

Adesão à alimentação escolar e coocorrência dos marcadores de alimentação saudável e não saudável entre adolescentes brasileiros

Mendalli Froelich (<https://orcid.org/0000-0002-7024-9886>)^{1,2}
Bárbara da Silva Nalin de Souza (<https://orcid.org/0000-0002-4266-7503>)²
Amanda Cristina de Souza Andrade (<https://orcid.org/0000-0002-3366-4423>)²
Paulo Rogério Melo Rodrigues (<https://orcid.org/0000-0002-4213-0685>)³
Diana Barbosa Cunha (<https://orcid.org/0000-0003-0900-5628>)⁴
Ana Paula Muraro (<https://orcid.org/0000-0001-6237-1673>)²

Resumo Este estudo tem como objetivo analisar a associação entre a adesão à alimentação escolar e a coocorrência do consumo regular de marcadores de alimentação saudável e não saudável entre adolescentes brasileiros. Foram avaliados 67.881 adolescentes de escolas públicas brasileiras participantes da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) de 2015. A partir do QFA de sete dias, construiu-se a variável dependente, coocorrência do consumo regular ($\geq 5x/semana$) de marcadores de alimentação saudável e não saudável, que foi categorizada em consumo regular de nenhum; um ou dois; ou três marcadores de alimentação. Realizou-se regressão logística ordinal com ajuste para variáveis sociodemográficas, hábitos alimentares fora da escola e características da escola. A prevalência da coocorrência do consumo regular de três marcadores de alimentação saudável foi de 14,5%, e de três marcadores de alimentação não saudável foi de 4,9%. A alta adesão à alimentação escolar (todos os dias) foi positivamente associada ao consumo regular de marcadores de alimentação saudável e inversamente associada ao consumo regular de marcadores de alimentação não saudável. A alimentação escolar fornecida pelo PNAE contribui para a promoção de hábitos alimentares saudáveis entre os adolescentes brasileiros.

Palavras-chave Alimentação escolar, Adolescentes, Consumo alimentar, Inquéritos epidemiológicos, Política Pública

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – Campus Juína. Linha J s/nº, Zona Rural. 78320-000 Juína MT Brasil. mendalli_f@hotmail.com

² Instituto de Saúde Coletiva, Departamento de Saúde Coletiva, Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá MT Brasil.

³ Departamento de Alimentos e Nutrição, Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá MT Brasil.

⁴ Departamento de Epidemiologia, Instituto de Medicina Social, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro RJ Brasil.

Introdução

Os adolescentes constituem um grupo populacional nutricionalmente vulnerável devido às maiores exigências de energia e nutrientes nessa fase da vida e à sua suscetibilidade a influências externas, como escola, mídia e amigos¹. Entretanto, a alimentação desse grupo muitas vezes não é saudável, caracterizada pelo baixo consumo de frutas e hortaliças, e o alto consumo de alimentos ultraprocessados^{2,3}, sendo seu consumo associado a diversas doenças crônicas, como obesidade, doenças cardiovasculares e metabólicas, câncer, depressão e distúrbios gastrointestinais⁴.

A alimentação inadequada na adolescência é um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento precoce de doenças crônicas não transmissíveis, com graves repercussões tanto na adolescência¹ quanto na fase adulta⁵. Por outro lado, hábitos saudáveis adquiridos e consolidados na adolescência podem se perpetuar fortemente na vida adulta⁵, sendo a escola um local fundamental para a implementação de estratégias e políticas de promoção de hábitos alimentares saudáveis⁶.

Diversos países têm implementado programas de alimentação escolar com base na hipótese de que pode ser uma intervenção eficaz para melhorar a qualidade da alimentação dos alunos, com efeitos positivos observados em países de baixa e média rendas⁷. No Brasil, o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) tem como objetivo a construção de hábitos alimentares saudáveis por meio de ações de educação alimentar e nutricional e oferta de alimentação gratuita que atenda a todas às necessidades nutricionais dos alunos da rede pública de educação básica ao longo do ano letivo. Os cardápios elaborados no âmbito do PNAE são planejados com base em alimentos *in natura*, sendo proibido bebidas açucaradas e restrita a oferta de alimentos ultraprocessados ricos em sódio ou gorduras saturadas. Também é obrigatório comprar pelo menos 30% dos alimentos da agricultura familiar⁸.

Estudos anteriores encontraram associação entre a adesão à alimentação escolar e a melhora da qualidade da dieta em escolares brasileiros⁹⁻¹². No entanto, nenhum deles avaliou a coocorrência do consumo de marcadores saudáveis e não saudáveis associados à adesão à alimentação escolar entre adolescentes de escolas públicas brasileiras.

Portanto, este estudo tem como objetivo analisar a associação entre a coocorrência do consumo regular de marcadores de alimentação

saudável e não saudável e a adesão à alimentação escolar entre estudantes brasileiros de escolas públicas.

Métodos

Foram utilizados os dados da terceira edição da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), realizada em 2015, que é um estudo transversal representativo do Brasil, com alunos do 9º ano matriculados e frequentando escolas públicas e privadas (102.072), abrangendo as 27 unidades federativas, incluindo capitais e municípios. Os dados foram coletados entre abril e setembro de 2015 por meio de um *smartphone* contendo um questionário estruturado e autoaplicável dividido em módulos temáticos. Informações mais detalhadas sobre o tamanho da amostra podem ser encontradas na publicação da pesquisa¹³.

