
A IMPORTÂNCIA DA VITAMINA D NA SAÚDE DOS IDOSOS COM OSTEOPOROSE

The importance of vitamin D in the health of elderly people with osteoporosis

Débora Azevedo Felix¹, Andréa Pecce Bento²

RESUMO

Objetivo: Analisar os estudos recentes sobre a importância da vitamina do complexo D na saúde dos idosos com osteoporose. **Método:** revisão bibliográfica com a utilização das bases para a coleta e busca de dados foram: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Base de Dados de Enfermagem (BDENF), National Library of Medicine, EUA (PubMed), Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line (MEDLINE) e Scientific Electronic Library Online (SciELO). **Resultados:** Ao longo da revisão pude constatar que existem vários estudos que descrevem uma associação entre a deficiência de vitamina do complexo D e doenças muito comuns na população idosa, como osteoporose, fraturas entre outras, foram escolhidos o total de 12 periódicos para fazer parte desse estudo. **Conclusão:** As evidências dos benefícios da vitamina do complexo D se constituem no aumento do equilíbrio postural e dinâmico, fortalecimento da força muscular, diminuição dos riscos de quedas e fraturas.

Descritores: Osteoporose; Vitamina D; Idoso.

ABSTRACT

Objective: To analyze recent studies on the importance of vitamin D complex in the health of elderly people with osteoporosis. **Method:** bibliographic review using the databases for data collection and search: Latin American and Caribbean Literature on Health Sciences (LILACS), Nursing Database (BDENF), National Library of Medicine, USA (PubMed), Medical Literature Analysis and Retrieval System online (MEDLINE) and Scientific Electronic Library Online (SciELO). **Results:** Throughout the review I could see that there are several studies that describe an association between vitamin D complex deficiency and very common diseases in the elderly population, such as osteoporosis, fractures, among others a total of 12 journals were chosen to be part of this study. **Conclusion:** Evidence of the benefits of vitamin D complex is the increase in postural and dynamic balance, strengthening muscle strength, reducing the risk of falls and fractures.

Descriptors: Osteoporosis; Vitamin D; Elderly.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento humano é um procedimento que envolve várias mudanças, considerado um procedimento fisiológico, ativo e progressivo, acarreta as alterações funcionais e psicossociais, que será responsável por desencadear alterações no estilo de vida, principalmente em idosos¹.

A osteoporose é a doença que é mais comum em idoso². A osteoporose é uma patologia crônica e generalizada do esqueleto que se

caracterizada por perda de massa óssea, costuma acometer a ambos os sexos, sendo mais relevante em mulheres, devido à diminuição das condições estrogênicas, e massa óssea que se perde ao longo da vida³.

Estima-se que cerca de 200 milhões de pessoas vivam com osteoporose, em que 1 em cada 3 mulheres e 1 em cada 5 homens, acima dos 50 anos, lidam ou irão lidar uma fratura óssea ao longo da vida⁴.

¹1. Faculdade Logos, Novo Gama, Goiás, Brasil.

Link do Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2812-4489>

²2. Faculdade Logos, Novo Gama, Goiás, Brasil

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5776-2864>

Na osteoporose as fraturas podem não ser detectáveis, podendo causar consequências dolorosas, incapacitando o idoso fisicamente de forma permanente ou até mesmo leva ao óbito, considera nas os primeiros sinais da osteoporose⁵. As principais fraturas são por compressão da coluna torácica, lombar, quadril e fratura do punho⁶. As causas da osteoporose podem ser apontadas de forma primárias quando e processos naturais menopausa e senilidade e secundárias quando já tem uma causa primária, que pode ser, por medicamentos, sedentarismo, ou diferentes doenças que comprometem o metabolismo ósseo⁷.

A vitamina do complexo D inserido no grupo das vitaminas lipossolúveis é um dos fatores causador para o funcionamento ideal para muitos órgãos e tecidos, a sua importância para a saúde dos ossos e bom funcionamento do metabolismo fosfo-cálcico⁸. Recentemente, tem sido observado que a vitamina do complexo D tem também efeitos relevantes no cérebro, próstata, mama, cólon, coração, células do sistema imunitário, pâncreas e sistema vascular⁹. A principal função fisiológica da vitamina do complexo D é nutrir os agrupamentos do cálcio e fósforo em uma taxa que sustente os processos celulares, a função neuromuscular e a calcificação óssea¹⁰. Para isso essa vitamina acrescenta a eficiência do intestino delgado em absorver os minerais da dieta¹¹.

