



PESQUISA

Da Teoria à mesa: avaliando os cardápios escolares por meio da ferramenta IQ COSAN

From theory to the table: assessing school menus using the IQ COSAN tool

De la teoría a la mesa: evaluar el menú escolar mediante la herramienta IQ COSAN

Ana Clara Cardoso Pinheiro¹, Beatriz Rodrigues da Silva², Viviane Ferreira dos Santos³, Eloise Schott⁴, Caroline Roberta Freitas Pires⁵, Diego Neves de Sousa⁶

RESUMO

O Programa Nacional de Alimentação Escolar tem como objetivo contribuir para o crescimento e o desenvolvimento dos escolares, mediante oferta de refeições que atendam às necessidades nutricionais. O trabalho teve como objetivo avaliar qualitativamente os cardápios escolares, utilizando a ferramenta IQ COSAN, disponibilizada pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Trata-se de um estudo do tipo transversal, desenvolvido entre janeiro a outubro de 2023, que avaliou 16 cardápios para a alimentação escolar, no ano de 2022, de uma escola pública do município de Palmas, composta por alunos do 1º ao 3º ano do Ensino Médio. Observou-se a presença de alimentos ultraprocessados e itens proibidos nos cardápios analisados. Por outro lado, os produtos da sociobiodiversidade foram incluídos na alimentação escolar ao menos uma vez por semana, embora sua oferta tenha se restringido a poucas variedades, como maracujá, caju, cupuaçu e açaí. Apesar de os cardápios não apresentarem inadequações graves, são necessários ajustes para melhor conformidade com as diretrizes estabelecidas pela legislação da alimentação escolar.

Palavras-chave: alimentação escolar; IQ COSAN; cardápios.

ABSTRACT

The National School Feeding Program aims to support the growth and development of students by providing meals that meet their nutritional needs. This study aimed to qualitatively evaluate school menus using the IQ COSAN tool, made available by the National Fund for Education Development. It is a cross-sectional study conducted between January and October 2023, which assessed 16 school feeding menus from 2022 in a public school in the municipality of Palmas, attended by students from the 1st to the 3rd year of high school. The analysis identified the presence of ultra-processed foods and prohibited items in the menus. On the other hand, sociobiodiversity products were included in school meals at least once a week, although their availability was limited to a few varieties, such as passion fruit, cashew, cupuaçu and açaí. Although the menus did not present severe inadequacies, adjustments are required to better align them with the guidelines established by school feeding legislation.

Keywords: School feeding; IQ COSAN; Menus.

RESUMEN

El Programa Nacional de Alimentación Escolar tiene como objetivo contribuir al crecimiento y al desarrollo de los estudiantes mediante la oferta de comidas que atiendan sus necesidades nutricionales. El estudio tuvo como propósito evaluar cualitativamente los menús escolares utilizando la herramienta IQ COSAN, puesta a disposición por el Fondo Nacional de Desarrollo de la Educación. Se trata de un estudio de tipo transversal, realizado entre enero y octubre de 2023, que evaluó 16 menús de alimentación escolar de 2022 en una escuela pública del municipio de Palmas, compuesta por alumnos del 1.º al 3.º año de la Enseñanza Media. Se observó la presencia de alimentos ultraprocessados y de ítems prohibidos en los menús analizados. Por otro lado, los

¹Nutricionista (UFT) - Universidade Federal do Tocantins - E-mail: pinheiro.ana@uft.edu.br

²Nutricionista (UFT) - Universidade Federal do Tocantins - E-mail: beatriz.rodrigues@mail.uft.br

³Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos (UFT). - E-mail: beatriz.rodrigues@mail.uft.br

⁴Doutora em Ciência da Nutrição (UFV). Professora adjunta do curso de Nutrição da UFT. - Universidade Federal do Tocantins - E-mail - eloise@mail.uft.edu.br

⁵Doutora em Ciências dos Alimentos (UFLA). Professora Adjunta do curso de Nutrição da UFT. E-mail: eloise@mail.uft.edu.br

⁶Doutor em Desenvolvimento Rural (UFRGS). Analista da Embrapa Pesca e Aquicultura. Bolsista de Produtividade Desen. Tec. e Extensão Inovadora do CNPq - Nível 2 - Embrapa Pesca e Aquicultura - E-mail: diegocoop@hotmail.com

productos de la sociobiodiversidad fueron incluidos en la alimentación escolar al menos una vez por semana, aunque su oferta se restringió a pocas variedades, como maracuyá, cajú, cupuaçu y açai. A pesar de que los menús no presentaron inadecuaciones graves, son necesarios ajustes para lograr una mejor conformidad con las directrices establecidas por la legislación de alimentación escolar.
Palabras clave: alimentación escolar; CI COSAN; menús.

INTRODUÇÃO

Desde os primórdios a fome foi um dos problemas presentes na sociedade, sobretudo na classe mais vulnerável da população que muitas vezes não detém poder aquisitivo para suprir todas as necessidades básicas e precisa em muitos casos, escolher em que usar o dinheiro que tem. No Brasil, as primeiras ações governamentais implementadas no combate à fome e à desnutrição datam da década de 1930, quando estes foram reconhecidos como problemas de saúde pública no país (Beghin, 2022).

Nesse contexto, o primeiro esboço de um Programa de Alimentação Escolar no Brasil ocorreu entre os anos de 1950 e 1960, tendo forte interferência de órgãos internacionais como a *United Nations Children's Fund* (UNICEF) e a Organização das Nações Unidas (ONU). No entanto, nessa época, a distribuição de alimentos aos escolares ainda era pouco efetiva, não abrangendo todo o território nacional e não havendo preocupação com os aspectos culturais envolvidos na alimentação (Peixinho, 2013).

