

# PROMOÇÃO DA SAÚDE: CÂNCER DE MAMA E OSTEOPOROSE

Juliana Almeida Coelho de Melo  
Charlene da Silva



Organizadoras  
Juliana Almeida Coelho de Melo  
Charlene da Silva

# PROMOÇÃO DA SAÚDE: CÂNCER DE MAMA E OSTEOPOROSE

1º edição

Editora: Publicações do IFSC

Florianópolis / SC  
2021



**Reitor**

Maurício Gariba Júnior

**Diretora-executiva**

Andrea Martins Andujar

**Pró-reitor de ensino**

Adriano Larentes da Silva

**Pró-reitor de Administração**

Aloísio Silva Júnior

**Pró-reitora de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação**

Flavia Maia Moreira

**Pró-reitor de Desenvolvimento Institucional**

Jesué Graciliano da Silva

**Pró-reitor de Extensão**

Valter Vander de Oliveira

**Diretor do Câmpus Florianópolis**

Zízimo Moreira Filho

**Chefe do Departamento Acadêmico de Saúde e Serviços**

Adriano Heis



### **Organizadores**

Juliana Almeida Coelho de Melo  
Charlene da Silva

### **Docente do Curso Superior de Radiologia (IFSC)**

Daiane Cristini Barbosa de Souza  
Izabel Cristina Dell'Antônio Piva

### **Discentes do Curso Superior de Radiologia (IFSC)**

Adaobi Bianca Ejidike  
Daniela Maria Müller  
Dilene Alfaro Paim  
Gabriel Muller  
Isabelle de Souza Machado  
Luís Carlos Martins  
Maria Eduarda de Oliveira  
Marina Luna de Souza Alves  
Martina Izabel Concatto  
Milena Laurindo  
Pâmela Klaus Borges

### **Bolsistas do Projeto Radiologia na Comunidade**

Brunos dos Santos Nascimento  
Daniela Maria Müller  
Isabelle de Souza Machado  
Marina Luna de Souza Alves

### **Capa**

Caroline Scalabrin de Oliveira Alves

### **Ilustrações**

Charlene da Silva  
Débora Tavares de Souza  
Marina Coelho

### **Revisão Textual**

Carmela Carvalho

### **Diagramação**

Caroline Scalabrin de Oliveira Alves  
Glauco Borges



A obra recebeu apoio com recursos financeiros do Edital (2019) PROEX/PROPI 18 e Edital (2021) PROPI/PROEX 10 do Câmpus Florianópolis. Reprodução total ou parcial desta obra autorizada pelos organizadores e pela instituição para fins educativos e não comerciais.

Qualquer parte desta publicação pode ser reproduzida, desde que citada a fonte.

Catálogo na fonte pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia de Santa Catarina - IFSC

P965 Promoção da saúde: câncer de mama e osteoporose [recurso eletrônico] / Organizadoras: Juliana Almeida Coelho de Melo, Charlene da Silva. - Florianópolis: Publicações do IFSC, 2021. 67 p. : il.

ISBN 9786599642210.

1. Promoção da saúde. 2. Mamas – Câncer. 3. Osteoporose. I. Melo, Juliana Almeida Coelho de. II. Silva, Charlene.

CDD 613

Elaborada pela Bibliotecária Renata Ivone Garcia – CRB-14/1417



## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>6</b>
<b>1 PROMOÇÃO À SAÚDE .....</b>	<b>8</b>
<b>2 CÂNCER DE MAMA .....</b>	<b>10</b>
2.1 Números do câncer de mama.....	12
2.1.1 Quantas mulheres adoecem por câncer de mama no Brasil? .....	13
2.1.2 Quantas mulheres morrem de câncer de mama no Brasil?.....	14
2.3 Fatores de risco para câncer de mama.....	15
2.4 Conhecendo a anatomia da mama .....	19
2.5 Sinais e sintomas do CA de mama.....	20
2.6 Rastreamento.....	22
2.7 Diagnóstico.....	24
2.7.1 Importância da anamnese no diagnóstico do câncer de mama.....	25
2.8 Qual profissional realiza a mamografia?.....	26
2.9 Ações de prevenção.....	27
2.10 Exercícios.....	31
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>36</b>
<b>3 OSTEOPOROSE.....</b>	<b>40</b>
3.1 Conceito de osteoporose.....	40
3.2 Dados epidemiológicos.....	43
3.3 Quais são os fatores de risco da osteoporose?.....	47
3.4 Avaliação por imagem da osteoporose.....	49
3.4.1 Como são interpretados os resultados da densitometria óssea?.....	51
3.4.2 Exames complementares para diagnóstico da perda óssea.....	53
3.5 Ações de prevenção.....	54
3.6 Exercícios.....	58
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>63</b>
<b>GABARITO – EXERCÍCIOS CÂNCER DE MAMA .....</b>	<b>66</b>
<b>GABARITO – EXERCÍCIOS OSTEOPOROSE .....</b>	<b>67</b>



## APRESENTAÇÃO

As Instituições de Ensino Superior (IES) se apresentam como agentes basilares na produção de conhecimento, bem como na divulgação e na disseminação de informações científicas. A partir desse pressuposto, o Instituto Federal de Santa Catarina reafirma seu compromisso ao possibilitar à comunidade acadêmica o desenvolvimento de ações de extensão que articulam o trabalho com os setores sociais, de forma a produzir e difundir o conhecimento científico. À vista desse objetivo institucional, o Curso Superior de Tecnologia (CST) em Radiologia, do Câmpus Florianópolis, promove desde o ano de 2006 o projeto de extensão intitulado "Radiologia na Comunidade", entendendo por comunidade qualquer local externo ao Câmpus. Desde sua origem, a ação visa fomentar a educação em saúde nas comunidades por meio da divulgação da prevenção e promoção de duas doenças que atingem a população, especialmente do sexo feminino: o câncer de mama e a osteoporose.

Ao longo dos anos, o projeto de extensão possibilitou aos estudantes um contato direto com a comunidade, o que permitiu sensibilizá-los sobre o atendimento humanizado, uma vez que os profissionais das técnicas radiológicas, embora sejam profissionais da saúde, lidam em seu cotidiano, com recursos materiais e tecnologias. Além disso, esse projeto de extensão prima pelos aspectos relacionados ao currículo integrado e à produção de conhecimento, pois o cenário possibilita que as práticas educativas sejam concretizadas e levem o estudante a perceber a realidade para além do aparente, compreendendo o sentido da totalidade do objeto de estudo.

Esta produção é resultado do projeto supracitado que foi desenvolvido em uma ação colaborativa entre estudantes e docentes do CST em Radiologia. Ressalta-se que a proposta tem como finalidade viabilizar a educação em saúde, de modo a permitir a apropriação do tema pela população. A obra possui uma abordagem preventiva, demonstrando à população atendida a importância do conhecimento sobre o câncer de mama e osteoporose, discutindo o seu significado, formas de tratamento e prevenção, visando diminuir a incidência dessas patologias, evitando a exposição da população aos fatores de risco e, desse modo, contribuindo para a diminuição de internações decorrentes dessas patologias.

No intuito de alcançar o maior número de leitores e ampliar a disseminação de conhecimentos durante o decorrer da apresentação do conteúdo, empregou-se uma linguagem acessível e prática, posto que se trata de uma obra de acesso aberto. Acredita-se que as instituições públicas devem democratizar e universalizar o acesso à ciência, permitindo o desenvolvimento social e igualitário da população.

O Livro está organizado em três capítulos, o primeiro traz uma visão da promoção da saúde, enquanto o segundo e o terceiro tratam separadamente de cada patologia. Abordam-se os tópicos de epidemiologia, promoção à saúde, formas de prevenção e diagnóstico. Ao final de cada capítulo, você encontra exercícios para colocar em prática os conhecimentos adquiridos.

Portanto, este livro destina-se a mulheres, homens, profissionais de saúde, cuidadores, estudantes e educadores que desejam informação sistematizada e de qualidade sobre o câncer de mama e osteoporose. Desejamos que cada leitor possa ser propagador dos conhecimentos adquiridos, pois acreditamos que a informação adequada é uma ferramenta primordial para o diagnóstico precoce.

# 1 PROMOÇÃO À SAÚDE

*Charlene da Silva*

*Juliana Almeida Coelho de Melo*

*Brunos dos Santos Nascimento*

*Daiane Cristini Barbosa de Souza*

*Daniela Maria Müller*

*Isabelle de Souza Machado*

*Izabel Cristina Dell'Antônio Piva*

*Marina Luna de Souza Alves*



## **O que é promoção à saúde?**

São as ações que atuam sobre determinantes sociais do processo saúde-doença a fim de promover a qualidade de vida. São fundamentais para a melhoria da saúde da população e o controle de doenças<sup>1</sup> e agravos à saúde<sup>2</sup> (BUSS, 2013).

Outro fator associado à promoção à saúde é o comportamento preventivo, em que os hábitos de vida, fatores sociais, psicológicos, ambientais e culturais influenciam no aparecimento de doenças (BRASIL, 2010). Ou seja, o comportamento preventivo trata-se de escolhas diárias tomadas por todos nós com o objetivo de manter ou ainda melhorar a própria saúde.

Nesse sentido, fica clara a importância de ampliar o acesso a informações acerca das práticas preventivas, tais como a manutenção da alimentação saudável, o não consumo de bebidas alcoólicas, o abandono do tabagismo, a prática regular de atividades físicas, entre outros.

Em um período no qual as notícias falsas são amplamente disseminadas em canais de comunicação, fica evidente a necessidade de executar novas estratégias governamentais em todos os níveis dos serviços de saúde com o intuito de realizar ações educativas com vistas a ampliar o acesso a informações verdadeiras de forma clara à população.

---

<sup>1</sup> Operações ou programas desenvolvidos para eliminar ou reduzir incidência ou prevalência de doenças.

<sup>2</sup> Mal ou prejuízo à saúde de um ou mais indivíduos.



### **O que é ação de prevenção?**

São atitudes que buscam controlar a transmissão de doenças e/ou evitar seu aparecimento. O conjunto de medidas de prevenção baseia-se no compartilhamento de informações, como também na recomendação de normas que mudam os hábitos da população. Ou seja, a ação de prevenção nada mais é do que uma forma de tratamento não medicamentoso (BRASIL, 2010).



### **O que são fatores de risco?**

A palavra "risco" indica a possibilidade de um indivíduo desenvolver uma doença quando exposto a determinados fatores. Ou seja, o fator de risco é a chance que uma pessoa saudável exposta a determinados fatores tem de desenvolver uma determinada patologia. Os fatores podem ser ambientais, hereditários ou ainda resultados de hábitos e costumes determinados pelo meio social e cultural. É importante destacar que os fatores de risco não causam a doença, mas podem aumentar as chances de desenvolvê-la (PEREIRA, 2007).

## 2 CÂNCER DE MAMA

*Juliana Almeida Coelho de Melo*

*Charlene da Silva*

*Brunos dos Santos Nascimento*

*Daiane Cristini Barbosa de Souza*

*Daniela Maria Müller*

*Gabriel Muller*

*Isabelle de Souza Machado*

*Izabel Cristina Dell'Antônio Piva*

*Luís Carlos Martins*

*Marina Luna de Souza Alves*

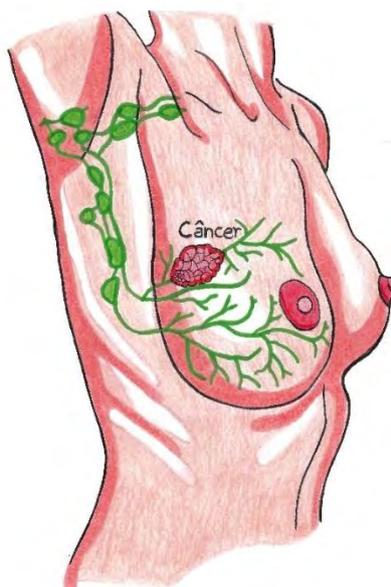


De acordo com a Organização Mundial da Saúde – OMS (do inglês *World Health Organization*), em 2021, pela primeira vez em duas décadas, o câncer de mama é o tipo de câncer mais comum em todo o mundo, ficando à frente do câncer de pulmão (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021). Entre as doenças crônicas não transmissíveis<sup>3</sup>, o câncer se apresenta como um desafio mundial (BRASÍLIA - DF, 2008). À medida que a expectativa de vida aumenta, a probabilidade de aparecimento da doença também aumenta, visto que o envelhecimento é um fator de risco considerável no aparecimento da doença (YANCIK, 2005). Além disso, destaca-se o aumento do índice de obesidade entre mulheres, outro fator de risco importante, contribuindo no aumento do número de casos de câncer de mama (HARVIE; HOOPER; HOWELL, 2003). Na Figura 1, observa-se a representação do câncer de mama, evidenciando, também, o seu primeiro sítio de metástase, os linfonodos.

---

<sup>3</sup> As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) são uma série de doenças com longo período de latência e curso prolongado, entre elas, citam-se: as doenças cardiovasculares; diabetes mellitus; neoplasias; desordens mentais, neurológicas e genéticas; e outras (BRASÍLIA, 2008).

**Figura 1 - Câncer de mama**



Fonte: elaborada pelos autores (2021).

Sabendo da gravidade da doença, precisamos compreender como ela se desenvolve. O câncer é o resultado de uma multiplicação incontrolável de células anormais, chamadas de oncogenes, que surgem a partir de alterações genéticas. Essas alterações podem ser hereditárias ou adquiridas ao longo da vida (GUYTON e HALL, 1997).

De forma simples, o câncer se desenvolve quando uma célula saudável sofre um dano genético em seu DNA, conseqüentemente essa célula não será mais uma célula normal, e sim uma célula mutada. Apesar da mutação, a célula continua sua reprodução, o que gera o aumento de células mutadas que posteriormente originarão a lesão maligna, o câncer (NATIONAL BREAST CANCER FOUNDATION, 2020). O processo descrito pode ser observado na Figura 2.

**Figura 2** - Como surge o câncer?



Fonte: adaptado de National Breast Cancer Foundation (2020).

Precisamos lembrar que existem inúmeros tipos de câncer de mama. A lesão pode se originar de diferentes tecidos e tipos celulares, logo isso influenciará no prognóstico e resposta terapêutica. Além disso, alguns evoluem de forma mais rápida e agressiva, enquanto outros casos têm evolução lenta (BURRELL; MCGRANAHAN; BARTEK; SWANTON, 2013). Por isso, a importância do diagnóstico precoce que permite que a doença seja tratada em um tempo adequado. Nesse cenário, o planejamento de estratégias governamentais que incentivem o rastreamento do câncer de mama por meio da detecção precoce é fundamental.



Quanto mais cedo o câncer de mama for detectado e o tratamento iniciado, maior a probabilidade de cura (INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER, 2019).

