

ESTADO NUTRICIONAL E O CONSUMO ALIMENTAR DE IDOSOS DO MATO GROSSO DO SUL REGISTRADOS NO SISTEMA DE VIGILÂNCIA ALIMENTAR E NUTRICIONAL: 2015-2021

Rodrigo Aranda Serra¹, Adriano Menis Ferreira², Jéssica Priscilla Resende Magalhães³

RESUMO

O uso do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional no Brasil instrumentaliza os profissionais de saúde para o planejamento e monitoramento de ações voltadas às condições nutricionais da população em geral. Desta forma, o objetivo deste estudo foi verificar o estado nutricional e o consumo alimentar dos idosos residentes no Estado do Mato Grosso do Sul. Do tipo ecológico e retrospectivo, contou com os dados do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional, onde foram verificados os registros dos idosos do sexo feminino e masculino, avaliados pelo Índice de Massa Corporal de 2017 a 2021. Utilizou-se do Formulário de Cadastro e Acompanhamento Nutricional e dos Formulários de marcadores do consumo alimentar entre 2015 e 2020. Nos resultados, o número de idosos com sobrepeso aumentou de forma significativa de 2017 a 2021, com prevalência de sobrepeso para o sexo feminino, que foi significativamente superior em relação ao sexo masculino e estes apresentaram maior percentual de ocorrência de casos de baixo peso. Houve uma expressiva diminuição do percentual de idosos que fazem as três refeições diárias de forma correta ao longo dos anos e o hábito alimentar mais frequente observado foi o hábito de ingerir alimentos ultraprocessados e bebidas adoçadas. Assim, existem correlações significativas em relação ao estado nutricional e o consumo alimentar dos idosos avaliados. Idosos com eutrofia e baixo peso mostraram-se com hábitos alimentares saudáveis realizando as três refeições ao dia e os idosos com hábitos alimentares não saudáveis com elevada ingestão de guloseimas, principalmente, mostraram-se em condições de sobrepeso.

Palavras-chave: Vigilância Nutricional. Envelhecimento Populacional. Fatores de Risco. Sistemas de Informação em Saúde.

1 - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Programa de Pós-Graduação em Saúde e Desenvolvimento da Região Centro-Oeste, Faculdade de Medicina, Brasil.

ABSTRACT

Nutritional status and food intake in the elderly population of Mato Grosso do Sul registered in the food and nutritional vigilance system: 2015-2021

The use of Food and Nutritional Vigilance System allows healthcare providers to plan and monitor actions focused on nutritional conditions in general population. This way, this research aims to verify the nutritional status and the food intake in the elderly population of Mato Grosso do Sul. The study was ecological and retrospective, and used data from the Food and Nutritional Vigilance System, where elderly records, men and women, were verified and measured by the Body Mass Index from 2017 to 2021. Looking at the results, the number of overweight elderly population increased significantly from 2017 to 2021, with predominance within women; men, on the other hand, showed higher percentage in cases of low weight. There was an expressive percentage decrease in the elderly who have three daily meals over the years and the food habit most frequently observed was the intake of ultra-processed food and sweetened beverages. In this way, there are significant correlation between nutritional status and food intake in the elderly population assessed. Eutrophic elderly people, who have low weight, showed healthy food habits in the intake of three daily meals while elderly people, who have unhealthy food intake with high ingestion of candies, were overweight.

Key words: Nutritional Vigilance. Aging Population. Risk Factors. Health Information Systems.

2 - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Programa de Pós-Graduação em Saúde e Desenvolvimento da Região Centro-Oeste, Faculdade de Medicina, Faculdade de Enfermagem, Brasil.

3 - Prefeitura Municipal de Campo Grande-MS, Secretaria Municipal de Saúde Pública de Campo Grande-MS, Brasil.

INTRODUÇÃO

A organização do sistema nacional de saúde tem enfrentado nas últimas décadas grandes transformações políticas, sociais, geográficas e epidemiológicas que resultaram em mudanças no padrão de saúde da população.

Com isso, a preocupação com o crescimento significativo do público idoso, tem despertado interesse de pesquisadores no Brasil e no mundo, a fim de estabelecer prioridades relacionadas a proteção da vida e aos direitos desse grupo, nos diferentes setores da sociedade, especialmente o da saúde (Ministério da Saúde, 2013; Brito e colaboradores, 2016).

Essas transformações impactaram na diminuição da pobreza e na exclusão social, mas evidenciaram problemas coexistentes relacionados ao sobrepeso, a obesidade, a desnutrição e a fome (Ministério da Saúde, 2013), apontando para um novo cenário com aumento da desigualdade social e das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), como a hipertensão e o diabetes, e que causam danos biopsicossociais ao idoso e aumento dos gastos no sistema de saúde (Ministério da Saúde, 2018; Ikegami e colaboradores, 2020).

Desta forma, traçar intervenções que visem e despertem a promoção da saúde em idosos tem sido um desafio constante. Neste contexto, a Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN) por meio da Portaria nº 710, de junho de 1999 e de sua atualização pela Portaria nº 2.715, de 17 de novembro de 2011, reforça o propósito e aponta como diretriz fundamental as práticas alimentares e a adoção de um estilo de vida saudável por esse público, para o seu desenvolvimento humano, de cidadania e qualidade de vida (Ministério da Saúde, 2013; 2015; Silva e colaboradores, 2022).

Considerando a pesquisa da Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL), que entrevistou no Brasil mais de 27 mil pessoas em 2020, entre jovens e idosos, constatou nas 27 capitais investigadas o aumento significativo na prevalência de sobrepeso e obesidade, que representou 21,5% entre os adultos entrevistados, as mulheres (22,6%) com frequência maior do que os homens, estes com até 54 anos de idade (Ministério da Saúde, 2021).

Esta combinação de fatores e condições expostas pelas DCNT, somando-se ao envelhecimento populacional, a alta taxa de mortalidade por ano, o aumento do tabagismo em adolescentes e o consumo de alimentos ultra processados, geram implicações para o sistema de saúde e ameaçam a capacidade de atendimento e resolutividade nos casos (Organização Pan-Americana de Saúde, 2016; Ministério da Saúde, 2021).

Torna-se necessário não apenas aumentar a expectativa de vida, mas melhorar as condições de saúde na velhice, com políticas efetivas e acesso digno aos diversos serviços, minimizando todos os agravos decorrentes das questões biológicas e do meio em que vivem.

E como forma de monitoramento da saúde da população, o Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) tem por objetivo realizar a gestão das informações da Vigilância Alimentar e Nutricional (VAN), que contribui de forma segura para a identificação e o diagnóstico da situação nutricional de indivíduos atendidos (Ministério da Saúde, 2016; 2017), principalmente na Atenção Primária à Saúde (APS), uma vez que os hábitos alimentares e comportamentos não saudáveis podem gerar impacto na produção do cuidado em saúde.

Nesta perspectiva, este estudo teve como objetivo verificar o estado nutricional de idosos residentes no Estado do Mato Grosso do Sul assistidos pela APS e registrados por meio do SISVAN Web, entre os anos de 2017 e 2021; e identificar o perfil do consumo alimentar dos idosos entre os anos de 2015 e 2020, dos relatórios mais recentes desse sistema e correlacionar o estado nutricional e o perfil do consumo alimentar dos idosos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo ecológico e retrospectivo, do tipo transversal, realizado por meio dos dados de consulta livre de registros no SISVAN Web (<https://sisaps.saude.gov.br/sisvan/>), no qual foram avaliados idosos do Estado do Mato Grosso do Sul.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2021) o Estado tem uma população estimada em 2.839.188 habitantes, com densidade demográfica de 6,86 hab/km² e Índice de Desenvolvimento

Humano (IDH) em 0,729, estes avaliados no último censo em 2010.

