

ABORDAGENS SOCIOEDUCATIVAS NA PREVENÇÃO DA HIPOVITAMINOSE D: UMA REVISÃO SOBRE ESTRATÉGIAS PARA A POPULAÇÃO IDOSA

Fernando Basílio dos Santos
*Doutorando em Cognição e Linguagem (PPGCL) na
Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF)*
E-mail: fernandobasilioalternativo@gmail.com

Juliana da Silva Deascanio
Centro Universitário FAMESC (UniFamesc)
E-mail: jdeascanio@gmail.com

Lidiane Silva Torres
*Doutoranda em Cognição e Linguagem pela Universidade
Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF)*
E-mail: lidiholly@hotmail.com

Rosalee Santos Crespo Istoe
*Professora associada da Universidade Estadual do Norte
Fluminense Darcy Ribeiro (UENF)*
E-mail: rosaleeistoe@gmail.com

Resumo

A hipovitaminose D é prevalente em idosos, afetando saúde óssea, muscular, imunológica e cognitiva, aumentando risco de quedas e fraturas. Estratégias socioeducativas têm se mostrado eficazes na promoção do conhecimento e da adesão a práticas preventivas, incluindo orientação sobre dieta e exposição solar. Intervenções como workshops, campanhas e programas de empoderamento fortalecem a autoconfiança dos idosos e incentivam mudanças comportamentais. No entanto, barreiras culturais, sociais e econômicas limitam a eficácia das ações, evidenciando a necessidade de tecnologias sociais adaptadas às realidades locais. Revisões recentes indicam que práticas interdisciplinares, participativas e contextualizadas são essenciais para potencializar a prevenção da hipovitaminose D e promover envelhecimento saudável.

Palavras-chave: hipovitaminose D, idosos, estratégias socioeducativas.

Abstract

Hypovitaminosis D is prevalent among older adults, impacting bone, muscle, immune, and cognitive health, and increasing the risk of falls and fractures. Socio-educational strategies have proven effective in promoting knowledge and adherence to preventive practices, including guidance on diet and sun exposure. Interventions such as workshops, awareness campaigns, and empowerment programs strengthen elderly self-efficacy and encourage behavioral changes. However, cultural, social, and economic barriers limit the effectiveness of these actions, highlighting the need for social technologies adapted to local realities. Recent reviews indicate that interdisciplinary, participatory, and context-sensitive practices are essential to enhance hypovitaminosis D prevention and promote healthy aging.

Keywords: hypovitaminosis D, elderly, socio-educational strategies.

Introdução

O envelhecimento populacional é um dos fenômenos demográficos mais expressivos do século XXI. Em praticamente todos os continentes, observa-se um aumento progressivo da proporção de pessoas com 60 anos ou mais, impulsionado pela queda das taxas de natalidade, pela ampliação da expectativa de vida e pelas transformações socioculturais que influenciam a dinâmica familiar e comunitária. Segundo estimativas da Organização Mundial da Saúde (OMS), o número de idosos ultrapassará dois bilhões até 2050, transformando profundamente os sistemas de saúde, previdência, assistência social e educação em saúde.

Esse crescimento populacional traz desafios importantes, entre eles a maior incidência de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), fragilidade fisiológica, vulnerabilidades imunológicas e déficits nutricionais. Nesse contexto, destaca-se a hipovitaminose D, cuja prevalência é notavelmente elevada no grupo etário idoso, especialmente em regiões urbanizadas, em ambientes institucionais e em populações com limitações socioeconômicas. A deficiência de vitamina D associa-se a uma série de implicações clínicas, incluindo redução da densidade mineral óssea, risco de fraturas, diminuição de força muscular, alterações imunológicas, declínio cognitivo, maior predisposição a infecções e redução da qualidade de vida (Cruz; Figueiredo, 2020; D'Amelio; Quacquarelli, 2020; Łukaszuk, Bień-Barkowska; Bień, 2018).

A vitamina D desempenha um papel multifacetado no organismo. Além da regulação do metabolismo ósseo e do cálcio, sua função envolve a modulação da resposta imune, o desempenho muscular, a neuroproteção, o equilíbrio emocional e até o metabolismo energético. A deficiência dessa vitamina, portanto, não pode ser compreendida apenas como uma insuficiência nutricional, mas como um fenômeno biopsicossocial. Entender e prevenir a hipovitaminose D exige, portanto, uma articulação entre aspectos fisiológicos, comportamentais, culturais e socioeconômicos.