## 2.1 Números do câncer de mama

O câncer de mama representa cerca de 11,7% dos cânceres em todo o mundo, o que equivale a cerca de 2,2 milhões de casos. No Brasil, estima-se que, em 2020, houve cerca de 88.492 casos novos (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020). Ao comparar os dados do ano de 2018, houve um aumento no número de casos de aproximadamente 4,7% do total de casos de câncer de mama (INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER, 2019a). É a quinta maior causa de morte

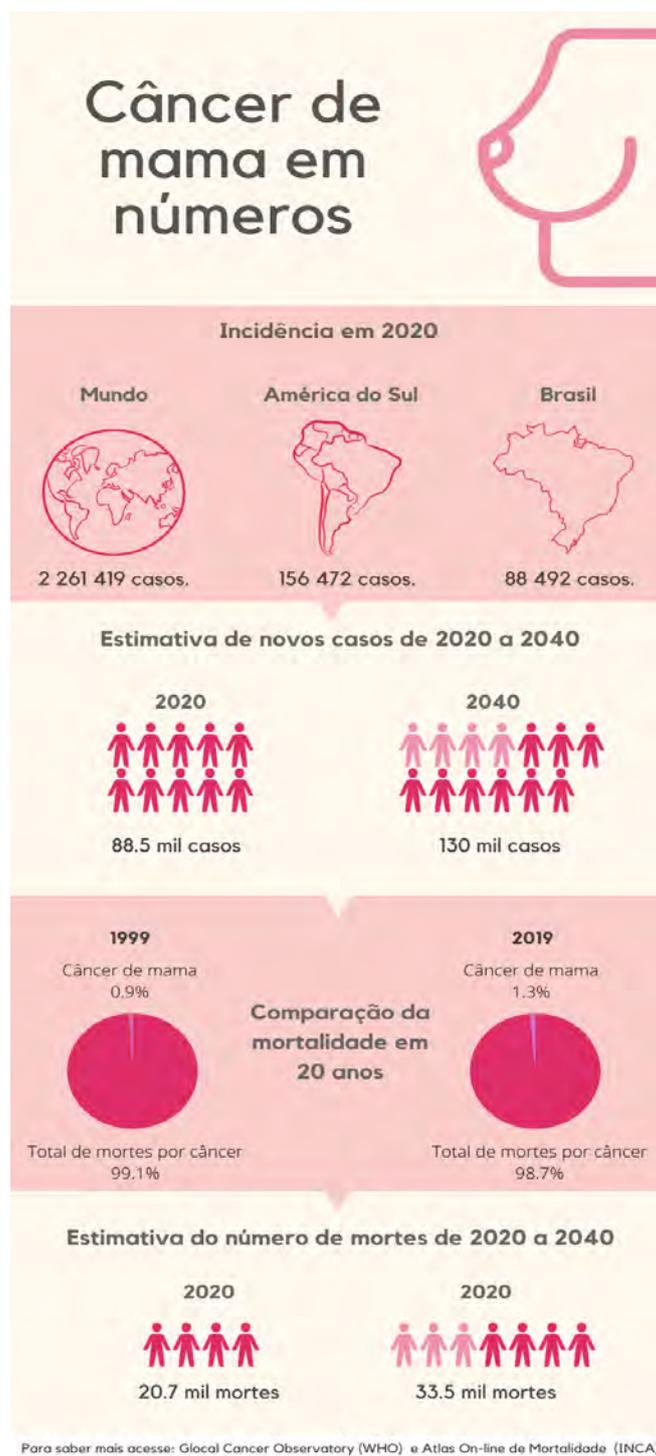
por câncer em geral (684.996 óbitos) e a causa mais frequente de morte por câncer em mulheres no Brasil (INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER, 2021).

### **2.1.1 Quantas mulheres adoecem por câncer de mama no Brasil?**

No Brasil, excluídos os tumores de pele não melanoma, o câncer de mama é o mais incidente em mulheres de todas as regiões do país. Para cada ano do triênio 2020-2023, estimaram-se 66.280 casos novos, o que representa um risco estimado de 61,61 casos novos a cada 100.000 mulheres (INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER, 2019d). Podem ser observados na Figura 3 os números relacionados ao câncer de mama no Mundo, na América do Sul e no Brasil.



**Figura 3 - Câncer de mama em números**



Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Câncer (2019d).

### **2.1.2 Quantas mulheres morrem de câncer de mama no Brasil?**

Segundo o Instituto Nacional de Câncer – INCA (2019b), no ano de 2019, registraram-se, no Brasil, 18.068 óbitos por câncer de mama em mulheres. A taxa de mortalidade por esse

câncer foi de 18.296 óbitos, entre os quais 18.068 eram do sexo feminino. As maiores taxas de óbito foram observadas nas regiões Sudeste e Nordeste.

Os estados das regiões Sudeste e Nordeste do Brasil tiveram taxas de mortalidade por câncer de mama superiores à taxa nacional de 2019, chegando a atingir valores maiores que 20 óbitos por 100 mil mulheres, sendo no Sudeste 9.039 casos e no Nordeste 4.039. Norte e Centro-Oeste têm as menores taxas de mortalidade por câncer de mama, padronizadas por idade, em todos os períodos, enquanto Nordeste e Sudeste apresentam os valores mais elevados do Brasil (INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER, 2019b).

**você  
sabia?**

### **Você sabia que existe câncer de mama em homens?**

1 em cada 150 diagnósticos de câncer de mama será em paciente do sexo masculino (BONFIM, 2013).

## **2.3 Fatores de risco para câncer de mama**

Já sabemos que o câncer de mama atinge tanto o sexo masculino quanto o feminino. Porém, no caso das mulheres, o fato de ser do sexo feminino já é considerado um dos principais fatores de risco.

O Instituto Nacional de Câncer (2021) considera os seguintes fatores de risco comportamentais para desenvolvimento do câncer de mama:



- ❖ o tabagismo;
- ❖ o alcoolismo;
- ❖ os hábitos alimentares, principalmente em relação ao consumo de alimentos ricos em gordura, nitritos, alcatrão e aflatoxina;
- ❖ as radiações, sendo estas as ionizantes e as radiações ultravioletas, provenientes do sol;
- ❖ o uso de medicamentos, que podem ter efeito carcinogênico ou ainda supressores imunológicos;
- ❖ o uso de hormônios e fatores reprodutivos;
- ❖ o contato com agentes infecciosos e parasitários;
- ❖ a exposição ocupacional, com exposição a agentes químicos, físicos ou biológicos e à poluição do ambiente geral.

Não existe uma causa única para o câncer de mama, o que dificulta o diagnóstico precoce. Os principais fatores que podem estar relacionados ao aumento do risco de desenvolver a doença são (INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER, 2021):

**🎀 Fatores Comportamentais:** estão relacionados ao ritmo de vida de cada indivíduo, analisando aspectos que fazem parte do cotidiano de cada pessoa, suas condições de vida e ainda determinantes sociais nos quais está inserida, tais como fatores sociais, econômicos, culturais, étnicos/raciais, psicológicos e comportamentais.

**🎀 Fatores da História Reprodutiva e Hormonal:** estão relacionados à exposição por um longo período a hormônios femininos, principalmente o estrogênio. Ou seja, quanto mais tempo a mulher é exposta a esse hormônio, maior é o risco de aparecimento do câncer. Podemos citar alguns exemplos: mulheres que menstruaram antes dos 12 anos, menopausa após os 55 anos, uso de contraceptivos orais, gravidez após os 30 anos ou ainda nenhuma gravidez.

**🎀 Fatores Genéticos e Hereditários:** estão relacionados a danos que ocorreram em algum gene, provocando um erro no material genético, ocasionando, portanto, uma mutação genética. Também podemos citar algum tipo de herança nos genes transmitida entre gerações, como o caso dos genes BRCA1 e BRCA2 que aumentam significativamente a chance de desenvolver o câncer de mama e de ovário. Estima-se que pelo menos 10% dos casos de câncer de mama são de caráter hereditário.

No Quadro 1, identificam-se os fatores de risco, de acordo com sua classificação.



Quadro 1 – Fatores de risco para o câncer de mama

Fatores Comportamentais	Fatores da História Reprodutiva e Hormonal	Fatores Genéticos e Hereditários
<ul style="list-style-type: none"><li>- Tabagismo;</li><li>- Sedentarismo;</li><li>- Obesidade e sobrepeso na pós menopausa ;</li><li>- Consumo de bebida alcoólica;</li><li>- Exposição frequente a radiações ionizantes (<b>Raios X</b>);</li></ul>  	<ul style="list-style-type: none"><li>- Primeira menstruação antes dos <b>12 anos</b>;</li><li>- Não ter tido filhos;</li><li>- Primeira gravidez após os <b>30 anos de idade</b>;</li><li>- Não ter amamentado;</li><li>- Parar de menstruar (menopausa) <b>após os 55 anos</b>;</li><li>- Uso de contraceptivos hormonais à base de estrogênio e progesterona;</li><li>- Ter feito reposição hormonal pós menopausa, principalmente por <b>mais de 5 anos</b>;</li></ul>   	<ul style="list-style-type: none"><li>- História familiar de câncer de ovário;</li><li>- Caso de câncer de mama na família, principalmente <b>antes dos 50 anos</b>;</li><li>- História familiar de câncer de mama em homens;</li><li>- Alteração genética, especialmente nos genes BRCA1 e BRCA2;</li></ul> <p><b>Obs:</b> as mulheres que possuem um ou mais fatores genéticos / hereditários é considerada com risco elevado para desenvolver câncer de mama;</p>  

Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Câncer (2021).

Os fatores comportamentais, hormonais, genéticos e hereditários são relevantes ao estimar o risco para o desenvolvimento do câncer de mama. No entanto, a idade é considerada um fator primordial no aparecimento da doença, principalmente para mulheres acima dos 50 anos. No Quadro 2, apresentamos o fator de risco relacionado à idade, aumentando a chance do desenvolvimento do câncer de mama com a idade.

**Quadro 2** - Fator de risco relacionado à idade

A chance de uma mulher desenvolver câncer de mama aumenta com a idade.  
**Sua chance, pela sua idade atual, é de:**

Idade	20 anos	30 anos	40 anos	50 anos	60 anos	70 anos	Ao longo da vida
Fator de risco	1 em 1760	1 em 229	1 em 69	1 em 42	1 em 29	1 em 27	1 em 8



Fonte: adaptado de American Cancer Society Breast Cancer (2019).

Não há uma “receita” definitiva a ser seguida para garantir que o indivíduo não tenha câncer de mama, pois as causas para o desenvolvimento da doença envolvem diversos fatores. Mas, você pode incluir em sua rotina hábitos saudáveis que funcionam como prevenção, mais adiante explicaremos quais são esses hábitos.

## **você sabia?**



### **Você sabe como surgiu o movimento Outubro Rosa?**

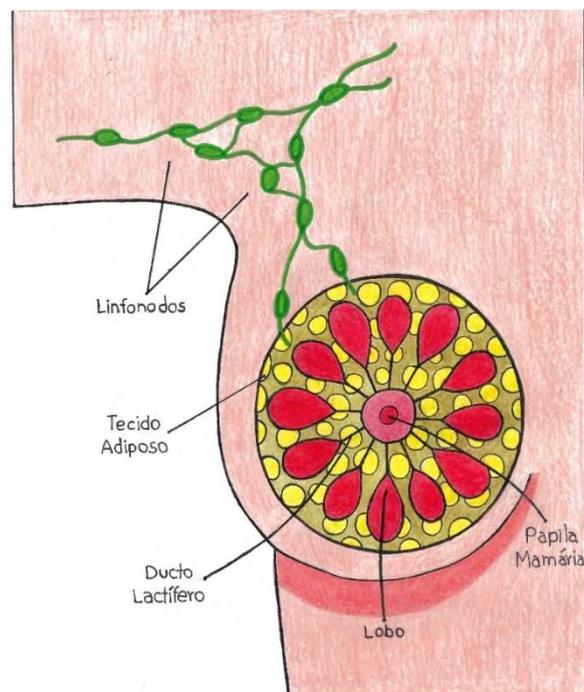
O nome remete à cor do laço rosa que simboliza, mundialmente, a luta contra o câncer de mama e estimula a participação da população, empresas e entidades nessa causa. A história do Outubro Rosa iniciou-se na última década do século 20, quando o laço cor-de-rosa foi lançado pela Fundação Susan G. Komen for the Cure e distribuído aos participantes da primeira Corrida pela Cura, realizada em Nova York, em 1990, e, desde então, promovida anualmente na cidade (GUTIÉRREZ; ALMEIDA, 2017).

## 2.4 Conhecendo a anatomia da mama

A mama, por definição, trata-se de uma glândula sudorípara modificada, sendo um órgão par, localizada na região superior do tórax, na porção anterior. Vale ressaltar que a mama possui fases de desenvolvimento, no caso de mulheres, a mama inicia o desenvolvimento no início da puberdade, em que deixa de ser somente a elevação da papila e inicia a formação do botão mamário, o que forma a papila e a aréola (GOMES, 2018).

Na anatomia básica, a mama se divide em papila (mamilo), aréola, ductos, lóbulos e tecido adiposo. Além dessas estruturas, a mama possui uma cadeia linfática, na qual se encontram vasos linfáticos que são responsáveis por drenar a linfa nessa região. Você deve estar se perguntando: por que ela é importante? A cadeia linfática é o primeiro caminho pelo qual o câncer pode se espalhar, o que chamamos de metástase. Por isso, em casos cirúrgicos de câncer de mama, realiza-se a biópsia do linfonodo sentinela para confirmar a presença ou ausência de doença nos linfonodos (TORTORA; NIELSEN, 2017). Confira todas as estruturas anatômicas na Figura 4.

**Figura 4-** Estruturas anatômicas da mama



Fonte: elaborada pelos autores (2021).

De forma geral, a mama é assimétrica, ou seja, temos duas mamas que são diferentes entre si, mas não se preocupe, pois essa característica é normal. Entretanto, devemos nos atentar a anomalias que não são notadas até a puberdade, quando se inicia o

desenvolvimento das mamas. São exemplos dessas anomalias: politelia (papila em maior quantidade que o tecido da mama) e a amastia (ausência da mama por cirurgia ou desde o nascimento) (TORTORA; NIELSEN, 2017).



### Lembre-se!

Conhecer bem o seu corpo ajudará você a:

1. Tomar decisões informadas;
2. Ter um bom diálogo com seu médico;
3. Estar atenta a qualquer coisa incomum.

## 2.5 Sinais e sintomas do CA de mama

Conhecer os sinais e sintomas do câncer de mama é fundamental. Assim, sempre que uma anormalidade for descoberta, ela deverá ser investigada por um profissional de saúde.

O fato de a mulher conhecer seu próprio corpo contribui significativamente na percepção de alterações anormais, o que pode levar a uma investigação diagnóstica. Quando for reconhecido algo de diferente na mama, é essencial um olhar mais cuidadoso, procurar um médico e esclarecer suas dúvidas.

Apenas o profissional habilitado poderá solicitar os exames de rastreamento. Destaca-se que um diagnóstico precoce permitirá um tratamento mais eficiente e com maiores chances de cura (INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER, 2019a).

O Ministério da Saúde (INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER, 2015) recomenda que mulheres e homens fiquem atentos aos sinais e sintomas vistos na Figura 5. Destacam-se: a sensibilidade na papila; o nódulo na mama<sup>4</sup>; a dor sem causa ou explicação na região mamária; a assimetria<sup>5</sup>, ou seja, uma mudança repentina dos tamanhos das mamas, tornando-as diferentes; o edema, também chamado de inchaço, ou ainda encolhimento inexplicável da



<sup>4</sup> Lembre-se de que todos os nódulos devem ser investigados por um profissional de saúde, mas nem todos representam um câncer.

<sup>5</sup> Embora seja comum as mulheres terem uma mama ligeiramente maior que a outra, se o início da assimetria for recente, verifique!

mama especialmente se apenas de um lado; qualquer secreção do mamilo, mas especialmente secreção clara ou cor de sangue; ou ainda alterações na pele da mama, aréola ou mamilo que se torna escamosa, vermelha ou inchada ou pode ter marcas semelhantes à pele de uma laranja. Por fim, precisamos estar atentos a qualquer mudança inexplicável que ocorra nas mamas.

**Figura 5** - Sinais e sintomas



Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Câncer (2015).

### **Se eu tiver alguns desses sintomas é provável que seja câncer?!**

Todo e qualquer sintoma de câncer de mama que você notar deve ser investigado imediatamente. Se você tiver algum desses sintomas, informe ao seu médico para que o problema possa ser diagnosticado e tratado.

Lembre-se: a presença desses sintomas e sinais não significa automaticamente que você tem câncer de mama!

## **2.6 Rastreamento**

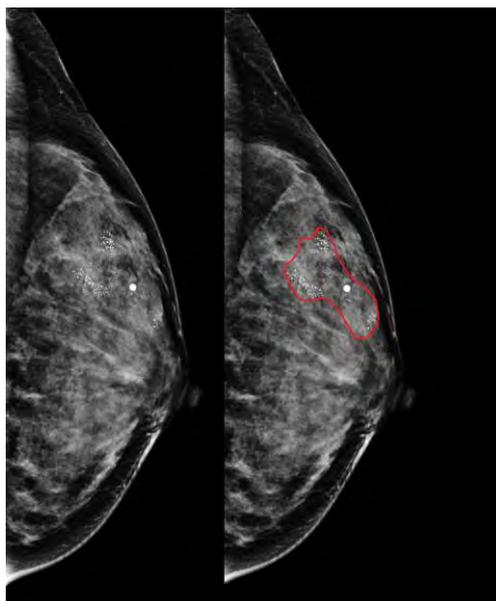
O principal método para rastreamento do câncer de mama, recomendado pelo Ministério da Saúde, é a mamografia. Realizam-se exames de rotina em mulheres que não apresentam sinais<sup>6</sup> ou sintomas<sup>7</sup> da doença. Segundo a OMS e também o Ministério da Saúde, recomenda-se que o exame seja feito em mulheres na faixa etária de 50 a 69 anos, a cada dois anos (INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER, 2015; SILVA; RUDGE, 2017).

