

**CENTRO DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUSA  
ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL CIDADE TIRADENTES**

**Nutrição e Dietética Integrado ao Ensino Médio**

**Davi Cantanhede Brito Santana**

**Érika Costa De Oliveira**

**Geovanna Mickelly Caetano Araújo Antônio**

**Heloízy Almeida Galvão**

**A IMPORTÂNCIA DO CÁLCIO NO CLIMATÉRIO E NA  
MENOPAUSA:**

**Cálcio como principal método preventivo para a  
Osteoporose pós-menopausa.**

**São Paulo**

**2020**

**Davi Cantanhede Brito Santana**  
**Érika Costa DeOliveira**  
**Geovanna Mickelly Caetano Araújo Antônio**  
**Heloízy Almeida Galvão**

**A IMPORTÂNCIA DO CALCIO NO CLIMATÉRIO E NA  
MENOPAUSA:**

**Cálcio como principal método preventivo para a  
Osteoporose pós-menopausa.**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso Técnico em  
Nutrição e dietética da Etec Cidade  
Tiradentes orientado pelo Prof. Flávia e  
Fernanda como requisito final para  
obtenção do título de técnico em Nutrição  
e dietética.

**São Paulo**  
**2020**

## **DEDICATÓRIA**

Dedicamos aos nossos familiares e amigos por nos incentivarem a não desistir de nossos sonhos.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos primeiramente a Deus por estar ao nosso lado em todos os momentos, ter iluminado nossos caminhos durante os três anos, dando paciência e cuidando de nós, aos nossos professores pela disponibilidade e conhecimento transmitido durante nossa jornada.

## EPÍGRAFE

“Os únicos limites das nossas realizações de amanhã são as nossas dúvidas e hesitações de hoje.”

- Franklin Roosevelt

## RESUMO

Com o objetivo de reforçar a necessidade da presença do Cálcio no período da pré-menopausa na vida e saúde das mulheres, foi feito com base em artigos, livros e periódicos o desdobramento de uma cartilha detalhada sobre nutrientes que contribuem para absorção do cálcio, diminuindo assim os riscos do ocorrência de doenças ósseas no período da pós menopausa.

A Menopausa é um processo biológico que ocorre como parte do envelhecimento na mulher, Cavadas, 2010, e juntamente com o climatério são caracterizados pela diminuição gradual da produção de hormônios sexuais femininos a partir dos ovários. Esse fato predispõe as mulheres a um conjunto de sinais e sintomas desagradáveis, denominados como síndrome do climatério, além de patologias decorrentes desta fase que geralmente, acontecem na pós-menopausa como osteoporose e doenças cardiovasculares, entre outras. (NOGUEIRA; 2010).

De acordo com a Portaria N°224 do Ministério da Saúde (2014) “a osteoporose é uma doença osteometabólica caracterizada por diminuição da massa óssea e deterioração da microarquitetura do tecido ósseo com consequente aumento da fragilidade óssea e da susceptibilidade a fraturas.” Dessa forma, ocorre o aumento da dependência do afetado e crescimento da mortalidade entre os envolvidos. Em 2009, o ministério da saúde registrou 1478 óbitos por fraturas no Brasil. Portanto o cenário futuro pode revelar a osteoporose como um grande problema de saúde pública, uma vez que as estimativas sugerem um aumento da população mundial da expectativa de vida, levando a um custo consideravelmente crescente para a sociedade.

Conforme a Cartilha para Osteoporose Iamspe (2017), existe um nutriente muito importante na prevenção da Osteoporose, que é o cálcio. Com o passar dos anos, ocorre uma diminuição na absorção de cálcio e aumento de sua eliminação, por conta disso a ingestão inadequada pode resultar na redução da massa óssea, principalmente após os 50 anos, em ambos os sexos, progredindo mais rapidamente nas mulheres.

## **ABSTRACT**

In order to reinforce the need for the presence of calcium in the pre-menopause period in the life and health of women, it was made based on articles, books and periodicals the unfolding of a detailed booklet on nutrients that contribute to calcium absorption, reducing thus the risks of the occurrence of bone diseases in the post-menopausal period.

Menopause is a biological process that occurs as part of aging in women, Cavadas, 2010, and together with the climacteric are characterized by the gradual decrease in the production of female sex hormones from the ovaries. This fact predisposes women to a set of unpleasant signs and symptoms, called climacteric syndrome, in addition to pathologies resulting from this phase that usually occur in the post-menopause, such as osteoporosis and cardiovascular diseases, and others. (NOGUEIRA; 2010).

According to Ordinance No. 224 of the Ministry of Health (2014) "osteoporosis is an osteometabolic disease characterized by a decrease in bone mass and deterioration of bone tissue microarchitecture with a consequent increase in bone fragility and susceptibility to fractures." Thus, there is an increase in dependence on the affected and an increase in mortality among those involved. In 2009, the Ministry of Health recorded 1478 deaths from fractures in Brazil. Therefore, the future scenario may reveal osteoporosis as a major public health problem, since the estimates suggest an increase in the world population and life expectancy, leading to a considerably increasing cost for society.

According to the Booklet for Osteoporosis Iamspe (2017), there is a very important nutrient in the prevention of Osteoporosis, which is calcium. Over the years, there is a decrease in calcium absorption and an increase in its elimination, because of this inadequate intake can result in a reduction in bone mass, especially after 50 years, in both sexes, progressing more rapidly in women.

# SUMÁRIO

<b>1.INTRODUÇÃO.....</b>	<b>9</b>
<b>2.OBJETIVOS.....</b>	<b>11</b>
2.1.Objetivos Gerais.....	11
2.2.Objetivos Específicos.....	11
<b>3.JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>12</b>
3.1.Relevância.....	12
3.2.Hipótese.....	12
<b>4. MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>	<b>13</b>
<b>5. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>14</b>
5.1.A história reprodutiva feminina.....	14
5.2.Climatério menopausa e pós-menopausa.....	15
5.3Osteoporose.....	18
5.3.1. Conceito.....	18
5.3.2. Classificação.....	18
5.3.3.Diagnóstico.....	19
5.3.4.Expressão dos riscos de fraturas.....	19
5.3.5.Tratamento.....	19
5.3.6.Tratamento dietético.....	20
5.3.7.Tratamento farmacológico.....	20
5.4 Osteoporose e mulheres pós menopausa.....	21
5.5. A relação entre osteoporose em homens e mulheres.....	22
5.5.1 Fraturas em homens e mulheres.....	24
5.6.A relação de exercícios físicos e osteoporose.....	25
5.6.1. Esportes aeróbicos.....	25
<b>6. CARTILHA DA ALIMENTAÇÃO – PREVENÇÃO DA OSTEOPOROSE.....</b>	<b>28</b>
6.1. Osteoporose e ossos: Uma visão geral.....	28
6.2. Alimentos fonte de cálcio.....	28
6.2.1. Alimentos prejudiciais à Osteoporose .....	30
6.3.Nutrientes que contribuem para a absorção do cálcio.....	30
6.3.1.Vitamina D (hormônio paratireóideo e saúde óssea).....	30
6.3.2 1,25 (OH) 2D.....	30
<b>7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>31</b>
<b>8.REFERÊNCIAS.....</b>	<b>32</b>