Nesse cenário, as estratégias socioeducativas emergem como ferramenta essencial de promoção da saúde. Trata-se de abordagens que articulam informação acessível, participação comunitária, construção coletiva de saberes e desenvolvimento de práticas autônomas de cuidado. Tais estratégias incluem oficinas, campanhas, grupos de educação em saúde, programas de empoderamento, tecnologias sociais, acompanhamento individualizado e ações interdisciplinares em territórios vulneráveis.

Estudos internacionais e nacionais demonstram que intervenções educativas aumentam o conhecimento, fortalecem a autoconfiança, promovem mudanças comportamentais e melhoram a adesão às recomendações relacionadas à exposição solar, alimentação rica em vitamina D, prática de atividade física e suplementação quando necessária (Jo *et al.*, 2018; Wang *et al.*, 2016; Rezaei *et al.*, 2019). No entanto, a eficácia dessas ações depende de sua contextualização cultural, da inclusão das vulnerabilidades sociais e da acessibilidade das informações à população idosa, que possui ritmos, níveis de escolaridade e modos de aprender específicos.

Assim, este estudo apresenta uma revisão narrativa sobre estratégias socioeducativas para prevenção da hipovitaminose D em idosos, com foco na análise: dos impactos da deficiência de vitamina D no envelhecimento; dos resultados das intervenções educativas recentes; das barreiras e potencialidades das ações voltadas ao público idoso; e das tecnologias sociais e metodologias participativas mais promissoras. Além disso, articula os achados científicos apresentados nos resumos fornecidos, integrando-os à discussão teórica contemporânea e às demandas reais da saúde pública.

Fundamentação teórica

- A relevância da vitamina D no contexto do envelhecimento

A vitamina D constitui um hormônio esteroide sintetizado principalmente a partir da exposição à radiação ultravioleta B (UVB), sendo posteriormente ativada no fígado e nos rins. Sua importância é reconhecida classicamente na homeostase cálcio-fósforo e no fortalecimento do tecido ósseo; contudo, estudos mais recentes evidenciam seu papel ampliado na imunidade, no sistema nervoso central, no humor, na função muscular e na manutenção global da saúde.

Durante o envelhecimento, diversos fatores contribuem para o aumento da prevalência da hipovitaminose D: redução da capacidade cutânea de síntese da vitamina, menor exposição ao sol, uso de roupas extensas, institucionalização, medo de câncer de pele, sedentarismo, polifarmácia, doenças crônicas, dificuldades de acesso à alimentação adequada e desigualdades socioeconômicas.

Cruz e Figueiredo (2020) destacam que idosos com deficiência de vitamina D apresentam maior risco de osteoporose, fraturas por fragilidade, sarcopenia, declínio funcional e pior qualidade de vida. D'Amelio e Quacquarelli (2020) reforçam essa relação e sugerem que a hipovitaminose D, embora não seja isoladamente responsável por condições como demência ou sarcopenia, é um fator de risco significativo, influenciando negativamente processos celulares fundamentais.

- Impactos musculares e ósseos da hipovitaminose D

A deficiência de vitamina D reduz a absorção intestinal de cálcio, levando ao hiperparatireoidismo secundário e à diminuição da densidade mineral óssea. Em consequência, há maior risco de osteopenia, osteoporose e fraturas, que, entre idosos, frequentemente resultam em perda de independência funcional, hospitalizações prolongadas e aumento da mortalidade.

Além disso, a hipovitaminose D é correlacionada com a piora da função muscular, evidenciada por diminuição da força, da potência e da coordenação motora (Silva; Batalha, 2021). Tais alterações elevam substancialmente o risco de quedas.

O estudo de Caires *et al.* (2019) demonstrou forte associação entre hipovitaminose D e ocorrência de quedas em idosos comunitários. A pesquisa, envolvendo 289 participantes, evidenciou que indivíduos com níveis deficientes de vitamina D apresentavam taxas mais elevadas de instabilidade postural e de episódios de queda no último ano. Os autores sugerem que ações de promoção de saúde, especialmente educativas, são essenciais para reduzir esse fenômeno.

- Repercussões imunológicas

A vitamina D é determinante na modulação da resposta imune inata e adaptativa. A pesquisa de Alves *et al.* (2018) oferece evidências relevantes: avaliando idosos com mais de 80 anos, os autores constataram que metade apresentava níveis insuficientes da vitamina. A deficiência correlacionou-se a alterações no compartimento CD8 de células T, indicando que níveis adequados podem contribuir para preservar funções imunológicas na velhice. Esses achados reforçam a necessidade de estratégias educativas que considerem a vitamina D não apenas na perspectiva óssea, mas como parte fundamental da imunosenescência saudável.