A insuficiência dessa vitamina do complexo D, conseqüentemente leva à progressão de diferentes doenças, entre as quais se enfatizama osteoporose, doenças cardiovasculares, diabetes, cancro, doenças autoimunes e infecções¹².

Esse trabalho busca agregar conhecimentos já publicados em artigos com base em dados disponíveis a fim de avaliar, a importância da vitamina do complexo D na saúde dos idosos com osteoporose.

MÉTODO

Para o presente artigo foi realizado uma revisão sistemática de literatura através das seguintes bases de dados eletrônicas: National Library of Medicine (MEDLINE/Pubmed) Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciência da Saúde (LILACS) e Scientific.

Os critérios de inclusão constituídos para a seleção dos artigos foram: artigos publicados entre os anos 2017 a 2022 no idioma português, que consentiam ao objetivo definido. Foram excluídos teses, dissertações, monografias, resumos, resenhas.

Para a busca dos artigos utilizou-se as bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Base de Dados de Enfermagem (BDENF), National Library of Medicine, EUA (PubMed), Medical Literature Analysis and Retrieval System online (MEDLINE) e Scientific Electronic Library Online (SciELO), plataformas de ampla indexação online de revistas científicas em saúde, tanto nacionais quanto internacionais, representando a maioria daquelas cujos artigos apresentam importante impacto na literatura científica. Definiram-se diferentes estratégias de buscas em que se utilizaram os descritores MeSH (Medical Subject Head Medical Subject Headings) e DeCS (Descritores de Ciências da Saúde) dos termos “vitamina D”, “osteoporose” e “vitamina do complexo D”, no idioma inglês e português com a combinação do booleano “AND”, adaptados a cada uma das bases de dados e em três etapas: inicialmente, realizou-se a busca pelos descritores “vitamina D” AND “osteoporose”; seguindo dos descritores “idoso” AND “vitamina do complexo D”; e por fim, “enfermagem” AND “osteoporose em idoso” AND “vitamina D”.

Foram encontradas 206 publicações, onde foi feita a leitura dos títulos, subsequentemente foram escolhidos 120 para leitura dos resumos. Após a leitura dos resumos restaram 74 artigos, onde foi feita a leitura integral, sendo 12 escolhidos para fazerem parte desse estudo.

Figura. 1-Demonstração dos resultados da pesquisa por banco de dados.