## 1.INTRODUÇÃO

O climatério é a fase da vida feminina na qual ocorre a transição do período reprodutivo ao não reprodutivo. O Ministério da Saúde estabelece o limite etário para o climatério entre 40 e 65 anos de idade, o climatério é uma etapa importante da vida da mulher, caracterizando-se pela diminuição gradual da produção de hormônios sexuais femininos a partir dos ovários. Esse fato predispõe as mulheres a um conjunto de sinais e sintomas desagradáveis, denominados como síndrome do climatério, além de patologias decorrentes desta fase, A maioria dos sintomas típicos do climatério provêm da diminuição dos níveis de estrogênio circulantes, sendo os mais freqüentes a instabilidade vasomotora, distúrbios menstruais, sintomas psicológicos, atrofia genitourinária e a longo prazo, osteoporose e alterações cardiocirculatórias. Nogueira, 2010.

O ciclo reprodutivo e não reprodutivo de uma mulher pode ter diversas nomenclaturas sendo elas: Perimenopausa – inclui a fase imediatamente anterior à menopausa (quando se iniciam as alterações endocrinológicas, biológicas e clínicas da aproximação da menopausa) e o primeiro ano após a menopausa. Menopausa latrogénica – cessação da menstruação como consequência da remoção cirúrgica dos ovários (com ou sem histerectomia) ou após ablação iatrogénica da função dos ovários (quimioterapia ou radiação). Pré menopausa – inclui toda a fase reprodutiva anterior à Menopausa. Pós menopausa – denomina o período de tempo após a última menstruação. Menopausa Precoce – quando a menopausa ocorre numa idade menor que dois desvios padrão abaixo da idade média de menopausa para a população. Na prática os 40 anos de idade, da qual a menopausa é considerada precoce. Pode ocorrer espontaneamente, como manifestação de doença autoimune, induzida por patologia médica, alterações genéticas, medicação, irradiação ou cirurgia. Cavadas, 2010.

A Menopausa é um processo biológico que ocorre como parte do envelhecimento na mulher. O aumento da esperança média de vida e a diminuição da mortalidade têm contribuído para um envelhecimento global da população, havendo uma percentagem cada vez maior da população feminina que se encontra em pós- menopausa. Atualmente, as mulheres viverão cerca de um terço da sua vida em pós-menopausa. Cavadas, 2010.

Faz sentido pensar que a menopausa marca o início de outra etapa do ciclo de vida da mulher, nunca o tempo de vida útil, nem o fim das esperanças. Como a menopausa ocorre em média entre 45 e 55 anos e, atualmente, a expectativa de vida da mulher situase ao redor dos 70 anos, significa que há ainda muito tempo de vida útil para ser usufruído após a menopausa, correspondendo como dito antes, cerca de 1/3de suas vidas. Nogueira, 2010;

Além disso, na menopausa aumenta a renovação e diminui a formação óssea em cada unidade de remodelação, o que conduz a uma perda de massa óssea. o risco de osteoporose depende tanto da massa óssea máxima alcançada nos anos da idade adulta jovem quanto do índice de perda da massa nas épocas posteriores. O pico de massa óssea geralmente não é alcançado antes de 30 anos e o estilo de vida é um importante determinante da probabilidade de desenvolver mais tarde osteoporose.

## **2.OBJETIVOS**

### **2.1.Objetivo Geral**

Analisar a importância do assunto e reforçar a necessidade da presença do Cálcio no período da pré-menopausa na vida e saúde das mulheres, atuando não apenas para prevenir mas, para passar e concentrar este conhecimento, contribuindo assim para a diminuição da taxa de doenças ósseas ocorridas na pós-menopausa.

### **2.2.Objetivos Específicos**

- Compreender a necessidade da ingestão de minerais no período do climatério e menopausa;
- Apresentar conhecimento sobre os benefícios dessa dieta que serão obtidos no futuro;
- Apontar quais os alimentos fonte deste mineral;
- Incentivar o consumo desses alimentos;
- Transmitir e compartilhar informações para a prevenção da Osteoporose.

### **3.JUSTIFICATIVA**

Atualmente o envelhecimento da população brasileira segue a tendência percebida em diversos lugares do mundo. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), já são 30,2 milhões de idosos, 4,8 milhões a mais do que em 2012. Isso representa um aumento de 18% na quantidade de pessoas acima dos 60 anos.

A quantidade de idosos cresceu em todos os estados, com destaque para o Rio de Janeiro e o Rio Grande do Sul, ambos com um aumento de 18,6%. Enquanto isso, o Amapá ainda se encontra em outra etapa do envelhecimento, com um acréscimo de 7,2% nos últimos 5 anos. Além disso, cerca de 56% das pessoas com mais de 60 anos (16,9 milhões) são mulheres. Por isso, também aumentou a atenção com as políticas voltadas para os idosos.

#### **3.1.Relevância**

O tema apresentado evidencia o conhecimento e percepção dos sinais e sintomas da menopausa e climatério na mulher corpo em processo de envelhecimento, o qual sofre mudanças que influenciam no aparecimento de doenças que podem afetar na vida idosa como a osteoporose que atinge cerca de 30% das mulheres e 13% dos homens partir dos 50 anos. Observa-se que o público central são mulheres que já passaram pela menopausa ou estão no período de menopausa. Portanto, o estudo é benéfico para todas as mulheres para a prevenção de doenças e atingimento de uma idade idosa mais saudável.

#### **3.2.Hipóteses**

A mulher perde muito cálcio após o climatério, porém a forma mais adequada de se prevenir de doenças ósseas é começando ainda na adolescência, sendo sempre necessário o cuidado de consumir certos minerais. Dessa forma, com a ajuda de artigos devidamente embasados, será mais favorável à obtenção de informações seguras e que acarretem em bons resultados na saúde do praticante.

#### **4. MATERIAIS E MÉTODOS**

O climatério e a menopausa são duas etapas importantes da vida da mulher, caracterizando-se pela diminuição gradual da produção de hormônios sexuais femininos a partir dos ovários. Esse fato predispõe as mulheres a um conjunto de sinais e sintomas desagradáveis, denominados como síndrome do climatério, além de patologias decorrentes desta fase que geralmente, acontecem na pós-menopausa como osteoporose e doenças cardiovasculares, entre outras.(NOGUEIRA; 2010).

No presente trabalho foi utilizada uma abordagem quantitativa, e como procedimento para a o desenvolvimento empregou-se a análise de documentos com até dez anos, a metodologia introduzida foi de pesquisa bibliográfica a qual é elaborada a partir de material já publicado, como livros, artigos científicos e periódicos. É uma pesquisa descritiva, com uma rescrição sobre o tema a partir de demais estudos ,obtendo a partir disso o desdobramento de uma cartilha detalhada sobre nutrientes que contribuem para absorção do cálcio, alimentos ricos em cálcio, orientando assim o leitor a como obter uma dieta mais rica no minerais e vitaminas.

