

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE

UNIDADE ACADÊMICA DE SAÚDE

CURSO DE BACHARELADO EM NUTRIÇÃO

ALINY SOARES TEIXEIRA DA SILVA

**AVALIAÇÃO E COMPARAÇÃO DE CARDÁPIOS DE
UMA ESCOLA DA REDE PÚBLICA DE ENSINO DO
MUNICÍPIO DE JAÇANÃ-RN CONFORME O
PRECONIZADO DO PROGRAMA NACIONAL DE
ALIMENTAÇÃO ESCOLAR**

Cuité - PB

2018

ALINY SOARES TEIXEIRA DA SILVA

**AVALIAÇÃO E COMPARAÇÃO DE CARDÁPIOS DE UMA ESCOLA DA
REDE PÚBLICA DE ENSINO DO MUNICÍPIO DE JAÇANÃ - RN CONFORME
O PRECONIZADO DO PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO
ESCOLAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Unidade Acadêmica de Saúde da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito obrigatório para obtenção de título de Bacharel em Nutrição, com linha específica em Nutrição Clínica e Dietética.

Orientadora: Prof.^a Dra. Nilcimelly Rodrigues Donato.

Coorientador: Bel. Jaielison Yandro Pereira da Silva.

Cuité - PB

2018

S586a

Silva, Aliny Soares Teixeira da.

Avaliação e comparação de cardápios de uma escola da rede pública de ensino do município de Jaçanã-RN conforme o preconizado do programa nacional de alimentação escolar / Aliny Soares Teixeira da Silva. - Cuité-PB, 2018.

66 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Nutrição) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde, 2018.

"Orientação: Profa. Dra. Nilcimelly Rodrigues Donato, Prof. Jaielson Yandro Pereira da Silva".

Referências.

1. Alimentação Escolar. 2. Crianças - Alimentação. 3. Recomendações Nutricionais. I. Donato, Nilcimelly Rodrigues. II. Silva, Jaielson Yandro Pereira da. III. Título.

CDU 612.39:37.04(043)

ALINY SOARES TEIXEIRA DA SILVA

**AVALIAÇÃO E COMPARAÇÃO DE CARDÁPIOS DE UMA ESCOLA DA
REDE PÚBLICA DE ENSINO DO MUNICÍPIO DE JAÇANÃ-RN CONFORME
O PRECONIZADO DO PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO
ESCOLAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Unidade Acadêmica de Saúde da Universidade
Federal de Campina Grande, como requisito
obrigatório para obtenção de título de Bacharel
em Nutrição, com linha específica em Nutrição
Clínica e Dietética.

Aprovado em 27 de novembro de 2018.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra. Nilcimelly Rodrigues Donato
Universidade Federal de Campina Grande
Orientadora

Profª Dra. Mayara Queiroga Barbosa
Universidade Federal de Campina Grande
Examinadora

Bel. Rônison Thomas de Oliveira Silva
Examinador

Cuité - PB

2018

Dedico esse trabalho as duas pessoas mais importantes da minha vida que são a minha mãe e o meu filho, pois foi o amor que sinto por eles que me motivou a enfrentar todos os desafios para conseguir chegar até aqui.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida, por estar sempre comigo me dando força e coragem para seguir em frente, mesmo diante de tantas dificuldades que muitas vezes me fizeram pensar em desistir.

À minha querida mãe Aurení Soares, por todo incentivo, educação e bons exemplos. Meu muito obrigada por estar sempre ao meu lado, me ajudando e apoiando em tudo que foi possível e principalmente por ter cuidado tão bem do meu filho durante o tempo que precisei me ausentar e dedicar a graduação, se não fosse você eu não teria conseguido chegar até aqui.

Ao meu amado filho Antônio Lucas, por ter dado um novo sentido a minha vida e ter me tornado uma pessoa melhor. Serei eternamente grata a Deus por ter me proporcionado o privilégio de ser sua mãe e desde então ter descoberto o verdadeiro significado da palavra amor.

A todos os professores da graduação por todo conhecimento transmitido que serão de grande importância para o meu futuro profissional.

A professora Dra. Nilcimelly Rodrigues Donato, por ter aceito o convite para ser minha orientadora e por também ter me proporcionado a oportunidade de participar do Grupo de Pesquisa e Estudos em Atualidades da Nutrição Clínica (CLINUTRI), grupo ao qual devo muita gratidão, pois foi através dele que tive a chance de participar de um projeto com escolares ao qual gerou vários frutos, entre eles o tema do meu trabalho de conclusão de curso.

Ao melhor coorientador, Jaielson Yandro, ser humano ímpar, do coração lindo que o grupo CLINUTRI me deu o privilégio de conhecer. Minha eterna gratidão por todo conhecimento repassado, paciência e tempo dedicado a me orientar. Obrigada por todo incentivo e por ter me feito acreditar que eu seria capaz de executar esse trabalho e que tudo iria dar certo.

A nutricionista Andréia Gonçalves por ter disponibilizado os cardápios e fichas técnicas que serviram de base para realização desse trabalho.

À minha amiga da graduação e da vida Vaniele Araújo, por todas as vezes que me ajudou quando precisei, pelos sábios conselhos e incentivo para que eu nunca desistisse dos meus objetivos.

A minha amiga da graduação Emília Galdino, pelos tantos momentos que compartilhamos juntas, foram muitos cardápios, elaboração de trabalhos para práticas

de Saúde Coletiva, elaboração de receitas com PANC, enfim, pelas muitas histórias que temos para contar.

Aos meus amigos queridos Tatiane Ribeiro e Edgley Silva por também fazerem parte da minha história e torcerem

A minha prima Wilma Maravilha que sempre se fez presente em vários momentos da minha vida e que também sempre me deu forças.

A todos meus familiares e amigos que sempre torceram por mim e àqueles que direta ou indiretamente contribuíram para minha formação. Muita Obrigada!

"Não fui eu que ordenei a você? Seja forte e corajoso! Não se apavore nem desanime, pois o Senhor, o seu Deus, estará com você por onde você andar".

Josué 1:9

SILVA, A. S. T. **Avaliação e comparação de cardápios de uma escola da rede pública de ensino do município de Jaçanã-RN conforme o preconizado do Programa Nacional de Alimentação Escolar.** 2018. 66 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) - Universidade Federal de Campina Grande, Cuité, 2018.

RESUMO

A alimentação adequada e saudável é um direito humano básico a qualquer indivíduo e deve ser garantida por meio do desenvolvimento de políticas públicas. Neste sentido, o Programa Nacional da Alimentação Escolar contribui com esse direito, por meio do fornecimento da merenda escolar, devendo esta, ser adequada para cada categoria de ensino. É fundamental realizar o acompanhamento do perfil dietético dos cardápios no intuito de averiguar se há ou não possíveis inadequações, tendo em vista que o programa apresenta estas fragilidades. Logo, objetivou-se avaliar e comparar os cardápios de uma escola da rede pública de ensino do município de Jaçanã, Rio Grande do Norte, conforme o preconizado pelo Programa Nacional da Alimentação Escolar, para escolares da creche, pré-escola e ensino fundamental. Para tanto, foram coletados os cardápios e fichas técnicas de preparação dos meses de abril a setembro, onde foram analisados quantitativamente de acordo com a energia, macronutrientes (carboidratos, proteínas e lipídeos), micronutrientes (cálcio, ferro, magnésio e zinco; vitaminas A e C), e fibras. Em seguida contabilizada a frequência mensal. Os dados obtidos foram tabulados e armazenados em planilhas eletrônicas. Os resultados foram expressos em média e desvio padrão. A verificação da adequação da média mensal com os valores estabelecidos pelo PNAE foi analisada com uma margem de 10% para mais e para menos. Os resultados demonstraram inadequações entre os nutrientes analisados nas diferentes categorias de ensino. Ressalta-se ainda, que as fibras estiveram inferiores ao recomendado pelo programa em todas as categorias de ensino e em todos os meses de análise. Diante dos resultados obtidos no presente estudo, observa-se que os cardápios não estiveram de acordo com os valores estabelecidos nas categorias de ensino, em diferentes momentos, e com grande frequência. Sugere-se que seja feita uma diferenciação da determinação do per capita entre as faixas etárias/categorias de ensino, no intuito de aproximar-se mais dos valores estabelecidos. Outro ponto, é que seja revisto o quantitativo de nutricionistas, que está abaixo do recomendado pela quantidade de alunos.

Palavras-chaves: Crianças. Alimentação Escolar. Recomendações Nutricionais.

ABSTRACT

Adequate and healthy food is a basic human right to any individual and must be guaranteed through the development of public policies. In this sense, the National School Feeding Program contributes to this right, through the provision of school meals, which should be adequate for each category of education. It is essential to follow the dietary profile of the menus in order to find out if there are any possible inadequacies, considering that the program has certain fragilities. Therefore, the objective was to evaluate and compare the menus of a public school in the city of Jaçanã, Rio Grande do Norte, according to the National School Feeding Program, for daycare, preschool and elementary school students. In order to do so, the menus and technical data sheets were prepared from April to September, where they were analyzed quantitatively according to energy, macronutrients (carbohydrates, proteins and lipids), micronutrients (Calcium, Iron, Magnesium and Zinc, Vitamins A and C), and fibers. Then counted the monthly frequency. The obtained data were tabulated and stored in electronic spreadsheets. Results were expressed as mean and standard deviation. The verification of the adequacy of the monthly average with the values established by the PNAE was analyzed with a margin of 10% for more and for less. The results showed inadequacies among the analyzed nutrients in the different categories of education. It should be noted that the fibers were lower than those recommended by the program in all categories of education and in all months of analysis. Considering the results obtained in the present study, it is observed that the menus were not in agreement with the values established in the teaching categories, at different moments, and with great frequency. It is suggested that a differentiation of the per capita determination be made between the age groups / categories of education, in order to get closer to the established values. Another point is to review the amount of nutritionist, which is below the recommended number of students.

Keywords: Children. School Feeding. Nutrition Recommendations.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Desenho da sequência de dinâmica.....	28
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Valores repassados pelo FNDE por modalidade de ensino, conforme a Resolução vigente.....	20
Tabela 2 –	Valores de referência para Energia, Macronutrientes, Micronutrientes e Fibras para as categorias de ensino (creche, pré-escola e ensino fundamental) de acordo com o PNAE para suprir 20% das necessidades diárias para uma refeição.....	30
Tabela 3 –	Valores de energia e macronutrientes oferecidos na alimentação de uma escola da rede pública de ensino de Jaçanã – RN, 2018.....	32
Tabela 4 –	Valores de minerais oferecidos na alimentação de uma escola da rede pública de ensino de Jaçanã – RN, 2018.....	34
Tabela 5 –	Valores de vitaminas A e C oferecidas na alimentação de uma escola da rede pública de ensino de Jaçanã – RN, 2018.....	35
Tabela 6 –	Valores de fibra oferecidos na alimentação de uma escola da rede pública de ensino de Jaçanã – RN, 2018.....	36

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AEE	Atendimento Educacional Especializado
CAE	Conselho de Alimentação Escolar
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CFN	Conselho Federal de Nutricionistas
CME	Campanha de Merenda Escolar
CNA	Comissão Nacional de Alimentação
CNAE	Campanha Nacional de Alimentação Escolar
CNME	Campanha Nacional de Merenda Escolar
DHAA	Direito Humano a Alimentação Adequada
EJA	Educação de Jovens e Adultos
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
INAE	Instituto Nacional de Assistência ao Educando
MEC	Ministério da Educação
OMS	Organização Mundial de Saúde
PNAE	Programa Nacional da Alimentação Escolar
PNAN	Programa Nacional de Alimentação e Nutrição
RT	Responsável Técnico
SAN	Segurança Alimentar e Nutricional
TACO	Tabela Brasileira de Composição de Alimentos
UFCG	Universidade Federal de Campina Grande
WHO	<i>World Health Organization</i>

LISTA DE SÍMBOLOS

R\$	Real
%	Porcentagem
<	Menor que
±	Desvio Padrão
µm	Micrograma
Ca	Cálcio
Fe	Ferro
G	Gramas
Kcal	Caloria
Mg	Magnésio
Mg	Miligramas
Zn	Zinco

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
2 OBJETIVO.....	17
2.1 OBJETIVO GERAL.....	17
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
3 REFERÊNCIAL TEÓRICO.....	18
3.1 HISTÓRICO DO DESENVOLVIMENTO DA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR....	18
3.2 PROGRAMA NACIONAL DA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR.....	19
3.2.1 Atuação do nutricionista no âmbito do PNAE.....	21
3.3 CARDÁPIO ESCOLAR COMO FERRAMENTA DE PROMOÇÃO DA SAÚDE.....	22
3.4 NUTRIENTES E SEUS IMPACTOS NO DESENVOLVIMENTO ESCOLAR..	22
3.4.1 Energia e macronutrientes.....	23
3.4.2 Fibras.....	24
3.4.3 Micronutrientes.....	24
4 MATERIAIS E MÉTODOS.....	27
4.1 TIPO DE ESTUDO.....	27
4.2 LOCAL DE EXECUÇÃO.....	27
4.3 INSTRUMENTOS PARA COLETA DE DADOS.....	27
4.3.1 Obtenção dos cardápios e fichas técnicas de preparação.....	28
4.3.2 Análise quantitativa dos cardápios escolares.....	28
4.3.3 Comparação de acordo com o preconizado pelo PNAE.....	29
4.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	30
4.5 ASPECTOS ÉTICOS.....	30
5 RESULTADOS.....	31
5.1 ENERGIA E MACRONUTRIENTES.....	31
5.2 MICRONUTRIENTES.....	33
5.2.1 Minerais.....	33
5.2.2 Vitaminas.....	35
5.3 FIBRAS.....	36
6 DISCUSSÃO.....	37

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	44
REFERÊNCIAS.....	45
APÊNDICE.....	52
APÊNDICE A – DIAS LETIVOS E CARDÁPIOS ANALISADOS.....	53
ANEXOS.....	54
ANEXO A – APROVAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA.....	55
ANEXO B - TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL.....	56

1 INTRODUÇÃO

A alimentação adequada e saudável é um direito humano básico imprescindível para uma boa qualidade de vida, devendo estar em conformidade com as necessidades especiais de cada indivíduo, respeitando sua cultura, sexo, raça e etnia, devendo ainda, ser financeiramente acessível. A prática alimentar saudável deve ser apresentada de forma socialmente justa, estando adequada em relação à qualidade e quantidade, seguindo os princípios da variedade, equilíbrio, moderação e prazer (BRASIL, 2014).

