



## **ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO E DOSAGEM DE SUPLEMENTOS ALIMENTARES INTITULADOS DE AZ<sup>1</sup>**

**Amanda Emanuela Buzanello<sup>2</sup>, Denilson Alex Conti<sup>3</sup>, Vanessa Adelina Casali Bandeira<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Trabalho de Conclusão de Curso de Farmácia

<sup>2</sup> Estudante do Curso de Graduação em Farmácia da UNIJUÍ. E-mail: amanda.buzanello@sou.unijui.edu.br

<sup>3</sup> Estudante do Curso de Graduação em Farmácia da UNIJUÍ. E-mail: denilson.conti@sou.unijui.edu.br

<sup>4</sup> Farmacêutica, Professora da UNIJUÍ, orientadora. E-mail: vanessa.bandeira@unijui.edu.br

### **RESUMO**

**INTRODUÇÃO:** Os suplementos alimentares são considerados produtos alimentícios, sem função de medicamento. No entanto, o seu uso desordenado está cada vez mais frequente na sociedade e o uso incorreto pode desencadear diversos problemas à saúde. **OBJETIVO:** Analisar a composição e a dosagem dos Suplementos Alimentares intitulados de AZ. **RESULTADOS:** Observou-se que os suplementos eram compostos, em média, por 17 vitaminas e 14 minerais diferentes, com discrepância de dosagem apresentada nos rótulos com as doses preconizadas pela ANVISA, com uma dosagem superior e 10 inferiores. **CONCLUSÃO:** Evidencia-se diferentes componentes e doses nos suplementos e, nesse contexto, destaca-se a importância do farmacêutico para o uso adequado dos suplementos alimentares. A orientação farmacêutica minimiza a ocorrência de efeitos indesejados relacionados à toxicidade do uso indiscriminado desses suplementos e promove uso seguro e racional.

### **INTRODUÇÃO**

Os suplementos alimentares são produtos alimentícios, constituem-se em fontes concentradas de determinados nutrientes ou de outras substâncias com efeito nutricional ou fisiológico, administradas isoladas ou em combinação, destinados a complementar e/ou suplementar a alimentação (BRASIL, 2020). Esses produtos não são medicamentos e, por isso, não servem para tratar, prevenir ou curar doenças. Os suplementos são destinados a pessoas saudáveis. Sua finalidade é fornecer nutrientes, substâncias bioativas, enzimas ou probióticos em complemento à alimentação (BRASIL, 2022).

Nesse contexto, Alencar e Morais (2021) descrevem a ingestão de suplementos como um aliado para a manutenção da saúde prevenindo manifestações patológicas e estado de carência nutricional, as quais podem ter um impacto significativo na manutenção ou melhora da condição de saúde dos pacientes. Além disso, quando utilizados adequadamente podem evitar



enfermidades, prolongar as consequências do envelhecimento e aperfeiçoar a aparência física, auxiliando para o bom funcionamento do organismo (GALVÃO *et al.*, 2017).

Segundo Abe *et al.* (2015) a utilização de qualquer medicamento ou suplemento por mais que pareça inofensiva, pode desencadear reações indesejáveis, desta forma o farmacêutico por estar presente nas drogarias é o profissional que está mais próximo do consumidor no ato da compra, podendo tirar dúvidas e orientar quanto ao uso correto, dado que, o uso excessivo de tais substâncias pode ocasionar problemas de saúde. Seu papel é orientar os pacientes, reduzindo os riscos da utilização inadequada dos suplementos nutricionais.

A partir das considerações apresentadas e a ampla comercialização e consumo de suplementos alimentares, o presente estudo tem como objetivo avaliar a rotulagem de suplementos vitamínicos intitulados de AZ quanto a composição e dosagem.

## **METODOLOGIA**

O estudo seguiu delineamento transversal e descritivo, realizado por meio da análise dos rótulos de suplementos alimentares comercializados e intitulados de AZ. A pesquisa pelos suplementos ocorreu de forma *online*, no site de busca Google por meio do descritor “suplemento alimentar AZ”.

Os suplementos foram escolhidos de forma aleatória, foram selecionados 20 suplementos, o número foi definido por conveniência do autor. Foram excluídos aqueles suplementos que não foi possível acesso ao seu rótulo, que eram específicos para homens ou para mulheres, específicos para maiores de 50 anos ou destinados a suplementação para cabelos e unhas.

Foi realizada análise do rótulo dos suplementos selecionados e coletadas informações referentes à composição, dose e forma farmacêutica. Foi realizada avaliação da composição e dose quanto a sua conformidade ao preconizado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) para adultos com idade acima de 19 anos, pelo acesso a lista de constituintes autorizados pela ANVISA (BRASIL, 2022).

## **RESULTADOS**

Verificou-se entre os 20 suplementos elencados para o presente estudo que eram compostos, em média, por 17 vitaminas e 14 minerais diferentes. Esses suplementos apresentavam-se com prevalência da forma farmacêutica de cápsulas (14 – 70%), seguida por comprimidos (4



– 20%) e comprimidos revestidos (2 – 10%). Com base no desvio padrão calculado para esta pesquisa foi identificado que a composição quantitativa média de todos os suplementos se encontrou dentro dos valores mínimos e máximos preconizados

Quanto à descrição da composição e doses dos 20 suplementos investigados, conforme Tabelas 1 e 2, foi possível observar que apenas um suplemento apresentou dose superior a preconizada de vitamina D, e 10 componentes apresentaram dosagens abaixo do preconizado.