## **5. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

O trabalho apresentado é um estudo com o objetivo de transmitir conhecimentos sobre a má absorção de cálcio em mulheres pós menopausadas e as consequências na saúde caso não ocorra a devida prevenção. Logo é importante ressaltar que trata-se de uma pesquisa de nutrição, e os temas a serem abordados respectivamente, dentro desta pesquisa são:

### **5.1 A História Reprodutiva Feminina:**

A menopausa refere-se à última menstruação, quando não há mais níveis de estradiol suficientes para proliferar o endométrio. O termo menopausa vem sendo usado também com o significado de período que sucede a última menstruação (climatério pós-menopausa). Esse período constitui um marco muito importante da vida da mulher, pois está associado a uma sucessão de eventos de grande significado, com repercussões biológicas, psicológicas e sociais. Com maior frequência, a última menstruação ocorre entre os 45 e os 55 anos de idade, sendo considerada normal, porém, a partir dos 40 anos.

A história reprodutiva feminina sofre influência genética, ainda não está esclarecida. Há um importante fundamento racional, de natureza evolutiva, para as ideias sobre a causa da extensão da vida reprodutiva da mulher, e, também, para justificar por que a fase pós-menopausa na mulher é mais longa do que até em outros animais, por exemplo. O interesse pela compreensão do fim da vida reprodutiva começa pelas próprias mulheres, talvez, para prolongar seu poder reprodutivo, e chega aos especialistas, como biólogos evolucionistas, demógrafos e biometricistas, para uma predição das tendências da fertilidade. Ocupa, também, obstetras, ginecologistas, endocrinologistas e demais cientistas preocupados com essas áreas, para poderem estabelecer opções individuais e sociais em fertilidade, assim como epidemiologistas e estatísticos para poderem definir preditores e outros dados sobre fertilidade e a necessidade de reduzi-la. Os epidemiologistas da genética podem alargar o valor das pesquisas epidemiológicas, pela incorporação de informações sobre as diferenças genéticas no risco da predição precisa do momento da menopausa. (Apud Treloar SA. Genetic influences on the age at menopause. Lancet. 1998;352:1084-5).

## 5.2 Climatério Menopausa e pós- Menopausa:

O corpo feminino sofre diversas mudanças durante a vida, na fase infantil na puberdade, vida adulta e idosa. Transformações que são biológicas e inevitáveis. De acordo com ROCHA(2010) as palavras climatério e menopausa têm sentidos diferentes, embora sejam utilizadas com frequência. O climatério é o período que abrange toda fase em que os hormônios estrogênio e progesterona, produzidos pelos ovários, vão progressivamente deixando de ser fabricados, ou seja a transição entre as fases reprodutiva e não reprodutiva.

Segundo ROCHA (2010) Essa fase é marcada pelo declínio de duas principais funções ovarianas: produzir óvulos para a fecundação e sintetizar hormônios que garantam o desenvolvimento do embrião em seus estágios iniciais. Entre a quarta e a quinta décadas de vida, a ovulação e a preparação cíclica do interior do útero para a instalação de uma gravidez tornam-se irregulares, expressando-se sob a forma de oscilações na duração, intensidade e periodicidade das menstruações, culminando com a menopausa, que é o último sangramento. A maioria da população usa esse conceito de climatério para referir-se à menopausa que é, na verdade, um evento que acontece durante o climatério. Nem a menopausa nem o climatério são doenças, mas ocorrências naturais ao longo da vida das mulheres.

O climatério é um evento fisiológico da vida da mulher, que se manifesta claramente no trato genital devido à perda da função reprodutiva, mas essa alteração inclui inúmeros processos que ocorrem simultaneamente em diferentes órgãos e sistemas. Os efeitos da falência ovariana são diferentes para cada mulher, e as necessidades terapêuticas e preventivas mudam dependendo do tempo decorrido, das sensações de bem-estar ou desconforto e do ambiente. A preservação da saúde da mulher é um objetivo fundamental da medicina. Cada mulher merece uma análise detalhada da totalidade do histórico médico e do estado de saúde. CAPOTE BUENO, Rev Cubana Med Gen Integr, Ciudad de La Habana , v. 27, n. 4, p. 543-557, dic. 2011 .

No decorrer do climatério, acontece o último sangramento menstrual, que normalmente é clinicamente denominado menopausa.

PÉREZ (2011) destaca que “o climatério é uma fase de transição de caráter involutivo, durante a qual desaparece a menstruação, perde-se a capacidade reprodutiva, ocorrem sinais de feminização e ocorrem certas mudanças psicológicas,

tudo isso como consequência direta da diminuição progressiva da função ovariana climatério e menopausa .

De acordo com BUENO,( 2011) “Esse termo é normalmente usado como qualificador para mulheres, mas é incorreto, pois a menopausa é apenas um instante, em que ocorre a última menstruação. O climatério é uma fase da vida, com duração de 30 anos, e a menopausa é um período que geralmente ocorre no meio da vida.”

O climatério nem sempre é sintomático. Quando presentes, os sintomas constituem a síndrome climatérica. As repercussões negativas da insuficiência estrogênica podem ser tratadas ou prevenidas pela terapêutica de reposição hormonal (TRH) a longo prazo. ROCHA (2010)

Considera-se o climatério uma etapa da vida feminina que divide-se em três fases, tendo como marco a menopausa. A primeira é a fase prémenopáusicas, que vai do final da menacme até a ocorrência da menopausa. A segunda, chamada perimenopausa, abrange o duplo período de dois anos, que precede a menopausa e a sucede. A última é a fase pós-menopáusicas (2010).

De acordo com ROCHA Não existe idade pré-determinada para a menopausa. Geralmente ocorre entre os 45 e 55 anos. No entanto, pode ocorrer a partir dos 40 anos sem que isso seja um problema. Em alguns casos, segundo (apud Ferrari 1996, p.44), “se ocorre antes dos 35 anos, se denomina menopausa prematura ou precoce. A mesma pode obedecer a influências genéticas ou a intervenções cirúrgicas, infecções, doenças auto-imunizantes, radiações, drogas”. “Não há relação entre a primeira menstruação e a idade da menopausa, nem tampouco existe relação entre a idade familiar da menopausa ou o uso de anticoncepcionais orais. Alguns estudos apontam que o hábito de fumar acelera um pouco o tempo da última menstruação.” ROCHA (2010)

Segundo BUENO (2011) a menopausa é um estado fisiológico da mulher, parte do processo natural de envelhecimento, caracterizado pela cessação da secreção hormonal ovariana, levando a alterações que afetam o sistema urogenital, sistema cardiovascular e ósseo.



