

# **mINTERAÇÃO FÁRMACO-NUTRIENTE: REDUÇÃO DOS NÍVEIS SÉRICOS DE VITAMINAS E MINERAIS EM PACIENTES DIABÉTICOS E HIPERTENSOS**

Thalita Mercês Azevedo Carvalho<sup>1</sup>

Samyra Giarola Cecílio<sup>2</sup>

Douglas Roberto Guimarães Silva<sup>3</sup>

Denise Aparecida de Almeida<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Nutrição do Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves – UNIPTAN.

<sup>2</sup>Doutora em Farmacologia, Docente do Curso de Nutrição do UNIPTAN. Orientadora do Trabalho de Conclusão de Curso.

<sup>3</sup>Doutor em Ciência dos Alimentos, Docente do Curso de Nutrição do UNIPTAN. Co-orientador do Trabalho de Conclusão de Curso.

<sup>4</sup>Nutricionista graduada pelo Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves, Supervisora de Estágio do Curso de Nutrição do UNIPTAN. Colaboradora do Trabalho de Conclusão de Curso.

E-mail para contato: [tthalitamercesac@gmail.com](mailto:tthalitamercesac@gmail.com)

## **RESUMO**

A associação entre os fármacos e nutrientes pode ocasionar episódios de interações entre eles, propiciando alterações como o aumento ou diminuição da eficácia do fármaco, como também, prejudicar o estado nutricional do indivíduo. Em determinados casos, quando os alimentos e os fármacos são consumidos de forma simultânea, ocasionando uma interação, os nutrientes podem interferir na aceleração, diminuição ou atraso da absorção de diferentes classes medicamentosas, interferindo assim na sua biodisponibilidade. Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a relação da interação fármaco-nutriente com a perda de vitaminas e minerais em pacientes diabéticos e hipertensos, que fazem uso de pelo menos um medicamento de forma contínua. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, com coleta de dados por meio de pesquisa em bases científicas e publicações recentes, consistindo assim, em um estudo de natureza exploratória com abordagem quantitativa. A conclusão destaca a necessidade de monitoramento nutricional contínuo para pacientes diabéticos e hipertensos polimedicados, ressaltando a importância da atuação interdisciplinar para otimizar os resultados terapêuticos, e a importância do papel do nutricionista para prevenir deficiências nutricionais.

**Palavras-chave:** Interação Fármaco-Nutriente. Diabetes Mellitus. Hipertensão. Idoso. Polifarmácia

## **1 INTRODUÇÃO**

O alimento e seus nutrientes são responsáveis por fornecer ao indivíduo a energia necessária, além de contribuírem para seu crescimento, desenvolvimento e a manutenção da saúde e da vida, cuja carência pode resultar em alterações químicas ou fisiológicas (BRASIL, 2014). Uma alimentação equilibrada e rica em nutrientes pode ser considerada a base para a criação e manutenção de hábitos saudáveis, além de ser um fator eficaz na prevenção de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT).

A ausência de uma alimentação balanceada ou a adoção frequente de uma alimentação inadequada, juntamente com outros fatores, pode contribuir para o desenvolvimento de determinadas patologias. Em casos específicos, torna-se necessária a utilização de medicamentos ou suportes nutricionais. O uso de medicamentos pode ter finalidade

preventiva, curativa, paliativa ou ser destinado a fins diagnósticos em situações de enfermidade (SILVA, 2020).

No entanto, é de suma importância ter conhecimento sobre as possíveis interações que podem ocorrer a partir da combinação de determinados medicamentos e nutrientes, visto que essas interações podem afetar desde a liberação do fármaco até sua absorção, distribuição, metabolismo e eliminação (KOZIOLEK et al., 2019). Essas interações podem ocasionar efeitos prejudiciais ao organismo, como a diminuição da eficácia do fármaco, comprometendo o tratamento prescrito, ou também a perda de nutrientes, resultando em um possível prejuízo no estado nutricional do indivíduo. A deficiência de nutrientes pode exacerbar os efeitos adversos causados pelos fármacos, como fraqueza, fadiga, tontura, hipotensão, constipação, câibras, insônia e perda de apetite, o que pode induzir a busca por outros tratamentos adicionais e aumentar a probabilidade de novas interações (VENTURINI et al., 2020).

Interações fármaco-nutriente são "eventos clínicos onde os efeitos de um fármaco são alterados pela presença de outro fármaco, fitoterápico, alimento, bebida ou algum agente químico ambiental" (BRASIL, 2012, p. 31). Assim como os nutrientes, a principal via de absorção dos medicamentos ocorre por meio da ingestão oral, favorecendo, assim, a interação. Tanto os fármacos quanto os nutrientes têm seu processo de absorção realizado no sistema digestório ou gastrointestinal. Por isso, durante qualquer tratamento que envolva a ingestão de medicamentos, é fundamental conhecer as interações que podem acometer o paciente, pois, quando ingeridos de maneira inadequada, podem provocar alterações nos níveis de absorção e reduzir seus efeitos no organismo (CARELLE; CÂNDIDO, 2014). Da mesma forma, os alimentos também podem interferir na absorção dos fármacos, dependendo de uma série de fatores, como "tipo de alimento, formulação farmacêutica, intervalo de tempo entre a refeição, sua administração e o volume de líquido com o qual ele é ingerido" (MELO, 2014).

As Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) são multifatoriais e, quando tratadas de forma inadequada, podem, em alguns casos, deixar sequelas que prejudicam ou até impossibilitam a realização de determinadas atividades (CABRAL, 2016). Os agravos das DCNT são variados, destacando-se entre eles: o estilo de vida, os estressores ocupacionais, a ausência de atividade física, o consumo de álcool e tabaco, além da não adesão ao tratamento medicamentoso (NETO; ARAÚJO; SOUSA, 2019). A Diabetes Mellitus tipo 2, juntamente com a Hipertensão Arterial Sistêmica, é apontada como um dos principais fatores de risco para doenças cardiovasculares e está associada ao aumento da polimedicação ou polifarmácia, bem como aos riscos do uso crônico de medicamentos. De acordo com Silva et al. (2024), a polimedicação ou polifarmácia é definida como o uso simultâneo de cinco ou mais

medicamentos concomitantes por um período igual ou superior a uma semana, resultado de múltiplas comorbidades, consultas com diferentes especialidades médicas, automedicação, e, principalmente, do uso de medicamentos além dos recomendados no atendimento clínico.

