



Série temporal de estudantes em dietas especiais inscritos no Programa Nacional de Alimentação Escolar da cidade de Macaé, Rio de Janeiro

Natalia de Souza Borges*¹, Jane de Carlos Santana Capelli², Cléber Nascimento do Carmo³, Naiara Sperandio⁴, Rosane de Araújo Nunes⁵, Camilla Medeiros Macedo da Rocha⁶, Priscila Vieira Pontes⁷ e Luana Silva Monteiro⁸

Objetivou-se neste estudo investigar a prevalência de patologias e a série temporal de estudantes em dietas especiais (DE) matriculados no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) do município de Macaé/RJ, no octênio 2013-2020. Trata-se de um estudo descritivo, de base secundária, com dados obtidos de relatórios anuais disponibilizados pela Coordenadoria de Alimentação Escolar da Secretaria Municipal de Educação de Macaé, contendo informações de todos os estudantes em DE, matriculados na rede básica de ensino. Nos últimos oito anos, observaram-se 303.645 atendimentos realizados pelo PNAE, dos quais 3.310 estudantes (10,9/1.000 estudantes) receberam DE. Observou-se tendência crescente de estudantes em DE no período analisado (2013: 5/1.000 vs. 2020: 15,1/1.000), destacando-se a alergia à proteína do leite de vaca (2013: 35,5% vs. 2020: 42,2%) e a intolerância à lactose (2013: 34,3% vs. 2020: 12,7%). A restrição à lactose (2013: 9,3% vs. 2020: 14,5%), restrição às frutas (2013: 4,7% vs. 2020: 10,1%) e restrição às oleaginosas (2013: 0,6% vs. 2020: 6,0%) foram as restrições alimentares mais frequentes. Além disso, observou-se a tendência de aumento ao longo dos anos avaliados para restrição às oleaginosas ($\beta_1 = 0,094$, p -valor = 0,001) e restrição às frutas ($\beta_1 = 0,099$, p -valor = 0,001). Conclui-se que há prevalência ascendente de patologias e restrições alimentares bem como a tendência temporal de aumento de estudantes em DE.

Palavras-chave: Dieta, Alimentação Escolar, Programas e Políticas de Nutrição e Alimentação, Epidemiologia Descritiva.

¹ *Graduanda do Curso de Nutrição, Centro Multidisciplinar UFRJ – Macaé, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil. Endereço para correspondência: *E-mail:* natsouzabo@gmail.com. ID ORCID: 0000-0002-6075-6913

² Doutora em Ciências. Professora Associada do Curso de Nutrição, Centro Multidisciplinar UFRJ – Macaé, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil. *E-mail:* jescapelli@gmail.com. ID ORCID: 0000-0002-8009-3715

³ Doutor em Ciências. Departamento de Epidemiologia e Métodos Quantitativos em Saúde, Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca/Fiocruz. *E-mail:* cleber.carmo@ensp.fiocruz.br. ID ORCID: 0000-0003-4165-2198

⁴ Doutora em Ciências Nutricionais. Professora Adjunta do Curso de Nutrição, Centro Multidisciplinar UFRJ – Macaé, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil. *E-mail:* naiarasperandio@yahoo.com.br. ID ORCID: 0000-0002-9015-3849

⁵ Secretária Municipal Adjunta de Atenção Básica de Macaé, Coordenadoria da Área Técnica de Alimentação e Nutrição – CATAN, Macaé, Rio de Janeiro, Brasil. *E-mail:* rosanearaujo.nunes@gmail.com. ID ORCID: 0000-0001-5447-7347

⁶ Doutora em Ciências. Professora Adjunta do Curso de Nutrição, Centro Multidisciplinar UFRJ – Macaé, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil. *E-mail:* camillammrocha@gmail.com. ID ORCID: 0000-0003-1720-3560

⁷ Doutora em Ciências. Professora Associada do Curso de Nutrição, Centro Multidisciplinar UFRJ – Macaé, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil. *E-mail:* privpontes@gmail.com. ID ORCID: 0000-0003-3914-9307

⁸ Doutora em Ciências. Professora Adjunta do Curso de Nutrição, Centro Multidisciplinar UFRJ – Macaé, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil. *E-mail:* luananutrir@gmail.com. ID ORCID: 0000-0003-3599-6947

Time series of students in special diets linked to the National School Food Program of Macaé City, Rio de Janeiro

The aim of this study was to investigate the prevalence of pathologies and the time series of students on special diets (DE) enrolled in the National School Feeding Program (PNAE) in the city of Macaé/RJ, in the octennium 2013-2020. This is a descriptive, secondary-based study, with data obtained from annual reports made available by the Coordination of School Feeding of the Municipal Education Department of Macaé, containing information on all DE students enrolled in the basic education system. In the last eight years, there were 303,645 consultations carried out by the PNAE, of which 3,310 students (10.9/1,000 students) received DE. There was a growing trend of ED students in the period analysed (2013: 5/1,000 vs. 2020: 15.1/1,000), with emphasis on Allergy to Cow's Milk Protein (2013: 35.5% vs. 2020: 42.2%) and Lactose Intolerance (2013: 34.3% vs. 2020: 12.7%). Lactose Restriction (2013: 9.3% vs. 2020: 14.5%), Fruit Restriction (2013: 4.7% vs. 2020: 10.1%) and Oilseed Restriction (2013: 0.6 % vs. 2020: 6.0%) were the most frequent dietary restrictions. In addition, there was an increasing trend over the years evaluated for Oilseed Restriction ($\beta_1 = 0.094$, p -value = 0.001) and Fruit Restriction ($\beta_1 = 0.099$, p -value = 0.001). It is concluded that there is an increasing prevalence of pathologies and dietary restrictions, as well as a temporal trend of increase in ED students.