Tal preocupação era digna de atenção, pois sabe-se que um estado nutricional adequado está intimamente relacionado ao bom desempenho escolar, visto que o atendimento às necessidades individuais de energia, macronutrientes e micronutrientes é capaz de proporcionar ao indivíduo um bom estado de saúde (Marinho, 2023).

Com o decorrer do tempo e da evolução das políticas públicas, bem como das legislações que as regem, chegou-se ao que denominamos hoje de Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), uma política pública de Estado que visa a garantia do acesso à alimentação e às ações de educação alimentar e nutricional (EAN) por parte dos estudantes matriculados na educação básica da

rede pública de ensino e que atende, diariamente, cerca de 40 milhões de estudantes (Brasil, 2022).

Atualmente, o PNAE, popularmente conhecido como merenda escolar, é gerenciado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e visa a transferência, em caráter suplementar, de recursos financeiros aos estados, ao Distrito Federal e aos municípios destinados a suprir, parcialmente, as necessidades nutricionais dos alunos. O programa tem como objetivo contribuir para o crescimento e o desenvolvimento dos escolares, com o intuito de melhorar a aprendizagem, aumentar o rendimento escolar e auxiliar na formação de práticas alimentares saudáveis, por meio de ações de educação alimentar e nutricional e da oferta de refeições que cubram as suas necessidades nutricionais durante o período letivo (Brasil, 2020).

Dessa forma, a Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009 estabeleceu que os cardápios ofertados nas escolas devem ser elaborados pelo profissional nutricionista, sendo este o responsável técnico pelo Programa, que deverá considerar as especificidades de cada faixa etária e atender as diretrizes do PNAE (Brasil, 2009).

Os cardápios representam uma importante estratégia para a consolidação de hábitos alimentares saudáveis aos estudantes e, nessa conjuntura, a Coordenação Geral do Programa Nacional de Alimentação Escolar (CGPAE) por meio da Coordenação de Segurança Alimentar e Nutricional (COSAN), desenvolveu uma ferramenta conhecida como Índice de Qualidade da Coordenação de Segurança Alimentar e Nutricional (IQ COSAN) para analisar de forma padronizada qualitativamente os cardápios (Brasil, 2022).

O uso da ferramenta IQ COSAN proporciona maior segurança no que diz respeito à elaboração dos cardápios e permite verificar a evolução da alimentação escolar (Figueiredo, 2023), sendo um direcionamento para a criação de ações que

objetivam melhorar a saúde do público atendido (Assaf, 2021). A elaboração de cardápios seguindo o disposto na Legislação permite atender as necessidades nutricionais dos estudantes reduzindo o risco de doenças e auxiliando no seu desenvolvimento (Gondim, 2021).

Ao considerar a importância dos cardápios e da atuação do nutricionista no desenvolvimento dos escolares, identificou-se a necessidade de avaliar se a alimentação escolar ofertada em uma escola pública do município de Palmas, no estado do Tocantins, está sendo executada conforme as normativas do PNAE.

MÉTODO

Trata-se de um estudo do tipo transversal, que foi desenvolvido no período de janeiro a outubro de 2023, com objetivo de avaliar 16 cardápios ofertados no âmbito do PNAE no ano de 2022, referente aos meses de abril, maio, junho, agosto, setembro e outubro de uma escola pública do município de Palmas, que atende cerca de 700 alunos matriculados do 1º ao 3º ano do Ensino Médio na faixa etária de 14 a 18 anos.

Para analisar qualitativamente os cardápios foi utilizada a ferramenta denominada como Índice de Qualidade da Coordenação de Segurança Alimentar e Nutricional (IQ COSAN), que foi desenvolvida pela Coordenação Geral do Programa Nacional de Alimentação Escolar (CGPAE) através da Coordenação de Segurança Alimentar e Nutricional (COSAN) em parceria com o Centro Colaborador em Alimentação Escolar da Universidade Federal de São Paulo (CECANE UNIFESP). Este teve sua primeira versão publicada em 2018 e em 2021 foi adaptado e separado em duas versões: IQ COSAN para creches e IQ COSAN para as demais etapas/modalidades de ensino: Pré-escola, Ensino Fundamental, Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos (EJA) em virtude da publicação das Resoluções CD/FNDE nº 06/2020 e nº 20/2020 (FNDE, 2021).

Para análise dos cardápios escolares a partir da ferramenta, adotou-se o “Instrutivo para Utilização do IQ COSAN para Pré-escola, Ensino Fundamental, Ensino Médio e Educação de Jovens e

Adultos” que normatiza o preenchimento da planilha que compõe a ferramenta. Dentre as instruções contidas no manual há a orientação de que os meses que apresentam menos de duas semanas de aula sejam desconsiderados para fins de avaliação, além disso, semanas com menos de cinco dias letivos também são excluídas da análise (FNDE, 2022).

Além disso, o IQ COSAN considera os componentes diários e semanais dos cardápios. A avaliação diária parte do princípio de que a ocorrência de alimentos por grupos pode se configurar em um sensível marcador de qualidade da alimentação escolar. Dessa forma, o instrumento pontua positivamente a presença de seis grupos de alimentos classificados como *in natura* ou minimamente processados (1 - frutas *in natura*; 2 - leites e derivados; 3 - legumes e verduras; 4 - cereais, raízes e tubérculos; 5 - feijões; 6 - carnes e ovos); e a ausência de alimentos classificados de acordo com a resolução vigente do programa como ultraprocessados, proibidos e doces, conforme ilustra a Figura 1 (FNDE, 2021).