Com um território de 357.145,995 km², possui 79 municípios que estão divididos em quatro regiões de saúde (Campo Grande, Três Lagoas, Dourados e Corumbá), com um total de 28.229 idosos do sexo feminino e 18.861 do sexo masculino, registrados na APS em 2021, sendo último ano avaliado. Assim, os critérios de inclusão consistiram em dados referentes ao estado nutricional dos idosos acompanhados no período de 2017 a 2021.

Para identificação e análise do perfil e consumo alimentar, foram coletados os dados entre os anos 2015 e 2020, sendo os mais recentes desse sistema, que constavam sobre o hábito de realizar no mínimo as três refeições principais do dia, o consumo de bebidas adoçadas, o consumo de biscoito recheado, doces ou guloseimas e o consumo de alimentos ultra processados.

A escolha da faixa etária e sexo, se deu devido ao significativo crescimento da população idosa e da relação entre o estado nutricional e a qualidade de vida desse grupo, e pela alta prevalência da inatividade física e gastos com internações hospitalares.

Os dados utilizados são provenientes de Unidades Básicas de Saúde (UBS) e Unidade Básicas de Saúde da Família (UBSF) e constituem-se da classificação do Índice de Massa Corporal (IMC) e da avaliação de marcadores do consumo alimentar realizados durante o atendimento individual nas respectivas unidades. A obtenção das medidas antropométricas para avaliação do estado nutricional foi realizada segundo a metodologia preconizada no manual do SISVAN (Ministério da Saúde, 2008; 2017), com a seguinte classificação:

- Valores de IMC menor ou igual a 22 kg/ m², idoso com baixo peso;
- Valores de IMC maior que 22 kg/ m² e menor que 27 kg/ m², idoso com peso adequado (eutrófico);

- Valores de IMC maior ou igual a 27 kg/ m², idoso com sobrepeso.

Portanto, esta pesquisa não necessitou de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), conforme Resolução Nº 510, de 7 de abril de 2016, por serem dados de domínio público, sem identificação individual dos investigados.

Análise estatística

Foram utilizadas análise percentual da situação nutricional dos idosos de acordo com sexo e período avaliado, o Teste de associação qui-quadrado para verificar associação entre a situação nutricional (IMC) e o período avaliado (2017 a 2021) em relação ao sexo dos idosos, o Teste de associação qui-quadrado para verificar associação entre a situação nutricional (IMC) e o sexo dos idosos em cada ano avaliado, com gráficos de linha para a visualização da situação nutricional dos idosos em relação ao período avaliado e ao sexo, a Análise percentual dos hábitos alimentares dos idosos em relação ao período avaliado (2015 a 2020).

Também foram feitas Análise de Componentes Principais (ACP) para verificar a influência de todas as variáveis do estudo (situação nutricional, hábitos alimentares e anos avaliados), com gráficos de linha com abordagem da situação nutricional dos idosos comparando a região pontual de estudo (Zar, 2009), região centro-Oeste e Brasil, sendo todos os testes estatísticos aplicados com nível de significância de 5% (P<0,05) e Softwares utilizados: Minitab 17 (Minitab Inc.) e Statistica 12 (StatSoft Inc.).

RESULTADOS

Em um primeiro momento foi realizado um estudo do IMC dos idosos avaliados, de acordo com o sexo no período de 2017 a 2021 (Tabela 1).

Tabela 1 - Índices de Massa Corporal dos idosos avaliados no estudo de acordo com o sexo no período de 2017 a 2021.

Sexo	Ano	IMC						Valor p ¹
		Baixo peso		Eutrófico		Sobrepeso		
		n	%	n	%	n	%	
Feminino	2017	1904	10,58	5288	29,39	10798	60,02	<0,001
	2018	2276	10,47	6452	29,68	13007	59,84	
	2019	2342	9,44	7340	29,59	15125	60,97	
	2020	1859	8,95	5919	28,51	12986	62,54	
	2021	2561	9,07	8036	28,47	17632	62,46	
Masculino	2017	1444	13,30	4126	38,00	5289	48,70	<0,001
	2018	1614	12,54	4949	38,45	6309	49,01	
	2019	1634	11,11	5680	38,61	7397	50,28	
	2020	1646	11,57	5219	36,68	7362	51,75	
	2021	2219	11,77	7026	37,25	9616	50,98	

Legenda: ¹Valor p referente ao teste qui-quadrado a $p < 0,05$.

A Tabela 1 mostra associação significativa entre a classificação do IMC dos idosos de acordo com o ano de análise, já que os valores p foram inferiores ao nível de significância adotado para o teste ($p < 0,05$). Independentemente do sexo avaliado, o número de idosos com sobrepeso aumentou de forma significativa de 2017 a 2021, sendo que para o sexo feminino houve aumento de 60,02% em 2017 para 62,46% em 2021 e para

o sexo masculino houve aumento de 48,70 em 2017 para 50,98 em 2021.

Este aumento considerável está relacionado com a diminuição significativa de idosos com baixo peso ao longo do período avaliado. Idosos do sexo feminino com baixo peso variaram de 10,58% em 2017 para 9,07% em 2021 e idosos do sexo masculino com baixo peso variaram de 13,30% em 2017 para 11,77% em 2021.