Keywords: Diet, School Feeding, Nutrition Programs and Policies, Epidemiology Descriptive.

Submetido em: 04/12/21

Aceito em: 08/09/22

INTRODUÇÃO

A fase escolar consiste na transição entre a infância e a vida adulta, onde há um intenso desenvolvimento psicossocial, estimulação cognitiva intensa e manutenção do crescimento estrutural, levando a um aumento das necessidades energéticas e de nutrientes, e na maioria das vezes essas necessidades não são atendidas^[1].

Uma alimentação adequada e equilibrada nutricionalmente permite o funcionamento cerebral eficiente, possibilitando o crescimento e o desenvolvimento psicomotor que acompanhem as etapas escolares^[2]. Por outro lado, maus hábitos alimentares prejudicam o desenvolvimento e a capacidade de atenção, afetando negativamente o desempenho e a participação escolar^[3].

A escola é um espaço em que crianças e adolescentes passam grande parte do dia, tornando-a um ambiente privilegiado para ações de promoção da saúde, garantia da alimentação e favorável às relações

entre a comunidade e o Sistema Único de Saúde (SUS)^[4,5]. É considerada, ainda, um espaço de práticas de alimentação saudável e formação de hábitos que perpassam a infância por meio do fornecimento da alimentação escolar, visto que os estímulos, as influências e as práticas promovidas pelo corpo escolar permitem a integração do estudante com o alimento de forma real e positiva^[6].

No Brasil, o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) é considerado um dos maiores programas no âmbito da nutrição e alimentação escolar no mundo, cujo objetivo é garantir a oferta da alimentação adequada e sustentável a todos os estudantes brasileiros matriculados na rede pública de ensino^[7,8]. O PNAE se caracteriza como uma importante estratégia de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) promovendo o Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA), inclusive aos estudantes com necessidades alimentares especiais (NAE)^[9], garantido por meio da Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009^[7]. Estudantes com NAE são considerados aqueles que, por meio da avaliação do médico ou do

nutricionista, recebem recomendações de um cardápio diferenciado (os cardápios especiais). Os principais atendimentos específicos estabelecidos no PNAE são: as Alergias Alimentares (AA), o Diabetes Mellitus (DM), a Intolerância à Lactose (IL), a Alergia à Proteína do Leite de Vaca (APLV) e a Doença Celíaca (DC), que são crescentes nas últimas décadas^[10]. Os cardápios especiais são elaborados conforme as recomendações distintas para cada tipo de patologia, restrição ou indicação, visando suprir as necessidades nutricionais dos estudantes^[11], além de outros benefícios como o melhor desenvolvimento físico e mental^[12].

A Lei nº 12.982, de 28 de maio de 2014, que alterou a Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009, referente ao PNAE, determina “o provimento de alimentação escolar adequada aos alunos portadores de estado ou de condição de saúde específica”^[13].

Nesse cenário, a alimentação especial voltada aos estudantes com NAE, que é um direito garantido em lei, busca minimizar danos tanto biológicos como sociais que possam apresentar diante de sua condição de vida^[14]. Com isso, este estudo tem como objetivo investigar a prevalência de patologias e a série temporal de estudantes em dietas especiais matriculados no PNAE do município de Macaé/RJ, no octênio 2013-2020.

MÉTODOS

Desenho e População de Estudo

Trata-se de um estudo descritivo, de base secundária, com dados fornecidos pela Coordenadoria de Alimentação Escolar (CAE), da Secretaria Municipal de Educação (SEMED) de Macaé, no período entre 2013 e 2020, de todos os estudantes em DE, matriculados na rede básica de ensino municipal de Macaé, que reúne 108 escolas.

Coleta de Dados

No ano de 2020, foi construído o banco de dados a partir dos formulários públicos anuais, do período entre 2013 e 2020, disponibilizados pela CAE/SEMED. Foram extraídas dos relatórios as seguintes variáveis: número total de estudantes atendidos no PNAE por ano; número total de

estudantes atendidos com DE no PNAE por ano; número total de estudantes por escola atendidos com DE no PNAE por ano e as indicações para a inclusão do estudante na DE.

Classificação das Dietas Especiais

As indicações para a inclusão do estudante no programa de cardápios especiais foram categorizadas em patologias, quando descrito no laudo o diagnóstico médico da patologia. São elas: Alergia à Proteína da Soja (APS), Alergia à Proteína do Leite de Vaca (APLV), Alergia à Proteína do Ovo (APO), Alergia aos Corantes (AC), Diabetes Mellitus (DM), Doença Celíaca (DC), Hipercolesterolemia (HC), Hiperglicemia (HG), Hipertrigliceridemia (HTG), Intolerância à Lactose (IL) e Obesidade (O). Em restrição alimentar, quando o laudo não apresentava um diagnóstico fechado e, sim, uma restrição ou orientação alimentar. São elas: Restrição às Frutas (RF), Restrição às Oleaginosas (RO), Restrição à Lactose (RL), Restrição ao Glúten (RG) e Outros.

Organização e Análise dos Dados

As indicações para DE foram agrupadas no presente estudo em três categorias: estudantes com indicação de uma patologia ou restrição alimentar, duas patologias ou restrição alimentar e 3 ou mais patologias ou restrição alimentar.