Figura 1: Componentes diários avaliados pelo Índice de Qualidade de Cardápios - IQ COSAN

COMPONENTES DE AVALIAÇÃO DIÁRIA		Ref	Seg	Ter	Qua	Qui	Sext	Result	Pont
Alimentos <i>in natura</i> ou minimamente processados	Presença de frutas <i>in natura</i>	1	1	1	1	1	1	5	5
	Presença de alimentos do grupo de leite e derivados	1	1	1	1	1	1	5	5
	Presença de alimentos do grupo dos legumes e verduras	1	1	1	1	1	1	5	5
	Presença de alimentos do grupo de cereais, raízes e tubérculos	1	1	1	1	1	1	5	5
	Presença de alimentos grupos dos feijões	1	1	1	1	1	1	5	5
	Presença de alimentos do grupo de carnes e ovos	1	1	1	1	1	1	5	5
Alimentos ultraprocessados, proibidos e doces	Ausência de alimentos ultraprocessados	1	1	1	1	1	1	5	0
	Ausência de alimentos proibidos	1	1	1	1	1	1	5	0
	Ausência de alimentos doces	1	1	1	1	1	1	5	0
PONTUAÇÃO		45							

Fonte: autoria própria, 2023.

Os alimentos *in natura* e minimamente processados (em verde) deverão receber a pontuação “1” caso estejam presentes no cardápio e “0” se estiverem ausentes. Já os alimentos ultraprocessados, proibidos e doces deverão receber a pontuação “1” na coluna Result (resultados) se estiverem ausentes e “0” se estiverem presentes (FNDE, 2022).

No que diz respeito ao componente semanal é avaliada a presença de: a) alimentos *in natura* ou minimamente processados, b) alimentos proibidos e

c) alimentos processados. Ademais, a diversidade de cardápio também é avaliada considerando a ocorrência de diferentes alimentos. Quanto aos itens classificados como alimentos *in natura* ou minimamente processados, estes deverão receber a pontuação “5” na coluna Result quando o cardápio cumprir os critérios estabelecidos nas Resoluções CD/FNDE nº 06/2020 e nº 20/2020 e pontuar como “0” para quando não cumprir. Além disso, essa pontuação deverá seguir o critério de classificação conforme o período de ensino escolar. Vale ressaltar que os alimentos da sociobiodiversidade e /ou regional, são pontuados caso haja presença de um alimento pertencente à região/estado na qual o cardápio foi elaborado. Quanto aos alimentos proibidos, a ferramenta pontua negativamente sua presença, independentemente do número de vezes, atribuindo uma pontuação de “-20” na coluna Result, e em casos de ausência a pontuação é de “0”. Em relação à presença de alimentos processados, caso o cardápio cumpra a limitação de oferta desses alimentos haverá pontuação de “5” e caso ultrapasse o limite estabelecido à pontuação será de “0”. No que concerne à diversidade do cardápio deve-se realizar a contagem semanal dos alimentos presentes. De acordo com o resultado encontrado o cardápio é classificado em “adequado”, “precisa de melhoras” ou “baixa variedade” por meio da sinalização em cores: verde, amarela ou vermelha, respectivamente. Quando houver conformidade com as resoluções vigentes o IQ COSAN pontuará automaticamente com “15” na coluna “Result”, “7” para quando a classificação for “precisa de melhoras” e “0” quando a oferta for classificada como “inadequada”. As pontuações relacionadas ao componente semanal estão ilustradas na Figura 2.

Da Teoria à mesa: avaliando os cardápios...

Figura 2: Componentes semanais avaliados pelo Índice de Qualidade de Cardápios - IQ COSAN

COMPONENTES DE AVALIAÇÃO SEMANAL					Result	Ref
		Período parcial		Período Integral		
		Período parcial	Período Integral	Período Integral		
Alimentos <i>in natura</i> ou minimamente processados	Frutas <i>in natura</i>	mínimo 2 dias/semana	mínimo 4 dias/semana		5	
	Legumes e verduras	mínimo 3 dias/semana	mínimo 5 dias/semana		5	
	Alimentos fontes de ferro/heme	mínimo 4 dias/semana	mínimo 4 dias/semana		5	
	Alimentos fontes de vitamina A	mínimo 3 dias/semana	mínimo 3 dias/semana		5	
	Alimentos da sociobiodiversidade				5	
	Alimentos regionais				5	
Presença de alimentos proibidos					-20	
		1 ref/dia ou 30% NND	2 ref/dia ou 30% NND	3 ref/dia ou 70% NND		
Alimentos processados	Biscoito, bolacha, pão ou bolo	máx 2x/semana	máx 3x/semana	máx 7x/semana	5	
	Diversidade do cardápio				9	15
PONTUAÇÃO					9	
PONTUAÇÃO FINAL DA SEMANA					45	

Fonte: autoria própria, 2023.

Ao finalizar o preenchimento de todos os itens a serem avaliados no cardápio de cada semana, o IQ COSAN calcula a pontuação semanal e mensal, ambas com variação de 0 a 95 pontos. A partir das pontuações semanais é gerada uma média que resulta na pontuação final do cardápio, classificando-o em três categorias: inadequado (0 - 45.9 pontos); precisa de melhoras (46 - 75.9 pontos) e adequado (76 - 95 pontos), conforme ilustrado na Figura 3.