- Implicações cognitivas e emocionais

A literatura recente evidencia relações entre hipovitaminose D e declínio cognitivo, demência e alterações emocionais. Łukaszyk *et al.* (2018), ao avaliarem 357 idosos, concluíram que níveis séricos mais elevados de vitamina D associam-se a melhor desempenho cognitivo e menor risco de demência, mesmo após controle para variáveis como escolaridade, mobilidade e nutricionais.

No campo emocional, Gwon *et al.* (2016) identificaram associação entre deficiência de vitamina D e maior percepção de estresse em mulheres idosas coreanas. Embora a relação causal ainda não esteja totalmente estabelecida, o estudo levanta a hipótese de que a vitamina D desempenhe papel na regulação neuroendócrina do estresse.

Tais evidências ampliam a compreensão sobre o impacto da deficiência, reforçando a necessidade de intervenções que abordem as dimensões física, cognitiva, emocional e social do envelhecimento.

- Suplementação: limites e potencialidades

Embora a suplementação seja um componente relevante no manejo da hipovitaminose D, a literatura revela divergências importantes quanto à dosagem ideal, à periodicidade e aos benefícios específicos. Silva e Batalha (2021) apontam que, embora exista tendência positiva na redução da fragilidade óssea com suplementação, ainda são necessários estudos clínicos robustos que definam protocolos terapêuticos otimizados para idosos.

D'Amelio e Quacquarelli (2020) também destacam que a suplementação, por si só, não apresenta eficácia comprovada na reversão da sarcopenia ou na prevenção da demência, devendo ser integrada a um conjunto de medidas que envolvem atividade física, alimentação equilibrada, controle de comorbidades e ações educativas.

- O papel das estratégias socioeducativas

As intervenções socioeducativas têm se mostrado ferramentas fundamentais para ampliar conhecimentos, promover comportamentos preventivos e fortalecer a autonomia dos idosos. Estudos analisados mostram diferentes abordagens, incluindo: clubes e grupos de saúde (Wang *et al.*, 2016); oficinas educativas sobre risco de fraturas (Jo *et al.*, 2018); programas de empoderamento baseados em modelos teóricos (Rezaei *et al.*, 2019); campanhas comunitárias de prevenção; orientação individualizada; uso de tecnologias sociais e digitais.

Wang *et al.* (2016) demonstram que um modelo de educação sistematizada, como clubes de osteoporose, melhora significativamente conhecimento, crenças em saúde, adesão medicamentosa e qualidade de vida ao longo de quatro anos. Rezaei *et al.* (2019) destacam a eficácia do empoderamento baseado no Health Belief Model (HBM), que atua nas dimensões de percepção de risco, benefícios, barreiras e autoeficácia.

Esses estudos reforçam que ações educativas não são apenas atividades informativas, mas processos de transformação comportamental e social.

Desenvolvimento do tema

A hipovitaminose D configura-se como um problema de saúde pública que ultrapassa a dimensão clínica e alcança aspectos sociais, culturais e ambientais da vida dos idosos. No processo de envelhecimento, múltiplas transformações biológicas se combinam com determinantes sociais que afetam diretamente o estado nutricional. A vitamina D, cuja principal fonte é a síntese cutânea estimulada pelos raios ultravioleta B, depende de

fatores que muitas vezes não estão sob o controle imediato das pessoas idosas. A urbanização crescente, a verticalização das cidades, a limitação de áreas abertas e o receio da exposição solar, frequentemente reforçado por campanhas de prevenção do câncer de pele pouco contextualizadas, dificultam práticas cotidianas de autocuidado relacionadas à vitamina D. Soma-se a isso o fato de muitos idosos apresentarem mobilidade reduzida, medo de quedas, doenças crônicas incapacitantes ou condições emocionais como depressão e ansiedade, que contribuem para o isolamento domiciliar. Assim, mesmo que a síntese cutânea seja fisiologicamente possível, ela se torna socialmente limitada.

