

Condições higiênicossanitárias de unidades de alimentação e nutrição de escolas participantes do Programa Nacional de Alimentação Escolar: qual a realidade em Goiás?

Hygienic and sanitary conditions of “Units of food and nutrition” at schools participating in the Brazilian School Feeding Program: What is the reality in Goiás?

Giovanna Angela Leonel Oliveira^{1,*} 

Thais de Paula Marques¹¹ 

Tainá Amélia Santana Marchewicz¹¹ 

Liana Jayme Borges¹¹ 

Karine Anusca Martins¹¹ 

Tháisa Anders Carvalho Souza¹¹ 

Veruska Prado Alexandre-Weiss¹¹ 

RESUMO

Introdução: Para a oferta de refeições seguras aos estudantes, preconizado pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar, se faz necessária uma condição higiênicossanitária adequada da Unidade de Alimentação e Nutrição. **Objetivo:** Avaliar as condições higiênicossanitárias das Unidades de Alimentação e Nutrição de escolas participantes do Programa Nacional de Alimentação Escolar em municípios goianos, bem como verificar possíveis associações com: índices municipais, características da escola e supervisão de nutricionista. **Método:** Estudo transversal, realizado entre 2017 e 2019, com amostra de 395 escolas, de 103 municípios de Goiás. As condições higiênicossanitárias foram verificadas por nutricionistas, por meio de um *checklist* baseado na RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária e nos índices municipais de desenvolvimento humano e da educação básica em base de dados públicas. As características da escola e o recebimento de supervisão foram perguntados aos diretores escolares. Realizou-se uma análise descritiva dos itens do *checklist* e testes de hipóteses e correlação. **Resultados:** A maioria das unidades (69,4%) foi classificada como de risco sanitário regular, de acordo com o *checklist*. Obteve-se diferenças significativas entre: as escolas municipais e estaduais ($p = 0,02$); a mesorregião Norte das outras ($p = 0,00$) e o baixo Índice de Desenvolvimento Humano das demais categorias ($p = 0,02$). Ademais, o alto Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (5º ano) apresentou uma associação com o muito baixo risco sanitário ($p = 0,04$). **Conclusões:** Infere-se que há necessidade de medidas corretivas. Sugere-se a implementação de manuais de boas práticas; a formação de manipuladores; a supervisão contínua do nutricionista e do Conselho de Alimentação Escolar; e o investimento da gestão com vistas à Segurança Alimentar e Nutricional dos escolares.

PALAVRAS-CHAVE: Risco Sanitário; Segurança Alimentar; Alimentação Escolar; Serviços de Alimentação; Manipulação de Alimentos

ABSTRACT

Introduction: In order to offer safe meals to students, recommended by the Brazilian School Feeding Program (PNAE, in Portuguese), an adequate hygienic-sanitary condition of “Units of Food and Nutrition” is necessary. **Objective:** To evaluate the hygienic-sanitary conditions of the “Units of Food and Nutrition” at schools participating in the Brazilian School Feeding Program in municipalities in Goiás, as well as to verify possible associations with municipal indexes, school characteristics and supervision by a nutritionist. **Method:** Cross-sectional study, carried out between 2017 and 2019, with a sample of 395 schools, from 103 municipalities in Goiás. The hygienic-sanitary conditions were collected by nutritionists, through a checklist based on Anvisa’s RDC nº 216/2004 and municipal

¹ Departamento de Nutrição, Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil

¹¹ Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO, Brasil

* E-mail: giovannaangela@gmail.com



indexes of human development and basic education in public databases. The school's characteristics and the existence of supervision by a nutritionist were asked to school directors. Descriptive analysis of the checklist items and hypothesis and correlation tests were performed. **Results:** Most units (69.4%) were classified as having regular health risk, according to the checklist. Significant differences were obtained between municipal and state schools ($p = 0.02$); difference of northern mesoregion from the others ($p = 0.00$) and low Human Development Index of the other categories ($p = 0.02$) were observed. Furthermore, the high Basic Education Development Index (5th grade) was associated with a very low health risk ($p = 0.04$). **Conclusions:** It is inferred that there is a need for corrective measures. Manuals of good practices should be implemented, along with training of handlers, ongoing supervision by the nutritionist and the School Feeding Council, and investment in management with a view to the Food and Nutritional Security of schoolchildren.

KEYWORDS: Health Risk; Food Security; School Feeding; Food Services; Food Handling

INTRODUÇÃO

O consumo de alimentos ou água contaminados por micro-organismos patogênicos, como fungos, bactérias, protozoários ou vírus, pode ocasionar doenças transmitidas por alimentos (DTA)¹. No Brasil, entre 2007 e 2015, registraram-se 123.455 surtos de DTA, com o adoecimento de 140.223 pessoas e 108 óbitos, uma média anual de 725 surtos e 13.917 casos, sendo que 7,4% ocorreram em escolas e creches². A contaminação dos alimentos pode ocorrer ao longo de toda a cadeia de produção e o monitoramento dos riscos representa um maior controle higiênicossanitário, imprescindível para evitar DTA³.

Para tanto, no Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), órgão do Ministério da Saúde, atua na regulação, fiscalização, monitoramento, registro de produtos e controle sanitário de Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN)⁴. A publicação pela Anvisa da Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) n° 216, de 15 de setembro de 2004⁵, representa um marco no controle sanitário, ao fornecer informações sobre os procedimentos que devem ser adotados para garantir que os alimentos produzidos em UAN sejam higiênicos e que sua qualidade esteja em conformidade com a legislação sanitária^{5,6}.

Outra ação brasileira que se tornou uma política pública de grande força e longevidade no Brasil é o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). O programa busca garantir a Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) e o Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA) a todos os escolares brasileiros matriculados na rede pública de ensino⁷. No ano de 2020, foram atendidos pelo PNAE, 47,3 milhões de escolares nas 179,5 mil escolas de educação básica no Brasil⁸. Com isso, a maioria das escolas públicas brasileiras possui Unidades de Alimentação e Nutrição Escolares (UANE), para produção de refeições seguras, com qualidade e com acompanhamento do nutricionista responsável técnico (RT)⁹.