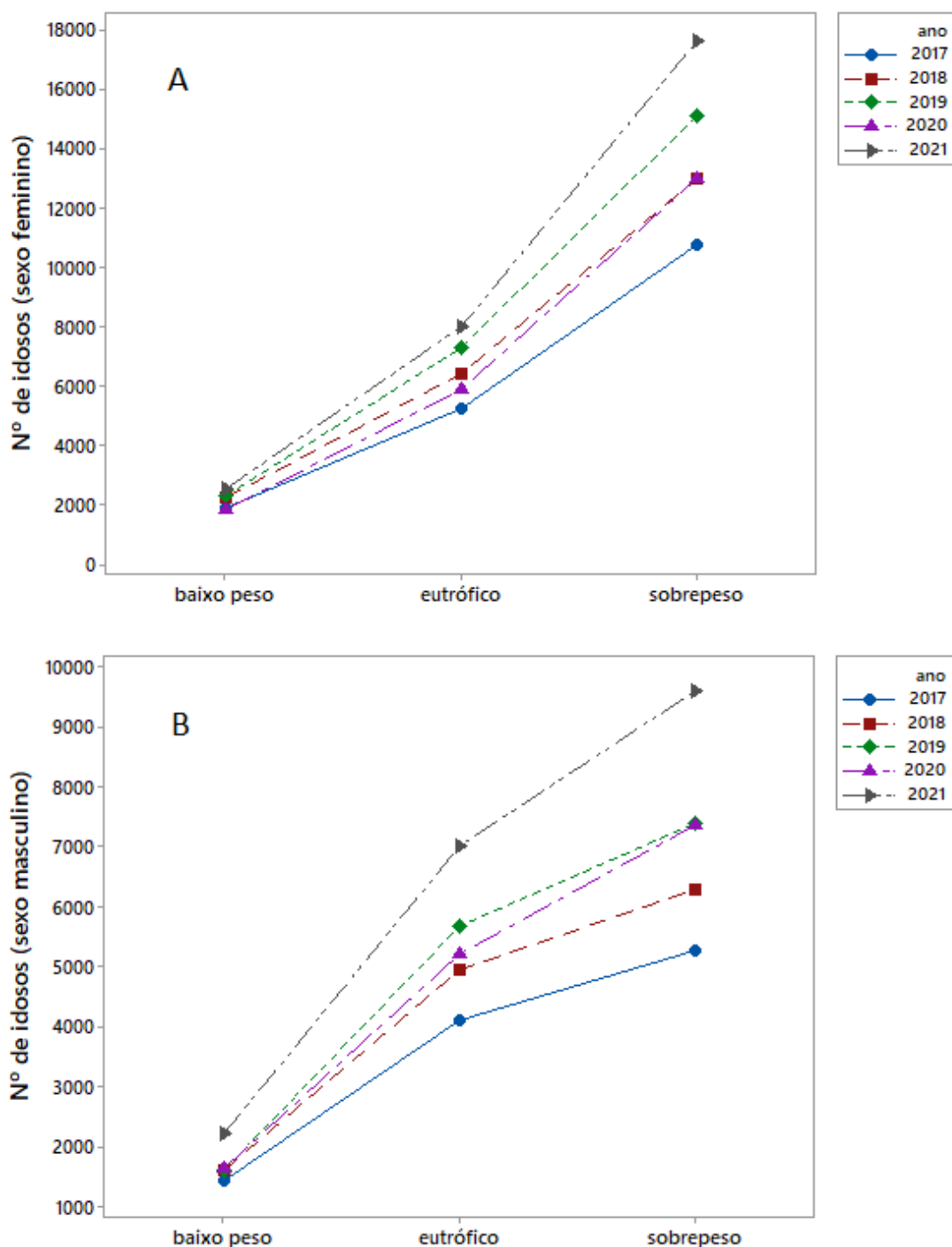


Figura 1 - Comportamento dos idosos do sexo feminino (A) e masculino (B) de acordo com o IMC.

A Tabela 2 mostra os dados de IMC com a análise restrita ao ano de coleta, comparando a prevalência de idosos com baixo

peso, eutróficos e sobrepeso, em relação ao sexo.

Tabela 2 - Índices de Massa Corporal de acordo com o ano comparando o sexo dos idosos avaliados no estudo.

Ano	Sexo	IMC						Valor p ¹
		Baixo peso		Eutrófico		Sobrepeso		
		n	%	n	%	n	%	
2017	F	1904	10,58	5288	29,39	10798	60,02	<0,001
	M	1444	13,30	4126	38,00	5289	48,70	
2018	F	2276	10,47	6452	29,68	13007	59,84	<0,001
	M	1614	12,54	4949	38,45	6309	49,01	
2019	F	2342	9,44	7340	29,59	15125	60,97	<0,001
	M	1634	11,11	5680	38,61	7397	50,28	
2020	F	1859	8,95	5919	28,51	12986	62,54	<0,001
	M	1646	11,57	5219	36,68	7362	51,75	
2021	F	2561	9,07	8036	28,47	17632	62,46	<0,001
	M	2219	11,77	7026	37,25	9616	50,98	

Legenda: ¹Valor p referente ao teste qui-quadrado a $p < 0,05$.

Em todos os anos avaliados houve associação significativa do IMC dos idosos de acordo com o sexo em cada ano avaliado ($p < 0,05$).

A prevalência de idosos com sobrepeso do sexo feminino é significativamente superior em relação aos idosos do sexo masculino, mostrando que as mulheres apresentam maior percentual de sobrepeso quando comparadas aos homens.

Neste mesmo contexto, os homens apresentam maior percentual de ocorrência de casos de baixo peso quando comparados às mulheres. Idosos do sexo masculino apresentam maior prevalência de eutróficos

quando comparados aos idosos do sexo feminino.

De uma forma geral, os homens apresentam maior prevalência de baixo peso e eutróficos e as mulheres maior prevalência de sobrepeso.

Os idosos também foram avaliados de acordo com seus hábitos alimentares através da coleta de dados de consumo de bebidas adoçadas (bebidas), biscoito recheado, doces ou guloseimas (guloseimas), alimentos ultraprocessados (ultra) e dados sobre o hábito de realizar três refeições diárias (três refeições) (Tabela 3).

Tabela 3 - Dados sobre o hábito dos idosos avaliados no estudo de acordo com o período de 2015 a 2021.

Ano	n	Hábitos alimentares							
		3 refeições		Bebidas		Guloseimas		Ultra	
		n	%	n	%	n	%	n	%
2015	533	284	53,28	246	46,15	96	18,01	365	68,48
2016	4927	635	12,89	2140	43,43	1053	21,37	3332	67,63
2017	4927	623	12,64	2050	41,61	886	17,98	3193	64,81
2018	10290	226	2,20	4436	43,11	1988	19,32	6479	62,96
2019	8717	15	0,17	3891	44,64	2015	23,12	5715	65,56
2020	11840	1	0,01	5165	43,62	2412	20,37	7372	62,26

Os dados da Tabela 3 mostram uma expressiva diminuição do percentual de idosos que fazem as três refeições diárias de forma correta ao longo dos anos, partindo de 53,28% em 2015 para 0,01% em 2020.

Para bebidas adoçadas, guloseimas e alimentos ultraprocessados não houve mudanças expressivas nos percentuais ao longo dos anos, visto que entre os anos de 2015 e 2020 uma faixa de 41,61% a 46,15% de

idosos ingeriram bebidas adoçadas; 17,98% a 23,12% de idosos ingeriram guloseimas, e 62,26% a 68,48% ingeriram alimentos ultraprocessados.

O hábito alimentar mais frequente observado dentre os idosos avaliados no estudo foi o hábito de ingerir alimentos ultraprocessados, seguido de bebidas adoçadas (Figura 2).

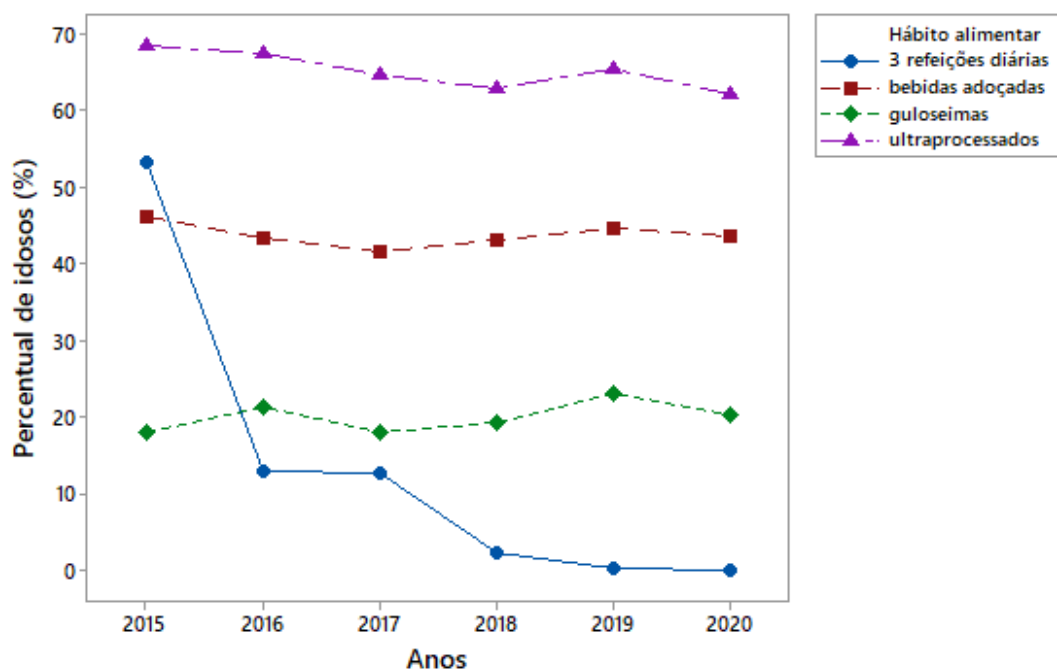


Figura 2 - Gráfico do percentual de idosos em relação ao hábito alimentar no período de 2015 a 2020.

Abordagem Multivariada

A abordagem multivariada tem como objetivo otimizar o caráter exploratório dos dados, considerando a influência integral de todas as variáveis envolvidas no estudo.