Essa limitação tem repercussões diretas na ocorrência de quedas, um dos eventos mais críticos da velhice. As quedas representam importante causa de hospitalizações, fraturas, perda de autonomia e institucionalização. No estudo de Caires *et al.* (2019), observou-se que idosos com níveis reduzidos de vitamina D apresentavam maior probabilidade de quedas, o que evidencia uma relação direta entre um problema nutricional frequentemente silencioso e desfechos graves. O mecanismo envolve tanto a força muscular quanto o controle postural, uma vez que a vitamina D atua nos receptores musculares, favorecendo a contração eficiente e a estabilidade corporal. A deficiência da vitamina contribui, ainda, para a sarcopenia, perda progressiva de massa e força muscular, afetando especialmente idosos muito longevos. Trata-se, portanto, de um ciclo negativo: baixos níveis de vitamina D reduzem força e equilíbrio; o risco aumentado de quedas leva ao medo de cair; o medo reduz a mobilidade e a exposição solar, agravando ainda mais a hipovitaminose.

A dimensão imunológica é outra área na qual a vitamina D exerce papel crucial. O estudo de Alves *et al.* (2018) demonstrou que a hipovitaminose D contribui para alterações no sistema imune associadas à imunosenescência, como a redução de células T naïve e aumento de células T CD8 EMRA, características de um sistema imunológico envelhecido e menos responsivo. Essa condição aumenta a vulnerabilidade dos idosos a infecções, diminui a eficácia vacinal e fragiliza a capacidade de adaptação imunológica. A pandemia de COVID-19 trouxe maior visibilidade a essas relações, ainda que sem conclusões definitivas, evidenciando a relevância de compreender o estado nutricional como componente interligado à resposta imune. Nesse cenário, a educação em saúde tem papel central ao orientar sobre práticas alimentares, exposição solar segura, riscos da automedicação e compreensão das limitações e potencialidades da suplementação.

Além das funções musculares e imunológicas, a vitamina D também apresenta influência significativa na cognição e no equilíbrio emocional. O estudo de Łukaszyk *et al.* (2018) mostrou que níveis mais elevados de vitamina D estavam fortemente associados a melhor desempenho cognitivo e menor risco de demência, mesmo após controle por escolaridade, nutrição e mobilidade. A cognição é fundamental no envelhecimento, pois afeta diretamente a capacidade de tomar decisões, manter autonomia e compreender orientações de saúde. Uma vitamina cuja deficiência é muitas vezes negligenciada pode, portanto, ter repercussões profundas no curso do envelhecimento. Do ponto de vista emocional, Gwon *et al.* (2016) identificaram que a hipovitaminose D está associada à maior percepção de estresse entre mulheres idosas, sugerindo que essa deficiência contribui para alterações neuroendócrinas que influenciam o humor e o bem-estar psicossocial. O estresse crônico, por sua vez, reduz comportamentos saudáveis, limita atividades ao ar livre, prejudica a alimentação e impacta diretamente a exposição solar, fechando novamente um ciclo de retroalimentação negativa.

Diante desse cenário multifatorial, as intervenções socioeducativas surgem como estratégia essencial para promover mudanças sustentáveis na saúde dos idosos. Estudos recentes apresentam diferentes modelos de intervenção, cada um com

metodologias distintas e resultados relevantes. O modelo de Wang *et al.* (2016), conhecido como “Osteoporosis Club”, exemplifica uma abordagem estruturada que combina encontros educativos mensais, programas de exercícios, atividades de socialização e acompanhamento longitudinal em banco de dados. Os resultados mostram que, ao longo de quatro anos, houve melhora expressiva no conhecimento, no comportamento preventivo, na adesão terapêutica e até na densidade mineral óssea, demonstrando que a educação em saúde, quando contínua e integrada, produz efeitos concretos na vida das pessoas. Esse tipo de intervenção valoriza o vínculo social, a participação comunitária e a explicação acessível de conceitos, mostrando que educação não é apenas transmissão de conteúdo, mas construção coletiva de saberes.

Outro modelo relevante é o estudo de Rezaei *et al.* (2019), baseado no Health Belief Model, que se fundamenta nas percepções que as pessoas têm sobre saúde e risco. Essa abordagem considera que mudança de comportamento depende da forma como o indivíduo entende sua vulnerabilidade e os benefícios da ação preventiva. Os resultados mostraram maior percepção de risco, maior autoeficácia e melhor adesão preventiva após a intervenção, indicando que abordagens centradas no sujeito e em suas crenças são eficazes. Em complemento, o estudo de Jo *et al.* (2018) mostrou que intervenções breves também têm impacto, especialmente no esclarecimento de dúvidas e aumento de conhecimento, mesmo que mudanças comportamentais mais robustas dependam de ações contínuas.