Os estudantes foram identificados de acordo com a localização geográfica da escola. O município de Macaé, localizado na região Norte do estado do Rio de Janeiro, tem como principal corpo hídrico o Rio Macaé, que divide o Distrito Sede, composto de 43 bairros, em duas grandes regiões que se comunicam por intermédio da Ponte Ivan Múndin, a “Ponte da Barra”. Assim, as escolas foram analisadas em três categorias de acordo com a sua localização geográfica: antes da ponte (região ao sul), depois da ponte (região ao norte) e rural/serra (localidades fora do centro de Macaé).

Os dados foram analisados por meio do *software Statistical Package for the Social Sciences – SPSS*, versão 19. As variáveis categóricas foram descritas por proporções (%) e as contínuas foram descritas por meio de média e desvio-padrão (DP). As

variáveis contínuas foram comparadas por meio do teste *t* de *Student*, após verificar se os dados possuíam distribuição normal testados por meio do teste de *Kolmogorov-Smirnov*. Para as variáveis categóricas foram utilizados testes qui-quadrado e Teste Exato de Fisher.

O desfecho prevalência de estudantes em DE foi expresso em número de estudantes em DE por 1.000. A análise de série temporal dos estudantes em DE foi realizada por meio de modelos de regressão linear simples, segundo equação: $Y = \beta_0 + \beta_1 X$, em que β_0 foi interpretado como uma prevalência anual média e β_1 representou um efeito linear (velocidade do acréscimo ou decréscimo ao longo do tempo). A variável “Ano”, que representa o tempo, foi centrada na mediana para fins de

redução de autocorrelação entre seus valores. Foi considerada tendência significativa aquela em que o modelo estimado e o coeficiente de regressão apresentaram significância estatística ($p < 0,05$).

RESULTADOS

Nos últimos oito anos (2013 a 2020), observaram-se 303.645 atendimentos realizados pelo PNAE em Macaé, dos quais 3.310, aproximadamente 10% de estudantes que receberam dietas especiais. Observou-se tendência crescente de estudantes com dieta especial atendidos pelo PNAE no decorrer do período analisado (2013: 5/1.000 vs. 2020: 15,1/1.000; $p < 0,001$) (Tabela 1).

Tabela 1. Prevalência de estudantes em dieta especial na rede pública de ensino¹ do município de Macaé (base de 1.000 estudantes), inscritos no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), no período 2013-2020.

Ano	PNAE do município de Macaé		
	Atendimentos PNAE (n)	Dieta Especial (n)	Estudantes em Dieta Especial (por 1.000) ²
2013	34.703	172	5,0
2014	34.870	267	7,7
2015	37.929	241	6,4
2016	37.152	378	10,2
2017	38.066	510	13,4
2018	38.969	574	14,7
2019	41.242	554	13,4
2020	40.714	614	15,1
Total	303.645	3.310	10,9

Fonte: Secretaria Municipal de Educação (2020)

¹ Creche, Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos (EJA).

² *p*-valor < 0,001.

Fonte: Criado pelos próprios autores. Macaé, RJ, Brasil, 2021.

Nesse estudo, verificou-se que as patologias mais frequentes com base no total de estudantes em DE em todo o período, foram, respectivamente: APLV e IL. Tendência de aumento ao longo dos anos avaliados foi observada para as seguintes patologias: Alergia à Proteína do Leite de Vaca ($\beta_1 = 0,069$, p -valor = 0,001); Alergia à Proteína do Ovo

($\beta_1 = 0,075$, p -valor = 0,001); Alergia aos Corantes ($\beta_1 = 0,39$, p -valor = 0,019). A Intolerância à Lactose ($\beta_1 = - 0,186$, p -valor = 0,001), foi a única que apresentou tendência de redução (Tabela 2).

Tabela 2. Distribuição percentual (%) de estudantes em dietas especiais, segundo patologias, matriculados na rede pública de ensino*atendidos no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), do município de Macaé, no período 2013-2020.

Anos	DC ¹	DM ²	HAS ³	IL ⁴	APLV ⁵	APO ⁶	APS ⁷	O ⁸	HTG ⁹	HC ¹⁰	HG ¹¹	AC ¹²
2013 (n=172)	2,3	7,0	0,0	34,3	35,5	2,9	2,3	0,6	0,6	3,5	1,2	6,4
2014 (n=267)	3,4	7,5	0,0	30,0	33,3	3,7	3,4	0,4	0,4	2,6	1,5	4,9
2015 (n=241)	3,7	7,9	0,0	32,8	27,4	6,6	4,1	1,2	0,0	2,5	1,2	5,8
2016 (n=378)	4,5	5,6	0,3	26,2	37,0	7,9	6,6	0,8	0,5	2,9	0,3	7,4
2017 (n=510)	6,1	5,1	0,4	17,3	44,1	10,2	7,3	0,6	0,4	3,5	1,0	8,2
2018 (n=574)	5,7	4,5	0,2	16,0	43,9	11,7	5,9	0,3	0,7	3,5	0,3	7,8
2019 (n=554)	5,1	4,5	0,2	16,0	43,9	11,7	5,9	0,3	0,7	3,5	0,3	7,8
2020 (n=614)	4,9	5,5	0,5	12,7	42,2	10,1	5,9	0,3	0,8	3,3	0,8	8,0

*Creche, Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos (EJA).