RESULTADOSE DISCUSSÃO

Figura 2 – Resultados encontrados

Título	Autor	Ano	Objetivo
A importância da Vitamina D para idosos: revisão sistemática ¹	MARQUEZ, C. O.; PEREIRA, L. J.; SOUSA, R. C. S. ¹	2022 ¹	A vitamina D é importante para a população idosa com 60 anos ou mais de idade ao evidenciar seus benefícios para a saúde, e consequentemente, para qualidade de vida da pessoa idosa no processo de envelhecimento ¹
A importância da Vitamina D na Prevenção de Quedas em Idosos ²	SOUZA, C. G. ²	2013 ²	O objetivo desta revisão bibliográfica integrativa é identificar a importância da vitamina D na prevenção de quedas em idosos ²
Papel do cálcio e vitamina D na prevenção e tratamento da osteoporose ³	ALMEIDA, M. A. A. ³	2019 ³	O objetivo da presente revisão temática é expor a evidência existente sobre o papel do cálcio e da vitamina D na prevenção e tratamento da osteoporose ³
Deficiência de Vitamina D Como Fator de Risco para Osteoporose em Idosos: Uma Revisão Sistemática ⁴	RIBEIRO, L.M.; Chicuta, R.L.; JUNIOR, C.J.S.; MISSEL, J.R. ⁴	2020 ⁴	Prevalência de osteoporose em idosos saudáveis pode ser aumentada pela deficiência da ingestão de vitamina D ⁴
A vitamina D nos idosos ⁵	OLIVEIRA, D.F.M.; VERÍSSIMO, M.T. ⁵	2015 ⁵	A vitamina na população idosa, uma população extraordinariamente suscetível ao desenvolvimento, e na qual a deficiência desta vitamina é particularmente prevalente e preocupante ⁵
Fatores Redispontes A Osteoporose Em Idosos ⁶	SILVA, S.K.V.; ANDRADE, F.R.N.; SILVA, L.K.M.; FERREIRA, S.S.; SILVA, F.C.O.B. ⁶	2021 ⁶	O estudo revela aumento da população idosa brasileira o que demonstra um aumento da expectativa de vida dos indivíduos, modificando o perfil de saúde, tornam-se predominantes as doenças crônicas como a osteoporose e suas complicações ⁶
Promoção da saúde de idosos com osteoporose: uma abordagem a partir do modelo de promoção da saúde de Nola Pender ⁷	OLIVEIRA, S. G. de et al. ⁷	2021 ⁷	As principais buscas por informações relevantes sobre osteoporose; a espiritualidade; a atividade física; a exposição solar e; o aumento do consumo diário de alimentos ricos em cálcio ⁷
Promoção Da Saúde E Prevenção da Osteoporose na Mulher Idosa: Um Relato De Experiência ⁸	DE MELLO, L.P.; GOMES, H.F.; LINDOLPHO, M.C.; GELISA VALENTE, G.S.C.; CHAVES, P.F. ⁸	⁸	Fazer um relato de experiência sobre o desenvolvimento de uma atividade de promoção da saúde ⁸ e prevenção da osteoporose com idosos participantes do Projeto de extensão: "A enfermagem na atenção à ⁸ saúde do idoso e seus cuidadores ⁸ "
Fatores Causais Associados a Fratura de Fêmur em Idosos ⁹	DOS SANTOS, L. S. et al. ⁹	2021 ⁹	Este trabalho tem por objetivo geral avaliar as causas da fratura de fêmur em pacientes idosos. E os específicos são: identificar os fatores associados a fratura de fêmur em pacientes idosos e identificar os métodos para prevenção desse dano ⁹
Relevância da Suplementação de Vitamina D na Prevenção da Osteoporose em Idosos ¹⁰	SILVA, K.S.; BATALHA, I.C.G.S. ¹⁰	2021 ¹⁰	Analisar os estudos recentes sobre a relevância ¹⁰ da suplementação de vitamina D na prevenção da osteoporose em idosos ¹⁰
A importância do cálcio na prevenção do desenvolvimento da osteoporose para um envelhecimento saudável ¹¹	CASTRO, L.A.; CORREIA, L.S.; SANTOS, M.M.S.; FERREIRA, F.C.S.; FREITA, F.M.N.O. ¹¹	2022 ¹¹	O objetivo desse estudo é apresentar sobre a ¹¹ relação do consumo de cálcio na prevenção do desenvolvimento da osteoporose no ¹¹ envelhecimento ¹¹
Papel da vitamina D na função neuromuscular ¹²	COELHO, L.S.Z.; DUTRA, T.M.S.; JÚNIOR, H.S.F. ¹²	2022 ¹²	Analisar as características acerca das fraturas de fêmur na população idosa ¹²

Fonte: Próprio autor, 2023.

Vitamina do Complexo D

A vitamina do complexo D é essencial para a absorção de cálcio no organismo. Sua síntese ocorre pela pele a partir dos raios ultravioletas

ou por meio da alimentação. Dessa forma, tem importante influência no metabolismo e na composição óssea¹.

Diferentes fatores estão relacionados com a concentração da vitamina do complexo D, como a incidência de radiação solar, a falta de vitamina do complexo D pode apresentar riscos para a saúde, entre eles a maior incidência em fraturas nos idosos devido osteoporose. No Brasil, essa doença é comum em consequência de uma dieta pobre em vitamina do complexo D¹.

A osteoporose é um exemplo de doença relacionada a baixa absorção de cálcio do organismo. É estimada uma doença sistêmica que procede em reduzida massa óssea e deterioração da disposição do tecido ósseo, fragilizando mecanicamente o corpo humano predispondo a osteoporose com trauma menor,

atingindo em característica a mulheres após a menopausa. Essa doença é uma importante questão de saúde pública mundial devido à alta prevalência, graves efeitos na saúde

física².