Ainda assim, a efetividade das ações socioeducativas enfrenta desafios importantes. Muitos idosos apresentam baixa escolaridade, dificuldades de compreensão, limitações cognitivas, dependência de cuidadores, uso intensivo de medicamentos e condições de saúde que dificultam a participação regular em atividades. Do ponto de vista estrutural, muitas comunidades carecem de profissionais capacitados em metodologias participativas, e a educação em saúde é frequentemente reduzida a palestras expositivas, pouco interativas e desconectadas das realidades locais. A desigualdade digital também limita intervenções baseadas em tecnologias de comunicação, o que evidencia a necessidade de estratégias acessíveis e culturalmente adequadas.

Nesse contexto, as tecnologias sociais assumem papel estratégico ao possibilitar ações educativas de baixo custo, alto impacto e fácil replicação. Hortas comunitárias, grupos de caminhada, oficinas de culinária, rodas de conversa, programas de rádio local, materiais educativos com linguagem simples e jogos educativos representam possibilidades de intervenção que estimulam autonomia, convivência social e aprendizado significativo. Essas tecnologias valorizam saberes locais, fortalecem vínculos comunitários e facilitam a participação ativa dos idosos, potencializando comportamentos associados à prevenção da hipovitaminose D, como a exposição solar segura e a alimentação adequada.

A prevenção da hipovitaminose D, portanto, exige uma abordagem intersetorial e interdisciplinar que envolva profissionais da saúde, da educação, da assistência social, da cultura e do esporte. É fundamental compreender que a saúde do idoso não é resultante apenas de intervenções médicas, mas de políticas públicas integradas que promovam ambientes favoráveis, inclusão social e oportunidades de participação. Assim, medidas educativas que se articulem com atividades práticas, apoio psicossocial e ações comunitárias representam a estratégia mais completa e efetiva para enfrentar um problema que é, simultaneamente, biológico, social e cultural.

Por fim, a interdependência entre os determinantes sociais, biológicos e comportamentais reforça que a hipovitaminose D não pode ser compreendida de maneira isolada. Ela é expressão de desigualdades, limitações ambientais, ausência de políticas adequadas e lacunas na comunicação em saúde. As ações socioeducativas,

ao atuarem nessas diferentes dimensões, tornam-se instrumento essencial para a promoção da saúde e para o fortalecimento da autonomia e qualidade de vida dos idosos.

Considerações finais

A hipovitaminose D, ao se manifestar de maneira silenciosa e progressiva, representa um desafio complexo para a saúde pública no contexto do envelhecimento. Sua presença não se limita aos parâmetros bioquímicos, mas envolve um conjunto de determinantes sociais, ambientais, emocionais e comportamentais que moldam o cotidiano dos idosos. A análise da literatura evidencia que fatores como sedentarismo, insegurança alimentar, baixa exposição solar, fragilidade muscular, doenças crônicas, estresse psicológico e isolamento social contribuem para o surgimento e agravamento da deficiência de vitamina D, criando um cenário multifacetado que exige abordagens abrangentes e interdisciplinares.

A articulação dos estudos analisados demonstra que a deficiência dessa vitamina repercute diretamente em dimensões essenciais para a autonomia e a qualidade de vida: aumento do risco de quedas, fragilidade muscular, piora da função imunológica, declínio cognitivo, maior percepção de estresse e comprometimento emocional. Esses desfechos não apenas ampliam a vulnerabilidade clínica dos idosos, mas também intensificam seu isolamento, reduzem sua capacidade de autocuidado e afetam sua participação social. A hipovitaminose D, portanto, é simultaneamente causa e consequência de desigualdades estruturais que marcam a velhice, especialmente em contextos de baixa renda e fragilidade social.

Nesse cenário, as intervenções socioeducativas emergem como estratégias indispensáveis para transformar realidades e promover um envelhecimento mais saudável. Elas não se limitam à transmissão de informações, mas buscam mobilizar conhecimentos, crenças, percepções e práticas, estimulando autonomia, consciência crítica, participação comunitária e desenvolvimento de habilidades para o autocuidado. Modelos de intervenção fundamentados em teorias comportamentais, como o Health Belief Model, demonstram que quando o idoso compreende seu risco e acredita ser capaz de adotar práticas preventivas, sua adesão às ações de saúde aumenta significativamente. Da mesma forma, programas educativos aplicados de forma contínua e integrados a atividades físicas e convivência social, como os clubes de osteoporose, evidenciam melhorias duradouras na saúde óssea, nos comportamentos preventivos e na qualidade de vida.