1Doença Celíaca ($\beta_1 = 0,03$, p-valor = 0,089); 2Diabetes Mellitus ($\beta_1 = -0,031$, p-valor = 0,076); 3Hipertensão Arterial Sistêmica ($\beta_1 = 0,024$, p-valor = 0,166); 4Intolerância à Lactose ($\beta_1 = -0,186$, p-valor = 0,001); 5Alergia à Proteína do Leite de Vaca ($\beta_1 = 0,069$, p-valor = 0,001); 6Alergia a Proteína do Ovo ($\beta_1 = 0,075$, p-valor = 0,001); 7Alergia à Proteína da Soja ($\beta_1 = 0,031$, p-valor = 0,071); 8Obesidade ($\beta_1 = -0,024$, p-valor = 0,161); 9Hipertrigliceridemia ($\beta_1 = 0,022$, p-valor = 0,214); 10Hipercolesterolemia ($\beta_1 = 0,012$, p-valor = 0,475); 11Hiperglicemia ($\beta_1 = -0,013$, p-valor = 0,470); 12Alergia aos corantes ($\beta_1 = 0,39$, p-valor = 0,019).

Fonte: Criado pelos próprios autores. Macaé, RJ, Brasil, 2021.

A Tabela 3 apresenta os tipos de DE para estudantes com restrições alimentares e descreve o percentual de estudantes em RA. Verificou-se que a Restrição à Lactose foi a dieta especial mais frequente no octênio, atingindo maiores proporções em 2014 (15,7%) e 2019 (17,0%). Entre 2016 e 2020, as DE mais frequentes foram a Restrição à Lactose (2016: 9,8% vs. 2020: 14,5%), Restrição às Frutas (2016: 6,6% vs. 2020: 10,1%) e Restrição às Oleaginosas (2016: 2,9% vs. 2020: 6,0%), respectivamente. Ao longo dos anos, os dados destacam tendência de aumento, com significância estatística; para as seguintes restrições alimentares: Restrição à Oleaginosas ($\beta_1 = 0,094$, p-valor =

0,001); Outros ($\beta_1 = 0,052$, p-valor = 0,003) e Restrição às frutas ($\beta_1 = 0,099$, p-valor = 0,001).

Tabela 3. Percentual (%) de tipos de dietas especiais para estudantes (n) com restrições alimentares da rede pública de ensino* atendidos no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), do município de Macaé, no octênio, 2013-2020.

Tipos de Dietas Especiais	Anos (%)							
	2013 (n=172)	2014 (n=267)	2015 (n=241)	2016 (n=378)	2017 (n=510)	2018 (n=574)	2019 (n=554)	2020 (n=614)
Restrição Oleaginosas	0,6	0,7	0,8	2,9	6,5	7,0	6,3	6,0
Restrição Frutas	4,7	1,9	2,1	6,6	8,8	10,1	10,8	10,1
Restrição à Lactose	9,3	15,7	14,9	9,8	11,2	11,7	17,0	14,5
Restrição Glúten	---	---	0,8	1,3	1,8	1,7	1,4	1,3
Outros	21,5	25,1	26,1	31,2	31,2	31,2	32,1	31,3

*Creche, Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Regressão linear simples: Restrição à Oleaginosas ($\beta_1 = 0,094$, p -valor = 0,001); Restrição à frutas ($\beta_1 = 0,099$, p -valor = 0,001); Restrição à lactose ($\beta_1 = 0,41$, p -valor = 0,393); Restrição ao glúten ($\beta_1 = 0,07$, p -valor = 0,423); Outros ($\beta_1 = 0,052$, p -valor = 0,003).

Fonte: Criado pelos próprios autores. Macaé, RJ, Brasil, 2021.

No octênio, observou-se que os estudantes apresentaram em média (\pm DP) 1,5(\pm 1,1) patologias, variando entre 1,3 (2013) a 1,6 (2020) patologias, com diferença estatisticamente significativa (p -valor=0,001) (dados não apresentados em tabela). O percentual de estudantes com apenas uma patologia foi o maior em todos os anos do período de 2013 a 2020 (p -valor = 0,001). No entanto, notou-se leve tendência de decréscimo da prevalência de uma

patologia ($\beta_1 = -1,6$, p -valor = 0,002) e acréscimo da prevalência de três ou mais patologias ($\beta_1 = 1,48$, p -valor = 0,006) ao longo do período. A prevalência de duas patologias se manteve constante ($\beta_1 = 0,13$, p -valor = 0,63), como observado na Tabela 4.

Tabela 4. Distribuição percentual (%) do número de patologias e restrições por estudante (n), segundo ano escolar, matriculados na rede pública de ensino¹ atendidos no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), do município de Macaé, no período 2013-2020².

Número de patologias	Anos (%)							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	133 (77,3)	197 (73,8)	174 (72,2)	259 (68,5)	339 (66,5)	373 (65,0)	366 (66,1)	411 (66,9)
2	28 (16,3)	57 (21,3)	50 (20,7)	73 (19,3)	94 (18,4)	117 (20,4)	112 (20,2)	116 (18,9)
≥3	11 (6,4)	13 (4,9)	17 (7,1)	46 (12,2)	77 (15,1)	84 (14,6)	76 (13,7)	87 (14,2)
Total	172 (100,0)	267 (100,0)	241 (100,0)	378 (100,0)	510 (100,0)	574 (100,0)	554 (100,0)	614 (100,0)

¹ Creche, Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos (EJA).

² Teste qui-quadrado (p -valor = 0,001).