Vale destacar que o PNAE atende, em sua maioria, escolares vulneráveis quanto aos aspectos nutricional e socioeconômico, em que a alimentação escolar pode ser a única refeição do dia^{9,10}. Com isso, a produção de alimentos seguros tanto do ponto de vista higiênicossanitário quanto nutricional nesse ambiente é uma prática extremamente necessária. A não garantia da SAN pode favorecer o risco de surtos alimentares que advêm do consumo de alimentos contaminados por manipulação inadequada, condição determinante de adoecimento dos escolares¹¹.

Neste sentido, o objetivo deste estudo foi avaliar as condições higiênicossanitárias das UAN de escolas participantes do PNAE em municípios goianos, bem como verificar possíveis associações com os índices municipais (Desenvolvimento Humano e da Educação Básica), as características da escola (dependência administrativa, divisão territorial, nível educacional e localidade na mesorregião) e o recebimento de supervisão do nutricionista e do Conselho de Alimentação Escolar.

MÉTODO

Tipo de estudo e aspectos éticos

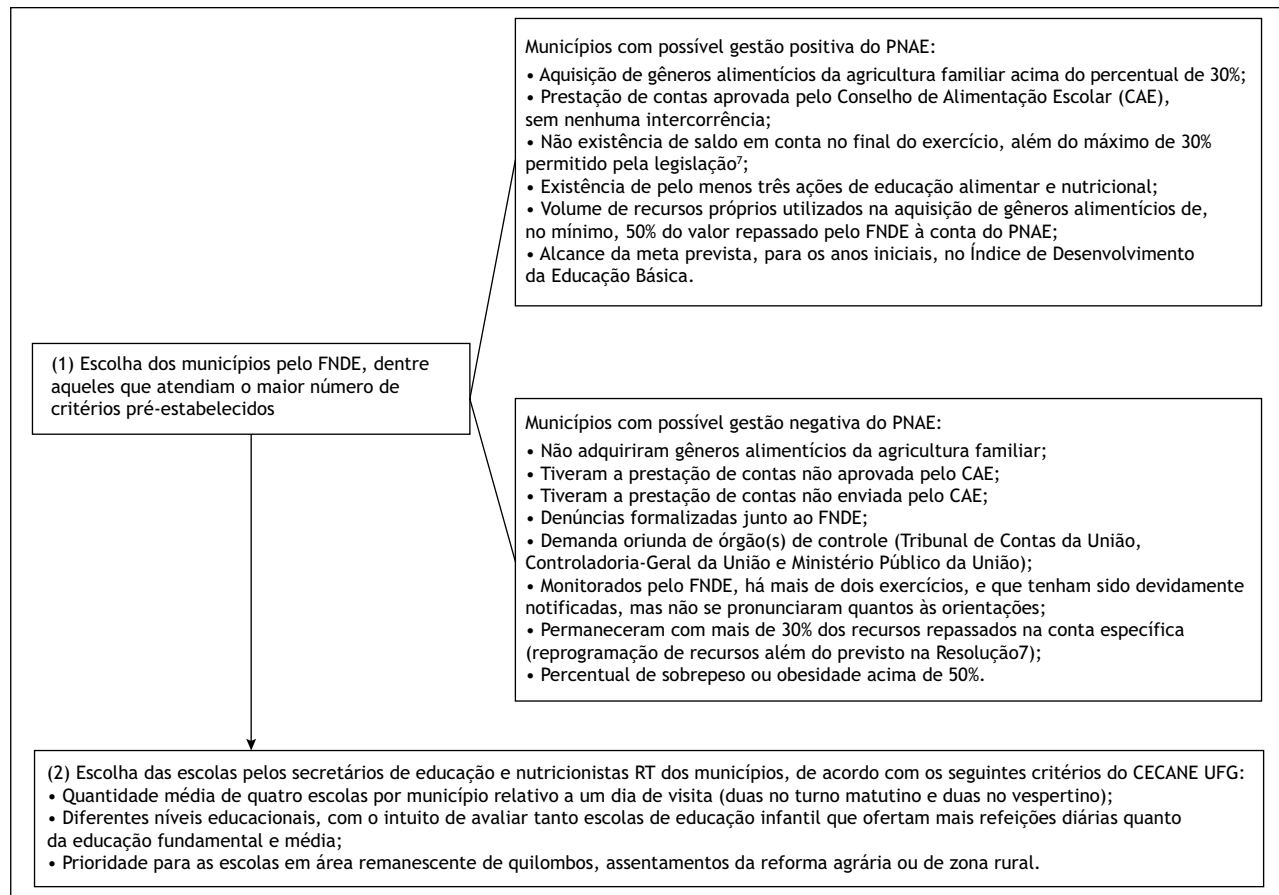
Estudo transversal, recorte do projeto "Avaliação do Programa Nacional de Alimentação escolar em municípios goianos", executado pelo Centro Colaborador em Alimentação e Nutrição Escolar (CECANE) da Universidade Federal de Goiás (UFG), entre os anos de 2017 e 2019, com financiamento do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), órgão responsável pela gestão do programa no Brasil. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Goiás, sob o parecer n° 2.616.421/2018.

Amostra

O tamanho da amostra foi de 395 UAN de escolas escolhidas por conveniência em reunião presencial com os secretários de educação e o nutricionista RT do PNAE dos municípios selecionados pelo FNDE.

Para a escolha da escola, o CECANE da UFG estipulou critérios com base na quantidade possível para avaliação, no nível educacional e na localização. Já a seleção dos municípios foi realizada pelo FNDE e abarcou entidades executoras com possível gestão negativa do PNAE, além de uma subamostra de municípios com possível gestão positiva, de acordo com os dados extraídos dos: Sistema de Gestão de Conselhos (SIGECOM), Sistema de Gestão de Prestação de Contas (SiGPC), Sistema Integrado de Gestão da Alimentação Escolar (SIGAE), Sistema Integrado de Gestão Financeira (SIGEF) e Sistema de Vigilância Alimentar Nutricional (SISVAN) (Figura).