A mamografia permite que as lesões mamárias sejam identificadas com maior eficácia em mulheres após a menopausa. Antes desse período, as mamas são mais densas e a sensibilidade da mamografia é reduzida, gerando maior número de resultados falso-negativos e falso-positivos (INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER, 2019c). Na Figura 6 a seguir, tem-se um exemplo de uma mamografia em uma mama densa, na qual houve a identificação de um nódulo palpável. Trata-se da incidência craniocaudal (CC) da mama esquerda, onde ao lado direito é difícil a identificação das margens dos nódulos em função da densidade da mama. No lado esquerdo, observamos a mesma imagem, porém com os achados mamográficos delineados em vermelho, as microcalcificações, e no centro em destaque a circunferência em branco, trata-se do marcador para localização da lesão.

<sup>6</sup> Sinais: observação de um fenômeno que pode ser identificado por outra pessoa (SILVA; RUDGE, 2017).

<sup>7</sup> Sintomas: toda informação descrita/observada pela própria pessoa (SILVA; RUDGE, 2017).

**Figura 6-** Mamografia de mama densa



**Fonte:** arquivo pessoal do autor, 2021.

Em função dessa dificuldade de visualização das lesões em mamas densas, não é recomendado o rastreamento com mamografia em mulheres com idade inferior a 50 anos. Para mulheres que estão abaixo dessa faixa etária e que possuem mamas mais densas, é indicada a ultrassonografia como alternativa para rastreamento (ELMORE, 2005; FLOBBE; NELEMANS; KESSELS; BEETS; VON MEYENFELDT; VAN ENGELSHOVEN, 2002).

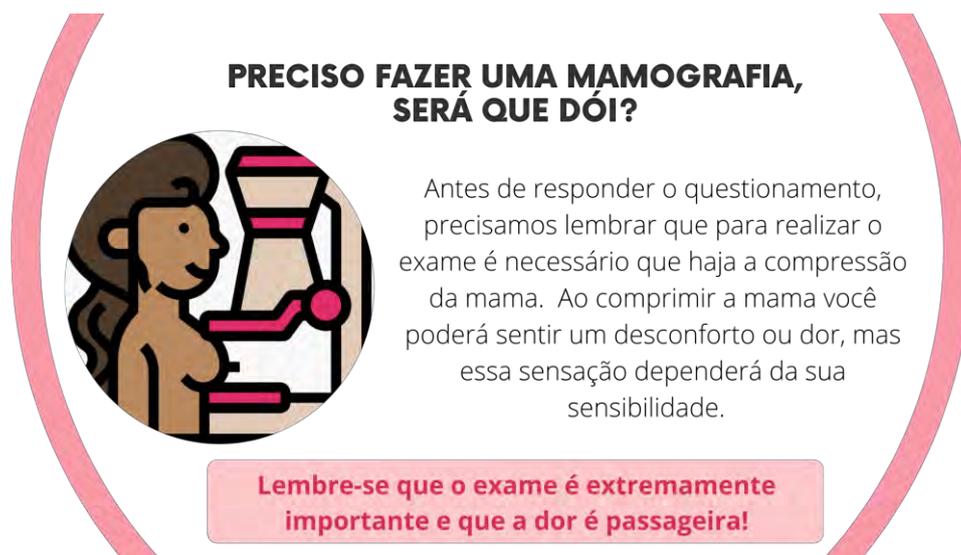
**você  
sabia?**



### **E as mulheres jovens, quais as condutas de rastreamento?**

A mamografia pode ser indicada para mulheres mais jovens com alto risco, quando há um histórico familiar ou quando a paciente apresenta sinais ou sintomas da doença. Nesse caso, a mamografia pode ser associada com a ultrassonografia, como também com a ressonância magnética, a fim de aumentar a sensibilidade para o diagnóstico (KUHL; SCHRADING; LEUTNER; MORAKKABATI-SPITZ; WARDELMANN; FIMMERS; KUHN; SCHILD, 2005).

**Figura 7** - Compressão da mama



Fonte: elaborada pelos autores (2021).

Já sabemos que o rastreamento é fundamental na luta contra a doença. Então, como podemos ter êxito nas ações e políticas públicas?

- Informar e mobilizar a população sobre prevenção e rastreamento da doença;
- Alcançar a meta de cobertura total da população-alvo no que diz respeito ao rastreamento;
- Garantir o acesso ao diagnóstico e tratamento em tempo compatível;
- Monitorar e gerenciar continuamente as ações e políticas públicas.

## 2.7 Diagnóstico

O diagnóstico do câncer de mama segue uma rotina que inclui exame clínico das mamas realizado por um médico, exames de imagens e análise histopatológica. Vimos que a mamografia é o padrão ouro para rastrear a doença, entretanto existem outros exames complementares que auxiliam no diagnóstico, como a ultrassonografia e a ressonância magnética (BEVERIS; ANDERSON; BONACCIO; BUYS; DALY; DEMPSEY; FARRAR; FLEMING; GARBER; HARRIS, 2009; JAFARI et al., 2018). A Figura 8 demonstra os principais meios utilizados para o diagnóstico do câncer de mama.

Caso, após os exames de imagens, haja suspeita de lesão maligna (câncer), faz-se necessário realizar a biópsia com avaliação histopatológica e imuno-histoquímica da lesão. Somente com a análise histopatológica é confirmado se a lesão é benigna ou maligna (INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER, 2015). Durante todo esse processo de investigação, o indivíduo é acompanhado por um médico especialista, chamado de mastologista.

**Figura 8** – Meios de Diagnóstico



Fonte: elaborada pelos autores (2021).

### **2.7.1 Importância da anamnese no diagnóstico do câncer de mama**

Antes de se submeter a um exame de mamografia é comum que os profissionais de saúde realizem algumas perguntas referentes à história clínica dessa mulher, esse questionário é chamado de anamnese. Essas perguntas possuem o intuito de obter mais informações que possam colaborar para uma melhor análise da imagem adquirida (INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER, 2019c).

Durante a anamnese da mamografia, além dos aspectos gerais de qualquer história clínica e reprodutiva, devem ser enfatizadas informações específicas, tais como (SILVA, 2018):

- presença de nódulo palpável na mama registrando há quanto tempo esse nódulo foi percebido pela mulher, velocidade de crescimento, localização, consistência e possível relação com traumatismos;
- período do ciclo menstrual;
- presença de dor e relação com atividade física;

- presença de derrame papilar<sup>8</sup>, observando cor, se é uni ou bilateral;
- presença de antecedentes mastológicos, como cirurgias prévias (estéticas e diagnósticas), punções, mamografias prévias e tratamentos efetuados;
- presença do diagnóstico de câncer de mama na família, especialmente em um ou mais parentes de primeiro grau (mãe ou irmã), e eventual associação com ovário e cólon na família, inclusive na linhagem paterna;
- observação do perfil psicossocial, por exemplo, tabagismo (quantidade e duração), uso de álcool e drogas, assim como outros fatores de risco.

Se você é profissional da saúde, lembre-se de que é primordial respeitar a privacidade da mulher, mantendo a porta da sala fechada e explicando o motivo dos procedimentos durante o exame, de forma clara e objetiva.

Se você é mulher e precisa fazer a mamografia, saiba que responder a essas perguntas de forma específica e detalhada irá colaborar na qualidade do seu exame e no laudo médico.

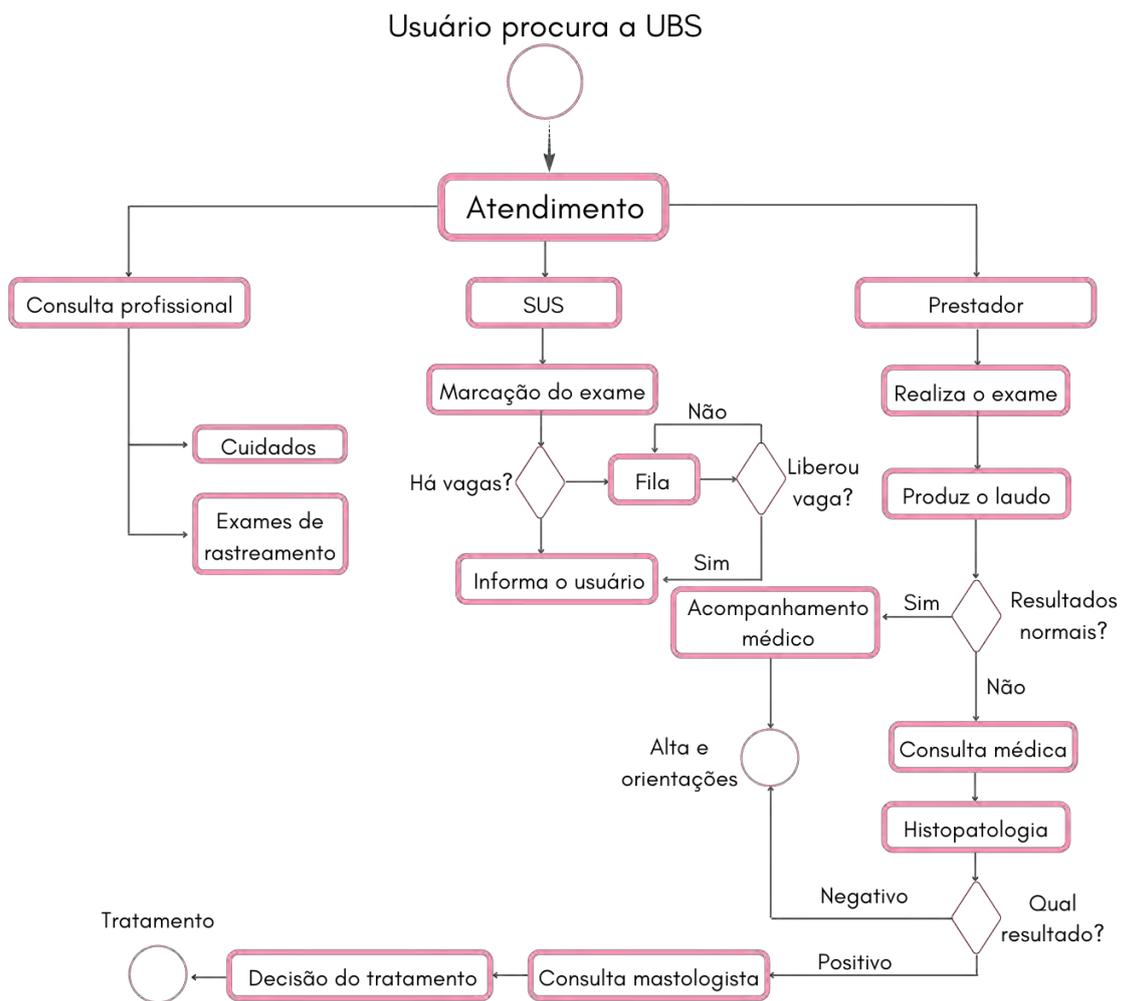
## 2.8 Qual profissional realiza a mamografia?

O Fluxograma 1 representa o fluxo a seguir para o diagnóstico da doença por meio do exame de mamografia e ultrassonografia das mamas, desde a chegada do paciente à Unidade Básica de Saúde (UBS) até a definição do protocolo de tratamento ou alta do paciente. Esse fluxo é determinado pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e pode sofrer alterações de acordo com a região ou tipo de prestação de serviço.

---

<sup>8</sup> Saída de líquido pelo mamilo fora do período de amamentação.

**Fluxograma 1:** Processo de Diagnóstico de CA de mama



Fonte: elaborado pelos autores (2021).

O profissional das técnicas radiológicas, seja técnico ou tecnólogo, é o responsável pela aquisição das imagens mamográficas (INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER, 2019c). Esse profissional funciona como os “olhos” da medicina, atuando na equipe multiprofissional em conjunto com o médico radiologista, mastologista e oncologista.

## 2.9 Ações de prevenção

Como vimos anteriormente, as ações de prevenção estão associadas à promoção à saúde. Em relação às práticas preventivas do câncer de mama, podemos destacar as práticas de rastreamento, entre as quais citamos os exames de imagens médicas. O rastreamento busca diagnosticar precocemente o câncer de mama de forma a reduzir as taxas de

mortalidade, já que o diagnóstico precoce está diretamente relacionado à cura e à maior sobrevivência livre da doença (ANDERSSON; ASPEGREN; JANZON; LANDBERG; LINDHOLM; LINELL; LJUNGBERG; RANSTAM; SIGFUSSON, 1988).

Segundo o Ministério da Saúde (2013), entende-se por qualidade de vida “A percepção do indivíduo de sua posição na vida no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações”. Contribuindo para isso está o exercício físico como fator de prevenção, sua prática regular e devidamente prescrita apresenta relação direta com a diminuição dos fatores de riscos no desenvolvimento de várias doenças e até na redução em 30% de algum tipo de câncer. Uma em cada dez vítimas (cerca de 12%) do câncer de mama poderia ter esse fato revertido caso praticasse ao menos uma caminhada de 30 minutos (SILVA *et al.*, 2018). Isso é possível por meio de uma série de motivos, por exemplo, a redução de gordura corporal, que por sua vez reduz a concentração de estrogênio e insulina, que possui efeito negativo nas células mamárias (ROSE; GRACHECK; VONA-DAVIS, 2015). Assim, a prática regular de exercícios físicos pode ter efeitos positivos na prevenção do câncer de mama, pois modifica a função endócrina e melhora o sistema imunológico (BERNSTEIN; HENDERSON; HANISCH; SULLIVAN-HALLEY; ROSS, 1994; ALEGRE; KNOWLES; ROBISON; ONEILL, 2013).

Quanto ao tratamento do câncer, o exercício físico atua na manutenção do peso corporal total, nas funções neuromusculares, pode diminuir a caquexia e a fadiga, como também atuar diretamente no bem-estar e na qualidade de vida (FILHA *et al.*, 2016).

Existe um consenso de que a alimentação tem um papel importante nos estágios de iniciação, promoção e propagação do câncer. O consumo incontrolado de calorias e a falta de nutrientes na alimentação propiciam o aparecimento de doenças como o câncer e, conseqüentemente, também colaboram para o câncer de mama. O exagero na ingestão de alimentos ultraprocessados também pode contribuir para o surgimento do câncer de mama. Alimentos ricos em fibra e minimamente processados, como arroz, feijão, ovos, castanhas, carnes, frutas, verduras etc., são os adequados para manter uma alimentação rica em nutrientes de forma a prevenir vários tipos de câncer (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020). Entre as mortes por câncer atribuídas a fatores ambientais, de acordo com pesquisa realizada por Garófolo *et al.* (2004), a dieta contribui com cerca de 35%, seguida pelo tabaco com 30% e outros, como condições e tipo de trabalho, álcool, poluição e aditivos alimentares, os quais contribuem com menos do que 5%. Acredita-se que uma dieta adequada poderia prevenir de três a quatro milhões de casos novos de cânceres a cada ano.

Saiba outros aspectos importantes acerca da proteção na Figura 9.

## você sabia?

### Você sabia que a amamentação é um fator de proteção para o câncer de mama?

Já sabemos que a amamentação é fundamental para o desenvolvimento do bebê. Mas, além disso, o ato de amamentar também diminui o risco da mãe desenvolver câncer de mama. Isso ocorre, pois durante o aleitamento alguns hormônios responsáveis por aumentar o risco de desenvolvimento da doença diminuem a sua produção. Outro ponto importante é a renovação celular que ocorre durante a amamentação, assim células que poderiam ter lesões são eliminadas. Por isso, se você é mãe e existe a possibilidade de amamentar, mantenha o aleitamento exclusivo até os seis meses de seu bebê e se for possível até os dois anos ou mais (UNAR-MUNGUÍA; TORRES-MEJÍA; COLCHERO; COSÍO, 2017).

