

Daniele Maria Alves Teixeira Sá
Amanda Mazza Cruz de Oliveira
Mirla Dayanny Pinto Farias

Gestão da Qualidade e Segurança

dos Alimentos

vol. 2

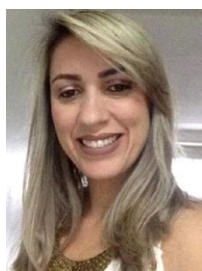




Daniele Maria Alves Teixeira Sá - Doutora em Bioquímica (UFC-2005), Mestra em Bioquímica (UFC-2001), Especialista em Docência na Educação Profissional - IFCE (2020) e Graduada em Química Industrial - UFC (1998). Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Campus Sobral, atuando no ensino técnico, tecnológico, na Especialização em Gestão da Qualidade e Segurança dos Alimentos e no mestrado em Tecnologia de Alimentos. Tem experiência na área de Química, com ênfase em Bioquímica, atuando principalmente nos seguintes temas: polissacarídeos: isolamento, caracterização e utilização em alimentos.



Amanda Mazza Cruz de Oliveira - Doutora em Biotecnologia (UECE), Mestra em Tecnologia de Alimentos (UFC), Especialista em Vigilância Sanitária de Alimentos (UECE), Especialista em Docência na Educação Profissional, Científica e Tecnológica (IFCE) e Graduada em Nutrição (UECE). Atualmente é professora do Campus de Sobral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), atuando em diversos níveis de ensino dentro do eixo tecnológico de produção alimentícia. Tem experiência na área de Ciência e Tecnologia de Alimentos, com ênfase nas áreas de valor nutritivo dos alimentos, avaliação e controle de qualidade em alimentos; microbiologia de alimentos e tecnologia de produtos de origem vegetal.



Mirla Dayanny Pinto Farias - Doutora em Biotecnologia Industrial (UFPE), Mestra em Ciências da Educação (Universidade Lusófona de Portugal), Especialista em Vigilância Sanitária de Alimentos (UECE), graduada em Tecnologia em Alimentos (CENTEC). Atualmente é professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Campus Sobral, atuando no ensino técnico, tecnológico, na Especialização em Gestão da Qualidade e Segurança dos Alimentos e no mestrado em Tecnologia de Alimentos. Tem experiência na área de Ciência e Tecnologia de Alimentos, com ênfase em Ciência de Alimentos, atuando principalmente nos seguintes temas: Tecnologia de pescado, Tecnologia de Açúcar, cacau e café, Boas Práticas de Fabricação de Alimentos, Controle de Qualidade da Merenda Escolar.

Daniele Maria Alves Teixeira Sá
Amanda Mazza Cruz de Oliveira
Mirla Dayanny Pinto Farias

Gestão da Qualidade e Segurança

d o s A l i m e n t o s

vol. 2

Sobral - CE
2022



Gestão da Qualidade e Segurança de Alimentos.

© 2022 copyright by Daniele Maria Alves Teixeira Sá, Amanda Mazza Cruz de Oliveira, Mirla Dayanny Pinto Farias.

Impresso no Brasil/Printed in Brasil

Volume 2



Rua Maria da Conceição P. de Azevedo, 1138
Renato Parente - Sobral - CE
(88) 3614.8748 / Celular (88) 9 9784.2222
contato@editorasertaocult.com
sertaocult@gmail.com
www.editorasertaocult.com

Coordenação Editorial e Projeto Gráfico
Marco Antonio Machado

Coordenação do Conselho Editorial
Antonio Jerfson Lins de Freitas

Conselho Editorial
Ciências Agrárias, Biológicas e da Saúde

Aline Costa Silva
Carlos Eliardo Barros Cavalcante
Cristiane da Silva Monte
Francisco Ricardo Miranda Pinto
Janaina Maria Martins Vieira
Maria Flávia Azevedo da Penha
Percy Antonio Galimberti
Vanderson da Silva Costa

Revisão
Danilo Ribeiro Barahuna

Diagramação e capa
João Batista Rodrigues Neto

Catálogo
Leolph Lima da Silva - CRB3/967



G393 Gestão da qualidade e segurança de alimentos. / Organizado por Daniele Maria Alves Teixeira Sá, Amanda Mazza Cruz de Oliveira, Mirla Dayanny Pinto Farias. – Sobral- CE: Sertão Cult, 2022.