Tabela 1: Análise individualizada dos suplementos quanto a composição e dose apresentados na rotulagem dos Suplementos de A a Z, denominados de 1 a 10.

	Dose mínima	Dose máxima	SA 1	SA2	SA3	SA 4	SA5	SA6	SA7	SA 8	SA9	SA10
VITAMINA A	135 mcg	2.623,61 mcg	600 mcg	600 mcg	2000 UI	400 mcg	600 mcg	-	400 mg	600 mcg	600 mcg	600 mcg
VITAMINA B1	0,18 mcg	2,02 mcg	1,1 mg	1,2 mg	1,2 mg	1,2 mg	1,2 mg	1,2 mg	1,1 mg	1,2 mg	1,2 mg	1,2 mg
VITAMINA B2	0,20 mcg	2,74 mcg	1,3 mg	1,3 mg	1,3 mg	1,3 mg	1,3 mg	1,3 mg	1,3 mg	1,3 mg	1,3 mg	1,3 mg
VITAMINA B3	2,4 mcg	35 mcg	13 mg	15,9 mg	16 mg	16 mg	14 mg	16 mg	13 mg	16 mg	16 mg	14 mg
VITAMINA B5	0,75 mcg	5,64 mcg	5,0 mg	4,9 mg	5 mg	5,0 mg	5 mg	5 mg	5 mg	5 mg	5 mg	5 mg
VITAMINA B6	0,26 mcg	98,60 mcg	0,50 mg	1,3 mg	1,3 mg	1,3 mg	1,3 mg	1,3 mg	0,50 mg	1,3 mg	1,3 mg	1,3 mg
VITAMINA B7	4,5 mcg	45 mcg	-	30 mcg	-	-	-	30 mcg	-	30 mcg	30 mcg	30 mcg
VITAMINA B9	60 mcg	1,281,5 mcg	-	400 mcg	240 mcg	240 mcg	24 mcg	240 mcg	-	240 mcg	614,86 mcg	240 mcg
VITAMINA B12	0,36 mcg	9,94 mcg	2,4 mcg	2,4 mcg	2,4 mcg	2,4 mcg	2,4 mcg	2,4 mcg	2,4 mcg	2,4 mcg	2,4 mcg	2,4 mcg
VITAMINA C	13,5 mcg	1.916,02 mcg	45 mg	45 mg	45 mg	45 mg	45 mg	-	45 mg	45 mg	45 mg	45 mg
VITAMINA D	3 mcg	50 mcg	5 mcg	5 mcg	200 UI	5 mcg	-	-	5 mg	5 mcg	5 mcg	5 mcg
VITAMINA D3	3 mcg	50 mcg	-	-	-	-	5 mcg	-	-	-	-	-
VITAMINA E	2,25 mcg	1000 mcg	-	10 mg	14,9 UI	6,7 mg	10 mg	10 mg	10 mg	10 mg	10 mg	10 mg
VITAMINA H	4,5 mcg	45 mcg			30 mcg	30 mcg	30 mcg					
VITAMINA K	-	-	-	65 mcg	65 mcg	65 mcg	65 mcg	65 mcg	-	65 mcg	65 mcg	-
VITAMINA K1	13,50 mcg	149,06 mcg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VITAMINA PP	2,4 mcg	35 mcg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CALCIO	195 mcg	2.082,58 mcg	-	250 mg	120 mg	250 mg	-	-	-	-	70 mg	-



COBRE	195 mcg	7.036,33 mcg	-	900 mcg	900 mcg	450mcg	800 mcg	900 mcg	-	900 mcg	900 mcg	800 mcg
CROMO	5,25 mcg	250 mcg	-	35 mcg	35 mcg	18 mcg	-	35 mcg	-	35 mcg	35 mcg	-
FERRO	2,7 mcg	34,31 mcg	10 mg	14 mg	14 mg	8,1 mg	12 mg	14 mg	10 mg	14 mg	14 mg	12 mg
FÓSFORO	-	-	-	-	-	125mg	-	-	-	-	65 mg	-
IODO	22,5 mcg	919,02 mcg	-	130 mcg	130 mcg	33 mcg	-	130 mcg	-	130 mcg	130 mcg	-
MAGNÉSIO	63 mcg	350 mcg	-	65 mg	65 mg	100 mg	-	-	-	260 mg	63 mg	-
MANGANÊS	0,35 mcg	1,66 mcg	2,3 mg	1,7 mg	2,3 mg	1,2 mg	1,8 mg	2,3 mg	2,3 mg	1,7 mg	1,7 mg	1,66 mg
MOLIBDÊNIO	6,75 mcg	1.955 mcg	-	45 mcg	45 mcg	23 mcg	-	45 mcg	-	45 mcg	45 mcg	-
POTÁSSIO	-	-	-	-	-	10 mcg	-	-	-	-	-	-
SELÊNIO	8,25 mcg	319,75 mcg	-	34 mcg	34 mcg	20 mcg	8,5 mcg	34 mcg	-	34 mcg	34 mcg	8,5 mcg
ZINCO	1,65 mcg	29,59 mcg	2,0 mg	7 mg	7 mg	7,0 mg	6 mg	7 mg	2 mg	7 mg	7 mg	6,0 mg

Tabela 2: Análise individualizada dos suplementos quanto a composição e dose apresentados na rotulagem dos Suplementos de A a Z, denominados de 11 a 20.