Figura 9- Como se proteger?



Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Câncer (2020).

Lembre-se! A informação correta se apresenta como um instrumento na promoção e prevenção de doenças. Por isso, a importância de desmistificar alguns mitos que são propagados erroneamente. Confira no Quadro 3 alguns mitos que cercam o câncer de mama.

**Quadro 3** - Mito ou Fato

<b>Mito</b>	<b>Fato</b>
<b>Tenho apenas 35 anos. Câncer de mama ocorre apenas em mulheres mais velhas.</b>	O risco para câncer de mama aumenta com a idade, portanto à medida que os anos passam aumenta a possibilidade de aparecimento da doença.
<b>Mulheres com histórico familiar de câncer de mama tipicamente têm câncer de mama.</b>	Na verdade, a maioria das mulheres que têm câncer de mama não tem histórico familiar da doença. No entanto, uma mulher cuja mãe, irmã ou filha teve câncer de mama têm um risco aumentado. Ter um parente do sexo masculino com câncer de mama também pode aumentar seu risco.
<b>Se eu não tiver um gene mutado BRCA1 ou BRCA2, não terei câncer de mama.</b>	Só porque você não tem os genes BRCA1 ou BRCA2 mutado, você ainda pode ter câncer de mama. Cerca de 90 a 95% das mulheres que têm câncer de mama na verdade não têm uma forma hereditária de câncer de mama, ou um gene mutável BRCA1 ou BRCA2.
<b>Mulheres com mais de um fator de risco tipicamente têm câncer de mama.</b>	A maioria das mulheres diagnosticadas com câncer de mama não tem fatores de risco conhecidos, dessa forma todas as mulheres estão em risco.
<b>Se eu fizer uma mamografia a cada ano, serei exposta a muita radiação, e isto causará câncer</b>	Acredita-se que o pequeno nível de radiação das mamografias é seguro, uma vez que o benefício do rastreamento supera os riscos.

Fonte: adaptado de National Breast Cancer Foundation (2021).



## 2.10 Exercícios

### 1. Quais ações devemos ter em relação à prevenção ao câncer de mama?

- a) Controlar a ingestão de sódio já previne o câncer de mama.
- b) Reduzir o consumo de tabaco não interfere na prevenção ao câncer de mama.
- c) Adotar uma dieta saudável, exercícios físicos contribuem na prevenção de novos casos a cada ano.
- d) Utilizar roupas mais "confortáveis" podem prevenir futuros nódulos na região axilar.

### 2. Qual o principal método para rastreamento do câncer de mama?

- a) Radiografia
- b) Ultrassonografia
- c) Autoexame
- d) Mamografia
- e) Ressonância magnética

### 3. O Ministério da Saúde recomenda a mamografia como rastreamento em mulheres com menos de 50 anos:

Verdadeiro     Falso

### 4. Leia as afirmações e assinale a alternativa correta.

- a) Mulheres com histórico familiar de câncer de mama tipicamente têm câncer de mama.
- b) O risco para câncer de mama aumenta com a idade, portanto à medida que os anos passam aumenta a possibilidade de aparecimento da doença.
- c) Mulheres com mais de um fator de risco tipicamente têm câncer de mama.
- d) Se eu não tiver um gene mutado BRCA1 ou BRCA2, não terei câncer de mama.

### 5. O período para realização do autoexame é durante a menstruação, quando as mamas ficam mais túrgidas, facilitando a exteriorização de nódulos:

Verdadeiro     Falso

### 6. Sobre as práticas preventivas à saúde no combate do câncer de mama, é correto afirmar:

- I. A manutenção do peso corporal, alimentação saudável, não consumo exagerado de bebidas alcoólicas, amamentação e a prática regular de atividade física são estratégias de prevenção no combate ao câncer de mama.
- II. A manutenção do peso corporal, consumo de gorduras saturadas, não amamentar, não consumo de bebidas alcoólicas e a prática regular de atividades físicas são estratégias de prevenção no combate ao câncer de mama.

- III. Não precisa se preocupar com o peso corporal, com a alimentação, nem com a prática de exercícios físicos, basta somente fazer o exame de toque de mamas todo mês e ir ao médico periodicamente.
- IV. A estratégia de prevenção requer que as pessoas adotem hábitos saudáveis e evitem a exposição a fatores ambientais de risco para reduzir as chances da doença se desenvolver.
- a)  Apenas as frases I, III e IV estão corretas.
- b)  Apenas as frases II e III estão corretas.
- c)  Apenas as frases I e III estão corretas.
- d)  Apenas as frases I e IV estão corretas.

**7. Sobre os principais fatores que podem estar relacionados ao aumento do risco em desenvolver o câncer de mama, é correto afirmar:**

- a) Os fatores psicológicos, fatores emocionais e fatores ambientais estão relacionados ao aumento de risco de câncer de mama.
- b) Os fatores comportamentais, fatores da história reprodutiva e hormonal e os fatores genéticos e hereditários estão relacionados ao aumento de risco de câncer de mama.
- c) Fatores genéticos, fatores hereditários, fatores psicológicos e fatores ambientais estão relacionados ao aumento de risco de câncer de mama.
- d) Fatores comportamentais, fatores ambientais e fatores emocionais estão relacionados ao aumento de risco de câncer de mama.

**8. Mulheres com prótese de silicone nas mamas são impedidas de realizar o exame de mamografia?**

- Verdadeiro  Falso

**9. Sabemos que a mamografia não é indicada como forma de rastreamento em mulheres com menos de 50 anos, salvo em casos de alto risco. Dentre as afirmativas abaixo, qual explica essa afirmação?**

- a) Mulheres com menos de 50 anos não desenvolvem câncer de mama.
- b) A mamografia não é indicada, pois as mamas dessas mulheres não são densas, por isso é difícil visualizar quaisquer lesões.
- c) Apesar de amplamente utilizada, a mamografia não é o exame indicado para diagnosticar câncer de mama.
- d) Em mulheres jovens, no caso com menos de 50 anos, as mamas são muito densas, o que dificulta a visualização de lesões na mamografia.

**10. O câncer de mama atinge exclusivamente indivíduos do sexo feminino.**

( ) Verdadeiro ( ) Falso

**11. Complete:**

Quanto mais \_\_\_\_\_ a mulher é exposta ao hormônio \_\_\_\_\_, maior é o risco de aparecimento do câncer de \_\_\_\_\_.

**12. São características da anatomia da mama:**

- a) A mama se divide em: papila, aréola, ductos, lóbulos, tecido muscular.
- b) A mama se divide em: papila, aréola, ductos, lóbulos, tecido adiposo.
- c) A mama se divide em: papila, aréola, ductos, lóbulos, tecido adiposo e é simétrica.
- d) A mama se divide em: papila, aréola, ductos, lóbulos, tecido muscular e é simétrica.

**13. Complete:**

O fato da mulher \_\_\_\_\_ seu próprio corpo contribui na percepção de alterações \_\_\_\_\_, o que pode levar a uma investigação \_\_\_\_\_. Quando for reconhecido algo de diferente na mama, é essencial um olhar mais cuidadoso, procurar um médico e esclarecer suas dúvidas.

**14. Realizam-se exames de rotina em mulheres que apresentam sintomas da doença de câncer de mama:**

( ) Verdadeiro ( ) Falso

**15. Complete:**

A mamografia permite que as lesões \_\_\_\_\_ sejam identificadas com maior eficácia em mulheres após a \_\_\_\_\_. Antes desse período, as mamas são mais \_\_\_\_\_ e a sensibilidade da mamografia é \_\_\_\_\_, gerando maior número de resultados falso-\_\_\_\_\_ e falso-positivos.

**16. Em relação à alimentação durante o tratamento de câncer, pode-se dizer que:**

- a) A alimentação não tem um papel importante nos estágios de iniciação, promoção e propagação do câncer.
- b) O consumo incontrolado de calorias e a falta de nutrientes na alimentação propiciam o aparecimento de doenças como o câncer e, conseqüentemente, também colaboram para o câncer de mama.
- c) Não consumir alimentos ultraprocessados pode contribuir para o surgimento do câncer de mama.

- d) Alimentos ricos em fibra e minimamente processados não são os adequados para manter uma alimentação rica em nutrientes de forma a prevenir vários tipos de câncer.

**17. Verdadeiro (V) ou Falso (F):**

- ( ) Você pode evitar o câncer de mama.
- ( ) Se eu fizer uma mamografia a cada ano, serei exposta a muita radiação e isso causará câncer.
- ( ) O risco para câncer de mama aumenta com a idade, portanto à medida que os anos passam aumenta a possibilidade de aparecimento da doença.

**18. Em caso de lesões suspeitas de malignidade, aplica-se uma rotina que consiste em:**

- a) exame clínico das mamas realizado pela própria mulher, exames de imagens e análise histopatológica.
- b) exame clínico das mamas realizado por um médico, exames de imagens e análise histopatológica.
- c) análise genética familiar, exames de imagens e análise histopatológica.
- d) exame clínico das mamas, análise genética e teste imunológico.

**19. “Maria estava tomando banho quando passou a mão em sua mama e notou um caroço, no momento ela não deu importância. Passaram-se alguns meses e Maria começou a notar uma secreção avermelhada saindo de seu mamilo.”**

**Considerando a história de Maria, o que ela deve fazer?**

- a) Maria deve esperar alguns dias, provavelmente ela machucou a mama fazendo exercício físico e logo essa secreção irá parar.
- b) Maria deve procurar na internet um remédio natural para que pare essa secreção da mama.
- c) Maria deve esperar alguns meses para que seu corpo se recupere, já que ela é muito jovem, sendo assim é impossível que ela tenha câncer de mama.
- d) Maria deve procurar uma unidade de saúde para que tenha um atendimento médico, e o profissional possa realizar as condutas cabíveis.

**20. Sobre o desenvolvimento do câncer, assinale a alternativa correta.**

- a) O câncer possui uma causa única, ou seja, ele só se desenvolve quando o indivíduo possui péssimos hábitos alimentares.
- b) O câncer é caracterizado como a diminuição de células saudáveis no tecido.

- c) Quando falamos de câncer de mama existe apenas um tipo com características bem definidas.
- d) O câncer ocorre quando uma célula saudável sofre um dano em seu DNA e, posteriormente, essa célula mutada começa a se reproduzir descontroladamente.

**21. Sabemos que existem inúmeras ferramentas que auxiliam no diagnóstico do câncer de mama, mas somente uma delas é que confirma se a lesão é benigna ou maligna. Assinale a alternativa que indica essa ferramenta.**

- a) Biópsia com análise histopatológica
- b) Exame clínico das mamas
- c) Mamografia
- d) Ultrassonografia

**22. A mamografia é o padrão ouro para rastreamento do câncer de mama. Assinale a alternativa que indica o profissional que realiza esse exame.**

- a) Médico radiologista
- b) Mastologista
- c) Técnico ou tecnólogo em radiologia
- d) Enfermeiro

## REFERÊNCIAS

ALEGRE, Melissa Marie; KNOWLES, McKay Hovis; ROBISON, Richard A.; O'NEILL, Kim Leslie. Mechanics behind Breast Cancer Prevention - Focus on Obesity, Exercise and Dietary Fat. **Asian Pacific Journal Of Cancer Prevention**, [S.L.], v. 14, n. 4, p. 2207-2212, 30 abr. 2013. <http://dx.doi.org/10.7314/apjcp.2013.14.4.2207>.

AMERICAN CANCER SOCIETY. **Breast Cancer Facts & Figures 2019-2020**. Atlanta: American Cancer Society, Inc. 2019. Disponível em: <<https://www.cancer.org/content/dam/cancer-org/research/cancer-facts-and-statistics/breast-cancer-facts-and-figures/breast-cancer-facts-and-figures-2019-2020.pdf>> Acesso em: 08 mar. 2021.

ANDERSSON, I.; ASPEGREN, K.; JANZON, L.; LANDBERG, T.; LINDHOLM, K.; LINELL, F.; LJUNGBERG, O.; RANSTAM, J.; SIGFUSSON, B.. Mammographic screening and mortality from breast cancer: the malmo mammographic screening trial.. **Bmj**, [S.L.], v. 297, n. 6654, p. 943-948, 15 out. 1988. *BMJ*. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.297.6654.943>.

BERNSTEIN, L.; HENDERSON, B. E.; HANISCH, R.; SULLIVAN-HALLEY, J.; ROSS, R. K.. Physical Exercise and Reduced Risk of Breast Cancer in Young Women. **Jnci Journal Of The National Cancer Institute**, [S.L.], v. 86, n. 18, p. 1403-1408, 21 set. 1994. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/jnci/86.18.1403>.

BEVERS, Therese B.; ANDERSON, Benjamin O.; BONACCIO, Ermelinda; BUYS, Sandra; DALY, Mary B.; DEMPSEY, Peter J.; FARRAR, William B.; FLEMING, Irving; GARBER, Judy E.; HARRIS, Randall E.. Breast Cancer Screening and Diagnosis. **Journal Of The National Comprehensive Cancer Network**, [S.L.], v. 7, n. 10, p. 1060-1096, nov. 2009. Harborside Press, LLC. <http://dx.doi.org/10.6004/jnccn.2009.0070>.

BONFIM, Raimundo Jovita de Arruda. Câncer de mama no homem: análise dos aspectos epidemiológicos, clínicos e terapêuticos em serviço formal brasileiro. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, [S.L.], v. 35, n. 11, p. 511-515, nov. 2013. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-72032013001100009>.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Caderno de Atenção Primária: rastreamento**. Brasília: Ministério da Saúde, 2010. 95 p. Disponível em: <[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderno\\_atencao\\_primaria\\_29\\_rastreamento.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderno_atencao_primaria_29_rastreamento.pdf)>. Acesso em: 26 abr. 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Diretrizes e Recomendações para o Cuidado Integral de Doenças Crônicas Não-Transmissíveis**: promoção da saúde, vigilância, prevenção e assistência. Brasília: Distrito Federal, 2008. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes\\_recomendacoes\\_cuidado\\_doencas\\_cronicas.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_recomendacoes_cuidado_doencas_cronicas.pdf). Acesso em: 22 ago. 2021.

BURRELL, Rebecca A.; MCGRANAHAN, Nicholas; BARTEK, Jiri; SWANTON, Charles. The causes and consequences of genetic heterogeneity in cancer evolution. **Nature**, [S.L.], v. 501, n. 7467, p. 338-345, 18 set. 2013. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/nature12625>.

BUSS, Paulo M. **O conceito de promoção da saúde e os determinantes sociais**. 2013. Disponível em: <<https://agencia.fiocruz.br/o-conceito-de-promo%C3%A7%C3%A3o-da-sa%C3%BAde-e-os-determinantes-sociais#:~:text=Os%20cuidados%20integrais%20com%20a,superposi%C3%A7%C3%A3o%2C%20como%20seria%20de%20esperar.>> Acesso em: 10 maio. 2020

ELMORE, Joann G.. Screening for Breast Cancer. *Jama*, [S.L.], v. 293, n. 10, p. 1245, 9 mar. 2005. **American Medical Association (AMA)**. <http://dx.doi.org/10.1001/jama.293.10.1245>.

FILHA, Jurema Gonçalves Lopes de Castro; MIRANDA, Ana Karine Pires; MARTINS JÚNIOR, Francisco Farias; COSTA, Herikson Araujo; FIGUEIREDO, Karla Régia Ferreira Viana; OLIVEIRA JUNIOR, Mario Norberto Sevilio de; GARCIA, João Batista Santos. Influências do exercício físico na qualidade de vida em dois grupos de pacientes com câncer de mama. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, [S.L.], v. 38, n. 2, p. 107-114, abr. 2016. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1016/j.rbce.2015.11.008>.

FLOBBE, K; NELEMANS, P.J; KESSELS, A.G.H; BEETS, G.L; VON MEYENFELDT, M.F; VAN ENGELSHOVEN, J.M.A. The role of ultrasonography as an adjunct to mammography in the detection of breast cancer. **European Journal Of Cancer**, [S.L.], v. 38, n. 8, p. 1044-1050, maio 2002. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0959-8049\(01\)00388-4](http://dx.doi.org/10.1016/s0959-8049(01)00388-4).