A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é uma doença crônica não transmissível (DCNT), definida por níveis pressóricos em que os benefícios do tratamento, seja medicamentoso ou não, superam os riscos. Considera-se uma condição multifatorial, dependente de fatores genéticos/epigenéticos, ambientais e sociais, caracterizada pela elevação persistente da pressão arterial (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2020). A HAS apresenta-se de forma silenciosa, tornando-se um dos principais fatores de risco para o surgimento de comorbidades, como acidente vascular encefálico e infarto agudo do miocárdio. Com o passar do tempo, pode afetar órgãos vitais, causando lesões irreversíveis, e está associada à presença de outras condições crônicas de saúde, entre elas diabetes e depressão (SOARES et al., 2021).

Dados da Sociedade Brasileira de Diabetes (2020) indicam que a Diabetes Mellitus (DM) atinge proporções epidêmicas, com estimativa de 425 milhões de pessoas afetadas mundialmente. Essa patologia é caracterizada por hiperglicemia persistente, decorrente de deficiência na produção de insulina ou na sua ação, ou em ambos os mecanismos. O diabetes mellitus tipo 2 (DM2) corresponde entre 90 a 95% de todos os casos de DM e possui etiologia complexa e multifatorial, envolvendo componentes genéticos e ambientais. Trata-se de uma doença poligênica, com forte herança familiar, cuja ocorrência é significativamente influenciada por fatores ambientais, destacando-se hábitos dietéticos e inatividade física como principais fatores de risco para a obesidade. Para a regulação da glicose e o bem-estar do paciente, recomenda-se a utilização de medicamentos hipoglicemiantes (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2020).

Dessa forma, as interações entre fármacos e nutrientes, bem como as diminuições nos níveis séricos de vitaminas e minerais em pacientes diabéticos e hipertensos, constituem um tema que merece discussão, pois podem comprometer o tratamento e ocasionar prejuízos nutricionais no organismo. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo revisar, de forma integrativa, as possíveis interações entre os principais medicamentos anti-hipertensivos e antidiabéticos, além de descrever a importância do papel do nutricionista na identificação de fatores relacionados à dieta que interferem no tratamento da HAS e do DM, a fim de garantir melhores resultados em relação à qualidade de vida dos pacientes.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

O presente estudo refere-se à elaboração de uma revisão integrativa da literatura existente, consistindo em um levantamento bibliográfico para a coleta de dados. De acordo com Andrade Júnior et al. (2021), a constituição de uma revisão integrativa envolve algumas etapas essenciais, tais como: formulação de uma pergunta norteadora, busca, seleção e revisão dos estudos, avaliação crítica dos artigos selecionados, análise, interpretação e comparação dos dados. Assim, buscou-se esboçar uma panorâmica geral sobre as possíveis interações entre fármacos e nutrientes, tentando responder se essas interações podem, de fato, ocasionar a redução dos níveis séricos de vitaminas e minerais em pacientes diabéticos e hipertensos.

Para responder à problemática em questão, foram utilizadas técnicas e recursos de busca e pesquisa. Inicialmente, foi realizada uma investigação com o objetivo de identificar elementos comuns em estudos publicados sobre as interações fármacos-nutrientes e as reduções nos níveis séricos de vitaminas e minerais. Por se tratar de uma pesquisa exploratória com abordagem quantitativa, foram analisadas publicações da área da saúde, possibilitando identificar a produção científica sobre a temática abordada, visando entender o tema e esclarecer as interações que ocorrem a partir da utilização de medicamentos em conjunto com o consumo de determinados alimentos, ocasionando interações entre eles. O intuito é disseminar conhecimento e melhorar a qualidade de vida e saúde dos usuários. Para isso, foi realizada uma revisão fundamentada em artigos acadêmicos, revistas científicas, livros, bulários eletrônicos, diretrizes, resoluções e políticas de saúde pública, manuais e guias publicados pelo Ministério da Saúde, todos disponíveis em formato online ou impresso.

A seleção de artigos para este trabalho incluiu pesquisas em bases eletrônicas de dados e buscas manuais por citações nas publicações selecionadas. A pesquisa bibliográfica foi realizada em bancos de dados pertinentes, como Google Acadêmico, *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), Portal Regional da BVS e PubMed, desenvolvido e mantido pela *National Library of Medicine* (NLM). O recorte temporal adotado abrangeu estudos publicados nos últimos sete anos, ou seja, entre 2017 e 2024, com exceções para livros, diretrizes, resoluções, políticas de saúde pública, manuais e guias. Esse recorte temporal visa priorizar estudos recentes, sugerindo, assim, uma melhor revisão e abordagem sobre a temática proposta, com o intuito de utilizar fontes atualizadas e relevantes. Nas bases de dados, as palavras-chave utilizadas na busca compreenderam um termo principal e termos associados, como mostrado no Quadro 1. Os termos foram combinados e a busca foi realizada em português e inglês.

**Quadro 1** – Termos utilizados na busca em bancos de dados.

<b>Grupo 1: termo principal</b>	<b>Grupo 2: termos associados</b>
---------------------------------	-----------------------------------

<b>Interação fármacos-nutrientes</b>	Redução de vitaminas e minerais em pacientes diabéticos e hipertensos
	Farmacologia e nutrição
	Interações medicamentosas em idosos
	Polifarmácia em idosos
<b>Interações medicamentosas e doenças crônicas</b>	Interações fármacos-nutrientes no diabetes
	Doenças crônicas não transmissíveis
	Diabetes Mellitus tipo 2
	Hipertensão Arterial Sistêmica

Fonte: próprio autor

A partir da seleção dos textos e da leitura dos resumos, foram excluídos os artigos duplicados, aqueles que estavam indisponíveis em sua integralidade, os que não respondiam ao problema de pesquisa, os que não se encaixavam nas problemáticas descritas e os que fugiam do tema no qual a pesquisa se baseou. Além disso, foram excluídos os artigos publicados há mais de 15 anos. Dentre as combinações de descritores, filtros e critérios, localizaram-se 200 publicações, resultando em uma amostra de 10 artigos. Esses foram analisados quanto aos instrumentos utilizados, coletando-se informações como títulos, formação acadêmica dos autores, objetivos, resultados e recomendações.