Neste sentido, as 395 escolas selecionadas estavam distribuídas em um total de 103 municípios goianos e foram visitados



Fonte: Elaborada pelos autores, 2021.

FNDE: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação; PNAE: Programa Nacional de Alimentação Escolar; CAE: Conselho de Alimentação Escolar; CECANE: Centro Colaborador em Alimentação e Nutrição Escolar; UFG: Universidade Federal de Goiás; RT: Responsável Técnico.

Figura. Critérios para a seleção dos municípios e das escolas. CECANE UFG, 2020.

32 municípios em 2017, 41 em 2018 e 30 em 2019. Desses, de acordo com a classificação elaborada pelo FNDE, nove (três em cada ano avaliado) foram considerados com possível gestão positiva do PNAE e 95 (29 em 2017, 38 em 2018 e 27 em 2019) com possível gestão negativa do PNAE.

Instrumento de coleta e variáveis

O instrumento aplicado para avaliação das condições higiênicossanitárias foi a “Lista de Verificação em Boas Práticas para UAN”, desenvolvida pelo CECANE da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)^{12,13}, que consiste em um *checklist* validado e adaptado para escolas, com base na RDC nº 216/2004 da Anvisa⁵. A lista é dividida em seis blocos temáticos, como: edifícios e instalações da área de preparo de alimentos (36 itens), equipamentos de temperatura controlada (nove itens), manipuladores de alimentos (oito itens), recebimento de mercadoria (quatro itens), processos e produções de alimentos (35 itens), higienização ambiental (20 itens)^{12,13}.

Além disso, um questionário elaborado pelos próprios pesquisadores foi aplicado aos diretores das escolas para obter dados sobre as características da escola, como: dependência

administrativa, divisão territorial, nível educacional, localidade na mesorregião e recebimento de supervisão do nutricionista e do Conselho de Alimentação Escolar (CAE).

Adicionalmente, foram coletados por pesquisa documental em bases de dados públicas o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) e o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). O IDEB municipal foi obtido no *site* oficial do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep)¹⁴ e o IDHM, pelo Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil¹⁵.

As variáveis estudadas foram do tipo qualitativa e quantitativa. As qualitativas foram: dependência administrativa (municipal ou estadual), divisão territorial (urbana ou rural), mesorregiões de Goiás (Norte, Sul, Centro, Leste ou Noroeste), nível educacional (creche ou não creche), supervisão da nutricionista na escola (sim, parcialmente ou não) e visita do CAE na escola (sim, parcialmente ou não), categorização do risco sanitário (muito alto, alto, regular, baixo ou muito baixo) e IDHM (muito alto, alto, médio, baixo ou muito baixo). Já as variáveis quantitativas analisadas foram: os índices IDHM, IDEB e os escores de risco sanitário do *checklist*.



Coleta de dados

Previamente, as nutricionistas do CECANE da UFG foram capacitadas para padronização do instrumento de coleta e realizaram um teste-piloto em uma escola de Goiânia, a qual não fez parte da amostra. Em seguida, foi realizado contato telefônico e encaminhado um ofício do FNDE e do CECANE de UFG para o agendamento das visitas, via correio eletrônico, aos gestores do PNAE (prefeitos e secretários de educação) de municípios selecionados.

A partir disso, em data agendada, as nutricionistas do CECANE de UFG visitaram os municípios e suas respectivas escolas. Nessas escolas, primeiramente, os pesquisadores se reuniram com os diretores escolares para a coleta da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e aplicação do questionário de dados gerais da escola.

Também foram inspecionadas as UANE e preenchidas as listas de verificação das condições higiênicossanitárias^{12,13}. Assinalou-se uma opção de resposta, de acordo com o que foi observado na UANE e a descrição do item na lista, sendo computados como: SIM, quando as observações estavam de acordo com a descrição do item, e NÃO, quando teve discordância, e aqueles não pertinentes à avaliação do estabelecimento foram não aplicáveis (NA).

Análise dos dados

Os itens do *checklist* foram tabulados no programa “Boas Práticas na Alimentação Escolar”, desenvolvido pelos CECANE da UFRGS e o da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), em parceria com o FNDE. É um aplicativo que contém a lista de verificação de boas práticas e classifica o risco sanitário em graus, de acordo com a pontuação estabelecida pelo instrumento de coleta: grau muito alto de risco sanitário entre 0 e 25 pontos; alto, de 26 a 50; regular, de 51 a 75; baixo, de 76 a 90; e muito baixo risco sanitário, de 90 a 100^{12,13}. Para analisar a situação sanitária, considerou-se as avaliações de cada bloco temático referentes: a classificação categórica relacionada ao nível de atendimento aos requisitos sanitários (variando de risco sanitário muito alto a muito baixo) e a pontuação relativa ao grau de risco (variando de 0 a 100)¹³.

Além disso, o programa calculou a classificação e a pontuação geral da UANE a partir dos somatórios dos pontos encontrados por bloco e multiplicados por pesos atribuídos ao bloco^{12,13}. As pontuações do *checklist* e a categorização do risco sanitário, de cada bloco e geral da UANE, juntamente com os índices municipais e os dados gerais da escola foram tabulados no Excel.

Realizou-se uma análise descritiva na qual foram apresentadas as frequências absoluta e relativa simples para dados categóricos e a mediana e o desvio interquartilico para dados numéricos, visto que apresentaram assimetria.

Posteriormente, avaliou-se a distribuição dos dados pelo teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnof. Como os dados apresentaram uma distribuição não normal, aplicaram-se os testes não paramétricos de Mann-Whitney para variáveis com duas categorias de respostas e Kruskal-Wallis para mais de duas categorias

e, neste, quando houve significância estatística, foi realizado o *post-hoc* de Dunn. Também foi calculada a correlação de Spearman entre o valor bruto das pontuações gerais das condições higiênicossanitárias e os índices municipais (IDMH e IDEB). As correlações foram classificadas em muito baixo (0,01 a 0,09), baixo (0,10 a 0,29), moderado (0,30 a 0,49), substancial (0,5 a 0,69), e categorias muito fortes (maior que 0,70), sugerido por Davis¹⁶. Os dados foram analisados no *software* SPSS Statistics® versão 23, considerando um nível de significância de $p < 0,05$ e intervalo de confiança de 95%.