Figura 3: Pontuação de classificação final de qualidade de cardápio

CLASSIFICAÇÃO FINAL - QUALIDADE FINAL DO CARDÁPIO	
Inadequado	0 - 45.9
Precisa de melhoras	46 - 75.9
Adequado	76 - 95

Fonte: autoria própria, 2023

A análise dos cardápios foi realizada por dois avaliadores previamente treinados. Após a classificação dos cardápios, procedeu-se a análise dos achados, visando verificar o índice de adequação qualitativa dos mesmos, com base na Legislação vigente. Os dados obtidos foram tabulados no programa Excel® e os resultados apresentados através de tabelas e figuras.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise dos cardápios foram obtidas informações a respeito da qualidade dos mesmos, considerando os componentes de avaliação

do IQ COSAN. A tabela 1 mostra o panorama geral dos 16 cardápios analisados.

Tabela 1. Média de frequência semanal de grupos alimentares, alimentos fontes de vitamina A, alimentos ultraprocessados, restritos e doces, dos alimentos regionais e da sociobiodiversidade, bem como a diversidade de grupos alimentares dos cardápios ofertados em uma escola pública do Estado do Tocantins (n = 16).

Grupos alimentares				
Nenhuma	5x/semana	3 a 4x/semana	≤ 2x/semana	
(n)	(n)	(n)	(n)	
Frutas <i>in natura</i>	16 (100%)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)
Legumes e verduras	16 (100%)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)
Cereais, raízes e tubérculos	16 (100%)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)
Feijões	14 (87,5%)	2 (12,5%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Carnes e ovos	11 (68,75)	5 (31,25%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Leite e derivados	2 (12,5%)	11 (68,75%)	3 (18,75%)	0 (0,0%)
Alimentos fontes de vitamina A				
	≥ 3x/semana	< 3x/semana		
Alimentos fontes de vitamina A	16 (100%)	0 (0,0%)		
Alimentos ultraprocessados, proibidos e doces				
	≥ 3x/semana (n)	≤ 2x/semana (n)	Nenhuma (n)	
Grupos alimentares				
Alimentos ultraprocessado s	7 (43,75%)	9 (56,25%)	0 (0,0%)	
Alimentos proibidos	2 (12,5%)	9 (56,25%)	5 (31,25%)	
Alimentos doces	0 (0,0%)	10 (62,5%)	6 (37,5%)	
Alimentos regionais e da sociobiodiversidade				
	≥ 1x/semana (n)	Nenhuma (n)		
Alimentos regionais	7 (43,75%)	9 (56,25%)		
Alimentos da sociodiversidad e	16 (100%)	0 (0,0%)		
Classificação quanto à diversidade dos grupos alimentares				
Inadequado	Adequada	Precisa de melhoras		
(alimentos)	(≥ 23 alimentos)	(15 a 22 alimentos)	(até 14	
	(n)	(n)	(n)	
Diversidade do cardápio	16 (100%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	

Legenda: n = número de cardápios

A partir dos cardápios analisados pode-se observar a presença de frutas *in natura* todos os dias

da semana, o que atende o disposto na Resolução CD/FNDE nº 06/2020 que determina que unidades escolares que ofertam alimentação em período integral devem, obrigatoriamente, oferecer frutas *in natura* no mínimo quatro dias na semana (BRASIL, 2020).

Cabe salientar que o consumo das frutas *in natura* proporciona benefícios para além daqueles encontrados nos sucos naturais, visto que concentra maior quantidade de fibras, compostos bioativos e outros nutrientes (BRASIL, 2014).

Pela análise dos cardápios foi verificado que dentre as frutas ofertadas a mais prevalente foi a banana, além disso, também houve presença de melancia, abacaxi, mexerica, laranja e outros. A oferta dessas frutas demonstra valorização da produção regional, visto que o estado do Tocantins se destaca no ramo da fruticultura, tendo como principais culturas produzidas: melancia, abacaxi e banana (Seagro, 2021). De acordo com IBGE, no ano de 2022 foram produzidos no referido estado 151.659 toneladas de melancia, 103.596 mil abacaxis e 30.468 toneladas de banana (IBGE, 2022).

Em relação à frequência de legumes e verduras, verificou-se que houve a oferta desses alimentos em todos os cardápios. Assim como as frutas, os legumes e as verduras constituem um importante grupo de alimentos, pois são fontes de vitaminas, fibras, minerais e compostos químicos e atuam conferindo proteção contra uma série de doenças como, por exemplo, doenças cardiovasculares (Brasil, 2014). Quanto à oferta desses alimentos também pode-se observar concordância com o proposto na Legislação, visto que a Resolução CD/FNDE nº 20/2020 prevê que, para o período escolar atendido, a oferta de legumes e verduras tem que se dar, no mínimo, cinco dias por semana (Brasil, 2020).

No que diz respeito aos alimentos do grupo dos cereais, raízes e tubérculos houve presença em todos os cardápios analisados. Esse grupo foi representado majoritariamente pelo arroz, mas também houve presença de batata doce e mandioca, que se caracterizam como alimentos

fontes de carboidratos. O arroz e outros cereais, além dos carboidratos, apresentam em sua composição fibras, minerais e vitaminas, principalmente do complexo B. Já em relação às raízes e tubérculos, estes podem apresentar além dos nutrientes já citados e a depender de sua variedade, outros micronutrientes específicos como potássio, vitaminas A e C (Brasil, 2014).

Em relação ao grupo dos feijões, observou-se que houve presença em 87,4% (n=14) dos cardápios analisados, não sendo possível identificar a variedade mais utilizada. No entanto, independente de sua espécie, forma, cor e tamanho, esse alimento é consideravelmente mais rico em proteínas do que a maioria dos cereais, além de ser importante fonte de ferro, magnésio, potássio e fósforo (Ferreira *et al.*, 2021). De acordo com o Guia Alimentar para a População Brasileira, a mistura de feijão com arroz é a mais popular no país (Brasil, 2014). Tal combinação esteve significativamente presente nos cardápios e este é um aspecto positivo já que do ponto de vista nutricional se configura em uma composição aminoacídica completa, uma vez que as leguminosas fornecem quantidades adequadas de lisina, leucina e arginina, e os cereais são boas fontes de triptofano e metionina (Cozzolino, 2016).