262p.

ISBN: 978-85-67960-90-6 - papel
ISBN: 978-85-67960-91-3 - e-book em pdf
Doi: 10.35260/67960913-2022

1. Gestão. 2 Qualidade. 3. Segurança alimentar. I. Sá, Daniele Maria Alves Teixeira. II. Oliveira, Amanda Mazza Cruz de. III. Farias, Mirla Dayanny Pinto Farias. IV. Título.

CDD 647.94



Este e-book está licenciado por Creative Commons

Atribuição-Não-Comercial-Sem Derivadas 4.0 Internacional



APRESENTAÇÃO

O curso de Especialização em Gestão da Qualidade e Segurança de alimentos, do campus de Sobral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), foi criado no ano de 2015 com o objetivo de capacitar profissionais para atuar na gestão da qualidade e segurança dos alimentos em diferentes estabelecimentos de produção, industrialização, manipulação, armazenamento e comercialização de alimentos. Sua primeira turma foi iniciada em 2016 e parte dos trabalhos desenvolvidos resultou em uma coletânea de pesquisas acadêmicas publicada na forma de e-book (ISBN: 978-65-87429-00-7) e na forma impressa (ISBN: 978-65-87429-01-4) no ano de 2020 pela editora SertãoCult. Este livro vem como continuidade do primeiro projeto, apresentando ao público as pesquisas de 12 estudantes da segunda turma da Especialização, sendo cada capítulo o artigo desenvolvido por eles durante sua trajetória.

Os primeiros cinco capítulos estão relacionados ao controle de estoque e de produção de estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. O capítulo 1 estabelece sugestões para o processo de melhoria do controle de estoque de matéria-prima de uma cozinha hospitalar. No capítulo 2, é trabalhado o aprimoramento do controle de estoque dos insumos utilizados no processo de fabricação de xarope simples e composto de uma indústria de refrigerantes. A aplicação da ferramenta de tempos e métodos é

apresentada no capítulo 3 como forma de mapear o fluxo de produção de bolos de uma panificadora e para propor otimização no seu processo de produção. O capítulo 4 nos traz a elaboração de Fichas Técnicas de Preparação em panificadora a fim de melhorar a eficiência na mão de obra e redução de custos. Para finalizar este primeiro bloco, o capítulo 5 faz análise do fator de correção e índice de cocção em restaurante acadêmico para identificar desperdícios e rendimentos das preparações.

O segundo bloco, composto de quatro capítulos, relaciona-se ao controle de qualidade de alimentos. O capítulo 6 descreve a avaliação da qualidade microbiológica do queijo coalho artesanal e industrial comercializado no estado do Ceará. No capítulo 7, a verificação das condições higiênico-sanitárias de estabelecimentos produtores de sorvete, bem como a análise da qualidade microbiológica deles foram estudadas. O capítulo 8 mostra a implantação de um plano APPCC em fibra de acerola desidratada e moída segundo a ISO 22000:2006. O grupo é finalizado com uma revisão de literatura no capítulo 9 mostrando a importância dos procedimentos de Boas Práticas de Fabricação em Unidade de Alimentação e Nutrição.

O livro continua trazendo dois capítulos na área de pescado. O capítulo 10 nos apresenta um estudo sobre análise de perda líquida no degelo do filé de peixe panga utilizado em restaurante de coletividade. Já o capítulo 11 nos fornece uma revisão bibliográfica sobre casos e ocorrência de parasitas em pescados.

No último bloco, contendo dois capítulos, assuntos relacionados à avaliação nutricional e análise de resto ingesta nos são apresentados. O capítulo 12 descreve a situação da alimentação escolar em creches assistidas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e é estabelecido o perfil nutricional de seus alunos a partir da avaliação antropométrica. Por fim, o capítulo

13 avalia a quantidade e o custo do resto ingesta e promove ações educativas aos comensais em um restaurante acadêmico na cidade de Sobral Ceará.

