



**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAMETRO**  
**NUTRIÇÃO**

**ERIC WENDA RIBEIRO LOURENÇO**  
**GRASYELLE PEREIRA DE VASCONCELOS SELEGUIN**

**ADEQUAÇÃO NUTRICIONAL SEGUNDO IQCOSAN E PNAE DE CARDÁPIOS**  
**OFERECIDOS EM ESCOLAS PÚBLICAS DE FORTALEZA-CE**

**FORTALEZA**  
**2020**

ERIC WENDA RIBEIRO LOURENÇO  
GRASYELLE PEREIRA DE VASCONCELOS SELEGUIN

ADEQUAÇÃO NUTRICIONAL SEGUNDO IQCOSAN E PNAE DE CARDÁPIOS  
OFERECIDOS EM ESCOLAS PÚBLICAS DE FORTALEZA-CE

Artigo TCC apresentado ao curso de Bacharel em Nutrição do Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO – como requisito para a obtenção do grau de bacharel, sob a orientação da prof.<sup>a</sup> Me. Isabela Limaverde Gomes.

FORTALEZA  
2020

ERIC WENDA RIBEIRO LOURENÇO  
GRASYELLE PEREIRA DE VASCONCELOS SELEGUIN

ADEQUAÇÃO NUTRICIONAL SEGUNDO IQCOSAN E PNAE DE CARDÁPIOS  
OFERECIDOS EM ESCOLAS PÚBLICAS DE FORTALEZA-CE

Artigo TCC apresentado no dia 7 de dezembro de 2020 como requisito para a obtenção do grau de bacharel em Nutrição do Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO – tendo sido aprovado pela banca examinadora composta pelos professores abaixo:

BANCA EXAMINADORA

Prof<sup>a</sup> Msc. Isabela Limaverde Gomes  
Orientador – Centro Universitário Fametro

Prof<sup>a</sup>. Msc. Camila Pinheiro Pereira  
Membro – Centro Universitário Fametro

Prof<sup>o</sup>. Msc. Larissa Pereira Aguiar  
Membro – Centro Universitário Fametro

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus pelo dom da vida, pela ajuda e proteção, pela Sua força e presença constante, e por nos guiar à conclusão de mais uma preciosa etapa das nossas vidas.

Agradecimento, em especial, à nossa orientadora, Mestre Isabela Limaverde Gomes, sendo sempre prestativa e dedicada em nos ensinar e nos conduzir nesta pesquisa.

Agradecemos a todos nossos familiares e amigos que direta ou indiretamente nos ajudaram para que essa pesquisa fosse realizada com êxito.

## **Adequação Nutricional Segundo IQ COSAN E PNAE de Cardápios Oferecidos Em Escolas Públicas De Fortaleza-Ce**

Eric Wenda Ribeiro Lourenço<sup>1</sup>  
Grasyelle Pereira de Vasconcelos Seleguin<sup>1</sup>  
Isabela Limaverde Gomes<sup>2</sup>

### **RESUMO**

A alimentação saudável é de grande importância no desenvolvimento biopsicossocial, no crescimento e aprendizagem do indivíduo, sendo no decorrer da infância a formação dos hábitos nutricionais que vão perdurar para a vida adulta. A escola deve fornecer uma alimentação adequada na merenda escolar e promover ações educativas para promoção de uma alimentação adequada, para assegurar esse direito o governo criou o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), com o intuito de fornecer subsídios que garantam uma alimentação saudável e adequada, e ações de educação alimentar e nutricional para todos os alunos da educação básica da rede pública do país. Para verificação da qualidade dos cardápios ofertados foi criado pelo Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação (FNDE), o Índice de Qualidade da Coordenação de Segurança Alimentar (IQ COSAN), uma ferramenta com o objetivo de verificar a qualidade de cardápios no âmbito do PNAE. O estudo tem como objetivo analisar a adequação nutricional dos cardápios escolares oferecidos em escolas municipais de Fortaleza- Ce segundo a ferramenta do IQ COSAN e as recomendações do FNDE. Os cardápios analisados considerados foram do período dos meses de janeiro a março dos pré - escolares das escolas municipais de Fortaleza- Ce, onde são ofertadas duas refeições diárias, e foram avaliados a adequação nutricional do teor de valor energético, macronutrientes (carboidrato, proteína e lipídio) e micronutrientes (vitaminas A, vitamina C, cálcio, ferro e sódio), tendo como adequado somente carboidratos, proteínas e vitamina C, segundo recomendações do PNAE, e a presença dos grupos alimentares, alimentos regionais, sociobiodiversidade, diversidade do cardápio, ausência de alimentos restritos, doces e alimentos