Para esta análise, a ferramenta de Análise de Componentes Principais (ACP) foi empregada, considerando a frequência de idosos de acordo com o IMC (baixo peso, eutrófico e sobrepeso) e hábitos alimentares (três refeições diárias, ingestão de bebidas adoçadas, guloseimas e alimentos ultraprocessados) nos anos de 2017 a 2020, período no qual é possível observar todos estes dados mencionados.

A ACP reduz o número de variáveis agrupando-as em um gráfico bidimensional, relacionando dois gráficos por quadrantes. A ideia desta abordagem é encontrar um meio matemático de condensar a informação contida em várias variáveis originais em um conjunto menor de variáveis estatísticas, chamadas de componentes, com uma perda mínima de informação, ou seja, que estas componentes consigam explicar quase que a totalidade da variação dos dados (geralmente acima de 60% já se considera aceitável).

O número de componentes principais se torna o número real de variáveis a serem

analisadas e exploradas, mas geralmente as primeiras componentes principais são as mais importantes, pois elas explicam a maior parte da variação total dos dados.

Neste caso, as componentes principais foram extraídas de uma matriz de correlação, já que as variáveis analisadas apresentaram elevada variação.

As duas primeiras componentes principais (PC1 e PC2) foram responsáveis por explicar 90,84% da variação total dos dados, sendo a PC1 responsável por explicar 71,27% e a PC2 responsável por explicar 19,57% da variação total dos dados.

A componente principal um se relacionou com dois grupos de variáveis, sendo o primeiro deles apresentando os idosos de baixo peso, eutróficos e com hábito alimentar de três refeições diárias (lado positivo da PC1), e o segundo grupo apresentando os idosos com hábitos alimentares de ingestão de bebidas adoçadas e alimentos ultraprocessados (lado negativo da PC1). A componente principal dois se relacionou somente com um grupo de variáveis, os idosos com sobrepeso com hábito alimentar de ingestão de guloseimas.

A Figura 3 mostra a projeção das variáveis do estudo em um gráfico bidimensional (Figura 3A) e a projeção dos

anos avaliados no estudo (Figura 3B). A sobreposição de ambos os gráficos pressupõe que os idosos com baixo peso e eutróficos são aqueles que apresentam hábitos alimentares mais saudáveis, pois realizam três refeições diárias corretamente. Estes idosos foram mais frequentes no ano de 2017. Idosos com sobrepeso se relacionaram de forma direta com a elevada ingestão de guloseimas, sendo estes mais frequentes no ano de 2019.

Idosos com hábitos alimentares de ingestão demasiada de bebidas adoçadas e alimentos ultraprocessados são aqueles que não são considerados de baixo peso ou eutróficos, pois estes hábitos alimentares estão localizados em lado oposto do gráfico onde estão pontuados os idosos com IMC de baixo peso e eutróficos. Idosos com elevada ingestão de bebidas adoçadas e alimentos ultraprocessados foram observados de forma

mais frequente no ano de 2020. O ano de 2018 não se relacionou de forma direta com nenhuma das variáveis do estudo, mantendo-se isolado no terceiro quadrante do gráfico (Figura 3A).

O resultado da abordagem multivariada pode se diferenciar de forma significativa do resultado da abordagem univariada pelo fato de que no contexto multivariado, as variáveis são analisadas em forma conjunta a não de forma comparativa limitando a comparação a duas variáveis somente.

A análise univariada não considera a influência do comportamento de todas as variáveis de forma conjunta, limitando a análise somente às variáveis que estão envolvidas no teste univariado.

Na abordagem multivariada, todas as variáveis sofrem influência conjunta, trazendo otimização do caráter exploratório dos dados.

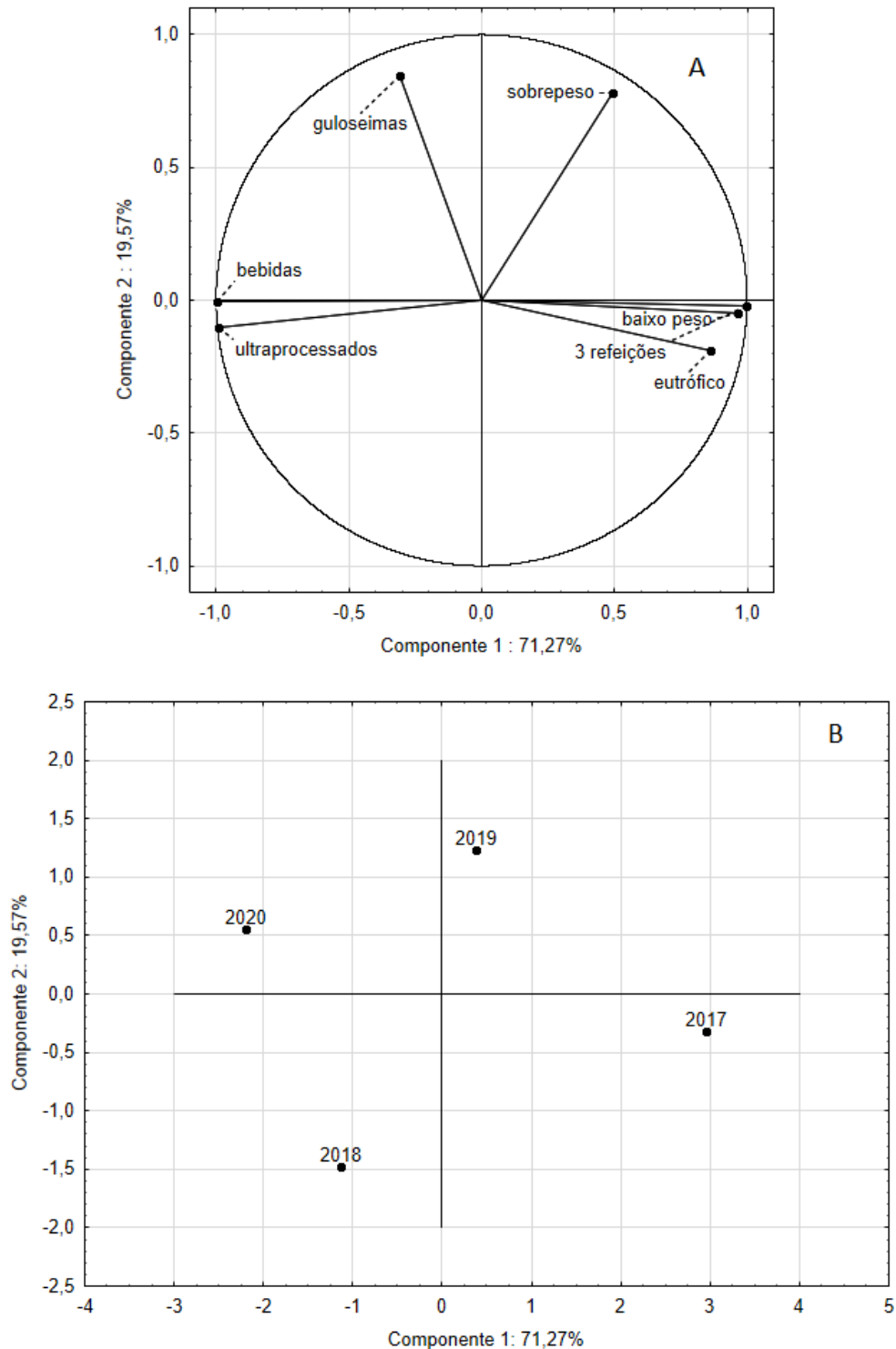


Figura 3 - Projeção da situação nutricional e dos hábitos alimentares dos idosos avaliados no estudo (A) de acordo com o ano de avaliação (B) utilizando a ferramenta de Análise de Componentes Principais (ACP).

De uma forma geral, idosos com hábitos alimentares saudáveis com realização de três refeições ao dia são aqueles que apresentaram eutrofia ou baixo peso e idosos com hábitos alimentares não saudáveis com elevada ingestão de guloseimas, principalmente, mostraram-se em condições de sobrepeso. Este resultado reitera que a alimentação é um fator preponderante na condição nutricional e na qualidade de vida do idoso.