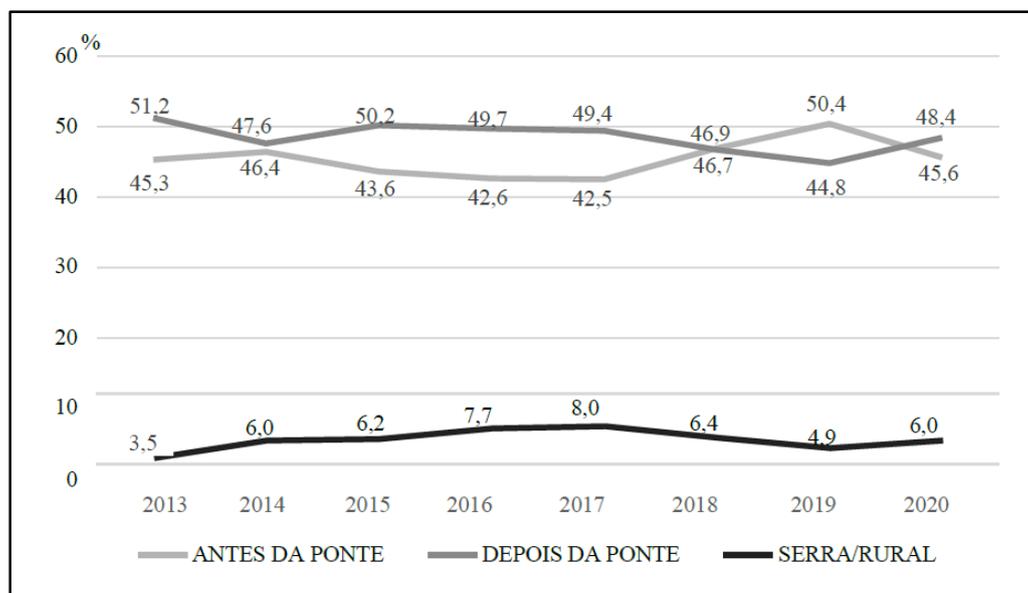
Fonte: Criado pelos próprios autores. Macaé, RJ, Brasil, 2021.

Os dados apresentados na Figura 1 demonstram que entre os anos de 2013 e 2020 as escolas localizadas “antes da ponte” e “depois da

ponte” apresentaram percentuais superiores de estudantes recebendo dietas especiais, quando

comparadas às escolas localizadas na serra/rural (p -valor = 0,001).

Figura 1. Distribuição percentual (%) das escolas da rede pública de ensino¹ com estudantes inscritos no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) em dietas especiais, segundo localização geográfica², no município de Macaé, no octênio (2013-2020).



¹ Creche, Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos (EJA). ² Localização Geográfica: antes da ponte (região ao sul - marcada por possuir as maiores concentrações de riqueza), depois da ponte (região ao norte - apresentar forte adensamento populacional) e rural/serra (localidades fora do centro de Macaé).

Teste qui-quadrado (p -valor = 0,001).

Fonte: Criado pelos próprios autores. Macaé, RJ, Brasil, 2021.

DISCUSSÃO

No presente estudo, verificou-se o aumento da proporção de estudantes em DE no município de Macaé, no período de 2013 a 2020. As patologias mais frequentes ao longo dos anos foram APLV e IL. Dentre os estudantes recebendo DE, devido a alguma restrição alimentar, porém, sem diagnóstico de patologia, destacaram-se a Restrição à Lactose, Restrição às Frutas e Restrição às Oleaginosas. A maior parcela dos estudantes apresentou uma patologia. Em relação à classificação geográfica, as escolas localizadas “antes da ponte” e “depois da ponte” obtiveram percentuais superiores de estudantes em DE quando comparadas às escolas localizadas na serra/rural.

Observou-se, nesta pesquisa, elevada concentração de estudantes em DE nas escolas localizadas em áreas que apresentam forte adensamento populacional, com diferentes condições de urbanização e nível socioeconômico, que podem influenciar no processo saúde e doença dos escolares, uma vez que podem exercer influência no estado nutricional, acesso aos alimentos, entre outras condições^[15,16,17].

Monteiro, Aerts e Zart^[18] destacam a provável relação entre a localização geográfica e a prevalência de excesso de peso, ao avaliar 476 estudantes de 5ª a 8ª série, das escolas rurais do município de Gravataí/RS, e sinalizam a maior prevalência de sobrepeso/obesidade entre eles, sendo essas relacionadas a condições socioeconômicas mais desfavoráveis. Tal fato

relaciona-se à situação alimentar da população, com amplo acesso a alimentos ricos em gorduras, e a subnutrição e a dificuldade no direito à alimentação adequada persistindo em alguns países^[19]

O aumento de estudantes que necessitam das DE observado no presente estudo, vai ao encontro da literatura. O estudo ERICA, ao avaliar mais de 70 mil adolescentes, entre 12 e 17 anos, apontou como principais prevalências os fatores de risco cardiovascular e suas associações, o sobrepeso e a obesidade, a pressão arterial elevada, o colesterol HDL baixo, e a prevalência de síndrome metabólica^[20]. Além disso, mais da metade dos adolescentes reportou um estilo de vida sedentário. Estudo realizado por Passone *et al.*^[21], ao acompanhar à nível ambulatorial, 16.237 crianças e adolescentes diagnosticadas com doenças crônicas pediátricas, revelou que 54% (n=1.095) de um total de 2.016 crianças acompanhadas por 3 ou mais especialidades, e 7.670 (54%) de um total de 14.221 crianças acompanhadas por até 2 especialidades eram menores de 10 anos.

Nonose^[22] ao realizar uma análise das doenças crônicas entre os escolares de um município localizado no Noroeste do Paraná, encontrou uma prevalência de 60% dos estudantes com uma ou mais doenças e/ou condições crônicas de saúde. Desse total, 25% apresentavam algum tipo de alergia. Estudos de revisão apontam que crianças e adolescentes são considerados a maior parcela da população mundial que sofre com algum tipo de alergia alimentar, com estimativas de que cerca de 6% desse grupo seja acometido pela doença^[19,23,24].