Neste sentido, foram criadas diversas políticas públicas para garantir o Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA) e a Segurança Alimentar e Nutricional (SAN). Dentre os programas sociais do Governo Federal na área da alimentação e nutrição destaca-se o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) que é o mais antigo que tem por objetivo contribuir para o crescimento e desenvolvimento biopsicossocial, a aprendizagem, o rendimento escolar e a formação de hábitos alimentares saudáveis dos alunos de toda a educação básica pública por meio de ações de educação alimentar e nutricional e da oferta de refeições que cubram as suas necessidades nutricionais (BRASIL, 2009a, 2010, 2013; VIEIRA; UTIKAVA; MANCUSO, 2013). Para atender a essas demandas o programa exige a presença de um profissional capacitado, o nutricionista, que será o responsável pela elaboração e planejamento dos cardápios de acordo com a verba que é disponibilizada e repassada com base no censo escolar do ano anterior em relação ao número de estudantes matriculados na creche, pré-escola, ensino fundamental, escolas filantrópicas e comunitárias e, também, os estudantes das escolas quilombolas e indígenas (MAGALHÃES; CHAVES; SILVA, 2009).

É fundamental no ambiente escolar realizar o acompanhamento e o controle do perfil dietético dos escolares, que acaba por refletir em seu estado nutricional, onde observa-se que uma alimentação adequada, equilibrada e fonte de diversos nutrientes promove uma melhor qualidade de vida, diminuindo a predisposição a vários distúrbios nutricionais como o déficit de peso, sobrepeso e obesidade (BERNARDI et al., 2010; JESUS et al., 2014; WEFFORT; LAMOUNIER, 2009). Durante os primeiros anos de vida deve-se ter uma maior atenção quando às condições de saúde das crianças, já que representam um grupo de grande vulnerabilidade devido a imaturidade imunológica e

fisiológica, visando garantir o adequado crescimento e desenvolvimento (LIMA; ARRAIS; PEDROSA, 2004).

Dessa forma, será que os cardápios oferecidos às crianças da rede pública de ensino de um município de pequeno porte conseguem atender ao recomendado de energia, macronutrientes, micronutrientes e fibras pelo PNAE? Visto que estudos comprovam a fragilidade em relação à oferta de acordo com os valores propostos pelo mesmo (MASCARENHAS; SANTOS, 2006; SANTOS; SANTOS; BIGONI, 2016).

Diante disso, torna-se de suma importância a análise do valor nutricional dos cardápios oferecidos aos escolares, para averiguar se estão de fato, ou não, atendendo ao preconizado pelo programa. Representando assim, uma importante ferramenta para análise nutricional da população, e, além disso, verificar o efeito dos programas criados pelo governo sobre as metas já estabelecidas e os recursos que lhes são destinados.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar e comparar os cardápios de uma escola da rede pública de ensino do município de Jaçanã, Rio Grande do Norte, conforme o preconizado pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Analisar o *per capita* utilizados nas fichas técnicas de preparação;
- ✓ Avaliar quantitativamente a energia, micronutrientes, fibras e micronutrientes dos cardápios;
- ✓ Comparar os valores obtidos com o estabelecido pelo PNAE;
- ✓ Contribuir para o serviço de educação do referido município com o conhecimento acerca do cumprimento, ou não, das recomendações pelo PNAE.

3 REFERÊNCIAL TEÓRICO

3.1 HISTÓRICO DO DESENVOLVIMENTO DA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR

Existem várias definições sobre o que seriam as Políticas Públicas, dentre elas podemos citar a de Howlett, Ramesh e Perl (2013) que define Políticas Públicas como “tudo que um governo decide fazer ou deixar de fazer”, sendo um “processo aplicado de resolução de problemas”.

Dentre os vários problemas sociais de recorrência histórica encontrados no nosso país e que estavam fortemente associados à pobreza e à desigualdade social está “a fome”, que segundo Josué de Castro, afirmava que a fome e a má alimentação e nutrição não eram fenômenos naturais, e sim, sociais (CASTRO, 2001). Na década de quarenta, surge no Brasil às políticas nacionais de alimentação e nutrição, através dos Serviços de Alimentação e Previdência Social sendo esse o primeiro órgão de política de alimentação instituído no estado brasileiro que tinha por objetivo promover a melhoria das condições nutricionais da classe trabalhadora (NOGUEIRA, 2005). Nessa mesma época começaram a surgir ideias para um programa de alimentação escolar. Foram realizadas inúmeras discussões onde eram defendidas através do Instituto de Nutrição a proposta do governo oferecer alimentação ao escolar, não chegando a ser concretizada devido a indisponibilidade de recursos financeiros (BRASIL, 2009b).

A primeira vez que se propôs um plano nacional de merenda escolar, sob responsabilidade pública, foi no início da década de 1950, titulado Plano Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN), elaborado pela Comissão Nacional de Alimentação (CNA), o referido plano também seguia outras linhas de atividades, tais como os planos regionais de política alimentar, planos de tecnologia alimentar e planos de estudo. Porém a CNA não dispunha de recursos financeiros (NOGUEIRA, 2005). A partir do ano 1955, o Ministério da Educação (MEC), passou a assumir a responsabilidade do PNAN, passando então a ser denominado Campanha de Merenda Escolar (CME) (ARRUDA; ALMEIDA, 2005). Em 1956 a CME passou a ser chamada de Campanha Nacional de Merenda Escolar (CNME), indicando que o programa seria realizado em âmbito nacional, perdurou até 1965 sendo reformulada para Campanha Nacional de Alimentação Escolar (CNAE), devido às atividades mais amplas de assistência e educação alimentar que vinha realizando, além da distribuição da merenda, ficando responsável pelo programa até 1981, quando passou a ser dirigido pelo Instituto

Nacional de Assistência ao Educando (INAE). Passados os anos em 1983, o INAE foi substituído pela Fundação de Assistência ao Educando, que foi extinta em 1997 sendo as suas funções atribuídas ao Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), autarquia responsável pela normatização, assistência financeira, coordenação, acompanhamento, monitoramento e acompanhamento do programa, que no referido ano, passou a ser chamado de Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) (BRASIL, 2009b).

3.2 PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR

O PNAE é classificado como o maior programa de suplementação alimentar da América Latina, levando em consideração seu tempo de atuação, o comprometimento constitucional, o número de alunos atendidos e a quantidade de investimentos já realizados (BELIK; DOMENE, 2012). Tem como principal objetivo oferecer uma alimentação adequada e saudável com aporte de nutrientes necessários para os escolares durante o período que estiverem na escola (CUNHA; SOUSA; MACHADO, 2010). A alimentação oferecida pelo programa deve suprir o mínimo de 20% das necessidades nutricionais diárias dos alunos matriculados na educação básica; 30% das necessidades nutricionais diárias para os alunos matriculados em escolas localizadas em comunidades indígenas e áreas remanescentes de quilombos, durante período parcial; e 70% das necessidades nutricionais aos alunos matriculados na educação básica, em período integral, incluindo as localizadas em comunidades indígenas e em áreas remanescentes de quilombos (BRASIL, 2011).

As diretrizes do PNAE propõem o emprego de uma alimentação saudável e adequada; integração no processo de ensino e aprendizagem a educação alimentar e nutricional; apoio ao desenvolvimento sustentável; dissociação das ações e articulação em regime de colaboração entre as esferas do governo. É considerada uma Política Pública de grande importância que vem avançando e adequando-se ao seu público alvo e à agricultura familiar (SILVA et al., 2013).

O repasse do governo federal referente ao PNAE, só é repassado para as escolas cadastradas no censo escolar. Através desse repasse as compras com alimentos básicos devem atender a uma proporção superior a 70% dos recursos destinados e que devem ser obedecidos os limites previstos na legislação para as quantidades de nutrientes,

açúcar simples, sal, gorduras totais, saturadas ou gorduras *trans* (BELIK; DOMENE, 2012).

Segundo a Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009, determina que no mínimo 30% do valor repassado a estados, municípios e Distrito Federal pelo FNDE para o PNAE devem ser utilizados obrigatoriamente na compra de gêneros alimentícios provenientes da agricultura familiar (BRASIL, 2009). Como forma de padronizar o desenvolvimento dos cardápios com os recursos financeiros disponíveis, foram desenvolvidos valores *per capita* de acordo com a modalidade de ensino, sendo esses valores reajustados de acordo com a Resolução nº 1 de 08 de fevereiro de 2017 (BRASIL, 2017), os quais estão dispostos na Tabela 1.

Tabela 1 - Valores repassados pelo FNDE por modalidade de ensino, conforme Resolução vigente.

MODALIDADE DE ENSINO	VALOR PER CAPITA POR ALUNO
Educação de Jovens e Adultos – EJA	R\$ 0,32
Ensino Fundamental e Ensino Médio	R\$ 0,36
Pré-escola, exceto escolas localizadas em áreas indígenas e remanescentes de quilombos	R\$ 0,53
Escolas de educação básica localizadas em áreas indígenas e remanescentes de quilombos	R\$ 0,64
Escolas de tempo integral com permanência mínima de 7h na escola ou em atividades escolares, de acordo com o Censo Escolar do INEP/MEC;	R\$ 1,07
Creches, inclusive as localizadas em áreas indígenas e remanescentes de quilombos.	R\$ 1,07
Atendimento Educacional Especializado (AEE)	R\$ 0,53
Programa Novo Mais Educação	Complementação de 1,07
Programa de Fomento às Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral	Complementação de 2,00

Fonte: Brasil (2017).

A quantidade de alimento *per capita* deve estar de acordo com a faixa etária do escolar, e ser suficiente para suprir as recomendações energéticas diárias de cada grupo. O aporte nutricional das refeições servidas é calculado em dados de metas nacionais, ou seja, não é baseado na realidade de cada município ou região, deixando a desejar nesse

sentido, visto que as carências nutricionais mudam de uma região para outra (MUNIZ; CARVALHO, 2007). Os cardápios para merenda escolar devem estar equilibrados, balanceados e calculados dentre das recomendações diárias, sendo dada preferência aos alimentos regionais e estar de acordo com o valor disponível sendo necessária a presença de um profissional/ responsável técnico (RT) capacitado para tais ações e adequá-lo, ou seja, o nutricionista (MAGALHÃES; CHAVES; SILVA, 2009).

3.2.1 Atuação do nutricionista no âmbito do PNAE

O nutricionista é o profissional capacitado na área da saúde para trabalhar em todas as situações nas quais existam interações entre o homem e o alimento, podendo então promover a saúde na escola por meio de atividades assistenciais (não assistencialistas) e educativas, relacionadas com o desenvolvimento do PNAE (SOBRAL; COSTA, 2008). O profissional deve elaborar os cardápios ao qual deve passar por avaliação do Conselho de Alimentação Escolar (CAE), segundo consta na Resolução nº 15 do FNDE, de 16 de junho de 2003, devendo ser levada em consideração características importantes como o paladar, hábitos alimentares e costumes que variam de acordo com a idade, local ou região onde vivem. Na ausência de um nutricionista responsável o Estado deverá prestar assistência técnica ao município, em especial na área de pesquisa em alimentação e nutrição e na elaboração de cardápios (BRASIL, 2003; LUCERO et al., 2010).

O RT do PNAE, segundo a resolução do Conselho Federal de Nutricionistas (CFN) nº 358, de 18 de maio de 2005 responde ética, civil, administrativa e penalmente pelas atividades definidas. As atribuições do nutricionista vão além da elaboração de cardápios, devendo colaborar no planejamento e orientação de atividades de escolha, compra, armazenamento e distribuição dos alimentos; desenvolver projetos de educação alimentar e nutricional; planejar e executar políticas, programas e pesquisas na área com a participação de equipes multidisciplinares, devendo também desenvolver suas habilidades de educador (VOOS, 2009). De acordo com a Resolução CFN nº 465/2010, o nutricionista deverá buscar uma maior interação com os agricultores e empreendedores familiares rurais e suas organizações como meio de conhecer a produção local e assim inserir esses produtos nos cardápios escolares, além disso, essa mesma resolução ressalta a necessidade de realizar o acompanhamento do estado

nutricional dos escolares, podendo dessa forma avaliar entre outras coisas possíveis carências dietéticas (CFN, 2010a).

3.3 CARDÁPIO ESCOLAR COMO FERRAMENTA DE PROMOÇÃO DA SAÚDE

O cardápio da merenda escolar deve ser apresentado de forma harmoniosa, contendo todos os grupos alimentares de forma nutritiva e de qualidade, de acordo com cada faixa etária, seguindo às condições higiênico-sanitária de forma correta. Sendo que, crianças em fase escolar encontram-se em seu período de maior crescimento e desenvolvimento, dessa forma deve-se ter um maior cuidado relacionado principalmente a alimentação, pois quando ofertada de forma inadequada pode acarretar em vários problemas, como por exemplo favorecer o surgimento de doenças, ocasionar déficit de crescimento e desenvolvimento físico e mental, podendo também favorecer no baixo peso (BRASIL, 2007). Diante disso, o PNAE vem colaborando para o melhoramento das condições nutricionais dos escolares, dando incentivo e ofertando uma alimentação saudável, criando novos hábitos alimentares, melhorando assim as condições de aprendizagem e diminuindo os índices de absenteísmo, repetência e evasão escolar (COSTA, 2004).