RESULTADOS

Foram avaliados 103 municípios goianos, distribuídos nas seguintes mesorregiões do estado de Goiás: 34,0% (n = 35) no Sul; 26,2% (n = 27) no Centro; 16,5% (n = 17) no Leste; 13,6% (n = 14) no Noroeste; e 9,7% (n = 10) no Norte.

Em relação ao IDEB, os municípios apresentaram uma média de $5,90 \pm 0,67$ relativa à 4ª série/5º ano escolar do ensino fundamental; de $5,10 \pm 0,49$ referente à 8ª série/9º ano do ensino fundamental e de $4,20 \pm 0,44$, da 3ª série do ensino médio. Considerando o IDHM, 2,0% deles (n = 2) apresentaram índice baixo; 50,0% (n = 51), médio; e 49,0% (n = 50), alto, com uma média de $0,698 \pm 0,040$, dentro da faixa média de desenvolvimento humano no Brasil¹⁵.

No que se refere à presença de comunidades tradicionais na área de jurisdição dos municípios, constatou-se que nenhum abrangeu comunidades indígenas, mas 13 apresentaram comunidades quilombolas registradas pela Fundação Cultural Palmares (seis municípios visitados em 2017, seis em 2018 e um em 2019), e 34 contavam com assentamentos da reforma agrária (11 em 2017, dez em 2018 e 13 em 2019).

Foram avaliadas 395 escolas, em sua maioria de dependência administrativa municipal (72,4%, n = 286), localizadas na zona urbana (83,8%, n = 331) e de nível educacional fundamental e/ou médio (76,7%, n = 303). Nenhuma escola estava localizada em área indígena, mas 4,3% (n = 17) estavam em comunidades remanescentes de quilombos e 1,5% (n = 6) em assentamentos da reforma agrária.

Destaca-se que nove municípios não possuíam nutricionistas RT pelo PNAE, o que significou que 20 escolas (5,0% da amostra) não tinham um profissional para o controle das boas práticas sanitárias, porém não foi avaliado se a quantidade de nutricionistas era adequada à quantidade de alunos conforme os parâmetros numéricos mínimos de referência da Resolução n° 465, de 23 de agosto de 2010¹⁷, do Conselho Federal de Nutricionistas. Dentre os que possuíam nutricionista, foi perguntado ao diretor escolar e/ou coordenador pedagógico se o profissional visita a escola e grande parcela respondeu que sim (64,6%; n = 255). Quanto à supervisão do CAE, foi observado que a maioria não realizava visita à escola (65,8%, n = 260).

A pontuação geral do risco sanitário das UANE foi regular em 69,4% (n = 274) da amostra. Porém, ressalta-se que 7,0% (n = 28)



Tabela 1. Frequência da situação de risco sanitário das Unidades de Alimentação e Nutrição segundo a Lista de Verificação em Boas Práticas em 395 escolas de Goiás, Brasil.

Item	Frequência n (%)				
	Muito alto	Alto	Regular	Baixo	Muito baixo
Edifícios e instalações da área de preparo de alimentos	7 (1,8)	54 (13,7)	239 (60,5)	81 (20,5)	14 (3,5)
Equipamentos para temperatura controlada	16 (4,1)	32 (8,1)	92 (23,3)	237 (60,0)	18 (4,6)
Manipuladores de alimentos	6 (1,5)	68 (17,2)	171 (43,3)	78 (19,7)	72 (18,2)
Recebimento de mercadoria	6 (1,5)	9 (2,3)	14 (3,5)	6 (1,5)	360 (91,1)
Processos e produções de alimentos	6 (1,5)	130 (32,9)	212 (53,7)	40 (10,1)	7 (1,8)
Higienização ambiental	3 (0,8)	84 (21,3)	233 (59,0)	52 (13,2)	23 (5,8)
Pontuação geral	5 (1,2)	23 (5,8)	274 (69,4)	82 (20,8)	11 (2,8)

Fonte: Lista de Verificação em Boas Práticas para Unidades de Alimentação e Nutrição Escolar (CECANE UFRGS)^{12,13}.

Tabela 2. Pontuação geral das condições de risco higiênicossanitário de Unidades de Alimentação e Nutrição Escolares, pelos testes de hipóteses (n = 395).

Variável	Mediana (Desvio-interquartil)	valor de p
Dependência administrativa ¹		
Municipal	67,87 (14,69)	0,022*
Estadual	70,93 (11,38)	
Divisão territorial ¹		
Urbana	69,89 (13,97)	0,075
Rural	66,01 (13,56)	
Nível educacional ¹		
Berçário/creche	71,25 (12,37)	0,209
Pré-escola, fundamental e médio	68,56 (14,54)	
Localização em área diferenciada (quilombola ou em assentamento da reforma agrária) ¹		
Sim	65,36 (22,02)	0,938
Não	69,42 (13,78)	
Mesorregiões de Goiás ²		
Norte	61,45 (18,54)	0,000*
Noroeste	70,58 (10,07)	
Centro	72,13 (14,75)	
Sul	67,61 (12,87)	
Leste	67,36 (16,23)	
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal ²		
Baixo	56,85 (7,33)	0,020*
Médio	69,83 (14,73)	
Alto	69,39 (12,80)	
Supervisão do nutricionista ²		
Sim	69,83 (13,87)	0,383
Não	69,56 (17,38)	
Parcialmente	70,08 (12,96)	
Supervisão do Conselho de Alimentação Escolar ²		
Sim	70,59 (13,20)	0,349
Não	68,56 (14,53)	
Parcialmente	67,96 (9,76)	

Fonte: Elaborada pelos autores, 2020.