---

<sup>1</sup> Graduandos do curso de Nutrição pela Faculdade Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO

<sup>2</sup> Nutricionista. Mestre em Nutrição e Saúde pela Universidade Estadual do Ceará. Professora do curso de Nutrição da Faculdade Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO

proibidos segundo IQCOSAN, atingindo a pontuação de precisa de melhoras, com ausência de alimentos regionais e baixa oferta de frutas.

**Palavras-chave:** Merenda Escolar; Planejamento de cardápio; Desenvolvimento da Criança Pré-Escolar; Alimentação Saudável.

### **ABSTRACT**

Healthy eating is of great importance in the biopsychosocial development, in the growth and learning of the individual, being during the childhood the formation of the nutritional habits that will last for the adult life. The school must provide adequate food for school meals and promote educational actions to promote adequate food. To ensure this right, the government created the National School Food Program (PNAE), in order to provide subsidies that guarantee a healthy and adequate diet, and actions of food and nutrition education for all students of basic education in the public school system in the country. To verify the quality of the menus offered, the National Fund for the Development of Education (FNDE) created the Quality Index of the Food Security Coordination (IQ COSAN), a tool with the objective of verifying the quality of menus within the scope of the PNAE. The study aims to analyze the nutritional adequacy of school menus offered in municipal schools in Fortaleza-Ce according to the IQ COSAN tool and FNDE recommendations. The analyzed menus were from the period from January to March for preschoolers in the municipal schools of Fortaleza-Ce, where two meals are offered daily, and the nutritional adequacy of the energy content, macronutrients (carbohydrate, protein and lipid) and micronutrients (vitamins A, vitamin C, calcium, iron and sodium), having only carbohydrates, proteins and vitamin C as appropriate, according to PNAE recommendations, and the presence of food groups, regional foods, socio-biodiversity, menu diversity, absence of restricted foods, sweets and foods prohibited according to IQCOSAN, reaching the score of need for improvement, with the absence of regional foods and low fruit supply.

**Keywords:** School Lunch; Menu Planning; Preschool Child Development; Healthy Eating.

## 1. INTRODUÇÃO

Segundo a Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009, o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), foi criado com o intuito de fornecer subsídios que garantam uma alimentação saudável e adequada, que deve se estender ao uso de alimentos variados, seguros, respeitando as variáveis socioculturais e contemplando os hábitos alimentares saudáveis (BRASIL, 2009).

O PNAE garante a alimentação escolar e ações de educação alimentar e nutricional para todos os alunos da educação básica da rede pública do país, através da transferência de recursos financeiros, repassados pelo governo federal, aos estados e municípios para a cobertura de 200 dias letivos, a qual varia de acordo com a quantidade de matriculados na rede de ensino. O programa prioriza o desenvolvimento e a melhoria do rendimento escolar das crianças por meio da oferta de uma alimentação saudável (SOSTMEYER; HAUTRIVE, 2018).

As normas do PNAE estabelecem que o cardápio seja elaborado por nutricionistas e que seja feito de forma que consiga suprir parcialmente de 20% a 70% das necessidades diárias dos alunos. Deve conter em sua composição os

principais nutrientes para o desenvolvimento saudável das crianças e adolescentes, sendo formado por carboidratos, proteínas e lipídios (SOUZA *et al.*, 2018).

No Brasil, os dados demonstram que 50% da população está acima do peso, destas 15% são crianças. Caso nenhuma medida de prevenção para sobrepeso e obesidade seja tomada, esses números, em 2025, chegarão à 75 milhões de crianças nessa condição, e isso deve-se ao sedentarismo e hábitos alimentares inadequados. Segundo a *World Health Organization* (2016), o manejo para prevenção e controle dessas patologias é de responsabilidade do estado, da escola e dos pais. O estado se responsabiliza por elaborar estratégias para incentivar a prática de atividade física e uma alimentação saudável, tanto das crianças como da família. A escola deve fornecer uma alimentação adequada na merenda escolar e promover ações educativas para promoção de uma alimentação adequada e os pais devem tornar o ambiente familiar favorecedor aos hábitos saudáveis (LOPES *et al.*, 2019).

