento de metal; trabalhos em ambientes fechados como bares e restaurantes; ocupações como as de pintores, pedreiros, trabalhadores em serviços externos, trabalhadores da construção civil, bombeiros, soldadores e trabalhadores noturnos (saúde, transporte e serviços). ■

REGIÃO SUL

SANTA CATARINA

Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Santa Catarina, Brasil, 1980 a 2019



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Santa Catarina, Brasil, 1980 a 2019**



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**MULHERES**

Entre as mulheres, sete a oito tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura nos quinquênios. Destacam-se no último quinquênio, em ordem: mama, pulmão, estômago, SNC, ovário, leucemia e fígado. As neoplasias de **mama, pulmão, fígado, leucemia e ovário** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos.

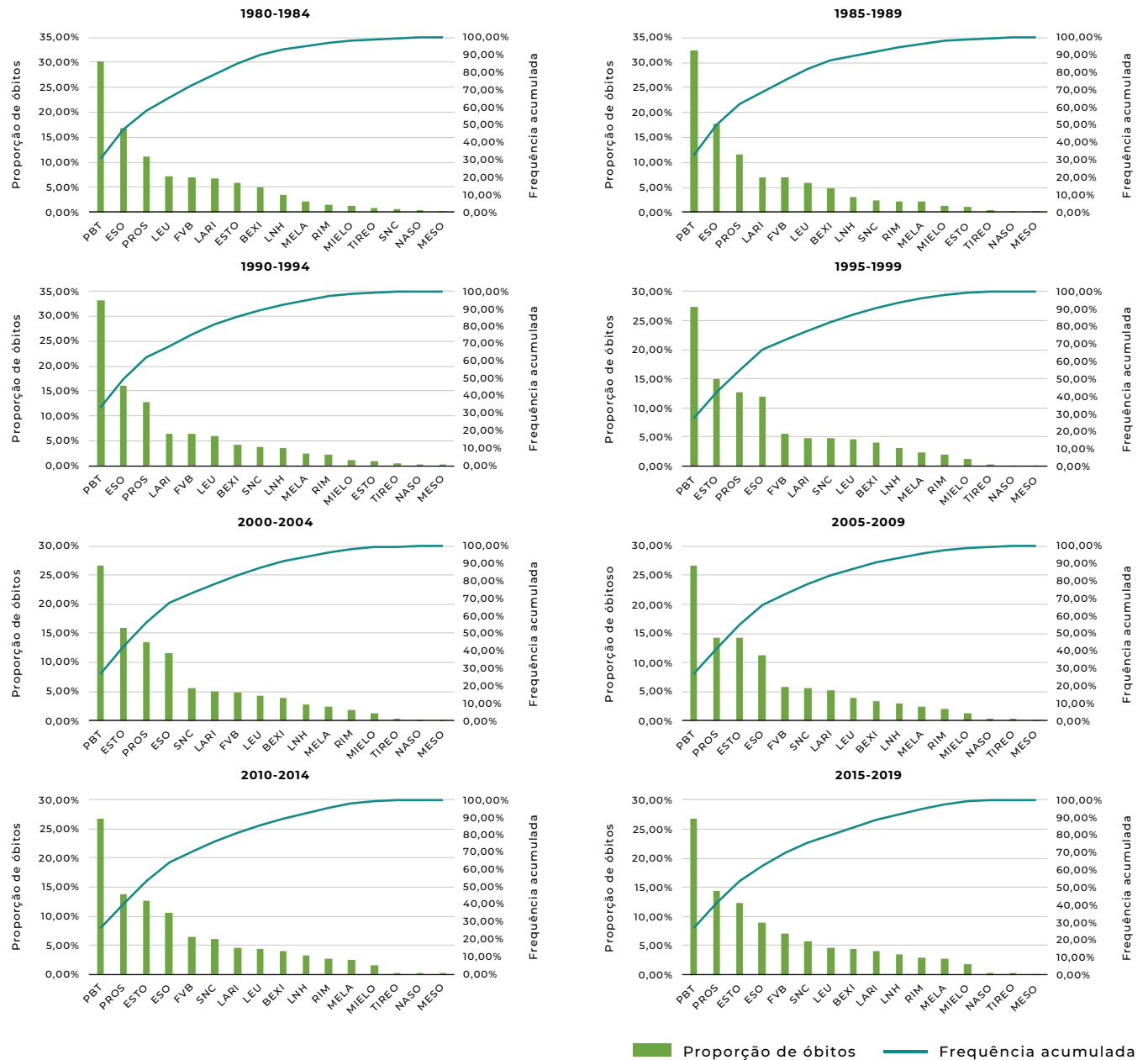
Entre as seis tipologias de câncer que representaram 80,0% do total de óbitos no último quinquênio, a faixa etária de 60 anos ou mais foi maioria em todas as tipologias. Destacam-se óbitos por melanoma, mesotelioma e nasofaringe em todos os quinquênios, sendo em alguns deles a ocorrência abaixo das idades descritas comumente na literatura, em especial para o mesotelioma, com a presença de óbitos nas faixas etárias de 15 a 19, 20 a 39 e 40 a 59 anos no último quinquênio.

**Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Santa Catarina, Brasil, 1980 a 2019**

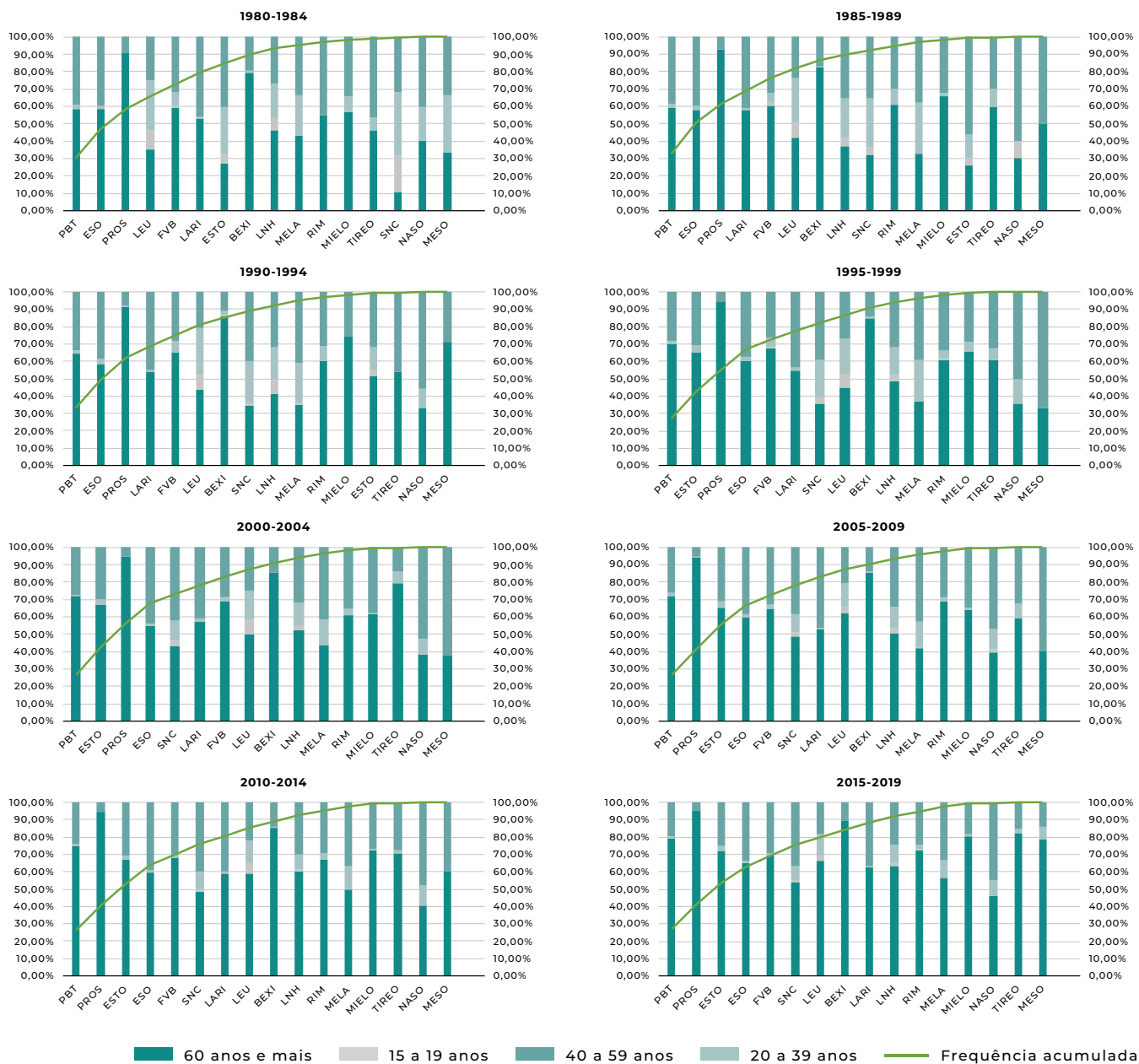
**HOMENS**

Entre os homens, de seis a sete tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura. Destacam-se oito tipologias no último quinquênio, em ordem de proporção: pulmão, próstata, estômago, esôfago, fígado, SNC, leucemia e bexiga. As neoplasias de **pulmão, esôfago, próstata e fígado** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos. Destaca-se que o câncer de laringe esteve entre as tipologias que representaram os 80,0% ou mais do total de óbitos em sete dos oito quinquênios.

Quanto às faixas etárias mais acometidas, destaca-se no último quinquênio que a proporção de óbitos entre maiores de 60 anos foi maior em todas as sete tipologias de maior proporção de óbitos. Houve óbito por mesotelioma em todas os quinquênios e em todos ocorreram óbitos em idades inferiores à encontrada na literatura. A mesma situação também foi observada para o câncer de nasofaringe, com óbitos na faixa etária de 15 a 19 anos.



**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Santa Catarina, Brasil, 1980 a 2019**



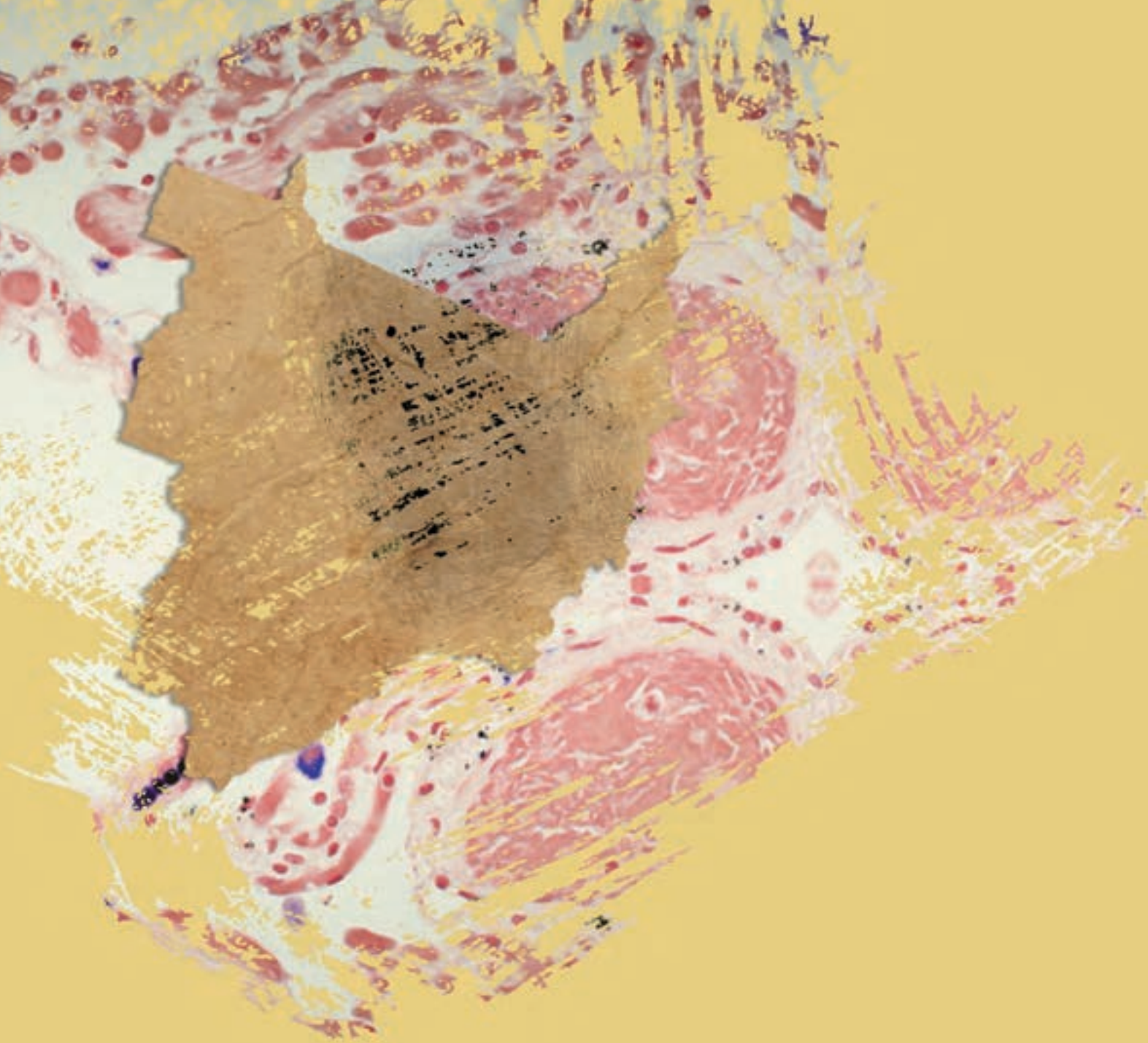
Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**ATENÇÃO PARA VISAT**

Os cânceres de **pulmão, próstata, fígado, mama, ovário e leucemia** foram os que estiveram em todos os quinquênios entre os que representaram 80,0% o mais dos óbitos, considerando aqueles que foram observados tanto entre os homens quanto entre as mulheres, e aqueles específicos de cada um. As principais atividades, setores e ocupações associadas a exposições classificadas como carcinogênicas ou provavelmente carcinogênicas relacionadas a essas tipologias são:

Indústrias da construção civil; produção e uso de todas as formas de amianto; produção de solventes, formaldeídos, plásticos, borrachas e têxteis; indústria nuclear, siderúrgica e petroquímica; fabricação de fertilizantes e biocidas (exposição ao dieldrin e aldrin), ácidos inorgânicos fortes, pigmentos e baterias; produção de metais pesados, mineração subterrânea, serviços de radiologia, chapeamento de metal; trabalhos em ambientes fechados como bares e restaurantes; ocupações como as de pintores, pedreiros, trabalhadores em serviços externos, bombeiros, soldadores e trabalhadores noturnos (saúde, transporte e serviços) e expostos ao benzeno e 1,3-butadieno. ■