Assim, deve ser realizado um planejamento alimentar que atinja as necessidades nutricionais dos escolares de acordo com cada faixa etária e que esteja adequado com valores de referência de ingestão dietética preconizado pelo programa. Para obtenção desses valores de referência a coordenação geral do programa propôs a criação de um grupo de trabalho que pudesse analisar e avaliar esses valores de forma científica obtendo-se como resultado os valores referentes de energia, macronutrientes (carboidrato, proteína e lipídeo), fibras e micronutrientes incluindo determinadas vitaminas (A e C) e minerais (cálcio, ferro, magnésio e zinco), como prioritários na merenda, devido seu impacto no crescimento ósseo e no desenvolvimento cognitivo (BRASIL, 2013).

3.4 NUTRIENTES E SEUS IMPACTOS NO DESENVOLVIMENTO DO ESCOLAR

Nutrientes são componentes químicos dos alimentos que participam de várias funções na regulação do nosso organismo e são classificados de acordo com a

quantidade que devem ser consumidos para fornecer as necessidades nutricionais em energia, macronutrientes (carboidratos, proteínas e lipídeos) fibras e micronutrientes (vitaminas e minerais) (MAHAN; ESCOTT-STUMP; RAYMOND, 2013). As necessidades nutricionais variam de acordo com a faixa etária, sexo e atividades que cada um de nós exerce sendo necessária para obtenção de uma alimentação saudável devemos realizar o consumo de alimentos que correspondam a essas necessidades. Alimentos consumidos de forma incorreta, principalmente nos primeiros anos de vida podem acarretar em danos à saúde que irão comprometer a vida adulta. Durante a infância as crianças precisam de alimentos mais nutritivos por estarem crescendo e se desenvolvendo de forma mais acelerada (BRASIL, 2007).

3.4.1 Energia e macronutrientes

A energia consumida durante uma refeição que tem como unidade padrão a caloria (Kcal) proveniente dos carboidratos (1g equivale a 4 Kcal), proteínas (1g equivale a 4 Kcal), e lipídeos (1g equivale a 9 Kcal) (OLIVEIRA; MARCHINI, 2008). A refeição deve conter a quantidade adequada para garantir um bom crescimento, pois em caso de *déficit* o corpo utilizará a proteína e as gorduras corporais como fonte de energia, resultando em desnutrição, e caso seja altamente calórica pode resultar em acúmulo de gordura, sobrepeso e obesidade (MAHAN; ESCOTT-STUMP; RAYMOND, 2013).

A quantidade de carboidrato recomendada pela *World Health Organization* (WHO) em relação a energia é de 55 a 75% (WHO, 2003). O cérebro é quem determina a quantidade mínima de utilização de carboidratos tanto de fonte endógeno como exógena, existindo uma convergência entre o tamanho deste órgão e a necessidade de carboidrato principalmente na primeira infância onde o mesmo encontra-se em constante aumento (INSTITUTE OP MEDICINE, 2002). As proteínas do nosso corpo participam de funções reguladoras, estruturais, de defesa e ainda auxiliam no transporte sanguíneo, vivem em constante reciclagem, sendo que alguns aminoácidos essenciais são adquiridos apenas através da alimentação, onde sua falta resulta em alterações na síntese proteica, alterações em processos fisiológicos e bioquímicos. Crianças quando acometidas por esse tipo de alteração no processo bioquímico são bem mais afetadas, prejudicando também o seu crescimento (PIKOSKY et al., 2002). A recomendação pela Organização Mundial da Saúde (OMS) é de 10 a 15% (WHO, 2003). Já os lipídeos são

importantes carreadores das vitaminas lipossolúveis (vitaminas A, E, D e K) e ácidos graxos essenciais, também são utilizados como fonte de energia pelo organismo e conferem palatabilidade a alimentação (INSTITUTE OF MEDICINE, 2002). A OMS recomenda o consumo de 15 a 30% (WHO, 2003)

3.4.2 Fibras

As fibras são encontradas abundantemente em frutas e verduras que são alimentos nutricionalmente indispensáveis para o bom funcionamento do organismo, além, de proporcionarem a sensação de maior saciedade, do que aqueles alimentos que não a possuem (MELLO; LAAKSONEN, 2009). Além desse benefício diminuem a absorção de gorduras e atuam no combate ao colesterol, aumentam o peristaltismo, logo, promovendo a regulação no tempo de trânsito intestinal, e além disso, produzem ácidos graxos de cadeia curta (LIMA; ARRAIS; PEDROSA, 2004; PITEIRA et al., 2006).

As fibras alimentares são classificadas em dois grupos de acordo com suas características, físicas, químicas e funcionais: solúveis e insolúveis. As fibras solúveis se solubilizam em água formando um gel que retarda o tempo de esvaziamento gástrico. Suas principais fontes são: aveia, cevada, feijão, grão de bico, lentilha, ervilha e mucilagens. Já as fibras insolúveis ao invés de formarem gel, absorvem a água resultando em aumento do tamanho do bolo fecal, provocando maior saciedade e auxiliando a redução da ingestão calórica. São elas a lignina (hortaliças), a celulose (trigo) e alguns tipos de hemiceluloses (grãos) (SATIJA; HU, 2012).

3.4.3 Micronutrientes

Os micronutrientes são constituídos por vitaminas e minerais que exercem várias funções importantes no nosso organismo, entre elas, participam do metabolismo energético, atuam na síntese de células sanguíneas, manutenção e reparação dos músculos, regulam o sistema imune e protegem os tecidos contra os efeitos oxidativos.

As vitaminas são compostos orgânicos que exercem funções fisiológicas próprias fundamentais para conservação normal do (MAHAN; ESCOTT-STUMP; RAYMOND, 2013). Encontram-se presente de forma natural nos alimentos em variadas quantidades, seu consumo possibilita melhores condições de crescimento e

desenvolvimento dos escolares. Sua ingestão em quantidades insuficientes pode causar carências nutricionais e doenças. São classificadas em dois grupos, as lipossolúveis (A, D, E e K) e as hidrossolúveis (vitamina C e do complexo B). Sendo que, as de maior relevância para os escolares são as vitaminas A e vitamina C por possuírem maior prevalência de deficiência durante a infância (HOFFMAN; HEYMSFIELD; WAITZBERG, 2000).

A deficiência de vitamina A ocorre principalmente em pré-escolares, em casos mais graves causa hipovitaminose A, sendo a principal causa de cegueira que pode ser evitada no mundo. Essa deficiência também pode resultar em comprometimento do sistema imunológico e aumento da mortalidade infantil. As principais fontes de vitamina A são de origem animal o fígado, manteiga, leite integral. Os vegetais verde-escuro, frutas e legumes amarelos e alaranjados são fontes de vitamina A sob a forma de carotenoides (MIGLIOLI et al., 2013).

A vitamina C, ou ácido ascórbico, como também conhecido, ajuda nosso organismo contra infecções, previne o escorbuto, ajuda na manutenção dos vasos sanguíneos sendo indispensável para formação das fibras colágenas, não se esquecendo de citar da sua importância para melhor absorção do ferro. As principais fontes de vitamina C são frutas cítricas, goiaba, acerola, tomate, pimentão verde, entre outros (COSTA et al., 2001).

Os minerais expressam uma variedade de funções metabólicas entre elas ativação, regulação e controle, dentre os quais o cálcio, o ferro, o magnésio e o zinco são os priorizados na alimentação escolar (BRASIL, 2009a).

O cálcio é conhecido por sua participação na formação dos ossos e dentes, também é importante na transmissão nervosa, contração muscular e coagulação sanguínea. A ausência desse mineral na alimentação pode causar raquitismo. As principais fontes de cálcio é o leite e seus derivados (iogurte e queijo) (VITOLLO, 2008).

O ferro é um mineral imprescindível pois é o responsável pela produção de hemoglobina e glóbulos vermelhos no sangue, quando é consumido de forma insuficiente desenvolve-se a anemia ferropriva, causando danos funcionais ao organismo. O ferro heme é encontrado em alimentos de origem animal, carnes vermelhas vísceras e as fontes de ferro não heme, são os feijões, alguns vegetais e cereais fortificados. Para melhor absorção do ferro é recomendado que se consuma em seguida alimentos fonte de vitamina C (YAMAGISHI et al., 2017).

O magnésio tem importante papel na participação de uma série de reações metabólicas que compreendem o metabolismo glicídico, lipídico, proteico e de ácidos nucleicos. Sendo fundamental a ingestão de cálcio e magnésio por crianças em idade escolar por diminuírem o risco de doenças crônicas, como osteoporose e hipertensão arterial na idade adulta. Suas principais fontes são: leguminosas, farinha de trigo integral, cacau em pó, amendoim, farinha de soja, gérmen de trigo e farelo de trigo (CTENAS, 2003).

O zinco é um mineral essencial que atua como cofator para mais de 300 enzimas e proteínas, atuando então em atividades do sistema imune, prevenindo a formação de radicais livres, ajudando no crescimento infantil, desenvolvimento sexual e cognitivo e síntese de DNA (WOOD, 2000). É encontrado em grandes quantidades nos produtos de origem animal e nos frutos do mar, principalmente nas carnes vermelhas, mariscos, ostras, fígado, miúdos e ovos (MAFRA; COZZOLINO, 2004).

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo longitudinal retrospectivo, de natureza observacional, com abordagem quantitativa e descritiva, de caráter exploratório e com procedimentos de uma pesquisa documental. Tendo em vista que a pesquisa foi realizada em um dado momento do tempo, durante o período de seis meses, onde no momento da coleta de dados não foi realizada nenhum tipo de intervenção que pudesse alterar o andamento do serviço, apenas análises dos cardápios. Logo, foram utilizadas variáveis expressas sob a forma de dados numéricos e empregadas técnicas estatísticas para classificá-los e analisá-los, tais como a média e o desvio padrão; registrando os fatos ocorridos, de acordo com o observado nos cardápios, já que constituíram a fonte primária na coleta dos dados (FONTELLES et al., 2009; GIL, 2008; PRODANOV; FREITAS, 2013).

4.2 LOCAL DE EXECUÇÃO

A pesquisa foi realizada em uma escola da rede pública de ensino do município de Jaçanã, inserido na microrregião da Borborema Potiguar do estado do Rio Grande do Norte (RN), Nordeste, Brasil. A escola atende a uma demanda de 18 turmas divididas nos turnos matutino (8) e vespertino (10), com três categorias de ensino, sendo elas: 1) creches (3 turmas); pré-escola I (3 turmas) e II (3 turmas); e ensino fundamental, incluindo o 1º ano (3 turmas), 2º ano (3 turmas) e 3º ano (3 turmas), com um número de alunos de 18 a 26 por turma, e uma faixa etária variada de 3 aos 10 anos de idade.

4.3 INSTRUMENTOS PARA COLETA DE DADOS

Na Figura 1 pode ser vista a sequência de dinâmica para realização da pesquisa. Inicialmente foram coletados os cardápios e fichas técnicas de preparação dos meses de abril a setembro de 2018, sendo os mesmos para as diferentes categorias de ensino da escola. Em que foram analisados quantitativamente de acordo com a energia, macronutrientes, fibras e micronutrientes. Ao final os dados foram comparados com o recomendado pelo PNAE.

Figura 1 – Desenho da sequência de dinâmica.



Fonte: Própria (2018).

4.3.1 Obtenção dos cardápios e fichas técnicas de preparação

Foram obtidos os cardápios (Apêndice A) e fichas técnicas (Anexo A) de preparação dos meses de abril a setembro do corrente ano, por meio da nutricionista responsável técnica da referida escola.

4.3.2 Análise quantitativa dos cardápios escolares

Foram analisados 17 cardápios, distribuídos em 119 dias letivos e das suas fichas técnicas, com suas preparações e seus respectivos alimentos e quantidades (g/ml) da maioria dos ingredientes. Foi considerado apenas os valores *per capita* apresentados nas fichas técnicas, não sendo estimada a porção consumida já que o setor da cozinha não dispõe desse controle; motivo pelo qual não há a separação das porções *per capita* por faixa etária, aliada a sobrecarga de funções da nutricionista técnica. Para cada mês, foram elaborados quatro cardápios semanais (segunda à sexta), onde, para os meses que

apresentavam mais de quatro semanas havia a repetição dos dias de cardápios oferecidos na última semana do mês proposto.

Os mesmos foram tabulados por meio de planilhas desenvolvidas pelo programa eletrônico *Microsoft Excel*, com os dados da Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO) e complementados pela Tabela Guilherme Franco (TACO, 2011; FRANCO, 2001). Os cardápios foram analisados diariamente, de acordo com o quantitativo de energia, macronutrientes (carboidrato, proteína e lipídeo), fibras e micronutrientes, incluindo a vitamina A e C e os minerais, cálcio, ferro, magnésio e zinco. Em seguida, contabilizada a frequência mensal.

Como nem todos os alimentos apresentam o *per capita* utilizado nas fichas técnicas, os que referiram as quantidades em unidade e não em gramas ou ml, foi estimado esse quantitativo a partir da utilização de tabelas de medidas caseiras (PINHEIRO, 2008). Para os alimentos que não apresentaram o tamanho exato da unidade, fatia ou porção, foi utilizado como padrão o tamanho médio. Para aqueles que não especificavam se as colheres eram cheias, rasas ou niveladas, foi utilizada como padrão a colher nivelada. Foram considerados sal, açúcar ou demais temperos nas preparações, somente quando indicados nas fichas. Quando necessário foram incluídas informações nutricionais no banco de dados, considerando os rótulos de alguns produtos.