O presente estudo avaliou apenas alunos de escolas públicas que oferecem alimentação escolar (67.881), considerando que a variável independente de interesse foi a adesão dos alunos à alimentação escolar do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), que tem como público todos os alunos matriculados em escolas públicas⁸.

O consumo alimentar foi avaliado por meio de um questionário de frequência alimentar (QFA), no qual o adolescente poderia responder que não consumia nenhum alimento ou indicar a frequência de um a sete dias, considerando os últimos sete dias antes da entrevista. De um total de seis grupos de alimentos incluídos no QFA, neste estudo foram investigados os seguintes grupos de alimentos: feijão, hortaliças, frutas, salgadinhos fritos, refrigerantes e ultraprocessados (ex.: hambúrguer, presunto, mortadela, salame, salsichas, salgadinhos de pacote, macarrão instantâneo e biscoitos). Os três primeiros grupos de alimentos foram considerados marcadores de alimentação saudável e os outros foram considerados marcadores de alimentação não saudável, conforme classificação adotada pelo IBGE¹³.

A partir das respostas para cada alimento, o consumo alimentar foi categorizado em regular (≥ 5 x/semana) e não regular (< 5 x/semana). Por fim, foram criados dois escores com base na simultaneidade dos alimentos consumidos por cada aluno, um para o consumo de marcadores de alimentação saudável e outro para o consumo de marcadores de alimentação não saudável, que foram categorizados em três categorias: não consume, consumo regular de um ou dois grupos de

alimentos ou consumo regular de três marcadores alimentares.

A adesão à alimentação escolar foi avaliada pela questão “Você costuma comer a refeição (merenda/almoço) oferecida pela escola?”, com as respostas categorizadas em (1) alta adesão – considerando a resposta “Sim, todos os dias”; (2) adesão insatisfatória – considerando as respostas “Sim, 3 a 4 dias por semana”; “Sim, 1 a 2 dias por semana” e “raramente”; e (3) não adesão – considerando a resposta “Não”. Foram utilizadas as variáveis sociodemográficas, os hábitos alimentares fora da escola e as características das escolas para descrever a amostra e para ajuste das associações (covariáveis). Em relação às características das escolas e sociodemográficas, as variáveis incluídas foram a macrorregião do município (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste), localização geográfica da escola (urbana ou rural), presença de cantina na escola (sim ou não), sexo (masculino ou feminino), faixa etária (categorizada em: ≤ 13 anos; 14 a 15 anos; ≥ 16 anos), trabalho remunerado (sim ou não), residir com os pais (ambos, só mãe, só pai, nenhum deles), raça/cor da pele (branca, preta, amarela, parda e indígena) e nível socioeconômico (tercis – baixo, médio e alto).

A variável nível socioeconômico foi construída a partir dos seguintes itens relatados: ter telefone fixo, celular, computador, internet, carro, moto, banheiro com chuveiro em casa e empregada doméstica três ou mais dias na semana. A cada item foi atribuído um peso, que foi o inverso da frequência de posse ou presença no total da amostra avaliada. A pontuação de cada adolescente foi obtida pela soma dos pesos dos itens individuais, que posteriormente foram divididos em três tercís¹⁴. A imputação múltipla por equações encadeadas (MICE) foi realizada para a variável escolaridade materna, que apresentou 25% de perda de informação, para atribuir valores numéricos à variável¹⁵. Foram consideradas as variáveis preditivas para a imputação: gênero, bens do domicílio (carro, telefone fixo, celular, número de banheiros no domicílio) e serviços (empregada doméstica e acesso à internet no domicílio).

Foram considerados como hábitos alimentares fora da escola as seguintes variáveis: almoçar ou jantar com os pais ou responsáveis, comer assistindo à televisão ou estudando, tomar café da manhã e fazer refeições em restaurantes *fast-food*. Essas variáveis foram dicotomizadas: (1) não regularmente – considerando as seguintes respostas: não; raramente; 1 a 2 dias por semana; e 3 a 4 dias por semana e (2) regular – para as

respostas: 5 a 6 dias por semana; e todos os dias.

A proporção de coocorrência do consumo regular de marcadores de alimentação saudável e não saudável foi estimada por meio de um diagrama de Venn. Realizou-se a análise descritiva das características sociodemográficas, dos hábitos alimentares fora da escola e das características das escolas para a amostra geral. Os percentuais de coocorrência do consumo regular de marcadores de alimentação saudável e não saudável e seus respectivos intervalos de confiança (IC) de 95% foram estimados de acordo com a adesão à alimentação escolar, e a significância estatística foi avaliada por intervalos de confiança não sobrepostos. Modelos de regressão logística ordinal múltipla foram usados para testar a associação entre a coocorrência de marcadores de consumo regular de alimentação saudável e não saudável (desfecho) e adesão à alimentação escolar (exposição), ajustando para potenciais fatores de confusão. As variáveis incluídas no modelo ajustado foram identificadas por meio da construção do gráfico acíclico direcionado (DAG) no programa Daggity, versão 3.016. O ajuste mínimo identificado incluiu sexo, idade, nível socioeconômico, morar com os pais, ter trabalho remunerado, tomar café da manhã, comer enquanto estuda ou assiste TV, fazer refeições com os pais ou responsáveis, fazer refeições em restaurantes *fast-food*, macrorregião do município, localização geográfica da escola e presença de cantina (Figura 1).