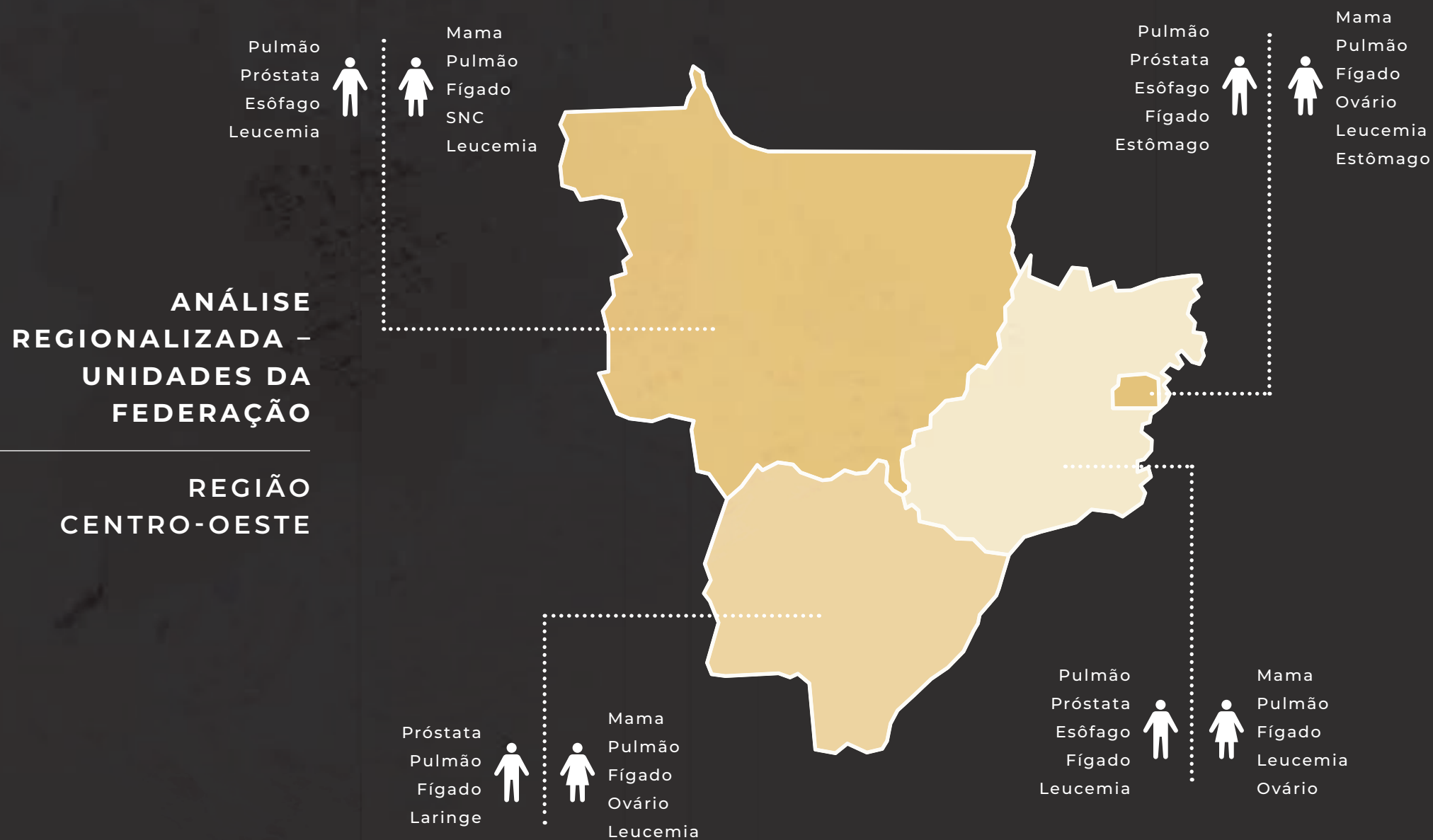


**REGIÃO  
CENTRO-OESTE**

---



Figura 6 – Tipologias de câncer observadas em todos os quinquênios entre as maiores proporções de óbito - Região Centro-Oeste

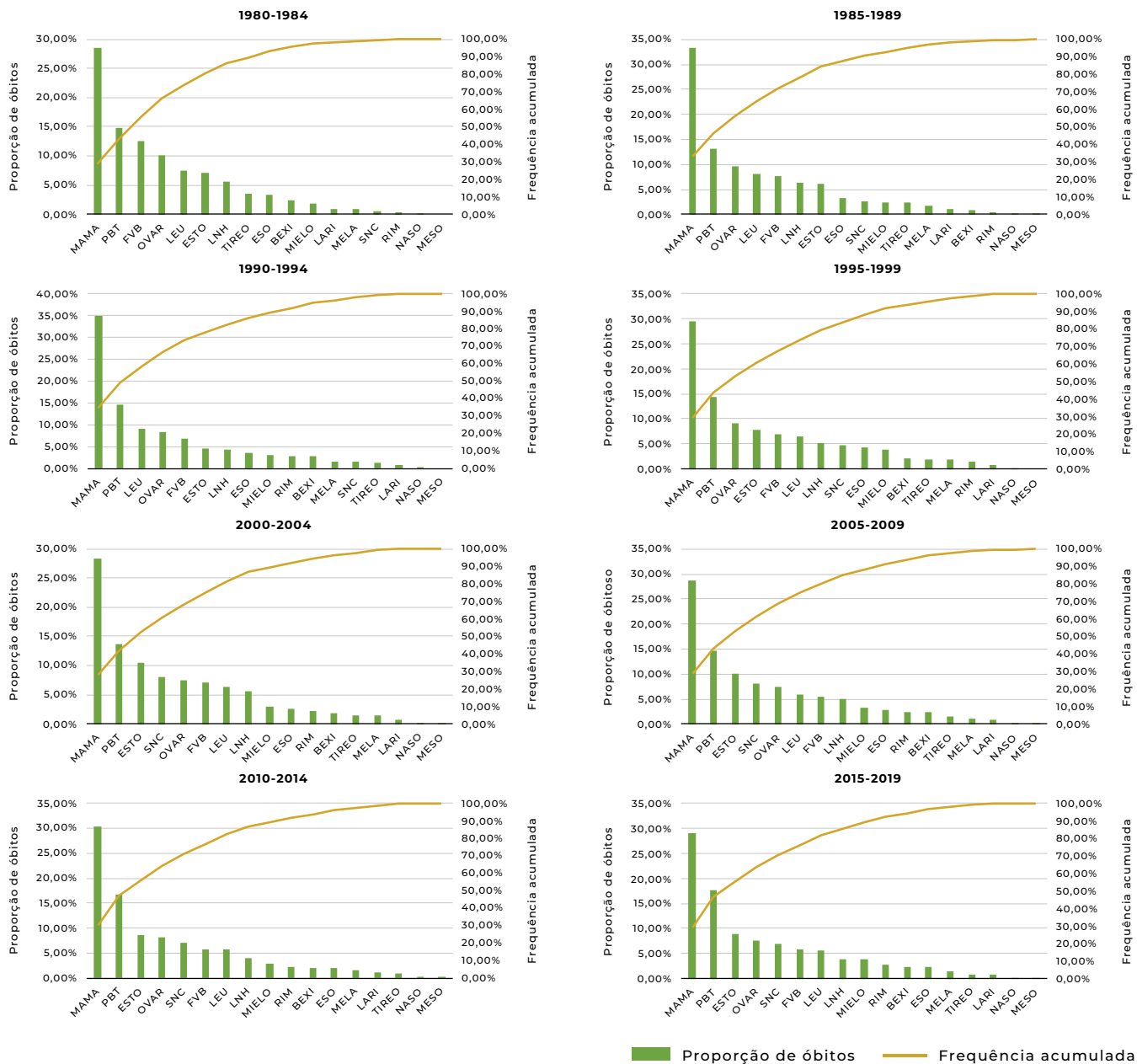


Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

REGIÃO  
CENTRO-OESTE

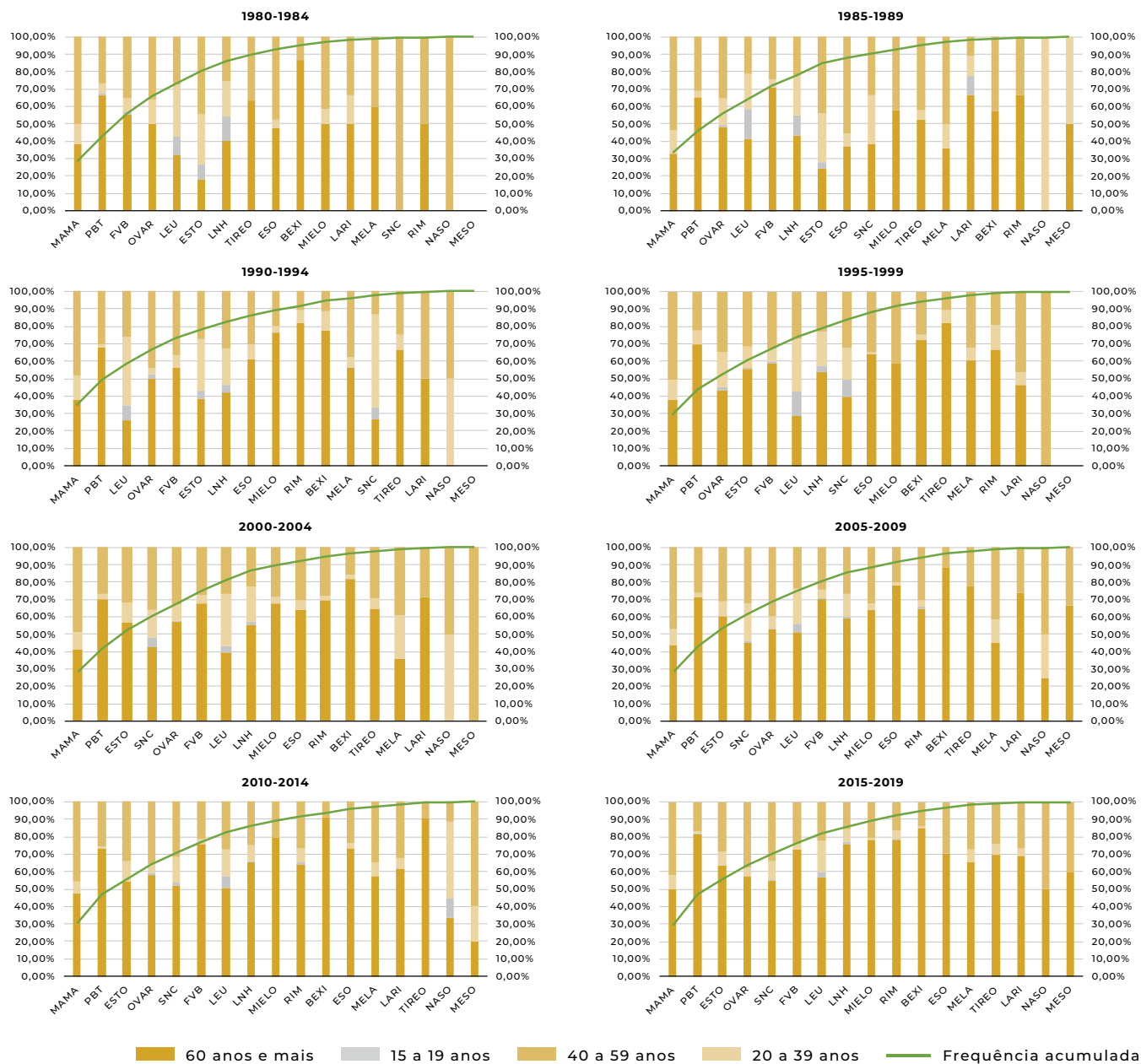
DISTRITO FEDERAL

Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Distrito Federal, Brasil, 1980 a 2019



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Distrito Federal, Brasil, 1980 a 2019**



**MULHERES**

Entre as mulheres, de seis a sete tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura. Destacam-se no último quinquênio, em ordem de proporção, as neoplasias de mama, pulmão, estômago, ovário, SNC, fígado e leucemia. As neoplasias de **mama, pulmão, fígado, ovário, leucemia e estômago** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos.

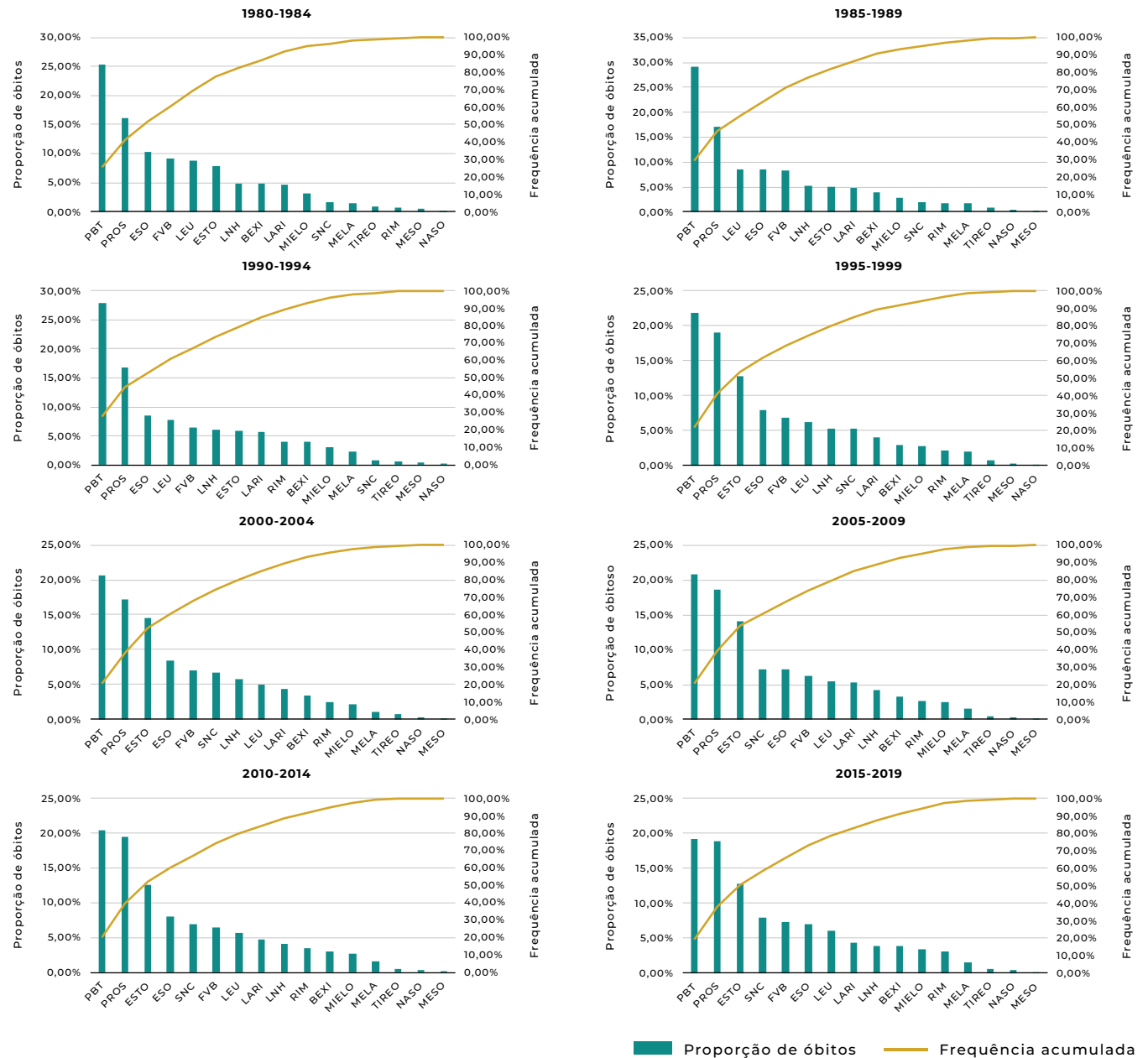
Entre as tipologias de câncer que representaram 80,0% do total de óbitos no último quinquênio, a faixa etária mais acometida foi de 60 anos ou mais, com exceção do câncer de mama (20 a 59 anos). Destaca-se a ocorrência de óbito por mesotelioma na maioria dos quinquênios, apresentando óbitos em idade inferior à apontada na literatura em alguns deles, a partir da quinta década de vida.

**Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Distrito Federal, Brasil, 1980 a 2019**

**HOMENS**

Entre os homens, cerca de seis a oito tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura, sendo oito nos dois últimos quinquênios. Destacam-se no último quinquênio, em ordem de proporção, as neoplasias de pulmão, próstata, estômago, esôfago, fígado, SNC, leucemia e laringe. As neoplasias de **pulmão, próstata, esôfago, fígado, e estômago** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos. Destaca-se que leucemia esteve entre as tipologias que representaram os 80,0% ou mais do total de óbitos em sete dos seis quinquênios.

Quanto às faixas etárias mais acometidas, destaca-se no último quinquênio que a proporção de óbitos entre maiores de 60 anos foi maior em todas as tipologias de maior proporção de óbitos, com exceção do SNC (20 a 59 anos). Óbitos por mesotelioma, nasofaringe e melanoma ocorreram na maioria dos quinquênios em idade abaixo da relatada na literatura.



## Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Distrito Federal, Brasil, 1980 a 2019



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

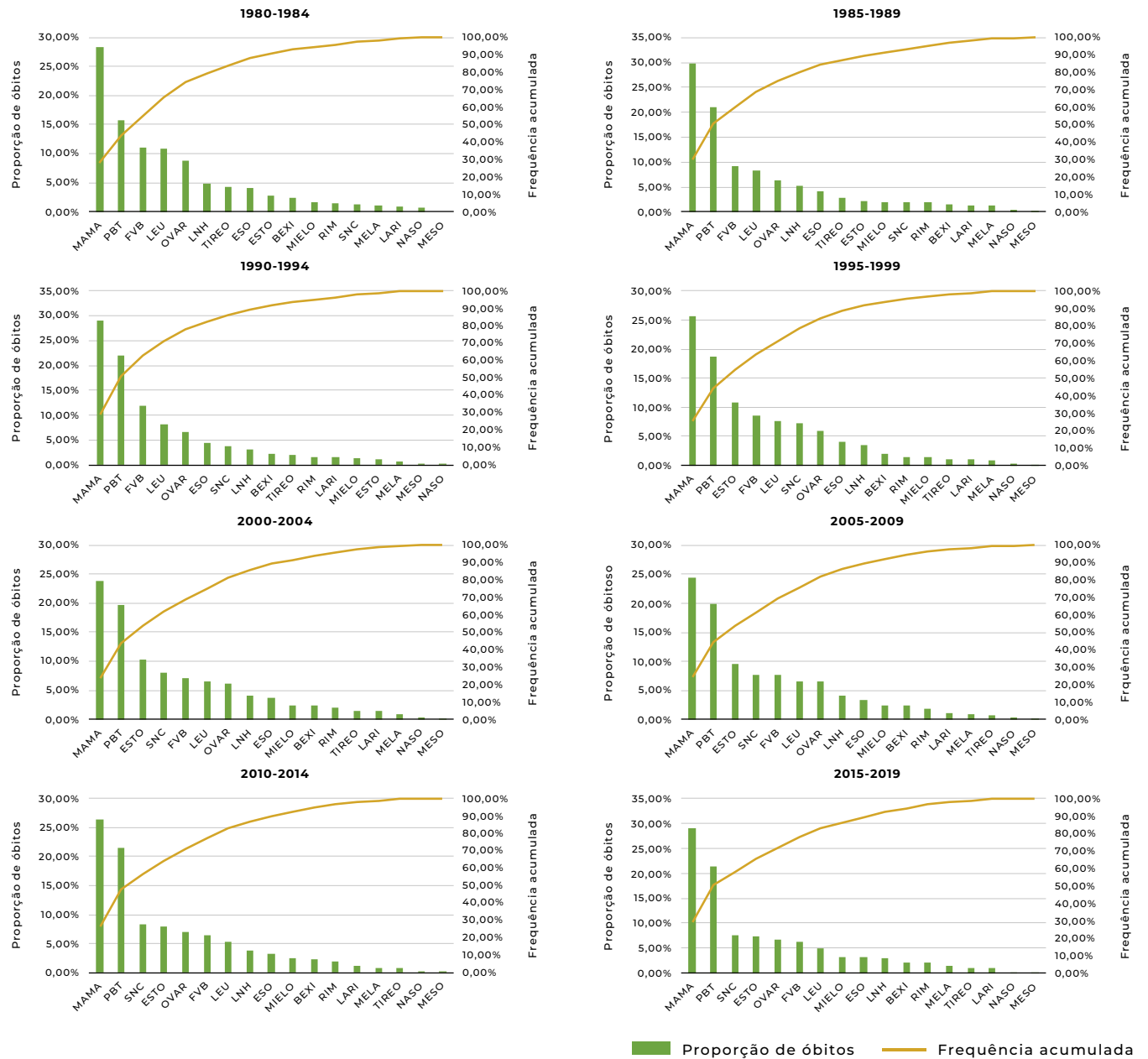
### ATENÇÃO PARA VISAT

Os cânceres de **pulmão, próstata, fígado, ovário, leucemia, estômago e mama** foram os que estiveram em todos os quinquênios entre aqueles que representaram 80,0% ou mais do total de óbitos, considerando homens e mulheres. As principais atividades, setores e ocupações associadas a exposições classificadas como carcinogênicas ou provavelmente carcinogênicas relacionadas a essas tipologias são:

Indústrias da construção civil; produção e uso de todas as formas de amianto; produção química inicial e intermediária de solventes como benzeno, 1,3-butadieno, formaldeídos; produção de plásticos, borrachas e têxteis; indústria nuclear, siderúrgica e petroquímica; exposição ao chumbo inorgânico; fabricação de fertilizantes e biocidas (exposição ao dieldrin e aldrin), vidros, vidros artísticos, louça prensada, ácidos inorgânicos fortes, pigmentos e baterias; produção de metais pesados, mineração subterrânea, serviços de radiologia (exposição à radiação ionizante, incluindo radônio-222 e filhas do radônio), chapeamento de metal; trabalhos em ambientes fechados como bares e restaurantes; ocupações como as de pintores, pedreiros, trabalhadores em serviços externos, bombeiros, soldadores e trabalhadores noturnos (saúde, transporte e serviços) e expostos ao benzeno e 1,3-butadieno. ■

REGIÃO  
CENTRO-OESTE  
GOIÁS

Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Goiás, Brasil, 1980 a 2019



**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Goiás, Brasil, 1980 a 2019**



**MULHERES**

Entre as mulheres, cerca de seis a sete tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura. Destacam-se no último quinquênio, em ordem de proporção, as neoplasias de **mama, pulmão, fígado, leucemia e ovário** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos.

Entre as tipologias de câncer que representaram 80,0% ou mais do total de óbitos no último quinquênio, as faixas etárias mais acometidas foram: 60 anos ou mais, com exceção mama (20 a 59 anos). Destaca-se a ocorrência de óbitos por neoplasias abaixo da idade registrada na literatura para várias tipologias de câncer, como mesotelioma, nasofaringe, estômago e ovário.

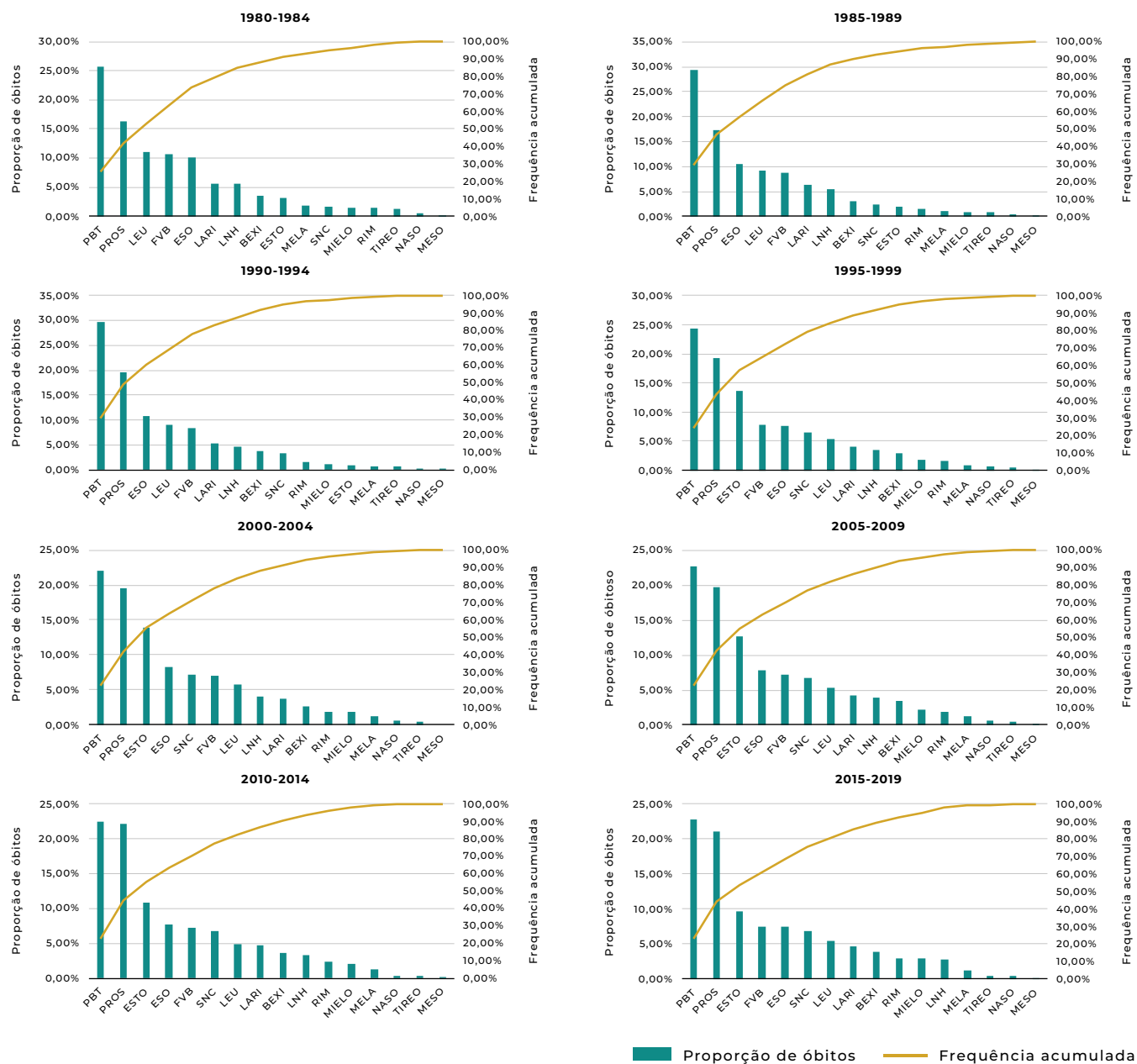


## HOMENS

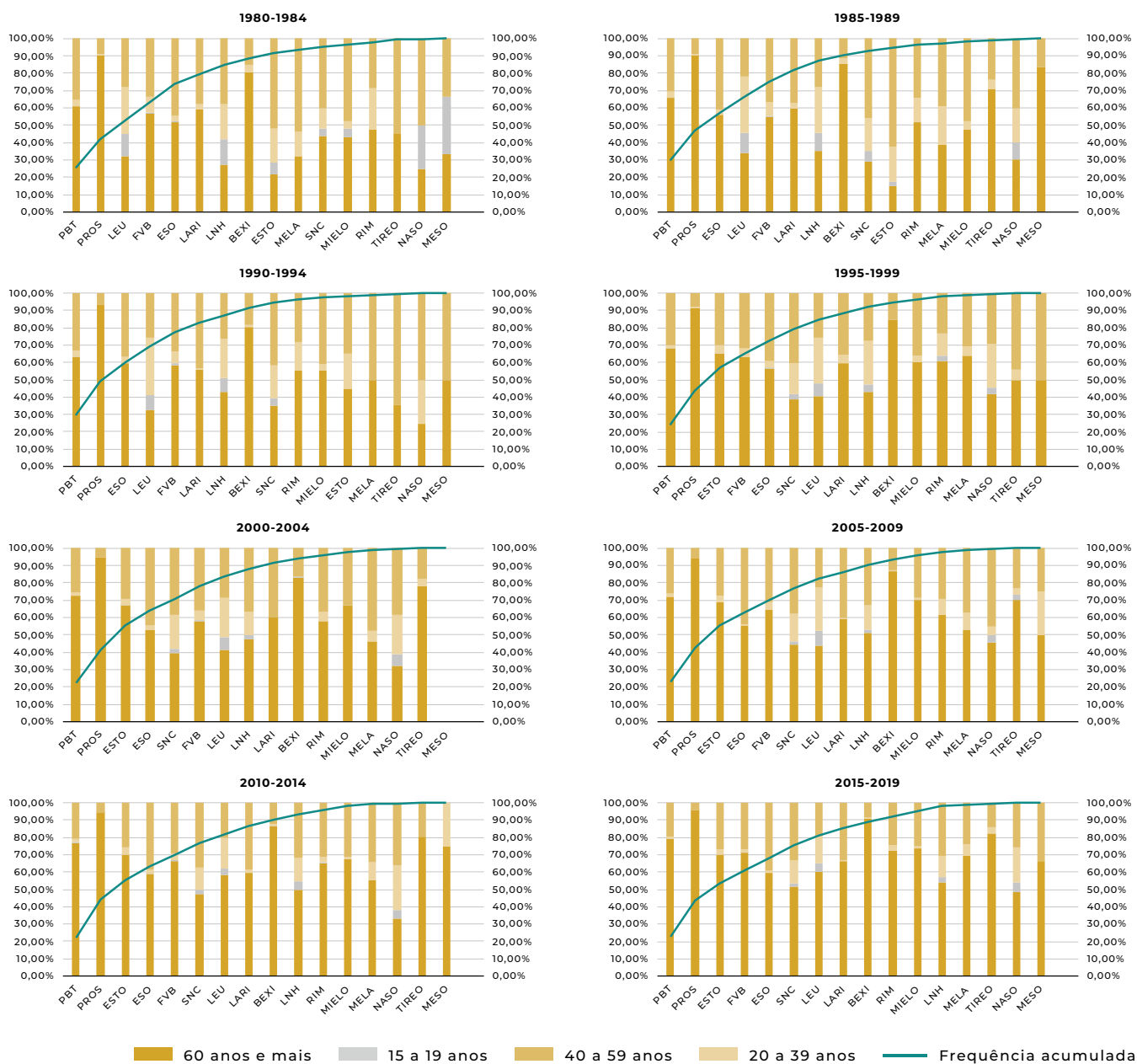
Entre os homens, cerca de seis a sete tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura. Destacam-se no último quinquênio, em ordem de proporção, as neoplasias de pulmão, próstata, estômago, fígado, esôfago, SNC e leucemia. As neoplasias de **pulmão, próstata, esôfago, fígado e leucemia** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos.