As referências foram lidas em detalhe para determinar as principais conclusões. Nesse sentido, foi realizada a leitura integral dos artigos, permitindo uma avaliação crítica e a coleta dos dados. Por fim, foi feita uma releitura dos resultados para identificar elementos que se destacam, se repetem, se aproximam e/ou se distanciam entre si.

### 3 RESULTADOS

Por meio da consulta às plataformas e portais de busca, foram encontrados, ao todo, 200 trabalhos relacionados às interações entre fármacos e nutrientes. O Portal Google Acadêmico apresentou a maior representatividade entre as publicações inicialmente resgatadas, totalizando 110 publicações. Seguida do banco de dados PubMed com 65 publicações, e pela *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), com 15 publicações, e, por fim, o Portal Regional da BVS, com 10 publicações, conforme demonstrado no Quadro 2.

**Quadro 2** - Número de estudos por base/portal.

Fontes da pesquisa	Números de trabalho registrados
Google acadêmico	110
PubMed	65

Scientific Electronic Library Online (SciELO)	15
Portal Regional da BVS	10

Fonte: conforme as bases em setembro de 2024.

Após a busca pelos dados da pesquisa, que se iniciou em maio de 2024, procedeu-se à estruturação, comparação e associação das informações para redigir o artigo, permitindo observar aproximações e distanciamentos de ideias entre os autores. Em relação à preocupação com a temática e ao aspecto autoral, nota-se que, conforme pesquisa e análise, poucos artigos abordam a temática em questão, o que gera uma preocupação em relação à importância do conhecimento das interações entre fármacos e nutrientes, considerando que este assunto abrange um grande público de idosos e, quando não tratado adequadamente, pode resultar em danos à terapia medicamentosa ou ao estado nutricional dos pacientes.

Após a aplicação dos filtros e uma análise aprofundada dos artigos, constatou-se que, seguindo a temática principal deste trabalho — interação entre fármaco e nutriente e a redução nos níveis séricos de vitaminas e minerais — existe uma certa escassez de conteúdo encontrado. Assim, a amostra resultou em um total de 10 artigos, envolvendo 34 autores diferentes, incluindo orientadores e orientandos com formações nas áreas de Nutrição, Medicina e Farmacologia, o que demonstra a preocupação multidisciplinar e a necessidade crescente de compreensão sobre suas peculiaridades em prol da saúde.

Quanto aos aspectos metodológicos, destacam-se pesquisas quantitativas e qualitativas, com coleta de dados realizada por meio de questionários, entrevistas e acesso a prontuários locais e bancos de dados online. A maioria dos estudos apresenta delineamento transversal, com coleta de dados presencial.

**Quadro 3** – Descrição dos artigos publicados e incluídos na revisão integrativa segundo o título, autores, ano de publicação, objetivo, resultados e conclusão.

<b>Título do artigo</b>	<b>Autor (es) e ano</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Resultados</b>	<b>Conclusão</b>
Potential drug-food interactions in patients hospitalized in the Cardiology Unit	ANJOS; OLIVEIRA; MOREIRA; MOREIRA; CONCEIÇÃO; PAES, 2019	Analisar as potenciais interações fármaco-alimento identificadas a partir das prescrições medicamentosas de pacientes internados no	Os resultados foram divididos em três segmentos, sendo eles: caracterização dos pacientes internados, perfil de prescrições de medicamentos e mapeamento de IFDs de medicamentos e	As interações fármaco-alimento são frequentes e podem agravar deficiências nutricionais em pacientes cardíacos, e ocorrem com medicamentos comumente utilizados. No entanto, parte

		Serviço de Cardiologia de um Hospital Universitário.	alimentos. Identificou-se, portanto, 252 potenciais de interações fármaco-alimento, onde alguns medicamentos anti-hipertensivos, resultaram na perda de potássio e magnésio. E tendo o ácido acetilsalicílico e omeprazol, como medicamentos de maior potencialidade de interação.	substancial das interações não são conhecidas ou identificadas pela equipe de saúde, colaborando para exposições aos riscos de alterações na resposta medicamentosa e na segurança do paciente.
A review on drug-diet interaction	ADIO; OGUNWOLE; MARY, 2022	Revisar as interações entre drogas e dieta.	O estudo demonstrou que interações fármaco-nutrientes podem alterar a absorção de vitaminas e minerais, principalmente em pacientes com doenças crônicas, como diabetes e hipertensão.	Diante disso, recomenda-se monitoramento cuidadoso da dieta e dos medicamentos em pacientes com condições crônicas para prevenir deficiências nutricionais.
Patients under enteral nutritional therapy and prevalence of drug-nutrient interactions in the hospital environment.	KAMPA; REIS; MEZZOOMO; CAMARGO, 2020	Avaliar a prevalência de interações fármaco-nutrientes em pacientes sob terapia nutricional enteral em ambiente hospitalar.	Identificou-se uma alta prevalência de interações entre medicamentos e nutrientes, impactando negativamente o estado nutricional dos pacientes, com perda significativa de vitaminas e minerais.	É essencial o acompanhamento nutricional constante para evitar desequilíbrios nutricionais em pacientes sob terapia enteral, principalmente em relação às vitaminas lipossolúveis.
Potenciais Interações	OLIVEIRA; BATISTA,	Esse estudo teve como objetivo	Foram analisadas 569 prescrições, nas quais	A interação fármaco-nutriente pode reduzir