Os dados também mostram que se somadas as prevalências de crianças de 7 anos de idade com sobrepeso e obesidade, os números chegam à 45% das crianças brasileiras, um percentual muito acima do esperado para saúde pública. Entre as crianças de 10 - 11 anos, esse percentual vai para 35%, havendo uma diminuição comparada às crianças de 7 anos, mas ainda é um número considerado alto (ROSSI *et al.*, 2019).

Em várias pesquisas, pode-se observar que a alimentação saudável é de grande importância, influenciando diretamente no desenvolvimento e aprendizagem do indivíduo, pois é na infância que se formam os hábitos nutricionais que vão perdurar para a vida adulta. Nessa fase se fundamentam as bases de uma alimentação equilibrada e saudável, possibilitando a criança crescer com um bom desenvolvimento e aprendizado, melhor capacidade física, atenção, memória e concentração (CARVALHO, 2016).

O Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação (FNDE) criou uma ferramenta para avaliar a alimentação escolar, o Índice de Qualidade da Coordenação de Segurança Alimentar (IQ COSAN), que verifica a qualidade de

cardápios no âmbito do PNAE. Esse instrumento tem como objetivo consolidar a prática de hábitos saudáveis, padronizar as análises de cardápio realizadas pelos nutricionistas que atuam no PNAE, assim como outros órgãos ou indivíduos que queiram utilizar para avaliar a alimentação escolar (BRASIL, 2018).

Diante do exposto, a realização deste estudo tem como objetivo analisar a adequação nutricional dos cardápios escolares oferecidos em escolas municipais de Fortaleza- Ce segundo a ferramenta do IQ COSAN e as recomendações do FNDE.

## 2. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo do tipo transversal, com abordagem metodológica quantitativa.

Foi realizado um estudo com análise de cardápios referente aos meses de janeiro, fevereiro e março de 2020, oferecidos para a rede escolar municipal de Fortaleza-Ce, onde crianças de 4 e 5 anos estão matriculadas em período parcial. Os cardápios são disponibilizados pela Secretaria Municipal de Educação, através do site intranet.sme e são ofertadas duas refeições diárias para a modalidade da pré-escola, o lanche da manhã e o almoço, servidos as 8h10 e 10h45, respectivamente. Foram avaliados a adequação nutricional do teor de valor energético, macronutrientes (carboidrato, proteína e lipídio) e micronutrientes (vitaminas A, vitamina C, cálcio, ferro e sódio) segundo recomendações do FNDE no âmbito do PNAE. Segue os valores de referência no quadro abaixo:

**Quadro 1. Recomendação das necessidades nutricionais diárias segundo o FNDE.**

30% das necessidades nutricionais diárias											
Pré – escola	Energia (kcal)	HC (g)	PTN (g)	LIP (g)	FIB (g)	VIT. A	VIT. C	Ca (mg)	Fe (mg)	Mg (mg)	Zn (mg)

(4 – 5 ano)						(ug)	(mg)				
	400	65	12,5	10	7,5	120	8	240	3	39	1,5

Fonte: Autores, 2020.

Para a segunda análise dos cardápios, foi utilizado o Índice de Qualidade da Coordenação de Segurança Alimentar e Nutricional (IQ COSAN), um instrumento que verifica a qualidade dos cardápios da alimentação escolar elaborados no âmbito do PNAE. Essa ferramenta avalia a presença diária de seis grupos de alimentos, são eles: grupo dos cereais e tubérculos, dos feijões, dos legumes e verduras, das frutas, dos leites e derivados, das carnes e ovos. Os alimentos restritos e os alimentos e preparações doces também são incluídos na análise diária. Avalia semanalmente a presença de outros grupos de alimentos, sendo: alimentos regionais, da sociobiodiversidade, diversidade do cardápio oferecido e os alimentos proibidos. Ao finalizar a análise do cardápio, foi pontuado positivamente a presença dos seis grupos de alimentos (2 pontos), os alimentos regionais e da sociobiodiversidade (2,5 pontos), a diversidade do cardápio (10 pontos) e a ausência dos alimentos restritos e preparações doces (2 pontos). Em contrapartida, pontua negativamente a presença dos alimentos proibidos (-10 pontos).