Quanto às faixas etárias mais acometidas, destaca-se no último quinquênio que a proporção de óbitos entre maiores de 60 anos foi maior em todas as quatro tipologias de maior proporção de óbitos, com exceção do SNC (15 a 59 anos). Destaca-se a ocorrência de óbitos em idades abaixo da descrita na literatura para mesotelioma e nasofaringe em alguns quinquênios.

### Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Goiás, Brasil, 1980 a 2019



## Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Goiás, Brasil, 1980 a 2019



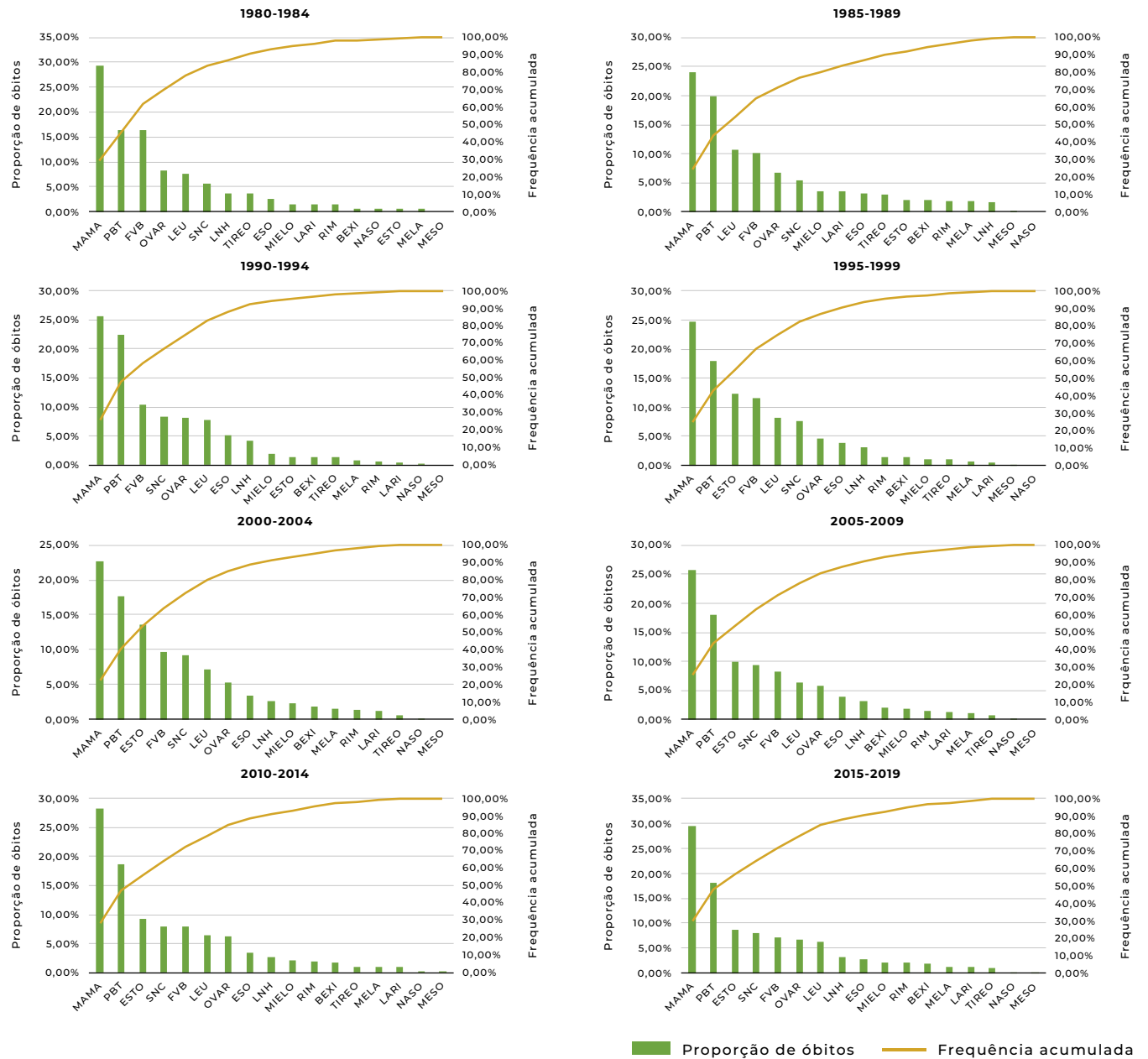
### ATENÇÃO PARA VISAT

Os cânceres de **pulmão, próstata, fígado, leucemia, esôfago, ovário e mama** foram os que estiveram em todos os quinquênios entre aqueles que representaram 80,0% ou mais do total de óbitos, considerando homens e mulheres. As principais atividades, setores e ocupações associadas a exposições classificadas como carcinogênicas ou provavelmente carcinogênicas relacionadas a essas tipologias são:

Indústrias da construção civil; produção e uso de todas as formas de amianto (incluindo fabricação de isolantes térmicos); produção química inicial e intermediária de solventes como benzeno, 1,3-butadieno, formaldeídos, plásticos, borrachas e têxteis; indústria nuclear, siderúrgica e petroquímica; fabricação de fertilizantes e biocidas (exposição ao dieldrin e aldrin), ácidos inorgânicos fortes, pigmentos e baterias; produção de metais pesados, mineração subterrânea, serviços de radiologia (exposição à radiação ionizante, incluindo radônio-222 e filhas do radônio), chapeamento de metal; trabalhos em ambientes fechados como bares e restaurantes; ocupações como as de pintores, pedreiros, trabalhadores em serviços externos, trabalhadores da construção civil, bombeiros, soldadores e trabalhadores noturnos (saúde, transporte e serviços). ■

**REGIÃO  
CENTRO-OESTE  
MATO GROSSO**

**Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Mato Grosso, Brasil, 1980 a 2019**



**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Mato Grosso, Brasil, 1980 a 2019**



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**MULHERES**

Entre as mulheres, de seis a sete tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura. Destacam-se no último quinquênio as neoplasias de mama, pulmão, estômago, SNC, fígado, ovário e leucemia. As neoplasias de **mama, pulmão, fígado, leucemia e SNC** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos. Destaca-se que o câncer de ovário esteve entre as tipologias que representaram os 80,0% ou mais do total de óbitos em sete dos oito quinquênios.

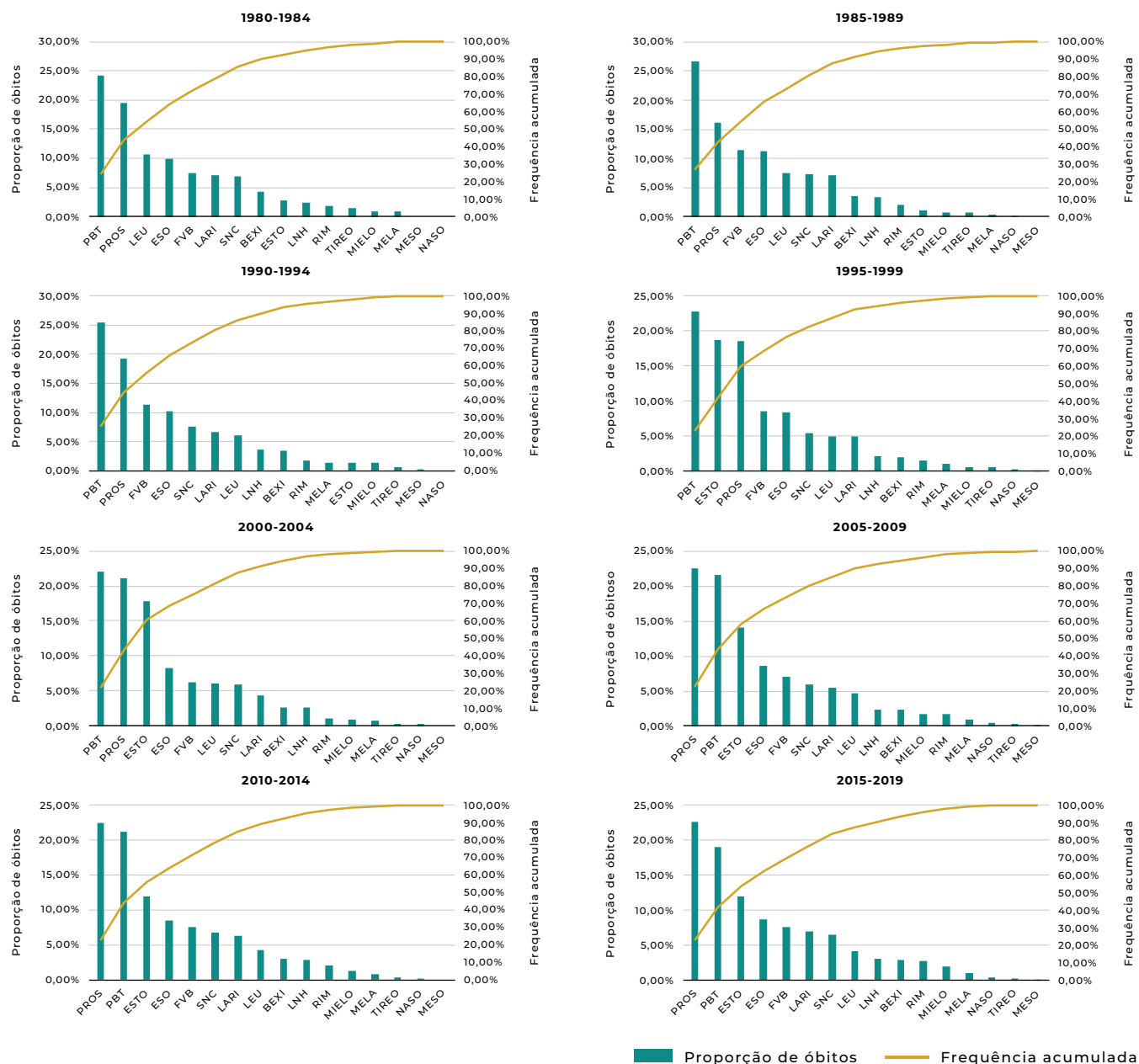
Entre as tipologias de câncer que representaram 80% do total de óbitos no último quinquênio, as faixas etárias mais acometidas foram: 15 a 59 anos (leucemia), 20-59 anos (mama) e 60 anos ou mais, as demais tipologias. Destaca-se a ocorrência de óbitos em faixas etárias abaixo da relatada na literatura para ovário, nasofaringe e mesotelioma.

## Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Mato Grosso, Brasil, 1980 a 2019

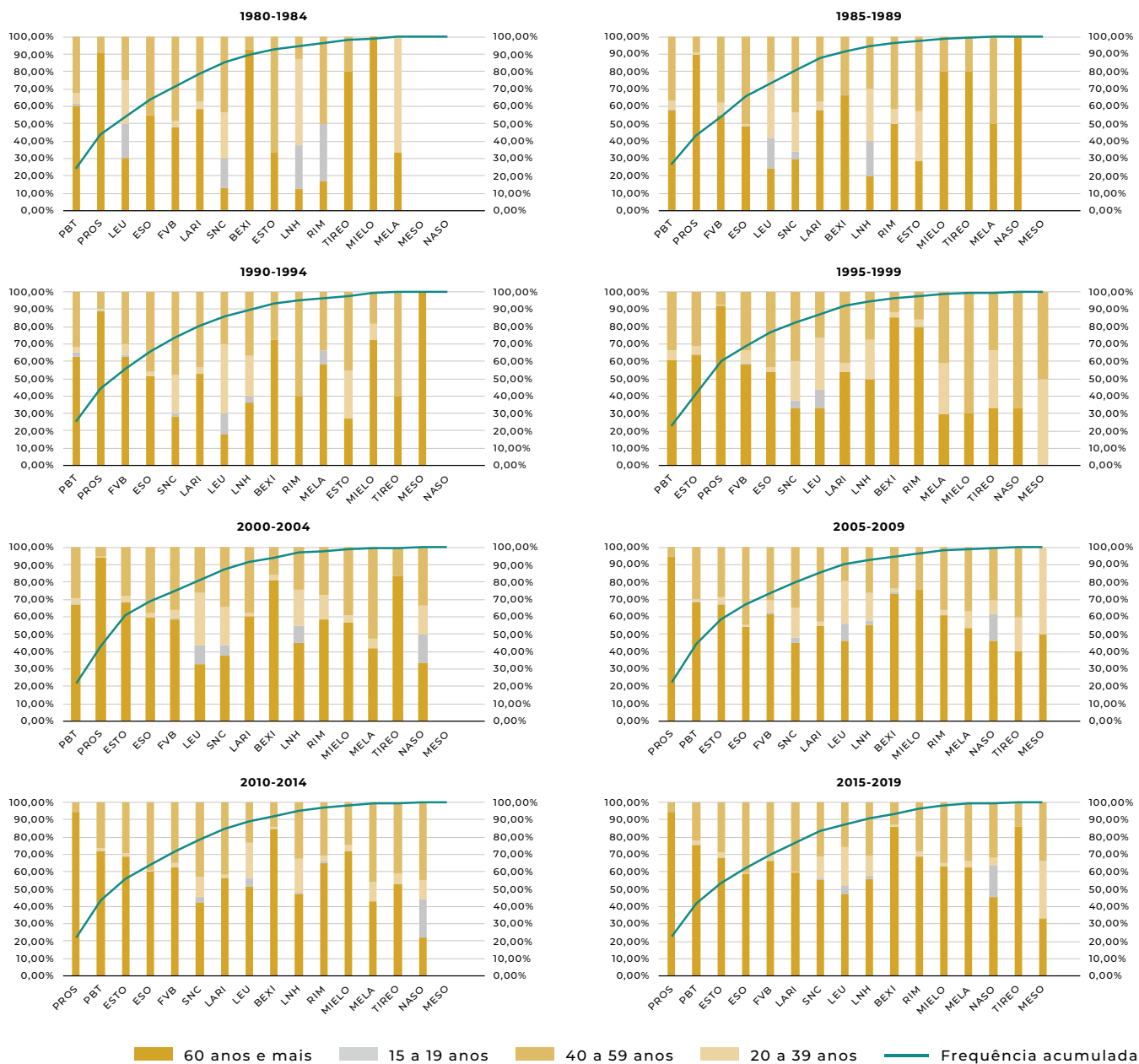
### HOMENS

Entre os homens, cerca de seis a sete tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura. Destacam-se no último quinquênio, em ordem de proporção, as neoplasias de próstata, pulmão, estômago, esôfago, fígado, laringe e SNC. As neoplasias de **pulmão, próstata, esôfago e fígado** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos. Destaca-se que o câncer de SNC esteve entre as tipologias que representaram os 80,0% ou mais do total de óbitos em sete quinquênios.