<p>Medicamento- Alimento e Medicamento- Planta Medicinal em Farmácias Distritais de um Município do Seridó Potigua</p>	<p>2021</p>	<p>avaliar possíveis interações do tipo medicamento-alimento e medicamento planta medicinal envolvendo antidiabéticos e anti-hipertensivos na atenção primária à saúde de Caicó, RN, Brasil.</p>	<p>constavam 11 anti-hipertensivos e 3 antidiabéticos. Diante disso, foi constatado que 10 medicamentos apresentavam interações significativamente importantes, sendo que entre anti-hipertensivos existem interações com o consumo de certos alimentos, como toranja e alimentos ricos em potássio.</p>	<p>a eficácia dos anti-hipertensivos e aumentar o risco de deficiências minerais. Portanto, é de suma importância o desenvolvimento de mais estudos sobre este tema, bem como sensibilização e instrumentalização de profissionais de saúde acerca do manejo adequado da terapia farmacológica, a fim de usufruir das interações benéficas bem como evitar impactos negativos sobre a efetividade terapêutica e a segurança do paciente.</p>
<p>Interação fármaco-nutriente de anti-hipertensivos e antidiabéticos prescritos no Hospital Universitário Alcides Carneiro.</p>	<p>PEREIRA, 2018</p>	<p>O objetivo do presente estudo foi investigar as possíveis interações fármaco-nutriente de anti-hipertensivos e antidiabéticos prescritos no Hospital Universitário Alcides Carneiro (HUAC), localizado em Campina Grande-PB</p>	<p>O hospital disponibiliza o total de 658 tipos de medicamentos. Ao que concerne às interações fármaco-nutriente, dos 18 anti-hipertensivos disponibilizado, 15 apresentam importantes interações para a prática clínica, enquanto, dos 5 antidiabéticos, todos apresentam importantes interações.</p>	<p>Diante das interações fármacos-nutrientes encontradas, é de suma importância o manejo adequado dessas interações por parte dos profissionais da saúde e dos pacientes, tendo em vista que estas podem representar um fator capaz de influenciar positivamente ou negativamente na terapêutica. Portanto, a suplementação nutricional pode ser necessária em</p>

			Observou-se então, que medicamentos como metformina e inibidores da enzima conversora de angiotensina (IECA) causaram redução nos níveis de vitamina B12 e potássio.	pacientes sob uso prolongado desses medicamentos para prevenir deficiências vitamínicas e eletrolíticas.
Relação entre o uso de metformina e a deficiência de vitamina B12 em pacientes com diabetes mellitus tipo 2	PEREIRA; CRUZ; BARBOSA; TEIXEIRA; PEREZ; MACHADO; FREITAS; LOPES; ASSIS; LOPES, 2020	O objetivo do trabalho foi analisar a prevalência de pacientes com Diabetes Mellitus tipo 2 e hipovitaminose e compreender os impactos clínicos dessa correlação.	O Diabetes Mellitus tipo 2 tem como primeira escolha no tratamento a metformina. Em contrapartida, existem evidências da associação do seu uso à deficiência de vitamina B12. Portanto, é importante realizar o controle vitamínico dos pacientes para a reposição assim que necessária.	O uso prolongado de metformina pode ser associado a deficiências de vitamina B12, sugerindo a necessidade de monitoramento e possível suplementação. Diante disso, é necessária a realização de novos estudos sobre os impactos clínicos dessa hipovitaminose para elucidar a necessidade da suplementação.
Prevalência da deficiência de vitamina B12 em indivíduos portadores de diabetes mellitus tipo 2 em uso de metformina	NAZÁRIO; BRITTES; HALISKI; MIZOBUCHI; POLONIO, 2018	Observar a prevalência de baixas concentrações séricas de vitamina B12 em pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2 usuários de metformina	Foram incluídos na amostra 290 pacientes, com predomínio na faixa etária de 50 a 70 anos. Na amostra, 32,8% dos pacientes apresentaram deficiência nos níveis séricos de vitamina B12	Diante dos achados, sugere-se alta prevalência de deficiência de vitamina B12 em pacientes diabéticos usuários de metformina. Tendo em vista a gravidade das possíveis micro e macrocomplicações advindas da deficiência, seriam ideais o rastreo da

				deficiência e a suplementação vitamínica em pacientes diabéticos usuários de metformina.
Interações entre nutrientes e fármacos prescritos para idosos com síndrome coronariana aguda.	LIMA; RIBEIRO; PEREIRA; GODOY, 2017	O escopo do artigo foi descrever a taxa de interações potenciais teóricas entre nutrientes da dieta e fármacos prescritos para idosos hospitalizados por Síndrome Coronariana Aguda em um hospital de ensino	Observou-se que as interações fármaco-nutriente contribuíram para a perda de vitaminas e minerais essenciais, como potássio e magnésio. Foram identificadas 4.313 interações distribuídas em 61 tipos entre os fármacos prescritos e nutrientes.	Verifica-se alta taxa de interações entre fármacos e nutrientes nas prescrições para idosos com Síndrome Coronariana Aguda. Apesar do fato de que alguns nutrientes não são rotineiramente consumidos, é fundamental a revisão da prescrição e dos componentes da dieta para evitar problemas relacionados às interações.
Vitamin B12 Deficiency in Type 2 Diabetes Mellitus	BELLO; CAPITÃO; DUARTE; AZINHEIRA; VASCONCELOS, 2017	O trabalho teve como objetivo avaliar o impacto do uso de medicamentos antidiabéticos, como a metformina, nos níveis de vitamina B12 em pacientes com diabetes tipo 2.	Foram estudados 1007 indivíduos com diabetes mellitus tipo 2, das quais 58% eram mulheres. Dentre o grupo de estudos, foi possível identificar uma elevada prevalência de complicações e, o déficit de B12 (< 174 ng/dL), sendo essa mais frequente nos doentes expostos à metformina.	Apesar do desenho retrospectivo, os resultados alertam para a elevada prevalência do déficit de vitamina B12 na população com diabetes tipo 2. O presente estudo demonstra que o risco parece ser maior em populações com idades mais avançadas, com maior tempo de evolução do DM2, com hipotireoidismo e sob metformina. Diante disso, são necessários mais

				estudos para que se possam identificar os fatores de risco para o déficit de B12.
Adesão e preservação do tratamento de diabetes tipo II: a relação das pessoas com o diabetes tipo II e os medicamentos.	PALHAS, 2017	O estudo objetivou conhecer as crenças que norteiam as atitudes quanto à adesão e preservação do tratamento em pessoas com diabetes tipo II.	Através da análise, foram encontrados três temas de significação – A influência do conhecimento sobre o diabetes tipo II e suas consequências; as concepções, sobre os tratamentos e a relação entre médicos e pacientes, bem como, o papel da família, e da sociedade em relação à pessoa com diabetes tipo II.	Constatou-se, então que as pessoas com diabetes tipo II, possuem conhecimento sobre a importância de tomar de forma correta os medicamentos e em conformidade com as prescrições e orientações médicas, verificou-se também, que a família e o médico, são fatores determinantes na adesão e manutenção do tratamento.

Fonte: próprio autor.