Análise geral dos dados de situação nutricional dos idosos

A Tabela 4 mostra os percentuais da situação nutricional dos idosos do sexo feminino de acordo com o período avaliado, comparando a região pontual do Centro-Oeste (Três Lagoas, Dourados, Campo Grande e Corumbá) (PCO), a região Centro-Oeste geral (CO) e o Brasil (BR).

Tabela 4 - Situação nutricional dos idosos do sexo feminino avaliados no estudo de acordo com o período de 2017 a 2021 para diferentes regiões.

Ano	Região ¹	IMC						Total
		Baixo peso		Eutrófico		Sobrepeso		
		n	%	n	%	n	%	
2017	PCO	1904	10,58	5288	29,39	10798	60,02	17990
	CO	8387	11,57	23813	32,85	40280	55,57	72480
	BR	159346	12,33	442170	34,21	691180	53,47	1292696
2018	PCO	2276	10,47	6452	29,68	13007	59,84	21735
	CO	10313	11,12	30161	32,52	52259	56,35	92733
	BR	176666	11,61	512254	33,65	833188	54,74	1522108
2019	PCO	2342	9,44	7340	29,59	15125	60,97	24807
	CO	10358	10,54	31706	32,28	56173	57,18	98237
	BR	190690	11,37	561317	33,48	924671	55,15	1676678
2020	PCO	1859	8,95	5919	28,51	12986	62,54	20764
	CO	9132	10,48	28287	32,47	49695	57,05	87114
	BR	178074	11,11	528829	33,00	895658	55,89	1602561
2021	PCO	2561	9,07	8036	28,47	17632	62,46	28229
	CO	12446	10,56	37844	32,12	67525	57,31	117815
	BR	230674	11,00	689369	32,87	1177419	56,14	2097462

Legenda: ¹PCO: região pontual do Centro-Oeste (Três Lagoas, Dourados, Campo Grande e Corumbá); CO: região Centro-Oeste; BR: Brasil.

É possível observar que o percentual de idosos de baixo peso e eutróficos da região pontual de análise (PCO) são inferiores aos percentuais de idosos nessas mesmas situações nutricionais observados na região Centro-Oeste e no Brasil.

Entretanto, a média percentual de idosos em sobrepeso na região PCO é superior em relação à média brasileira e à média da região Centro-Oeste. Estes comportamentos mencionados são observados para todos os anos analisados (Figura 4).

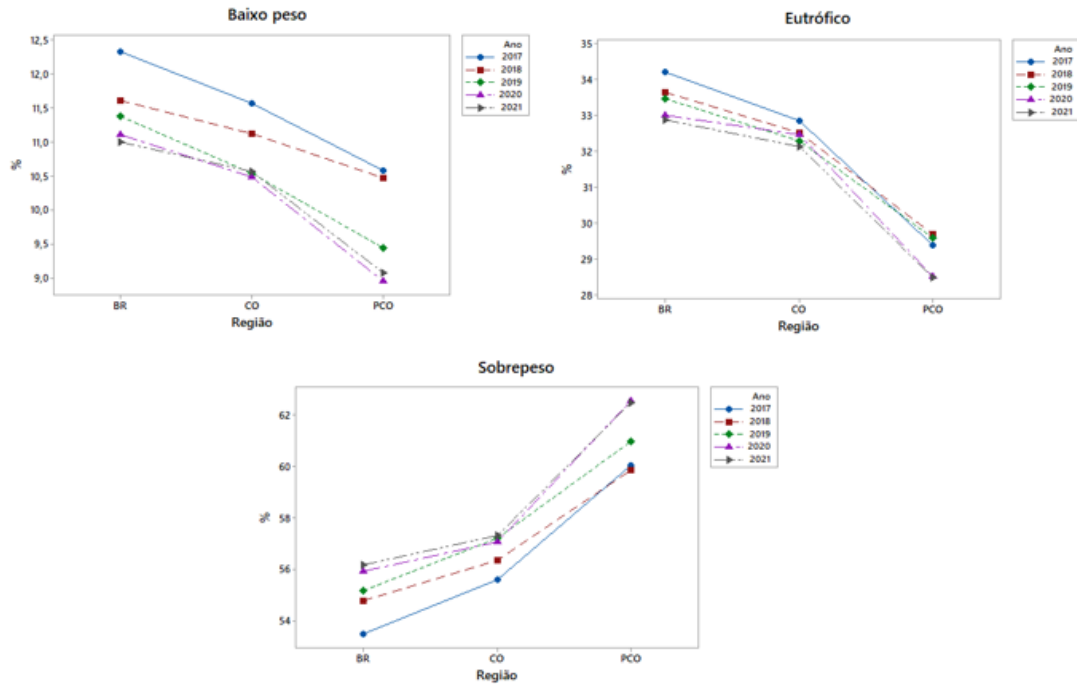


Figura 4 - Comportamento da situação nutricional dos idosos do sexo feminino nos anos de 2017 a 2021 de acordo com as regiões avaliadas.

A Tabela 5 mostra os percentuais da situação nutricional dos idosos do sexo masculino de acordo com o período avaliado, comparando a região pontual do Centro-Oeste

(Três Lagoas, Dourados, Campo Grande e Corumbá) (PCO), a região Centro-Oeste geral (CO) e o Brasil (BR).

Tabela 5 - Situação nutricional dos idosos do sexo masculino avaliados no estudo de acordo com o período de 2017 a 2021 para diferentes regiões.

Ano	Região ¹	IMC						Total
		Baixo peso		Eutrófico		Sobrepeso		
		n	%	n	%	n	%	
2017	PCO	1444	13,30	4126	38,00	5289	48,70	10859
	CO	6761	14,84	18532	40,67	20273	44,49	45566
	BR	108421	14,77	310224	42,27	315338	42,96	733983
2018	PCO	1614	12,54	4949	38,45	6309	49,01	12872
	CO	7852	13,94	22951	40,76	25506	45,30	56309
	BR	119193	13,97	357266	41,88	376676	44,15	853135
2019	PCO	1634	11,11	5680	38,61	7397	50,28	14711
	CO	7911	13,43	24081	40,87	26925	45,70	58917
	BR	129407	13,64	395207	41,66	424143	44,71	948757
2020	PCO	1646	11,57	5129	36,68	7362	51,75	14227
	CO	8787	13,84	25661	40,43	29020	45,72	63468
	BR	141170	13,43	432578	41,15	477384	45,42	1051132
2021	PCO	2219	11,77	7026	37,25	9616	50,98	18861
	CO	10996	13,49	33207	40,74	37298	45,76	81501
	BR	178641	13,09	559284	40,98	626724	45,93	1364649

Legenda: ¹PCO: região pontual do Centro-Oeste (Três Lagoas, Dourados, Campo Grande e Corumbá); CO: região Centro-Oeste; BR: Brasil.