### 3. RESULTADOS

Nos quadros a seguir temos o cardápio ofertado nos meses de janeiro a março de 2020:

**Quadro 1 - Cardápio bimestral ofertado das escolas municipais de Fortaleza - Ce, em janeiro e fevereiro de 2020**

SEGUNDA- FEIRA	TERÇA – FEIRA	QUARTA - FEIRA	QUINTA - FEIRA	SEXTA - FEIRA
Suco e Biscoito salgado	Suco e Biscoito maria	logurte	Fruta	Fruta

Sopa de feijão com macarrão e batata doce	Cuscuz com frango desfiado	Arroz branco Feijão carioca Carne moída com abobrinha	Risoto de frango com cenoura e vagem	Macarronada com carne moída
---	----------------------------	---	--------------------------------------	-----------------------------

Fonte: Autores, 2020.

**Quadro 2 - Cardápio mensal da escola municipal de Fortaleza - Ce, em março de 2020**

SEGUNDA- FEIRA	TERÇA – FEIRA	QUARTA - FEIRA	QUINTA - FEIRA	SEXTA - FEIRA
Suco e Biscoito doce	Canjiquinha	logurte e Biscoito salgado	Fruta	Fruta
Sopa de feijão com macarrão	Cuscuz com frango desfiado	Arroz branco Feijão carioca Carne moída com abobrinha	Risoto de frango com cenoura e vagem	Macarronada com carne moída e abobrinha

Fonte: Autores, 2020.

Nas tabelas 3 e 4 foram analisados os nutrientes ofertados pelos cardápios dos pré-escolares nos meses de Janeiro a Março de 2020, nas escolas do município. Os cardápios são disponibilizados pela Secretaria Municipal de Educação de Fortaleza – Ce, e foram comparados os valores de nutrientes ofertados com os valores recomendados pelo PNAE.

**Tabela 3 - Resultados da análise de adequação de macro e micronutrientes para crianças de 4 a 5 anos, do cardápio dos meses de janeiro e fevereiro**

NUTRIENTES	RECOMENDAÇÃO		
	(PNAE,2013) (4 A 5 ANOS)	OFERTADO	ADEQUAÇÃO (%)
Valor energético (kcal)	400 kcal	329,96	82,5
Carboidratos (g)	65	57,03	87,7

Proteínas (g)	12,5	11,39	91,1
Lipídios (g)	10	6,25	62,5
Fibra alimentar (g)	7,5	3,32	44,2
Vitamina A (mcg RE)	120	45,31	37,7
Vitamina C (mg)	8	24,33	304,1
Ca (mg)	240	37,57	15,6
Ferro (mg)	3,0	1,95	65
Sódio (mg)	600	125,57	20,9

Fonte: Autores, 2020.

**Tabela 4 - Resultados da análise de adequação de macro e micronutrientes para crianças de 4 a 5 anos, do cardápio do mês de março**

NUTRIENTES	RECOMENDAÇÃO (PNAE,2013) (4 A 5 ANOS)	OFERTADO	ADEQUAÇÃO (%)
Valor energético (kcal)	400 kcal	327,04	81,7
Carboidratos (g)	65	56,95	87,6
Proteínas (g)	12,5	12,02	96,1

Lipídios (g)	10	5,68	56,8
Fibra alimentar (g)	7,5	2,64	35,2
Vitamina A (mcg RE)	120	54,91	45,7
Vitamina C (mg)	8	10,83	135,3
Ca (mg)	240	56,02	23,34
Ferro (mg)	3,0	1,67	55,6
Sódio (mg)	600	163,61	27,2

Fonte: Autores, 2020.

Os nutrientes que obtiveram valores entre 80 - 120% foram considerados adequados nos parâmetros da avaliação. Conforme análise dos macronutrientes, os valores de energia, carboidratos (57,03g e 56,95g) e proteínas (11,39g e 12,02g) estão de acordo com o recomendado nos 3 meses analisados, mas os valores de lipídios (6,25 g e 5,68g) estão abaixo do recomendado.

Em relação aos valores de micronutrientes encontrados, somente a vitamina C atingiu o percentual recomendado, chegando a ultrapassar esses valores. Os demais micronutrientes como ferro, cálcio e sódio não atingiram o valor mínimo recomendado pelo PNAE.

Nos três meses analisados, os valores de fibra alimentar não atingiram os valores de recomendação diário que seria de 7,5g de acordo com as orientações do PNAE.