Quanto à frequência de carnes e ovos, houve a presença todos os dias em 68,75% dos cardápios, sendo que o restante apresentou esse alimento em apenas três a quatro vezes na semana (n=5; 31,25%). Sabe-se que alimentos como carne, leite, ovos, peixes e aves se caracterizam como fontes de proteína de alto valor biológico, pois contém em sua composição aminoácidos essenciais, definidos como aqueles não produzidos de forma endógena, sendo necessário obtê-los através da alimentação (Cozzolino, 2016). Para além de fonte proteica, as carnes apresentam micronutrientes importantes, dentre eles o ferro, que pode se apresentar de duas formas: heme (encontrado em alimentos de origem animal) e não-heme (encontrado em alimentos de origem vegetal), que se diferem principalmente em relação a sua biodisponibilidade, sendo o ferro

heme mais biodisponível e melhor absorvido pelo organismo (Bortolini *et al.*, 2010; Cozzolino, 2016).

Dada à importância que esse nutriente desempenha no crescimento e desenvolvimento humano, a RDC n° 06, de 08 de maio de 2020 prevê que haja a inclusão de alimentos fonte de ferro heme no mínimo 4 dias por semana nos cardápios escolares (Brasil, 2020). Esse componente tem importância especial visto que, a faixa etária analisada, é marcada pelo aumento da necessidade diária de ferro devido à expansão do volume sanguíneo, à perda sanguínea menstrual nas meninas e ao aumento da massa muscular em razão do estirão pubertário. Logo, garantir o aporte desse micronutriente, pode impedir a ocorrência de deficiências a ele relacionadas, já que estas cursam com alterações da função cognitiva, comprometendo a aprendizagem e o desenvolvimento escolar (Garanito *et al.*, 2010).

No que concerne à oferta de leite e derivados houve a presença em todos os cardápios em uma frequência maior ou igual a duas vezes na semana. Esse grupo de alimentos se caracteriza por ser fonte de nutrientes importantes, dentre eles o cálcio, um mineral essencial para o desenvolvimento humano, que tem suas necessidades aumentadas em períodos de intenso crescimento como é o caso da adolescência, marcada pelo estirão pubertário (Assumpção *et al.*, 2015). Ademais, o cálcio desempenha um importante papel no metabolismo ósseo, é cofator de reações enzimáticas metabólicas, atua no processo de coagulação sanguínea e em mecanismos de contração muscular (Silva *et al.*, 2019).

Destaca-se que para a aquisição de produtos de origem animal, como carnes e leites, estes devem apresentar o selo de inspeção municipal (SIM), estadual (SIE) ou federal (SIF) que define a esfera territorial na qual o produto poderá ser comercializado e garante a qualidade higiênico-sanitária do alimento (Brasil, 1950).

Devido aos trâmites burocráticos para adquirir o Selo de Inspeção, este possivelmente é um fator que dificulta a aquisição destes gêneros alimentícios de agricultores familiares e suas

organizações coletivas, visto que, em sua grande maioria, esse público possui pequenas unidades de produção e necessita de apoio técnico para se adequar à legislação sanitária (Triches *et al.*, 2019).

Triches e Schneider (2010) identificaram que os agricultores familiares dos municípios do Rio Grande do Sul apresentaram dificuldades para atender os padrões de qualidade normativos dos produtos, principalmente no que diz respeito às questões sanitárias. Vale ressaltar que de acordo com a Lei nº 11.947 de 16 de junho de 2009, no mínimo 30% dos recursos financeiros repassados pelo FNDE devem ser utilizados na aquisição de produtos da agricultura familiar (Brasil, 2009).

Quanto à oferta de alimentos com fontes de vitamina A observou-se que os cardápios analisados atendem ao disposto na Legislação, que preconiza a inclusão destes pelo menos 3 dias por semana nos cardápios escolares (Brasil, 2020). A obrigatoriedade da oferta desses alimentos se dá devido à sua importância na manutenção da visão adequada, integridade celular, resposta imunológica, crescimento e defesa antioxidante (SBP, 2007; Cozollino, 2016). A partir da análise dos cardápios, observou-se que dentre os alimentos com fontes de vitamina A, os mais prevalentes foram: couve, cenoura, caju, abóbora e goiaba.

De acordo com o Guia Alimentar para a População Brasileira, os alimentos podem ser classificados como *in natura*, que são aqueles retirados diretamente da natureza e que não passam por nenhum processamento antes do consumo, alimentos minimamente processados que são submetidos a técnicas de processamento mínimo como limpeza, moagem e pasteurização, alimentos processados que são produtos simples adicionados de sal, açúcar ou outros ingredientes de uso culinário e alimentos ultraprocessados que são aqueles produzidos por indústrias de grande porte utilizando diversas técnicas de processamento e ingredientes como sal, açúcar, óleos, gorduras e substâncias de uso exclusivamente industrial. Na maioria das vezes atuam como aditivos alimentares, conferindo maior duração aos alimentos ou os

tornando mais atraentes modificando cor, sabor, aroma e textura (Brasil, 2014).