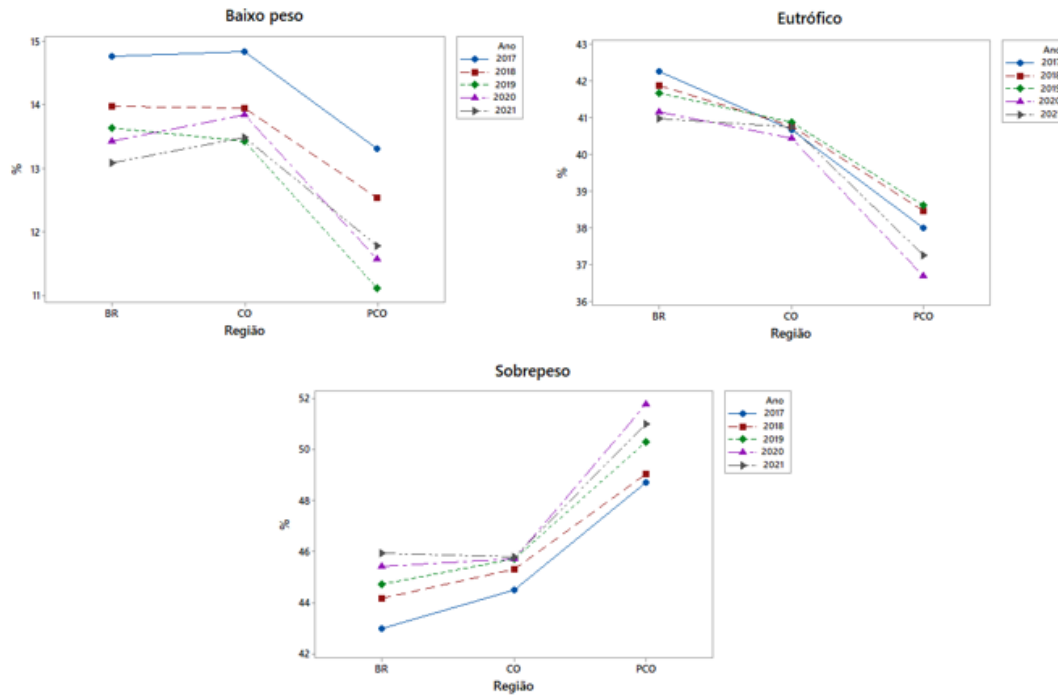


Figura 5 - Comportamento da situação nutricional dos idosos do sexo masculino nos anos de 2017 a 2021 de acordo com as regiões avaliadas.

Situação semelhante é possível de se observar para os idosos do sexo masculino, ou seja, o percentual de idosos de baixo peso e eutróficos da região pontual de análise (PCO) são inferiores às médias da região Centro-oeste e do Brasil.

Em contrapartida, a média percentual de idosos em sobrepeso na região pontual (PCO) é superior em relação à média brasileira e à média da região Centro-Oeste. Estes comportamentos mencionados são observados para todos os anos analisados (Figura 5).

De uma forma geral, há uma tendência estatística em considerar que, independentemente do sexo do idoso, a média de idosos com sobrepeso na região pontual de análise é superior em relação à média da região Centro-Oeste e em relação à média brasileira.

DISCUSSÃO

Quando comparados aos achados de Santos e Campos (2018), e de Pereira e Sampaio (2019), houve aumento significativo da média do IMC na população idosa, com a participação e predominância do sexo feminino

em todos os anos avaliados por meio de dados disponíveis no SISVAN.

Evidenciou-se associação significativa do sobrepeso e pode-se dizer de obesidade entre os indivíduos acima de 60 anos, assemelhando-se ao estudo de Silveira e colaboradores (2016).

Da mesma forma, percentuais maiores de sobrepeso foram encontrados entre as mulheres, corroborando com Pereira, Spyrides e Andrade (2016) e Ferreira, Monteiro e Simões, (2018), onde a prevalência de sobrepeso dos investigados foi maior em idosos.

Entre os idosos do sexo masculino no presente estudo, houve maior prevalência de indivíduos eutróficos e baixo peso, comparados ao sexo feminino, o que ainda preocupa pela relação com o aumento da mortalidade nesse público e as condições nutricionais apresentadas (Pereira e Sampaio, 2019).

Garcia e colaboradores (2016) concordam em dizer que a desnutrição e a obesidade podem contribuir para uma qualidade de vida e satisfação em saúde ruim,

em amostras de idosos de todas as regiões do Brasil, principalmente da região Nordeste.

Observa-se assim com essa diversidade de informações a necessidade de novos instrumentos de avaliação e de sistemas tecnológicos efetivos para o monitoramento dessas situações de risco na rede de atenção, frente ao rápido crescimento de evidências na área da saúde (Lima e Schmidt, 2018; Paula e colaboradores, 2020).

Nesta perspectiva, o uso do SISVAN possibilita o acompanhamento de dados a longo prazo e instrumentaliza os profissionais para o planejamento e a gestão de ações voltadas a obtenção de informações das condições nutricionais da população em geral, dada a contínua geração de informações sobre o estado de saúde (Aprelini e colaboradores, 2021; Moreira, 2022).

Para estimar a prevalência de multimorbidade por DCNT em idosos residentes no nordeste brasileiro, Leite e colaboradores (2019) utilizaram-se de dados secundários de um inquérito epidemiológico de base domiciliar com a participação de 3.141 idosos, entre os anos de 2013 e 2014.

O estado de Alagoas entre os demais teve destaque, e apresentou maior prevalência, associada ao sexo feminino, a cor da pele, o excesso de peso e a idade superior a 80 anos, o que sugere propostas de intervenção relacionadas ao cuidado integral e políticas de educação em saúde com foco nesta população mais longaeva.

Na pesquisa de Confortin e colaboradores (2016) o excesso de peso apresentou associação com incapacidade funcional leve e moderada/grave em mulheres idosas, para a realização de atividades da vida diária.

No entanto, em relação aos indicadores antropométricos com fator de risco para doença cardiovascular em adultos e idosos de Rio Branco no Acre, Loureiro e colaboradores (2020) observaram a prevalência de hipertensão arterial, do excesso de peso e da obesidade, com números maiores do que apresentadas no grupo dos adultos, o que torna relevante a identificação desses indicadores para a elaboração de ações e estratégias de promoção da saúde, de prevenção e controle dessas doenças.

Concomitante a isso, os achados de Mourão e colaboradores (2016) evidenciaram a hipertensão arterial como doença crônica mais referida entre os idosos do sexo feminino.

Ferreira, Monteiro e Simões (2018), ao avaliarem o estado nutricional e fatores associados em idosos com dados provenientes do sistema VIGITEL de 2013, constataram que a obesidade foi associada à hipertensão arterial e a dislipidemia. Os autores ainda destacaram que a maioria dos idosos investigados substituíram as principais refeições do dia por lanches, e que do total de 720 participantes do estudo, 153 eram diabéticos (Ferreira, Monteiro e Simões, 2018).

Para um resultado satisfatório, as instruções e intervenções educativas em saúde, junto a um programa de exercícios físicos estruturado são essenciais no cotidiano dos pacientes idosos diabéticos.

Este ambiente de cuidado e autogerenciamento sobre seu estado de saúde, deve ser promovido de forma coletiva, principalmente para a prevenção da incapacidade funcional e complicações relacionadas ao diabetes a longo prazo (Marques e colaboradores, 2019; American Diabetes Association, 2022).

Cabe ressaltar que o comprometimento da gestão pública e dos profissionais que trabalham no SUS com a cobertura e a utilização de ferramentas relacionadas a alimentação e nutrição da população deve ser priorizado conforme território adscrito, para a geração de dados que permeiem a implementação de políticas, e reflitam para a elaboração de ações e estratégias assertivas no campo da saúde.

Conhecer o estado nutricional e traçar o perfil alimentar da população é essencial para promover a melhoria das ações de atenção integral à saúde (Ministério da Saúde, 2015).

Esse aumento de peso na população idosa é alarmante e pode estar associado as doenças crônicas, refletindo nas políticas de cuidados específicos em saúde, na atenção primária, na atenção hospitalar e na menor qualidade de vida desse grupo.

Sendo assim, para Oliveira e colaboradores (2020) o estado nutricional adequado e satisfatório em idosos está relacionado ao nível de escolaridade, melhor percepção de saúde, adesão a prática regular de atividade física e maior poder aquisitivo.

Desde que tenham conhecimento dos riscos, a prática de atividades físicas leva a diminuição da mortalidade e morbidade em idosos, e proporciona melhor capacidade funcional podendo impactar positivamente na

qualidade de vida da população (Almeida, 2017; Silva e colaboradores, 2018).