GARÓFOLO, Adriana; AVESANI, Carla Maria; CAMARGO, Kátia Gavranich; BARROS, Maria Elisa; SILVA, Sandra Regina Justino; TADDEI, José Augusto de Aguiar Carrazedo; SIGULEM, Dirce Maria. Dieta e câncer: um enfoque epidemiológico. **Revista de Nutrição**, [S.L.], v. 17, n. 4, p. 491-505, dez. 2004. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1415-52732004000400009>.

GOMES, D. S.; KREVE, F. **Fisiologia e estágios de desenvolvimento da mama**. 2018. Disponível em: <<https://douglasgomes.com.br/2018/09/26/desenvolvimento-da-mama/>> Acesso em: 10 jan. 2021.

GUTIÉRREZ, Maria Gaby Rivero de; ALMEIDA, Ana Maria de. Outubro Rosa. **Acta Paulista de Enfermagem**, [S.L.], v. 30, n. 5, p. 3-5, out. 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201700065>.

GUYTON, Arthur C.; HALL, John E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.

HARVIE, M.; HOOPER, L.; HOWELL, A.H.. Central obesity and breast cancer risk: a systematic review. **Obesity Reviews**, [S.L.], v. 4, n. 3, p. 157-173, ago. 2003. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1467-789x.2003.00108.x>.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. Ministério da Saúde. **A situação do câncer de mama no Brasil**: síntese de dados dos sistemas de informação. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva, Rio de Janeiro: INCA, 2019a. 85 p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Atlas On-line de Mortalidade**: taxas de mortalidade por câncer de mama, brutas e ajustadas por idade, pelas populações mundial e brasileira de 2010, por 100.000 homens e mulheres, Brasil, no ano de 2019. 2019b. Disponível em: <<https://cutt.ly/tkNjBKe>>. Acesso em: 15 fev. 2020.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Atualização em mamografia**: para técnicos em radiologia. Rio de Janeiro: Ministério da Saúde, 2019c. 181 p. ISBN: 978-85-7318-372-6.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Conceito e Magnitude do câncer de mama**. 2021a. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/controlado-cancer-de-mama/conceito-e-magnitude#nota1>>. Acesso em: 15 fev. 2021.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Diretrizes para detecção precoce do câncer de mama no Brasil**. Rio Janeiro: Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva, 2015. 168 p. ISBN 978-85-7318-274-3

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Estimativa de 2020: incidência de câncer no Brasil**. Rio Janeiro: Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva, 2019d. 120 p. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//estimativa-2020-incidencia-de-cancer-no-brasil.pdf>> Acesso em: 27 ago. 2020.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Gestor e Profissional de Saúde. **Fatores de risco**. 2021b. Disponível em: < <https://www.inca.gov.br/controlado-cancer-de-mama/fatores-de-risco>>. Acesso em: 10 ago. 2021.

JAFARI, Seyed Hamed; SAADATPOUR, Zahra; SALMANINEJAD, Arash; MOMENI, Fatemeh; MOKHTARI, Mojgan; NAHAND, Javid Sadri; RAHMATI, Majid; MIRZAEI, Hamed; KIANMEHR, Mojtaba. Breast cancer diagnosis: imaging techniques and biochemical markers. **Journal Of Cellular Physiology**, [S.L.], v. 233, n. 7, p. 5200-5213, 19 jan. 2018. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/jcp.26379>.

KUHL, Christiane K.; SCHRADING, Simone; LEUTNER, Claudia C.; MORAKKABATI-SPITZ, Nuschin; WARDELMANN, Eva; FIMMERS, Rolf; KUHN, Walther; SCHILD, Hans H.. Mammography, Breast Ultrasound, and Magnetic Resonance Imaging for Surveillance of Women at High Familial Risk for Breast Cancer. **Journal Of Clinical Oncology**, [S.L.], v. 23, n. 33, p. 8469-8476, 20 nov. 2005. American Society of Clinical Oncology (ASCO). <http://dx.doi.org/10.1200/jco.2004.00.4960>.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Rio de Janeiro). Dieta, Nutrição, Atividade Física e Câncer: Uma Perspectiva Global: um resumo do terceiro relatório de especialistas com uma perspectiva brasileira. Rio de Janeiro: Inca, 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Dicas em Saúde**. Qualidade de Vida em 5 Passos. 2013. Disponível em: <[https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/dicas/260\\_qualidade\\_de\\_vida.html](https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/dicas/260_qualidade_de_vida.html)> Acesso 08 mar 2021.

NATIONAL BREAST CANCER FOUNDATION. **Learn about breast cancer**. 2020. Disponível em: <<https://www.nationalbreastcancer.org/about-breast-cancer/>> Acesso 08 mar 2021.

\_\_\_\_\_. **Myths**. 2021. Disponível em: <<https://www.nationalbreastcancer.org/breast-cancer-myths/>>. Acesso 08 mar 2021.

PEREIRA, S. D. **Conceitos e Definições da Saúde e Epidemiologia usados na Vigilância Sanitária**. 2007. Disponível em: [http://www.cvs.saude.sp.gov.br/pdf/epid\\_visa.pdf](http://www.cvs.saude.sp.gov.br/pdf/epid_visa.pdf). Acesso em: 03 mar. 2021.

ROSE, David; GRACHECK, Peter; VONA-DAVIS, Linda. The Interactions of Obesity, Inflammation and Insulin Resistance in Breast Cancer. **Cancers**, [S.L.], v. 7, n. 4, p. 2147-2168, 26 out. 2015. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/cancers7040883>.

SILVA, Ana Carolina; RUDGE, Ana Maria. Construindo a noção de sintoma: articulações entre psicanálise e pragmática. **Psicologia USP**, [S.L.], v. 28, n. 2, p. 224-229, ago. 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0103-656420160051>.

SILVA, D. A. S. et al. Mortality and years of life lost due to breast cancer attributable to physical inactivity in the Brazilian female population (1990–2015). **Scientific reports**, v. 8, n. 1, p. 1-12, 2018. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/s41598-018-29467-7#citeas>> Acesso 08 mar 2021.

SILVA, Tuani Suely. VALIDAÇÃO E COMPARAÇÃO DE QUESTIONÁRIOS DE ANAMNESE EM MAMOGRAFIA. 2018. 64 f. TCC (Graduação) - Curso de Radiologia, Departamento Acadêmico de Serviço e Saúde, Instituto Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

TORTORA, G. J.; NIELSEN, M. T. **Principles of Human Anatomy**. 14. ed. United States of America: Wiley, 2017.

UNAR-MUNGUÍA, Mishel; TORRES-MEJÍA, Gabriela; COLCHERO, M. Arantxa; COSÍO, Teresita González de. Breastfeeding Mode and Risk of Breast Cancer: a dose-response meta-analysis. **Journal Of Human Lactation**, [S.L.], v. 33, n. 2, p. 422-434, 14 fev. 2017. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/0890334416683676>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Cancer Today**. 2020. Global Cancer Observatory. Disponível em: <<https://cutt.ly/CkNdbhf>>. Acesso em: 15 fev. 2021.

\_\_\_\_\_. **COVID-19 Cancer Care**. 2 February 2021 - UNifeed. GENEVRA, 2021. Disponível em: <<https://www.unmultimedia.org/tv/unifeed/asset/2600/2600663/>>. Acesso em: 03 fev. 2021.

YANCIK, Rosemary. Population Aging and Cancer: a cross-national concern. **The Cancer Journal: The Journal of Principle**, Philadelphia, v. 11, n. 6, p. 437-441, nov. 2005.



## 3 OSTEOPOROSE

*Charlene da Silva*

*Juliana Almeida Coelho de Melo*

*Adaobi Bianca Ejidike*

*Brunos dos Santos Nascimento*

*Daiane Cristini Barbosa de Souza*

*Daniela Maria Müller*

*Dilene Alfaro Paim*

*Isabelle de Souza Machado*

*Izabel Cristina Dell'Antônio Piva*

*Marina Luna de Souza Alves*

*Maria Eduarda de Oliveira*

*Martina Izabel Concatto*

*Milena Laurindo*

*Pâmela Klaus Borges*



### 3.1 Conceito de osteoporose

#### **Você sabe o que é a osteoporose?**

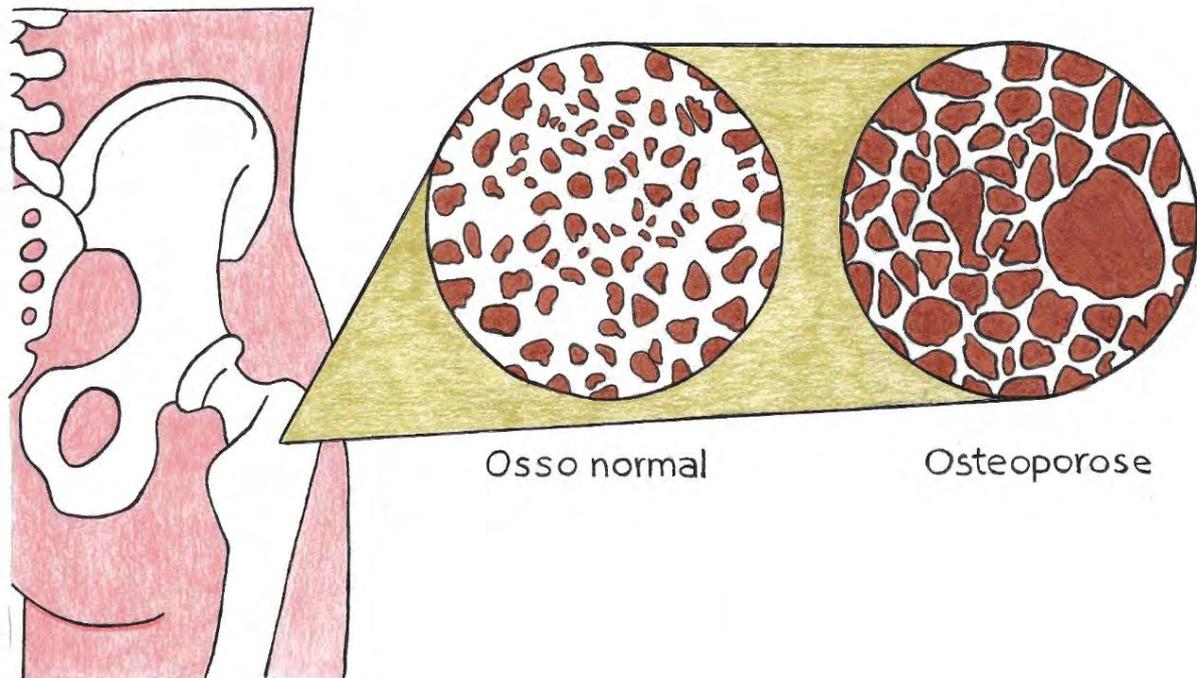
É uma doença caracterizada pela diminuição da massa óssea e deterioração da composição do osso, levando à fragilidade do osso e aumentando o risco de fraturas (GALI, 2001; INTERNATIONAL OSTEOPOROSIS FOUNDATION, 2019a).

#### **Como isso ocorre?**

Para que um osso fique saudável deve existir um equilíbrio entre a produção de osteoblastos e osteoclastos. Os osteoblastos são células que fazem a produção da matriz óssea (osso), já os osteoclastos realizam a reabsorção óssea (destruição do osso para posteriormente ser renovado) (TORTORA; NIELSEN, 2017). Ou seja, na composição óssea sadia, na mesma proporção em que os osteoclastos reabsorvem o osso velho formando espaços (buracos), os osteoblastos preenchem esses “buracos” com um novo osso (SOUZA, 2010). Portanto, para causar a osteoporose, os osteoclastos fazem mais absorção óssea (formando os “buracos”) do que os osteoblastos conseguem preencher esses “buracos” que foram feitos.

Na Figura 10, demonstra-se um osso normal saudável que não possui degradação da densidade mineral óssea; já na imagem ao lado, apresenta-se um osso não saudável, portanto com osteoporose, no qual é vista a degradação mineral óssea representada pelos “buracos” na cor marrom.

**Figura 10** - Osso normal e osso com osteoporose



Fonte: elaborada pelos autores (2021).

### **Quais são os sinais e sintomas?**

Geralmente, a osteoporose ocorre de maneira assintomática e silenciosa, visto que a perda da densidade óssea ocorre gradualmente ao longo dos anos, manifestando-se muitas vezes apenas por uma fratura ou quando a deformação de ossos provoca dor crônica (GLASER; KAPLAN, 1997). Os primeiros sinais e sintomas podem aparecer quando a doença se encontra em uma fase avançada, como dificuldade de permanecer com a coluna ereta em pé ou sentado, pequenos impactos ocasionam fraturas ósseas, redução de estatura, ocorrência de cifose, entre outros (INTERNATIONAL OSTEOPOROSIS FOUNDATION, 2019a).

Figura 11 - Consequências da osteoporose

## Quais as consequências da osteoporose?



Sabemos que a osteoporose afeta os ossos da coluna, e quando isto ocorre, há perda de altura e postura recurvada.

.....

O risco de lesão osteoporótica aumenta após a primeira fratura, o que pode levar a uma cascata de fraturas, e, incapacitar o indivíduo.



A dor e a mobilidade restritiva afeta a qualidade de vida, já que o indivíduo poderá perder a capacidade de executar atividades rotineiras o que leva ao isolamento e depressão.

.....

Cerca de 33% dos pacientes que fraturam o quadril serão dependentes de cuidadores.



Fonte: adaptado de IOF (2019a).

As lesões decorrentes da fragilidade óssea ocorrem em sítios anatômicos específicos, sendo que há características individuais associadas a cada tipo de fratura. As fraturas em vértebras ocorrem quando estas estão enfraquecidas, após um leve impacto a estrutura óssea

se quebra, geralmente, no meio ou na parte inferior das costas. Assim como a fratura em ossos longos, como rádio e fêmur, também é decorrente de queda ou esforços pequenos. Por último, as lesões ósseas no quadril se apresentam como uma das maiores causas de perda da independência em idosos, já que impede a mobilidade, uma vez que ocorre frequentemente no colo do fêmur (GLASER; KAPLAN, 1997; PINHEIRO, 2010; WARRINER; PATKAR; CURTIS; DELZELL; GARY; KILGORE; SAAG, 2011).

### Quais são os tipos existentes de osteoporose?

- ❖ *Primária (idiopática)*: é dividida em dois tipos, tipo 1 e 2.
  - Tipo 1: ocorre em mulheres que entraram recentemente no período de menopausa, ocorrendo a rápida perda de massa óssea (GALI, 2001).
  - Tipo 2 (senil): ocorre principalmente em pessoas mais velhas, sendo um processo natural do envelhecimento, no qual ocorre a perda de cálcio, diminuição da atividade do paratormônio (hormônio responsável pela concentração de cálcio no sangue), por consequência a diminui a formação óssea (GALI, 2001).
- ❖ *Secundária*: é derivada de processos inflamatórios, que podem ser: artrite reumatoide (inflamação nas articulações), alterações endócrinas (hormônios) e pelo uso de álcool, drogas, falta de vitamina A e corticoides (ação anti-inflamatória) (SOUZA, 2010).

## 3.2 Dados epidemiológicos

### Mas, por que é tão importante conhecer sobre a osteoporose?

- De cada 4 pacientes que quebram o fêmur, 1 morre no primeiro ano após a ocorrência, conforme a *International Osteoporosis Foundation* (IOF) (FRANCO et al., 2016).
- Entre as mulheres, 50% delas acima dos 75 anos podem sofrer alguma fratura oriunda da osteoporose, segundo a OMS (INTERNATIONAL OSTEOPOROSIS FOUNDATION, 2021a).
- No geral, 61% das fraturas osteoporóticas ocorrem em mulheres (INTERNATIONAL OSTEOPOROSIS FOUNDATION, 2021c).
- Para esses homens afetados, a taxa de morbidade é maior (INTERNATIONAL OSTEOPOROSIS FOUNDATION, 2021c).