4.3.3 Comparação de acordo com o preconizado pelo PNAE

Os resultados foram comparados aos valores de referência para cada categoria de ensino de alunos da creche, pré-escola e ensino fundamental, estabelecidos pela Resolução nº 26, de 17 de junho de 2013 (BRASIL, 2013), de modo a suprir no mínimo 20% das necessidades diárias para uma refeição, como pode ser visto na Tabela 2.

Tabela 2 - Valores de referência para Energia, Macronutrientes, Micronutrientes e Fibras para as categorias de ensino (creche, pré-escola e ensino fundamental) de acordo com o PNAE para suprir 20% das necessidades diárias para uma refeição.

Informações	Categoria de ensino		
	Creche (1 – 3 anos)	Pré-escola (4 – 5 anos)	Ensino Fundamental (6 – 10 anos)
Energia (Kcal)	200	270	300
Macronutrientes			
Carboidrato (g)	32,5	43,9	48,8
Proteína (g)	6,3	8,4	9,4
Lipídios (g)	5,0	6,8	7,5
Fibras (g)	3,8	5,0	5,4
Vitaminas			
Vitamina A (µg)	60	80	100
Vitamina C (mg)	3	5	7
Micronutrientes			
Cálcio (mg)	100	160	210
Ferro (mg)	1,4	2,0	1,8
Magnésio (mg)	16	26	37
Zinco (mg)	0,6	1,0	1,3

Fonte: Adaptado de Brasil (2013).

4.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados obtidos foram tabulados e armazenados em planilhas eletrônicas do software *Excel* (*Microsoft Excel*, 2007). Os resultados foram expressos em média e desvio padrão (\pm). A análise de adequação dos cardápios foi realizada considerando a metodologia de Santos, Santos e Bigoni (2015), com uma margem de 10% para mais e para menos dos valores estabelecidos pelo PNAE.

4.5 ASPECTOS ÉTICOS

A pesquisa atendeu as normas estabelecidas pela Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466, de 12 de dezembro de 2012, que trata da pesquisa envolvendo seres humanos (BRASIL, 2012). A pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital Universitário Alcides Carneiro, da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) (CAAE: 91958518.7.0000.5182) (Anexo B). Para realização da coleta de dados a secretária municipal de Educação

assinou o Termo de Autorização Institucional, concordando com o desenvolvimento da pesquisa (Anexo C).

5 RESULTADOS

5.1 ENERGIA E MACRONUTRIENTES

Foram avaliados um total de 17 cardápios, oferecidos alternadamente em 119 dias aos escolares de uma escola da rede pública de ensino do município de Jaçanã, Rio Grande do Norte, referentes ao segundo e terceiro trimestre de 2018, onde não havia diferenciação do *per capita* por faixa etária.

Na Tabela 3, referente à adequação mensal para cada categoria de ensino, observa-se que no mês de abril, a oferta de proteínas e lipídeos foi superior aos valores recomendados para alunos da creche e da pré-escola. Já os carboidratos estiveram superiores para creche e inferiores para pré-escola e ensino fundamental. Quanto à oferta de energia, a mesma esteve superior, e inferior, para os alunos da creche e do ensino fundamental, respectivamente.

No mês de maio a oferta de energia foi considerada inferior ao recomendado para a pré-escola e ensino fundamental, estando superior para creche. O carboidrato esteve abaixo do recomendado, enquanto que a proteína se apresentou acima do recomendado em relação a todas as categorias de ensino. A oferta de lipídeos esteve elevada apenas para a creche. Esse mesmo padrão foi visto para o mês de julho.

Em junho a oferta de proteína e lipídeos, foi elevada para os alunos da creche, sendo este último macronutriente inferior ao recomendado para os alunos do ensino fundamental. Os carboidratos diferiram da recomendação para as três categorias de ensino avaliadas. A energia foi considerada inferior para os alunos da pré-escola e do ensino fundamental.

Em agosto, a oferta de energia foi inferior ao recomendado para a pré-escola e o ensino fundamental. A oferta de carboidratos esteve inferior para todas as categorias de ensino. Quanto às proteínas e os lipídeos, ambos estiveram superiores ao recomendado para alunos da creche, sendo ainda as proteínas elevadas para a pré-escola e os lipídeos inferiores para o ensino fundamental.

Por fim, no mês de setembro a energia, proteína e lipídeos estiveram acima do recomendado para creche, ao passo que, a energia e os carboidratos estiveram inferiores para a pré-escola e o ensino fundamental. Além disso, os lipídeos foram elevados quando ofertados para os alunos da creche.

Tabela 3 – Valores de energia e macronutrientes oferecidos na alimentação de uma escola da rede pública de ensino de Jaçanã – RN, 2018.

MÊSES	ENERGIA E MACRONUTRIENTES	MÉDIA MENSAL	RECOMENDAÇÕES PNAE*		
			Creches	Pré-escola	Fundamental
Abril	Energia (Kcal)	261,20 ±79,15 ^{a,c}	200	270	300
	Carboidrato (g)	37,03 ±15,26 [#]	32,5	43,9	48,8
	Proteína (g)	10,30 ±1,28 ^{a,b}	6,3	8,4	9,4
	Lipídeo (g)	8,00 ±1,90 ^{a,b}	5,0	6,8	7,5
Maio	Energia (Kcal)	219,63 ±41,74 ^{b,c}	200	270	300
	Carboidrato (g)	27,31 ±7,23 [#]	32,5	43,9	48,8
	Proteína (g)	11,13 ±2,23 [#]	6,3	8,4	9,4
	Lipídeo (g)	7,31 ±0,78 ^a	5,0	6,8	7,5
Junho	Energia (Kcal)	187,24 ±94,36 ^{b,c}	200	270	300
	Carboidrato (g)	24,17 ±13,19 [#]	32,5	43,9	48,8
	Proteína (g)	8,45 ±4,73 ^a	6,3	8,4	9,4
	Lipídeo (g)	6,30 ±2,66 ^{a,c}	5,0	6,8	7,5
Julho	Energia (Kcal)	216,73 ±42,35 ^{b,c}	200	270	300
	Carboidrato (g)	26,27 ±8,04 [#]	32,5	43,9	48,8
	Proteína (g)	12,06 ±1,61 [#]	6,3	8,4	9,4
	Lipídeo (g)	7,05 ±1,13 ^a	5,0	6,8	7,5
Agosto	Energia (Kcal)	214,28 ±37,04 ^{b,c}	200	270	300
	Carboidrato (g)	28,88 ±5,64 [#]	32,5	43,9	48,8
	Proteína (g)	9,92 ±1,16 ^{a,b}	6,3	8,4	9,4
	Lipídeo (g)	6,57 ±1,25 ^{a,c}	5,0	6,8	7,5
Setembro	Energia (Kcal)	236,44 ±51,17 [#]	200	270	300
	Carboidrato (g)	31,29 ±8,54 ^{b,c}	32,5	43,9	48,8
	Proteína (g)	11,04 ±1,14 [#]	6,3	8,4	9,4
	Lipídeo (g)	7,44 ±1,68 ^a	5,0	6,8	7,5

Fonte: Dados da Pesquisa (2018). *Recomendação para a cobertura de 20% do VET para alunos da creche (1 – 3 anos), pré-escola (4 – 5 anos) e ensino fundamental (6 – 10 anos). Dados expressos com média e desvio padrão. A verificação da adequação da média mensal com os valores estabelecidos pelo PNAE foi analisada com uma margem de 10% para mais e para menos. Letras sinalizam as diferenças: a=vs creche; b=vs pré-escola; c=vs ensino fundamental; e # vs todas as categorias de ensino.

5.2 MICRONUTRIENTES

5.2.1 Minerais

Na Tabela 4, referente à análise dos minerais, observa-se que no mês de abril, a oferta de cálcio esteve superior para creche e inferior para o ensino fundamental. O ferro esteve inferior para a pré-escola e o ensino fundamental. O magnésio não esteve adequado em relação a nenhuma categoria de ensino, ao passo que, o zinco foi superior para creche e pré-escola.

Em maio, o cálcio e o ferro não se adequaram ao recomendado para nenhuma categoria de ensino. Enquanto que o magnésio e o zinco foram ofertados em quantidades superiores ao recomendado para a creche, ao passo que, o magnésio esteve abaixo do recomendado para o ensino fundamental e o zinco foi superior quando comparado aos valores de referência para a pré-escola, sendo esses resultados semelhantes para os meses de julho, agosto e setembro.

Tabela 4 – Valores de minerais oferecidos na alimentação de uma escola da rede pública de ensino de Jaçanã – RN, 2018.

MÊSES	Minerais	MÉDIA MENSAL	RECOMENDAÇÕES PNAE*		
			Creches	Pré-escola	Fundamental
Abril	Cálcio (mg)	153,22 ±85,20 ^{a,c}	100	160	210
	Ferro (mg)	1,52 ±0,64 ^{b,c}	1,4	2,0	1,8
	Magnésio (mg)	32,16 ±15,95 [#]	16	26	37
	Zinco (mg)	1,32 ±0,18 ^{a,b}	0,6	1,0	1,3
Maio	Cálcio (mg)	116,19 ±25,50 [#]	100	160	210
	Ferro (mg)	1,19 ±0,49 [#]	1,4	2,0	1,8
	Magnésio (mg)	25,38 ±4,63 ^{a,c}	16	26	37
	Zinco (mg)	1,31 ±0,36 ^{a,b}	0,6	1,0	1,3
Junho	Cálcio (mg)	89,30 ±94,33 [#]	100	160	210
	Ferro (mg)	1,01 ±0,68 [#]	1,4	2,0	1,8
	Magnésio (mg)	19,63 ±15,80 [#]	16	26	37
	Zinco (mg)	1,07 ±0,74 ^{a,c}	0,6	1,0	1,3
Julho	Cálcio (mg)	94,79 ±55,10 ^{b,c}	100	160	210
	Ferro (mg)	1,39 ±0,44 ^{b,c}	1,4	2,0	1,8
	Magnésio (mg)	23,97 ±6,72 ^{a,c}	16	26	37
	Zinco (mg)	1,42 ±0,35 ^{a,b}	0,6	1,0	1,3
Agosto	Cálcio (mg)	101,85 ±55,41 ^{b,c}	100	160	210
	Ferro (mg)	1,22 ±0,31 [#]	1,4	2,0	1,8
	Magnésio (mg)	25,66 ±5,98 ^{a,c}	16	26	37
	Zinco (mg)	1,25 ±0,21 ^{a,b}	0,6	1,0	1,3
Setembro	Cálcio (mg)	120,80 ±76,59 [#]	100	160	210
	Ferro (mg)	1,33 ±0,13 ^{b,c}	1,4	2,0	1,8
	Magnésio (mg)	27,16 ±8,06 ^{a,c}	16	26	37
	Zinco (mg)	1,37 ±0,20 ^{a,b}	0,6	1,0	1,3

Fonte: Dados da Pesquisa (2018). *Recomendação para a cobertura de 20% do VET para alunos da creche (1 – 3 anos), pré-escola (4 – 5 anos) e ensino fundamental (6 – 10 anos). Dados expressos com média e desvio padrão. A verificação da adequação da média mensal com os valores estabelecidos pelo PNAE foi analisada com uma margem de 10% para mais e para menos. Letras sinalizam as diferenças: a=vs creche; b=vs pré-escola; c=vs ensino fundamental; e # vs todas as categorias de ensino.

Em junho, o cálcio, o ferro e o magnésio não se adequaram ao recomendado para nenhuma categoria de ensino. Quanto à oferta de zinco, o mesmo esteve superior, e inferior para os alunos da creche e do ensino fundamental, respectivamente.

Em julho e agosto o cálcio foi ofertado em quantidade inferior ao recomendado para pré-escola e o ensino fundamental. Enquanto que o ferro no mês de julho foi inferior para a pré-escola e o ensino fundamental, e, no mês de agosto foi inferior quando comparado com as três categorias de ensino.

Em setembro, o cálcio foi ofertado em quantidade inadequada em todas as categorias de ensino, sendo superior e inferior para a creche, e a pré-escola e o ensino fundamental, respectivamente. O ferro esteve inferior para pré-escola e ensino fundamental.

5.2.2 Vitaminas

Na Tabela 5, relativa aos valores de oferta mensal de vitamina A e C. Observa-se que no mês de abril e setembro a vitamina A foi ofertada em quantidade superior em todas as categorias de ensino, enquanto que nos meses de maio, junho, julho e agosto, encontrou-se em quantidade superior ao recomendado para a creche e a pré-escola.

Tabela 5 – Valores de vitaminas A e C oferecidas na alimentação de uma escola da rede pública de ensino de Jaçanã – RN, 2018.