Pesquisa com 385 idosos residentes em um município catarinense investigou a relação de sintomas depressivos, a presença de dor crônica, a qualidade do sono e o nível de atividade física e encontraram presença de dor em 224 dos participantes, sendo a maioria desse público do sexo feminino.

Verificou-se também que o grupo de idosos insuficientemente ativos foi o que apresentou maior prevalência de sintomas depressivos, o que torna a prática de atividade física importante para a redução dos riscos de desenvolvimento dessas doenças (Silva e colaboradores, 2018) e do impacto econômico nas internações hospitalares atribuídas também a inatividade física (Nóbrega, 2021).

Nos achados do presente estudo, os idosos investigados pelo consumo alimentar entre os anos de 2015 a 2020 com perfil de sobrepeso, se relacionaram de forma direta com a elevada ingestão de guloseimas, bebidas adoçadas e com alimentos ultra processados, onde foram observados de forma mais frequente no ano de 2020, assemelhando-se aos dados da pesquisa de Mello e colaboradores (2017) onde observaram a ingestão de doces e frituras na mesma faixa etária, o que contribui para ocorrência de obesidade e DCNT neste grupo.

Já Simplício e colaboradores (2022) divergem desses resultados, e relataram que os idosos do sexo feminino das cidades de Teresina e Pico no Piauí, participantes de um estudo de base populacional por meio de inquérito em saúde, consumiram alimentos mais saudáveis e foram considerados mais ativos, com maior nível de atividade física, confirmando assim a relação de fatores sociodemográficos que sugerem e interferem na qualidade dos alimentos consumidos.

Sobre a relação de consumo de alimentos in natura, processados e ultra processados com gênero, idade e dados antropométricos, Machado e Adami (2019) observaram maior prevalência desses alimentos de baixa qualidade nutricional em indivíduos mais jovens, fator que pode acarretar futuros indivíduos obesos e com riscos de maior incidência de DCNT.

CONCLUSÃO

Neste estudo, o número de idosos registrados no SISVAN Web e residentes no

Estado do Mato Grosso do Sul (das quatro regiões de saúde) apresentou-se com aumento significativo no IMC para o sobrepeso, sendo avaliados entre os anos de 2017 e 2021, com maior percentual para o sexo feminino. Os homens apresentaram maior percentual de ocorrência de casos de baixo peso quando comparados às mulheres.

Em relação ao consumo alimentar entre os anos de 2015 e 2020, os resultados mostraram uma expressiva diminuição do percentual de idosos que fazem as três refeições diárias de forma correta ao longo dos anos.

Para bebidas adoçadas, guloseimas e alimentos ultra processados não houve mudanças expressivas nos percentuais ao longo dos anos e o hábito alimentar mais frequente observado dentre os idosos avaliados no presente estudo foi o hábito de ingerir alimentos ultra processados, seguido de bebidas adoçadas.

Conclui-se que existe correlações significativas em relação ao estado nutricional e o consumo alimentar dos idosos avaliados, estes se mostraram com hábitos alimentares saudáveis e realização de três refeições ao dia, apresentando eutrofia ou baixo peso.

Os idosos com hábitos alimentares não saudáveis com elevada ingestão de guloseimas, principalmente, mostraram-se em condições de sobrepeso.

Sinaliza-se a relevância da multimorbidade na ocorrência de hospitalizações relacionados a obesidade e outras doenças, já que as internações podem gerar complicações a saúde do idoso.

Assim, espera-se que o impacto das propostas de envelhecimento saudável no Brasil, o esforço dos profissionais de várias áreas e saberes, atuando de forma interdisciplinar, a adesão dos investigados aos programas de atividades físicas e exercícios físicos, a educação alimentar voltada para novos hábitos, a produção do cuidado integral e a efetivação das políticas de promoção da saúde, de prevenção e controle de agravos e doenças na APS, possam contribuir na melhora da qualidade de vida da população idosa, mesmo ainda sendo um grande desafio para a Saúde Pública.

Diante do exposto, o estudo teve como limitações o número reduzido de registros das pessoas idosas no SISVAN, haja visto o número de habitantes residentes no Estado do Mato Grosso do Sul que utilizam os serviços do

SUS, e sobre a avaliação do estado nutricional apenas pelo IMC, podendo não evidenciar um resultado fidedigno em relação ao excesso ou não de gordura corporal nesta população.

FINANCIAMENTO DO ESTUDO

Financiamento próprio.

CONFLITO DE INTERESSE

Não há conflitos de interesse.

REFERÊNCIAS

- 1-Almeida, J.F.F. Atividade física regular no idoso com Diabetes Mellitus tipo 2. Mestrado Integrado em Medicina Área: Medicina Geral e Familiar Tipologia. Monografia. Faculdade de Medicina. Universidade do Porto. 2017.
- 2-American Diabetes Association. Professional Practice Committee. Summary of Revisions: Standards of Medical Care in Diabetes. 2022. Diabetes Care. Vol. 45. Suppl. 1. p.S4-S7. 2022. <https://doi.org/10.2337/dc22-SREV>
- 3-Aprelini, C.M.O.; Reis, E.C.; Enríquez-Martinez, O. G.; Jesus, T.R.; Molina, M.C.B. Tendência da prevalência do sobrepeso e obesidade no Espírito Santo: estudo ecológico, 2009-2018. Epidemiol. Serv. Saúde. Vol. 30. Num. 3. 2021. DOI: 10.1590/S1679-49742021000300017
- 4-Brito, K.Q.D.; Menezes, T.N.; Olinda, R.A. Functional disability: health conditions and physical activity practice in older adults. Rev Bras Enferm. Vol. 69. Num. 5. p. 773-80. 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167.2016690502>.
- 5-Confortin, S.C.; Bittencourt, B.; Ono, L. M.; Marques, L. P.; Schneider, I.J.C.; D'Orsi, E. Fatores associados ao estado nutricional em idosos participantes do Estudo EpiFloripa Idoso. Demetra. Vol. 11. supl.1. p. 1333-1350. 2016. DOI: 10.12957/demetra.2016.22093
- 6-Ferreira, C.C.D.F.; Monteiro, G.T.R.; Simões, T.C. Estado nutricional e fatores associados em idosos: evidências com base em inquérito telefônico. Rev. Bras. Promoção Saúde. Fortaleza. Vol. 31. Num. 1. p. 1-10. 2018. DOI: 10.5020/18061230.2018.6279
- 7-Garcia, C.A.M.S.; Moretto, M.C.; Guarjento, M.E. Estado nutricional e qualidade de vida em idosos. Rev. Soc. Bras. Clin. Med. Vol. 14. Num. 1. p. 52-6. 2016.
- 8-Ikegami, É.M.; Souza, L.A.; Tavares, D.M.S.; Rodrigues, L.R. Capacidade funcional e desempenho físico de idosos comunitários: um estudo longitudinal. Ciência & Saúde Coletiva. Vol.25. Num. 3. p.1083-1090. 2020. DOI: 10.1590/1413-81232020253.18512018
- 9-IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades e Estados. Rio de Janeiro. IBGE. 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ms/>
- 10-Leite, B.C.; Oliveira-Figueiredo, D.S.T.; Rocha, F.L.; Nogueira, M. Multimorbidade por doenças crônicas não transmissíveis em idosos: estudo de base populacional. Rev. Bras. Geriatr. Gerontol. Vol. 22. Num. 6. p. 190-253. 2019. doi.org/10.1590/1981-22562019022.190253
- 11-Lima, J.F.; Schmidt, D.B. Sistema de vigilância alimentar e nutricional: utilização e cobertura na atenção primária. Revista Saúde e Desenvolvimento. Vol. 12. Num. 11. 2018.
- 12-Loureiro, N.S.L.L.; Amaral, T.L.M.; Amaral, C.A.; Monteiro, G.T.R.; Vasconcellos, M.T.L.; Bortolini, M.J.S. Relação de indicadores antropométricos com fatores de risco para doença cardiovascular em adultos e idosos de Rio Branco, Acre. Rev. Saúde Pública. 2020. doi.org/10.11606/s1518-8787.2020054001088
- 13-Machado, F.C.; Adami, F.S. Relação do consumo de alimentos in natura, processados e ultraprocessados com gênero, idade e dados antropométricos. Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento. São Paulo. Vol. 13. Num. 79. p.407-416. 2019.
- 14-Marques, M.B.; Coutinho, J.F.V.; Martins, M.C.; Lopes, M.V.O.; Maia, J.C.; Silva, M.J. Educational intervention to promote self-care in older adults with diabetes mellitus. Rev Esc Enferm USP. Vol. 53. e03517. 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2018026703517>
- 15-Mello, A.C.; Carvalho, M.S.; Alves, L.C.; Gomes, V.P.; Engstrom, E.M. Consumo alimentar e antropometria relacionados à