- Para 2050, há uma estimativa de que terá um aumento na fratura de quadril ocasionada pela osteoporose, sendo nos homens 310% e nas mulheres 240%, ao se comparar com os números de 1990 (INTERNATIONAL OSTEOPOROSIS FOUNDATION, 2021c).
- Apenas no Brasil, em 2030, deverão ser registradas 608 mil, aumento de 63% em relação a 2015 (373 mil) de fraturas osteoporóticas (INTERNATIONAL OSTEOPOROSIS FOUNDATION, 2021c).
- Das mulheres brasileiras, 33% com mais de 50 anos têm a patologia (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014).
- No Brasil, os gastos associados à internação por fratura de fêmur em idosos foi de R\$ 43.564.378,10 em 2008, sendo que esse valor representa cerca de 2% de todos os gastos relacionados ao idoso (BORTOLON; ANDRADE; ANDRADE, 2011).

Figura 12- Osteoporose em números

# Osteoporose em números



 No mundo, a doença afeta 200 milhões de mulheres. Estima-se que a osteoporose causa mais de 8,9 milhões de fraturas anualmente

No Brasil, cerca de 10 milhões de brasileiros são afetados pela doença 

## Fraturas em Mulheres



80% das fraturas ocorrem no antebraço



75% das fraturas ocorrem no úmero



70% das fraturas ocorrem no quadril



58% das fraturas ocorrem na coluna vertebral



A osteoporose é responsável por mais dias de internação quando comparado ao câncer de mama.

No Brasil, o impacto econômico dos planos de saúde devido a fratura osteoporótica do fêmur é estimado em R\$ 12 milhões.



## Estimativas



Mulheres com mais de 50 anos sofra com fraturas

Homens com mais de 50 anos sofra com fraturas



Fraturas no quadril são devido a osteoporose, no Brasil

Para saber mais acesse: [International Osteoporosis Foundation \(IOF\)](http://InternationalOsteoporosisFoundation.org).

Fonte: adaptado de International Osteoporosis Foundation (2021c).

### Por que as mulheres são as mais afetadas pela osteoporose?



Ao longo da vida das mulheres, o hormônio estrógeno age de forma a deixar os ossos saudáveis, regulando as células responsáveis pela perda e pelo ganho de massa óssea. A partir dos 50 anos e durante a menopausa, as mulheres passam a produzir esses hormônios em menor quantidade, o que desestabiliza a produção de massa óssea e contribui de maneira significativa para o aparecimento da doença (LANE, 2006).

### Por que os homens são os menos afetados pela osteoporose?



A testosterona confere aos ossos dos homens uma maior integridade esquelética, ou seja, seus ossos são mais fortes, isso lhes dá uma vantagem. Ainda assim, eles também são afetados pela osteoporose (BINKLEY, 2006). Em contrapartida, a taxa de mortalidade é mais alta quando comparada à das mulheres, já que os homens demoram mais tempo para procurar um médico e realizar o diagnóstico (INTERNATIONAL OSTEOPOROSIS FOUNDATION, 2021c).

**você sabia?** 

**Você sabia que existem mais de 8,9 milhões de fraturas causadas pela osteoporose em todo o mundo?**

Segundo a International Osteoporosis Foundation (2021c), uma pequena perda de massa óssea na vértebra de aproximadamente 10% já aumenta em 2,5 vezes as chances de apresentar fraturas osteoporóticas na coluna.

### 3.3 Quais são os fatores de risco da osteoporose?

Em relação à osteoporose, há os fatores de riscos com maior impacto e com menor impacto para o desenvolvimento da doença. Entre os fatores de risco com maior impacto, citam-se: ser do sexo feminino; baixa massa óssea; fratura prévia; idade avançada em ambos os sexos; história materna de fratura do colo femoral e/ou osteoporose; menopausa precoce não tratada (antes dos 40 anos) (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1994; GLASER, 1997; INTERNATIONAL OSTEOPOROSIS FOUNDATION, 2021a).

Os fatores de risco menores, geralmente mais associados a fatores de riscos ambientais, são amenorreia primária ou secundária, perda de peso após os 25 anos ou baixo índice de massa corpórea (IMC < 19 kg/m<sup>2</sup>), tabagismo, alcoolismo, sedentarismo, tratamento com outras drogas que induzem a perda de massa óssea (heparina, anticonvulsivantes, glicocorticoides, imunossupressores e outras), imobilização prolongada, dieta pobre em cálcio e doenças que induzem a perda de massa óssea, como doenças endócrinas, artrite reumatoide, doenças intestinais e doenças hematológicas ou tumores malignos (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1994; LANE, 2006; INTERNATIONAL OSTEOPOROSIS FOUNDATION, 2016; INTERNATIONAL OSTEOPOROSIS FOUNDATION, 2019b).

#### **Como é feito o rastreamento da osteoporose?**

Para o rastreamento e detecção em casos de osteoporose, faz-se necessário realizar:

1. Avaliação clínica: é baseada em reconhecer os fatores de riscos para osteoporose e fraturas, além de excluir condições secundárias que causam a perda óssea, como neoplasias. No exame físico, faz-se a análise do peso e estatura, além de serem reconhecidos o histórico, as doenças concomitantes e o uso de medicações (LEWIECKI, 2000; GUARNIERO, 2004; LANE, 2006).
2. Investigação laboratorial: no teste de dosagem de sangue podem ser analisados os seguintes critérios: hemograma completo; cálcio, fósforo e fosfatase alcalina; hormônio paratiroidiano; metabólitos da vitamina D; eletroforese de proteínas; teste de função tiroídiana; testosterona (no homem); testes bioquímicos na urina, tais como de calciúria, creatinina e N-telopeptídeos (GUARNIERO, 2004; RADOMINSKI et al., 2017).

3. Avaliação por imagem: há dois exames de imagem realizados: a radiografia, que permite o diagnóstico de fraturas e evidencia a perda de massa óssea avançada (GALI, 2001; RADOMINSKI et al., 2017); e a densitometria óssea, que é o principal exame para o diagnóstico de osteoporose (ROSSINI; ADAMI; BERTOLDO; DIACINTI; GATTI; GIANNINI; GIUSTI; MALAVOLTA; MINISOLA; OSELLA, 2016; INTERNATIONAL OSTEOPOROSIS FOUNDATION, 2021b).



**você  
sabia?**

**Você sabia que o exame de densitometria óssea pode ser um preditor de fraturas osteoporóticas?**

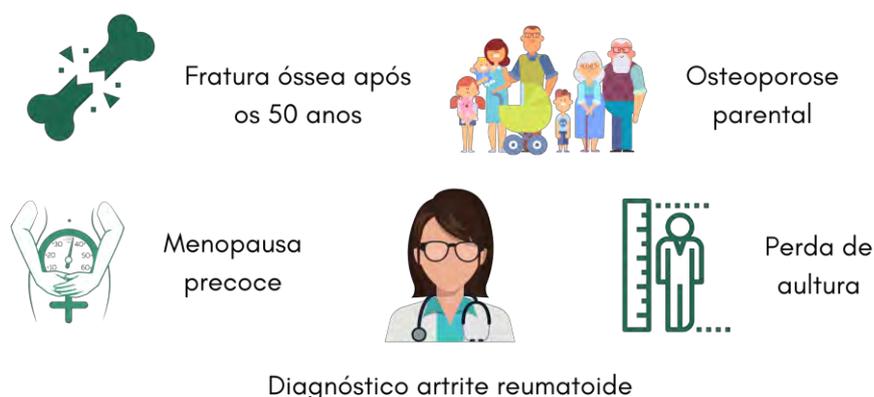
Isso acontece a partir da análise da densidade mineral óssea e sua relação com os aspectos clínicos do paciente, com isso o médico consegue inferir a probabilidade de fraturas (GALI, 2001).

Na Figura 13, descrevem-se alguns dos principais fatores de risco associados ao desenvolvimento da doença. Temos uma informação importante para você que está no grupo da osteoporose ou é profissional da saúde: a IOF possui um formulário que tem como objetivo identificar o risco de desenvolver osteoporose, acesse o formulário *online*<sup>9</sup>. Caso o resultado indique o risco de desenvolver osteoporose, você deve procurar assistência médica.

<sup>9</sup> <https://riskcheck.osteoporosis.foundation/>

**Figura 13** – Fatores de risco para osteoporose

## Como saber se tenho risco de desenvolver osteoporose?



Fonte: adaptado de International Osteoporosis Foundation (2021a).

### 3.4 Avaliação por imagem da osteoporose

Os locais do esqueleto humano mais importantes para estudo e diagnóstico da osteoporose são os que apresentam maior risco de fraturas, sendo a coluna vertebral na porção inferior (lombar), o quadril e o colo do fêmur (LEWIECKI, 2000; INTERNATIONAL OSTEOPOROSIS FOUNDATION, 2021b).

A técnica padrão ouro para diagnóstico da osteoporose é a densitometria por absorção de raios X de dupla energia - DEXA (ROSSINI; ADAMI; BERTOLDO; DIACINTI; GATTI; GIANNINI; GIUSTI; MALAVOLTA; MINISOLA; OSELLA, 2016). Esse método é preciso, sua execução é rápida e ainda apresenta um custo vantajoso. Além disso, para seu funcionamento, o paciente é exposto a uma baixa dose de radiação ionizante, por isso o exame é caracterizado como seguro (LEWIECKI, 2000; INTERNATIONAL OSTEOPOROSIS FOUNDATION, 2021b).

Segundo orientações da Sociedade Brasileira de Densitometria Clínica, definem-se os seguintes critérios para a realização da densitometria óssea (BRANDÃO; CAMARGOS; ZERBINI; PLAPLER; MENDONÇA; ALBERGARIA; PINHEIRO; PRADO; EIS, 2009):

- Mulheres com idade  $\geq$  a 65 anos e homens com idade  $\geq$  a 70 anos;
- Mulheres acima de 40 anos, na transição da menopausa, e homens acima de 50 anos de idade, com fatores de risco já conhecidos;

- Indivíduos com antecedente de fratura por fragilidade, condição clínica e terapia medicamentosa associadas à osteoporose;
- Indivíduos que se encontram em tratamento para osteoporose para o acompanhamento da progressão da doença;
- Indivíduos diagnosticados com osteoporose que necessitam de análise da densidade mineral óssea para iniciar intervenções farmacológicas;
- Indivíduos para os quais são consideradas intervenções farmacológicas para osteoporose;
- Mulheres que realizam o bloqueio hormonal ou que interromperam a terapia de reposição hormonal.

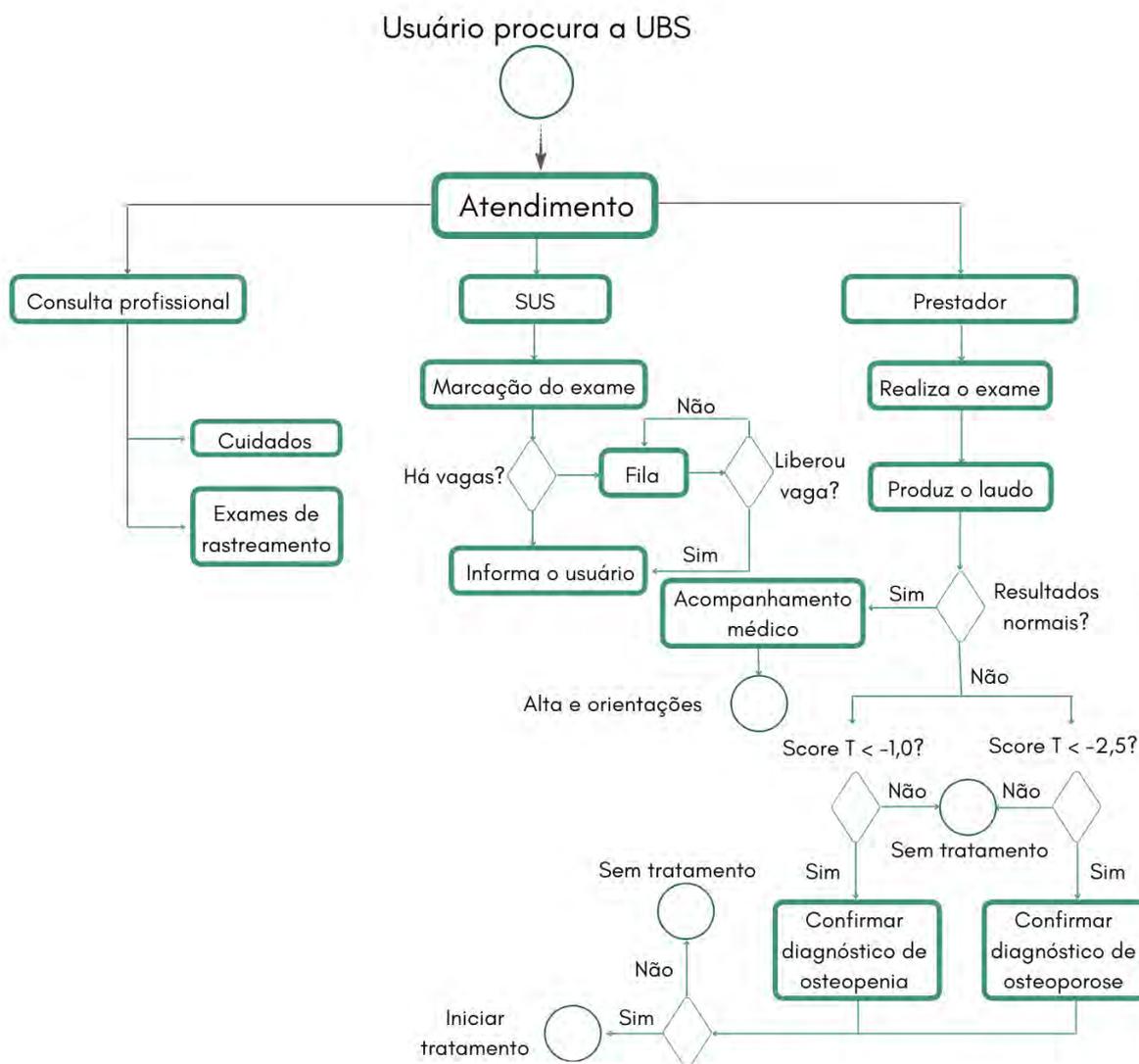
As contraindicações para realização do exame são:

1. Gravidez;
2. Exame recente com radioisótopos e meios de contraste (bário, iodo);
3. Presença de implantes ou materiais de componentes metálicos nos locais examinados;
4. Impossibilidade de posicionar corretamente o paciente na mesa de exames.

Para a realização do exame, o paciente se apresenta na clínica ou hospital sem preparo prévio, como jejum ou suspensão de medicamentos. O responsável pela realização do procedimento é um técnico ou tecnólogo em radiologia, que conduzirá o paciente até a mesa de exames, onde este permanecerá deitado até o fim do exame. O equipamento possui um braço que assim que ligado percorrerá todo o corpo do paciente emitindo radiação ionizante, que será captada por dispositivos na parte de baixo da mesa, transferindo, assim, os dados para o computador para que sejam registradas as informações (CAMARGO, 2015).

O Fluxograma 2 representa o processo de diagnóstico da doença por meio do exame de densitometria óssea, desde a chegada do paciente à UBS até a definição do protocolo de tratamento ou alta do paciente.

**Fluxograma 2** - Processo de diagnóstico da osteoporose



Fonte: elaborado pelos autores (2021).

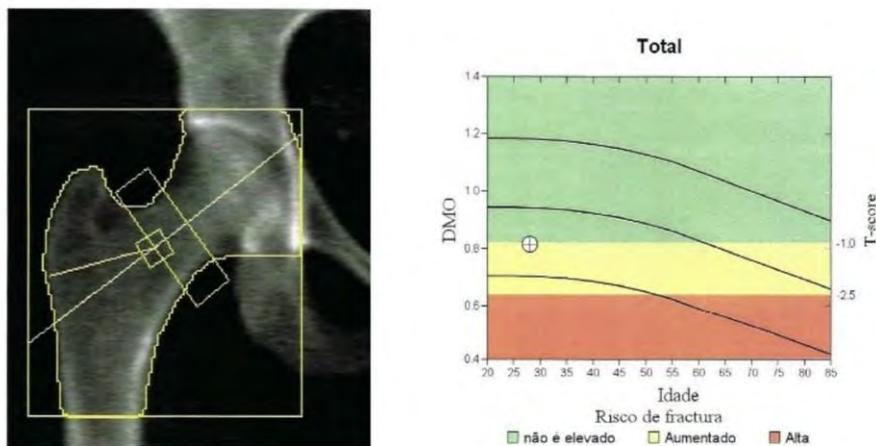
### 3.4.1 Como são interpretados os resultados da densitometria óssea?