Quanto às faixas etárias mais acometidas, destaca-se no último quinquênio que a proporção de óbitos entre maiores de 60 anos foi maior em todas as tipologias de maior proporção de óbito. Foram observados em alguns quinquênios óbitos por mesotelioma e nasofaringe abaixo da idade referida na literatura.



## Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Mato Grosso, Brasil, 1980 a 2019



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

### ATENÇÃO PARA VISAT

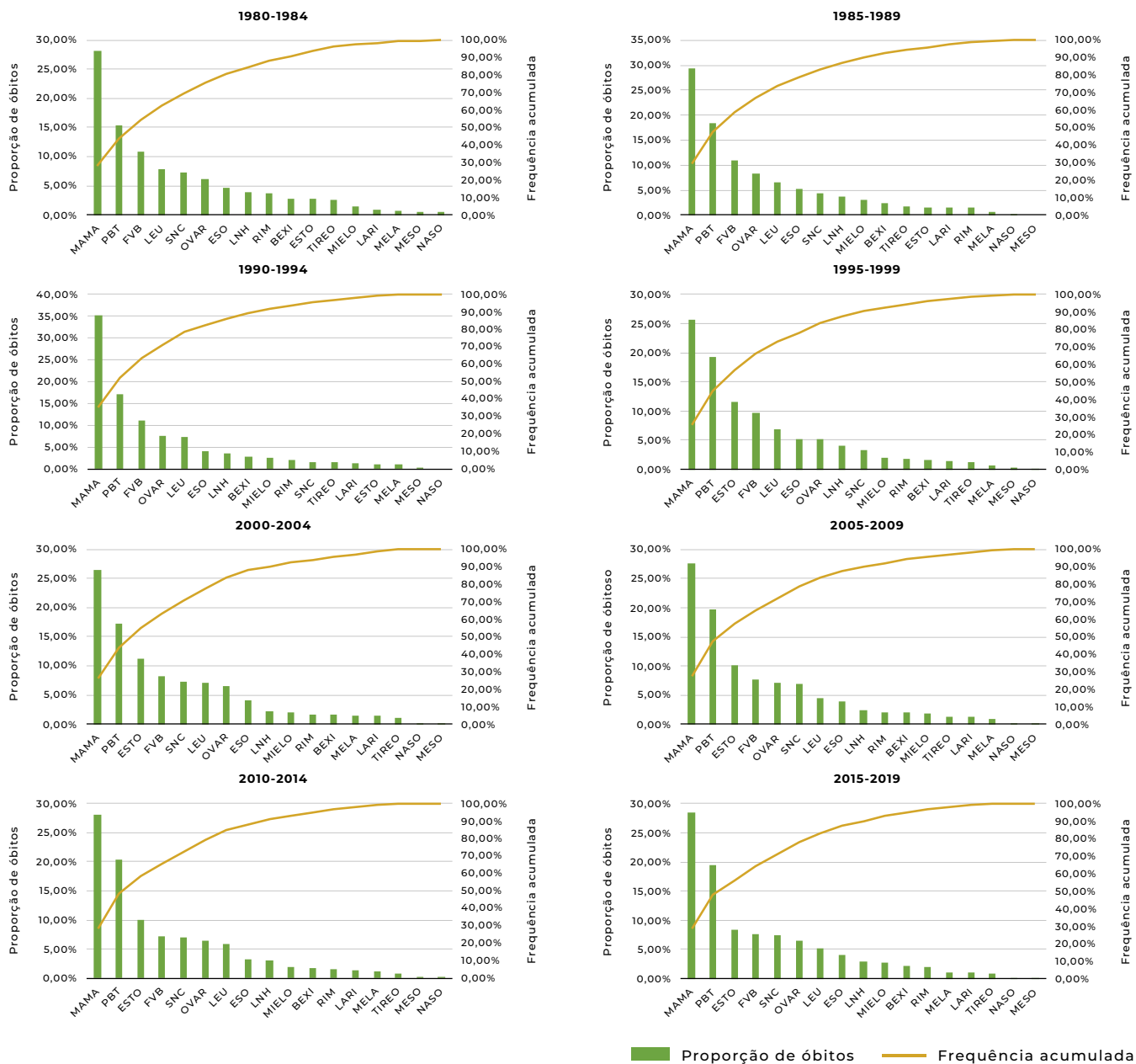
Os cânceres de **pulmão, próstata, fígado, esôfago, leucemia, SNC e mama** foram os que estiveram em todos os quinquênios entre aqueles que representaram 80,0% ou mais do total de óbitos, considerando homens e mulheres. As principais atividades, setores e ocupações associadas a exposições classificadas como carcinogênicas ou provavelmente carcinogênicas relacionadas a essas tipologias são:

Indústrias da construção civil; produção e uso de todas as formas de amianto; produção de solventes, formaldeídos, plásticos, borrachas e têxteis; indústria nuclear, siderúrgica e petroquímica; fabricação de fertilizantes e biocidas (exposição ao dieldrin e aldrin), ácidos inorgânicos fortes, pigmentos e baterias; produção de metais pesados, mineração subterrânea, serviços de radiologia, chapeamento de metal; trabalhos em ambientes fechados como bares e restaurantes; ocupações como as de pintores, pedreiros, trabalhadores em serviços externos, bombeiros, soldadores e trabalhadores noturnos(saúde, transporte e serviços) e expostos ao benzeno e 1,3-butadieno. ■

REGIÃO  
CENTRO-OESTE

MATO GROSSO DO  
SUL

Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Mato Grosso do Sul, Brasil, 1980 a 2019



**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo feminino, Mato Grosso do Sul, Brasil, 1980 a 2019**



**MULHERES**

Entre as mulheres, de seis a sete tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura. Destacam-se no último quinquênio, em ordem de proporção, as neoplasias de mama, pulmão, estômago, fígado, SNC, ovário e leucemia. As neoplasias de **mama, pulmão, fígado, ovário e leucemia** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos.

Entre as seis tipologias de câncer que representaram 80,0% do total de óbitos no último quinquênio, a faixa etária mais acometida foi de 60 anos ou mais. Óbitos por mesotelioma foram encontrados em alguns quinquênios em idade abaixo da descrita na literatura, que seria a partir da sexta década de vida.

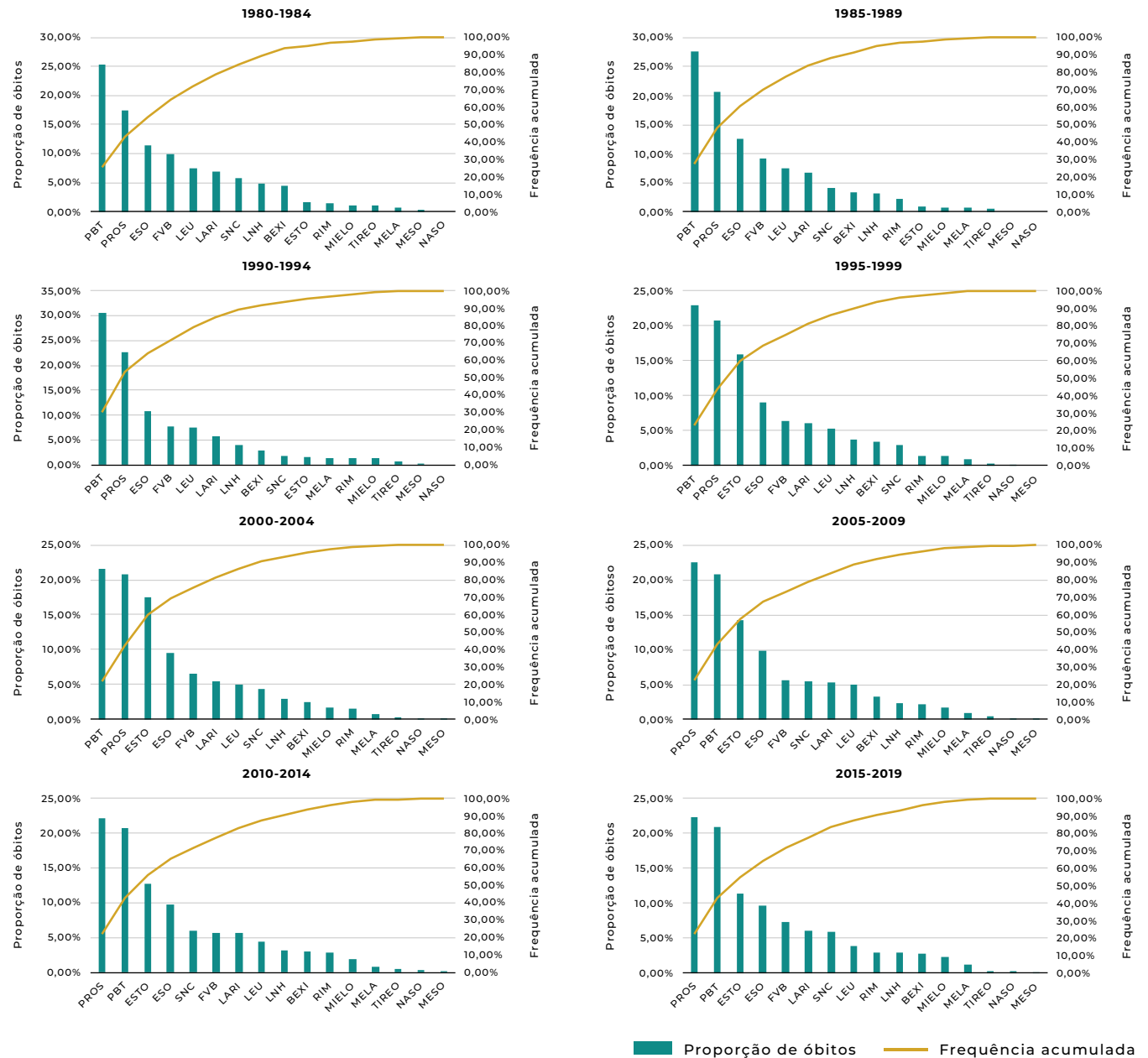


**Proporção de óbitos e frequência acumulada segundo tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Mato Grosso do Sul, Brasil, 1980 a 2019**

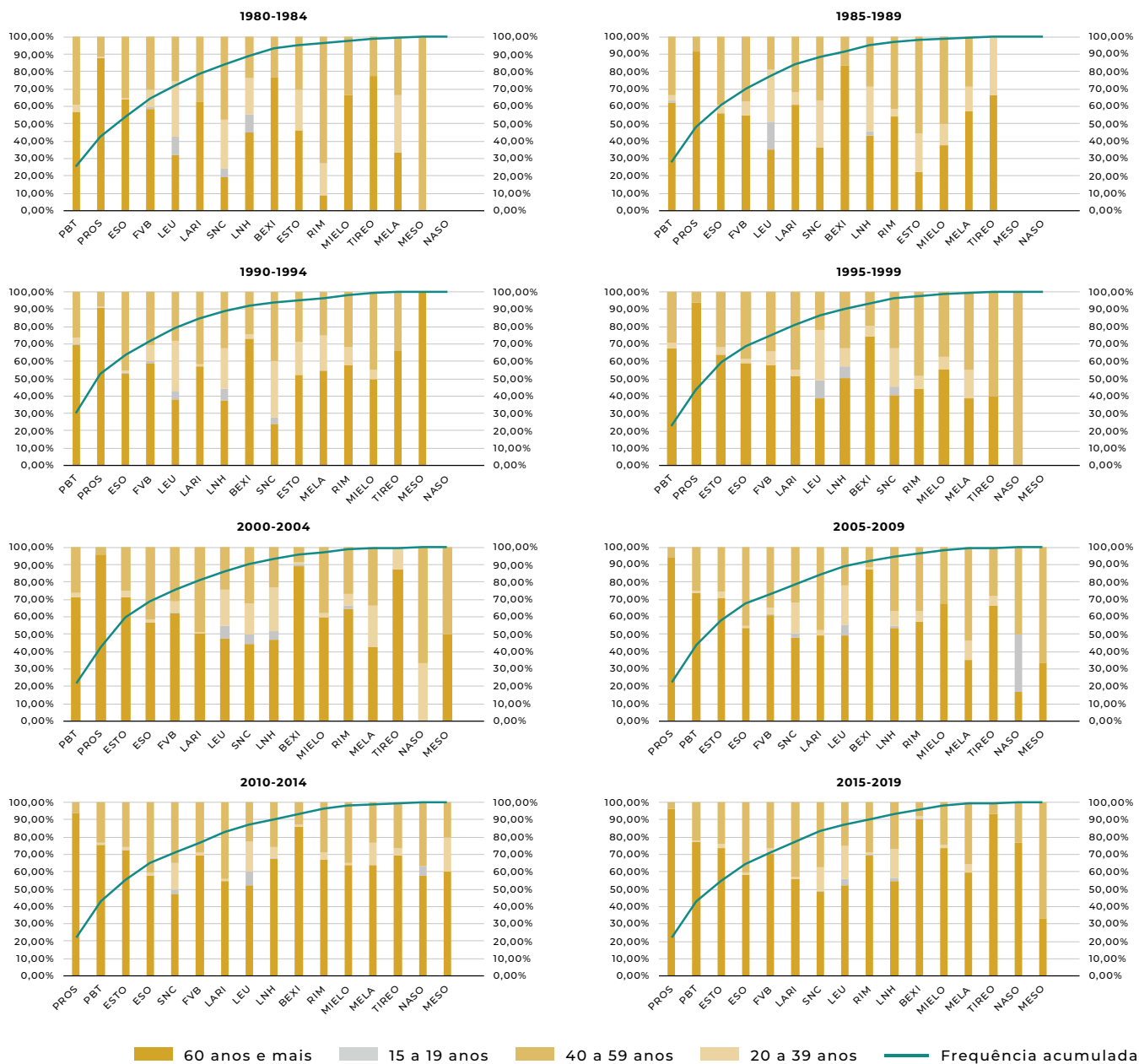
**HOMENS**

Entre os homens, cerca de seis a sete tipologias de câncer representaram 80,0% ou mais de todos os óbitos entre as tipologias de câncer que possuem associação com o trabalho segundo a literatura. Destacam-se no último quinquênio as neoplasias de próstata, pulmão, estômago, esôfago, fígado, laringe e SNC. As neoplasias de **próstata, pulmão, fígado e laringe** foram observadas em todos os quinquênios entre o conjunto de tipologias que corresponderam a pouco mais de 80,0% do total de óbitos.

Quanto às faixas etárias mais acometidas, destaca-se no último quinquênio que a proporção de óbitos entre maiores de 60 anos foi maior em todas as tipologias de maior proporção de óbitos, com exceção do SNC, cujas idades variaram de 15 a 59 anos. Foram observados em quinquênios óbitos por melanoma em idade inferior aos 50 anos, abaixo da apontada na literatura. Outro destaque é a presença de óbitos por mesotelioma abaixo dos 50 anos e nasofaringe abaixo dos 20 anos.



**Proporção de óbitos segundo faixa etária e tipologia de câncer por quinquênio, sexo masculino, Mato Grosso do Sul, Brasil, 1980 a 2019**



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/SVS/MS).