Para a construção dos resultados e discussões é essencial correlacionar os artigos apresentados, destacando as semelhanças e divergências, além de observar o público-alvo de cada estudo. Diante disso, o estudo de Adio, Ogunwole e Mary (2022) apresenta uma ampla revisão sobre a interação fármaco-nutriente, com foco nas consequências adversas dessas interações, abordando diversos grupos de fármacos e alimentos. Os trabalhos de Kampa et al. (2020) e Anjos et al. (2019) exploram a prevalência dessas interações em ambientes hospitalares, mais especificamente em pacientes sob terapia nutricional enteral e na Unidade de Cardiologia, respectivamente. Esses estudos convergem em relação ao público-alvo — pacientes hospitalizados — e destacam a alta prevalência de interações, embora diferem quanto ao tipo de pacientes analisados: enquanto Kampa et al. concentram-se em pacientes em estado crítico, Anjos et al. investigam interações em pacientes cardíacos.

Além disso, as investigações de Pereira et al. (2020), Nazário et al. (2018) e Bello et al. (2017) apresentam um foco semelhante na deficiência de vitamina B12 em pacientes com diabetes tipo 2 que utilizam metformina, um fármaco amplamente prescrito para o controle glicêmico. Essas pesquisas demonstram uma forte correlação entre o uso prolongado de

metformina e a deficiência de vitamina B12, sugerindo que a monitorização dos níveis dessa vitamina deve ser uma prática comum entre esses pacientes. Todos esses trabalhos têm como público-alvo pessoas com diabetes mellitus tipo 2, reforçando a relevância dessa questão no contexto da saúde pública.

Pereira (2018) investiga a interação fármaco-nutriente em pacientes hipertensos e diabéticos no ambiente hospitalar, com ênfase nos anti-hipertensivos. Em comparação ao estudo de Lima et al. (2017), que se concentra em idosos com síndrome coronariana aguda, ambos destacam a importância do monitoramento das interações medicamentosas em indivíduos com condições cardíacas. Contudo, enquanto Pereira (2018) apresenta um enfoque mais amplo em pacientes hospitalizados, Lima et al. aprofundam-se na população idosa, evidenciando a vulnerabilidade desse grupo às interações adversas devido ao uso de múltiplos medicamentos.

O artigo de Oliveira e Batista (2021) foca nas potenciais interações entre medicamentos e alimentos/plantas medicinais em farmácias distritais, diferenciando-se dos estudos realizados em ambientes hospitalares e trazendo à tona um contexto comunitário. Este trabalho ressalta o papel fundamental do farmacêutico na educação dos pacientes sobre possíveis interações, especialmente em regiões com menor assistência.

Por fim, o estudo de Palhas (2017) investiga a adesão ao tratamento em pacientes com diabetes tipo 2, oferecendo uma perspectiva relevante, uma vez que a interação fármaco-nutriente pode impactar a eficácia do tratamento e, conseqüentemente, influenciar a adesão ao regime medicamentoso. Enquanto os demais artigos se concentram nos aspectos clínicos das interações, este estudo enfatiza a experiência do paciente com o tratamento e sua adesão ao longo do tempo.

#### **4 DISCUSSÃO**

Em um estudo realizado por Anjos et al. (2019) com pacientes internados em uma Unidade de Cardiologia de um hospital universitário localizado na cidade do Rio de Janeiro, os anti-hipertensivos foram identificados como uma das classes que apresentaram potenciais interações entre medicamentos e alimentos/nutrientes (Quadro 04). Dentre esses medicamentos, os anti-hipertensivos que mostraram maior propensão a interações com alimentos foram: atenolol, carvedilol, espironolactona e hidroclorotiazida.

**Quadro 04** - Distribuição do potencial interação medicamento-alimento e mecanismo/efeito de interação em anti-hipertensivo

<b>MEDICAMENTO</b>	<b>ALIMENTO/NUTRIENTE</b>	<b>MECANISMO/EFEITO</b>
Anlodipina	Cálcio, Potássio E Vitamina D	Diminui a absorção de vitaminas e minerais
Atenolol	Comida em geral	Pode interferir com a concentração
Carvedilol	Comida em geral	Diminui o desconforto gastrointestinal e ortostático
Captopril	Comida em geral	Diminui a absorção do medicamento
Diltiazem	Comida em geral	Promove a absorção do medicamento
Enalapril	Não interage significativamente com alimentos	Nenhum mecanismo de ação ou efeito conhecido no organismo humano
Espironolactona	Comida em geral	Promove a absorção do fármaco e retém potássio
Furosemida	Comida em geral	Diminui a absorção do fármaco
Hidroclorotiazida	Comida em geral	Aumenta a absorção do fármaco
Losartana	Não interage significativamente com alimentos	Nenhum mecanismo de ação ou efeito conhecido no organismo humano
Nifedipina	Comida em geral (principalmente toranje)	Aumenta o tempo de ação do fármaco

Fonte: Adaptada de ANJOS *et al.*, 2019.

Em outro estudo realizado por Kampa et al. (2020) com pacientes em terapia de nutrição enteral internados em um hospital universitário em Curitiba-PR, foram avaliados 104 prontuários. Essa avaliação revelou que 100% desses pacientes apresentavam risco nutricional, com mais da metade deles (60,58%) apresentando hipertensão arterial como comorbidade. Dentre os fármacos anti-hipertensivos envolvidos em interações fármaco-nutrientes, destacaram-se: captopril, diltiazem, furosemida e propranolol.

Em um estudo distinto, foi realizada uma comparação das diferenças estruturais e de atuação dos inibidores da enzima de conversão da angiotensina (IECA), resultando em uma biodisponibilidade de 70% para o captopril. Contudo, sua absorção é reduzida em 30-50% quando em contato com alimentos (BRANDÃO, 2018).

As interações medicamentosas podem ter características positivas, como proporcionar vantagens terapêuticas ao paciente, ou características negativas, como causar riscos à segurança do usuário ou à efetividade terapêutica. Esta segunda característica pode ser classificada de acordo com a gravidade: risco alto, quando o risco supera o benefício; risco moderado, quando o uso é indicado apenas em condições especiais; e risco leve, quando é necessário avaliar o risco e considerar um outro medicamento (OLIVEIRA; BATISTA, 2021).