A análise do cardápio mensal ofertado na escola municipal de Fortaleza - CE constituiu na utilização do IQ COSAN, uma ferramenta de avaliação de qualidade fornecida pelo FNDE, no qual atribui uma pontuação a cada item e ao final calcula as médias semanais em cardápios inadequados (de 0 a 45,9 pontos), precisa de melhoras (46 a 75,9 pontos) e adequados (76 a 95 pontos). A tabela 5 apresenta o resultado da análise do cardápio mensal.

**Tabela 5 - Frequência dos grupos alimentares presentes nos cardápios de uma escola municipal de Fortaleza- Ce**

<b>Componentes de avaliação diária</b>	<b>Mês 1</b>	<b>Mês 2</b>	<b>Mês 3</b>
Grupo dos cereais e tubérculos	10	10	10
Grupo dos feijões	4	4	4
Grupo de legumes e verduras	4	4	6
Frutas in natura	4	4	4
Grupo leite e derivados	2	2	2
Grupo das carnes e ovos	8	8	8
Alimentos restritos	8	8	8
Alimentos e preparações doces	10	10	10
Alimentos regionais	0	0	0
Alimentos da sociobiodiversidade	2,5	2,5	2,5
Diversidade do cardápio	0	0	5
Alimentos proibidos	0	0	0
<b>Pontuação final</b>	<b>52,5</b>	<b>52,5</b>	<b>59,5</b>

Fonte: Autores, 2020.

Na tabela acima foram verificados os componentes oferecidos diariamente, além da ausência dos alimentos proibidos, presença de alimentos regionais nos 3 meses e a diversidade do cardápio no mês 1 e 2. Assim, após a soma dos componentes diários, obteve-se o resultado de 52,5 pontos no mês 1 e 2 e no mês 3 foi de 59,5 pontos. Após o cálculo da média das semanas, obteve-se uma pontuação de 54,8 que classifica o cardápio como “precisa de melhoras”.

A tabela 6, abaixo, apresenta os dados referentes à frequência de frutas, legumes e verduras presentes no cardápio escolar.

**Tabela 6 - Frequência de frutas, hortaliças e legumes e alimentos restritos presentes nos cardápios planejados da alimentação escolar para a Pré – Escola, no município de Fortaleza -CE, no ano letivo de 2020**

MODALIDADE	MÊS	FRUTAS		HORTALIÇAS E LEGUMES		ALIMENTOS RESTRITOS	
		FM	FS	FM	FS	FM	FS
PRÉ - ESCOLA	JANEIRO	8	2	16	4	4	1
	FEVEREIRO	8	2	16	4	4	1
	MARÇO	8	2	16	4	8	2

Fonte: autores, 2020.

Legenda: FM: Frequência mensal; FS: Frequência semanal.

A Resolução CD/FNDE nº 26/2013 aponta que a oferta de frutas e hortaliças tem de ser no mínimo 3 vezes por semana, portanto, a oferta de frutas nos três meses de análise, expostas na tabela 6, estão em desacordo com a legislação, ao contrário das hortaliças em que foram ofertadas 4 vezes na semana.

Com relação aos alimentos restritos, a legislação limita o consumo de no máximo 2 vezes por semana, portanto, os cardápios oferecidos, neste quesito, estão de acordo.

## DISCUSSÃO

Os nutrientes presentes nos alimentos fazem parte de vários processos no organismo para garantir seu estado de homeostase, e a energia mesmo não sendo um nutriente colabora com todo esse processo. A classificação dos nutrientes de acordo com as quantidades necessárias ao organismo corresponde aos macronutrientes ou micronutrientes (BRASIL, 2009).

Na fase escolar, as crianças necessitam de maior aporte nutricional, contribuindo para seu desenvolvimento biopsicossocial, crescimento, e para formação do seus hábitos alimentares, e, por isso, existe uma grande importância do nutricionista na definição do cardápio escolar (LUCENA *et al.*, 2017).

Os cardápios elaborados devem seguir as seguintes recomendações: 30% das necessidades nutricionais, 65 g de carboidratos, 12,5g de proteínas e 10g de lipídios no que se refere aos macronutrientes (BRASIL, 2013)

Ademais, de acordo com o PNAE, o cardápio escolar deve respeitar os aspectos sensoriais, econômicos, culturais, verificando a disponibilidade dos

alimentos regionais. Esses cardápios devem ter harmonia entre cores, sabores e texturas e finalização na hora de servir o prato (GUIMARÃES *et al.*, 2019).