Contudo, é importante reconhecer que a efetividade dessas ações depende de um conjunto de condições estruturais que ultrapassam a esfera individual. A baixa escolaridade, a limitação cognitiva, as dificuldades de locomoção, a desigualdade digital e a falta de espaços públicos adequados podem dificultar a participação dos idosos em atividades educativas. Por isso, a construção de estratégias deve considerar a realidade sociocultural dos participantes, valorizando tecnologias sociais acessíveis e metodologias participativas que priorizem a escuta sensível, o diálogo horizontal, o respeito às experiências e a integração comunitária. A educação em saúde precisa ser compreendida como prática social transformadora, capaz de ampliar a autonomia dos sujeitos e fortalecer sua capacidade de decisão sobre seu próprio corpo e sua vida cotidiana.

Desse modo, enfrentar a hipovitaminose D entre idosos exige articulação entre diferentes setores: saúde, educação, assistência social, cultura, esporte e políticas urbanas. A prevenção efetiva não se faz apenas com suplementação medicamentosa, embora esta seja necessária em muitos casos, mas sim com uma rede de ações

coletivas que promovam ambientes saudáveis, estimulam o convívio social, favorecem a exposição solar segura, incentivam a alimentação adequada e apoiam o desenvolvimento de hábitos sustentáveis. A atuação interdisciplinar amplia o alcance das práticas educativas e possibilita que o cuidado com a vitamina D seja inserido no contexto mais amplo da promoção da saúde e da qualidade de vida.

Assim, as evidências analisadas permitem concluir que as intervenções socioeducativas desempenham papel fundamental na prevenção da hipovitaminose D e na promoção de um envelhecimento ativo e saudável. Elas possibilitam que o idoso se torne agente de seu próprio cuidado, fortalecem laços comunitários, reduzem vulnerabilidades e ampliam o protagonismo na gestão da própria saúde. Em um país marcado por profundas desigualdades sociais e por um crescimento acelerado da população idosa, promover ações educativas integradas, acessíveis e culturalmente sensíveis é não apenas uma necessidade, mas um compromisso ético com a dignidade humana. A educação em saúde, quando compreendida como processo emancipador e contínuo, constitui caminho essencial para enfrentar a hipovitaminose D e construir uma velhice mais saudável, segura e plena.

Referências

ALVES, Amanda Soares *et al.* Parameters of the immune system and vitamin D levels in old individuals. **Frontiers in Immunology**, v. 9, p. 1122, 2018.

CAIRES, Sabrina da Silva *et al.* Associação entre a ocorrência de quedas e a hipovitaminose D em idosos. **Revista Kairós-Gerontologia**, v. 22, n. 3, p. 227-240, 2019.

CRUZ, Vanessa Maria dos Santos; FIGUEIREDO, Erick Frota Gomes. A importância da vitamina D para saúde dos idosos. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 6, p. 18476-18487, 2020.

D'AMELIO, Patrizia; QUACQUARELLI, Luca. Hypovitaminosis D and aging: is there a role in muscle and brain health?. **Nutrients**, v. 12, n. 3, p. 628, 2020.

GWON, Mieun *et al.* Is hypovitaminosis D associated with stress perception in the elderly? A nationwide representative study in Korea. **Nutrients**, v. 8, n. 10, p. 647, 2016.

JO, Won Seok *et al.* The impact of educational interventions on osteoporosis knowledge among Korean osteoporosis patients. **Journal of Bone Metabolism**, v. 25, n. 2, p. 115-121, 2018.

ŁUKASZYK, Ewelina; BIEŃ-BARKOWSKA, Katarzyna; BIEŃ, Barbara. Cognitive functioning of geriatric patients: is hypovitaminosis D the next marker of cognitive dysfunction and dementia?. **Nutrients**, v. 10, n. 8, p. 1104, 2018.

REZAEI, Mahboube *et al.* The effect of osteoporosis prevention empowerment program on the self-efficacy of Iranian older adults. **Journal of Client-Centered Nursing Care**, v. 5, n. 1, p. 53-62, 2019.

SILVA, Keyseane Santos; BATALHA, Iva Cilene Guimarães da Silva. Relevância da suplementação de vitamina D na prevenção da osteoporose em idosos. **Brasília Med**, v. 58, p. 1-7, 2021.

WANG, Liang *et al.* A model of health education and management for osteoporosis prevention. **Experimental and Therapeutic Medicine**, v. 12, n. 6, p. 3797-3805, 2016.