	Dose mínima	Dose máxi ma	SA11	SA 12	SA13	SA14	SA 15	SA 16	SA17	SA18	SA19	SA2 0
VITAMINA A	135 mcg	2.623, 61 mcg	0,3 mg	600 mcg	600 mcg	600 mcg	600 mcg	600 mc g	600 mcg	600 mcg	400 mcg	600 mcg
VITAMINA B1	0,18 mcg	2,02 mcg	0,6 mg	0,30 mg	1,2 mg	1,2 mg	1,2 mg	1,2 mg	1,2 mg	1,2 mg	1,2 mg	1,2 mg
VITAMINA B2	0,20 mcg	2,74 mcg	0,65 mg	0,32 mg	1,3 mg	1,3 mg	1,3 mg	1,3 mg	1,3 mg	1,3 mg	1,3 mg	1,3 mg
VITAMINA B3	2,4 mcg	35 mcg	8 mg	0,32 mg	16 mg	-	16 mg	16 mg	16mg	-	16 mg	16 mg
VITAMINA B5	0,75 mcg	5,64 mcg	2,5 mg	1,3 mg	5 mg	5 mg	5 mg	5 mg	5mg	5mg	5 mg	5 mg
VITAMINA B6	0,26 mcg	98,60 mcg	0,65 mg	-	1,3 mg	1,3 mg	1,3 mg	1,3 mg	1,3 mg	1,3 mg	1,3 mg	1,3 mg
VITAMINA B7	4,5 mcg	45 mcg	15 mcg	-	30 mcg	-	30 mcg	30 mc g	-	30 mcg	-	30 mcg
VITAMINA B 9	60 mcg	1,281, 5 mcg	0,12 mg	60 mcg	240 mcg	240 mcg	240 mcg	240 mc g	180 mcg	240 mcg	240 mcg	240 mcg
VITAMINA B12	0,36 mcg	9,94 mcg	1,2 mcg	2,4 mg	2,4 mcg	2,4 mcg	2,4 u= mcg	2,4 mc g	2,4 mcg	2,4 mg	2,4 mcg	2,4 mcg
VITAMINA C	13,5 mcg	1.916, 02 mcg	22,5 mcg	11,2 5	45 mg	45 mg	45 mg	22, 5	45 mg	225 mg	45 mg	45 mg



		mcg		mg				mg				
VITAMINA D	3 mcg	50 mcg	2,5 mcg	5 mcg	5,0 mcg	5 mcg	5 mcg	-	20 mcg	5 mcg	5 mcg	10 mcg
VITAMINA D3	3 mcg	50 mcg	-	-	-	-	-	5,0 mg	-	-	-	-
VITAMINA E	2,25 mcg	1000 mcg	5mg	5 mg	10 mg	=	10 mg	10 mg	7,5 mcg	10 mg	6,7 mg	10 mg
VITAMINA H	4,5 mcg	45 mcg	-	65 mcg	-	-	65 mcg	65 mc g	-	65 mcg	65 mcg	-
VITAMINA K	-	-	-	-	-	65 mcg	-	-	65 mcg	-	-	-
VITAMINA K1	13,50 mcg	149,06 mcg	-	7,5 mcg	-	30 mcg	-	-	30 mcg	-	30 mcg	
VITAMINA PP	2,4 mcg	35 mcg	-	4,00 mg	-	16 mg	-	-	16 mg	-		
CALCIO	195 mcg	2.082,58 mcg	500 mg	80 mg	150 mg	220 mg	-	180 mg	-	250 mg	250 mg	-
COBRE	195 mcg	7.036,33 mcg	0,09 mg	370 mcg	468 mcg	450 mcg	900 mcg	450 mc g	900 mcg	900 mcg	450 mcg	-
CROMO	5,25 mcg	250 mcg	-	18 mcg	18 mcg	35 mcg	35 mcg	35 mc g	70 mcg	35 mcg	18 mcg	35 mcg
FERRO	2,7 mcg	34,31 mcg	1,4 mg	7 mg	7,3 mg	8,1 mg	14 mg	7 mg	3,5 mg	7 mg	8,1 mg	7,0 mg
FÓSFORO	-	-	35 mg	-	98 mg	154 mg	-	-	-	-	125 mg	-
IODO	22,5 mcg	919,02 mcg	-	32 mcg	68 mcg	130 mcg	-	-	65 mcg	65 mcg	33 mcg	-
MAGNÉSIO	63 mcg	350 mcg	13 mg	-	44 mg	100 mg	-	63 mg	100 mg	40 mg	100 mg	-
MANGANÊS	0,35 mcg	1,66 mcg	0,23 mcg	1,5 mg	1,2 mg	1,66 mg	2,3 mg	1,6 mg	1,2 mg	2 mg	1,2 mg	2,3 mg
MOLIBDÊNIO	6,75 mcg	1.955 mcg	-	-	23 mcg	22,5 mcg	45 mcg	45 mc g	45 mcg	-	23 mcg	45 mcg
POTÁSSIO	-	-	2 mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SELÊNIO	8,25 mcg	319,75 mcg	3,4 mcg	16 mcg	18 mcg	34 mcg	34 mcg	34 mc g	75 mcg	34 mcg	20 mcg	34 mcg
ZINCO	1,65 mcg	29,59 mcg	0,7 mg	4,9 mg	3,6 mg	7 mg	7 mg	7 mg	14 mg	7 mg	7 mg	7,0 mg