Quanto aos alimentos ultraprocessados, houve presença em todas as semanas analisadas, dentre eles pode-se citar: linguiça, pão de forma, salsicha, biscoito salgado, apresuntado e batata palha. Sabe-se que uma alimentação saudável deve ser baseada no consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados, limitando o consumo de processados e evitando os ultraprocessados (Brasil, 2014). Essa recomendação se justifica em razão desses alimentos apresentarem em sua composição altos níveis de sódio, conservantes e aditivos químicos, que em excesso podem trazer riscos à saúde, como foi descrito no estudo de Landim *et al.* (2020), no qual verificaram associação entre o consumo excessivo de ultraprocessados e aumento de peso, elevando o risco de desenvolvimento de possíveis doenças crônicas.

A avaliação do conjunto de cardápios evidenciou que dentre os alimentos proibidos, o achocolatado foi o único ofertado e sua frequência foi de 68,75% (n= 11). Kopper (2020) realizou um estudo no qual foram analisados 347 cardápios da rede pública de ensino de municípios do Rio Grande do Sul, e em seus resultados encontrou o achocolatado como sendo um dos alimentos mais prevalentes dentre aqueles classificados como “restritos e doces” (antiga classificação dada pelo FNDE). Segundo o Artigo 22 da Resolução nº 06, de 08 de maio de 2020, é proibida a utilização de recursos no âmbito do PNAE para aquisição de alimentos em pó ou para reconstituição, bala e similares, barra de cereais, bebidas ou concentrados à base de xarope de guaraná ou groselha, biscoito ou bolacha recheada, bolos com cobertura ou recheio, bombom, cereais com aditivo ou adoçados, chás prontos para consumo e bebidas similares, chocolate em barra e granulado, confeito, emulsificante e estabilizante neutro para sorvete, gelados comestíveis, gelatina, gordura trans industrializada, maionese, refrigerantes e refrescos artificiais e temperos com glutamato monossódico ou sais sódicos. Fatores como maior aceitabilidade, menor impacto financeiro e

facilidade de preparo possivelmente estão associados à maior oferta de alimentos proibidos como o achocolatado.

No entanto, vale ressaltar que o PNAE tem como objetivo contribuir para a formação de hábitos alimentares saudáveis dos alunos (Brasil, 2020) e a oferta, sobretudo, a frequência com a qual esses alimentos são oferecidos, contrapõe-se ao objetivo do Programa.

No que se refere à frequência de alimentos doces, houve presença em 62,5% dos cardápios analisados, sendo superior a quantidade preconizada na Resolução nº 06, de 08 de maio de 2020, que limita a oferta a no máximo, uma vez por mês, em todas as modalidades de ensino. Essa limitação deve-se aos riscos que a elevada ingestão de açúcares acarreta para a saúde do indivíduo, pois favorece um balanço energético positivo contribuindo para o aumento da densidade energética da dieta o que pode resultar no aumento de peso (Brasil, 2014).

No que diz respeito à oferta de alimentos regionais observou-se que estes estavam ausentes em 56,25% dos cardápios e quando ofertados foram limitados a açaí e cupuaçu. Tal resultado tem corroborado com outro estudo que identificou baixa oferta de alimentos regionais nos cardápios trimestrais dos municípios do estado de São Paulo (Mendes *et al.*, 2020). Os alimentos regionais são aqueles produzidos no território, encontrados de maneira fácil, com baixo custo e valor nutritivo alto (Brasil, 2002). Assim como os alimentos da sociobiodiversidade, a oferta de alimentos regionais demonstra respeito e valorização da cultura alimentar local, e promove a formação de hábitos alimentares saudáveis atingindo os objetivos do PNAE e da Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) (Brasil, 2020).

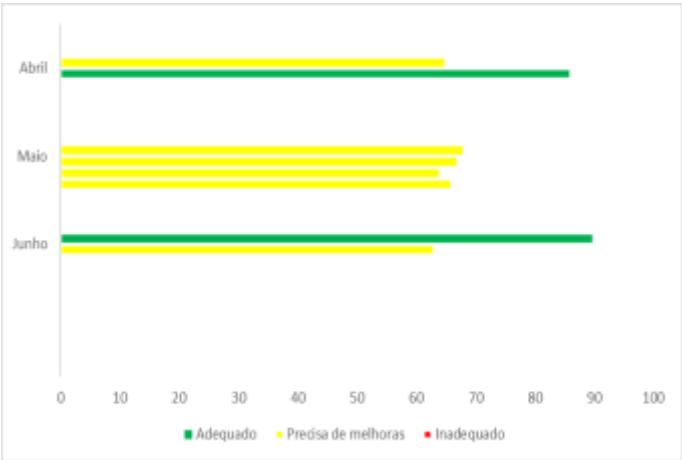
A oferta de alimentos da sociobiodiversidade esteve presente pelo menos uma vez em todos os cardápios analisados. A inserção desses produtos na alimentação escolar se faz importante por agregar benefícios que vão além dos aspectos nutricionais, pois são gerados a partir de recursos da biodiversidade nativa, promovendo a manutenção e

valorização dos saberes dos povos tradicionais incentivando o desenvolvimento da economia local (Brasil, 2022). No entanto, uma problemática encontrada nos cardápios analisados foi a baixa variedade dos alimentos da sociobiodiversidade, limitando-se a oferta de: maracujá, caju e açaí. Ao passo que outros alimentos como buriti, murici, mangaba, pequi e macaúba estão presentes nesse grupo (FNDE, 2022), e a inserção destes nos cardápios escolares resultaria em uma maior aproximação dos estudantes em relação às tradições alimentares regionais.

Em relação ao item diversidade de alimentos, de acordo com o Instrutivo para Utilização do IQ COSAN para Pré-escola, Ensino Fundamental, Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos, para ser considerado adequado em termos de diversidade, o cardápio que oferta 3 refeições por dia ou que atenda 70% das necessidades nutricionais diárias deve contar com um número de alimentos igual ou superior a 23 (Brasil, 2022). A partir da análise realizada, verificou-se 100% de adequação quanto a este item. A avaliação desse componente é importante, pois a oferta de alimentação variada contribui para a qualidade nutricional das refeições evitando a monotonia alimentar (Barbosa *et al.*, 2020).