¹Teste Mann-Whitney; ²Teste de Kruskal-Wallis e *post-hoc* de Dunn; *p < 0,05.

apresentaram risco sanitário muito alto e alto. Percebe-se que as categorias com maior média de pontuação de risco sanitário muito baixo ou baixo foram: “recebimento” e “equipamentos para temperatura controlada”, respectivamente. As demais categorias foram classificadas com maior pontuação em risco sanitário “regular” (Tabela 1).

Além disso, as condições higiênicossanitárias entre as escolas municipais e estaduais, as mesorregiões de Goiás e os IDHM apresentaram diferenças estatísticas (Tabela 2). Observa-se que, nas variáveis mesorregiões de Goiás e IDMH, a mesorregião Norte e o baixo IDMH se diferenciam de suas demais categorias, respectivamente.

Observa-se também que há uma correlação positiva forte entre as condições higiênicossanitárias gerais e o IDEB 4ª série/5º ano ($p < 0,05$), ou seja, o maior valor do IDEB 4ª série/5º ano foi associado a maior pontuação do risco sanitário (classificação muito baixo risco sanitário) (Tabela 3).

DISCUSSÃO

Vários estudos avaliaram as condições higiênicossanitárias de UANE^{6,9,10,11,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36}. Porém, este é pioneiro por investigar as escolas participantes do PNAE no estado de Goiás, que representam aproximadamente 42,0% dos municípios de todas as mesorregiões de Goiás, e por relacionar os dados das condições higiênicossanitárias com os principais índices municipais, de desenvolvimento social e educacional, assumindo posição de vanguarda na produção deste tipo de associação.

Evidenciou-se diferenças estatisticamente significativas das condições higiênicossanitárias entre as escolas municipais e estaduais, da mesorregião Norte com as demais regiões de Goiás e da classificação “baixo” do IDHM em relação às outras classificações (médio e alto). Além disso, o valor aumentado do IDEB 4ª série/5º ano apresentou uma correlação com muito baixo risco sanitário das UANE.

O IDEB foi formulado para mensurar a qualidade do aprendizado no Brasil e definir metas para o aperfeiçoamento do ensino. Este índice permite o monitoramento por meio de dados concretos, calculado a partir da taxa de rendimento escolar (aprovação dos



Tabela 3. Correlação entre a pontuação geral das condições higiênicossanitárias e os índices municipais.

Variável	Mediana (Desvio-interquartil)	Correlação de Spearman	
		Coefficiente r	valor de p
IDMH	0,698 (0,04)	0,041	0,422
IDEB 4ª série/5º ano do ensino fundamental	5,900 (1,10)	0,101	*0,045
IDEB 8ª série/9º ano do ensino fundamental	5,200 (0,70)	0,074	0,144
IDEB 3ª série do ensino médio	4,200 (0,60)	0,059	0,244

Fonte: Elaborada pelos autores, 2020.

*p < 0,05.

IDMH: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal; IDEB: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica.

alunos) e as médias de desempenho dos estudantes nos exames aplicados pelo Inep, índices que são obtidos a partir do Censo Escolar anualmente³⁷.

No contexto do estado de Goiás, a nota do IDEB referente ao ano de 2019 para anos iniciais do ensino fundamental (rede pública) é de 6,0 pontos e para anos finais do ensino fundamental (rede pública) é de 5,1 pontos³⁸. No presente estudo, identificou-se que uma maior nota do IDEB se relaciona a um menor risco sanitário, resultado corroborado pelo estudo de Gomes et al.³⁹, que evidenciou que municípios que cumpriram a legislação do PNAE, a qual também dispõe sobre condições higiênicossanitárias, apresentaram maior nota no IDEB.

Estudos que avaliaram as boas práticas sanitárias de UANE atendidas pelo PNAE em diversas realidades brasileiras encontraram que parte expressiva não atende adequadamente aos requisitos normativos^{6,9,11,18,19,20,21,22,23,24,25}. Isso corrobora com o presente estudo, que identificou que 69,4% das escolas avaliadas tinham risco sanitário regular, ou seja, atendiam de forma regular às normativas sanitárias.

Já em outros estudos foram apresentados índices da situação de risco sanitário alto e muito alto maiores do que os resultados encontrados nas escolas em Goiás, ou seja, as UANE goianas apresentaram melhores condições sanitárias em comparação com municípios da Paraíba¹¹, de Alagoas¹⁹, de São Paulo²⁰ e do Rio Grande do Sul²¹. Mesmo que o presente estudo não tenha avaliado se a quantidade de nutricionistas nos municípios condizia com a quantidade de alunos, acredita-se que a presença do nutricionista em 95,0% das UANE avaliadas no presente estudo pode ter favorecido as melhores condições sanitárias, quando em comparação a outros estudos, já que o nutricionista é o responsável por orientar e supervisionar as ações de controle higiênicossanitário no âmbito do PNAE¹⁷.

A presença de um nutricionista no local de manipulação está intrinsecamente relacionada à alta adequação nos locais de manipulação de alimentos²³ e a um controle higiênicossanitário mais efetivo do processo produtivo de refeições⁹. Por isso, é fundamental uma maior inserção do nutricionista como agente gerencial e de educação em saúde, com o quantitativo adequado proporcional aos alunos atendidos, de forma a atender as exigências sanitárias em vigor e se tornar parceiro efetivo na promoção da alimentação adequada e saudável³¹.

Acredita-se que, para melhorar o risco sanitário das escolas, são necessários: mais investimentos para reformas estruturais, instalação de telas milimétricas nas janelas, instalação de luminárias com grade de proteção acrílica, aquisição de termômetros e de balcões térmicos e compra de equipamentos de proteção individual^{11,19,20,21}. Além da necessidade de intervenção imediata dos setores competentes para intermediar ações que minimizem a médio/curto prazo os danos à qualidade das refeições produzidas, tais como: formação continuada com manipuladores de alimentos, implementação do manual de boas práticas com os procedimentos operacionais padronizados, padronização de serviço, diminuição no tempo de espera da distribuição das refeições expostas à temperatura ambiente e acompanhamento da produção de alimentos^{9,19,20,21}.