## DISCUSSÃO

Evidenciou-se a presença de vitaminas e minerais nos suplementos intitulados AZ, destaca-se a presença das vitaminas do complexo B, principalmente B1, B2, B5 e B12 que estiveram presentes em todos os suplementos. Quanto aos minerais, ferro, manganês e zinco



compuseram os 20 suplementos selecionados. Ressalta-se também, a maioria dos suplementos apresentaram dosagem dentro do preconizado.

No decorrer deste trabalho observou-se que a Vitamina A, também chamada de Retinol esteve presente na composição de 19 suplementos alimentares, dentro das concentrações preconizadas, essa vitamina promove benefícios para a visão; e por sua composição antioxidante, fortalece o sistema imunológico e protege a pele. A sua deficiência pode causar aumento da gravidade de infecções comuns como diarreia e infecções respiratórias, endurecimento das membranas mucosas dos tratos respiratório, gastrointestinal e urinário, redução do olfato e do paladar, ressecamento da esclera (parte branca dos olhos) e da córnea, inflamação da pele (dermatite) e estresse (GREDEL, 2012).

Assim como a deficiência, o excesso de vitamina A também pode acarretar em problemas de saúde, como dores de cabeça, tonturas e náuseas, dores nos ossos e nas articulações, problemas no crescimento e falta de apetite, cansaço, irritabilidade e sangramentos (ROCHA et al., 2016).

As vitaminas do complexo B são as mais presentes entre os suplementos, segundo Rosa *et al.* (2009) a vitamina B1 é importante para o bom funcionamento do sistema nervoso e do sistema cardiovascular. Sua deficiência pode causar fraqueza muscular, falta de energia, diminuição da memória e depressão. A carência extrema deste nutriente pode causar a doença beribéri que causa uma neuropatia periférica, formigamento nas mãos, fraqueza nas pernas, dificuldade para caminhar e alterar a sensibilidade da pele. No presente trabalho, observou-se que em todos os suplementos a dosagem esteve dentro do preconizado e a dosagem média foi de aproximadamente 1/4 da dosagem máxima permitida.

Em relação a vitamina B2, que atua na prevenção de doenças, como catarata, na manutenção da pele e com importante papel na formação das hemácias, a sua deficiência pode provocar lesões nos lábios e na língua, e dermatite seborreica (MAIHARA *et al.*, 2006). Também esteve presente em todos os suplementos nas doses preconizadas.

A Vitamina B3 promove o funcionamento adequado do sistema imunológico e do sistema nervoso, e sua deficiência pode provocar uma doença conhecida como pelagra — responsável por desencadear a tríade: demência, diarreia e dermatite (RUBERT *et al.* 2017). Esteve presente em 18 suplementos e em um deles sua dosagem foi menor que a recomendada.



Já a vitamina B5 participa do metabolismo lipídico e auxilia na formação das hemácias e manutenção das cartilagens. Sua carência provoca fadiga, sensação de dormência e formigamento nas mãos e pés, e fraqueza muscular (VANNUCCHI, CUNHA, 2009).

A vitamina B6, presente em 19 suplementos, conforme doses preconizadas, é uma importante aliada na prevenção contra doenças cardíacas, e também ajuda a manter o funcionamento adequado do sistema nervoso e do sistema imune. Sua falta pode desencadear inflamações na cavidade bucal e na língua, irritabilidade, e confusão mental, pode causar anemia normocítica e normocrômica (BERNARDES, 2014).

Em relação a vitamina B7 com dosagem adequada, atua no funcionamento de certas enzimas, sendo encontrada na síntese de ácidos graxos, na via gliconeogênica e no catabolismo de aminoácidos. Também tem papel na regulação da expressão gênica. A sua deficiência causa fraqueza nas unhas e cabelos, calvície, pele seca e escamosa e vermelhidão em volta do nariz e da boca. Outras complicações que podem ocorrer são: conjuntivite, dermatite esfoliativa, dores musculares e lassidão, acompanhada de aumento da glicemia (SANTOS, 2022). Entre as vitaminas do complexo B, esta foi a menos presente entre os suplementos, apenas em 11 formulações.

A vitamina B9 conhecida como ácido fólico, esteve presente em 18 suplementos. Em dosagem adequada, atua como coenzima no metabolismo de ácidos nucleicos e aminoácidos, sendo importante, portanto, no metabolismo de proteínas e na síntese de DNA. A ausência dela pode provocar anemia e defeitos congênitos (RUBERT *et al.* 2017).