Estudo realizado por Santos^[12] em dois municípios do estado do Paraná, buscou verificar a alimentação escolar, principalmente no que diz respeito ao cardápio de alunos que necessitam de dieta diferenciada. No município de Colombo, na região metropolitana de Curitiba, em uma unidade escolar de ensino infantil e fundamental mantida pela prefeitura, dos 400 estudantes, 2 foram diagnosticados com IL por meio de avaliação médica com NAE (0,5%) e recebiam DE por meio de modificações no cardápio. No município de Curitiba, em uma unidade escolar de ensino fundamental integral mantida pela prefeitura, dos 530 estudantes, 5 (0,94%) foram diagnosticados com NAE, sendo,

um estudante com IL (0,18%); dois com DM (0,37%); um IA (0,18%) e um com constipação (0,18%). Diante deste cenário, entende-se que os achados supracitados, vão de encontro aos identificados no presente estudo, uma vez que o aumento de escolares recebendo DE foi detectado.

Em relação às restrições alimentares, a pesquisa desenvolvida por Zeppone^[25] nas cidades de Ribeirão Preto e São Luís, revelou que a prevalência de RAA relatada por pais de crianças com idade entre 1 e 3 anos, foi respectivamente, de 10,7% em Ribeirão Preto e 6,4% em São Luís. O autor destaca alguns itens como sendo causadores de RAA na população estudada, como corantes, carne suína, frutas, alimentos industrializados, frutos do mar, carne vermelha, cereais, camarão, entre outros. Já em relação ao diagnóstico médico de AA a pelo menos um alimento foi relatado, respectivamente, em 4,4% das crianças de Ribeirão Preto e 2,7% em São Luís. Tais achados dialogam com os resultados do presente estudo, que também observou crianças sem diagnóstico de patologia, porém, com pelo menos um tipo de restrição alimentar, como por exemplo, corantes, frutas e oleaginosas.

No presente estudo, outra categoria de importante relevância foi a de intercorrências classificadas como “outros”, que reuniu orientações de restrição a diversos alimentos como, por exemplo, chocolate, frutos do mar, embutidos, carnes e produtos industrializados. Além disso, nessa categoria também se encaixam orientações para outras patologias não-relacionadas diretamente à alimentação, como refluxo gastroesofágico, paralisia cerebral, síndromes, etc. Tanto as restrições como as patologias se enquadram em um perfil muito específico da alimentação do escolar, reforçando-se, portanto, a importância e o olhar singular do PNAE a cada estudante em NAE, bem como nas Políticas Públicas Saudáveis.

Esse cenário pode estar relacionado ao estilo de vida adotado por essa população como o consumo excessivo de produtos industrializados e insuficiente de frutas, verduras, aliados ao sedentarismo^[26]. Esses fatores podem contribuir para a elevação do excesso de peso, dos casos de DCNT, destacando-se a DM e HAS^[27], e para o agravamento de diversas AA^[28]. Para Moreira *et al.*^[29] tais mudanças

observadas nos hábitos alimentares são consequências da transição nutricional, que engloba, além de outros fatores, a facilidade de acesso e aquisição de produtos industrializados e o aumento do aporte calórico das refeições.

Dados do primeiro Inquérito Nacional de Alimentação (INA), realizado em 2008/2009, revelam o aumento de 44% na frequência de consumo de bebidas com adição de açúcar no fim de semana por adolescentes (10-19 anos)^[30]. Já o segundo INA (2017/2018), realizado após oito anos, destacou que 93,0% dos adolescentes brasileiros usam açúcar para adoçar alimentos e bebidas, e que houve uma diminuição no consumo de frutas entre os jovens^[26].

No município de Macaé, estudos já sinalizam o contato precoce das crianças com produtos ultraprocessados. Marinho *et al.*^[31], analisando a situação da alimentação complementar de crianças entre 6-24 meses assistidas na Atenção Básica de Saúde, observaram que em crianças entre 18-24 meses, o consumo de suco industrializado foi de 69,5% e 55,5% de refrigerantes. Latorre *et al.*^[32], ao realizarem um estudo descritivo de base primária com crianças entre 6-24 meses (n=33), usuárias de uma UBS do município, concluíram que somente as crianças entre 12-24 meses atingiram a meta do Ministério da Saúde para o consumo de frutas e carnes ou ovo. Tanto as crianças entre 6-12 meses como as de 12-24 meses consumiram “comida de sal”, outro leite que não o materno, bebidas adoçadas, macarrão instantâneo, biscoito recheado, doces ou guloseimas. Assim, o consumo frequente de alimentos ultraprocessados, introduzidos precocemente, já são considerados potencialmente alergênicos e de risco para o aparecimento de deficiências nutricionais, DCNT e excesso de peso^[33,34,35].

A Lei nº 12.982/2014 determina que os cardápios especiais sejam “elaborados com base em recomendações médicas e nutricionais, avaliação nutricional e demandas nutricionais diferenciadas”. Não há especificação legal se deve ser por meio de atestado, laudo ou outro documento. A orientação geral é de que seja observada a completude das informações. Assim sendo, é prudente buscar informações adicionais para conhecer a real condição

do estudante, caso o documento esteja incompleto^[11,13].