Foram desenvolvidos modelos múltiplos para a coocorrência do consumo regular de marcadores de alimentação saudável e da coocorrência do consumo regular de marcadores de alimentação não saudável, considerando “não consumir regularmente nenhum alimento saudável/não saudável” como categoria de referência.

A Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) aprovou a PeNSE em 30 de março de 2015 (registro nº 1.006.467). Todas as análises foram realizadas no Stata, versão 14.2 para Windows, considerando o desenho complexo da amostra.

Resultados

Aproximadamente 52% dos 67.881 adolescentes que frequentavam escolas públicas eram do sexo feminino, a maioria com idade entre 14 e 15 anos, não exercia atividade remunerada, residia com os pais em zona urbana e frequentava escolas sem cantina. Em relação à adesão à alimentação escolar, 22,0% apresentaram alta adesão à ali-

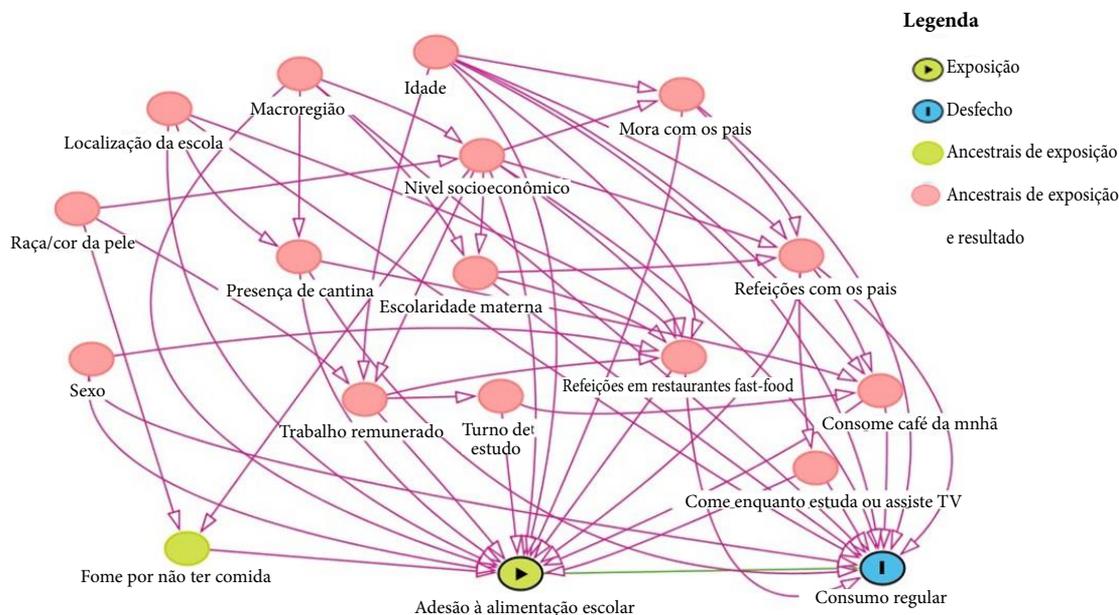


Figura 1. Gráfico acíclico direcionado (DAG) mostrando a associação entre o consumo regular de marcadores de alimentação saudável e não saudável com a adesão à alimentação escolar.

Fonte: Autores.

mentação escolar (todos os dias), 47,3% adesão irregular e 30,8% não aderiram (Tabela 1).

A prevalência da coocorrência do consumo regular ($\geq 5x/semana$) dos três marcadores de alimentação saudável e não saudável foi de 14,5% e 4,9% entre os escolares, respectivamente. Pouco mais da metade dos adolescentes (52,6%) relataram não consumir regularmente nenhum dos marcadores de alimentação não saudável e 21,7% relataram não consumir regularmente nenhum dos marcadores de alimentação saudável avaliados (Figura 2).

Uma menor proporção de adolescentes com alta adesão à alimentação escolar relatou não consumir com regularidade nenhum dos marcadores de alimentação saudável avaliados e uma maior proporção relatou consumir regularmente os três marcadores de alimentação saudável quando comparados aos adolescentes com adesão insatisfatória e não adesão.

Uma proporção maior de adolescentes com adesão alta e insatisfatória à alimentação escolar relatou não consumir nenhum marcador de alimentação não saudável de maneira regular, e uma proporção menor de adolescentes relatou consumir com regularidade três dos marcadores

de alimentação não saudável avaliados, quando comparados aos adolescentes que não aderiram à alimentação escolar. Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa no consumo de um ou dois marcadores de alimentação saudável e não saudável (Figura 3).

Observou-se associação positiva entre alta adesão à alimentação escolar e coocorrência de marcadores de consumo regular de alimentação saudável, quando comparada com a não adesão (OR: 1,25; IC95%: 1,15-1,36) no modelo de regressão logística ordinal ajustado. Em relação à coocorrência de marcadores de consumo regular de alimentos não saudáveis, observou-se associação negativa com alta (OR: 0,78; IC95%: 0,72-0,84) e insatisfatória (OR: 0,84; IC 95%: 0,79-0,90) adesão à alimentação escolar, quando comparada com a não adesão (Tabela 2).