A partir da atenuação do feixe de raios X, o equipamento realiza cálculos matemáticos para mensurar: o Conteúdo Mineral Ósseo (BMC) expresso em gramas; e a Densidade Mineral Óssea (DMO) que considera a região anatômica avaliada, logo, é expressa em gramas/cm<sup>2</sup>. A partir da média e do desvio-padrão (DP) da DMO, quantifica-se uma pontuação (score) de acordo com características de um indivíduo padrão (LEWIECKI, 2000; KANIS; COOPER; RIZZOLI; REGINSTER, 2018; INTERNATIONAL OSTEOPOROSIS FOUNDATION, 2021b). Para interpretação dos resultados, segundo a *World Health Organization* (1994), são considerados dois índices:

- Z-score: compara os resultados da DMO do paciente com um valor médio para pessoas da mesma faixa etária e sexo;
- T-score: compara a DMO do paciente com um valor de pico médio para adultos jovens e saudáveis do mesmo sexo.

Na Figura 14, podemos observar esses valores numéricos, em que o índice T-score representa um valor que determina se a massa óssea está dentro dos parâmetros da normalidade. Ao lado, observa-se a representação gráfica da informação do T-score em relação à DMO, o círculo indica a localização do resultado, no qual cada cor representa uma classificação: verde indica que o risco de fratura é baixo; amarelo representa risco aumentado; e vermelho aponta risco alto.

**Figura 14** - Resultados do exame de densitometria óssea



**Resumo dos resultados de DXA:**

Região	Área (cm <sup>2</sup> )	BMC (g)	DMO (g/cm <sup>2</sup> )	T - pont.	PR (%)	Z - pont.	AM (%)
Pesc	4.40	3.40	0.773	-0.7	91	-0.6	92
Troc	8.94	5.42	0.607	-1.0	86	-1.0	86
Inter	18.88	17.43	0.923	-1.1	84	-1.1	85
<b>Total</b>	<b>32.22</b>	<b>26.26</b>	<b>0.815</b>	<b>-1.0</b>	<b>87</b>	<b>-1.0</b>	<b>87</b>
de Ward	1.04	0.69	0.663	-0.6	90	-0.5	92

**Fonte:** arquivo pessoal do autor, 2021.

Para exames de densitometria (DXA), a *World Health Organization* (1994) definiu uma série de valores-limite para a osteoporose. Esses valores são descritos como T- Score (INTERNATIONAL OSTEOPOROSIS FOUNDATION, 2021b), como visto no Quadro 4.

**Quadro 4** - Valores T – Score

CLASSIFICAÇÃO	T-SCORE DO COLO FEMORAL
Normal	-1 e acima
Osteopenia	Entre -1 e -2,5
Osteoporose	- 2,5 ou inferior
Osteoporose Grave	- 2,5 ou inferior e presença de pelo menos uma fratura por fragilidade óssea

Fonte: INTERNATIONAL OSTEOPOROSIS FOUNDATION (2021b).

### 3.4.2 Exames complementares para diagnóstico da perda óssea

O exame de radiografia simples evidencia apenas a perda de massa óssea decorrente da osteoporose quando esta é superior a 30%, por conta disso não é o exame indicado quando o assunto é o diagnóstico precoce. A cintilografia óssea é um exame em que o paciente recebe uma substância injetável, chamada de radiofármaco. Essa substância permite que alterações metabólicas nas células sejam vistas em uma imagem. Apesar da técnica ser extremamente sensível, ela não é indicada para rastreamento da osteoporose (MEIRELLES, 1999).



#### **Você sabia que existe uma ferramenta para avaliar o risco de fratura?**

Embora a DEXA seja considerada padrão ouro para diagnóstico da osteoporose, existe a limitação da tecnologia não calcular a probabilidade de fraturas, como também não correlacionar a doença com os fatores de riscos individuais de cada paciente. Tendo em vista essas restrições, desenvolveu-se uma Ferramenta de Avaliação de Risco de Fratura (FRAX)<sup>10</sup> óssea de forma a permitir essa análise na atenção primária à saúde, uma vez que o algoritmo de cálculo da ferramenta é fundamentado em fatores clínicos, por exemplo, idade, sexo, índice de massa corporal (IMC) e fatores de risco, como consumo de álcool, tabagismo, uso de glicocorticoides orais de longo prazo, artrite reumatoide, outras causas de osteoporose secundária e histórico de fraturas individual ou familiar devido à fragilidade óssea. O resultado dessa ferramenta é a probabilidade de fratura osteoporótica nos próximos 10 anos (LEWIECKI, 2000; SOUSA e OLIVEIRA, 2018).

<sup>10</sup> <https://www.sheffield.ac.uk/FRAX/tool.aspx?lang=pr>.

### 3.5 Ações de prevenção

#### Qual é a relação de ação de prevenção com a osteoporose?

Para a osteoporose, as principais ações de prevenção são a alimentação, exposição solar, atividade física, diminuição de quedas, não ser fumante e não realizar o consumo de bebidas alcólicas (INTERNATIONAL OSTEOPOROSIS FOUNDATION, 2021).

#### Como é feita a prevenção da osteoporose com a melhora da alimentação?

Para a prevenção da osteoporose com a ajuda da alimentação, faz-se necessário ter uma alimentação correta, principalmente com alimentos que possuem cálcio e fósforo, estes estão contidos em alimentos como leite, sardinha e feijão (FOUNDATION, 2015). Entretanto, somente comer esses alimentos não é o suficiente, para que eles sejam absorvidos, precisa-se da ação da vitamina D. Por isso, é importante a exposição regular ao sol de forma consciente, uma vez que a vitamina D é sintetizada na pele após exposição solar (LIPS; VAN SCHOOR, 2011). Veja na Figura 15 quais são as ações de prevenção da osteoporose.

Figura 15 - Ações de prevenção para osteoporose

# Osteoporose

## Como se proteger?



Consumir alimentos ricos em cálcio e fósforo, por exemplo: **tofu, leite, brócolis, sardinha, linhaça**, entre outros...

Os minerais são absorvidos por meio da vitamina D. Por isso é importante a **exposição solar**, sem protetor, por 15 a 20 min. entre as 10 e 12h da manhã.



Faça **exercícios de gravidade e com pesos** para fortalecer os músculos e garantir maior sustentação do corpo prevenindo quedas.

**Previna o risco de queda**, usando: tapetes de borracha, instalar corrimãos e barras de apoio, não deixar fios expostos no chão...



**Evite o consumo de drogas lícitas**, como cigarro e bebidas alcoólicas, elas podem diminuir a reserva de cálcio.

Fonte: adaptado de Internacional Osteoporosis Foundation (2016).

Esses hábitos visam diminuir a probabilidade de aparecimento da osteoporose, é importante entender que toda a ação de prevenção deve começar ainda na juventude e permanecer por toda a vida.

### **Existe cura para osteoporose?**

Destaca-se que, até o momento, não existe cura para a osteoporose. Por conta disso, a melhor forma de tratamento para essa doença é a prevenção, já citada anteriormente. Contudo, outra maneira de tratamento é aquele chamado de medicamentoso.

### **O que é o Tratamento Medicamentoso?**

Nesta etapa, vamos apresentar alguns meios de tratamento medicamentoso para osteoporose, ressaltando sempre que todo e qualquer medicamento deve ser prescrito pelo médico especialista.

- Terapia de Reposição Hormonal:
  - A terapia com estrogênio é utilizada em mulheres na pós-menopausa, no tratamento da osteoporose primária, age aumentando a densidade mineral óssea e reduzindo até 50% do risco de fratura. O ponto negativo dessa terapia é o aumento do risco de câncer de mama (FERREIRA et al., 2011);
  - O paratormônio, ou hormônio da paratireoide, é uma opção para a osteoporose primária e secundária. Pode ser usado tanto por homens como por mulheres. Esse hormônio atua na remodelação óssea, estimulando sua reabsorção e formação, resultando, assim, em ganhos de massa óssea (RADOMINSKI et al., 2017).
- Bisfosfonatos: são indicados para o tratamento de mulheres na pós-menopausa com alto risco de fratura, mas também podem ser usados por homens. Esse tratamento é usado na osteoporose secundária. Os bisfosfonatos agem sobre os osteoclastos inibindo a reabsorção óssea. São contraindicados para pacientes com gastrite, esofagite e deficiência grave de cálcio e vitamina D (RADOMINSKI et al., 2017; EASTELL ET al., 2019);
- Calcitonina: possui resultado satisfatório no tratamento de dor aguda em caso de fraturas osteoporóticas e na redução do risco de fraturas. É uma alternativa para pacientes que não podem usar os bisfosfonatos (RADOMINSKI et al., 2017; EASTELL ET al., 2019);

- Raloxifeno: assim como a calcitocina, é uma alternativa para os pacientes que não se adaptam aos bisfosfonatos. É um modulador seletivo do receptor de estrógeno, ele atua prevenindo fraturas vertebrais e perda da densidade mineral óssea (RADOMINSKI et al., 2017).

**você sabia?** 

**Você sabia que existe uma maneira de realizar exercícios sem causar danos no tecido ósseo fragilizado?**

Esse exercício é a terapia aquática, mais conhecida como hidroginástica. Esta possui diversos pontos positivos, dentre estes a falta de impacto na sua execução, já que os movimentos são feitos dentro d'água. Além disso, também melhora a condição muscular e óssea dos idosos com menores danos físicos. Contudo, o cuidado com os movimentos e a presença de um salva-vidas próximo da piscina são de suma importância para evitar quaisquer acidentes (MOREIRA; OLIVEIRA; LIRANI-GALVÃO; MARIN-MIO; SANTOS; LAZARETTI-CASTRO, 2014).

### 3.6 Exercícios

**1. Correlacione os itens da segunda fileira de acordo com a primeira:**

- a) Osteoporose ( ) Realizam a reabsorção óssea.
- b) Osteoblastos ( ) Ocorre de processos inflamatórios.
- c) Osteoclastos ( ) Diminui a massa óssea.
- d) Osteoporose primária ( ) É dividida em dois tipos (1 e 2).
- e) Osteoporose secundária ( ) Fazem produção da matriz óssea.

**2. Qual é o principal motivo que influencia a incidência da osteoporose em mulheres?**

- a) A presença dos hormônios ocitocina e prolactina.
- b) A massa corporal elevada.
- c) A presença dos hormônios estrógeno e testosterona.
- d) Nenhuma das alternativas

**3. Leia a frase a seguir completando os espaços em branco:**

Ao longo da vida das mulheres, os hormônios \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_ agem, dentre outras coisas, de forma a deixar os \_\_\_\_\_ saudáveis, regulando as células responsáveis pela \_\_\_\_\_ e pelo \_\_\_\_\_ de massa \_\_\_\_\_.

**4. A osteoporose secundária ocorre por quais motivos?**

- a) Envelhecimento e processo inflamatório
- b) Alteração endócrina, menopausa e uso de drogas
- c) Processo inflamatório, alteração endócrina e uso de drogas
- d) Menopausa, envelhecimento e processo inflamatório

**5. Correlacione:**

- a) Osteoporose primária tipo I
- b) Osteoporose primária tipo II
- c) Osteoporose secundária
- ( ) Ocorre principalmente em pessoas mais velhas devido à perda óssea consequente do envelhecimento.
- ( ) Ocorre em mulheres com histórico recente de menopausa.
- ( ) Ocorre devido a processos inflamatórios, alterações endócrinas e uso de drogas.

**6. Indique por qual motivo os homens são menos afetados pela osteoporose:**

- a) Homens possuem menos hormônios do que mulheres.
- b) Seus ossos são maiores e mais fortes, o que lhes dá uma vantagem.

- c) A estrutura óssea das mulheres envelhece mais rápido.
- d) Homens possuem menos osteoclasto do que mulheres.

**7. Complete com termos nos espaços indicados:**

Em mulheres, a perda óssea é \_\_\_\_\_ nos 10 primeiros anos \_\_\_\_\_, porém a taxa de mortalidade ainda é \_\_\_\_\_ entre \_\_\_\_\_ devido ao fato de que eles levam \_\_\_\_\_ tempo para realizarem o diagnóstico.

**8. Uma perda mínima de massa óssea em uma vértebra dobra as chances de fraturas na coluna:**

- ( ) Verdadeiro                      ( ) Falso

**9. Define-se fator de risco como:**

- a) a porcentagem de risco que uma pessoa com problemas hereditários tem de desenvolver uma patologia devido à exposição a fatores ambientais.
- b) a chance que uma pessoa sadia exposta a determinados fatores possui de desenvolver uma determinada patologia, podendo ser fatores ambientais ou hereditários.
- c) a porcentagem de risco que uma pessoa sadia tem de adquirir uma patologia e quais fatores são responsáveis pela mesma.
- d) a chance que uma pessoa com problemas hereditários exposta a fatores ambientais tem de desenvolver determinada patologia devido a essa exposição.

**10. Assinale qual é a alternativa que caracteriza a promoção a saúde.**

- a) Uma estratégia para chamar a atenção da população para fatores de vulnerabilidade presentes em situações de risco.
- b) Uma estratégia para chamar a atenção da população para os fatores de proteção que busca maneiras de reduzir as situações de vulnerabilidade.
- c) Uma estratégia para buscar fatores de proteção presentes em seu cotidiano, além disso, também chamar mais atenção para situações de vulnerabilidades.
- d) Uma estratégia para chamar a atenção da população para os fatores de riscos presentes em seu cotidiano, além disso, também busca maneiras de reduzir as situações de vulnerabilidade.

**11. Correlacione a segunda fileira de acordo com os itens da primeira:**

- 1 – Fatores de risco maiores           ( ) raça asiática ou caucásica  
2 - Fatores de risco menores           ( ) menopausa precoce  
  ( ) tabagismo  
  ( ) perda de peso

**12. Marque a alternativa que completa corretamente os espaços em branco da frase a seguir:**

Para o rastreamento e detecção da osteoporose, faz-se necessário realizar \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_.

- a) avaliação clínica, investigação laboratorial e avaliação física.
- b) avaliação genética, investigação laboratorial e avaliação por imagem.
- c) avaliação clínica, investigação laboratorial e avaliação por imagem.
- d) avaliação genética, investigação científica e avaliação física.

**13. Marque se é verdadeira ou falsa a frase a seguir: "A promoção à saúde possui uma grande importância para melhoria da qualidade de vida, de saúde, bem-estar físico, social e mental".**

- ( ) Verdadeiro                           ( ) Falso

**14. Marque as alternativas que indicam corretamente as análises realizadas durante uma avaliação clínica:**

- ( ) Análise da cintura
- ( ) Análise de peso
- ( ) Análise do encéfalo
- ( ) Análise de estatura
- ( ) Análise de hipercurvatura dorsal
- ( ) Análise de abdome protuso

**15. Na investigação laboratorial, não são necessários exames de cálcio, fósforo e análise urinária, pois não são fatores associados à osteoporose:**

Verdadeiro  Falso

**16. Quais os exames realizados para avaliação por imagem?**

- a) Radiografia e densitometria óssea
- b) Densitometria óssea e tomografia
- c) Densitometria óssea e ressonância magnética
- d) Radiografia e ressonância magnética

**17. O exame de radiografia é realizado para diagnosticar possíveis fraturas e evidenciar a perda de massa óssea:**

Verdadeiro  Falso

**18. O exame de densitometria óssea é de extrema importância para diagnosticar possíveis fraturas:**

Verdadeiro  Falso

**19. Marque Verdadeiro (V) ou Falso (F):**

- A ação de prevenção da osteoporose baseia-se no compartilhamento de informações e mudanças de hábitos da população.
- Alimentação saudável, consumo das vitaminas, cálcio e fósforo e exposição ao sol contribuem para a construção de um esqueleto saudável.
- O exercício físico é extremamente perigoso pelo risco de queda, por isso deve ser evitado.
- O álcool e o tabaco contêm substâncias que diminuem as reservas de cálcio.
- A ação de prevenção da osteoporose deve começar já na idade adulta, após os 50 anos.