No estudo de Oliveira e Batista (2021), que envolveu o uso de medicamentos antidiabéticos e anti-hipertensivos na atenção primária à saúde de Caicó, no Rio Grande do Norte, foram analisadas 569 prescrições, que incluíam 11 anti-hipertensivos e 3 antidiabéticos. Após a realização do estudo, constatou-se que 10 medicamentos apresentavam interações significativamente importantes; entre elas, 5 resultaram em efeitos negativos, 4 em efeitos positivos e 1 em ambos os efeitos, dependendo do alimento ou nutriente envolvido.

Analisando as produções científicas na íntegra, observa-se que alguns anti-hipertensivos específicos, como propranolol, carvedilol e nifedipino, apresentam um nível de segurança melhor quando administrados na presença de determinados alimentos. Isso ocorre porque o alimento age como uma barreira protetora da mucosa estomacal, além de contribuir para a diminuição de náuseas e vômitos (PEREIRA, 2018; RIBEIRO et al., 2020).

Em relação aos alimentos hiperproteicos, como carne, ovo e laticínios, bulários eletrônicos indicam que pode ocorrer um aumento da biodisponibilidade do propranolol (ANVISA, 2020; DRUG-REAX, 2020). Nesse sentido, quando o medicamento propranolol foi administrado juntamente com dietas ricas em proteínas, observou-se um aumento de 53% em sua biodisponibilidade (ADIO; OGUNWOLE; MARY, 2022).

Os efeitos das interações medicamentosas podem comprometer o tratamento, causando impactos sobre a biodisponibilidade do fármaco de forma positiva ou negativa. Algumas interações podem trazer benefícios, como a diminuição do desconforto gástrico, observado nos casos de hidroclorotiazida, propranolol e espironolactona. No entanto, também podem resultar na diminuição da eficácia do medicamento, como observado com atenolol, captopril e furosemida. Nesses casos, a alimentação deve estar alinhada ao tratamento farmacológico, visando promover uma maior eficácia na terapia (FREITAS, 2022).

Diante disso, recomenda-se que a espironolactona seja administrada na presença de alimentos, uma vez que isso contribui para a diminuição dos riscos de desconforto gastrointestinal. Contudo, deve-se ter atenção a alimentos ricos em potássio, que podem causar hiperpotassemia devido à diminuição da excreção de potássio promovida pelo efeito inibitório da aldosterona. Isso pode resultar em fraqueza muscular, toxicidade cardíaca e arritmias, caracterizando uma interação fármaco-nutriente de caráter negativo (RIBEIRO et al., 2020; OLIVEIRA; BATISTA, 2021).

De acordo com Anjos et al. (2019), entre os anti-hipertensivos estudados, quatro medicamentos se destacaram: atenolol, carvedilol, espironolactona e hidroclorotiazida. O atenolol interage com alimentos em geral, pois pode alterar a concentração plasmática do medicamento, diminuindo sua absorção. Portanto, é necessário que sua administração ocorra

horas após as refeições. Por outro lado, o carvedilol e a hidroclorotiazida apresentam reações positivas com alimentos; seu uso concomitante é recomendado, pois o contato entre alimentos e o carvedilol reduz o desconforto gastrointestinal e a hipotensão ortostática causados pelo medicamento. Quando em contato com a hidroclorotiazida, favorece-se sua absorção.

Em uma pesquisa de natureza quali-quantitativa, realizada por meio de um estudo transversal com delineamento descritivo observacional, constatou-se que, quando se utiliza a furosemida, a ingestão de potássio e magnésio deve ser aumentada na dieta, visto que há risco de diminuição desses níveis séricos no sangue (WEIGEL; LEPPER, 2012). Isso evidencia o objetivo do presente trabalho e destaca a importância da realização de exames laboratoriais frequentes e do acompanhamento com profissionais capacitados, visando avaliar a necessidade de suplementação e o bem-estar do paciente (SANTIAGO et al., 2021).

Ainda em relação à hidroclorotiazida e à espironolactona, quando administradas na presença de alimentos em geral, sua biodisponibilidade aumenta; assim, essas devem ser ingeridas, preferencialmente, durante as refeições. Por outro lado, no caso da furosemida, a situação se inverte; a presença de alimentos pode causar uma diminuição significativa de até 45% na absorção do fármaco, resultando em uma diminuição da resposta diurética (OLIVEIRA; BATISTA, 2021).

Em uma pesquisa realizada no hospital universitário Alcides Carneiro, localizado em Campina Grande, PB, com o intuito de auxiliar o conhecimento interdisciplinar e prevenir possíveis interações entre fármacos e nutrientes, Pereira (2018) expõe que as interações fármaco-nutriente encontradas em pacientes com Diabetes Mellitus e Hipertensão Arterial Sistêmica, apresentaram naturezas fisiológicas e fisiopatológicas, além de evidenciar as perspectivas farmacológicas e nutricionais.

“Do ponto de vista farmacológico, tornou-se perceptível a capacidade que alguns alimentos/nutrientes possuem de influenciar na absorção, biodisponibilidade e concentração dos fármacos, fato que é preocupante, pois podem induzir falhas na terapêutica. Já com relação ao ponto de vista nutricional, percebe-se a influência dos mecanismos de ação dos fármacos sobre os nutrientes. Tendo em vista, que muitas das interações, demonstraram a capacidade de induzir a deficiência nutricional por meio da excreção de importantes micronutrientes; bem como, em alguns casos, a indução da retenção de micronutrientes demonstrou a possibilidade de risco para toxicidade” (Pereira, 2018).

Ainda sobre a pesquisa realizada por Pereira (2018), observa-se que, dentre os cinco medicamentos prescritos para o tratamento do diabetes mellitus no hospital, um pertence à classe dos secretagogos de insulina (glibenclamida), dois são sensibilizadores da insulina

(metformina e pioglitazona) e dois pertencem à classe da insulina propriamente dita (insulina NPH e insulina regular) (PEREIRA, 2018).

De acordo com as pesquisas realizadas e as produções científicas disponíveis na íntegra referentes à utilização medicamentosa para o tratamento do diabetes mellitus tipo 2 e às possíveis interações com alimentos, foi possível identificar que, dentre os artigos encontrados, existe uma alta prevalência de deficiência e possíveis hipovitaminoses, com ênfase na deficiência de vitamina B12 em pacientes diabéticos usuários de metformina.