Entre as escolas municipais e estaduais, as condições higiênicossanitárias apresentaram diferenças estatísticas significantes. As escolas estaduais apresentaram maior mediana, ou seja, risco sanitário baixo em comparação às municipais com risco regular. Foi observado pelos pesquisadores deste estudo que as UANE das escolas estaduais possuem uma melhor infraestrutura quando comparada às escolas municipais, o que pode ter favorecido em uma melhor pontuação quanto ao risco sanitário.

A Secretaria de Educação do Estado de Goiás (SEDUC-GO), em seu Plano Estadual de Educação (2015-2025)⁴⁰, prevê o planejamento da infraestrutura das escolas estaduais e melhorias necessárias para o bom funcionamento. Com isso, nota-se escolas com cozinhas planejadas. Já nas escolas municipais, foi observado que, geralmente, não há um planejamento para a sua construção. Elas são, em sua maioria, adaptadas a partir de espaços já existentes e, aparentemente, grande parte das UANE possui estrutura física de uma cozinha doméstica^{9,21,23}.

Diferentemente, em escolas de Viçosa (Minas Gerais), nenhuma diferença estatística foi encontrada ao se comparar a infraestrutura entre escolas municipais e estaduais, mas foi observada inadequação da infraestrutura nas áreas de preparo e de distribuição das refeições. Ademais, as escolas estaduais apresentaram maiores irregularidades na execução do PNAE em relação às municipais¹⁰.

Em relação às escolas em zona rural e urbana, não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes do risco sanitário, apesar de as escolas da zona rural apresentarem um valor menor de mediana na pontuação da situação de risco sanitário, ou seja, um maior risco sanitário.



A mesorregião Norte de Goiás apresentou diferença estatisticamente significativa com as demais regiões de Goiás. As UANE dos municípios da região Norte apresentaram menor mediana, ou seja, maior risco sanitário. Essa região é limitada pela porção Sul do estado do Tocantins, no Leste pela região Nordeste do estado de Goiás e no Oeste pelo estado do Mato Grosso e é composta por 26 municípios. Em comparação com as demais, a região Norte apresenta menor dinamicidade econômica, o que pode provocar menor geração de emprego e renda, menor receita própria na forma de arrecadação de impostos, taxas e contribuições⁴¹. Acredita-se que essa situação econômica da região possa ter influenciado um maior risco sanitário nas escolas, com uma possível redução na verba direcionada à estrutura e à organização da alimentação escolar.

Ressalta-se que o estudo encontrou algumas limitações, dentre elas a seleção dos municípios realizada pelo FNDE, sendo que a maioria dos municípios já evidenciava alguma irregularidade no PNAE junto ao órgão e retrata a realidade de um estado. Também durante as visitas *in loco* não foi possível observar todas as etapas de produção de alimentos, com isso, alguns itens foram marcados conforme o relato das manipuladoras de alimentos.

CONCLUSÕES

A classificação de risco sanitário regular foi observada em parte expressiva das UANE avaliadas, mesmo nas escolas que foram selecionadas pelos gestores do PNAE nos municípios. Destaca-se que os itens que contribuíram para o risco sanitário alto foram “processos e produções de alimentos” e “higienização ambiental”, os quais podem ser solucionados por capacitação de manipuladores de alimentos, supervisão contínua do nutricionista RT e investimento por parte da gestão em infraestrutura das UANE.

Ademais, foram encontradas diferenças significativas das condições higiênicossanitárias entre: as escolas municipais e

estaduais, que apresentam diferentes formas de gestão do PNAE; a mesorregião Norte das outras, localidade que pode ser afetada pela baixa visibilidade governamental; e o baixo IDHM, que pode estar relacionado à renda das cidades. A associação entre o alto IDEB e o muito baixo risco sanitário reforça a ideia da relação entre a segurança alimentar e sua influência na aprendizagem e no rendimento escolar.

Observa-se que a estrutura das UANE ainda está muito aquém do disposto na RDC n° 216/2004⁵ da Anvisa. Neste caso, por mais que o regulamento técnico de boas práticas da Anvisa inclua as cozinhas institucionais, ressalta-se que as cozinhas escolares apresentam particularidades, logo, carecendo de notas técnicas regulatórias específicas. Recomenda-se também mais diálogo e parcerias entre a equipe de Vigilância Sanitária municipal e os gestores do PNAE, visto que as políticas públicas de alimentação escolar e a vigilância sanitária se alinham no que tange ao controle da qualidade higiênicossanitários. Sendo assim, as ações da vigilância sanitária poderão ser decisivas para a garantia da qualidade da alimentação escolar.

Além disso, destaca-se a importância da fiscalização e de uma maior atenção por parte dos gestores no que tange às condições higiênicossanitárias. Sugere-se adequação física das UANE; maior qualificação dos manipuladores de alimentos de forma permanente; elaboração e implementação de manuais de boas práticas com detalhamento dos procedimentos operacionais padronizados; supervisão e orientação contínua do nutricionista e do conselho de alimentação escolar; e investimento da gestão municipal e escolar, a fim de propiciar um ambiente mais seguro e consequentemente maior segurança alimentar para os escolares.

A execução das boas práticas visa prover alimentos seguros oferecidos aos estudantes, o que é primordial ao acesso de todos a alimentos de qualidade na tentativa da garantia da SAN e na promoção da saúde do escolar.