**20. Sobre o tratamento medicamentoso, é correto afirmar:**

- a) Terapias alternativas são 100% eficazes.
- b) Medicamentos ricos em vitaminas A e C são recomendados para o tratamento de osteoporose.
- c) Não existe até o momento cura para a osteoporose.

**21. Complete:**

- a) A Endocrine Society indica os \_\_\_\_\_ para o tratamento de mulheres na \_\_\_\_\_, mas também pode ser usado por \_\_\_\_\_.
- b) Os bisfosfonatos agem sobre os \_\_\_\_\_ inibindo a \_\_\_\_\_ óssea.
- c) O bisfosfonato mais prescrito é o \_\_\_\_\_.

**22. Leia as afirmativas a seguir e relacione com as colunas abaixo:**

- ( ) Resultado satisfatório no tratamento de dor aguda e redução do risco de fraturas.
- ( ) É uma alternativa para os pacientes que não se adaptam aos bisfosfonatos.
- ( ) São contraindicados em pacientes com gastrite.

- a) Bisfosfonatos
- b) Calcitonina
- c) Ratoxifeno

**23. Leia as afirmativas a seguir e marque Verdadeiro (V) ou Falso (F):**

- ( ) A atividade física ajuda na redução de fraturas pela força que o músculo faz.
- ( ) O fortalecimento muscular pode aumentar a pressão óssea causando fraturas.
- ( ) Recomenda-se ficar exposto ao sol de 15 a 20 minutos por dia sem protetor solar.

**24. Cálcio e fósforo são vitaminas encontradas em:**

- a) frutas cítricas e carne vermelha.
- b) carne suína e legumes.
- c) leite e feijão.

**25. Complete:**

- a) Ação de prevenção nada mais é do que uma forma de \_\_\_\_\_ não medicamentoso.
- b) No caso da osteoporose, temos a alimentação, \_\_\_\_\_, atividade física, diminuição de quedas e do consumo de drogas lícitas como tratamento não medicamentoso.
- c) A vitamina D regula a absorção de minerais no \_\_\_\_\_ e age no desempenho muscular.

**26. Para diminuir a probabilidade do aparecimento da osteoporose, a ação de prevenção deve ocorrer:**

- a) a partir dos 40 anos para homens.
- b) a partir da menopausa para mulheres.
- c) a partir da juventude, para homens e mulheres.

## REFERÊNCIAS

BINKLEY, Neil. Osteoporosis in men. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, [S.L.], v. 50, n. 4, p. 764-774, ago. 2006. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0004-27302006000400021>.

BORTOLON, Paula Chagas; ANDRADE, Carla Lourenço Tavares de; ANDRADE, Carlos Augusto Ferreira de. O perfil das internações do SUS para fratura osteoporótica de fêmur em idosos no Brasil: uma descrição do triênio 2006-2008. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 733-742, abr. 2011.

BRANDÃO, Cynthia M. A.; CAMARGOS, Bruno Muzzi; ZERBINI, Cristiano Augusto; PLAPLER, Pérola Grinberg; MENDONÇA, Laura Maria de Carvalho; ALBERGARIA, Ben-Hur; PINHEIRO, Marcelo Medeiros; PRADO, Mirley do; EIS, Sergio Ragi. Posições oficiais 2008 da Sociedade Brasileira de Densitometria Clínica (SBDens). **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, [S.L.], v. 53, n. 1, p. 107-112, fev. 2009. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0004-27302009000100016>.

CAMARGO, R.; Campos, A.P. D. **Ultrassonografia, Mamografia e Densitometria Óssea**. Editora Saraiva, 2015. 9788536521473. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536521473/>. Acesso em: 2021 ago. 22.

EASTELL, Richard; ROSEN, Clifford J; BLACK, Dennis M; CHEUNG, Angela M; MURAD, M Hassan; SHOBACK, Dolores. Pharmacological Management of Osteoporosis in Postmenopausal Women: an endocrine society\* clinical practice guideline. **The Journal Of Clinical Endocrinology & Metabolism**, [S.L.], v. 104, n. 5, p. 1595-1622, 25 mar. 2019. <http://dx.doi.org/10.1210/jc.2019-00221>.

FERREIRA, M. C. F. et al. Moduladores seletivos do receptor estrogênico: novas moléculas e aplicações práticas. **Femina**, [S.L.], v. 39, n. 9, p. 433-441, setembro de 2011. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-641391>> Acesso em: 04 jun. 2020.

FRANCO, Léo Graciolli; KINDERMANN, Amanda Loffi; TRAMUJAS, Lucas; KOCK, Kelsa de Souza. Factors associated with mortality among elderly people hospitalized due to femoral fractures. **Revista Brasileira de Ortopedia (English Edition)**, [S.L.], v. 51, n. 5, p. 509-514, set. 2016. Georg Thieme Verlag KG. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rboe.2016.08.006>.

GALI, J. C. Osteoporose. **Acta Ortopédica Brasileira**, v. 9, n. 2, p. 53-62, jun. 2001. ISSN 1809-4406. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/s1413-78522001000200007>>. Acesso em: 15 de maio de 2020.

GLASER, David L.; KAPLAN, Frederick S. Osteoporosis, Definition and Clinical Presentation. Spine. Philadelphia, p. 12-16. dez. 1997.

GUARNIERO, R.; OLIVEIRA, L. G. Osteoporose: atualização no diagnóstico e princípios básicos para o tratamento. **Rev Bras Ortop**, v.39, n. 9, 2004. Disponível em: <<http://rbo.org.br/detalhes/24/pt-BR/osteoporose--atualizacao-no-diagnostico-e-principios-basicos-para-o-tratamento>>. Acesso em: 19 maio. 2020.

INTERNATIONAL OSTEOPOROSIS FOUNDATION. **Ame seus Ossos**: projeta seu futuro. 2016. Disponível em: <[https://www.osteoporosis.foundation/sites/iofbonehealth/files/2019-06/2016\\_KnowYourRiskBrochure\\_Brochure\\_Portuguese.pdf](https://www.osteoporosis.foundation/sites/iofbonehealth/files/2019-06/2016_KnowYourRiskBrochure_Brochure_Portuguese.pdf)>. Acesso em: 25 fev. 2021.

\_\_\_\_\_. **Are You Sure You're Not At Risk?**. 2021a. Disponível em: <<https://www.osteoporosis.foundation/patients>>. Acesso em: 25 fev. 2021.

\_\_\_\_\_. **Diagnosis**. 2021b. Disponível em: <<https://www.osteoporosis.foundation/health-professionals/diagnosis>>. Acesso em: 05 mar. 2021.

\_\_\_\_\_. **Facts & Statistics**. 2021c. Disponível em: <<https://www.osteoporosis.foundation/facts-statistics>> Acesso em: 08 mar. 2021.

\_\_\_\_\_. **Isto é Osteoporose**: um guia compacto sobre prevenção e tratamento da osteoporose. 2019a. Disponível em: <<https://www.osteoporosis.foundation/sites/iofbonehealth/files/2019-12/2019-Patient-Leaflet-Portuguese-PRESS.pdf>>. Acesso em: 05 mar. 2021.

\_\_\_\_\_. **Verificação de Risco de Osteoporose**. 2019b. Disponível em: <[https://www.osteoporosis.foundation/sites/iofbonehealth/files/2020-10/OsteoporosisRiskCheck\\_Leaflet\\_portuguese\\_BR.pdf](https://www.osteoporosis.foundation/sites/iofbonehealth/files/2020-10/OsteoporosisRiskCheck_Leaflet_portuguese_BR.pdf)>. Acesso em: 08 mar. 2021.

\_\_\_\_\_. **Serve up bone strength throughout life**. 2015. Disponível em: <https://www.osteoporosis.foundation/educational-hub/files/serve-bone-strength-throughout-life-brochure>. Acesso em: 22 ago. 2021.

INTERNATIONAL OSTEOPOROSIS FOUNDATION (Suíça). Osteoporosis. Disponível em: <https://www.osteoporosis.foundation/health-professionals/prevention>. Acesso em: 19 ago. 2021.

KANIS, J.A.; COOPER, C.; RIZZOLI, R.; REGINSTER, J.-Y.. European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. **Osteoporosis International**, [S.L.], v. 30, n. 1, p. 3-44, 15 out. 2018. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00198-018-4704-5>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30324412/>. Acesso em: 21 ago. 2021.

LANE, N. E. Epidemiology, etiology, and diagnosis of osteoporosis. **American Journal Of Obstetrics And Gynecology**, [S.l.] v. 194, n. 2, p. 3-11, fev. 2006. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2005.08.047>.

LEWIECKI, E. Michael. Osteoporosis: clinical evaluation. **Clinical Evaluation**. 2000. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279049/>. Acesso em: 19 ago. 2021.

LIPS, Paul; VAN SCHOOR, Natasja M.. The effect of vitamin D on bone and osteoporosis. **Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism**, [S.L.], v. 25, n. 4, p. 585-591, ago. 2011. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.beem.2011.05.002>.

MEIRELLES, Eduardo de Souza. Diagnóstico por imagem na osteoporose. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, [S.L.], v. 43, n. 6, p. 423-427, dez. 1999. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0004-27301999000600006>.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Portaria SAS/MS Nº 451 de 9 de junho de 2014**: Aprova o protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Osteoporose. 2014. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2014/prt0451\\_09\\_06\\_2014.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2014/prt0451_09_06_2014.html)>. Acesso em: 15 maio 2020.

MOREIRA, Linda Denise Fernandes; OLIVEIRA, Mônica Longo de; LIRANI-GALVÃO, Ana Paula; MARINMIO, Rosângela Villa; SANTOS, Rodrigo Nolasco dos; LAZARETTI-CASTRO, Marise. Physical exercise and osteoporosis: effects of different types of exercises on bone and physical function of postmenopausal women. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, [S.L.], v. 58, n. 5, p. 514-522, jul. 2014. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0004-2730000003374>.

PINHEIRO, M. M. et al. O impacto da osteoporose no Brasil: dados regionais das fraturas em homens e mulheres adultos – *The Brazilian Osteoporosis Study (BRAZOS)*. **Rev Bras Reumatol**, São Paulo, v. 50, n. 2, p. 113-127, 2010. Disponível em: <[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/is\\_digital/is\\_0310/pdfs/IS30\(3\)070.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/is_digital/is_0310/pdfs/IS30(3)070.pdf)>. Acesso em: 20 maio 2020.

RADOMINSKI, Sebastião César; BERNARDO, Wanderley; PAULA, Ana Patrícia de; ALBERGARIA, Ben-Hur; MOREIRA, Caio; FERNANDES, Cesar Eduardo; CASTRO, Charlls H.M.; ZERBINI, Cristiano Augusto de Freitas; DOMICIANO, Diogo S.; MENDONÇA, Laura M.C.. Brazilian guidelines for the diagnosis and treatment of postmenopausal osteoporosis. **Revista Brasileira de Reumatologia (English Edition)**, [S.L.], v. 57, p. 452-466, 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rbre.2017.07.001>.

ROSSINI, M.; ADAMI, S.; BERTOLDO, F.; DIACINTI, D.; GATTI, D.; GIANNINI, S.; GIUSTI, A.; MALAVOLTA, N.; MINISOLA, S.; OSELLA, G.. Guidelines for the diagnosis, prevention and management of osteoporosis. **Reumatismo**, [S.L.], v. 68, n. 1, p. 1-39, 23 jun. 2016. PAGEPress Publications. <http://dx.doi.org/10.4081/reumatismo.2016.870>.

SOUSA, Cristina de Jesus; OLIVEIRA, Maria Liz Cunha de. FRAX Tool in Brazil: an integrative literature review following validation. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, [S.L.], v. 21, n. 1, p. 108-115, fev. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1981-22562018021.170129>.

SOUZA, Márcio Passini Gonçalves de. Diagnóstico e tratamento da osteoporose. **Revista Brasileira de Ortopedia**, [S.L.], v. 45, n. 3, p. 220-229, jun. 2010. Georg Thieme Verlag KG. <http://dx.doi.org/10.1590/s0102-36162010000300002>.

TORTORA, G. J.; NIELSEN, M. T. **Principles of Human Anatomy**. 14. ed. United States of America: Wiley, 2017.

WARRINER, Amy H.; PATKAR, Nivedita M.; CURTIS, Jeffrey R.; DELZELL, Elizabeth; GARY, Lisa; KILGORE, Meredith; SAAG, Ken. Which fractures are most attributable to osteoporosis? **Journal Of Clinical Epidemiology**, [S.L.], v. 64, n. 1, p. 46-53, jan. 2011. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclinepi.2010.07.007>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis**: report of a WHO study group [meeting held in Rome from 22 to 25 June 1992]. World Health Organization Tech Rep Ser, v. 843 p. 1- 129, 1994. Disponível em:<[https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/39142/WHO\\_TRS\\_843\\_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/39142/WHO_TRS_843_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y)> Acesso em: 13 maio 2020.

## GABARITO – EXERCÍCIOS CÂNCER DE MAMA

1. Alternativa C.
2. Alternativa D.
3. Falso.
4. Alternativa B.
5. Falso.
6. Alternativa D.
7. Alternativa B.
8. Falso.
9. Alternativa D.
10. Falso.
11. Quanto mais **tempo** a mulher é exposta ao hormônio **estrogênio**, maior é o risco de aparecimento do câncer de **mama**.
12. Alternativa B.
13. O fato de a mulher **conhecer** seu próprio corpo contribui na percepção de alterações **anormais**, o que pode levar a uma investigação **diagnóstica**.
14. Falso.
15. A mamografia permite que as lesões **mamárias** sejam identificadas com maior eficácia em mulheres após a **menopausa**. Antes desse período, as mamas são mais **densas** e a sensibilidade da mamografia é **reduzida**, gerando maior número de resultados falso-**negativos** e falso-positivos.
16. Alternativa B
17. F- F-V.
18. Alternativa A.
19. Alternativa D.
20. Alternativa D.
21. Alternativa A.
22. Alternativa C.

## GABARITO – EXERCÍCIOS OSTEOPOROSE

1. C-D-E-A-B.
2. Alternativa C.
3. Ao longo da vida das mulheres, os hormônios **estrógeno e testosterona** agem, dentre outras coisas, de forma a deixar **os ossos** saudáveis, regulando as células responsáveis pela **perda** e pelo **ganho** de **massa óssea**.
4. Alternativa C.
5. B-A-C.
6. Alternativa B.
7. Em mulheres, a perda óssea é **maior** nos 10 primeiros anos **pós-menopausa**, porém a taxa de mortalidade ainda é **maior** entre **homens** devido ao fato de que eles levam **mais** tempo para realizar o diagnóstico.
8. Verdadeiro.
9. Alternativa B.
10. Alternativa D.
11. 1-1-2-2.
12. Alternativa C.
13. Verdadeiro.
14. - Análise de peso.  
- Análise de estatura.  
- Análise de hipercifose dorsal.  
- Análise de abdome protuso.
15. Falso.
16. Alternativa A.
17. Verdadeiro.
18. Falso.
19. V-V-F-V-F.
20. Alternativa C.
21. a) A Endocrine Society indica os **bisfosfonatos** para o tratamento de mulheres na **pós-menopausa**, mas também podem ser usados por **homens**.  
b) Os bisfosfonatos agem sobre os **osteoclastos** inibindo a **remodelação** óssea. O bisfosfonato mais prescrito é o **alendronato**.
22. B-C-A.
23. V-F-V.
24. Alternativa C.
25. a) Ação de prevenção nada mais é do que uma forma de **tratamento** não medicamentoso.  
b) No caso da osteoporose, temos a alimentação, **exposição solar**, atividade física, diminuição de quedas e do consumo de drogas lícitas como tratamento não medicamentoso.  
c) A vitamina D regula a absorção de minerais no **intestino delgado** e age no desempenho muscular.
26. Alternativa C.