Durante o climatério, a diminuição dos hormônios faz com que os ciclos menstruais se tornem irregulares, até cessarem completamente. Nesta fase de transição, ocorrem alterações físicas e psíquicas importantes, que prejudicam a qualidade de vida da mulher, que pode ou não potencializar problemas de saúde. Essas alterações podem e devem ser tratadas. Além disso, é muito relevante que a família também seja orientada pelo enfermeiro, para que consiga entender as mudanças que acontecem no organismo feminino e, com isso, possam contribuir para que o climatério seja uma das épocas mais importantes da vida da mulher, na qual ela atinja sua plenitude pessoal. ROCHA (2010).

A queda desses níveis hormonais, pode variar acontecendo de forma absolutamente silenciosa e assintomática ou seja, sem sintomas. Para uma boa parte da população feminina, este fenômeno é acompanhado por uma série de desconfortos sendo físicos e psicológicos, como: ondas de calor no tórax, pescoço e face; suores noturnos; insônia; secura vaginal; palpitações; dores nas articulações; tontura; dores de cabeça; aumento da irritabilidade; dificuldade de concentração; falhas de memória ou esquecimento; ansiedade e depressão. Em longo prazo, a deficiência estrogênica também pode ter repercussões sobre o sistema ósseo, cardiovascular e urinário. ROCHA (2010).

O climatério merece atenção, supervisão e cuidados médicos, não somente para alívio dos sintomas apresentados, mas também para diagnóstico precoce e para prevenção das doenças que, simultaneamente que acontecem nessa fase da vida. ROCHA (2010).

É necessário, que mulheres climatérica e sua família saibam que, além do tratamento medicamentoso, a adoção de uma dieta equilibrada, com baixo teor de gordura, rica em fibras e em cálcio, e a prática regular de atividade física, como caminhadas diárias, são hábitos saudáveis que devem ser realizados nesta fase da vida. ROCHA (2010).

Não só mas, existe a “menopausa provocada”, que aparece antes do tempo propício. A mesma pode chamar-se “menopausa prematura”. Ela acontece depois de uma cirurgia para remoção de ovários, quimio ou radioterapia ou por funcionamento anormal do ovário. Quando mulheres sofrem por esse tipo de menopausa, podem ter sintomas mais agudo que a menopausa que sucede de forma natural no organismo, e precisa imediatamente de tratamento à base de hormônios. ROCHA (2010).

### **5.3 Osteoporose:**

#### **5.3.1 Conceito:**

De acordo com a Portaria N°224 do Ministério da Saúde (2014) “a osteoporose é uma doença osteometabólica caracterizada por diminuição da massa óssea e deterioração da microarquitetura do tecido ósseo com consequente aumento da fragilidade óssea e da susceptibilidade a fraturas.” Dessa forma, ocorre o aumento da dependência do afetado e crescimento da mortalidade entre os envolvidos.

Conforme Radominski (2014), entre os fatores de risco mais importantes relacionados à osteoporose e a fraturas na pós-menopausa estão: idade, sexo feminino, etnia, história prévia pessoal e familiar de fratura, baixo índice de massa corporal, fatores ambientais, tabagismo, ingestão abusiva de bebidas alcoólicas ( $\geq$  três unidades ao dia), inatividade física e baixa ingestão dietética de cálcio.

Segundo o Manual de Orientação Osteoporose FEBRASGO (2010), o pico de massa óssea em homens e mulheres é atingido ao final ou após o término do crescimento linear do esqueleto, entre 18-30 anos. O pico de massa óssea é determinado principalmente, por fatores genéticos, nutrição, estado endócrino, atividade física e saúde durante o crescimento. Após atingir o pico de massa óssea, os indivíduos iniciam uma perda que varia de 0,3% a 0,5% de sua massa óssea a cada ano. Em mulheres durante e imediatamente após a menopausa, a taxa de perda óssea acelera devido à deficiência do hormônio estrogênio. Essa diminuição pode ser até 10 vezes maior do que a observada no período de pré-menopausa.

Segundo a Portaria N°224 do Ministério da Saúde,(2014) a osteoporose é uma das principais causas de morbidade e mortalidade em idosos, por conta disso a identificação de fatores de risco e da doença em seu estágio inicial, além do encaminhamento ágil e adequado para o atendimento especializado, contribuem abundantemente para a prevenção da osteoporose e para um melhor resultado terapêutico e prognóstico do caso.

#### **5.3.2 Classificação:**

Conforme o Manual de Orientação Osteoporose FEBRASGO (2010), a osteoporose é classificada clinicamente em primária e secundária. A primária é dividida em Idiopática (juvenil ou do adulto jovem) ou involucional (Tipo I - pós-menopáusicas e a Tipo II - senil) que é o tipo mais comum. Já osteoporose

secundária, é decorrente de outras doenças e drogas, como cirurgia, doenças infecciosas e doenças inflamatórias crônicas.

### **5.3.3 Diagnóstico:**

A osteoporose não apresenta manifestações clínicas específicas até que ocorra a primeira fratura. Portanto, a história clínica e o exame físico detalhados devem ser feitos em todos os pacientes com o objetivo de identificar fatores que possam contribuir para perda de massa óssea, bem como avaliar fatores preditivos para futuras fraturas e excluir causas secundárias de osteoporose. Alguns fatores de risco são passíveis de reversão. Radominski (2014)

### **5.3.4 Expressão do risco de fraturas:**

Segundo o Manual de Orientação Osteoporose FEBRASGO (2010), o risco de fraturas osteoporóticas pode ser expresso em termos absolutos ou relativos, além de poder ser estimado em relação a um determinado período de tempo ou em relação a toda a vida (Lifetime Risk). Risco absoluto: Representa a ocorrência de novos casos ao longo do tempo. Ele é expresso em termos percentuais (%) e o período mais utilizado para fraturas osteoporóticas é dez anos. Risco relativo: Compara o risco avaliado entre populações de alto e baixo risco de fratura, mediante a presença ou ausência de uma determinada condição.

Lifetime Risk: Baseia-se em modelos epidemiológicos que consideram a DMO (Densidade Mineral Óssea), a expectativa de vida e a taxa de perda óssea esperada na ausência de tratamento. O Lifetime Risk tende a reduzir com o avançar da idade, isso ocorre porque o tempo de exposição ao risco depende, em parte, do número de anos de vida ainda restantes ao indivíduo. Com o avançar da idade, a expectativa de vida é declinante. Por esta razão, o Lifetime Risk não deve ser utilizado em populações muito idosas. Contudo, esta forma de avaliação pode ser empregada em populações entre 40 e 60 anos de idade. FEBRASGO, 2010.

### **5.3.5 Tratamento:**

Conforme o Manual de Orientação Osteoporose FEBRASGO (2010), o tratamento da osteoporose pode ser feito a partir da orientação dietética ou através de medicamentos, a seguir veremos um pouco sobre esses dois métodos.