Segundo Martins (2022) a cobalamina, conhecida como vitamina B12, está associada com a produção dos ácidos nucleicos e das hemácias e com a absorção do ácido fólico. Sua deficiência está relacionada a problemas de saúde que levam a uma má absorção desse nutriente, pode causar insuficiência pancreática, complicações hematológicas e neurológicas, perda de dentes, e anemia perniciosa, provocar neuropatias que tem como sintomas mais comuns o formigamento nas pernas, queimação na sola dos pés, dificuldade para andar e incontinência urinária. A ausência de vitamina B12 também aumenta o risco para depressão. Todos os suplementos apresentaram vitamina B12 em sua composição e dosagens recomendadas.

Quanto as vitaminas do complexo B presentes nos suplementos avaliados, nenhuma apresentou dosagem excessiva, em média, as vitaminas estiveram em dosagem que



corresponde à metade da dose máxima. No entanto, para assegurar a segurança é essencial o uso correto dos suplementos, em quantidades diárias adequadas e sem associação com outros produtos que também contenham esses componentes.

O uso da vitamina C ou ácido ascórbico destaca-se pelas suas propriedades antioxidantes (FERREIRA, 2004). Sua forma oral está associada a uma diminuição de risco para certos tipos de câncer, doenças cardiovasculares e catarata, bem como na cicatrização de feridas e modulação imune. Ajuda as células do organismo a crescerem e permanecerem saudáveis, principalmente as células dos ossos, dentes, gengivas e dos vasos sanguíneos. A vitamina C é necessária para combater infecções, atuar na absorção do ferro, reduzir o nível de triglicérides e de colesterol, além de fortalecer o sistema imunológico (contra resfriados, por exemplo) (FERREIRA, 2004). Assim, segundo o autor supracitado, a carência de vitamina C no organismo pode aumentar o risco de infecções e processo de cicatrização mais lento. O caso mais extremo de deficiência de vitamina C é o desenvolvimento da doença chamada escorbuto, cujos sintomas são dores nas articulações, dificuldade na cicatrização e hemorragias. Também seu uso em excesso pode provocar uma maior incidência de pedras nos rins.

A vitamina C esteve presente em 19 suplementos alimentares, contudo, apresentou dosagem abaixo da preconização da ANVISA. Esta vitamina auxilia no crescimento dos tecidos e a cicatrização de feridas. Atua como coadjuvante na formação de neurotransmissores e aumenta a absorção de ferro no intestino, no entanto, a baixa ingestão de vitamina C tem sido associada ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares, hipertensão, acidente vascular cerebral, *diabetes mellitus*, câncer e doença de Alzheimer (LIU, 2009).

A vitamina D, segundo Aranow (2011), é considerada um pré-hormônio, pois ao contrário das outras vitaminas, ela é produzida pelo nosso corpo, embora também possa ser ingerida através de suplementos alimentares, auxilia na formação de ossos e dentes, na absorção de cálcio e fósforo, no funcionamento dos sistemas imunológico e muscular; auxilia na manutenção dos níveis de cálcio no sangue, e no processo de divisão celular. A sua ausência causa fraqueza nos ossos e até fraturas, osteoporose ou osteomalácia, fadiga, fraqueza e mal-estar, dores musculares e dores ósseas.

No entanto, o excesso de vitamina D causa perda de apetite, náuseas e vômitos, fraqueza, nervosismo e hipertensão arterial. Pode causar depósito de cálcio por todo o organismo,





especialmente nos rins, vasos sanguíneos, pulmões e coração. Os rins podem sofrer danos permanentes e levar a insuficiência renal (JHONSON, 2020). Neste estudo a vitamina D esteve presente em 17 suplementos alimentares e, na maioria, com dosagem próxima a mínima preconizada.

Para Costas (2022) a vitamina D3 tem várias funções relevantes, em especial, a capacidade de aumentar a absorção de cálcio pelo intestino, com interferência direta no metabolismo e saúde óssea de maneira geral. Sem ela, só 10 a 15% do cálcio ingerido é absorvido. A substância também é muito importante para o funcionamento adequado do sistema imunológico e da função muscular. A insuficiência dessa vitamina pode manifestar doenças como depressão, osteoporose, doenças no coração, diabetes, perda de força muscular, doenças autoimunes, gripes e resfriados frequentes, entre outras. A vitamina D3 esteve presente em apenas dois suplementos, e no Suplemento Alimentar 16 em sua composição apresentou 5 mg de Vitamina D3, o que leva a uma dosagem 50 vezes maior do que a máxima preconizada.

A vitamina E, segundo Santos (2022), auxilia na proteção contra doenças cardíacas e determinados tipos de câncer. Sua função antioxidante auxilia ainda na proteção contra doenças degenerativas, como Parkinson e Alzheimer. Em relação ao câncer, a vitamina E protege as células e o DNA contra lesões que podem levar ao desenvolvimento de tumores. A vitamina também diminui o crescimento dos tumores e promove melhora no funcionamento do sistema imunológico. Além disso, atua de modo a retardar o envelhecimento. A vitamina E também parece beneficiar pessoas diabéticas melhorando a ação da insulina e também o metabolismo da glicose. Sua deficiência é muito rara, entretanto, a deficiência pode se desenvolver em pessoas que apresentam problemas como fibrose cística, algumas formas de doença hepática, má absorção de gorduras, dentre outros problemas de saúde.