Entre as dificuldades encontradas no atendimento aos estudantes com NAE, Colares *et al.*^[11], analisando os mecanismos de gestão do cuidado aos estudantes com NAE no município de Santa Catarina, com 134 nutricionistas que atuam na área, apontaram que 85,9% (n=115) solicitam a atualização dos documentos comprobatórios pelo menos uma vez ao ano. Nessa linha, o Caderno de referência sobre alimentação escolar para estudantes com necessidades alimentares especiais^[10] reforça que é dever do nutricionista orientar toda a comunidade escolar sobre a importância de uma alimentação especial adequada, procedimentos, benefícios, riscos e demais cuidados referentes à condição de saúde apresentada pelo estudante.

Dentre as limitações do presente estudo, pode-se destacar a falta de detalhamento da indicação clara para a recomendação do uso das DE em alguns laudos. Além disso, observou-se ainda a variação da cobertura dos dados ao longo do tempo e a dificuldade de garantir a plena qualidade da informação^[36,37]. No entanto, apesar das limitações mencionadas, o baixo custo para a obtenção dos dados e a possibilidade de análises temporais das informações, constituem vantagens devido à crescente importância do diagnóstico e do acompanhamento de escolares que possuem NAE. Faz-se necessário, portanto, que esses dados não sejam negligenciados pelos gestores e esforços sejam mobilizados para a continuidade efetiva das DE pelo PNAE, tendo em vista, as consequências positivas desse programa na saúde de crianças e adolescentes^[37,10].

CONCLUSÃO

Neste estudo, entre os anos de 2013 e 2020, destacou-se a crescente prevalência de patologias e de restrições alimentares em escolares, bem como a tendência temporal de aumento de estudantes em DE matriculados no PNAE no município de Macaé. A APLV e a IL foram as patologias de maior proporção no período analisado. Em relação aos estudantes recebendo DE, a Restrição à Lactose, Restrição às Frutas e Restrição às Oleaginosas foram as mais frequentes. A localização geográfica é um

aspecto relevante a ser considerado em estudos futuros com escolares em DE.

Destarte, os resultados deste estudo reforçam a relevância do PNAE na garantia do direito humano à alimentação adequada e saudável, bem como no rol das Políticas Públicas que promovam a alimentação saudável de crianças e adolescentes. Além disso, em um país onde há o aumento do número de pessoas em insegurança alimentar e nutricional, a efetividade do programa permitirá a continuidade do atendimento das demandas dos escolares com NAE e em maior vulnerabilidade social e econômica.

FINANCIAMENTO

Não houve financiamento.

CONFLITOS DE INTERESSE

Nada a declarar.

FUNÇÕES DOS AUTORES

NSB, LSM, JCSC e NS foram responsáveis pela concepção e idealização do artigo; NSB e LSM realizaram a análise de dados. Todos os autores participaram da redação, revisaram e aprovaram a versão final do artigo.

REFERÊNCIAS

[1] Issa RC, Moraes LF, Francisco RRJ, Santos LC, Anjos AFV, Pereira SCL. Alimentação escolar: planejamento, produção, distribuição e adequação. *Rev Panam Salud Publica*. 2014;35(2):96-103.

[2] Cavassin PM, Pinho KEP. Influência da alimentação no desenvolvimento do aluno e na aprendizagem escolar [Internet]. Curitiba; 2013 [acesso em 2020 mai 01]. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_utfpr_cien_artigo_paulo_martins_cavassin.pdf

[3] Ribeiro GNM, Silva, JBL. A alimentação no processo de aprendizagem. *Rev Eventos Pedagógicos*. 2013;4(2):77-85.

[4] Policy Brief. Obesidade Infantil – estratégias para prevenção e cuidado (em nível local) [Internet]. 2021 [acesso em 2021 jul 17]. Disponível em: <https://centrodeexcelencia.org.br>

[5] Coimbra MAS, Meira JFP, Starling MBL. Comer e aprender: uma história da alimentação escolar no Brasil. Belo Horizonte: INAE/MEC; 1982.

[6] Ramos FP, Santos LAS, Reis ABC. Educação alimentar e nutricional nas escolas: uma revisão da literatura. *Cad Saúde Pública*. 2013;29(11):2147-2161.

[7] Brasil. Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica. Brasília: Diário Oficial da União; 2009.

[8] Nogueira RM. O Programa Nacional de Alimentação Escolar como uma política pública: o caso de Campinas – SP [dissertação]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2005.

[9] Brasil. Resolução/CD/FNDE nº 26, de 17 de junho de 2013. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Brasília: Diário Oficial da União; 2013.

[10] Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação. Ministério da Educação. Cadernos de referência sobre alimentação escolar para estudantes com necessidades alimentares especiais/Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Brasília: Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação; 2017.

[11] Colares SS, Ferraz F, Perry S, Soratto J. Gestão do cuidado de estudantes com necessidades alimentares especiais vinculados ao Programa Nacional de Alimentação Escolar [Internet]. *Physis: Rev Saúde Coletiva*. 2020 [acesso em 2021 ago 01]; 30(04). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-73312020300407>.

[12] Santos MMM. Um estudo sobre a necessidade de dietas especiais na alimentação escolar (monografia). Medianeira: Universidade Tecnológica Federal do Paraná; 2012.

[13] Brasil. Lei nº 12.982, de 28 de maio de 2014. Altera a Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009, para determinar o provimento de alimentação escolar adequada aos alunos portadores de estado ou de condição de saúde específica. Brasília: Diário Oficial da União; 2014.

[14] Erhardt C. O direito humano à alimentação adequada e necessidades alimentares especiais em estudantes: uma discussão à luz da bioética [dissertação]. Curitiba: Universidade Católica do Paraná; 2016.