### 5.3.6 Tratamento Dietético

A nutrição adequada é algo essencial para o desenvolvimento e manutenção da saúde óssea, podendo prevenir ou minimizar o desenvolvimento da osteoporose por meio do consumo adequado de nutrientes durante o ciclo vital. FEBRASGO ,2010.

A alimentação usual deve ter uma grande quantidade de alimentos fontes de cálcio, vitamina D e vitamina K associada a menor quantidade de alimentos fontes de proteínas, fosfatos e sódio. Além disso, deve-se utilizar de estratégias preventivas para manter o pico de massa óssea, como: evitar fumo, bebidas alcoólicas, praticar exercícios físicos, fazer uso da terapia hormonal e se expor a luz solar pelo menos 15 minutos por dia. FEBRASGO ,2010.

De acordo com a Portaria N°224 do Ministério da Saúde (2014), a prevenção de quedas também é um fator muito importante. Essa estratégia deve incluir a revisão de medicamentos psicoativos e outros associados ao risco de quedas, avaliação de problemas neurológicos, correção de distúrbios visuais e auditivos, além de medidas de segurança ambiental conforme protocolos de prevenção de quedas.

### 5.3.7 Tratamento Farmacológico

Conforme o Manual de Orientação Osteoporose FEBRASGO (2010), o tratamento farmacológico da osteoporose apresentou uma evolução vertiginosa nas últimas duas décadas, com intensa atividade de pesquisa clínica produzindo grandes ensaios clínicos que demonstraram a eficácia de várias opções para a prevenção e tratamento da osteoporose. Estes medicamentos podem ser classificados em:

- Anticatabólicos (antireabsortivos): Inibem a atividade osteoclástica e reduzem a remodelação óssea. Seus mecanismos de ação incluem a Terapia Hormonal (Terapia Hormonal Estrogênica [THE] ou Terapia Hormonal Estroprogestativa [THEP] ), Moduladores Seletivos dos Receptores do Estrogênio (SERMs), Calcitonina e Bisfosfonatos.
- Anabólicos (pró-formadores): aumentam a produção da matriz óssea através da estimulação da função osteoblástica. Um exemplo de agente anabólico é a Teriparatida.

- De Ação Mista: Com efeitos antireabsortivos e pró-formadores, possui como exemplo o Ranelato de Estrôncio.

De acordo com a Portaria N°224 do Ministério da Saúde (2014), o uso de medidas farmacológicas e/ou não farmacológicas deve ser avaliado regularmente durante o tratamento. Deve-se reforçar a importância do uso correto dos medicamentos e identificar possíveis efeitos adversos que contribuam para a má adesão. Fatores de risco devem ser reavaliados a cada consulta.

#### **5.4 Ostoporose em mulheres na pós menopausa**

Nas fases infantis, adolescência e até os 35 anos de idade ocorre contínua e acelerada formação de massa óssea, atingindo seu pico máximo. Logo após esse término de crescimento linear do indivíduo, inicia-se uma perda óssea que varia de 0,3% a 0,5% de massa óssea a cada ano. No caso das mulheres, acredita-se que entre 40 anos e a menopausa ocorra perda de aproximadamente 1,5% ao ano, na menopausa este ritmo pode acelerar para 3 a 4% ao ano.

Nesta fase os ovários tornam-se inativos e ocorre à diminuição de liberação de estrogênio, este hormônio tem papel inibidor de osteoclastos, com sua conseqüente diminuição o efeito supressivo sobre a atividade osteoclástica também diminuí, havendo aumento da reabsorção óssea. A indubitável conseqüência disso é a ostoporose  
Fernandes, T. R. L. et al. 2015

Sendo assim, em mulheres na pós-menopausa a ostoporose acaba sendo uma doença comum devido a idade e o hipoestrogenismo, havendo aumento da prevalência e incidência de fraturas, exercendo papel negativo sobre qualidade de vida desses indivíduos. Em 2009, o ministério da saúde registrou 1478 óbitos por esse tipo de fraturas no Brasil. Portanto o cenário futuro pode revelar a ostoporose como um grande problema de saúde pública, uma vez que as estimativas sugerem um aumento da população mundial e da expectativa de vida, levando a um custo consideravelmente crescente para a sociedade.

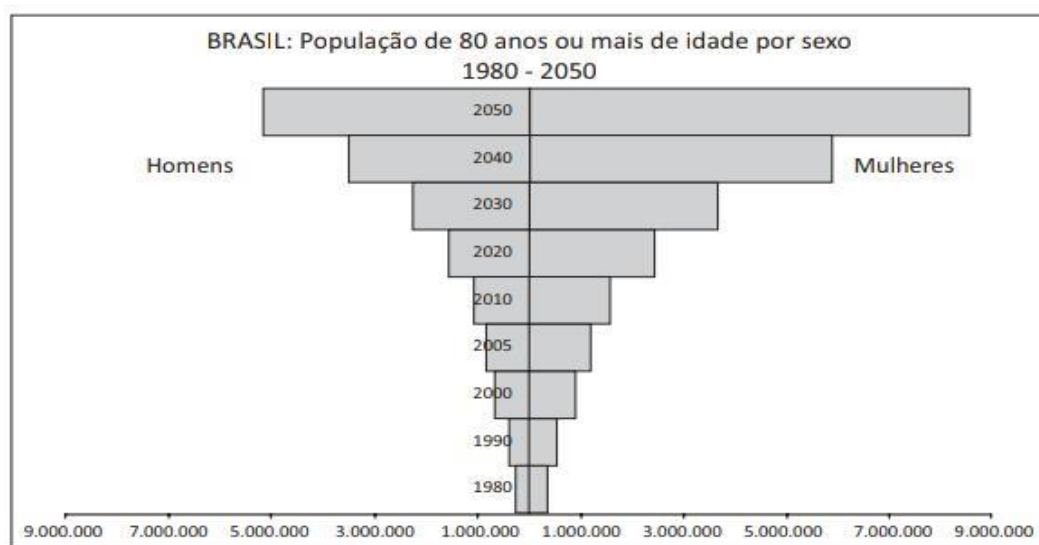
Neste contexto, os custos sócio-econômicos da osteoporose só tendem a aumentar devido ao aumento expressivo da população idosa do sexo feminino e principalmente seus gastos relacionados

aos tratamentos clínico-cirúrgicos e suas complicações. Embora o tratamento farmacológico exista, é caro e está indicado para pacientes com maior risco de fraturas. Eles podem conservar a massa óssea, mas não conseguem restaurar o osso osteoporótico até a normalidade Fernandes, T. R. L. et al. 2015

Os fatores considerados de risco para osteoporose incluem o gênero feminino; a idade; etnia branca ou asiática; baixo índice de massa corporal; história familiar; deficiência estrogênica; função ovariana reduzida antes da menopausa (amenorréia da atleta, hiperprolactinemia, anorexia nervosa, etc.); inadequações dietéticas (alto consumo de cafeína, baixa ingestão de cálcio, baixa ingestão de vitamina D); exposição solar insuficiente; estilo de vida inadequado (sedentarismo, abuso de álcool, tabagismo); história prévia de fraturas; uso de alguns medicamentos, como glicocorticóides e anticonvulsivantes; presença de algumas doenças inflamatórias e crônicas (DOMICIANO; PINHEIRO, 2010;)

### 5.5A relação entre osteoporose em mulheres e homens:

No Brasil, através da estatística do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), vemos que a nossa população está envelhecendo, por exemplo a pirâmide populacional invertida, comparando a população masculina e feminina acima de 80 anos de idade de 1980 e a projeção para 2050. Rev Bras Ortop. 2010;



\*[http://www1.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao\\_da\\_populacao/piramide/piramide.shtm](http://www1.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/piramide/piramide.shtm)

Figura 1 – Projeção da população\*.