A vitamina K atua como cofator para a carboxilação do ácido glutâmico, transformando-o em ácido gama carboxiglutâmico, um aminoácido presente em fatores de coagulação. Essa reação é, portanto, fundamental para o processo de coagulação sanguínea. A deficiência de vitamina K clinicamente significativa ocorre com a má absorção de vitaminas lipossolúveis secundárias a icterícia obstrutiva ou com a má absorção causada por doenças intrínsecas do Intestino Delgado, por exemplo, Doença Celíaca, Fibrose Cística (interfere na secreção pancreática), Síndrome do Intestino Curto e Doença Intestinal Inflamatória. Seus efeitos colaterais no uso abusivo podem causar reações graves de hipersensibilidade e anafilaxia. Os sintomas incluem



flushing facial, contração e dor no peito, dispneia, cianose e colapso cardiovascular (CONWAY, 2005).

A vitamina K esteve presente em 13 amostras de suplementos alimentares, não tem informações da quantidade ideal no site da ANVISA, já a vitamina K1 esteve presente em duas amostras suplementares, mas seu índice ficou abaixo da média preconizada.

A vitamina H esteve presente em sete amostras de suplementos alimentares, e seu índice está de acordo com a indicação da ANVISA. A vitamina PP esteve presente em três amostras alimentares e a quantidade de mg está dentro da faixa aceitável pela ANVISA.

Segundo Dias (2022) os minerais desempenham funções vitais para o organismo, ou seja, a presença deles favorece o equilíbrio e manutenção de funções corporais básicas, entre elas, condução de impulsos nervosos, atividade e manutenção celular, ativação e regulação de atividades de diversas enzimas; controle do equilíbrio ácido-base; contração dos músculos, realização de processos metabólicos, formação de dentes, unhas e ossos. Porém, segundo o autor, sua ausência pode acarretar diversos problemas de saúde, tais como: osteoporose, deficiência no crescimento, câibras, aumento da pressão arterial, disfunção reprodutiva.

Pode-se ressaltar que, a partir das 20 amostras analisadas, que todos os suplementos, mesmo que intitulados de AZ, apresentaram composições das mais variadas. Alguns deles apresentam vitaminas a mais que outros bem como algumas amostras ainda contam com o adicional de alguns minerais. Se destaca a discrepância entre o teor das vitaminas entre as marcas podendo haver variações de até 300% da mesma vitamina de uma amostra para outra.

Os minerais Ferro, Manganês e Zinco estiveram presentes nas 20 amostras suplementares, e o Zinco apresentou-se em dose inferior a preconizada em um suplemento. O Calcio esteve presente em 11 suplementos alimentares, com dois suplementos com dosagem abaixo do preconizado pela ANVISA.

De acordo com Saraiva (2022), o ferro exerce funções importantes no organismo, e é essencial para manter o equilíbrio das funções fisiológicas, como por exemplo, o transporte de oxigênio. Sua deficiência pode resultar no surgimento de anemia que é definida pela Organização Mundial da Saúde como uma condição em que a hemoglobina está abaixo do normal e sua capacidade de transporte de oxigênio é insuficiente para atender às necessidades fisiológicas. A presença do ferro no organismo é fundamental para que ocorra a síntese de células vermelhas e transporte de oxigênio para as células do corpo. Os glóbulos vermelhos



contêm em média 70% do ferro encontrado na forma de hemoglobina. A hemoglobina é uma proteína fundamental e responsável pelo transporte de 97% da transferência de oxigênio dos pulmões para os tecidos. Sua diminuição contribui para a anemia e menor oxigenação dos tecidos.

O zinco, salienta Saraiva (2022), é fundamental para o sistema imune, praticamente todas as células requerem o zinco e sua deficiência tem grande impacto na saúde. Atua como um elemento fundamental para a replicação do DNA, transcrição do RNA, ativação celular, proliferação celular e divisão celular, possui a capacidade de estabilizar as membranas devido a sua atividade antioxidante. Em nosso sistema imunológico, o zinco possui a função de regular a diferenciação e proliferação de células inflamatórias como as células T, vias de sinalização NFkB. O NFkB é uma família de fatores de transcrição que regula a expressão dos genes no organismo. A desregulação desse sistema contribui para o risco de desenvolvimento de doenças inflamatórias que impactam no sistema imunológico. A redução de zinco foi observada em muitas doenças inflamatórias como alergias, asma, dermatites, doenças inflamatórias intestinais, câncer de pulmão, rinite crônica e outros. Isso deve ocorrer porque a sua deficiência está relacionada à ativação de vias associadas à inflamação.

O Manganês, funciona como antioxidante, ativa enzimas que participam do metabolismo dos carboidratos, aminoácidos e colesterol, e colabora na formação da cartilagem e ossos. Sua distribuição é grande nos tecidos e líquidos do organismo, notadamente onde a atividade das mitocôndrias é maior. O papel metabólico do manganês é considerável, pois ativa numerosas enzimas implicadas na síntese do tecido conjuntivo, na regulação da glicose, na proteção das células contra os radicais livres e nas atividades neuro hormonais. Atua como ação hipoglicemiante, ação sobre o metabolismo das gorduras, ação protetora das células hepáticas, tem papel na biossíntese das proteínas e dos mucopolissacarídeos das cartilagens, assim como implicação no metabolismo dos neurotransmissores (TAKEDA, 2003).