Discussão

A associação positiva entre a coocorrência de marcadores de consumo regular de alimentação saudável e adesão à alimentação escolar observada neste estudo sugere que o PNAE está asso-

Tabela 1. Características sociodemográficas, hábitos alimentares fora da escola e características escolares de adolescentes de escolas públicas. Brasil, 2015.

Variáveis	Total		
	n	%	IC95%
Alimentação escolar			
Alta adesão (todos os dias)	14.717	22,0	20,9-23,1
Adesão insatisfatória (1-4x/semana)	32.002	47,3	46,3-48,2
Não adesão	21.124	30,8	29,4-32,2
Sexo			
Feminino	36.031	52,4	51,7-53,2
Faixa etária			
≥ 16 anos	8.778	11,0	10,3- 11,7
14 - 15 anos	49.205	71,6	70,3- 72,8
≤13 anos	9.898	17,5	16,2- 18,8
Nível socioeconômico			
Alto - 3º tercil - (0-5,4 pontos)	18.996	28,8	27,7- 29,8
Médio - 2º tercil - (5,5-7,3 pontos)	22.061	35,2	34,3- 36,1
Baixo - 1º tercil - (11,9-19,2 pontos)	26.824	36,0	34,9- 37,2
Raça/cor da pele			
Branca	20.389	34,3	33,2- 35,5
Preta	9.123	13,9	13,3- 14,5
Amarela	2.827	3,9	3,6- 4,2
Parda	32.997	44,7	43,7- 45,7
Indígena	2.489	3,2	2,9- 3,5
Mora com os pais			
Ambos	37.555	57,8	56,9- 58,6
Somente mãe	22.100	31,7	3,1- 3,2
Somente pai	3.437	4,5	4,2- 4,8
Nenhum	4.711	6,0	5,7- 6,4
Trabalho remunerado			
Sim	8.629	13,0	12,4- 13,6
Toma café da manhã			
Regularmente (≥ 5x/semana)	43.372	64,0	63,0-65,1
Refeições com os pais ou responsáveis			
Regularmente (≥ 5x/semana)	50.268	75,2	74,5-75,8
Come enquanto estuda ou assiste TV			
Regularmente (≥ 5x/semana)	32.508	49,2	48,3-50,1
Refeições em restaurantes fast-food			
Regularmente (≥ 5x/semana)	3.412	4,7	4,4-5,1
Presença de cantina			
Sim	22.143	34,2	30,3- 38,3
Localização geográfica da escola			
Urbana	61.709	91,3	89,9- 92,6
Macroregião do município			
Norte	16.563	9,3	8,6- 10,0
Nordeste	21.786	24,9	23,4- 26,5
Sudeste	12.447	44,9	42,5- 47,4
Sul	7.298	13,4	12,4- 14,6
Centro-Oeste	9.787	7,5	6,9- 8,1

N: número de indivíduos (amostra não ponderada). IC95%: intervalo de confiança de 95%.

Fonte: Autores.

ciado a hábitos alimentares saudáveis entre estudantes brasileiros, semelhante ao encontrado em outras pesquisas brasileiras⁹⁻¹². Dados de outros países também mostraram que a alimentação es-

colar gratuita está positivamente associada à qualidade da alimentação dos alunos e à segurança alimentar¹⁷. Estudo brasileiro avaliou 2.500 cardápios por um índice de qualidade previamente