O estudo mostrou os resultados da análise da adequação dos valores de macro e micronutrientes de acordo com os valores recomendados pelo PNAE. Em relação aos macronutrientes, carboidratos e proteínas estão adequados, já os lipídios se encontram inadequados. Relacionado aos micronutrientes, o ferro, o cálcio e o sódio não atingiram os valores mínimos recomendados. Possivelmente, a inadequação dos micronutrientes seja por conta da pouca oferta de frutas e hortaliças, quanto a vitamina C, esta ultrapassou o valor recomendado pelo PNAE. O consumo de fibras também está inadequado segundo os valores recomendados.

Os valores de lipídios não atingiram a recomendação. Os lipídios têm uma grande importância no organismo, dentre elas, participam do suprimento da energia da célula, formação dos fosfolipídios, e produção das prostaglandina, na qual sua falta acarreta na dificuldade da cicatrização (MENDES *et al.*, 2017).

Segundo Pedraza e Rocha (2016) a deficiência de micronutrientes na infância é bastante comum, uma vez que o governo caracteriza a deficiência de vitaminas e minerais como problema de saúde pública e disponibiliza programas de suplementação gratuitos de acordo com a faixa etária. A prevenção da deficiência de micronutrientes é essencial para otimizar as taxas de sobrevivência, de crescimento e desenvolvimento das crianças, diminuindo as taxas de morbimortalidade.

A ferramenta IQCOSAN considera a presença dos grupos de alimentos: grupo dos cereais e tubérculos, grupo dos feijões, grupo dos legumes e verduras, grupo das frutas in natura (não contabiliza os sucos), grupo dos leites e derivados, e grupo das carnes e ovos. Além disso a ferramenta também pontua a presença de alimentos restritos, alimentos e preparações doces, a oferta de alimentos regionais, alimentos da sociobiodiversidade, diversidade e variedade do cardápio e contabiliza a presença de alimentos proibidos. A classificação da ferramenta finaliza com três margens de pontuações sendo definidos como: inadequado de 0 - 45, precisa de melhoras de 46 - 75,90 pontos e adequados aqueles com pontuação de 76 - 95 (OLIVEIRA *et al.*, 2018).

Para os resultados, foram analisados os cardápios dos meses de Janeiro à Março, de acordo com as recomendações do PNAE e padrão de qualidade do IQCOSAN, sendo calculada a média mensal tendo como média nos meses de

janeiro e fevereiro 52,5 e com pontuação média do mês de março de 59,5 sendo classificado como “precisa de melhoras”.

Contudo, isso mostra que o cardápio está adequado em determinados pontos como na oferta dos grupos alimentares, os cereais e tubérculos, feijões, legumes e verduras e carnes. Observou-se também que no cardápio a não oferta do grupo alimentos regionais e diversidade do cardápio, poucos alimentos do grupo leite e derivados e os de sociobiodiversidade e uma alta oferta de alimentos restritos e doces, sendo ofertada mais de duas vezes na semana levando a diminuição da qualidade das preparações.

Guimarães *et al.* (2019) utilizou a ferramenta do IQ COSAN para verificar a presença de alimentos regionais na alimentação escolar, de todos os cardápios analisados apenas 25% estavam adequados, resultando na baixa inclusão desses alimentos nos cardápios oferecidos, o que não corresponde com a resolução 26 do FNDE, onde é preconizado que os cardápios devem ser elaborados respeitando os hábitos e a cultura alimentar do local (BRASIL, 2013).

Com relação ao consumo de frutas, observou-se que a oferta é de duas vezes por semana sendo insuficiente na análise da ferramenta IQCOSAN de acordo com a recomendação que seria de no mínimo três vezes por semana. Ainda, as hortaliças e legumes são oferecidas quatro vezes por semana e os alimentos restritos possuem uma frequência de uma vez por semana durante os meses de janeiro e fevereiro e de duas vezes por semana no mês de março tendo uma alta oferta mensal de acordo com a ferramenta.