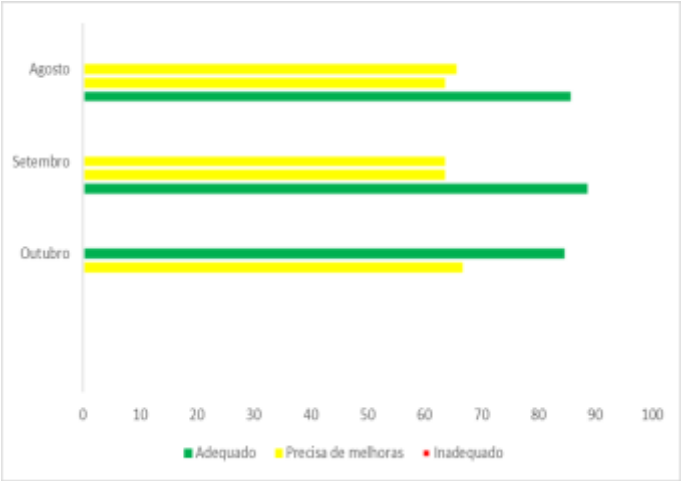
No que diz respeito à pontuação final dos cardápios, a ferramenta classifica-os em “inadequado” (0-45,9 pontos), “precisa de melhoras” (46-75,9 pontos) e “adequado” (76-95 pontos). Quanto aos cardápios analisados, 31,25% foram classificados como adequados e 68,75% como precisa de melhoras, não havendo presença de nenhum cardápio classificado como inadequado conforme demonstram os gráficos 1 e 2.

Gráfico 1. Pontuação final dos cardápios analisados referentes ao primeiro semestre.



Fonte: autoria própria, 2023.

Gráfico 2. Pontuação final dos cardápios analisados referentes ao segundo semestre.



Fonte: autoria própria, 2023.

Notou-se que o principal item responsável por reduzir a pontuação final dos cardápios foi a presença de alimento proibido, sendo esse grupo representado exclusivamente pelo achocolatado, que se configura como um alimento em pó para reconstituição. Tal resultado corrobora com o estudo de Mendes *et al.* (2020) o qual encontraram associação entre a inadequação dos cardápios e a oferta de alimentos proibidos, como o achocolatado, visto que a presença desse grupo reduz a pontuação semanal em -20 pontos. Nas semanas que atingiram pontuação igual ou superior a 76 houve ausência de alimentos proibidos, sendo este o componente mais sensível no que diz respeito ao aumento ou redução da pontuação.

CONCLUSÃO

Embora nenhum dos cardápios analisados tenha sido classificado como inadequado, observou-se a necessidade de ajustes para garantir sua conformidade com as diretrizes estabelecidas pela legislação do PNAE. Essa necessidade se justifica pela elevada presença de alimentos proibidos e ultraprocessados, bem como pela limitada variedade de alimentos regionais e oriundos da sociobiodiversidade.

Nesse cenário, destaca-se o papel fundamental do nutricionista na elaboração dos cardápios escolares, por ser o profissional habilitado a integrar aspectos nutricionais, regionais, sociais, ambientais, econômicos e políticos na promoção de uma alimentação adequada e saudável.

Adicionalmente, ressalta-se a relevância do uso da ferramenta IQ COSAN como recurso metodológico para a análise qualitativa de cardápios. Por ser de fácil acesso e aplicação, o instrumento permite identificar inadequações e subsidiar propostas de melhorias que atendam às especificidades da alimentação escolar.

Por fim, recomenda-se a realização de novos estudos que explorem a aplicação do IQ COSAN em diferentes modalidades de ensino, a fim de ampliar a base de evidências e contribuir para o aprimoramento das políticas públicas de alimentação escolar no Brasil.

REFERÊNCIAS

ASSAF, J. **Avaliação dos cardápios oferecidos nas escolas públicas do DF.** 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Nutrição) - Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília, 2021. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/32794/1/2021_JuliaAssaf_tcc.pdf. Acesso em: 20 nov. 2024.

ASSUMPÇÃO, D. *et al.* Calcium intake by adolescents: a population-based health survey. **Jornal de Pediatria**, v. 92, p. 251-259, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jped/a/xhcmGvzdJwVJ4QJtycS4tqL/?lang=en>. Acesso em: 9 set. 2024.

BARBOSA, R. S. *et al.* Qualidade nutricional dos cardápios de Instituições Federais de Educação. **Saúde e Pesquisa**, v. 14, n. 3, p. 499-508, 2021. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/7982/6656>. Acesso em: 12 out. 2024.

BEGHIN, N. **Políticas Sociais: acompanhamento e análise**. Brasília, n. 29, p. 1-28, 2022.

BORTOLINI, G. A.; FISBERG, M. Orientação nutricional do paciente com deficiência de ferro. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 32, p. 105-113, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbhh/a/GbHqm9MC8cFbqdrnNghNCRN/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 9 set. 2024.

BRASIL. **Guia Alimentar para a População Brasileira**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

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. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11947.htm. Acesso em: 4 set. 2024.