O envelhecimento tem demonstrado ser um fator de risco para diminuição da vitamina do complexo D. A suplementação de cálcio é recomendada a toda mulher na fase da menopausa e a homens com mais de 65 anos, para a prevenção de perda óssea, a dose de ingestão recomendada é de 1.200 a 1.500 mg por dia. A vitamina do complexo D é essencial para melhorar a absorção de cálcio, dos ossos, e para manter a estrutura do esqueleto saudável².

Segundo Marquez *et al.* em seu artigo de 2022¹, mostra que não deve ter somente doses da vitamina do complexo D, o idoso também deve ter radiação solar que absorção também ocorre pela pele, para ter melhoras na doença de osteoporose.

De acordo com o estudo Souza (2013)², a vitamina do complexo D, em doses elevadas, pode diminuir a osteoporose em idosos. Sua disponibilidade adequada favorece que essa vitamina com ou sem cálcio seja um suplemento regular em pacientes com mais de 65 anos de idade, que sofre de osteoporose.

A Vitamina do Complexo D e o Envelhecimento

O envelhecimento é um procedimento biológico complexo que leva à degradação genérica dos vários órgãos e sistemas, aumentando o risco de desenvolver diversas patologias. Em primeiro lugar há uma diminuição da produção cutânea de vitamina do complexo D após exposição à radiação devido a alterações da pele³.

Outro fator a avaliar é a diminuição da exposição solar por alterações no estilo de vida dos idosos, tais como diminuição das atividades no exterior por maiores dificuldades na mobilidade, falta de transportes e afastamento social e ainda utilização de traje que cobre mais a pele³.

E considerado o aumento da gordura corporal com a idade. O aumento da massa gorda altera a que exista um maior volume de classificação do corpo, e consequentemente a uma diminuição da sua biodisponibilidade⁴.

Existe uma diminuição da produção renal como consequência do declínio da função, com a diminuição da função renal relacionada com a idade, há uma diminuição. Por fim, a dieta dos idosos também se torna menos variada, com menor conteúdo de vitamina do complexo D⁴.

De acordo com o autor Almeida (2019)³, à diminuição de vitamina complexo D, tem

sido relacionada com uma diminuição e na expressão da vitamina do complexo D nos ossos, intestino e músculo com o aumento da idade. Segundo Ribeiro *et al.* (2020)⁴, há vários fatores que influenciam a expressão da vitamina do complexo D e que variam com a idade.

Osteoporose

A osteoporose é uma doença esquelética sistêmica, qualificada por massa óssea baixa e degradação esquelética e do tecido ósseo, acarretando à fragilidade do osso e à ampliação do risco de fratura⁵.

A osteoporose é uma dificuldade de saúde pública. Nota-se que, com o acréscimo da expectativa de vida, a descoberta de medidas que previnam a osteoporose em idosos. Assim, um grande esforço vem sendo feito a fim de promover a saúde, prevenção do idoso, principalmente aqueles que já apresentam problemas de osteoporose⁶.

Com o tempo, o idoso perde massa óssea e com isso ocorre também as fraturas nos ossos, sinal em que o idoso já vem apresentando sinais da doença. A suplementação de cálcio e vitamina do complexo D tem se mostrado eficaz, quando ministrada a longo prazo e desde a fase adulta, na prevenção de osteoporose e outras doenças decorrente da fragilidade óssea⁶.

Segundo Oliveira *etal.*(2015)⁵, podemos pronunciar que o desenvolvimento da osteoporose no corpo é uma questão de tempo no envelhecimento da população. De acordo com o autor Silva *et al.*(2021)⁶, neste contexto, a incidência de fraturas em idosos tem aumentado, especialmente devido a perda da massa óssea principal consequência da osteoporose e estando associadas, também, às reduções significativas na qualidade de vida.

Debilidade muscular e quedas

Estudos apoiam a hipótese que a deficiência de vitamina do complexo D contribui para a fraqueza muscular relacionada com a idade, essa hipótese pode ser explicada pelos múltiplos efeitos que a vitamina do complexo D tem na saúde muscular⁷.