A metformina é um dos medicamentos mais utilizados como terapia de primeira escolha no tratamento do diabetes mellitus em todo o mundo; no entanto, a terapia com esse fármaco merece atenção especial, visto que este medicamento exerce um efeito supressor sobre a absorção da vitamina B12 (SILVA, 2020).

A associação da metformina com a deficiência de vitamina B12 vem sendo estudada há algum tempo; entretanto, o mecanismo que causa essa deficiência não é totalmente compreendido. De acordo com Nazário et al. (2018), a deficiência de vitamina B12 tem sido associada à neuropatia em pacientes diabéticos tratados com metformina (NAZÁRIO et al., 2018).

Pesquisa realizada pelo *International Journal of Nutrology* (2018) indica que indivíduos portadores de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) expostos ao tratamento com metformina apresentam um risco aumentado de deficiência de vitamina B12; no entanto, essa problemática é proporcional ao tempo de exposição e à dose do medicamento. Embora ainda não exista um consenso sobre a fisiopatologia dessa associação entre o tratamento com metformina e o déficit de vitamina B12, cogita-se que o referido medicamento prejudica o funcionamento normal do receptor/transportador do complexo fator intrínseco-vitamina B12 por mecanismos dependentes de cálcio. Essa deficiência pode ser suprida com doses supra-fisiológicas de vitamina B12 e/ou com suplementos de cálcio (SILVA, 2020).

O estudo de Bello et al. (2017) relata sobre o déficit de vitamina B12 associada ao uso de metformina, considerando que esse medicamento afeta o funcionamento normal do receptor/transportador do fator intrínseco-vitamina B12 por mecanismos dependentes de cálcio. O déficit dessa vitamina pode ser tratado a partir de diagnóstico clínico e laboratorial, sendo a dosagem dos níveis de vitamina B12 a única forma de detectá-lo e corrigi-lo.

A metformina é um medicamento que reduz a produção hepática de glicose, apresentando menor ação sensibilizadora da insulina (BRASIL, 2013b). De acordo com o caráter progressivo da patologia ou o tempo de uso prolongado da metformina, surge a necessidade de uma segunda linha farmacológica, uma vez que, em média, 50% dos pacientes

que alcançam o controle glicêmico com um medicamento necessitam da associação de outro (BRASIL, 2013b). Sendo assim, o segundo hipoglicemiante oral indicado para associação com a metformina é a glibenclamida (pertencente à classe das sulfonilureias), pois atua aumentando a secreção de insulina (BRASIL, 2017; 2013; 2002).

Além disso, outros medicamentos utilizados por pacientes diabéticos incluem benzoato de alogliptina, glicazida e cloridrato de pioglitazona, que de acordo com a ANVISA, é indicado como segunda ou terceira linha para o tratamento de pacientes adultos com diabetes mellitus tipo 2, melhorando o controle da glicose no sangue (MARQUES, 2021).

Por fim, é de suma importância ressaltar que a falta de informações fornecidas pelos profissionais de saúde aos pacientes pode acarretar consequências graves, como agravamento do quadro clínico do paciente e aumento da incidência de efeitos adversos (ARAÚJO; FREITAS, 2022). As interações medicamentosas com alimentos são de grande interesse clínico, pois podem interferir no tratamento, merecendo atenção por parte dos profissionais de saúde. Assim, torna-se fundamental a formação contínua dos profissionais para diminuir ou até mesmo evitar os riscos das possíveis interações fármacos-nutrientes (HORTA, 2018).

Dessa forma, há a necessidade de ações que promovam a interdisciplinaridade entre os profissionais de saúde, visando detectar e prevenir a ocorrência de interações, garantindo a segurança, o estado nutricional e a eficácia do tratamento medicamentoso utilizado pelos pacientes (LIMA et al., 2017).

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este estudo buscou avaliar as interações entre fármacos e nutrientes e a diminuição nos níveis séricos de vitaminas e minerais em pacientes diabéticos e hipertensos. Com base na revisão integrativa da literatura, constatou-se que essas interações são frequentes e podem comprometer a eficácia do tratamento medicamentoso e o estado nutricional dos pacientes, causando deficiências de vitaminas e minerais. A metformina, por exemplo, foi associada a uma redução nos níveis de vitamina B12, sugerindo a necessidade de monitoramento contínuo dos pacientes para evitar hipovitaminoses.

Em relação às interações fármaco-nutriente, foi possível observar influência de alguns alimentos na absorção, biodisponibilidade e concentração dos fármacos, podendo comprometer a terapia medicamentosa. Assim, como os fármacos também podem interferir no estado nutricional dos indivíduos, seja pela indução de deficiências nutricionais ou pela

alteração do apetite, sendo fundamental destacar a importância do profissional nutricionista na minimização desses efeitos.

Diante das limitações encontradas, como a escassez de estudos voltados para interações específicas, recomenda-se a realização de novas pesquisas que explorem detalhadamente os mecanismos dessas interações, bem como o desenvolvimento de estratégias preventivas que possam ser incorporadas no manejo clínico de pacientes polimedicados. Assim, acredita-se que a integração entre farmacologia e nutrição pode promover uma melhoria significativa na qualidade de vida dos pacientes.

## REFERÊNCIAS

ADIO, W. S.; OGUNWOLE, A. C.; MARY, F. I. A review on drug-diet interaction. *World News of Natural Sciences*, v. 43, p. 108-125, 2022

ANDRADE. *et al.* Sobrevivendo na ciência em tempos de pandemia: como lidar? *HOLOS*, [S. l.], v. 4, p. 1-14, 2021.

ANJOS, M.K, *et al.* Potential drug-food interactions in patients hospitalized in the Cardiology Unit. *Ver. Nutr.* 2019;32:e180147

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Bulário eletrônico. Disponível em: <<http://www4.anvisa.gov.br/BularioEletronico>>. Acesso em 23 de setembro de 2024.

ARAÚJO, M. O. S.; FREITAS, R. M. C. C. Atenção farmacêutica ao paciente idoso no uso de anti-hipertensivos. *Brazilian Journal of Development*, v. 8, n. 6, p. 43983-44001, 2022

BELLO, C.T. *et al.* Déficit de vitamina B12 na Diabetes Mellitus Tipo 2. *Revista Científica da Ordem dos Médicos* v.30, n.10, p. 719-726, 2017.