**Fonte:** OLIVEIRA, Lindomar Guimarães. **Osteoporose no homem.** 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbort/v45n5/03.pdf>. Acesso em: 24 ago. 2020.

**Gráfico 1-** população de 80 anos ou mais de idade por sexo 1980-2050.

No Brasil, a população acima de 50 anos de idade se mantém bastante ativa, e em progressão numeral, aumentando assim a incidência das doenças que cursam com o envelhecimento, notadamente a osteoporose. Rev Bras Ortop. 2010;

Diversos fatores contribuem para que as mulheres sejam mais afetadas que os homens: o homem atinge um pico de massa óssea maior que a mulher, e não as perdas consequentes da menopausa. Diferentes padrões de perda óssea ao longo do tempo contribuem para uma vantagem biomecânica com o envelhecimento. A história de fratura por trauma leve é um importante fator de risco, para a ocorrência de novas fraturas, e estes pacientes são candidatos para tratamento, após o correto diagnóstico de osteoporose. Nos Estados Unidos, em 1995, os gastos com fraturas osteoporóticas foram estimados em US\$ 13,8 bilhões. Como a população mundial está envelhecendo, espera-se em torno de 6,3 milhões de fraturas do quadril anualmente por volta de 2050. Nos Estados Unidos, o risco de fraturas do quadril, durante a vida da mulher após os 50 anos de idade, é de cerca de 17,5%, e do homem 6%. A fratura vertebral tem o risco de 5% para o homem e de 16% para a mulher. Rev Bras Ortop. 2010;

Os hormônios sexuais são responsáveis pela maturação e o dimorfismo sexual do esqueleto. Os meninos têm mais dois anos de crescimento pré-puberal, devido à puberdade tardia aos 14 anos de idade. As meninas tem puberdade mais precoce, aos 12 anos. O salto de crescimento puberal, nos meninos, dura quatro anos, nas meninas três anos. Assim, o sexo masculino alcança uma altura maior de 10%, e um pico de massa óssea maior de 25% que o sexo feminino. Homem e mulher perdem quantidade similar de osso trabecular durante o envelhecimento; entretanto, no homem predomina o afinamento das trabéculas e na mulher predomina a perda da conectividade. A resistência das vértebras diminui mais com a perda da conectividade, do que com o afinamento trabecular. A perda da

conectividade é o resultado da perda óssea acelerada, com a deficiência estrogênica da menopausa.

Adequada ingestão de cálcio na dieta e a manutenção de atividade física constante e adequada são importantes para a manutenção da qualidade de vida no envelhecimento. Rev Bras Ortop. 2010;

### 5.5.1 Fraturas em homens e mulheres

Segundo um estudo dos The Brazilian Osteoporosis Study (BRAZOS). Os principais locais de fratura por baixo impacto foram antebraço distal (30%), fêmur (12%), úmero (8%), costelas (6%) e vértebra (4%). Não houve diferença estatisticamente significativa na presença de fratura por baixo impacto nas cinco regiões do Brasil, de acordo com gêneros ou classe social. No entanto, nas mulheres, houve maior ocorrência de fraturas na região metropolitana do que nos municípios do interior dos estados e maior tendência a fraturas em homens da região nordeste (Tabela 1). Não se verificou diferença estatisticamente significativa de fraturas se os homens provinham das capitais ou do interior dos estados. É importante ressaltar que cerca de 70% das mulheres e 85% dos homens que já haviam sofrido uma fratura por baixo impacto desconheciam o diagnóstico da doença geradora de fragilidade óssea, a osteoporose.

Frequência da presença de fratura por baixo impacto na população de homens e mulheres, de acordo com as regiões do Brasil

	Homens (%)	Mulheres (%)
Norte	13,1	12,2
Nordeste	21,8**	15,3
Centro-Oeste	13,8	10,5
Sudeste	13,9	16,2
Sul	10,6	13,8
Metropolitana	13,9	17,0*
Interior	11,6	12,8

\* P < 0,05; \*\* P = 0,06.



**Fonte:** PINHEIRO, Marcelo. **O impacto da osteoporose no Brasil: dados regionais das fraturas em homens e mulheres adultos.** 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbr/v50n2/v50n2a02.pdf>. Acesso em: 01 out. 2020.

**Tabela 1:** frequência de fraturas em homens e mulheres pelo Brasil

### **5.6 A relação de exercícios físicos e osteoporose:**

Segundo Denise (2014) o tecido ósseo é continuamente remodelado e, como tecido dinâmico, se adapta e responde a vários estímulos, como exercícios físicos e vibração mecânica. Durante a atividade física, forças mecânicas podem ser exercidas sobre os ossos por meio de forças de reação do solo e pela atividade contrátil dos músculos, resultando na manutenção ou ganho de massa óssea. Alguns estudos apontam muitos dos estímulos mecânicos benéficos ao tecido ósseo, incluindo algumas atividades físicas como exercícios aquáticos e terrestres. Porém, ainda não está totalmente esclarecido qual seria o melhor ambiente, tipo de atividade, intensidade, frequência ou duração do exercício físico para contribuir com a saúde óssea de mulheres na pós-menopausa. Mas, apesar das dúvidas ainda existentes sobre esse assunto, resultados encontrados após estudos, confirmam que existe meios que pode ser uma alternativa para uma melhora física em pessoas diagnosticadas com osteoporose.

#### **5.6.1. Esportes aeróbicos.**

Conforme Denise (2014), como resultado de alguns estudos, observaram que atletas que participam de esportes aeróbicos sem levantamento de peso, como ciclistas e nadadores, costumam apresentar menor DMO (densidade de massa óssea) em comparação aos praticantes de esportes de impacto. Os esportes aeróbicos sem sustentação de peso geram altos níveis de forças musculares, mas sem forças de impacto, e isso pode ser um sinal de que a carga gravitacional (impacto) é realmente relevante para a estimulação óssea.