A deficiência clinicamente a falta da vitamina do complexo D associa-se a dor muscular, fraqueza muscular, predominantemente nos músculos e redução dos movimentos. Isto é

Causado por atrofia muscular, principalmente das fibras musculares. A vitamina do complexo D também diminui

marcadores inflamatórios, e a sua deficiência pode resultar num aumento de impacto na força e desempenho musculares⁸.

A principal consequência decorrente da fraqueza muscular observada nos idosos é a ocorrência de quedas. As quedas são um problema de particular importância nos idosos, uma vez que muitas das fraturas relacionadas com a osteoporose têm a sua origem numa simples queda^{7,8}.

Segundo os autores Oliveira (2021)⁷ e de Melo *et al.* (2010)⁸, a carência de vitamina do complexo D colabora para a acontecimento de quedas embora por outro mecanismo para além da fraqueza muscular, uma vez que a vitamina do complexo D tem efeitos beneficentes na equilíbrio postural, colaborando para melhoria do estabilização.

Sequelas das quedas e fraturas fêmur

As principais consequências das quedas e, consequentemente, das fraturas são a mortalidade, o medo de cair novamente, a restrição de atividades e o incremento do risco de institucionalização. Dessa forma, causam prejuízo físico e psicológico, além de altos gastos com cuidados à saúde do idoso⁹.

Após uma fratura de fêmur, apenas poucos somente 60% dos idosos recuperam totalmente a sua deambulação a nível similar ao da fratura após seis meses de recuperação e cerca de 25% morrem por outros problemas de saúde após o primeiro ano pós-fratura. O número de mortes por fratura de fêmur é crescente com o avançar da idade¹⁰.

Quanto à internação por fratura de fêmur as comorbidades existentes têm grande influência no desfecho da hospitalização, já que os que possuem três ou mais comorbidades têm maiores chances de óbito, foi verificado que as infecções, delirium, trombose e complicações das comorbidades existentes ocorreram em internados por fratura de fêmur¹⁰.

De acordo com dos Santos (2021)⁹, A queda pode gerar impacto negativo e irreversível na vida do idosos, além de ansiedade, depressão e medo de cair de novo, acrescentando, por conseguinte, os riscos da ocorrência de uma nova queda.

Segundo Silva *et al.* (2021)¹⁰, entre os fatores de risco para complicações de fraturas, têm-se: as doenças respiratórias, cardíacas, obesidade e infecções, além de alta taxa de mortalidade após fraturas, no geral, a principal causa para fratura de fêmur, foi a queda da própria altura.

Tratamento da deficiência de vitamina do complexo D

É difícil definir qual a quantidade de vitamina do complexo D que é necessário ingerir diariamente, dentro de níveis adequados, uma vez que a dieta não é a única fonte deste nutriente. O ideal seria poder quantificar a contribuição relativa da exposição solar, no entanto isso não é possível, pois existem diversos fatores que interferem com a exposição solar, nomeadamente pigmentação da pele, fatores genéticos, latitude, uso de protetor solar, diferenças culturais no modo de vestir, entre outros¹¹.

A suplementação pode ser realizada com qualquer uma das vitaminas do complexo D: vitamina D3, vitamina D2¹².

Segundo Castro *et al.* (2022)¹¹, aconselha a suplementação com cálcio (1000 a 1200 mg diários) e vitamina D (700 a 800 IU diárias, por via oral) dos idosos a partir dos 65, devido ao seu risco acrescido de fratura, e frequentemente o banho de sol.

Para Coelho *et al.* (2022)¹², recomenda que o tratamento da deficiência de vitamina do complexo D, seja realizado com uma dose de 50.000 UI semanais de vitamina D2 ou vitamina D3, durante 8 semanas, ou a dose equivalente de 6000 UI por dia de vitamina D2 ou D3, de modo a atingir concentrações de 1500 a 2000 UI diariamente

CONCLUSÃO

Com os resultados apresentados nesse estudo foi possível compreender que a osteoporose é uma doença que ocorre em grande parte na população idosa e está diretamente relacionada com a disponibilidade de cálcio no organismo. Além disso, os estudos também apresentaram dados que comprovam a relação da perda de massa óssea e do consumo de cálcio, sendo constatado que a ingestão adequada desse nutriente ao longo da vida reduz a perda óssea e consequentemente os riscos de fraturas.