REFERÊNCIAS

1. Silveira DS, Kaefer K, Porto RC, Lima HG, Timm CD, Cereser ND. Qualidade microbiológica de produtos de origem animal encaminhados para alimentação escolar. *Cienc Anim Bras*. 2019;20:1-8. <https://doi.org/10.1590/1089-6891v20e-43226>
2. Ministério da Saúde (BR). Boletim epidemiológico: número especial. Brasília: Ministério da Saúde; 2019[acesso 9 abr 2020]. Disponível em: <https://portal.arquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/setembro/25/boletim-especial-21ago19-web.pdf>
3. Viterbo LMFV, Dinis MAPD, Sá KN, Marques CASC, Navarro MVT, Leite HJD. Desenvolvimento de um instrumento quantitativo para inspeção sanitária em serviços de alimentação e nutrição, Brasil. *Cienc Saúde Coletiva*. 2020;25(3):805-16. <https://doi.org/10.1590/1413-81232020253.16372018>
4. Brasil. Lei N° 9.782, de 26 de janeiro de 1999. Define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, e dá outras providências. *Diário Oficial União*. 27 jan 1999.
5. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa. Resolução RDG N° 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação. *Diário Oficial União*. 16 set 2004.
6. Vitória AG, Oliveira JSC, Faria CP, São José JFB. Good practices and microbiological quality of food contact surfaces in public school kitchens. *J Food Saf*. 2018;38(5):1-10. <https://doi.org/10.1111/jfs.12486>
7. Ministério da Saúde (BR). 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 - PNAE. *Diário Oficial União*. 12 maio 2020.



8. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP. Resumo técnico: censo da educação básica 2020: notas estatísticas. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira; 2021[acesso 7 dez 2021]. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar/resultados>
9. Soares DSB, Henriques P, Ferreira DM, Dias PC, Pereira S, Barbosa RMS. Boas práticas em unidades de alimentação e nutrição escolares de um município do estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Cienc Saúde Coletiva*. 2018;23(12):4077-83. <https://doi.org/10.1590/1413-812320182312.23992016>
10. Rocha NP, Filgueiras MS, Albuquerque FM, Milagres LC, Castro APP, Costa GD et al. Análise do programa nacional de alimentação escolar no município de Viçosa, MG, Brasil. *Rev Saúde Pública*. 2018;52(16):1-10. <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2018052007090>
11. Lopes ACC, Pinto HRF, Costa DCIO, Mascarenhas RJ, Aquino JS. Avaliação das boas práticas em unidades de alimentação e nutrição de escolas públicas do município de Bayeux, PB, Brasil. *Cienc Saúde Coletiva*. 2015;20(7):2267-75. <https://doi.org/10.1590/1413-81232015207.15162014>
12. Stedefeldt E, Cunha DT, Silva Júnior EA, Silva SM, Oliveira ABA. Instrumento de avaliação das boas práticas em unidades de alimentação e nutrição escolar: da concepção à validação. *Cienc Saude Coletiva*. 2013;18(4):947-53. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232013000400006>
13. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE. Guia de instruções: ferramentas para as boas práticas na alimentação escolar. Brasília: Ministério da Educação; 2013[acesso 7 ago 2021]. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/pnae/pnae-area-gestores/pnae-manuais-cartilhas/item/5320-ferramenta-de-boas-praticas-de-fabrica-de-alimentos>
14. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP. Índice de desenvolvimento da educação básica: resultados e metas. Brasília: Ministério da Educação; 2020[acesso 7 ago 2020]. Disponível em: <http://ideb.inep.gov.br/resultado/home.seam?cid=3902027>
15. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP. Atlas do desenvolvimento humano no Brasil. Brasília: Ministério da Educação; 2020[acesso 7 ago 2020]. Disponível em: <http://atlasbrasil.org.br/2013/>
16. Davis JA. Levantamentos de dados em sociologia: uma análise estatística elementar. Rio de Janeiro: Zahar; 1976.
17. Conselho Federal de Nutricionistas - CFN. Resolução CFN Nº 465, de 23 de agosto de 2010. Dispõe sobre as atribuições do nutricionista, estabelece parâmetros numéricos mínimos de referência no âmbito do Programa de Alimentação Escolar (PAE) e dá outras providências. *Diário Oficial União*. 25 ago 2010.
18. Rudakoff LCS, Mouchreck AN, Frota MTBA, Bastos LSB. Qualidade e segurança alimentar em unidades de alimentação e nutrição escolares da rede municipal de educação de São Luís, Maranhão. *Vigil Sanit Debate*. 2018;6(3):46-53. <https://doi.org/10.22239/2317-269x.01094>
19. Albuquerque ERN, Santos ACCL, Gusmão BMT. Classificação do risco sanitário em unidades de alimentação e nutrição escolar. *Rev Saúde Desenv*. 2018;12(11):265-76.
20. Ribeiro JA, Damaceno KJL, Moura KDL, Salvador AA, Rosseti FX, Tamasia GA et al. Análise das condições higiênicas sanitárias das unidades de alimentação e nutrição das escolas de um município no Vale do Ribeira, SP. *Res Soc Develop*. 2018;7(8):1-15. <https://doi.org/10.17648/rsd-v7i8.327>
21. Fortes KSB, Brasil CCB, Silva JP, Pontes BD, Graupe ML. Condições higiênicas-sanitárias de unidades de alimentação e nutrição de escolas de educação infantil de Palmeira das Missões, RS. *Vigil Sanit Debate*. 2017;5(3):37-43. <https://doi.org/10.22239/2317-269x.00959>
22. Mendes TIL, Monteiro MLS, Carvalho LMF, Bezerra KCB. Condições higiênicas e sanitárias de unidades de alimentação e nutrição de escolas em tempo integral. *Rev Eletron Acervo Saúde*. 2019;31:1-10. <https://doi.org/10.25248/reas.e1150.2019>
23. Silva GA, Gomes CC, Coelho MS. Avaliação das qualidades higiênicossanitárias das unidades de alimentação das escolas municipais e Cemei do Carmo do Rio Verde, GO. *Rev Eletron Fac Ceres*. 2018;7(1):87-95. <https://doi.org/10.36607/refacer.v7i1.3324>
24. Oliveira ASSS, Soares ELP, Macedo JL, Pereira IC, Gomes FO, Assunção MJSM. Condições higiênicas-sanitárias em unidades de alimentação de escolas públicas. *Rev Cienc Saberes*. 2017;3(3):585-93.
25. Rasquinha BS, Nunes GQ, Adami FS, Fassina P. Avaliação das condições higiênicas-sanitárias em unidades de alimentação escolar da rede municipal de um município do Vale do Rio Pardo, Rio Grande do Sul. *Cad Pedag*. 2017;14(2):45-55. <https://doi.org/10.22410/issn.1983-0882.v14i2a2017.1451>
26. Bigson K, Essuman EK, Lotse CW. Food hygiene practices at the Ghana school feeding programme in Wa and Cape Coast cities. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;1-7. <https://doi.org/10.1155/2020/9083716>
27. Madeira CMC, Sousa ACP, Sousa PAB, Oliveira AMC, Menezes CC, Medeiros SRA. Condições higiênicas-sanitárias das creches públicas municipais de Picos, Piauí. *Rev Univ Vale Rio Verde*. 2014;12(2):990-1000. <https://doi.org/10.5892/ruvrd.v12i2.1820>
28. Ramos CI, Valença MS, Peter NB, Muniz LC. Avaliação das boas práticas em unidades de alimentação escolar da zona rural do município de Pelotas, RS. *Semina Cienc Biol Saúde*. 2020;41(1):67-74. <https://doi.org/10.5433/1679-0367.2020v41n1p67>
29. Macêdo MJR, Lopes JNS. Avaliação das boas práticas de fabricação em uma cantina escolar do município de Missão Velha-CE. *Rev e-Cienc*. 2018;6(1):49-53. <https://doi.org/10.19095/rec.v6i1.369>