síndrome de fragilidade em idosos residentes em comunidade de baixa renda de um grande centro urbano. *Cad. Saúde Pública*. Vol. 33. Num. 8. 2017. Doi:10.1590/0102-311X00188815

16-Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Alimentação e Nutrição / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. 1. ed., 1. reimpr. Brasília. Ministério da Saúde. 2013. 84 p.

17-Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Orientações para avaliação de marcadores de consumo alimentar na atenção básica/Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde. 2015. 33 p.

18-Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. *Vigitel Brasil 2020: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2020* / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. Brasília. Ministério da Saúde. 2021.

19-Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas e Agravos não Transmissíveis no Brasil 2021-2030. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. Brasília. Ministério da Saúde. 2021. 118 p.

20-Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Política Nacional de Promoção da Saúde: PNPS: Anexo I da Portaria de Consolidação nº 2, de 28 de setembro de 2017,

que consolida as normas sobre as políticas nacionais de saúde do SUS/ Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Brasília. Ministério da Saúde. 2018. 40 p.

21-Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Marco de referência da vigilância alimentar e nutricional na atenção básica/Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Brasília. Ministério da Saúde. 2015. 56 p.

22-Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Protocolos do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN na assistência à saúde / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Brasília. Ministério da Saúde. 2008. 61 p.

23-Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Diretrizes para o cuidado das pessoas com doenças crônicas nas redes de atenção à saúde e nas linhas de cuidado prioritárias. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Brasília. Ministério da Saúde. 2013. 28 p.

24-Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde Departamento de Atenção Básica. Manual operacional para uso do sistema de vigilância alimentar e nutricional. Brasília-DF 2017.

25-Moreira, G.T. A implementação do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) na 9ª regional de saúde, Foz do Iguaçu-PR. Dissertação de mestrado. Pós-Graduação em Políticas Públicas e Desenvolvimento da Universidade Federal da Integração Latino-Americana. Universidade Federal da Integração Latino-Americana-UNILA. 2022.

26-Mourão, L.F.; Xavier, D.A.N.; Neri, A.L.; Luchesi, K.F. Estudo da associação entre doenças crônicas naturais do envelhecimento e alterações da deglutição referidas por idosos da comunidade. *Audiol. Commun. Res*. Vol. 21. p. 1657. 2016. doi.org/10.1590/2317-6431-2015-1657

27-Nóbrega, A.C.L.D. Implicações socioeconômicas da Inatividade Física:

Panorama nacional e implicações para políticas públicas. Rio de Janeiro, novembro de 2021. 80 p. Disponível em: <https://arquivos02.confef.org.br/s/pz5e33LLNSsbpNe>

28-Oliveira, D.V.; Jesus, M.C.; Oliveira, R.V.; Franco, M.F.; Leme, D.E.C.; Bertolini, S.M.M.G.; Nascimento Júnior, J.R.A. Fatores associados ao estado nutricional de idosos da atenção primária à saúde do município de Maringá, Paraná, Brasil. *Cad. Saúde Colet.* 2022. Ahead of Print. <https://doi.org/10.1590/1414-462X202230020359>

29-Organização Pan-Americana da Saúde. Fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis nas Américas: Considerações sobre o fortalecimento da capacidade regulatória. Documento de Referência Técnica REGULA. Washington-DC. OPAS. 2016.

30-Paula, T.R.; Menezes, A.P.; Guedes, N.G.; Silva, V.M.; Cardoso, M.V.L.M.L.; Ramos, E.S. Effectiveness of mobile applications for behavioral changes in health: a systematic review. *Rev Rene.* Vol. 21. e43845. 2020. DOI: <https://doi.org/10.15253/2175-6783.20202143845>

31-Pereira, I.F.S.; Spyrides, M.H.C.; Andrade, L.M.B. Estado nutricional de idosos no Brasil: uma abordagem multinível. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro. Vol. 32. Num. 5. p.e00178814. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00178814>

32-Pereira, R.L.M.R.; Sampaio, J.P.M. Estado nutricional e práticas alimentares de idosos do Piauí: dados do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN Web. *Rev. Eletron. Comum. Inf. Inov. Saúde.* Vol.13. Num. 4. p. 854-62. 2019. [Http://dx.doi.org/10.29397/reciis.v13i4.1660](http://dx.doi.org/10.29397/reciis.v13i4.1660)

33-Santos, C.F.E.; Campos, H.L.M. Perfil nutricional de idosos do município de Vitória nos anos de 2009 a 2012 por meio do sistema de vigilância alimentar e nutricional (SISVAN). *Rev. Bras. Pesq. Saúde.* Vol. 20. Núm. 4. p. 63-70. 2018.

34-Silva, M.R.; Ferretti, F.; Pinto, S.S.; Tombini Filho, O.F. Sintomas depressivos em idosos e sua relação com dor crônica, doenças crônicas,

qualidade do sono e nível de atividade física. *Br J Pain.* Vol. 1. Num. 4. p. 293-8. 2018. DOI 10.5935/2595-0118.20180056

35-Silva, R.P.C.; Vergara, C.M.A.C.; Sampaio, H.A.C.; Vasconcelos Filho, J.E.; Strozberg, F.; Ferreira Neto, J.F.R.; Mafra, M.L.P.; Garcia Filho, C.; Carioca, A.A.F. Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional: tendência temporal da cobertura e estado nutricional de adultos registrados, 2008-2019. *Epidemiologia e Serviços de Saúde.* Brasília. Vol. 31. Num. 1: e2021605. 2022.

36-Silveira, E.A.; Vieira, L.L.; Jardim, T.V.; Souza, J.D. Obesidade em Idosos e sua Associação com Consumo Alimentar, Diabetes Mellitus e Infarto Agudo do Miocárdio. *Arq. Bras. Cardiol.* Vol. 107. Num. 6. p. 509-517. 2016.

37-Simplício, A.P.M.; Lavôr, L.C.C.; Rodrigues, L.A.R.L.; Sousa, P.V.L.; Ibiapina, C.R.L. S.; Frota, K.M.G. Consumo alimentar e sua associação com aspectos sociodemográficos e de estilo de vida em adultos e idosos: um estudo de base populacional. *Revista Eletrônica Acervo Saúde.* Vol.15. Num. 6. 2022. DOI: <https://doi.org/10.25248/REAS.e10388.2022>

38-Zar, J. H. *Biostatistical Analysis*. 5th edition. Essex: Prentice Hall. 2009. 960p.

E-mail dos autores:
rodrigoaranda20_04@hotmail.com
a.amr@ig.com.br
jessicapiscila93@hotmail.com

Orcid dos autores:
0000-0001-9058-6989
0000-0002-4054-768X
0000-0002-9944-209X

Recebido para publicação em 28/09/2022
Aceito em 04/11/2022