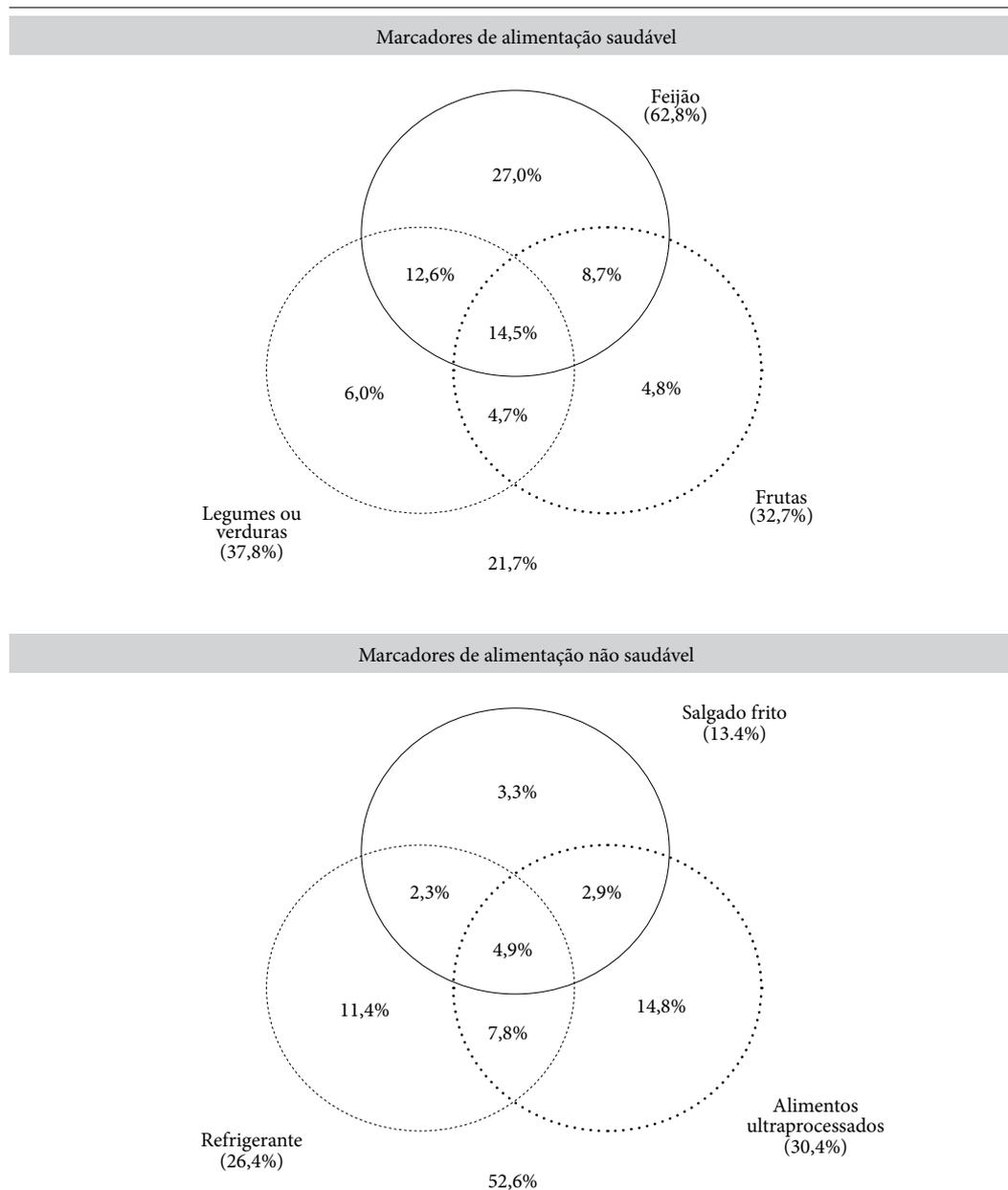


Figura 2. Diagrama de Venn da coocorrência do consumo regular de marcadores de alimentação saudável e não saudável entre adolescentes de escolas públicas (Brasil, 2015).

Fonte: Autores.

validado e constatou que apenas 20% apresentavam baixa qualidade¹⁸.

Vale ressaltar que no ano da coleta de dados da PENSE 2015 já haviam sido implementadas algumas regras para melhorar os cardápios escolares. Desde 2009, é obrigatório fornecer no mínimo três porções de frutas e hortaliças por semana (200 g/semana), e há limites para

as quantidades de açúcar, sódio e gorduras nas preparações diárias da alimentação escolar. Além disso, são proibidas bebidas de baixo teor nutricional (refrigerantes e refrescos artificiais, bebidas ou concentrados à base de guaraná ou xarope de groselha, chás prontos para beber e outras bebidas similares) e alimentos ultraprocessados (enlatados, doces, alimentos compostos, pre-

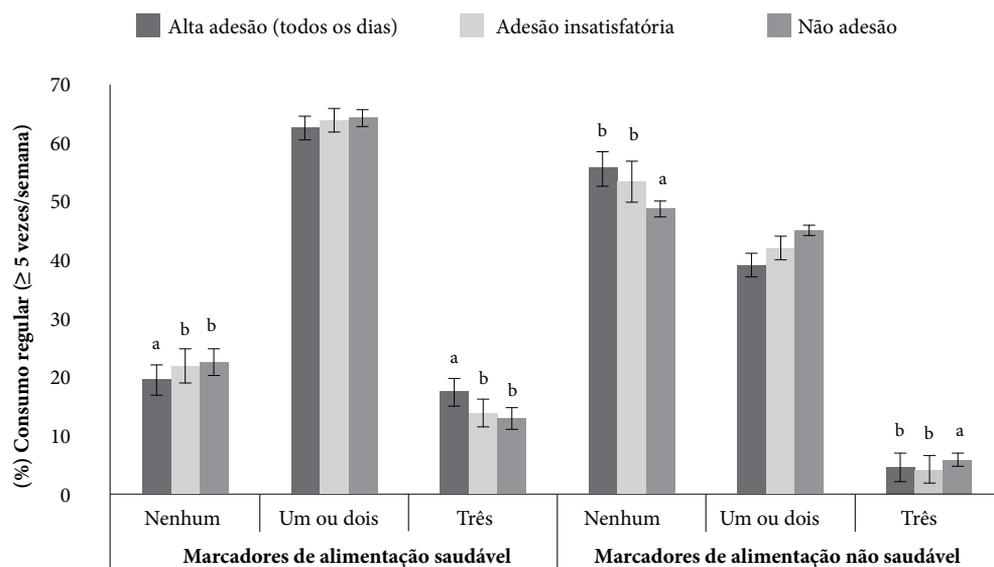


Figura 3. Coocorrência do consumo regular de marcadores de alimentação saudável e não saudável, segundo adesão à alimentação escolar entre adolescentes de escolas públicas (Brasil, 2015).

Letras diferentes representam diferenças estatísticas ($p < 0,05$).

Fonte: Autores.

Tabela 2. Modelo de regressão logística ordinal múltipla para associação entre a coocorrência do consumo regular de marcadores de alimentação saudável e não saudável com a adesão à alimentação escolar entre escolares da rede pública, ajustado por covariáveis (Brasil, 2015).