BRASIL. **Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006**. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - SISAN. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11346.htm. Acesso em: 3 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Conselho Deliberativo. **Resolução nº 06, de 08 de maio de 2020**. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar no âmbito do PNAE. Disponível em: <https://www.fnnde.gov.br/index.php/aceso-a-informacao/institucional/legislacao/item/13511>. Acesso em: 24 nov. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Conselho Deliberativo. **Resolução nº 20, de 02 de dezembro de 2020**. Altera a Resolução/CD/FNDE nº 6/2020. Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/legislacao/resolucoes/2020/resolucao-ndeg-20-de-02-de-dezembro-de-2020/view>. Acesso em: 2 set. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. **Alimentos regionais brasileiros**. 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

BRASIL. **Resolução CD/FNDE nº 26, de 17 de junho de 2013**. Dispõe sobre o atendimento da

alimentação escolar no âmbito do PNAE. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/30683767. Acesso em: 4 set. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE. **Índice de Qualidade da Coordenação de Segurança Alimentar e Nutricional - IQ COSAN 2022**. Brasília: FNDE, 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE. **Instrutivo para utilização do IQ COSAN**. Brasília, 2022.

COZZOLINO, S. M. F. **Biodisponibilidade de nutrientes**. 5. ed. São Paulo: Manole, 2016.
FERREIRA, C. M. *et al.* **Arroz e feijão: tradição e segurança alimentar**. 1. ed. Brasília, DF: Embrapa, 2021.

FIGUEIREDO, R. S. **Avaliação da gestão do Programa Nacional de Alimentação Escolar Indígena ofertada no Estado do Amazonas**. 2023. Dissertação (Mestrado em Direito) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2023. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/9584>. Acesso em: 20 nov. 2024.

FROTA, M. A. *et al.* Má alimentação: fator que influencia na aprendizagem de crianças de uma escola pública. **Revista de APS**, v. 12, n. 3, p. 278-284, 2009. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/aps/article/view/14147>. Acesso em: 15 jun. 2024.

GARANITO, M. P. *et al.* Deficiência de ferro na adolescência. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 32, p. 45-48, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbhh/a/YK9v9VqqKgYwJTkgCbJ5HSt>. Acesso em: 9 set. 2024.

GONDIM, A. G. **GDF registra 454 mil matrículas na rede pública de educação**. Agência Brasília, Brasília, 23 mar. 2023. Disponível em: <https://www.agenciabrasilia.df.gov.br/2021/03/22/gdf-registra-454-mil-matriculas-na-rede-publica-de-educacao/>. Acesso em: 20 nov. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção agropecuária 2023**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria>. Acesso em: 12 out. 2024.

KOPPER, A. G. **A utilização do IQ COSAN para avaliação de cardápios da alimentação escolar em municípios do Rio Grande do Sul**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Nutrição) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/216976/001120636.pdf>. Acesso em: 9 set. 2024.

LANDIM, L. A. S. R. *et al.* Avaliação nutricional, consumo alimentar e frequência de

ultraprocessados em escolares da rede pública. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 12, n. 5, p. e2427, 2020. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/artic le/download/2427/1676/>. Acesso em: 20 nov. 2024.

MARINHO, P. P. A influência de uma alimentação saudável no desenvolvimento do aluno e na aprendizagem escolar. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Educação Física) - Universidade Federal do Norte do Tocantins, Tocantinópolis, 2023. Disponível em: <https://umbu.uft.edu.br/bitstream/11612/5665/1 /TCC%20final%20Paloma%20Pereira%20Marinho%20. pdf>. Acesso em: 19 nov. 2024.

MENDES, V. Y. H. F. *et al.* Avaliação qualitativa de cardápios da alimentação escolar da rede pública do estado de São Paulo por meio do IQ COSAN. **Revista Multidisciplinar da Saúde**, v. 2, n. 3, p. 54-66, 2020. Disponível em: <https://revistas.anchieta.br/index.php/RevistaMul tiSaude/article/view/1621/1457>. Acesso em: 10 set. 2024.

PEIXINHO, A. A trajetória do Programa Nacional de Alimentação Escolar no período de 2003-2010: relato do gestor nacional. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, n. 4, p. 909-916, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/386B5JLGr4qtcmc8 FZytzQL>. Acesso em: 4 set. 2024.

SANTOS, R. C. C.; RAUBER, L. N. Avaliação de cardápios do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) servidos em uma escola municipal de Sinop-MT. **Revista Mato-grossense de Saúde**, v. 1, n. 1, p. 105-124, 2023. Disponível em: <http://revistas.fasipe.com.br:3000/index.php/REM AS/article/view/189/176>. Acesso em: 10 set. 2024.

SECRETARIA DA AGRICULTURA E PECUÁRIA - SEAGRO. Em 25 anos, Tocantins é referência na produção de frutas. Disponível em: <https://www.to.gov.br/seagro/noticias/em-25- anos-tocantins-e-referencia-na-producao-de- frutas/75ifbbbo8pp7>. Acesso em: 2 set. 2024.

SILVA, J. B. *et al.* Fatores associados ao consumo inadequado de leite em adolescentes: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar - Pense 2012. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 38, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rpp/a/TV7qSdmHztqC7Kx KLYb35jd>. Acesso em: 13 set. 2024.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Deficiência de vitamina A. Departamento Científico de Nutrologia. Rio de Janeiro, 2007.

TRICHES, R. M. *et al.* Condicionantes e limitantes na aquisição de produtos da agricultura familiar pelo Programa de Alimentação Escolar no Paraná. **REDES: Revista do Desenvolvimento Regional**, v. 24, n. 1, p. 118-137, 2019. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo =6819995>. Acesso em: 15 out. 2024.

TRICHES, R. M.; SCHNEIDER, S. Alimentação escolar e agricultura familiar: reconectando o consumo à produção. **Saúde e Sociedade**, v. 19, p. 933-945, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/WFcGDRjzXjXb 67DWX3gKHDQ>. Acesso em: 15 out. 2024.