30. Silva LHM, Brasil CCB, Silveira ACM, Silveira JT, Moura FA, Martini CS et al. Avaliação das condições higiênicas de escolas de ensino infantil e fundamental por meio da aplicação de listas de verificação. *Segur Aliment Nutr.* 2016;23(1):837-48. <https://doi.org/10.20396/san.v23i1.8642256>
31. Ruwer CM, Mainbourg EMT. Condições higiênicossanitárias de cantinas escolares da rede privada, antes e depois do licenciamento sanitário. *Vigil Sanit Debate.* 2015;3(2):85-93. <https://doi.org/10.3395/2317-269x.00479>
32. Araújo PD, Sisti E, Manske ML, Bastos B, Silva DM, Richtel CRP. Condições microbiológicas de cozinhas e manipuladores de merenda escolar em município do sul do Brasil. *Cad Escola Saúde.* 2018;17(2):79-90.
33. Schimer M, Picanço NFM, Faria RAPG. Importance of training in ensuring the hygiene-sanitary quality of lettuce salads served in nursery schools. *Braz J Food Technol.* 2019;22:1-19. <https://doi.org/10.1590/1981-6723.28218>
34. Santos JM, Ferreira LC. Condições higiênicossanitárias em uma escola pública do município de Januária-MG antes e após o treinamento dos manipuladores de alimentos. *Cad Cienc Agrária.* 2019;11:1-7. <https://doi.org/10.35699/2447-6218.2019.12285>
35. Pereira WBB, Zanardo VPS. Gestão de boas práticas em uma cantina escolar. *Rev Vivências.* 2020;16(30):193-200. <https://doi.org/10.31512/vivencias.v16i30.152>
36. Gomes NAAA, Campos MRH, Monego ET. Aspectos higiênicossanitários no processo produtivo dos alimentos em escolas públicas do estado de Goiás, Brasil. *Rev Nutr.* 2012;25(4):473-85. <https://doi.org/10.1590/S1415-52732012000400005>
37. Ministério da Educação (BR). IDEB: apresentação. Brasília: Ministério da Educação; 2021[acesso 7 dez 2021]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/conheca-o-ideb>
38. Instituto Nacional de Geografia e Estatística - IBGE. Panorama: Goiás. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Geografia e Estatística; 2021[acesso 7 dez 2021]. <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/panorama>
39. Gomes LS, Nunes EM, Rodrigues FL, Ramalho, SM. Impactos do programa nacional de alimentação escolar (PNAE) sobre as escolas públicas no nordeste brasileiro. *Rev Econ NE.* 2021;52:103-20.
40. Governo do Estado de Goiás. Lei Nº 18.969, de 22 de julho de 2015. Aprova o Plano Estadual de Educação, para o decênio 2015/2025 e dá outras providências. *Diário Oficial do Estado.* 27 jul 2015.
41. Pasqualetto A, Ferreira UL, Matsuura, F. Matriz de dependência dos municípios da região norte de Goiás. *Mercator.* 2020;19(1):1-14. <https://doi.org/10.4215/rm2020.e19028>

Agradecimentos

Às prefeituras e Secretarias de Educação do estado e dos municípios de Goiás, por permitirem a realização desse estudo. Às escolas, por colaborarem com a realização da coleta de dados. Às nutricionistas do CECANE UFG, Fernanda Cabral, Natália Alves, Anne Silva, Rejane Diniz, Keila Sousa e Victória Barros, por colaborarem na coleta de dados. Aos estagiários auxiliares de pesquisa do CECANE UFG, em especial Arielly Faleiro e Mohamad Fontenele, pelo suporte na tabulação dos dados. E à professora Lucilene Maria de Sousa, coordenadora de gestão do CECANE UFG no ano de 2017.

Contribuição dos Autores

Oliveira GAL, Marques TP, Marchewicz TAS, Borges LJ, Martins KA, Souza TAC, Alexandre-Weiss VP - Concepção, planejamento (desenho do estudo), análise, interpretação dos dados e redação do trabalho. Todas as autoras aprovaram a versão final do trabalho.

Conflito de Interesse

Os autores informam não haver qualquer potencial conflito de interesse com pares e instituições, políticos ou financeiros deste estudo.



Licença CC BY-NC atribuição não comercial. Com essa licença é permitido acessar, baixar (download), copiar, imprimir, compartilhar, reutilizar e distribuir os artigos, desde que para uso não comercial e com a citação da fonte, conferindo os devidos créditos de autoria e menção à *Visa em Debate*. Nesses casos, nenhuma permissão é necessária por parte dos autores ou dos editores.