Variável	Marcadores de alimentação saudável			Marcadores de alimentação não saudável		
	OR	IC95%	p-valor	OR	IC95%	p-valor
Alimentação escolar						
Alta adesão	1,25	1,15-1,36	< 0,01	0,78	0,72-0,84	< 0,01
Adesão insatisfatória	1,03	0,96-1,03	0,42	0,84	0,79-0,90	< 0,01
Não adesão	1,00			1,00		

OR: razão de chances; IC95%: intervalo de confiança de 95%; categoria de referência: consumo regular de nenhum marcador saudável e nenhum marcador não saudável, ajustado por variáveis sociodemográficas (sexo, idade, nível socioeconômico, trabalho remunerado e morar com os pais), hábitos alimentares fora da escola (tomar café da manhã, comer enquanto estuda ou assiste TV, refeições com pais ou responsáveis e refeições em restaurantes fast-food) e características da escola (macrorregião do município, localização geográfica da escola e presença de cantina).

Fonte: Autores.

parações semiprontas ou prontas, ou alimentos concentrados) são restritos⁸.

Além disso, visando estimular a adoção voluntária de práticas e escolhas alimentares saudáveis pelos alunos, a legislação prevê a inclusão de ações de educação alimentar e nutricional no ambiente escolar. Outra regra implementada para melhorar a qualidade dos cardápios escolares foi destinar 30% do orçamento do PNAE para a compra de alimentos *in natura* e minimamente processados da agricultura familiar⁸, apoiando os sistemas alimentares sustentáveis. Assim, os achados do estudo vão ao encontro da legislação do PNAE vigente no ano da coleta de dados e sugerem que seus objetivos de promoção de hábitos saudáveis entre escolares estão sendo alcançados.

Recentemente, as regras para o planejamento dos cardápios escolares foram atualizadas e tornaram-se mais rigorosas. Foram estabelecidos critérios baseados no processamento de alimentos para a compra de alimentos no âmbito do PNAE, com base no Guia Alimentar para a População Brasileira^{19,20}, restringindo ainda mais a compra de alimentos ultraprocessados. Esse é um avanço importante para melhorar a alimentação escolar oferecida pela PNAE e pode resultar em um impacto positivo ainda maior na alimentação dos adolescentes.

Nesse contexto, destacamos que a atualização em relação à aquisição de alimentos pelo PNAE e os resultados deste estudo mostram o importante papel do PNAE para mitigar a sindemia global de obesidade, desnutrição e mudanças climáticas, bem como para atingir os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável para 2030, que traçam estratégias como a promoção de comportamentos alimentares mais saudáveis e a adoção de sistemas alimentares sustentáveis²¹, uma vez que a diretriz da alimentação escolar incentiva o consumo de alimentos *in natura* ou minimamente processados provenientes da agricultura familiar e o desestimula o consumo de alimentos ultraprocessados.

Apesar dos achados positivos deste estudo e da gratuidade da alimentação escolar no Brasil, é importante destacar que a proporção de adolescentes que consomem a alimentação escolar cinco vezes por semana é baixa (22,0%), semelhante a outros estudos brasileiros que também observaram baixo consumo da alimentação escolar^{12,22-24}.

Um dos principais fatores associados ao consumo da alimentação escolar são as condições socioeconômicas, sendo observado maior consumo da alimentação escolar entre os alunos com piores condições socioeconômicas²⁴. Ainda que a

alimentação escolar seja oferecida a todos os alunos, a ideia de que seu consumo está relacionado à condição de pobreza ainda persiste no cotidiano das escolas entre toda a comunidade escolar (alunos, professores, diretores, merendeiras e nutricionistas). Dessa forma, atribui-se uma imagem estigmatizada aos alunos que consomem as refeições oferecidas pela escola²⁵.

Outras questões que envolvem as preferências alimentares dos alunos e a presença de alimentos competitivos dentro da escola também são consideradas fatores importantes para a baixa adesão à alimentação escolar²⁴. No Brasil, as escolas públicas podem ter cantinas que, por sua vez, podem ser regulamentadas ou não pelos governos locais²⁶. Além disso, é comum encontrar pontos alternativos de venda de alimentos ao redor das escolas^{10,13,27}. A presença de cantinas²⁸ e pontos alternativos de venda de alimentos¹³ no ambiente escolar está associada ao maior consumo de alimentos ultraprocessados entre adolescentes brasileiros e ao menor consumo da alimentação escolar fornecida pelo PNAE²²⁻²⁴. Os alimentos ultraprocessados comercializados por cantinas e pontos alternativos de venda de alimentos no ambiente escolar^{10,27} são conhecidos como “alimentos competitivos”, pois competem com a alimentação escolar e são uma barreira para hábitos alimentares saudáveis.

Atualmente, observa-se que a qualidade da alimentação dos adolescentes brasileiros está piorando^{2,3}, agravada pela suspensão das aulas nas escolas devido à COVID-19²⁹. Múltiplos desafios foram enfrentados na execução do PNAE durante o período da pandemia, resultando em piora dos indicadores de saúde e nutrição e avanço das desigualdades alimentares^{30,31}. Portanto, enfatiza-se a necessidade de os governos planejarem estratégias e direcionarem recursos financeiros que visem mudar esse cenário. Outro ponto que merece destaque é o papel do PNAE na redução de possíveis disparidades no acesso e consumo de alimentos saudáveis, como frutas e hortaliças¹¹. Isso se torna ainda mais importante em um contexto em que os alimentos saudáveis estão ficando mais caros³².