[15] Menezes ERC, Lira PIC, Oliveira JS, Leal VS, Santana SCS, Andrade SLLS *et al.* Prevalência e determinantes do excesso de peso em pré-escolares. *J Pediatr (Rio J)*. 2011;87(3):231-237.

- [16] Martins CEB, Ribeiro RR, Barros Filho AA. Estado nutricional de escolares segundo a localização geográfica das escolas em Sorocaba, São Paulo. *Rev Paul Pediatr São Paulo*. 2010;28(1):55-62.
- [17] Vasconcelos FAG, Corso ACT, Trindade EBSM, Zeni LAZR, Pinto ARR, Kami AA *et al.* Manual de orientação sobre a alimentação escolar para portadores de diabetes, hipertensão, doença celíaca, fenilcetonúria e intolerância à lactose. Brasília: PNAE, CECANE – SC. 2012;54.
- [18] Monteiro LN, Aerts D, Zart VB. Estado nutricional de estudantes de escolas públicas e fatores associados em um distrito de saúde do Município de Gravataí, Rio Grande do Sul. *Epidemiol Serv Saúde*. 2010;19(3):271-281.
- [19] Kroth DC, Geremia DS, Mussio BR. Programa Nacional de Alimentação Escolar: uma política pública saudável. *Ciênc Saúde Colet*. 2020;25(10):4065-4076.
- [20] Cureau FV, Bloch KV, Schaan BD. Estudo de riscos cardiovasculares em adolescentes (erica): resultados principais e perspectivas/perspectives study of cardiovascular risks in adolescents (erica): main results and perspectives. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo*. 2019;29(1):28-33.
- [21] Passone CGB, Grisi SJ, Farhat SC, Manna TD, Pastorino AC, Alveno RA *et al.* Complexity of pediatric chronic disease: cross-sectional study with 16,237 patients followed by multiple medical specialties. *Rev Paul Pediatr*. 2020;38:e2018101.
- [22] Nonose ERS. Doenças crônicas na escola: um estudo das necessidades dos alunos – Marília, SP (dissertação). Marília: Universidade Estadual Paulista; 2009.
- [23] Antolín-Amérigo D, Rodríguez-Rodríguez M, Barbarroja-Escudero J, Sánchez-González MJ, Alvarez-Mon M. Quality of life in patients with food allergy. *Clin Mol Allergy*. 2016;17:4.
- [24] Sicherer SH, Sampson HA. Food allergy: a review and update on epidemiology, pathogenesis, diagnosis, prevention, and management. *J Allergy Clin Immunol*. 2018;141(1):41-58.
- [25] Zeppone SC. Prevalência e fatores de risco associados a reações a alimentos e diagnóstico médico de alergia alimentar referidos pelos pais em crianças de Ribeirão Preto e São Luís. 2015 [tese]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo; 2015.
- [26] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2020.
- [27] Monteiro LS, Rodrigues PRM, Sichieri R, Pereira RA. Intake of saturated fat, trans fat and added sugars by the Brazilian population: an indicator to evaluate diet quality. *Eur J Clin Nutr*. 2020;1:1-20.
- [28] Ribeiro CSG, Ribas MTGO, Corradi-Perini, Auler F. Necessidades alimentares especiais em ambiente escolar: um ensaio sobre a interface entre ciências da nutrição e bioética [Internet]. Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde. 2014 [acesso em 2020 dez 15];9(3):633-643. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/demetra/article/view/10383>
- [29] Moreira NF, Soares CA, Junqueira TS, Martins RCB. Tendências do estado nutricional de crianças no período de 2008 a 2015: dados do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (Sisvan). *Cad Saúde Colet*. 2020;28(3):447-454.
- [30] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008- 2009: Antropometria e Estado Nutricional de Crianças, Adolescentes e Adultos no Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2010.
- [31] Marinho LMF, Capelli JCS, Rocha CMM, Bouskela A, Carmo CN, Freitas SEAP *et al.* Situação da alimentação complementar de crianças entre 6 e 24 meses assistidas na Rede de Atenção Básica de Saúde de Macaé, RJ, Brasil. *Ciênc Saúde Colet*. 2016;21(3):977-986.
- [32] Latorre CG, Rocha CMM, Bouskelá A, Monteiro LS, Sperandio N, Viana MR *et al.* Avaliação do consumo alimentar de crianças entre 6 e 24 meses usuárias de uma unidade básica da atenção primária à saúde de Macaé, Rio de Janeiro. *Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde*. 2020;15:43355.
- [33] Peres F, Polônio MLT. Consumo de aditivos alimentares e efeitos à saúde: desafios para saúde pública brasileira. *Cad Saúde Pública*. 2009;25(8).
- [34] Moreira MCN, Gomes R, Sá MRC. Doenças crônicas em crianças e adolescentes: uma revisão bibliográfica. *Ciênc Saúde Colet*. 2014;19(7):2083-2094.
- [35] Giesta JM, Zoche E, Corrêa RS, Bosa VL. Fatores associados à introdução precoce de alimentos ultraprocessados na alimentação de crianças menores de dois anos. *Ciênc e Saúde Colet*. 2019;24(7):2387-2397.
- [36] Coelli CM. Sistemas de Informação em Saúde e uso de dados secundários na pesquisa e avaliação em saúde. *Cad Saúde Colet*. 2010;18(3):335-336.
- [37] Drumond EF, Machado CJ, Vasconcelos MR, França F. Utilização de dados secundários do SIM, Sinasc e SIH na produção científica brasileira de 1990 a 2006. *Rev Bras Est Pop*. 2009;26(1):7-19.