MÊSES	Vitaminas	MÉDIA MENSAL	RECOMENDAÇÕES PNAE*		
			Creches	Pré-escola	Fundamental
Abril	Vitamina A (µg)	169,03 ±133,80 [#]	60	80	100
	Vitamina C (mg)	3,70 ±4,45 [#]	3	5	7
Maio	Vitamina A (µg)	101,63 ±49,13 ^{a,b}	60	80	100
	Vitamina C (mg)	3,56 ±1,92 [#]	3	5	7
Junho	Vitamina A (µg)	100,12 ±72,09 ^{a,b}	60	80	100
	Vitamina C (mg)	5,07 ±3,82 ^{a,c}	3	5	7
Julho	Vitamina A (µg)	109,59 ±39,94 ^{a,b}	60	80	100
	Vitamina C (mg)	7,75 ±6,20 [#]	3	5	7
Agosto	Vitamina A (µg)	104,81 ±36,19 ^{a,b}	60	80	100
	Vitamina C (mg)	15,52 ±5,63 [#]	3	5	7
Setembro	Vitamina A (µg)	122,86 ±52,59 [#]	60	80	100
	Vitamina C (mg)	8,10 ±3,33 [#]	3	5	7

Fonte: Dados da Pesquisa (2018). *Recomendação para a cobertura de 20% do VET para alunos da creche (1 – 3 anos), pré-escola (4 – 5 anos) e ensino fundamental (6 – 10 anos). Dados expressos com média e desvio padrão. A verificação da adequação da média mensal com os valores estabelecidos pelo PNAE foi analisada com uma margem de 10% para mais e para menos. Letras sinalizam as diferenças: a=vs creche; b=vs pré-escola; c=vs ensino fundamental; e # vs todas as categorias de ensino.

Já em relação à vitamina C, nos meses de abril, maio, julho, agosto e setembro estiveram diferentes em relação a todas as categorias de ensino. Somente no mês de junho a vitamina C esteve superior e inferior em relação aos valores de referência para creche e ensino fundamental, respectivamente.

5.3 FIBRAS

Verifica-se de acordo com a Tabela 6, a oferta de fibras alimentares nos cardápios analisados, e nota-se que para todos os meses a quantidade em gramas desses carboidratos não digeríveis esteve insuficiente em relação às recomendações para todas as categorias de ensino.

Tabela 6 – Valores de fibra oferecidos na alimentação de uma escola da rede pública de ensino de Jaçaná – RN, 2018.

MÊSES	Fibras	MÉDIA MENSAL	RECOMENDAÇÕES PNAE**		
			Creches	Pré-escola	Fundamental
Abril	Fibra	1,72 ±0,21 [#]	3,8	5,0	5,4
Maio	Fibra	1,67 ±0,33 [#]	3,8	5,0	5,4
Junho	Fibra	1,54 ±0,58 [#]	3,8	5,0	5,4
Julho	Fibra	1,88 ±0,33 [#]	3,8	5,0	5,4
Agosto	Fibra	2,18 ±0,35 [#]	3,8	5,0	5,4
Setembro	Fibra	1,83 ±0,51 [#]	3,8	5,0	5,4

Fonte: Dados da Pesquisa (2018). *Recomendação para a cobertura de 20% do VET para alunos da creche (1 – 3 anos), pré-escola (4 – 5 anos) e ensino fundamental (6 – 10 anos). Dados expressos com média e desvio padrão. A verificação da adequação da média mensal com os valores estabelecidos pelo PNAE foi analisada com uma margem de 10% para mais e para menos. Letras sinalizam as diferenças: a=vs creche; b=vs pré-escola; c=vs ensino fundamental; e # vs todas as categorias de ensino.

6 DISCUSSÃO

Observou-se que houve inadequações entre os cardápios da alimentação dos escolares, quando comparado os valores recomendados pelo PNAE nas diferentes categorias de ensino que a escola presta serviço, desde o fornecimento de energia, macronutrientes, micronutrientes, até as fibras.

Em estudo realizado por Dias et al. (2012), no município de Botucatu-SP, encontraram um resultado similar ao nosso, sendo possível verificar valor superior ao recomendado pelo PNAE no que se refere a energia, assim como, Santos, Ximenes e Prado (2008), no qual os valores calóricos estiveram acima da média recomendada, podendo ser considerado um fator de risco para o aumento nos casos de sobrepeso, e obesidade infantil. No presente estudo, a proporção de energia ofertada está abaixo do recomendado para todos os meses avaliados do ensino fundamental e para a maioria dos cardápios da pré-escola com exceção apenas do mês de abril onde se apresentou adequado. A energia que é resultante da somatória dos carboidratos, proteína e lipídeos, que fornecem 4 Kcal, 4 Kcal e 9Kcal por grama, respectivamente, quando ofertada em quantidade insuficiente, pode comprometer o desenvolvimento cognitivo e intelectual e causar retardo no crescimento (RAMOS; STEIN, 2000).

Carvajal, Koehnlein e Bennemann (2009), em estudo realizado para averiguar a adequação dos cardápios da Merenda Escolar servida em uma escola municipal de Maringá – PR observou que o carboidrato ofertado estava em quantidade adequada. Diferindo disso, Gomes e Fanhani (2014), notaram que os valores de carboidrato estavam inferiores ao recomendado pelo PNAE, assim como os valores encontrados nesse estudo que também apresentam quantidade inferior ao recomendado para todas as categorias de ensino em todos os meses analisados, exceto para a creche no mês de abril que esteve acima do recomendado e no mês de setembro que se apresentou adequado. Marques e Tirapegui (2002) relatam os carboidratos como a principal fonte de energia e a mais barata proveniente da dieta, sendo encontrada em grande quantidade na maioria dos alimentos. Ainda segundo esses autores, quando consumido em excesso pode resultar em acúmulo de gordura no organismo sob a forma de triacilgliceróis, o que pode favorecer o aumento do peso corporal.

Mascarenhas e Santos (2006) realizaram a análise de seis meses de cardápio de escolas da rede pública com escolares de quatro e dez anos, observaram que em nenhum dos meses foi possível ofertar a quantidade de proteínas determinadas pelo PNAE,

ficando os valores bem abaixo do recomendado. Martins (2015), observou que a oferta de proteínas em escolas da educação infantil e do ensino fundamental excedeu ao recomendando, assemelhando-se aos resultados encontrados nesse estudo. Segundo Spinelli et al. (2003) uma alimentação hiperprotéica pode ser um fator de proteção para a desnutrição, desde que sejam atendidas às recomendações de energia. O excesso de proteínas está relacionado com problemas renais, hepáticos e articulares (VALENTE, 2009).

No que se refere a lipídeos os valores recomendados para creche no presente estudo excederam o recomendado em todos os meses analisados, em contrapartida, Santos et al., (2015) ao analisarem os valores de lipídeo em uma creche municipal da cidade de Goianópolis - GO, observaram valores abaixo do recomendado. O consumo acima do recomendado está associado com dislipidemias, maior concentração plasmática de colesterol e maior incidência de aterosclerose (FRANCA; ALVES, 2005).

Em relação aos micronutrientes houveram inadequações. Quanto ao cálcio pôde-se verificar que a quantidade recomendada estava inferior em todos os meses analisados para pré-escola e o ensino fundamental. Silva e Gregório (2012) ao analisar cardápios da alimentação escolar das escolas da rede municipal de Taquaraçu de Minas - MG, verificaram valores inferiores ao recomendado. A ingestão de cálcio deve ser fornecida em quantidade adequada para poder ser garantido o completo crescimento e maturação dos ossos (ABRANCHES et al., 2009).

No que se refere ao ferro, o estudo de Dias et al., (2012) encontraram valores elevados deste mineral. Diferentemente de Flávio, Barcelos e Lima (2004), que encontraram abaixo do recomendado, assemelhando-se ao resultado obtido no presente estudo, que apresentou quantidade insuficiente de ferro para pré-escola, ensino fundamental e em alguns meses da creche. O aporte inadequado de ferro pode levar a criança a uma anemia ferropriva. Em ambiente escolar essa deficiência pode causar alterações nas funções cognitivas, alteração no comportamento em sala de aula além de causar déficit de atenção e menor rendimento escolar (BRAGA; VITALLE, 2010).

A quantidade média de magnésio para os alunos do ensino fundamental em estudo realizado por Silva e Gregório (2012) foi acima do mínimo recomendado pelo PNAE, diferentemente do estudo que apresentou valores abaixo do recomendado para o ensino fundamental, e acima do recomendado para creche. O magnésio ativa enzimas que controlam o metabolismo de carboidratos, proteínas, lipídios e eletrólitos, influencia

a integridade e o transporte da membrana celular, atua na mediação das contrações musculares e transmissão de impulsos nervosos (AZEVEDO et al., 2010).

Silva e Gregório (2012) observaram em seus estudos valores acima do recomendado para o zinco em alunos do ensino fundamental. Enquanto que nesse estudo os valores considerados elevados foram para os alunos da creche e da pré-escola. A deficiência desse mineral afeta o metabolismo do hormônio do crescimento, podendo ser um fator limitante no mecanismo de regulação crescimento (AZEVEDO et al., 2010).

Em relação à vitamina A os valores estiveram acima do recomendado para creche e pré-escola. Diferindo desse resultado, o estudo realizado por Santos et al., (2015) demonstrou resultados bem abaixo do preconizado pelo programa para essa mesma categoria de ensino. O consumo em excesso dessa vitamina pode causar alterações hepáticas com efeitos adversos (SHILS et al., 2003). Enquanto que, a deficiência, causa xerofthalmia, também conhecida como cegueira noturna, sendo as crianças de cinco meses a seis anos de idade o grupo de risco mais susceptível a hipovitaminose A (PAIVA et al., 2006).

Em relação a vitamina C, no presente trabalho foi apresentada inadequações nas diferentes categorias de ensino, Danelon, Danelon e Silva (2008) mostraram em seu estudo valores bem inferiores à recomendação de vitamina C, ao contrário dos resultados encontrados por Silva e Gregório (2012), que foram elevados. Deve ser levado em consideração que a vitamina C (ácido ascórbico) é fundamental para a absorção do ferro não-heme, presente nas leguminosas, que são alimentos de origem vegetal (DANELON; DANELON; SILVA, 2008).

A fibra alimentar que atua na prevenção e no tratamento da obesidade, redução do colesterol sanguíneo, regulação da glicemia após as refeições e, ainda, diminui o risco de enfermidades cardiovasculares, diabetes e câncer (VITOLLO, 2008), também está entre os componentes prioritários pelo PNAE. Em nosso estudo, foi observado que a presença de fibras foi inferior ao esperado em todos os meses de cardápios e para as três categorias de ensino. Diferente do nosso resultado Santos et al. (2015), observou que para os alunos da creche, em seus estudos os valores obtidos superaram o recomendado, enquanto que para pré-escola não foi capaz de atender a recomendação.

Tudo isso pode estar associado ao fato de que os cardápios e o *per capita* da merenda escolar não estão diferenciados por faixa etária, ou melhor, por categoria de ensino, mesmo havendo diferenciação no porcionamento, por isso acabam apresentando

inadequações frequentes. Outrossim, é a realidade da escola que enfrenta dificuldades para conseguir se adequar ao preconizado pelo programa, entre eles a infraestrutura, espaços físicos (cozinhas) adequados e de equipamentos básicos, além de que o município conta com apenas um nutricionista como responsável técnica para elaboração de todos os cardápios e execução das demais atividades que competem ao serviço, o que acaba causando uma sobrecarga de tarefas. De acordo com a Resolução do CFN 465/2010 para municípios com >1001 e ≤ 2500 – caso do referido município – é necessária a presença de 3 nutricionistas, não estando dentro do recomendado para o programa (CFN, 2010b).

Ressalta-se ainda que essa é uma realidade mais comum do que se pensa, Raphaelli et al. (2018), ao caracterizar a execução dos serviços de alimentação escolar de escolas públicas de municípios da Zona Sul do Rio Grande do Sul, verificaram inadequação do número de nutricionistas nos municípios, além da preocupação desses profissionais, em relação valor calórico total, macro e micronutrientes conforme a faixa etária do escolar. Demonstrando que em muitos casos impróprio serviço não fornece subsídio para a execução de forma adequada, sendo essa uma fragilidade de muitos serviços de educação.

É importante ressaltarmos que esta análise é referente aos cardápios do ambiente escolar, de modo a suprir o mínimo de 20% das necessidades nutricionais diárias dos alunos matriculados na educação básica, não sendo considerado, o restante das refeições/preparações realizadas no lar, ou fora dele. Logo, não tendo como aferir se as deficiências ou excessos de nutrientes aqui encontrados representam de fato a realidade destas crianças, tendo em vista que o restante da ingestão de nutrientes de forma diária pode regular de maneira geral esses quadros, de modo suprir as deficiências ou equilibrar o excesso do consumo da energia, macronutrientes, micronutrientes e fibras, durante o dia.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados obtidos no presente estudo, observa-se que, os cardápios oferecidos aos escolares da rede pública de um município de pequeno porte não estiveram de acordo com os valores estabelecidos nas categorias de ensino pelo PNAE, em diferentes momentos, no que concerne ao fornecimento de energia, macronutrientes, micronutrientes, além das fibras em que todas as categorias de ensino nos meses avaliados estiveram abaixo do esperado pelo PNAE em energia, macronutrientes e micronutrientes.

Tendo em vista, que foi realizada uma avaliação da ficha técnica, onde o *per capita* atualmente utilizado se aproximou as recomendações propostas para a maioria dos nutrientes avaliados para creche e pré-escola e muitas inadequações para o ensino fundamental podendo prejudicar o desenvolvimento físico e cognitivo desses escolares, sugere-se que seja feita uma diferenciação na determinação do *per capita* entre as diferentes faixas etárias/categorias de ensino, com o intuito de tentar aproximar-se mais dos valores estabelecidos pelo programa. Outro ponto é com relação ao quantitativo de nutricionistas e a carga horária, sugerindo que seja revisto, e realizada a contratação de novos profissionais, a fim de atender a todas as necessidades exigidas pelo programa em relação à demanda de serviço.