A alimentação escolar oferecida pelo PNAE pode ser uma grande aliada para melhorar a saúde dos adolescentes, pois os achados deste estudo demonstram seu potencial na formação de hábitos saudáveis. No entanto, a modificação do ambiente alimentar escolar, como limitar o acesso a alimentos competitivos por meio de regulamentações efetivas e utilizar estratégias para aumentar a palatabilidade das refeições oferecidas pelo

PNAE, pode resultar em um impacto positivo nas práticas alimentares de estudantes brasileiros, como já foi observado em outros países³³. É necessário também eliminar o estigma associado à alimentação escolar oferecida pelo PNAE, reconhecendo-a como uma política baseada no direito humano à alimentação adequada para todos os integrantes da comunidade escolar.

O questionário da PeNSE 2015 não avaliou as quantidades e o local de consumo dos alimentos, o que pode ser considerado uma limitação deste estudo, pois não se pode afirmar que o consumo de alimentos saudáveis ou não saudáveis é proveniente da alimentação escolar. Apesar disso, o ambiente alimentar escolar é capaz de influenciar o consumo fora da escola^{10,17}, e já foi apontado que o consumo alimentar em dias de aula está associado a hábitos alimentares mais saudáveis³⁴. Além disso, não há informações no instrumento da pesquisa sobre alimentos adquiridos em cantinas e outros locais próximos às escolas por adolescentes, o que seria relevante para este estudo. Como a PeNSE é realizada periodicamente, acreditamos que seria importante investigar mais

detalhes sobre o ambiente alimentar escolar na próxima edição.

Como ponto forte, destaca-se o ineditismo do presente estudo ao avaliar a associação entre a coocorrência do consumo regular de marcadores de alimentação saudável e não saudável e a adesão à alimentação escolar em uma amostra representativa de adolescentes escolares brasileiros. A construção do gráfico acíclico direcionado para identificar possíveis fatores de confusão também é um ponto forte do estudo.

Em conclusão, os resultados desta investigação mostraram que a alta adesão foi positivamente associada ao consumo regular de alimentos saudáveis e inversamente associada ao consumo regular de alimentos não saudáveis, reforçando o papel crucial do PNAE no incentivo a hábitos saudáveis entre adolescentes brasileiros e seu potencial para mitigar a sindemia global. Esses dados podem ser úteis na tomada de decisão em relação ao direcionamento de recursos financeiros voltados para a melhoria da saúde do adolescente e a prevenção de doenças crônicas por parte dos gestores públicos.

Colaboradores

M Froelich, AP Muraro e ACS Andrade contribuíram para o desenho, a análise e a interpretação de dados, a redação do artigo e a revisão crítica, e para a aprovação final da versão a ser publicada. BSN Souza, PRM Rodrigues e DB Cunha colaboraram na interpretação de dados e na revisão crítica do artigo. Todos os autores foram responsáveis pela revisão final do artigo e sua aprovação.

Agradecimentos

Os autores agradecem a todos os alunos e diretores de escolas que participaram da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (2015), contribuindo assim para o desenvolvimento deste trabalho. Também agradecemos o apoio da Universidade Federal de Mato Grosso e do Instituto Federal de Mato Grosso – Campus Juína.

Referências

1. Wang D, Fawzi WW. Impacts of school feeding on educational and health outcomes of school-age children and adolescents in low- and middle-income countries: protocol for a systematic review and meta-analysis. *Syst Rev* 2020; 9(1):4-11.
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018: análise de consumo alimentar pessoal no Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE; 2020.
3. Rodrigues RM, Souza AM, Bezerra IN, Pereira RA, Yokoo EM, Sichieri R. Evolução dos alimentos mais consumidos no Brasil entre 2008-2009 e 2017-2018. *Rev Saude Publica* 2021; 55(Supl. 1):4s.
4. Monteiro CA, Cannon G, Lawrence M, Costa Louzada ML, Machado PP. *Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system*. Rome: FAO; 2019.
5. Craigie AM, Lake AA, Kelly SA, Adamson AJ, Mathers JC. Tracking of obesity-related behaviours from childhood to adulthood: a systematic review. *Maturitas* 2011; 70(3):266-284.
6. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). School health guidelines to promote healthy eating and physical activity. *MMWR Recomm Rep* 2011; 60(RR-5):1-76.
7. World Health Organization (WHO). *Nutrition in adolescence: issues and challenges for the health sector: issues in adolescent health and development*. Geneva: WHO; 2005.