**ATENÇÃO PARA VISAT**

Os cânceres de **pulmão, próstata, fígado, ovário, laringe, leucemia e mama** foram os que estiveram em todos os quinquênios entre aqueles que representaram 80,0% ou mais do total de óbitos, considerando homens e mulheres. As principais atividades, setores e ocupações associadas a exposições classificadas como carcinogênicas ou provavelmente carcinogênicas relacionadas a essas tipologias são:

Indústrias da construção civil; produção e uso de todas as formas de amianto; produção de solventes, formaldeídos, plásticos, borrachas e têxteis; indústria nuclear, siderúrgica e petroquímica; fabricação de fertilizantes e biocidas (exposição ao dieldrin e aldrin), ácidos mistos inorgânicos fortes, pigmentos e baterias; produção de metais pesados, mineração subterrânea, serviços de radiologia, chapeamento de metal; trabalhos em ambientes fechados como bares e restaurantes; ocupações como as de pintores, pedreiros, trabalhadores em serviços externos, bombeiros, soldadores e trabalhadores noturnos(saúde, transporte e serviços) e expostos ao benzeno e 1,3-butadieno. ■



# PARTE III

---

## RECOMENDAÇÕES



A informação em saúde inclui o reconhecimento, a análise e divulgação de informações sobre doenças, agravos e fatores de risco que devem servir como instrumentos transformadores das práticas de vigilância para a melhoria das condições de vida da população. Vale destacar que a produção de informações deve ser pautada na solidariedade e na busca da equidade, do controle democrático e do acesso universal e autônomo à informação pelos distintos atores institucionais e da coletividade (BREILH, 2003), o que representa um grande desafio a ser enfrentado pela Visat frente ao mundo do trabalho contemporâneo, das peculiaridades apresentadas na análise do CRT e diante de um dos propósitos primordiais da vigilância: produção de informação para ação.

### PARTE III

## RECOMENDAÇÕES

Nesse sentido, a realização de análises de óbitos por diferentes tipologias de câncer, como as que foram apresentadas neste documento, contribuem para os processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas públicas de saúde com vistas a reduzir o número de casos de CRT, a partir da identificação e análise de tipologias específicas de câncer, que devem ser realizadas na rotina de trabalho da Visat.

Quanto às ações de prevenção e promoção da saúde do trabalhador, cabe destacar que para que a prevenção do CRT seja efetiva – além dos métodos gerais de organização do trabalho conforme a hierarquia de controle de riscos: 1. eliminação dos riscos; 2. substituição dos riscos; 3. controle de engenharia; 4. controle administrativo; e 4. utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) (NATIONAL INSTITUTE FOR OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH, 2015) – é necessário considerar que o uso de EPI, apesar de reduzir potencialmente danos à saúde, não evita a exposição

total do trabalhador a fatores de risco, e que as ações devem ser realizadas conforme o princípio da precaução. Cabe reforçar que a vigilância dos processos e das atividades de trabalho com potencial carcinogênico – ou seja, dos riscos ou das exposições – são fundamentais e complementares à vigilância dos efeitos ou danos à saúde, sempre considerando a participação dos trabalhadores nas etapas do processo de vigilância.

Além disso, a interseção dos campos da Visat com o da Vigilância em Saúde Ambiental (VSA) torna-se primordial no processo de vigilância do câncer. As contaminações ambientais por produtos e substâncias tóxicas aos seres humanos – a exemplo da contaminação por resíduos de pesticidas já ocorridos no país – são tanto fatores de risco para intoxicações sistêmicas e desenvolvimento de câncer na população exposta (FRÓES ASMUS *et al.*, 2008) quanto entre trabalhadores que desenvolvem atividades no local. Outro exemplo é a exposição às emissões de poluentes e compostos carcinogênicos liberados pela queima da cana-de-açúcar em períodos de colheita, fato que afeta trabalhadores (SILVEIRA *et al.*, 2013) e população local.

Tendo em vista a necessidade dessa integração entre saúde do trabalhador e ambiental, é importante destacar a urgência de estruturação de sistemas de informação e de monitoramento capazes de gerar dados e informações sobre os efeitos dos contaminantes ambientais na saúde humana (FRÓES ASMUS *et al.*, 2008), incluindo grupos específicos como os trabalhadores expostos a esses fatores de riscos ocupacionais para o desenvolvimento de câncer.

É importante destacar que o sub-registro do campo ocupação nas principais fontes de informação em saúde

do país compromete tanto a qualidade da informação quanto a efetividade do sistema de vigilância, principalmente nos casos de ocupações com reconhecida exposição a produtos, substâncias ou condições de trabalho classificados como agentes carcinogênicos (MORAES *et al.*, 2017).

A exemplo, o sub-registro e o subdiagnóstico dos casos de mesotelioma podem ser fatores que explicam o menor número de registros de óbitos por essa neoplasia no SIM, tendo em vista a diferença do número de óbitos por essa neoplasia em outros países (OTERO; MELLO, 2016b). Baseado no período de latência das exposições anteriores e no padrão de consumo de amianto no país, estima-se que o Brasil terá maior magnitude de casos no período compreendido entre os anos de 2021 a 2026 (OTERO; MELLO, 2016b), o que torna urgente a adoção de medidas globais de proteção dos trabalhadores ao asbesto (MARSILI *et al.*, 2016). Ressalta-se que, recentemente, foi publicado relatório de recomendações das Diretrizes Brasileiras para o Diagnóstico do Mesotelioma Maligno de Pleura, num esforço interinstitucional inicial para corrigir subdiagnóstico e sub-registro dos casos (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2020) o que reforça a necessidade de fortalecimento da Visat de forma integrada e articulada com outros âmbitos da vigilância em saúde (MACHADO, 2005).

Dessa forma, tendo em vista informações geradas a partir dos dados analisados neste documento, bem como algumas das particularidades e especificidades da Visat no que diz respeito ao CRT, as estratégias prioritárias para

implementação e qualificação da vigilância, consideram cinco eixos: vigilância dos agentes cancerígenos, fatores de risco e dos trabalhadores expostos; vigilância dos casos; integração da vigilância com a Rede de Atenção à Saúde (RAS); capacitação profissional, produção e divulgação de informações. As referidas estratégias estão listadas a seguir:

### **AÇÕES DE VIGILÂNCIA DOS AGENTES CANCERÍGENOS E DOS FATORES DE RISCO AOS TRABALHADORES**

- Identificação periódica de grupos, agentes cancerígenos aos quais os trabalhadores estão expostos e fatores de risco presentes nos ambientes e processos de trabalho para ocorrência de casos relacionados ao trabalho;
- Identificação e realização de estimativas da exposição ambiental a agentes;
- Elaboração de estratégias para o reconhecimento e mapeamento das atividades econômicas mais relevantes do território para a ocorrência de câncer na região;
- Identificação de possíveis agentes cancerígenos, sua relação com os casos de câncer mais prevalentes de determinada tipologia na região, de modo a priorização das ações de vigilância;
- Realização de inspeção sanitária do local de trabalho para identificação da exposição a fatores de riscos para a ocorrência do CRT;

- Priorização de ações de vigilância nos ambientes e processos de trabalho a partir das tipologias que foram mais frequentes ao longo dos quinquênios em cada uma das UFs;
- Avaliação do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) e do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) e de registros das inspeções realizadas;

### **AÇÕES DE VIGILÂNCIA DOS CASOS DE CÂNCER RELACIONADO AO TRABALHO**

- Identificar, investigar os casos suspeitos de CRT e estimular a sua notificação no SINAN, conforme legislação vigente;
- Conhecer o perfil produtivo e ocupacional do território, visando a implementação de ações de acordo com os ramos e setores a serem priorizados e a realidade local;
- Estruturar ações de Visat a partir das tipologias de câncer de maior mortalidade proporcional entre as UFs, objetivando conhecer o perfil epidemiológico de câncer relacionado ao trabalho;
- Inserção da ocupação e atividade econômica nos formulários dos Sistemas de Informação em Saúde do SUS, bem como incentivar o preenchimento qualificado dos campos;
- Elaborar instrumentos e indicadores para avaliação contínua e sistemática das estra- ▶

tégias de prevenção e redução da exposição dos trabalhadores aos agentes cancerígenos nos ambientes e processos de trabalho;

- Realizar monitoramento de indicadores que sirvam como alerta precoce para o sistema de vigilância em saúde;
- Promover ações a partir da identificação das substâncias, ramos e atividades econômicas que se apresentam associados às tipologias de câncer identificadas.
- Promover a inserção de ações de vigilância de base populacional, tais como a realização de inquéritos epidemiológicos, inclusão do tema na Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) e na Vigilância dos Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel);
- Desenvolver estratégias para implantação de vigilância participativa que contemplem a participação dos trabalhadores, principalmente das associações de trabalhadores e de vítimas de câncer relacionado ao trabalho;
- Realizar ASIS utilizando diversas fontes de informação que possam subsidiar a identificação dos territórios e grupos de trabalhadores mais vulneráveis a serem priorizados pelo SUS;
- Manter e ampliar as ações de vigilância das tipologias de câncer e exposições que já são objeto contínuo de ação, como mesotelioma e as exposições ao amianto e ao benzeno;

- Realizar busca ativa e avaliação das condições de trabalho de modo a identificar a ocorrência de outros casos de trabalhadores na mesma situação de adoecimento.

### **INTEGRAÇÃO DA SAÚDE DO TRABALHADOR COM A VIGILÂNCIA E REDE DE ATENÇÃO À SAÚDE**

- Mapeamento da rede de suporte social e de serviços de saúde que prestam assistência integral aos trabalhadores com câncer e outras doenças e agravos relacionados ao trabalho, bem como identificação de outros recursos institucionais relacionados ao cuidado à saúde do trabalhador disponíveis no território ou na região;
- Integração da RENAST com os demais componentes da RAS do SUS;
- Inserção da vigilância em saúde do trabalhador em todas as instâncias e pontos da RAS do SUS, tais como a atenção primária à saúde, serviços de saúde de média e alta complexidade;
- Articulação com outras vigilâncias em saúde (sanitária, epidemiológica e ambiental), demais serviços do SUS e outros setores e áreas afins, como: trabalho, meio ambiente e Previdência Social, no sentido de garantir maior eficiência das ações de Visat;
- Elaboração de orientações e fornecimento de subsídios para organização da RAS para garantia da integralidade na atenção

à saúde do trabalhador e estabelecimento de fluxo de atendimento dos trabalhadores com câncer e outras doenças e agravos relacionados ao trabalho nas três esferas de gestão do SUS de acordo com a realidade local, inclusive em serviços de saúde especializados;

- Incentivar a incorporação da anamnese ocupacional como parte da rotina de abordagem das ESF e eAB;
- Elaboração de orientações e fornecimento de subsídios para a organização de fluxo de referência e contrarreferência na RAS a fim de garantir a continuidade do tratamento, acompanhamento e reabilitação do trabalhador;
- Divulgação e emissão de recomendações e orientações relativas às medidas de proteção e à necessidade de afastamento da atividade laboral ou reabilitação;
- Elaboração e divulgação de orientações quanto às ações individuais e coletivas a serem direcionadas aos trabalhadores diagnosticados com CRT ou que estão expostos a fatores de risco ocupacionais para desenvolvimento de câncer.

### **PROMOÇÃO DE CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL**

- Promoção da capacitação profissional da vigilância e demais profissionais de saúde para a investigação da relação do CRT, compreensão e identificação dos potenciais fa-

tores de risco aos quais o trabalhador está ou esteve exposto e coleta de informações essenciais para a investigação e confirmação da relação com o trabalho;

- Promoção de capacitação dos profissionais de saúde responsáveis pela atenção à saúde para identificação da situação de trabalho, ocupação e ramo de atividade econômica em todos os registros de atendimento de saúde do trabalhador, como parte essencial do histórico ocupacional, de modo a reconhecer os fatores de risco presentes nos ambientes e processos de trabalho;
- Oferta de cursos de formação continuada para os técnicos e trabalhadores envolvidos nas ações de Visat;
- Promoção de treinamentos e capacitações dos empregadores e trabalhadores quanto ao uso dos equipamentos de proteção individual, manutenção, reposição e higienização periódicos dos equipamentos.

#### **PRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO DE INFORMAÇÃO**

- Comunicação e divulgação dos resultados das buscas ou situações de riscos à saúde dos trabalhadores às Vigilâncias em Saúde: Epidemiológica, Sanitária, Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador;
- Incentivo ao desenvolvimento de pesquisas sobre fatores de risco e população trabalhadora exposta;

- Produção e divulgação de protocolos, notas técnicas e informativas para orientar as ações *in loco* regionais e fornecer apoio matricial, com vistas à integralidade no cuidado;
- Elaboração de material sobre CRT, associação entre ocupações, fatores de risco e exposições no ambiente de trabalho, de modo a facilitar a realização de anamnese ocupacional;
- Incentivo para realização de análises loco-regionalizadas do CRT;
- Produção e disseminação de informações epidemiológicas com orientações e medidas de prevenção CRT em tempo oportuno, de modo a evitar a ocorrência de novos casos de acordo com as tipologias elencadas como prioritárias pela vigilância;
- Elaboração de material educativo para promoção de medidas de prevenção do CRT e proteção do trabalhador considerando a hierarquia de controle de riscos;
- Elaboração de material informativo sobre as condições de saúde e segurança dos trabalhadores conforme as legislações e documentos vigentes, tais como as Normas Regulamentadoras (NR) cujos conteúdos podem contribuir para o controle da exposição ambiental a cancerígenos e, conseqüentemente, para a prevenção do câncer relacionado ao trabalho; ■



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O CRT representa um desafio de grandes dimensões para a Visat no Brasil. Considerando a complexidade das relações de produção, consumo, ambiente e saúde, essa vigilância deve compreender as exposições nos ambientes e processos de trabalho, utilizando-se de diversas metodologias e ferramentas para identificar os riscos aos quais os trabalhadores estão expostos a fim de reduzi-los e indicar ações para minimizar as consequências dessas exposições para os trabalhadores, a população em geral e o meio ambiente.

Além do comprometimento na qualidade de vida das pessoas acometidas por diferentes neoplasias (RIBEIRO; MEDEIROS; DE BIASE, 2010), o reconhecimento de que as formas de produção, dos ambientes e processos de trabalho possuem repercussões sobre a saúde e vida dos trabalhadores e das populações potencialmente afetadas representa elemento fundamental para a elaboração de políticas de saúde pública, meio ambiente e sustentabilidade (SABINO, 2009). Esse também é um elemento importante para pautar as análises de situação em saúde do trabalhador e subsidiar o uso dessas informações para propor medidas de proteção à saúde dos trabalhadores e de toda a população.

Tendo em vista a possibilidade de prevenção do CRT, entende-se que a redução da ocorrência de certas tipologias seria beneficiada com medidas de vigilância direcionadas ao banimento da extração, comercialização e uso

dos principais agentes responsáveis por sua ocorrência, com eliminação progressiva nos processos de trabalho (RIBEIRO, 2019). Apesar dos desafios e dificuldades para prevenção do CRT, ressalta-se que limitar o acesso ao agente prejudicial por meio de programas de aconselhamento e apoio pode ser uma importante estratégia para o setor saúde.