REFERÊNCIAS

- ABRANCHES, M. V.; PAULA, H. A. A.; MATA, G. M. S. C.; SALVADOR, B. C.; MARINHO, M. S.; PRIORE, S. E. Avaliação da adequação alimentar de creches pública e privada no contexto do programa nacional de alimentação escolar. **Revista Nutrire**, v. 34, n. 2, p. 43-57, 2009.
- ARRUDA, E. E.; ALMEIDA, C. M. A Mercantilização do Programa Nacional de Merenda Escolar. **Intermeio: Revista do Mestrado em Educação**, v. 11, n. 22, p. 88-110, 2005.
- AZEVEDO, F. G.; MAGALHÃES, M. A. M.; RIBEIRO, M. S.; SILVA T. F. **Avaliação dos cardápios do Programa de Alimentação Escolar em tempo integral do Município de Governador Valadares quanto à adequação nutricional e custo**. 2010. 39 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Nutrição) – Universidade Vale do Rio Doce, Governador Valadares, 2010.
- BELIK, W.; DOMENE, S. M. A. Experiências de programas combinados de alimentação escolar e desenvolvimento local em São Paulo - Brasil. **Agroalimentaria**, v. 18, n. 34, p. 57-72, 2012.
- BERNARDI, J. R.; CEZARO, C.; FISBERG, R. M.; FISBERG, M.; VITOLO, M. R. Estimativa do consumo de energia e de macronutrientes no domicílio e na escola em pré-escolares. **Jornal de Pediatria**, v. 86, n. 1, p. 59-64, 2010.
- BRAGA, J. A. P; VITALLE, M. S. S. Deficiência de ferro na criança. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 32, supl. 2, p. 38-44, 2010.
- BRASIL. Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - CONSEA. **A segurança alimentar e nutricional e o direito humano à alimentação adequada no Brasil: indicadores e monitoramento da Constituição de 1988 aos dias atuais**. Brasília: CONSEA, 2010. 284 p.
- _____. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE. **Referências Nutricionais para o Programa Nacional de Alimentação Escolar**. 2009b. Disponível em: < https://veracruz.rs.gov.br/arquivos/relatorio_grupo_tecnico_referencia.pdf>. Acesso em: 18 set. 2018.
- _____. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE. Medida provisória nº 11.947, de 16 de junho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 jan. 2009a.
- _____. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE. Resolução Nº 26 de 17 de Junho de 2013. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação escolar (PNAE). **Diário Oficial da União**, Brasília, 17 jun. 2013.

_____. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE. Resolução Nº 15 de 16 de Junho de 2003. Dispõe sobre critérios para o repasse de recursos financeiros, à conta do PNAE (PNAE). **Diário Oficial da União**, Brasília, 16 jun. 2003.

_____. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Caderno de Legislação PNAE 2009**. Brasília, 2011, 192 p.

_____. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Resolução nº 1, de 8 de fevereiro de 2017. Altera o valor per capita para oferta da alimentação escolar do Programa de Alimentação Escolar - PNAE. **Diário Oficial da União**, Brasília, 22 fev. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução CNS nº 466/2012. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 12 dez. 2012.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de atenção à saúde. Departamento de atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2.ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 156 p.

_____. Tribunal de Contas da União - TCU. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE **Manual de orientação para os conselheiros de alimentação escolar e agentes envolvidos na execução do programa nacional de alimentação escolar – PNAE**. Brasília: TCU, 2007. 119 p.

CARVAJAL, A. E. S. S.; KOEHNLEIN, E. A.; BENNEMANN, R. M. Avaliação da merenda de uma Escola Municipal de 1ª a 4ª série de Maringá-PR. ENCONTRO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA CESUMAR, 6., 2009, Maringá. **Anais...** Maringá: Centro Universitário de Maringá, 2009.

CASTRO, J. **Geografia da fome: o dilema brasileiro: pão ou aço**. 1.ed. Rio de Janeiro: Editora Record, 2001. 322 p.

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 da União**, Brasília, 25 ago. 2010a.

_____. Resolução nº 465/2010. 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 da União**, Brasília, 25 ago. 2010b.

COSTA, L. M. C. **O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) na perspectiva dos usuários: um estudo de caso**. 2004. 111 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2004.

COSTA, M. J. C.; TERTO, A. L. Q.; SANTOS, L. M. P.; RIVERA, M. A. A.; MOURA, L. S. A. Efeito da suplementação com acerola nos níveis sanguíneos de

vitamina C e de hemoglobina em crianças pré-escolares. **Revista de Nutrição**, v. 14, n. 1, p. 13-20, 2001.

CTENAS, M. L. B. **Crescendo com saúde II: guia de nutrição infantil**. São Paulo: C2 Editora, 2003. 320 p.

CUNHA, E.; SOUSA, A. A.; MACHADO, N. M. V. A alimentação orgânica e as ações educativas na escola: diagnóstico para a educação em saúde e nutrição. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, p. 39-49, 2010.

DANELON, M. A. S.; DANELON, M. S.; SILVA, M. V. Alcance das metas nutricionais do programa “Escola de Tempo Integral”, no município de Piracicaba, SP. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 15, n. 1, p. 15-28, 2008.

DIAS, L. C. D.; CINTRA, R. M. G. C.; SOUZA, J. T.; ARANHA, C. G. S. Valor nutricional da alimentação escolar oferecida em uma rede municipal de ensino. **Revista Ciência em Extensão**, v. 8, n. 2, p. 134-143, 2012.

FLÁVIO, E. F.; BARCELOS, M. F. P.; LIMA, A. L. Avaliação química e aceitação da merenda escolar de uma escola estadual de Lavras - MG. **Ciências Agrotécnicas**, v. 28, n. 4, p. 840-847, 2004.

FONTELLES, M. J.; SIMÕES, M. G.; FARIAS, S. H.; FONTELLES, R. G. S. Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa. **Revista Paraense de Medicina**, v. 23, n. 3, p. 1-8, 2009.

FRANCO, G. **Tabela de composição química dos alimentos**. 9.ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2001. 307 p.

FRANCA, E.; ALVES, J. G. B. Dislipidemia entre crianças e adolescentes de Pernambuco. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, v. 87, n. 6, p. 722-727, 2005.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 220 p.

GOMES, C.; FANHANI, A. P. Avaliação da qualidade nutritiva do cardápio da alimentação escolar de Luiziana, PR. **SaBios-Revista de Saúde e Biologia**, v. 9, n. 3, p. 53-61, 2014.

HOFFMAN D.; HEYMSFIELD, S. B.; WAITZBERG, D. L.; **Composição corpórea. Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica**. 3.ed. São Paulo: Atheneu, 2000. 1858 p.

SANTOS, A. C.; SANTOS, C. B.; BIGONI, K. L. P. Avaliação de cardápios escolares atendidos pelo programa nacional de alimentação escolar segundo sistema terceirizado e de autogestão. **Revista de Trabalhos Acadêmicos da FAM**, v. 1, n. 1, p.39, 2016.

HOWLETT, M.; RAMESH, M; PERL, A. **Política Pública: seus ciclos e subsistemas: uma abordagem integral**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. 328 p.

INSTITUTE OF MEDICINE - IOM. **Dietary reference intakes: applications in dietary planning**. Washington, DC: National Academies Press, 2002.

JESUS, G. M.; CASTELÃO, E. S.; VIEIRA, T. O.; GOMES, D. R.; VIEIRA, G. O. Déficit nutricional em crianças de uma cidade de grande porte do interior da Bahia, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, p. 1581-1588, 2014.

LIMA, S. C. V. C.; ARRAIS, R. F.; PEDROSA, L. F. C. Avaliação da dieta habitual de crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade. **Revista de Nutrição**, v. 17, n. 4, p. 469-477, 2004.

LUCERO, L. M.; PIOVESAN, C. B.; FERNANDES, D. D.; GHISLENI, D. R.; COLPO, E. Acompanhamento nutricional de crianças de baixa renda que se beneficiam do programa nacional de alimentação escolar (PNAE). **Revista da AMRIGS**, v. 54, n. 2, p. 156-161, 2010.

MAFRA, D.; COZZOLINO, S. M. F. Importância do zinco na nutrição humana. **Revista de Nutrição**, v. 17, n. 1, p. 79-87, 2004.

MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP, S.; RAYMOND, J. L. **Krause alimentos, nutrição & dietoterapia**. 13.ed. São Paulo, Editora Roca, 2013. 1256 p.

MAGALHÃES, A. M.; CHAVES, R. Q.; SILVA, T. N. Viabilidade da introdução do mel na merenda escolar: oportunidade e desafio para o agronegócio apícola1. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 7, n. 1, p. 55-76, 2009.

MARQUES, L. R.; TIRAPEGUI, J. Carboidratos. *In*: TIRAPEGUI, J. **Nutrição: fundamentos e aspectos atuais**. São Paulo: Editora Atheneu, 2002. p. 37-47.

MARTINS, E. L. **Composição alimentar e nutricional de uma amostra de cardápios da alimentação escolar da região sul do Brasil**. 2015. 46 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

MASCARENHAS, J. M. O.; SANTOS, J. C. Avaliação da composição nutricional dos cardápios e custos da alimentação escolar da rede municipal de Conceição do Jacuípe, BA. **Sitientibus**, v. 35, p. 75-90, 2006.

MELLO, V.D.; LAAKSONEN, D. E. Fibras na dieta: tendências atuais e benefícios à saúde na síndrome metabólica e no diabetes melito tipo 2. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 53, n. 5, p. 509-18, 2009.

MIGLIOLI, T. C.; FONSECA, V. M.; GOMES-JUNIOR, S. C.; LIRA, P. I. C.; FILHO, M. B. Vitamin A deficiency in mothers and children in the state of Pernambuco. **Ciência & Saude Coletiva**, v. 18, n. 5, p. 1427-1440, 2013.

MUNIZ, V. M.; CARVALHO, A. T. O Programa Nacional de Alimentação Escolar em município do estado da Paraíba: um estudo sob o olhar dos beneficiários do Programa. **Revista de Nutrição**, v. 20, n. 3, p. 285-296, 2007.

NOGUEIRA, R. M. **O Programa Nacional de Alimentação Escolar como uma política pública: o caso de Campinas – SP.** 2005. 170 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

OLIVEIRA, J. E. D.; MARCHINI, J. S. **Ciências nutricionais: Aprendendo a aprender.** São Paulo: Sarvier; 2008. 760 p.

PAIVA, A. A.; RONDÓ, P. H. C.; CARVALHO, C. M. R. G.; ILLISON, V. K.; PEREIRA, J. A.; LIMA, L. R. A. V.; OLIVEIRA, C.A.; UEDA, M.; BERGAMASCHI, D. P. Prevalência de deficiência de vitamina A e fatores associados em pré-escolares de Teresina, Piauí, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 22, n. 9, p. 1979-1987, 2006.

PIKOSKY, M.; FAIGENBAUM, A.; WESTCOTT, W.; RODRIGUEZ, N. Effects of resistance training on protein utilization in healthy children. **Medicine and science in sports and exercise**, v. 34, n. 5, p. 820-827, 2002.

PINHEIRO, A.B.V. **Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras.** 5.ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 122 p.

PITEIRA, M. F.; MAIA, J. M.; RAYMUNDO, A.; SOUSA, I. Extensional flow behaviour of natural fibre-filled dough and its relationship with structure and properties. **Journal of Non-Newtonian Fluid Mechanics**, v.137, n.1-3, p.72-80, 2006.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da pesquisa e do Trabalho Acadêmico.** 2.ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. 227 p.

RAMOS, M.; STEIN, L. M. Desenvolvimento do comportamento alimentar infantil. **Jornal de Pediatria**, v. 76, Supl. 3, p. S2299-S237, 2000.

RAPHAELLI, C. O.; PIVA, T. P.; LINDEMANN, I. L.; GRANADA, G. G. Adequação numérica de nutricionista, perfil de cardápios, número de alunos nos serviços de alimentação escolar do sul do Rio Grande do Sul. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 39, n. 1, p. 9-18, 2018.

SANTOS, A. C.; SANTOS, C. B.; BIGONI, K. L. P. Avaliação de cardápios escolares atendidos pelo programa nacional de alimentação escolar segundo sistema terceirizado e de autogestão. **Revista de Trabalhos Acadêmicos da FAM**, v. 1, n. 1, p.39, 2016.

SANTOS, G. G.; SOUSA, J. B.; SILVA, J. K. M.; BITENCOURT, V. R. Análise do cardápio e avaliação antropométrica de crianças atendidas por uma creche municipal. **Ensaio e Ciência: Biológicas, Agrárias e da Saúde**, v. 15, n. 6, p. 31-46, 2015.

SANTOS, I. H. V. S.; XIMENES, R. M.; PRADO, D. F. Avaliação do cardápio e da aceitabilidade da merenda oferecida em uma escola estadual de ensino fundamental de porto velho, Rondônia. **Saber Científico**, v. 1, n. 2, p. 100-111, 2008.