Para Sousa *et al.* (2019) o nutricionista do PNAE tem como obrigatoriedade planejar, elaborar, acompanhar e avaliar o cardápio, respeitando a cultura e os hábitos alimentares da região, colaborando com o desenvolvimento psicomotor e psicossocial dos estudantes. Além disso, preparar um cardápio inadequado traz prejuízos futuros aos escolares, como carências nutricionais e podendo prejudicar o rendimento escolar do aluno. Portanto, o nutricionista deve orientar e supervisionar atividades de controle de qualidade das preparações, realizar ações de educação nutricional nas instituições escolares, assim seguindo com rigor a execução das normas estabelecidas pelo PNAE (PEDRAZA *et al.*, 2018).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em relação ao presente estudo, apesar dos cardápios oferecidos estarem adequados em certos pontos, ainda precisa de melhoras. Da categoria dos macronutrientes, somente o lipídio não estava de acordo com a referência estabelecida, já os micronutrientes, a vitamina C foi a única que estava de acordo com a resolução do PNAE.

É de suma importância que o cardápio escolar esteja adequado, pois favorece o desenvolvimento das crianças, auxilia no aprendizado e melhora o funcionamento dos órgãos, além do papel educativo de contribuir para melhora dos hábitos alimentares na infância, contribuindo na prevenção do desenvolvimento de doenças crônicas na fase adulta.

Para o cardápio, sugere-se variar mais as preparações, pois observa-se grande repetição nos três meses analisados. É extremamente importante que o acompanhamento seja feito por profissionais qualificados na elaboração do cardápio, no preparo e distribuição dos alimentos, visando garantir principalmente a adequação da qualidade da alimentação oferecida.

## REFERÊNCIAS

CARVALHO, A. P. L. S. Importância da alimentação para melhorias na aprendizagem de crianças em unidades públicas de ensino: revisão integrativa. **Revista somma**, v. 2, n. 2, p. 74 - 83, 2016.

GUIMARÃES, E.P.B. *et al.* Regionalismo presente nos cardápios da alimentação escolar no município de Campinorte – Goiás. **Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 15, n. 31. p. 95 – 104, 2019.

LOPES, C. A. O. *et al.* Prevenção da obesidade infantil: uma proposta educativa. **Revista de extensão da UFMG**, v. 7, n. 1, p. 461- 468, 2019.

LUCENA, A. L. N. *et al.* Avaliação da adequação nutricional da alimentação escolar ofertada em uma escola de tempo integral do município de Palmas, Tocantins, Brasil. **Revista cereus**, v. 9, n. 2, p. 95 – 107, 2017.

BRASIL. **Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação**, Brasília. Índice de qualidade da coordenação de segurança alimentar nutricional – IQ COSAN. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/index.php/acessibilidade/item/12142-iq-cosan>.

BRASIL. **Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE**. Referências Nutricionais para o Programa Nacional de Alimentação Escolar. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/centraisconteudos/publicacoes/category/110-alimentacao>

[nutricao?download=199:relatorio-do-grupo-tecnico-de-referencias-nutricionais-para-o-pnae-criado-pela-portaria-mec-n-246-de-09-de-agosto-de-2006](#)

BRASIL. **Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE**. Lei no 11.947, de 16 de junho de 2009. Disponível em: [http://www.fnde.gov.br/fndelegis/action/UrlPublicasAction.php?acao=abrirAtoPublico&sgl\\_tipo=LEI&num\\_ato=00011947&seq\\_ato=000&vlr\\_ano=2009&sgl\\_orgao=NI](http://www.fnde.gov.br/fndelegis/action/UrlPublicasAction.php?acao=abrirAtoPublico&sgl_tipo=LEI&num_ato=00011947&seq_ato=000&vlr_ano=2009&sgl_orgao=NI).

BRASIL. **Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE**. Resolução nº 26 de 17 de junho de 2013. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/aceso-a-informacao/institucional/legislacao/item/4620-resolu%C3%A7%C3%A3o-cd-fnde-n%C2%BA-26,-de-17-de-junho-de-2013>.

MENDES, D. C. *et al.* A importância da nutrição no processo de cicatrização de feridas. *Revista Científica Univiçosa*, v. 9, n. 1, p. 68 – 75, 2017.

OLIVEIRA, C. S. *et al.* Análise qualitativa dos cardápios da alimentação escolar através da ferramenta do IQ COSAN. **Revista univale**, 2018.

PEDRAZA, D. F.; ROCHA, A. C. D. Deficiências de micronutrientes em crianças brasileiras assistidas em creches: revisão da literatura. **Revista ciência & saúde coletiva**, v. 21, n. 5, p. 1525 – 1543, 2016.