BRANDÃO, R. A. O sistema renina-angiotensina como potencial alvo terapêutico na hidrocefalia experimental. Estudo comportamental, histológico e imunoistoquímico. 86f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Guia alimentar para a população brasileira. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Uso racional de medicamentos: temas selecionados / Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos – Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Cartão de atenção básica; Brasília, 2013. Disponível em [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategias\\_cuidado\\_pessoa\\_dia\\_betes\\_mellitus\\_cab36.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategias_cuidado_pessoa_dia_betes_mellitus_cab36.pdf) Acesso em: 20 setembro 2024.

CABRAL, J. V. B. *et al.* Fatores de Risco para Quedas em Idosos Hospitalizados. HOLOS, Recife, v. 3, p. 329-337, 2016.

CARELLE, A. C.; CÂNDIDO, C. C. Nutrição e Farmacologia. 2. ed. São Paulo: 2014

Drug-Reax System. Disponível em: <<http://www.thomsonhc.com>>. Acesso em 27 de setembro de 2024.

DONATO, N. R *et al.* Uso de Metformina e Déficit de Vitamina B12 em Pacientes Portadores de Diabetes Mellitus Tipo 2. International Journal of Nutrology. 2018.

FREITAS, D.D.S. Interações medicamento-alimentos em fármacos anti-hipertensivos: revisão integrativa. Paraíba: Universidade Federal de Campina Grande Centro de Educação e Saúde Unidade Acadêmica de Saúde. 2022 Trabalho de Conclusão de Curso em Farmácia).

HORTA, S. S. D. Interações medicamento-alimento: caracterização do conhecimento dos profissionais de saúde. 85f. 2018. Dissertação (Mestrado em Gestão e Avaliação de Tecnologias da Saúde) – Instituto Politécnico de Lisboa, Lisboa, 2018.

KAMPA, J. C. C.*et al.* Patients under enteral nutritional therapy and prevalence of drug-nutrient interactions in the hospital environment. Research, Society and Development, v. 9, n. 3, e162932680, 2020

KOZIOLEK, M. *et al.* The mechanisms of pharmacokinetic food-drug interactions – A perspective from the UNGAP group. European Journal of Pharmaceutical Sciences, v. 134, p. 31-59, 2019.

LIMA, T. A. M. *et al.* Interações entre nutrientes e fármacos prescritos para idosos com síndrome coronariana aguda. Arquivos de Ciências da Saúde, v. 24, n.4, p. 52-57, 2017

MARQUES, L. Estudo do uso de medicamentos por portadores de diabetes mellitus atendidos em uma farmácia básica municipal. Bahia: Centro Universitário UNIFG – Farmácia. 2022 (Artigo Científico. Trabalho de Conclusão de Curso em Farmácia).

MELO, D. A. *et al.* Identificação das possíveis interações de fármaco – alimento administrados por via oral em pacientes hospitalizados. Scientia Plena, Aracaju, v. 10, n. 6, jun. 2014.

NAZÁRIO, A. R. *et al.* Prevalência da deficiência de vitamina B12 em indivíduos portadores de diabetes mellitus tipo 2 em uso de metformina. Revista Sociedade Brasileira de Clínica Médica, v. 16, n. 2. P. 99-103, 2018 abr/jun; Paraná.

NETO, E. M.N; ARAÚJO, T. M.; SOUSA, C. C. Hipertensão Arterial e Diabetes Mellitus entre trabalhadores da saúde: associação com hábitos de vida e estressores ocupacionais. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, v. 45, e28, 2020.

OLIVEIRA, L. N.; BATISTA, A. M. Potenciais Interações Medicamento-Alimento e Medicamento-Planta Medicinal em Farmácias Distritais de um Município do 45 Seridó Potiguar. Infarma-Ciências Farmacêuticas, v. 33, n. 3, p. 257-268, 2021.

PALHAS, S. R. D. Adesão e preservação do tratamento de diabetes tipo II: a relação das pessoas com o diabetes tipo II e os medicamentos. 2017. 132 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Administração, Escola Superior de Propaganda e Marketing Mestrado Profissional Comportamento do Consumidor, São Paulo, 2017.

PEREIRA, M.T.L. Interação fármaco-nutriente de anti-hipertensivos e antidiabéticos prescritos no Hospital universitário Alcides Carneiro. 2018. 59 f. Monografia (Graduação) - Curso de Nutrição, Universidade Federal de Campina Grande, Cuité/PB 2018

PEREIRA *et al.*, Relação entre o uso de metformina e a deficiência de vitamina B12 em pacientes com diabetes mellitus tipo 2. 2020. P 1-12

RIBEIRO, D. R. *et al.* Prevalência de diabetes mellitus e hipertensão em idosos. Revista Artigos.Com, v. 14, e2132, 2020.

SANTIAGO, Y. D. *et al.* Potenciais interações fármaco-nutriente em pacientes pediátricos de um Hospital Universitário. Saúde e Pesquisa, p. 125-132, 2021.

SILVA, M. L. G. Interação fármaco nutriente em diabéticos que fazem uso de metformina, Paraíba, 2020

SILVA, F.R.D.A, *et al.* Adesão ao Tratamento e Controle da Pressão Arterial em Idosos Hipertensos. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, 6(6), 1512–1526, 2024.

SBS – SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 116, n. 3, p. 516-658, 2021. Disponível em: <<http://departamentos.cardiol.br/sbc-dha/profissional/pdf/Diretriz-HAS-2020.pdf>>. Acesso em: 22 agosto de 2024.

SBD- SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020. São Paulo. Disponível em: <https://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/02/Diretrizes-Sociedade-Brasileira-de-Diabetes-2019-2020.pdf>>. Acesso em: 22 agosto de 2024

SOARES, M. M. *et al.* Interações entre adesão ao tratamento medicamentoso, meta pressórica e depressão em hipertensos assistidos pela Estratégia Saúde da Família. Cad. Saúde Pública, v. 37, n. 8, 2021.

VENTURINI, C. D. *et al.* I. Inadequação da ingestão alimentar em idosos: interação fármaco-nutriente. Pan American Journal of Aging Research, v. 8, p. 1-9, 2020.

WEIGEL, J. A.; LEPPER, L. Resposta da Interação Entre Alimento e Medicamento em Idosos Hipertensos do Projeto Pet-Saúde, em Santa Cruz do Sul-RS. Journal of Health Sciences, v. 14, n. 3, 2012