8. Brasil. Resolução/CD/FNDE no 38, de 16 de julho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. *Diário Oficial da União* 2009; 16 jul.
9. Azeredo CM, Rezende LF, Canella DS, Claro RM, Peres MF, Luiz OC, França-Junior I, Kinra S, Hawkesworth S, Levy RB. Food environments in schools and in the immediate vicinity are associated with unhealthy food consumption among Brazilian adolescents. *Prev Med (Baltim)* 2016; (88):73-79.
10. Boklis-Berer M, Rauber F, Azeredo CM, Levy RB, Louzada MLDC. School meals consumption is associated with a better diet quality of Brazilian adolescents: results from the PeNSE 2015 survey. *Public Health Nutr* 2021; 24(18):6512-6520.
11. Horta PM, Carmo AS, Junior EV, Santos L. Consuming school meals improves Brazilian children's diets according to their social vulnerability risk. *Public Health Nutr* 2019; 22(14):2714-2719.
12. Locatelli NT, Canella DS, Bandoni DH. Positive influence of school meals on food consumption in Brazil. *Nutrition* 2018; 53:140-144.
13. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Pesquisa nacional de saúde do escolar 2015*. Rio de Janeiro: IBGE; 2016.
14. Levy R, Castro IRR, Cardoso LO, Tavares LF, Sardinha LMV, Gomes FS, Costa AWN. Consumo e comportamento alimentar entre adolescentes brasileiros: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar. *Cien Saude Colet* 2010; 15(Supl. 2):3085-3097.
15. Royston P, White IR. Journal of Statistical Software Multiple Imputation by Chained Equations (MICE): Implementation in Stata. *J Stat Softw* 2011; 45(4):1-20
16. Textor J, Hardt J, DAGitty: A graphical tool for analyzing causal diagrams. *Epidemiology* 2011; 22(5):745.
17. Cohen JFW, Hecht AA, McLoughlin GM, Turner L, Schwartz MB. Universal school meals and associations with student participation, attendance, academic performance, diet quality, food security, and body mass index: a systematic review. *Nutrients* 2021; 13(3):911.
18. Camargo RGM, Caivano SDA, Domene, SMA. Qualitative evaluation of school meal menus offered in Brazilian municipalities. *Cien Saude Colet* 2021; 26(6):2207-2213.
19. Brasil. Resolução n. 6, de 8 de maio de 2020. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar 2020 – PNAE. Brasil. *Diário Oficial da União* 2020; 8 maio.
20. Brasil. Ministério da saúde (MS). *Guia Alimentar para a População Brasileira Guia Alimentar para a População Brasileira*. Brasília: MS; 2014.
21. Development Initiatives. *Global Nutrition Report 2017: Nourishing the SDGs*. Bristol: Development Initiatives; 2017.
22. Cesar JT, Valentim EA, Almeida CCB, Schieferdecker MEM, Schmidt ST, 2018. School Food in Brazil and the United States: an integrative review. *Cien Saude Colet* 2018; 23(3):991-1007.
23. Froelich M, Souza BSN, Andrade ACS, Muraro AP. School environment and adherence to school meals among Brazilian public-school adolescents. *Rev Chil Nutr* 2021; 48(5):732-740.
24. Honório OS, Rocha LL, Fortes MICM, Carmo AS, Cunha CF, Oliveira TRPR, Mendes LL. Consumption of school meals provided by pnae among Brazilian public school adolescents. *Rev Chil Nutr* 2020; 47(5):765-771.
25. Silva EO, Amparo-Santos L, Dantas Soares M. Alimentação escolar e constituição de identidades dos escolares: da merenda para pobres ao direito à alimentação. *Cad Saude Publica* 2018; 34(4):e00142617.
26. Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (IDEC). *Alimentação saudável nas escolas: guia para municípios*. São Paulo: IDEC; 2018.
27. Carmo AS, Assis MM, Cunha CF, Oliveira TRPR, Mendes LL. The food environment of Brazilian public and private schools. *Cad Saude Publica* 2018; 34(12):e00014918.
28. Noll PRS, Noll M, Abreu LC, Baracat EC, Silveira EA, Sorpreso ICE. Ultra-processed food consumption by Brazilian adolescents in cafeterias and school meals. *Sci Rep* 2019; 9(9):7162.
29. Malta DC, Gomes CS, Barros MBA, Lima MG, Silva AG, Cardoso LSM, Werneck AO, Silva DRP, Ferreira APS, Romero DE, Freitas MIE, Machado ÍE, Júnior PRBS, Damacena GN, Azevedo LO, Almeida WS, Szwarcwald CL. A pandemia de COVID-19 e mudanças nos estilos de vida dos adolescentes brasileiros. *Rev Bras Epidemiol* 2021; 24:e210012.
30. Mendes LL, Canella DS, Araújo ML, Jardim MZ, Cardoso LDO, Pessoa MC. Food environments and the COVID-19 pandemic in Brazil: analysis of changes observed in 2020. *Public Health Nutr* 2022; 25(1):32-35. Doi:https://doi.org/10.1017/S1368980021003542
31. World Food Programme (WFP). *The impact of COVID-19 on school feeding around the world*. Rome: WFP; 2020.
32. Maia EG, Passos CM, Levy RB, Martins APB, Mais LA, Claro RM. What to expect from the price of healthy and unhealthy foods over time? The case from Brazil. *Public Health Nutr* 2020; 23(4):579-588.
33. Cohen JFW, Hecht AA, Hager ER, Turner L, Burkholder K, Schwartz MB. Strategies to improve school meal consumption: a systematic review. *Nutrients* 2021; 13(10):3520.
34. Lobo AS, Assis MAA, Leal DB, Borgatto AF, Vieira FK, Di Pietro PF, Kupek E. Empirically derived dietary patterns through latent profile analysis among Brazilian children and adolescents from Southern Brazil, 2013-2015. *PLoS One* 2019; 14(1):e0210425.

Artigo apresentado em 03/08/2022

Aprovado em 10/11/2022

Versão final apresentada em 12/11/2022

Editores-chefes: Romeu Gomes, Antônio Augusto Moura da Silva