PEDRAZA, D. F. *et al.* Avaliação do Programa Nacional de Alimentação Escolar: revisão da literatura. **Revista ciência & saúde coletiva**, v. 23, n. 5, p. 1551 – 1560, 2018.

ROSSI, C. E. *et al.* Fatores associados ao consumo alimentar na escola e ao sobrepeso/ obesidade de escolares de 7-10 anos de Santa Catarina, Brasil. **Revista ciência & saúde coletiva**, v. 24, n. 2, p. 443 – 454, 2019.

SOSTMEYER, D.; HAUTRIVE, T. P. Aplicação da análise sensorial como determinante da qualidade da alimentação escolar. **Revista saúde e desenvolvimento humano**, v. 6, n. 3, p. 99 - 106, 2018.

SOUSA, L. M. *et al.* Atuação do nutricionista no Programa Nacional de Alimentação Escolar em municípios goianos. **Revista da Associação Brasileira de Nutrição**, v. 10, n. 1, p. 66 – 71, 2019.

SOUZA, A.M. *et al.* Análise de aceitação e rejeição da merenda escolar oferecida aos alunos do ensino básico do município de Atalaia do Norte - AM, Brasil. **South American, Journaul of Basic Education, Technical and Technological**, v. 5, n.2 , p.339-348, 2018.

**ANEXO 1 – CÁRDAPIO ESCOLAR BIMESTRAL (JANEIRO E FEVEREIRO DE 2020)**

PERÍODO DE EXECUÇÃO: JANEIRO E FEVEREIRO 2020

PROGRAMA ATENDIDO: PRÉ ESCOLA



REFEIÇÃO	SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA
M: 8:10 h T: 14:10 h	SUCO E BISCOITO SALGADO	SUCO E BISCOITO MARIA	IOGURTE	FRUTA*	FRUTA*
M: 10:45 h T: 16:45 h	SOPA DE FEIJÃO COM MACARRÃO E BATATA DOCE	CUSCUZ COM FRANGO DESEFIADO	ARROZ BRANCO FEIJÃO CARIOCA CARNE COM ABOBRINHA	RISOTO DE FRANGO COM CENOURA E VAGEM	MACARRONADA COM CARNE MOÍDA

Observação:  
M: manhã  
T: tarde

Custo/aluno/dia do Cardápio: R\$ 0,57

Análise Nutricional - Média Semanal

Energia (kcal)	Carboidrato (g)	Proteína (g)	Lípido (g)	Fibras (g)	Vit. A (mcg)	Vit. C (mg)	Cálcio (mg)	Ferro (mg)	Sódio (mg)
329,96	57,03	11,39	6,25	3,32	45,31	24,33	37,57	1,95	125,57

OBS: Cardápio sujeito à alteração.

ANEXO 2 – CÁRDAPIO ESCOLAR MENSAL (MARÇO DE 2020)

PERÍODO DE EXECUÇÃO: MARÇO 2020

PROGRAMA ATENDIDO: PRÉ ESCOLA



REFEIÇÃO	SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA
M: 8:10 h T: 14:10 h	SUCO (POLPA) E BISCOITO DOCE	CANIQUINHA	IOGURTE E BISCOITO SALGADO	FRUTA*	FRUTA*
M: 10:45 h T: 16:45 h	SOPA DE FEIJÃO COM MACARRÃO	CUSCULEZ COM FRANGO DESFILADO	ARROZ BRANCO FEIJÃO CARIOCA CARNE COM ABOBRINHA	RISOTO DE FRANGO COM CENOURA E VAGEM	MACARRONADA COM CARNE MOÍDA E ABOBRINHA

Observação:

M: manhã

T: tarde

Custo/aluno/dia do Cardápio: R\$ 0,77

Observações:

\*FRUTA: Abacaxi, banana, laranja, mamão, melão e melancia, de acordo com o amadurecimento das frutas. Servir sempre em cubos ou rodélias, nas cumbucas.

**Análise Nutricional - Média Semanal**

Energia (kcal)	Carboidrato (g)	Proteína (g)	Lipídio (g)	Fibras (g)	Vit. A (µg)	Vit. C (mg)	Cálcio (mg)	Ferro (mg)	Sódio (mg)
327,04	56,95	12,02	5,68	2,64	54,91	10,83	56,02	1,67	163,61

OBS: Cardápio sujeito à alteração.