- SATIJA, A.; HU, F. B. Cardiovascular benefits of dietary fiber. **Current atherosclerosis reports**, v. 14, n. 6, p. 505-514, 2012.
- SHILS, M. E.; OLSON, J. A., SHIKE, M. ROSS, A. C. **Tratado de Nutrição Moderna na Saúde e na Doença**, São Paulo: Manole, 2003, 2023p.
- SILVA, C. A. M.; MARQUES L. A.; BONOMO, É.; BEZERRA, O. M. P. A.; CORRÊA, M. S.; PASSOS, L. S. F.; SOUZA, A. A.; BARROS, B. F.; SOUZA, D. M. S.; REIS, J. A.; ANDRADE, N. G. O Programa Nacional de Alimentação Escolar sob a ótica dos alunos da rede estadual de ensino de Minas Gerais, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, p. 963-969, 2013.
- SILVA, M. M. D. C.; GREGÓRIO, E. Avaliação da composição nutricional dos cardápios da alimentação escolar das escolas da rede municipal de Taquaraçu de Minas-MG. **HU Revista**, v. 37, n. 3, p. 387-394, 2012.
- SOBRAL, F.; COSTA, V. M. H. M. Programa nacional de alimentação escolar: sistematização e importância. **Alimentos e Nutrição**, v. 19, n. 1, p. 7381, 2008.
- SPINELLI, M. G. N.; GOULART, R. M. M.; SANTOS, A. L. P.; GUMIERO, L. D. C.; FREITAS, E. B.; DANTAS, L. F. Consumo alimentar de crianças de 6 a 18 meses em creches. *Revista de Nutrição, Campinas*, v. 16, n. 4, p. 409-414, 2003.
- TABELA BRASILEIRA DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS - TACO. 4. ed. rev. e ampl. Campinas: UNICAMP/NEPA, 2011. Disponível em: <<http://www.unicamp.br/nepa/taco/tabela.php?ativo=tabela>>. Acesso em: 22 out. 2018.
- VALENTE, T. B. Perfil alimentar e nutricional de pré-escolares assistidos por uma creche institucional da cidade de Santa Maria, RS. Dissertação (Mestrado em Ciências e Tecnologias de Alimentos) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2009, 122 p.
- VIEIRA, V. L.; UTIKAVA, N.; MANCUSO, A. M. C. Atuação profissional no âmbito da segurança alimentar e nutricional na perspectiva de coordenadores de cursos de graduação em Nutrição. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 17, n. 44, p. 157-170, 2013.
- VITOLO, M. R. **Nutrição: da gestação ao envelhecimento**. Rio de Janeiro: Ed. Rubio, 2008. 576 p.
- VOOS, A. C. **Atuação do Nutricionista no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) no estado do RS**. 2009. 48 f. Monografia (Especialização em Saúde Pública) - Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul, Porto Alegre, 2009.
- WEFFORT, V. R. S; LAMOUNIER, J. A. **Nutrição em pediatria: da neonatologia à adolescência**. Barueri: Manole, 2009, 661 p.
- WOOD, R. J. Assessment of marginal zinc status in humans. **The Journal of nutrition**, v. 130, n. 5, p. 1350S-1354S, 2000.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **Diet, Nutrition and the prevention of chronic diseases**. WHO technical Report Series – 916. WHO: Geneva, 2003.

YAMAGISHI, J. A.; ALVES, T. P.; GERON, V. L. M. G.; LIMA, R. R. O. Anemia ferropriva. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente**, v. 8, n. 1, p. 99-110, 2017.

APÊNDICE

APÊNDICE A – DIAS LETIVOS E CARDÁPIOS ANALISADOS (n=118)

Abril 2018 (n=20)						
Domingo	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
1	2 Leite com Achocolatado e Biscoito	3 Creme de Galinha	4 Suco + Biscoito	5 Sopa	6 Comemoração da Páscoa*	7
8	9 Iogurte	10 Arroz de Leite com Paçoca	11 Cuscuz enfarofado com Feijão e Charque + Suco	12 Macarronada	13 Suco e Biscoito	14
15	16 Cuscuz com Ovos + Suco	17 Suco + Biscoito	18 Arroz de Leite com Paçoca	19 Papa de Chocolate	20 Mungunzá	21
22	23 Cuscuz com Leite	24 Macarronada de Frango	25 Leite com Achocolatado e Biscoito	26 Arroz com Frango	27 Arroz de Leite com Paçoca	28
29	30 Cuscuz com Leite					

Fonte: Formato do calendário adaptado do cardápio mensal da Nutricionista Responsável Técnica. *Sem aula.

Maio 2018 (n=22)						
Domingo	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
		1 Cuscuz com Leite	2 Macarronada de Frango	3 Leite com Achocolatado e Biscoito	4 Iogurte	5
6	7 Cuscuz com Ovos	8 Creme de Galinha	9 Mungunzá	10 Cuscuz enfarofado com Feijão e Charque + Suco	11 Iogurte	12
23	14 Leite com Achocolatado e Biscoito	15 Arroz de Leite com Paçoca	16 Macarronada de Carne Moída e Proteína de Soja	17 Sopa	18 Arroz com Frango	19
20	21 Papa de Chocolate	22 Arroz com Frango	23 Sopa	24 Cuscuz enfarofado com Feijão e Charque + Suco	25 Creme de Galinha	26
27	28 Cuscuz com Leite	29 Macarronada de Frango	30 Leite com Achocolatado e Biscoito	31 Feriado*	Feriado**	

Fonte: Formato do calendário adaptado do cardápio mensal da Nutricionista Responsável Técnica. *Feriado de Corpus Christi. ** Feriado “Imprensado”.

Junho 2018 (n=14)						
Domingo	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
					1 Papa de Chocolate	2
3	4 Suco + Biscoito	5 Arroz com Frango	6 Sopa	7 Iogurte	8 Cuscuz com Ovos	9
10	11 Leite com Achocolatado e Biscoito	12 Macarronada de Carne Moída e Proteína de Soja	13 Arroz de Leite com Paçoca	14 Feijão Enfarofado com cuscuz e charque + suco	15 Arroz com Frango	16
17	18 Papa de chocolate	19 Cuscuz com Carne Guisada + Suco	20 Mungunzá	21 Arraiá da Educação*	22 Arraiá da Educação*	23
24	25 Recesso**	26 Recesso**	27 Recesso**	28 Recesso**	29 Recesso**	30

Fonte: Formato do calendário adaptado do cardápio mensal da Nutricionista Responsável Técnica. *Sem aula devido às festividades juninas. ** Recesso junino.

Julho 2018 (n=21)						
Domingo	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
1	2 Sem aula*	3 Arroz com frango	4 Sopa de Carne e Legumes	5 Mungunzá	6 Cuscuz com Ovos	7
8	9 Leite com Achocolatado e Biscoito	10 Macarronada de Carne moída e proteína de Soja	11 Arroz de Leite com Paçoca	12 Feijão Enfarofado com Cuscuz e Charque + Suco	13 Arroz com Frango	14
15	16 Papa de Chocolate	17 Cuscuz com Carne guisada + Suco	18 Mungunzá	19 Arroz com Frango	20 Cuscuz com Leite	21
22	23 Suco + Biscoito	24 Arroz de Leite com Paçoca	25 Feijão enfarofado com Cuscuz e charque + suco	26 Macarronada de Frango	27 Leite com Achocolatado e Biscoito	28
29	30 Suco + biscoito	31 Arroz de Leite com Paçoca				

Fonte: Formato do calendário adaptado do cardápio mensal da Nutricionista Responsável Técnica. *Liberado devido o jogo da Seleção Brasileira na Copa do Mundo.

Agosto 2018 (n=23)						
Domingo	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
			1 Feijão enfarofado com Cuscuz e Charque + Suco	2 Macarronada de Frango	3 Leite com Achocolatado e Biscoito	4
5	6 Leite com Achocolatado e Biscoito	7 Arroz com Frango	8 Feijão Enfarofado com Cuscuz e Charque + Suco	9 Suco + Biscoito	10 Mungunzá	11
12	13 Cuscuz com Ovos	14 Macarronada de carne Moída e Proteína de Soja	15 Sopa de feijão, carne e legumes.	16 Arroz com Frango	17 Suco + Biscoito	18
19	20 Papa de Chocolate	21 Cuscuz com Carne Guisada + Suco	22 Mungunzá	23 Arroz com Frango	24 Cuscuz com Leite	25
26	27 Suco + Biscoito	28 Arroz de Leite com Paçoca	29 Feijão enfarofado com Cuscuz e Charque + Suco	30 Macarronada de Frango	31 Leite com Achocolatado e Biscoito	

Fonte: Formato do calendário adaptado do cardápio mensal da Nutricionista Responsável Técnica.

Setembro 2018 (n=19)						
Domingo	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
						1
2	3 Leite com Achocolatado e Biscoito	4 Arroz de Leite com Paçoca	5 Papa de Chocolate	6 Suco + Biscoito	7 Creme de Galinha	8
9	10 Feriado*	11 Cuscuz com Ovos	12 Macarronada de Carne Moída e Proteína de Soja	13 Feijão Enfarofado com Cuscuz e Charque + Suco	14 Arroz com Frango	15
16	17 Cuscuz com Leite	18 Macarronada de Frango	19 Cuscuz com Carne Guisada + Suco	20 Arroz de Leite com Paçoca	21 Papa de Chocolate	22
23/30	24 Suco + Biscoito	25 Mungunzá	26 Arroz com Frango	27 Sopa de Feijão, Carne e Legumes	29 Leite com Achocolatado e Biscoito	29

Fonte: Formato do calendário adaptado do cardápio mensal da Nutricionista Responsável Técnica. * Ponto Facultativo Municipal.

ANEXOS

ANEXO A – FICHAS TÉCNICAS DE DOS CARDÁPIOS

FICHA TÉCNICA

PREPARAÇÃO: Iogurte			
Nº DE PORÇÕES: 72			
Ingredientes	Per Capita	Quantidade Total	Medida Caseira
Iogurte	80 mL	6 L	½ caneca
OBS: Higienize a embalagem do iogurte com água corrente.			

FICHA TÉCNICA

PREPARAÇÃO: Suco de Fruta + Biscoito Doce			
Nº DE PORÇÕES: 72			
Ingredientes	Per Capita	Quantidade Total	Medida Caseira
Goiaba	80 g	1,200 Kg	1 porção
Açúcar	10 g	150 g	1 colher de sopa rasa
Biscoito doce	3 und.	2 pacotes (400g)	3 unidades
MODO DE PREPARO:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Higienizar a fruta em água corrente; 2. Cortar a goiaba; 3. Passar o maracujá com água e açúcar no liquidificador. 			

FICHA TÉCNICA

PREPARAÇÃO: Leite com Achocolatado +Biscoito			
Nº DE PORÇÕES: 72			
Ingredientes	Per Capita	Quantidade Total	Medida Caseira
Achocolatado	40g	3 kg	1 colher de sopa
Leite em pó	30g	2 kg	1 colher de sopa
Açúcar	5g	360 g	1 colher de sopa
Biscoito Salgado	3und.	9 pacotes (400g)	3 unidades
MODO DE PREPARO:			
1. Ferva o leite e depois acrescente o achocolatado e o açúcar. Sirva com biscoito .			

FICHA TÉCNICA

PREPARAÇÃO: Arroz de Leite + Paçoca			
Nº DE PORÇÕES: 72			
Ingredientes	Per Capita	Quantidade Total	Medida Caseira
Arroz branco	30g	2,500 Kg	2 colheres de sopa cheia
Leite em pó	20g	1,500 Kg	1 colher de sopa cheia
Sal	0,5g	36g	1 pitada
Coentro	1 g	72g	1 pitada

Charque	30 g	2,500 Kg	1 pedaço pequeno
Óleo	3 mL	200 mL	1 colher de chá rasa
Farinha de mandioca	15g	1,100 Kg	1 colher de sopa
MODO DE PREPARO:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Inicialmente cozinhe o arroz em na água com sal, depois acrescente o leite. Desligue e reserve. 2. Após dessalgar a charque e assar no óleo; 3. Passar a carne no liquidificador juntamente com a farinha e coentro. 			

FICHA TÉCNICA

PREPARAÇÃO: Mungunzá			
Nº de porções: 72			
Ingredientes	Per Capita	Quantidade Total	Medida Caseira
Milho para mungunzá	40g	3kg	1/3 concha
Leite em pó	30g	2,200kg	3 colheres de sopa rasa
Sal	0,5	36g	1 pitada
MODO DE PREPARO:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Separe de véspera o milho branco e deixe de molho na água. 2. Numa panela leve ao fogo o milho branco e o leite, deixe cozinhar até o milho ficar macio (se necessário acrescente água para não deixar secar o caldo). 3. Tempere com sal. 4. Misture bem e sirva. 			

FICHA TÉCNICA

PREPARAÇÃO: Iogurte e Biscoito Cream Cracker ou Biscoito Maria			
Nº DE PORÇÕES: 72			
Ingredientes	Per Capita	Quantidade Total	Medida Caseira
Iogurte	80 mL	6 L	1/2 caneca
Biscoito Cream Cracker/Maria	5 unidades	15 pacotes (400g)	5 unidades
MODO DE PREPARO:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Higienize a embalagem do iogurte com água corrente. 2. Abre o pacote de biscoito e distribua. 			

FICHA TÉCNICA

PREPARAÇÃO: Cuscuz com Leite			
Nº DE PORÇÕES: 72			
Ingredientes	Per Capita	Quantidade Total	Medida Caseira
Flocos de milho	40g	3 kg	2 colheres de sopa cheia
Sal	0,5g	36 g	1 pitada de sal
Leite em pó	20 g	1,500 kg	1 colher de sopa cheia

MODO DE PREPARO:

1. Umedecer o floco de milho, colocar sal e deixar descansar por 20 minutos;
2. Levar a massa ao fogo em uma cuscuzeira com água suficiente;
3. Após ter cozido o cuscuz, reserve.
4. Coloque o leite em pó com um pouco de água quente;
5. Depois misture até dissolver em água fria
6. Pegue o cuscuz e antes de servi-lo acrescente o leite.

FICHA TÉCNICA**PREPARAÇÃO:** Cuscuz com Ovos + Suco

Nº DE PORÇÕES: 72

Ingredientes	Per Capita	Quantidade Total	Medida Caseira
Flocos de milho	40g	3 kg	4 colheres de sopa rasa
Ovos Fritos	10g	40 unidades	½ de ovo
Sal	0,5g	36 g	1 pitada de sal
Margarina	3g	250 g	1 colher de chá rasa
Fruta Goiaba	30g	2,200 kg	¼ de polpa
Açúcar	10g	800 g	1 colher de sopa rasa

MODO DE PREPARO:

1. Umedecer o floco de milho, colocar sal e deixar descansar por 20 minutos;
2. Levar a massa ao fogo em uma cuscuzeira com água suficiente;
3. Após ter cozido o cuscuz, reserve.
4. Em uma frigideira frite os ovos.
5. Acrescente os ovos ao cuscuz reservado.
6. Higienizar as frutas antes de cortá-la para fazer o suco.