Um estudo longitudinal de sete anos acompanhou as mudanças na massa óssea de ciclistas competitivos e descobriu que muitos deles tinham baixa DMO e alto risco de fratura. Os autores, portanto, recomendaram exercícios alternativos, como por exemplo levantamento de peso, pliometria ou outra atividade de alto

impacto, como um complemento ao treinamento de bicicleta para ajudar a minimizar a perda óssea nesta população. Pensando nas mulheres na pós-menopausa, o ciclismo poderia ser recomendado para a melhora da saúde geral, junto com outro impacto na descarga de peso e no fortalecimento da atividade física. Uma revisão sobre os efeitos osteogênicos da caminhada, o exercício mais comum em todo o mundo, mostrou que o impacto promovido por essa atividade poderia melhorar a DMO femoral em mulheres na pós-menopausa, sem efeitos positivos na DMO da coluna. Outro estudo confirmou que a caminhada como uma terapia de exercício singular não tem efeitos significativos na DMO da coluna lombar, no rádio ou para todo o corpo em mulheres na perimenopausa e na pós-menopausa, embora efeitos significativos e positivos na DMO do colo femoral sejam evidentes com intervenções com mais de 6 meses de duração. Parece que apenas o impacto de uma caminhada rápida não é suficiente para estimular a DMO da coluna em mulheres pós-menopáusicas ambulatoriais.

# Cartilha da Alimentação

-

## Prevenção à Osteoporose



## **6. CARTILHA DA ALIMENTAÇÃO- PREVENÇÃO À OSTEOPOROSE**

### **6.1. Osteoporose e ossos: Uma visão geral**

Osteoporose é um distúrbio ósseo caracterizado pela diminuição da massa óssea e deterioração da microarquitetura do tecido ósseo, sem alterações significativas da proporção entre a fase mineral e não mineral da matriz, levando a um aumento da fragilidade óssea e um conseqüente aumento do risco de fratura (apud WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1994).

O osso é um tecido dinâmico, que está continuamente sob o processo de reabsorção e formação, atividade mediada pelos osteoclastos e osteoblastos, respectivamente, e conhecida como remodelagem óssea (apud GURR, 1999). A osteoporose ocorre quando os osteoclastos criam uma cavidade excessivamente profunda que não consegue ser preenchida suficientemente ou quando os osteoblastos não conseguem preencher uma cavidade de reabsorção normal. Ambas podem ocorrer simultaneamente na menopausa (apud PAPLER, 1997).

Um dos componentes dietéticos de grande importância para o tecido ósseo é o cálcio. Alguns estudos têm mostrado que a suplementação da dieta com cálcio reduz a perda óssea em mulheres na pós-menopausa com baixo consumo desse mineral (DAWSON-HUGHES et al., 1990) e o risco de fraturas em mulheres idosas quando associado com vitamina D (apud DAWSONHUGHES et al., 1997).

### **6.2. Alimentos fonte de cálcio**

Conforme a Cartilha para Osteoporose Iamspe (2017), existe um nutriente muito importante na prevenção da Osteoporose, que é o cálcio. Com o passar dos anos, ocorre uma diminuição na absorção de cálcio e aumento de sua eliminação, por conta disso a ingestão inadequada pode resultar na redução da massa óssea, principalmente após os 50 anos, em ambos os sexos, progredindo mais rapidamente nas mulheres. Logo, é importante uma adequada oferta de cálcio proveniente da alimentação desde a infância, quando ocorre a formação dos hábitos alimentares, até a fase adulta. A recomendação de cálcio é de 1.200 mg/dia para adultos e de 1.500mg/dia para mulheres no período pós-menopausa.

A seguir uma tabela com os principais alimentos ricos em cálcio e a quantidade deste mineral na porção recomendada:

<b>ALIMENTOS</b>	<b>QUANTIDADE</b>	<b>CÁLCIO (mg)</b>
Leite integral não suplementado	1 copo (200mL)	228
Leite desnatado não suplementado	1 copo (200mL)	246
Leite de soja	1 copo (200mL)	80
Leite de cabra	1 copo (200ml)	380
Queijo minas fresco	1 fatia (m)-30g	205
Queijo prato	1 fatia fina-15g	126
Queijo parmesão	1 colher sob.-10 mg	114
Requeijão	1 porção-20g	113
Iogurte	1 pote (200mL)	240
Espinafre	2 c. sopa-60g	47
Couve-manteiga	3 c. sopa-36g	73
Escarola	3 c. sopa-36g	29
Agrião	1 prato sob.-20g	24
Brócolis	3 c. sopa-36g	37
Sardinha	1 porção-30g	86
Ostras	1 porção-240g	235

**Fonte:** INSTITUTO DE ASSISTÊNCIA MÉDICA AO SERVIDOR PÚBLICO ESTADUAL (São Paulo). **Cartilha para Osteoporose**. 2017. Disponível em: <http://www.iamspe.sp.gov.br/wp-content/uploads/2017/01/cartilha-osteoporose.pdf>. Acesso em: 15 out. 2020.

### **6.2.1. Alimentos prejudiciais à Osteoporose**

De acordo com a Cartilha para Osteoporose Iamspe (2017), devem ser evitados alimentos como café, chás escuros, bebidas alcoólicas e dietas com quantidade excessiva de fibras, pois elas diminuem o aproveitamento do cálcio, quando consumidas de forma exagerada. Além disso, existem também alguns alimentos que são inibidores do cálcio, como: beterraba, semente de tomate, aspargo, no cacau, chocolate, gérmen de trigo, nas nozes e no feijão, pois possuem o Ácido oxálico, que forma complexos com cálcio, sendo eliminados pelas fezes; Refrigerantes do tipo cola, pois possuem o ácido fosfórico que prejudica a formação óssea; Dieta rica em sal, que aumenta a excreção de cálcio pela urina.

### **6.3. Nutrientes que contribuem para a absorção do cálcio**

#### **6.3.1 Vitamina D (hormônio paratireóideo e saúde óssea)**

Conforme Bellan (2015), função clássica e mais bem definida da vitamina D é regular o metabolismo de cálcio/fósforo, que é essencial para garantir a saúde dos ossos. Em particular, a 1,25(OH)<sub>2</sub>D induz à absorção intestinal de cálcio e fósforo; além disso, atua sobre os túbulos renais e determina um aumento da reabsorção de cálcio. O resultado global é um aumento da concentração plasmática de cálcio e fósforo.

De acordo com Bellan (2015), sabe-se que as ações da vitamina D sobre o osso estão estritamente relacionadas com a atividade do HPT, porque a vitamina D necessita de HPT para desempenhar o seu papel no osso, mas também porque a vitamina D infrarregula a síntese de HPT, tanto indiretamente (ao aumentar a concentração de cálcio) quanto diretamente (ao ativar um ERVD no promotor do gene do HPT). A vitamina D também inibe a proliferação de células da paratireoide, modula a sensibilidade ao cálcio e aumenta a transcrição de CasR (receptor sensível ao cálcio).