Dessa forma, destaca-se a necessidade de enfrentamento dos desafios relacionados à aplicação do conhecimento epidemiológico – cujo principal objetivo é utilizar a análise de dados com vistas à melhoria da qualidade de vida, promoção da saúde e prevenção de doenças e agravos – considerando o uso de indicadores que tratem sobre a população já acometida com denominadores que melhor representem a populações sob risco (CORRÊA FILHO, 1995).

Para a eleição de prioridades de vigilância, além do conjunto de informações aqui apresentados, destaca-se a necessidade de atuação conjunta de diversos setores do SUS, incluindo o debate público com os Conselhos de Saúde para discussões a partir da vivência no território (RIBEIRO, 2019). ■

## REFERÊNCIAS

- ADOGA, A. A. *et al.* Environmental and life-style related risk factors for sinonasal and nasopharyngeal malignancies among a prospective cohort in Jos, Nigeria. **International Journal of Otolaryngology**, New York, v. 2018, p. 1-7, 2018.
- ALVES, F. R. A. *et al.* Carcinoma de nasofaringe: a importância de diagnóstico precoce. **Caderno de Debates da RBORL**, São Paulo, v. 69, n. 2, p. 27-36, 2003.
- AMIZADEH, M. *et al.* Pesticide exposure and head and neck cancers: a case-control study in an agricultural region. **Iranian Journal of Otorhinolaryngology**, Mashhad, v. 29, n. 94, p. 275-285, 2017.
- ASCHEBROOK-KILFOY, B. *et al.* Occupation and thyroid cancer. **Occupational and Environmental Medicine**, London, v. 71, n. 5, p. 366-380, 2014.
- ASSUNÇÃO, A. A.; FRANÇA, E. B. Anos de vida perdidos por DCNT atribuídos aos riscos ocupacionais no Brasil: estudo GBD 2016. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 54, p. 28, 2020.
- BA, Y. *et al.* Occupation and thyroid cancer: a population-based, case-control study in connecticut. **Journal of Occupational and Environmental Medicine**, Baltimore, MD, v. 58, n. 3, p. 299-305, 2016.
- BALDO, R. C. S. *et al.* Eleição de prioridades para a vigilância do câncer relacionado ao trabalho no município de Londrina - Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Cancerologia**, Rio de Janeiro, v. 60, n. 3, p. 215-222, 2014.
- BEDFORDSHIRE, M. K. *et al.* **The burden of occupational cancer in Great Britain: Liver cancer**. London: HSE, 2012. (Research Report, 857).
- BELO, M. S. da S. P. *et al.* Uso de agrotóxicos na produção de soja do estado do Mato Grosso: um estudo preliminar de riscos ocupacionais e ambientais. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 37, n. 125, p. 78-88, 2012.
- BEVAN, R. *et al.* British Occupational Cancer Burden Study Group. Occupational cancer in Britain. Gastrointestinal cancers: liver, oesophagus, pancreas and stomach. **British Journal of Cancer**, London, v. 107, n. Suppl 1, p. S33-S40, 2012.
- BINAZZI, A.; SCARSELLI, A.; MARINACCIO, A. The burden of mortality with costs in productivity loss from occupational cancer in Italy. **American Journal of Industrial Medicine**, New York, v. 56, n. 11, p. 1272-1279, 2013.
- BOCCOLINI, P. de M. M. *et al.* Stomach cancer mortality among agricultural workers: results from a death certificate-based case-control study. **Cadernos Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, p. 86-92, 2014.
- BONNER, M. R. *et al.* Occupational exposure to pesticides and the incidence of lung cancer in the agricultural health study. **Environmental Health Perspectives**, United States, v. 125, n. 4, p. 544-551, 2017.
- BOYLE, T. *et al.* Long-term sedentary work and the risk of subsite-specific colorectal cancer. **American Journal of Epidemiology**, Baltimore, v. 173, n. 10, p. 1183-1191, 2011.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Atlas do câncer relacionado ao trabalho no Brasil**. Brasília, DF: MS, 2018a.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes brasileiras para diagnóstico do mesotelioma maligno de pleura**. Brasília, DF: MS, 2020. (Relatório de reco-

mendação. Protocolos clínicos e diretrizes terapêutica, n. 542).

BRASIL. Ministério da Saúde. INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **Diretrizes para a vigilância do câncer relacionado ao trabalho**. Rio de Janeiro: INCA, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **Estimativa 2020**: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **ABC do câncer**: abordagens básicas para o controle do câncer. 6. ed. rev. Rio de Janeiro: INCA, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **Ambiente, trabalho e câncer**: aspectos epidemiológicos, toxicológicos e regulatórios. Rio de Janeiro: INCA, 2021a.

BRASIL. Ministério da Saúde. INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. **Causas e prevenção**: exposição no trabalho e no ambiente. 2021b. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/exposicao-no-trabalho-e-no-ambiente>. Acesso em: 6 set. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. **Atlas on-line de mortalidade**. 2018. Disponível em: <https://mortalidade.inca.gov.br/MortalidadeWeb/>. Acesso em: 16 jul. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. **Tipos de câncer**: câncer

de laringe. 2021c. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer/cancer-de-laringe>. Acesso em: 7 set. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. **Vigilância do câncer relacionado ao trabalho e ao ambiente**. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: INCA, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE NO BRASIL. **Doenças relacionadas ao trabalho**: manual de procedimentos para os serviços de saúde. Brasília, DF: MS, 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria de Consolidação n.º 5, de 28 de setembro de 2017**. Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. Brasília, DF: MS, 2017. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/marco/29/PR-C-5-Portaria-de-Consolida----o-n---5--de-28-de-setembro-de-2017.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Câncer relacionado ao trabalho**: leucemia mielóide aguda: síndrome mielodisplásica decorrente da exposição ao benzeno. Brasília, DF: MS, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Saúde do trabalhador e da trabalhadora**. Brasília, DF: MS, 2018b. (Cadernos de Atenção Básica, n. 41).

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de In-

formações e Análises Epidemiológicas. **Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM**: Óbitos por causas evitáveis de 5 a 74 anos por residência por Capítulo CID-10. Brasília, DF: MS, 2019. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sim/cnv/evitb10uf.def>. Acesso em: 24 ago. 2021.

BRAY, F. *et al.* Global Cancer Statistics 2018: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. **CA: A Cancer Journal For Clinicians**, New York, v. 68, n. 6, p. 394-424, 2018.

BREILH, J. **Epidemiologia crítica**. Buenos Aires: Lugar Editorial, 2003.

BROWN, T. *et al.* **The burden of occupational cancer in Great Britain**: Non-Hodgkin's Lymphoma. London: HSE, 2012a. (Research Report, 864).

BROWN, T. *et al.* **The burden of occupational cancer in Great Britain**: Multiple myeloma. London: HSE, 2012b. (Research Report, 867).

CANADIAN CENTRE FOR OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY. **Occupational cancer**. 2017. Disponível em: [https://www.ccohs.ca/oshanswers/diseases/occupational\\_cancer.html](https://www.ccohs.ca/oshanswers/diseases/occupational_cancer.html). Acesso em: 2 jan. 2020.

CANADIAN CENTRE FOR OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY. **Occupations or Occupational Groups Associated with Carcinogen Exposures**. 2016. Disponível em: [https://www.ccohs.ca/oshanswers/diseases/carcinogen\\_occupation.html](https://www.ccohs.ca/oshanswers/diseases/carcinogen_occupation.html). Acesso em: 2 jan. 2020.

CASTRO, S. A. *et al.* Occupations associated with head and neck cancer in a city in Southern Brazil, 1998 to 2012. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 130-135, 2019.

CHAGAS, C. C.; GUIMARÃES, R. M.; BOCCOLINI, P. M. M. Câncer relacionado ao trabalho: uma revisão sistemática. **Cadernos de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 2, p. 209-223, 2013.

CLAPP, R. W.; JACOBS, M. M.; LOECHLER, E. L. Environmental and Occupational Causes of Cancer New Evidence, 2005-2007. **Reviews on Environmental Health**, Germany, v. 23, n. 1, p. 1-37, 2009.

COCCO, P.; WARD, M. H.; BUIATTI, E. Occupational Risk Factors for Gastric Cancer: an Overview. **Epidemiologic Reviews**, Baltimore, v. 18, n. 2, p. 218-234, 1996.

COLOMBO, M. *et al.* EASL Clinical Practice Guideline: Occupational liver diseases. **Journal of Hepatology**, Copenhagen, v. 71, n. 5, p. 1022-1037, 2019.

CORRÊA FILHO, H. R. Vigilância das doenças crônicas e ocupacionais: como passar das propostas às ações? **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 4, n. 1/2, p. 99-105, 1995.

DENNIS, L. K. *et al.* Pesticide use and cutaneous melanoma in pesticide applicators in the agricultural health study. **Environmental Health Perspectives**, United States, v. 118, n. 6, p. 812-817, 2010.

EKSTRÖM, A. M. *et al.* Occupational Exposures and Risk of Gastric Cancer in a Population-

-based Case-Control Study. **Cancer Research**, Baltimore, v. 59, n. 23, p. 5932-5937, 1999.

EUROPEAN AGENCY FOR SAFETY AND HEALTH AT WORK. **Exposure to carcinogens and work-related cancer: A review of assessment methods** European Risk Observatory Report. Luxembourg: EU-OSHA, 2014.

EUROPEAN AGENCY FOR SAFETY AND HEALTH AT WORK. **Literature Review: Workplace exposure to nanoparticles**. Spain: EU-OSHA, 2009.

FACINA, T. Vigilância do câncer relacionado ao trabalho e ao ambiente. **Revista Brasileira de Cancerologia**, Rio de Janeiro, v. 57, n. 1, p. 85-86, 2011.

FONSECA, A. S. A. *et al.* Classificação clínico-laboratorial para manejo clínico de trabalhadores expostos ao benzeno em postos de revenda de combustíveis. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 42, n. supl. 1, p. e5s, 2017.

FRÓES ASMUS, C. I. R. *et al.* Assessment of human health risk from organochlorine pesticide residues in Cidade dos Meninos, Duque de Caxias, Rio de Janeiro, Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 4, p. 755-766, 2008.

FUNDACENTRO. **Fundacentro participa de discussão em Brasília/DF sobre Carex**. 2018. Disponível em: <http://www.fundacentro.gov.br/noticias/detalhe-da-noticia/2018/6/fundacentro-participa-de-discussao-em-brasiliadf-sobre-carex>. Acesso em: 20 dez. 2019.

GRABOIS, M. F. *et al.* Completude da informação “ocupação” nos registros hospitalares de câncer

do Brasil: bases para a vigilância do câncer relacionado ao trabalho. **Revista Brasileira de Cancerologia**, Rio de Janeiro, v. 60, n. 3, p. 207-214, 2014.

GUIMARÃES, R. M. *et al.* Estabelecimento de agentes e atividades ocupacionais carcinogênicas prioritárias para a vigilância em saúde no Brasil. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 254-259, 2019.

HÄMÄLÄINEN, P.; TAKALA, J.; KIAT, T. B. **Global estimates of occupational accidents and work-related illnesses 2017**. Singapore: Workplace Safety and Health Institute, 2017.

HINCHLIFFE, A. *et al.* Occupational heat exposure and breast cancer risk in the MCCSpain study. **Cancer Epidemiology Biomarkers and Prevention**, Philadelphia, v. 30, n. 2, p. 364-372, 2021.

HOFF, P. M. G. **Tratado de oncologia**. São Paulo: Atheneu, 2013.

Iavicoli, S. *et al.* New avenues for prevention of occupational cancer: a global policy perspective. **Occupational and Environmental Medicine**, London, v. 76, n. 6, p. 360-362, 2019.

IGUTI, A. M.; MONTEIRO, M. I. Nanotecnologia e suas interfaces com o desenvolvimento sustentável. *In*: IGUTI, A. M.; MONTEIRO, M. I. **Trabalho, saúde e sustentabilidade: diálogo interdisciplinar internacional Sul – Norte**. Campinas: Unicamp; BFCM, 2017. p. 192.

INSTITUTION OF OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH. **Occupational cancer: malignant melanoma**. London: IOSH, 2015.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (Brasil). **Causas e prevenção: o que causa o câncer?** 2021. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/causas-e-prevencao/o-que-causa-cancer>. Acesso em: 25 ago. 2021.

INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER. **Agents Classified by the IARC Monographs, Volumes 1-129**. 2021a. Disponível em: <https://monographs.iarc.who.int/agents-classified-by-the-iarc/>. Acesso em: 8 ago. 2021.

INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER. **List of classifications by cancer sites with sufficient or limited evidence in humans, IARC Monographs Volumes 1-129 Cancer**. 2021b. Disponível em: [https://monographs.iarc.who.int/wp-content/uploads/2019/07/Classifications\\_by\\_cancer\\_site.pdf](https://monographs.iarc.who.int/wp-content/uploads/2019/07/Classifications_by_cancer_site.pdf). Acesso em: 10 set. 2021.

INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER. **Non-ionizing radiation, Part 2: Radiofrequency Electromagnetic Fields**. Lyon, France: WHO, 2013. (IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans, v. 102).

INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Night Shift Work**. Lyon: IARC, 2020. (IARC monographs on the identification of carcinogenic hazards to humans, v. 124).

INTERNATIONAL COMMISSION ON OCCUPATIONAL HEALTH. **Dublin Statement on Occupational Health New Avenues for Prevention of Occupational Cancer and Other Severe Occupational Health Hazards**. Dublin, Irlanda: [s. n.], 2018.

JEDYNSKA, A. *et al.* **Biological agents and work-related diseases: results of a literature review, expert survey and analysis of monitoring systems**. Luxembourg: EU-OSHA, 2019.

JEMAL, A. *et al.* (ed.). **The Cancer**. 2. ed. Atlanta, GA: American Cancer Society, 2014. Disponível em: [www.cancer.org/canceratlas](http://www.cancer.org/canceratlas). Acesso em: 10 set. 2020.

KAMANGAR, F. *et al.* Environmental causes of esophageal cancer. **Gastroenterology Clinics of North America**, Philadelphia, v. 38, n. 1, p. 27-57, 2009.

KIM, E-A.; LEE, H-E.; KANG, S-K. Occupational Burden of Cancer in Korea. **Safety and Health at Work**, Geneva, Suíça, v. 1, p. 61-68, 2010.

KOLLER, F. J. *et al.* Monitoramento do mesotelioma no sul do Brasil: uma realidade ainda a ser estudada. **Cogitare enfermagem**, Curitiba, v. 22, n. 1, p. 1-6, 2017.

KOUTROS, S. *et al.* An Update of Cancer Incidence in the Agricultural Health Study. **Journal of Occupational and Environmental Medicine**, Baltimore, MD, v. 52, n. 11, p. 1098-1105, 2011.

KOUTROS, S. *et al.* Occupational exposure to pesticides and bladder cancer risk. **International Journal of Epidemiology**, England, v. 45, n. 3, p. 792-805, 2016.