FICHA TÉCNICA**PREPARAÇÃO:** Arroz com Frango

Nº DE PORÇÕES: 72

Ingredientes	Per Capita	Quantidade Total	Medida Caseira
Frango	35g	2,500 kg	1 pedaço pequeno
Arroz parboilizado	30g	2,200 kg	1 colher de servir rasa
Cenoura	6g	450 g	1 colher de sopa
Tomate	6g	450 g	1 fatia fina
Alho	1g	72 g	1 dente pequeno
Cebola	8g	600 g	1 fatia média
Coentro	1g	72 g	¼ galinho
Colorau	1g	72 g	1 pitada
Pimentão	2g	150 g	½ fatia pequena
Óleo	3mL	220 mL	½ colher de chá
Sal	0,8g	58 g	1 pitada
Vinagre	1mL	72 mL	

MODO DE PREPARO:

1. Refogue em uma panela cenoura e cebola no óleo e acrescente o arroz. Após cozido reserve.

2. Lave e corte o frango, reserve em uma vasilha e tempere com vinagre, sal, colorau.
3. Refogue o alho, tomate, cebola, coentro, pimentão em uma panela com óleo e depois acrescente o frango. Deixe cozinhar com um pouco de água.
4. Sirva o arroz com o frango desfiado.

FICHA TÉCNICA

PREPARAÇÃO: Suco de Fruta + Biscoito Salgado/Doce

Nº DE PORÇÕES: 72

Ingredientes	Per Capita	Quantidade Total	Medida Caseira
Maracujá	50 g	4 kg	2 colheres de sopa cheias
Açúcar	15 g	1,100 g	1 colher de sopa cheia
Biscoito Cream Cracker/Maria	5und.	15 pacotes (400g)	5 unidades

MODO DE PREPARO

1. Higienizar a fruta em água corrente;
2. Cortar o maracujá e retirar a polpa de dentro;
3. Passar o maracujá com água e açúcar no liquidificador;
4. Abrir os pacotes de biscoito;
5. E servir.

FICHA TÉCNICA

PREPARAÇÃO: Feijão Branco Enfarofado com Cuscuz e Charque

Nº DE PORÇÕES: 72

Ingredientes	Per Capita	Quantidade Total	Medida Caseira
Feijão Branco	25 g	2 kg	½ concha pequena
Charque	30 g	2,200 kg	1 fatia pequena
Óleo	3 ml	220 g	1 colher de chá
Coentro	1g	72 g	¼ galinho
Flocos de Milho	40g	3 kg	4 colheres de sopa rasas
Sal	0,5g	36 g	1 pitada
Tomate	4g	300 g	1 fatia pequena
Pimentão	2g	200 g	1 fatia pequena
Cebola	6g	500 g	1 fatia
Pimentão	4g	300 g	1 fatia

MODO DE PREPARO:

1. Catar, lavar e colocar o feijão de molho em água quente por 30 minutos;
1. Cozinhar o feijão em água com sal e coentro;
2. Umedecer o floco de milho, colocar sal e deixar descansar por 20 minutos;
3. Levar a massa ao fogo em uma cuscuzeira com água suficiente;
4. Corte a charque, coloque em uma frigideira e coloque um fio de óleo e deixe fritar por 5 minutos.
5. Retirar do fogo quando estiver cozido, corte e misture tomate e pimentão,

- coentro e cebola.
6. Misturar o cuscuz ao feijão e a charque.

FICHA TÉCNICA

PREPARAÇÃO: Papa de Achocolatado			
Nº DE PORÇÕES: 72			
Ingredientes	Per Capita	Quantidade Total	Medida Caseira
Amido de milho	20 g	1.500 Kg	1 colher de sopa cheia
Leite em pó	40 g	3 Kg	2 colheres de sopa cheias
Achocolatado	30 g	2 Kg	2 colheres de sopa rasa
Açúcar	5 g	400 g	1 colher de sopa rasa
MODO DE PREPARO			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Em uma panela coloque o leite diluído, o amido de milho, achocolatado e o açúcar e mexa. 2. Aguarde até começar a quase grudar na panela, mexendo sempre em fogo baixo e está pronto. 			

FICHA TÉCNICA

PREPARAÇÃO: Cuscuz com Carne Cozida e Legumes			
Nº DE PORÇÕES: 72			
Ingredientes	Per Capita	Quantidade Total	Medida Caseira
Flocos de Milho	30g	2,200 Kg	2 colheres de sopa
Alho	1g	72 g	1 dente pequeno
Batata Inglesa	6g	450 g	¼ unidade
Carne Bovina	40g	3 Kg	1 pedaço pequeno
Cebola	4g	300 g	1 fatia pequena
Colorau	0,5g	36 g	1 pitada
Cenoura	6g	450 g	½ colher de sopa
Tomate	4g	300 g	1 fatia pequena
Pimentão	2g	150 g	½ fatia pequena
Óleo	3mL	250 mL	1 colher de chá
Sal	1g	72 g	1 pitada
MODO DE PREPARO:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Umedecer o floco de milho, colocar sal e deixar descansar por 20 minutos; 2. Levar a massa ao fogo em uma cuscuzeira com água suficiente; 3. Após ter cozido o cuscuz, reserve. 4. Cortar a carne em cubos, temperar com alho, cebola, tomate, sal, pimentão, colorau e óleo; 5. Acrescentar os batata inglesa, cenoura e água deixar cozinhar 6. Misture a carne com os legumes e o cuscuz. 			

FICHA TÉCNICA

PREPARAÇÃO: Macarronada com Carne Moída e Proteína Texturizada de Soja			
Nº DE PORÇÕES: 72			
Ingredientes	Per Capita	Quantidade Total	Medida Caseira
Macarrão	30 g	2,200 Kg	1 pegada
Sal	0,8 g	58 g	1 pitada
Proteína Texturizada de Soja	25 g	2 Kg	2 colheres de sopa rasas
Carne Bovina Moída	25 g	2 Kg	2 colheres de sopa rasas
Cenoura	4 g	300 g	1 colher de chá cheia
Cebola	4 g	300 g	1 colher de chá cheia
Alho	1 g	72 g	1 dente pequeno
Margarina	3 g	250 g	1 colher de chá rasa
Pimentão	2 g	150 g	1 fatia pequena
Molho de Tomate	3 g	250 g	-
MODO DE PREPARO:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cozinhe o macarrão com óleo e sal, reserve. 2. Coloque a proteína texturizada de soja em uma panela e acrescente duas xícaras de água. 3. Leve ao fogo até ferver, deligue e despeje o conteúdo da panela em uma peneira. 4. Lave a proteína texturizada de soja sob água corrente; 5. Depois de lavar, retire o excesso de água da proteína texturizada de soja espremendo bem e reserve. 6. Tempere a proteína texturizada de soja e a carne bovina moída no alho, cebola e margarina, acrescentar a cenoura ralada. 7. Escorra o macarrão, lave-o, volte para a panela e cubra com o molho de tomate, envolva bem todo o macarrão com o molho, leve ao fogo novamente para aquecer bem. 8. Quando refogado estiver pronto, junte ao macarrão e deixe ao fogo por uns instantes; 			

FICHA TÉCNICA

PREPARAÇÃO: Macarronada de Frango			
Nº DE PORÇÕES: 72			
Ingredientes	Per Capita	Quantidade Total	Medida Caseira
Macarrão Espaguete	30g	2,200 kg	1 porção
Extrato de Tomate	3ml	250 g	1 colher de chá
Coxa e Sobrecoxa de Frango	40g	3 kg	1 pedaço pequeno
Alho	1g	72 g	1 dente pequeno
Cebola	5g	400 g	1 fatia pequena
Tomate	4g	300 g	1 fatia pequena
Sal	1g	72 g	1 pitada
Pimentão	2g	150 g	½ fatia

Óleo	3ml	250 ml	1 colher de chá
Colorau	0,5g	36 g	1 pitada

MODO DE PREPARO

1. Cozinhe o macarrão com óleo e sal, reserve.
2. Cortar o frango em pedaços e temperar com alho, cebola, tomate, sal, pimentão, colorau e óleo;
3. Cozinhar o frango com água até ficar no ponto de começar a desfiar.
4. Escorra o macarrão, lave-o, volte para a panela e cubra com o molho de tomate, envolva bem todo o macarrão com o molho, leve ao fogo novamente para aquecer bem.
5. Quando o frango estiver todo desfiado, junte ao macarrão e deixe ao fogo por uns instantes;

FICHA TÉCNICA**PREPARAÇÃO:** Creme de Galinha com Arroz Branco

Nº DE PORÇÕES: 72

Ingredientes	<i>Per Capita</i>	Quantidade Total	Medida Caseira
Alho	1g	72 g	1 dente pequeno
Colorau	0,5g	36 g	1 pitada
Cebola	4g	300 g	1 fatia pequena
Amido de Milho	3g	250 g	1 colher de chá
Leite em pó	10g	800 g	2 colheres de sopa
Margarina	3g	250 g	1 colher de chá
Óleo	3mL	250 mL	1 colher de chá
Frango	30g	2,200 Kg	1 pedaço pequeno
Pimentão	2g	150 g	½ fatia
Sal	0,5g	36 g	1 pitada
Tomate	4g	300 g	1 fatia pequena
Arroz Branco	30g	2,200 Kg	1 colher de servi rasa
Sal	0,5g	36 g	1 pitada
Milho verde	2g	150 g	1 colher de chá rasa

MODO DE PREPARO:

1. Cortar o frango em pedaços e temperar com alho, cebola, tomate, sal, pimentão e óleo;
2. Cozinhar o frango com água até ficar no ponto de começar a desfiar. Reservar o caldo;
3. Para o molho: Refogar a cebola com a margarina, em seguida acrescentar o leite e o amido de milho, mexer até ferver e engrossar;
4. Misturar o caldo, o molho e peito de frango desfiado.
5. Cozinhar o arroz com água e sal, em seguida escorra e misture com o milho verde.

FICHA TÉCNICA

PREPARAÇÃO: Sopa de Carne com Legumes			
Nº DE PORÇÕES: 72			
Ingredientes	Per Capita	Quantidade Total	Medida Caseira
Carne Bovina Chã de Dentro	40g	3 Kg	1 pedaço pequeno
Alho	1g	72 g	1 dente pequeno
Cebola	6g	500 g	½ colher de sopa
Cenoura	8g	600 g	1 colher de sopa ralada
Batata-Inglesa	8g	600 g	⅓ de unidade pequena
Jerimum	6g	500 g	½ pedaço pequeno
Tomate	4g	300 g	1 fatia pequena
Macarrão	20g	1,500 Kg	
Arroz branco	20g	1,500 Kg	1 colher de sopa rasa
Pimentão	2g	150 g	½ fatia pequena
Óleo	3 mL	220 mL	1 colher de chá
Coentro	1g	72g	¼ galinho
Sal	0,5g	36g	1 pitada
MODO DE PREPARO:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cortar a carne em cubos; 2. Temperar a carne com alho, pimentão, cebola, tomate e óleo; 3. Acrescentar cenoura, jerimum e batata-inglesa na carne com um pouco de água; 4. Deixar cozinhar por aproximadamente 20 minutos na panela de pressão; 5. Por fim, acrescente o macarrão, arroz e o coentro e deixe no fogo por mais 10 minutos. 			

ANEXO B – APROVAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

UFCG - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO ALCIDES
CARNEIRO DA UNIVERSIDADE

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: DESENVOLVIMENTO DE AÇÕES DE PROMOÇÃO DA SAÚDE A PARTIR DO DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL E PERFIL SOCIOECONÔMICO E DIETÉTICO DE ESCOLARES DA REDE PÚBLICA DE ENSINO DE UM MUNICÍPIO DE PEQUENO

Pesquisador: Nilcimelly Rodrigues Donato

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 91958518.7.0000.5182

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.918.646

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rua: Dr. Carlos Chagas, s/ n

Bairro: São José

CEP: 58.107-670

UF: PB

Município: CAMPINA GRANDE

Telefone: (83)2101-5545

Fax: (83)2101-5523

E-mail: cep@huac.ufcg.edu.br

ANEXO C – TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL.

TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE JAÇANÃ- RN
(Rua Manoel Fernandes da Silva, Nº 118, Jaçanã – Rio Grande do Norte – CEP: 59.225-000)

Eu, Virgínia Suely da Silva Santos
secretária municipal de Educação de Jaçanã – RN declaro que estamos cientes da intenção da realização do projeto de pesquisa intitulado “**DESENVOLVIMENTO DE AÇÕES DE PROMOÇÃO DA SAÚDE A PARTIR DO DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL E PERFIL SOCIOECONÔMICO E DIETÉTICO DE ESCOLARES DA REDE PÚBLICA DE ENSINO DE UM MUNICÍPIO DE PEQUENO PORTE**”, desenvolvido pela equipe de pesquisa da professora Dr^a. Nilcimelly Rodrigues Donato do Curso de Graduação em Nutrição da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) - *campus* Cuité, dando-lhe consentimento para realizar a pesquisa neste município. Declaro também, que não recebi qualquer pagamento por esta autorização bem como os participantes também não receberão qualquer tipo de pagamento.

Por ser verdade, assino o presente compromisso.

Jaçanã, Rio Grande do Norte, 24 de maio de 2018.

Virgínia Suely da Silva Santos
Virgínia Suely da Silva Santos
(Secretária Municipal de Educação de Jaçanã- RN)