#### **6.3.2 1,25 (OH) 2D:**

Conforme Bellan (2015), a 1,25(OH)<sub>2</sub>D tem vários efeitos sobre as células ósseas: em especial, aumenta a expressão de osteopontina e osteocalcina nos osteoblastos, aumenta a expressão de RANKL (proteína) na membrana plasmática

dos osteoblastos e inibe a síntese de OPG. Desse modo, a vitamina D aumenta a quantidade de moléculas que são capazes de se ligarem e possibilita uma remodelação óssea fisiológica.

## **7. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O desenvolvimento do presente estudo possibilitou uma análise da importância do consumo do cálcio como forma de prevenção a doenças e problemas osteometabólicos, em especial a osteoporose, no qual os indivíduos mais afetados são mulheres no período pós menopausa. Dada a importância do assunto, através de sua publicação, a cartilha desenvolvida tende a informar e auxiliar os indivíduos a seguir os caminhos corretos para a precaução dessas doenças, por meio da análise da importância do consumo de alimentos ricos em cálcio e um nutriente de grande importância para sua absorção no organismo que é a vitamina D.

É certo que esse tema ainda deve ser bastante pesquisado no campo científico e da mesma maneira tal conhecimento emitido à população brasileira, principalmente em comunidades carentes, de forma mais compreensível e prática, auxiliando na diminuição das taxas de morte com relação a problemas e fraturas osteometabólicas.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COSTA, Haydée Serrão Lanzillotti; Regina Serrão Lanzillotti ;ana Paula Rocha Trotte; Alessandra Silva Dias; Bruna Bornand; Eduardo André Moura Martins et al. **Osteoporose em mulheres na pós-menopausa, cálcio dietético e outros fatores de risco.** Disponível em: file:///C:/Users/BY%20USER/Downloads/a05v16n2.pdf. Acesso em: 13 mar. 2020.

PINHEIRO, Chloé. **Poucas brasileiras sabem que ser mulher é fator de risco para osteoporose.** Disponível em: [https://saude-abril-com-br.cdn.ampproject.org/v/s/saude.abril.com.br/medicina/poucas-brasileiras-sabem-que-ser-mulher-e-fator-de-risco-para-osteoporose/amp/?amp\\_js\\_v=a3&\\_gsa=1&usqp=mq331AQFKAGwASA%3D#aoh=15848876233796&\\_ct=1584887628819&referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com&\\_tf=Fonte%3A%20%251%24s&share=https%3A%2F%2Fsaude.abril.com.br%2Fmedicina%2Fpoucas-brasileiras-sabem-que-ser-mulher-e-fator-de-risco-para-osteoporose%2F](https://saude-abril-com-br.cdn.ampproject.org/v/s/saude.abril.com.br/medicina/poucas-brasileiras-sabem-que-ser-mulher-e-fator-de-risco-para-osteoporose/amp/?amp_js_v=a3&_gsa=1&usqp=mq331AQFKAGwASA%3D#aoh=15848876233796&_ct=1584887628819&referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com&_tf=Fonte%3A%20%251%24s&share=https%3A%2F%2Fsaude.abril.com.br%2Fmedicina%2Fpoucas-brasileiras-sabem-que-ser-mulher-e-fator-de-risco-para-osteoporose%2F). Acesso em: 15 mar. 2020.

TURECK, C.; Gesser Correa, V. G.; Peralta, R. M.; Koehnlein, E. A., et al. **Estimativa do consumo de vitaminas e minerais antioxidantes da dieta brasileira.** Disponível em: file:///C:/Users/BY%20USER/Downloads/minerais%2005.pdf. Acesso em: 13 mar. 2020.

MOREIRA, Linda Denise Fernandes. **Physical exercise and osteoporosis: effects of different types of exercises on bone and physical function of postmenopausal women.** 2014. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-27302014000500514&lang=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302014000500514&lang=pt). Acesso em: 15 set. 2020.

CAPOTE BUENO, María Isabel; SEGredo PEREZ, Alina María; GOMEZ ZAYAS, Omar. Climaterio y menopausia. **Rev Cubana Med Gen Integr**, Ciudad de La



Habana , v. 27, n. 4, p. 543-557, dic. 2011 . Disponível em <[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252011000400013&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252011000400013&lng=es&nrm=iso)>. acessado em 27 oct. 2020.

RADOMINSKI, Sebastião Cezar. **Diretrizes brasileiras para o diagnóstico e tratamento da osteoporose em mulheres na pós-menopausa**. 2017. Disponível em: [https://www.scielo.br/pdf/rbr/v57s2/pt\\_0482-5004-rbr-57-s2-s452.pdf](https://www.scielo.br/pdf/rbr/v57s2/pt_0482-5004-rbr-57-s2-s452.pdf). Acesso em: 11 set. 2020.

CÉLIA REGINA DA SILVA (Brasil). Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. **Manual de Orientação Osteoporose**. 2010. Disponível em: [https://www.febrasgo.org.br/images/arquivos/manuais/Manuais\\_Novos/ManualOsteoporose.pdf](https://www.febrasgo.org.br/images/arquivos/manuais/Manuais_Novos/ManualOsteoporose.pdf). Acesso em: 19 set. 2020.

PINHEIRO, Marcelo. **O impacto da osteoporose no Brasil: dados regionais das fraturas em homens e mulheres adultos**. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbr/v50n2/v50n2a02.pdf>. Acesso em: 01 out. 2020.

OLIVEIRA, Lindomar Guimarães. **Osteoporose no homem**. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbort/v45n5/03.pdf>. Acesso em: 24 ago. 2020.

ROCHA, Marcell Diana Helfenstein Albeirice da. **DO CLIMATÉRIO À MENOPAUSA**. 2010. Disponível em: <https://assets.unitpac.com.br/arquivos/Revista/31/4.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2020.

VALENÇA, Cecília Nogueira. **CONCEPÇÕES DE MULHERES SOBRE MENOPAUSA E CLIMATÉRIO**. 2010. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/3240/324027969021.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2020.

AMADEI, Talma Reis Leal Fernandes ; Jevieli Belló Oliveira ; Taísa Valques Lorencete ; Janete Lane *et al.* **Fatores associados à osteoporose em mulheres na pós-menopausa.** 2015. Disponível em: <file:///C:/Users/BY%20USER/Downloads/21035-105692-1-PB.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2020.

MOREIRA, Linda Denise Fernandes. **Physical exercise and osteoporosis: effects of different types of exercises on bone and physical function of postmenopausal women.** 2014. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-27302014000500514&lang=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302014000500514&lang=pt). Acesso em: 13 out. 2020.

INSTITUTO DE ASSISTÊNCIA MÉDICA AO SERVIDOR PÚBLICO ESTADUAL (São Paulo). **Cartilha para Osteoporose.** 2017. Disponível em: <http://www.iamspe.sp.gov.br/wp-content/uploads/2017/01/cartilha-osteoporose.pdf>. Acesso em: 15 out. 2020.

BELLAN, Mattia. **Osteoporose na artrite reumatoide: papel do sistema vitamina D/hormônio paratireóideo.** 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0482500414002381>. Acesso em: 24 out. 2020.