KRSTEV, S.; KNUTSSON, A. Occupational Risk Factors for Prostate Cancer: a meta-analysis. **Journal of Cancer Prevention**, [s. l.], v. 24, n. 2, p. 91-111, 2019.

KUHL, K.; LISSNER, L. **Work-related cancer**. 2017. Disponível em: [https://oshwiki.eu/wiki/Work-related\\_cancer](https://oshwiki.eu/wiki/Work-related_cancer). Acesso em: 1 set. 2019.

LABRÈCHE, F. *et al.* Calculating the current burden of occupational cancers in Canadian women. Oral Presentation 0379. **Occupational and Environmental Medicine**, London, v. 74, n. Suppl 1, p. 118-119, 2017.

LABRÈCHE, F. *et al.* **Studies and Research Projects: Report R-836: estimating the number of cases of occupational cancer in Quebec**. Québec: IRSST, 2014.

LASFARGUES, G. Current concepts in carcinogenesis. *In*: MUSU, T.; VOGEL, L. (org.). **Cancer and work Understanding occupational cancers and taking action to eliminate them**. Bélgica: ETUI, 2018. p. 283. Chapter 1.

LERRO, C. C. *et al.* Occupational pesticide exposure and subclinical hypothyroidism among male pesticide applicators. **Occupational and Environmental Medicine**, London, v. 75, n. 2, p. 79-89, 2018.

LI, N. *et al.* Association of 13 occupational carcinogens in patients with cancer, individually and collectively, 1990-2017. **JAMA Network Open**, United States, v. 4, n. 2, 2021.

LOOMIS, D. *et al.* Identifying occupational carcinogens: an update from the IARC Monographs. **Occupational and Environmental Medicine**, London, n. 75, n. 8, p. 593-603, 2018.

LOPE, V. *et al.* Occupation, exposure to chemicals, sensitizing agents, and risk of multiple

myeloma in Sweden. **Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention**, Philadelphia, PA, v. 17, n. 11, p. 3123-3128, 2008.

MACHADO, J. M. H. A propósito da vigilância em saúde do trabalhador. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 4, p. 987-992, 2005.

MALTA, D. C. *et al.* Trends in prevalence and mortality burden attributable to smoking, Brazil and federated units, 1990 and 2017. **Population health metrics**, London, v. 18, n. Suppl 1, p. 24, 2020.

MANNETJE, A. *et al.* Occupation and risk of non-hodgkin lymphoma and its subtypes: a pooled analysis from the interlymph consortium. **Environmental Health Perspectives**, United States, v. 124, n. 4, p. 396-405, 2016.

MARINHO, F.; PASSOS, V. M. de A.; FRANÇA, E. B. Novo século, novos desafios: mudança no perfil da carga de doença no Brasil de 1990 a 2010. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**. Brasília, DF, v. 25, n. 4, p. 713-724, 2016.

MARSILI, D. *et al.* Prevention of asbestos-related disease in countries currently using asbestos. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, Basel, v. 13, n. 5, p. 494, 2016.

MILLS, P. K.; YANG, R. C. Agricultural exposures and gastric cancer risk in Hispanic farm workers in California. **Environmental Research**, New York, v. 104, n. 2, p. 282-289, 2007.

MORAES, E. S. *et al.* Análise de indivíduos com leucemia: limitações do sistema de vigilância

de câncer. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 10, p. 3321-3332, 2017.

MUSU, T.; VOGEL, L. **Cancer and work Understanding occupational cancers and taking action to eliminate them**. Bélgica: ETUI, 2018.

MYONG, J-P. *et al.* Overview of occupational cancer in painters in Korea. **Annals of Occupational and Environmental Medicine**, [s. l.], v. 30, n. 1, p. 10, 2018.

NATIONAL INSTITUTE FOR OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH. **Hierarchy of controls: Overview**. 2015. Disponível em: <https://www.cdc.gov/niosh/topics/hierarchy/default.html>. Acesso em: 11 ago. 2021.

OCCUPATIONAL CANCER RESEARCH CENTRE. **About OCRC**. 2017. Disponível em: <https://www.occupationalcancer.ca/aboutocrc/>. Acesso em: 19 fev. 2020.

ODDONE, E. *et al.* Occupational brain cancer risks in Umbria (Italy), with a particular focus on steel foundry workers. **Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia**, Pavia, v. 36, n. 2, p. 111-117, 2014.

OLSSON, A.; KROMHOUT, H. Occupational cancer burden: the contribution of exposure to process-generated substances at the workplace. **Molecular Oncology**, [s. l.], v. 15, n. 3, p. 753-763, 2021.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Câncer: Folha Informativa**. 2020. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/cancer>. Acesso em: 1 set. 2021.

ORNELLAS, M. H. *et al.* Occupational exposures reported by patients with leukemia and myelodysplastic syndrome in Rio de Janeiro, Brazil. **Brazilian Journal of Health and Biomedical Sciences**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 9-17, 2019.

OTERO, U. B.; MELLO, M. S. de C. Ausência de informações sobre o histórico ocupacional dos pacientes com câncer: implicações legais para a saúde pública e dos trabalhadores. *In*: ASEN, F.; PINHEIRO, R.; MUTIZ, P. A. **Bioética, trabalho e educação em saúde**. Rio de Janeiro: Multifoco, 2016a.

OTERO, U. B.; MELLO, M. S. de C. Fração atribuível a fatores de risco ocupacionais para câncer no Brasil: Evidências e Limitações. **Revista Brasileira de Cancerologia**, Rio de Janeiro, v. 62, n. 1, p. 43-45, 2016b.

PARENT, M-É.; SIEMIATYCKI, J.; FRITSCHI, L. Workplace exposures and oesophageal cancer. **Occupational and Environmental Medicine**, London, v. 57, n. 5, p. 325-334, 2000.

PERSSON, E. C. *et al.* Dichlorodiphenyl trichloroethane and risk of hepatocellular carcinoma. **International Journal of Cancer**, New York, v. 131, n. 9, p. 2078-2084, 2012.

PETERS, C. E. *et al.* CAREX Canada: an enhanced model for assessing occupational carcinogen exposure. **Occupational and Environmental Medicine**, London, v. 72, n. 1, p. 64-71, 2015.

PETERS, C. *et al.* Occupational Exposure to Diesel and Gasoline Engine Exhausts and the Risk of Kidney Cancer in Canadian Men. **An-**

**nals of Work Exposures and Health**, [s. l.], v. 62, n. 8, p. 978-989, 2018.

PLUTH, T. B.; ZANINI, L. A. G.; BATTISTI, I. D. E. Pesticide exposure and Cancer: an integrative literature review. **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 122, p. 906-924, 2019.

POLYCHRONAKIS, I. *et al.* Work-related leukemia: a Systematic review. **Journal of Occupational Medicine and Toxicology**, London, v. 8, n. 1, p. 14, 2013.

PUKKALA, E. *et al.* Occupation and câncer: follow-up of 15 million people in five Nordic countries. **Acta Oncologica**, Stockholm, Sweden, v. 48, n. 5, p. 646-790, 2009.

PURDUE, M. P. *et al.* The proportion of cancer attributable to occupational exposures. HHS Public Access. **Annals of Epidemiology**, New York, v. 25, n. 3, p. 188-192, 2015.

RAJ, A.; MAYBERRY, J. F.; PODAS, T. Occupation and gastric cancer. **Postgraduate Medical Journal**, London, v. 79, n. 931, p. 252-258, 2003.

RÊGO, M. A. V.; NOBRE, L. C. da C. Vigilância da saúde dos trabalhadores expostos a processos e substâncias carcinogênicas. *In*: MOURA-CORRÊA, M. J.; PINHEIRO, T. M. M.; MERLO, A. R. C. (orgs.). **Vigilância em saúde do trabalhador no Sistema Único de Saúde: teorias e práticas**. Belo Horizonte: Coopmed, 2013.

REIS, R. de S. *et al.* Mother and child characteristics at birth and early age leukemia: a case-cohort population-based study. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, v. 93, n. 6, p. 610-618, 2017.

RIBEIRO, A.; MEDEIROS, A. C. de; DE BIASE, R. de C. C. G. Qualidade de vida em pacientes com câncer na região de cabeça e pescoço. **Revista de Odontologia da UNESP**, Araraquara, SP, v. 39, n. 1, p. 1-7, 2010.

RIBEIRO, F. S. N. Tornando visível o câncer relacionado ao trabalho: uma proposta metodológica de vigilância. *In*: SILVA NETO, B. R. da. (org.). **Prevenção e promoção de saúde 11**. Ponta Grossa: Atena, 2019. cap. 9.

RIBEIRO, F. S. N.; WÜNSCH FILHO, V. Avaliação retrospectiva da exposição ocupacional a cancerígenos: abordagem epidemiológica e aplicação em vigilância em saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, p. 881-890, 2004.

RUSHTON, L. *et al.* Occupation and cancer in Britain. **British Journal of Cancer**, London, v. 102, n. 9, p. 1428-1437, 2010.

RUSHTON, L.; HUTCHINGS, S. J. The burden of occupationally related cutaneous malignant melanoma in Britain due to solar radiation. **British Journal of Cancer**, London, v. 116, n. 4, p. 536-539, 2017.

SABINO, M. O. **Reconstrução de coortes: métodos, técnicas e interfaces com a vigilância em saúde do trabalhador**. 2009. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009. Disponível em <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/309612>. Acesso em: 1 mar. 2019.

SARTOR, S. G. *et al.* Riscos ocupacionais para o câncer de laringe: um estudo caso-controle.

**Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 6, p. 1473-1481, 2007.

SCHILLING, R. S. F. Health protection and promotion. **British Journal of Industrial Medicine**, London, v. 46, n. 10, p. 683-688, 1989.

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SENA, J. S. *et al.* Occupational skin cancer: Systematic review. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 62, n. 3, p. 280-286, 2016.

SERRIER, H. *et al.* Estimating the social cost of respiratory cancer cases attributable to occupational exposures in France. **European Journal of Health Economics**, Berlin, v. 15, n. 6, p. 661-673, 2014.

SHAH, H. K. *et al.* Delineating Potential Transcriptomic Association with Organochlorine Pesticides in the Etiology of Epithelial Ovarian Cancer. **The Open Biochemistry Journal**, Hilversum, v. 12, p. 16-28, 2018.

SIEMIATYCKI, J.; RICHARDSON, L.; BOFFETA, P. Occupation. *In*: SCHOTTENFELD, D.; FRAUMENI, J. F. (org.). **Cancer epidemiology and prevention**. 3. ed. New York: Oxford University Press, 2006.

SILVA, G. A. *et al.* The Fraction of cancer attributable to ways of life, infections, occupation, and environmental agents in Brazil in 2020. **Plos One**, San Francisco, CA, v. 11, n. 2, p. 1-13, 2020.

SILVEIRA, H. C. S. *et al.* Emissions generated by sugarcane burning promote genotoxicity in rural workers: A case study in Barretos, Brazil.

**Environmental Health:** A Global Access Science Source, London, v. 12, n. 1, p. 1-6, 2013.

SLACK, R. *et al.* Occupational cancer in Britain. Nasopharynx and sinonasal cancers. **British Journal of Cancer**, London, v. 107, n. S1, p. S49-S55, 2012.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE UROLOGIA. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PATOLOGIA. Diretrizes em foco: câncer de bexiga-diagnóstico. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 54, n. 2, p. 95-104, 2008.

SUNG, H. *et al.* Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. **CA: A Cancer Journal for Clinicians**, New York, v. 71, n. 3, p. 209-249, 2021.

SZKIELA, M. *et al.* Night shift work-a risk factor for breast cancer. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, Basel, v. 17, n. 2, p. 1-12, 2020.

TAKALA, J. Editorial: Eliminating occupational cancer. **Industrial Health**, Kawasaki, v. 53, n. 4, p. 307-309, 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4551060/pdf/indhealth-53-307.pdf>. Acesso em: 4 jul. 2020.

TAKALA, J. *et al.* **Eliminating occupational cancer in Europe and globally**. 2017. Disponível em: [https://oshwiki.eu/wiki/Eliminating\\_occupational\\_cancer\\_in\\_Europe\\_and\\_globally](https://oshwiki.eu/wiki/Eliminating_occupational_cancer_in_Europe_and_globally). Acesso em: 8 ago. 2019.

TAYOUR, C. *et al.* A case-control study of breast cancer risk and ambient exposure to

pesticides. **Environmental Epidemiology**, Philadelphia, PA, v. 3, n. 5, p. e070, 2019.

THE GLOBAL BURDEN OF DISEASES. GBD 2017 Risk Factor Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis to the Global Burden of Disease Study 2017. **Lancet**, London, v. 392, p. 1923-1994, 2018.

VAN MAELE-FABRY, G. *et al.* Childhood leukaemia and parental occupational exposure to pesticides: A Systematic review and meta-analysis. **Cancer Causes Control**, Oxford, UK, v. 21, n. 6, p. 787-809, 2010.

WEIDERPASS, E.; MEO, M.; VAINIO, H. Risk factors for breast cancer, including occupational exposures. **Safety and Health at Work**, Korea, v. 2, n. 1, p. 1-8, 2011.

WILD, C. P.; WEIDERPASS, E.; STEWART, B. W. (eds.). **World Cancer Report: cancer research for cancer prevention**. Lyon: IARC, 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Early cancer diagnosis saves lives, cuts treatment costs**. 2017. Disponível em: <https://www.who.int/news/item/03-02-2017-early-cancer-diagnosis-saves-lives-cuts-treatment-costs>. Acesso em: 8 ago. 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global status report on noncommunicable Diseases 2010**. Geneva: WHO, 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Indoor radon a public health perspective**. Geneva: WHO, 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Noncommunicable diseases country profiles 2018**. Geneva: WHO, 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **State of the science of endocrine disrupting chemicals 2012**. Geneva: WHO, 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. The Global Occupational Health Network. Prevention of Occupational Cancer. **GOHNET**, Geneva, n. 11, 2006.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **The top 10 causes of death**. 2020. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>. Acesso em: 1 set. 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **World health statistics 2021: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals**. Switzerland: WHO, 2021.

WRANIK, W. D.; MUIR, A.; HU, M. Costs of productivity loss due to occupational cancer in Canada: estimation using claims data from Workers' Compensation Boards. **Health Economics Review**, Heidelberg, v. 7, n. 1, p. 9, 2017.

YANG, L. Incidence and mortality of gastric cancer in China. **World Journal of Gastroenterology**, Beijing, v. 12, n. 1, p. 17-20, 2006.

YOUNG, C. *et al.* **The burden of occupational cancer in Great Britain: Bone cancer and thyroid cancer**. London: HSE, 2012. (Research Report, 850).

ZAND, M. *et al.* **Costs to Britain of Work-Related Cancer**. London: HSE, 2016. (Research Report, 1074).



Conte-nos o que pensa sobre esta publicação.  
Responda a pesquisa disponível por meio do  
QR Code abaixo:







ISBN 978-65-5993-117-0



9 786559 931170

DISQUE **136**  
SAÚDE

Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde  
[bvsmms.saude.gov.br](http://bvsmms.saude.gov.br)



MINISTÉRIO DA  
SAÚDE

Governo  
Federal