O cálcio, segundo Peacock M (2010), é responsável por 1% a 2% do peso corporal. Cerca de 99% está presente nos ossos e dentes, sob a forma de cristais de hidroxiapatita  $[Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2]$ , o que garante a sustentação do esqueleto e a manutenção da concentração de cálcio sérico. O restante do mineral se encontra no sangue, fluido extracelular e tecidos moles na proporção de 1%, dos quais 50% desse está na forma biologicamente ativa (forma ionizada), 40% ligado a proteínas não difusíveis, especialmente a albumina, e 10%



complexado com íons fosfato e citrato. No organismo, as vias percorridas pelo cálcio compreendem a ingestão, digestão e tempo de trânsito intestinal. Sua necessidade corporal é dependente do estado do metabolismo do cálcio, regulado por três principais mecanismos: absorção intestinal, reabsorção renal e remodelação óssea. Estes, por sua vez, são controlados por um conjunto de interações hormonais, incluindo o hormônio paratireoide (PTH), 1,25-dihidroxitamina D [1,25(OH)<sub>2</sub> D], cálcio ionizado e os seus receptores correspondentes no intestino, rim e osso.

O Fósforo esteve presente em seis suplementos alimentares, no entanto, não foram encontradas doses preconizadas pela ANVISA. O fósforo possui numerosas funções reguladoras em nosso corpo, esse mineral, que é o segundo em maior quantidade no organismo, só atrás do cálcio, integra a estrutura de ossos e dentes, auxilia no metabolismo muscular e do sistema nervoso e ainda colabora como componente em muitos sistemas enzimáticos. Sua deficiência no organismo, a chamada hipofosfatemia, faz com que a pessoa comece a sentir problemas como: dor óssea, problemas metabólicos, taquicardia, perda de memória e resistência à insulina. Quando há excesso de fósforo, a hiperfosfatemia, pode acontecer problemas de má circulação sanguínea, hipertensão, sensação de sobrepeso e cansaço nos músculos e nas pernas, além de parestesias de extremidades (sensação de queimação, dormência, formigamento, coceira ou formigamento, principalmente nos pés e nas mãos (DIAS, 2006).

O Potássio esteve presente em dois suplementos alimentares, mas também não obteve informações sobre a quantidade preconizada pela ANVISA. Segundo Rossi (2019), o potássio no organismo humano tem papel importante na condução dos impulsos nervosos. Também atua na função cardíaca, na contração do músculo esquelético, na regulação da pressão arterial e no metabolismo em si, no desenvolvimento muscular, no sistema nervoso e auxilia na comunicação dos neurônios (sinapse).

A partir do observado no presente estudo, destaca-se a importância da atuação do profissional farmacêutico para o uso correto e seguro dos suplementos alimentares comercializados em farmácias e drogarias. Nessa mesma linha Agapito, *et al* (2008) aponta o farmacêutico como um profissional que informa e orienta o paciente sobre o uso adequado de medicamento, no que se refere ao cumprimento da dosagem, a interferência dos alimentos, a interação com outros medicamentos e o reconhecimento de reações adversas potenciais. O acesso à Atenção



Farmacêutica é um direito do usuário assegurado pela legislação sanitária e pelo código de defesa do consumidor.

## **CONCLUSÕES**

Evidencia-se no presente estudo as associações de diversas vitaminas e minerais na composição dos suplementos alimentares de AZ. No entanto, é possível observar discrepância da dosagem apresentada no rótulo com as doses máximas e mínimas preconizadas pela ANVISA. Fica evidente a importância do acompanhamento do farmacêutico na prescrição e orientação do uso adequado dos suplementos alimentares, pois seu uso desordenado tem a possibilidade de causar sérios danos à saúde da população.

Nesse contexto, destaca-se a atuação do farmacêutico que é capaz de auxiliar no consumo racional desses produtos, pois o mesmo possui uma vasta gama de conhecimentos sobre os suplementos alimentares em geral, podendo prescrever e orientar de forma benéfica o paciente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Minerais; Suplementos Nutricionais; Vitaminas

## **REFERÊNCIAS**

ABE-MATSUMOTO, L. T.; SAMPAIO, G. R.; BASTOS, D. H M. Suplementos vitamínicos e/ou minerais: regulamentação, consumo e implicações à saúde. **Caderno Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 31, n. 7, p. 1371-1380, jul.2015.**

AGAPITO, N.; D'AVIDA, N.M.; SILVA, M.A.S. Orientação farmacêutica a praticantes de atividade física de endurance: um estudo de caso. **Revista Eletrônica de Farmácia. v.5, n.3, p.9-22, 2008.**

ALENCAR, B. B. M.; et al. Nutraceuticos e seus benefícios para a saúde do utente: revisão integrativa da literatura. **Society and Development. v. 10, n. 12, p. 2525-3409, 2021.**

ARANOW, C. Vitamina D e o sistema imunológico. **J Investig Me, 2011.**

BERNARDES, H. **Introdução à Terapia Ortomolecular (módulo1). As Vitaminas (módulo 3). Curso de Terapia Ortomolecular.** Apostilas traduzidas em 2014. Disponível em <<https://cursodeterapiaortomolecularcom.club.hotmart.com/lesson>>. Acesso em novembro de 2022.



BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. **Constituintes Autorizados para o Uso de Suplementos Alimentares.** ANVISA. Disponível em: Disponível em <<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrijoindu4y2uxnmetzjc0yi00ztkyltk3n2etzteyzt5mjdknzq2iividci6imi2n2fmmjnlwmzzjmtngqzns04mgm3lwi3mdg1zjvlgq4msj9&pagename=reportsection%20power%20bi%20report%20report%20powered%20by%20power%20bi>>. Acesso em novembro de 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. **Suplementos alimentares.** 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/alimentos/suplementos-alimentares>. Acesso em novembro de 2012.

COSTAS, Leonardo. **Vitamina D3: para que serve, onde encontrar e como saber se há deficiência.** Disponível em <<https://www.uol.com.br/vivabem/faq/vitamina-d3-como-obter-identificar-e-evitar-sua-deficiencia.htm>>. Acesso em novembro de 2022.

CONWAY, S. P.; et al. Vitamin K Status Among Children With Cystic Fibrosis and its Relationship to Bone Mineral Density and Bone Turnover. **Pediatrics**, v.115, n. 5, p. 1325 – 1331. Maio, 2005.

DIAS, Lopes Diogo. **Minerais no Organismo.** Disponível em <<https://mundoeducacao.uol.com.br/quimica/minerais-organismo.htm>>. Acesso em novembro de 2022.

DIAS, R.S. **Estudo do metabolismo do fósforo utilizando modelos matemáticos.** 2006. Tese (Doutorado em Ciências), Centro de Energia Nuclear na Agricultura da Universidade de São Paulo, Piracicaba

FERREIRA, R. Linus Pauling: **Por que Vitamina C?** Química Nova, São Paulo, v. 27, n. 2, mar./abr. 2004.

GALVÃO, F. G. R., et al. Importância do Nutricionista na Prescrição de Suplementos na Prática de Atividade Física: Revisão Sistemática. **Revista e-ciência**. v. 5, n. 1, 2 out. 2017.

GREDEL, S. **Nutrição e imunidade no homem.** 2. ed. Bélgica: Ilsi Europe Concise Monograph Series, 2012.

JOHNSON, Larry E. **Deficiência de vitamina E.** 2020. Disponível em <<https://www.msmanuals.com/pt-br/casa/dist%C3%BArbiosnutricionais/vitaminas/defici%C3%A2ncia-de-vitamina-e>>. Acesso em novembro de 2022.



LIU, C-S. **Vitamin C: Dietary Requirements, Dietary Sources and Adverse Effects**. In: KUCHARSKI, Hubert; ZAJAC, Julek (Ed.). Handbook of Vitamin C Research, New York, Nova Science Publishers, p. 127-153, 2009.

MAIHARA, V.A. et al. Avaliação Nutricional de Dietas de Trabalhadores em Relação a Proteínas, Lipídeos, Carboidratos, Fibras Alimentares e Vitaminas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.16. Disponível em < <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-20612006000300029>>. Acesso em novembro de 2022.

MARTINS, J.T. et al. Efeitos da deficiência de vitamina b12 no cérebro. **Revista Inova Saúde**. V.6, n.1, jul. 2017. Disponível em: <<http://periodicos.unesc.net/Inovasaude/article/view/3058>>. Acesso em novembro de 2022.

PEACOCK M. Calcium metabolism in health and disease. **Clin J Am Soc Nephrol**. 2010;5 Suppl 1:S23-30.

ROSSI, L.; POLTRONIERI, F. – **Tratado de nutrição e dietoterapia** – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019.

ROSA, J. S. et al. **Determinação de Tiamina em Grãos por Cromatografia Líquida de Alta Eficiência e Derivatização Pós-Coluna**. Comunicado Técnico Embrapa, Rio de Janeiro, jan.2009.

RUBERT A, Engel B, ROHLFES A, MARQUARDT L, BACCAR N. Vitaminas do complexo B: uma breve revisão. **Revista Jovens Pesquisadores**. 2017.

SANTOS, Vanessa Sardinha dos. **Vitaminas do complexo B**. Disponível em <<https://brasilecola.uol.com.br/biologia/vitamina-b.htm>>. Acesso em novembro de 2022.

SANTOS, Vanessa Sardinha dos. **Vitamina E**. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/biologia/vitamina-e.htm>> Acesso em novembro de 2022.

SARAIVA, Roberta. **Vitaminas e Minerais e suas funções**. Disponível em < <https://blog.nutrify.com.br/vitaminas-e-minerais/>>. Acesso em novembro de 2022.

TAKEDA, A. Manganese action in brain function. **Brain Res Brain Res Rev**. 2003 Jan;41(1):79-87.

VANNUCCHI, V.; CUNHA, C.F.S. **Vitaminas do Complexo B: Tiamina, Riboflavina, Niacina, Piridoxina, Biotina e Ácido Pantotênico**. Série de Publicações ILSI Brasil, 2009. Disponível em: <<https://ilsi.org/brasil/wp-content/uploads/sites/9/2016/05/09-Complexo-B.pdf>>. Acesso em novembro de 2022.