Na revisão sistemática também, foi possível evidenciar a importância da vitamina do complexo D para a população idosa, por meio de seus benefícios para a saúde, e, por conseguinte, para qualidade de vida da pessoa idosa no processo de envelhecimento. As evidências dos benefícios da vitamina do complexo D para essa população se constituem no aumento da densidade mineral óssea, aumento do

equilíbrio postural e dinâmico, fortalecimento da força muscular, diminuição dos riscos de quedas e fraturas.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus que permitiu que tudo isso acontecesse, ao longo de minha vida, e não somente nestes anos como universitária, mas que em todos os momentos é o maior mestre que alguém pode conhecer. Obrigado Deus por ter me dado saúde, força e determinação para superar as dificuldades. A esta faculdade FALOG, seu corpo docente, direção e administração pela oportunidade de fazer o curso nessa instituição maravilhosa. À minha orientadora ANDREA PECCE, pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções e incentivos.

Agradeço a todos os professores por me proporcionar o conhecimento não apenas racional, mas a manifestação do caráter e afetividade da educação no processo de formação profissional, por tanto que se dedicaram a mim, não somente por terem-me ensinado, mas por terem me feito aprender.

Aos meus pais, pelo amor, incentivo e apoio incondicional. E ao meu esposo Khristian Dias que esteve comigo nesses últimos 2 anos me dando todo apoio, segurando na minha mão e me dando toda segurança e incentivo para prosseguir.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MARQUEZ, C. O.; PEREIRA, L. J.; SOUSA, R. C. S. **A importância da Vitamina D para idosos: revisão sistemática**. v.12, n.1, p.94-102, 2022.
2. SOUZA, C.G. **A IMPORTÂNCIA DA VITAMINA D NA PREVENÇÃO DE QUEDAS EM IDOSOS**. Einstein. São Paulo: 2013; 6 (1): 74-78.
3. ALMEIDA, M. A. (2019). **Papel do cálcio e vitamina D na prevenção e tratamento da osteoporose**.
4. RIBEIRO, L.M; CHICUTA, R.L; JUNIOR, C.J.S; MISAEL, J.R. **DEFICIÊNCIA DE VITAMINA D COMO FATOR DE RISCO PARA OSTEOPOROSE EM IDOSOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA** 12 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2020.
5. OLIVEIRA, D.F.M; VERÍSSIMO, M.T... **A vitamina D nos idosos** Rev Bras Ortop. 2015; 45(3): 220-9.
6. SILVA, S.K.V ; ANDRADE, F.R.N ;

Silva,I.K.M ; FERREIRA,S.S ;
Silva,F.C.O.B... **FATORES
PREDISPONENTES À OSTEOPOROSE
EM IDOSOS.**Revista Científica.

7. OLIVEIRA, S. G. de et al. **Promoção da saúde de idosas com osteoporose: uma abordagem a partir do modelo de promoção da saúde de Nola Pender.** 2021.

8. DE MELLO, L. P. et al. **PROMOÇÃO DA SAÚDE E PREVENÇÃO DA OSTEOPOROSE NA MULHER IDOSA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA.** Revista de Pesquisa Cuidada é Fundamental Online, 2010.

9. DOS SANTOS, L. S. et al. **Fatores causais associados à fratura de fêmur em idosos.** Caderno de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde-UNIT-SERGIPE, v. 6, n. 3, p. 121-121, 2021.

10. SILVA, K.S; BATALHA, I.C.G.S. **RELEVÂNCIA DA SUPLEMENTAÇÃO DE VITAMINA D NA PREVENÇÃO DA OSTEOPOROSE EM IDOSOS.** Brasília Med. VOLUME 58; ANO 2021: 1-7 • 1

11. CASTRO, L.A; CORREIA, L.S; SANTOS, M.M.S;FERREIRA,F.C.S; FREITA, F.M.N.O. **A importância do cálcio na prevenção do desenvolvimento da osteoporose para um envelhecimento saudável.** Brazilian Journal of Development, Curitiba, v.8, n.5, p. 36193-36205, may., 2022

12. COELHO, M.C; CASTRO, M.L. **Papel da vitamina D na função neuromuscular.** 2022 49(4):495-50.



(61) 37133706 e (61) 998387266
contato@falog.edu.br
Av. Perimetral, s/n – Centro, Novo Gama/Go