O livro 2 da série Gestão da Qualidade e Segurança dos Alimentos fornece informações importantes de estudos práticos realizados em empresas alimentícias, com temas relacionados à produção, qualidade, aspectos nutricionais, fornecendo amplo conhecimento à população em geral e material substancial para os profissionais que atuam na área de alimentos, seja em indústria ou serviço de alimentação.

Boa leitura!

Herlene Greyce da Silveira Queiroz

Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal do Ceará (2016), Mestre em Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal do Ceará (2007), possui graduação em Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal do Ceará (2004). Atualmente é professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – Campus Sobral. Tem experiência na área de Ciência e Tecnologia de Alimentos, com ênfase em Desenvolvimento de Novos Produtos, Análise Sensorial e Controle e Gestão da Qualidade e Segurança dos Alimentos.



SUMÁRIO

Capítulo 1

Identificação de fatores que conduzem à melhoria do controle de estoque de uma cozinha hospitalar.....9

Doi: 10.35260/67960913p.9-31.2022

Capítulo 2

Aprimoramento do controle de estoque na xaroparia de uma indústria de refrigerantes33

Doi: 10.35260/67960913p.33-48.2022

Capítulo 3

Aplicação da ferramenta de tempos e métodos no processo produtivo de bolos em panificadora na cidade de Sobral-CE.....49

Doi: 10.35260/67960913p.49-68.2022

Capítulo 4

Elaboração de Fichas Técnicas de Preparação (FTP) de bolos em panificadora de Cariré-CE.....69

Doi: 10.35260/67960913p.69-86.2022

Capítulo 5

Análise do Fator de Correção e Índice de Cocção em restaurante acadêmico de Sobral-CE.....87

Doi: 10.35260/67960913p.87-99.2022

Capítulo 6

Avaliação da qualidade microbiológica em queijos coalhos artesanais e industrializados, comercializados no estado do Ceará.....101

Doi: 10.35260/67960913p.101-122.2022

Capítulo 7

Condições higiênico-sanitárias de sorveterias da cidade de Sobral-CE: Uma avaliação da qualidade do produto servido.....123

Doi: 10.35260/67960913p.123-136.2022

Capítulo 8

Implantação do plano APPCC de fibra de acerola desidratada e moída em uma multinacional no Nordeste do Brasil, com base nos requisitos da ISO 22000:2006.....137

Doi: 10.35260/67960913p.137-163.2022

Capítulo 9

Importância dos procedimentos de boas práticas de fabricação em unidade de alimentação e nutrição: Uma revisão de literatura.....165

Doi: 10.35260/67960913p.165-186.2022

Capítulo 10

Análise da perda líquida no degelo do filé de peixe panga (*Pangasius hypophthalmus*) utilizado em um restaurante de coletividade na cidade de Sobral-CE...187

Doi: 10.35260/67960913p.187-197.2022

Capítulo 11

Parasitas em pescados: Uma revisão sobre casos e ocorrências.....199

Doi: 10.35260/67960913p.199-221.2022

Capítulo 12

Merenda escolar e suas implicações na formação de hábitos alimentares: Um estudo de caso sobre avaliação nutricional em pré-escolares.....223

Doi: 10.35260/67960913p.223-243.2022

Capítulo 13

Quantificação do resto ingesta durante almoço servido em restaurante acadêmico na cidade de Sobral-CE.....245

Doi: 10.35260/67960913p.245-260.2022



Capítulo 12

MERENDA ESCOLAR E SUAS IMPLICAÇÕES NA FORMAÇÃO DE HÁBITOS ALIMENTARES: UM ESTUDO DE CASO SOBRE AVALIAÇÃO NUTRICIONAL EM PRÉ-ESCOLARES

Crislane Martins Timbó¹

Georgia Maciel Dias de Moraes²

Amanda Mazza Cruz de Oliveira³

Francisca Joyce Elmiro Timbó Andrade⁴

Doi: 10.35260/67960913p.223-243.2022

1. Introdução

A alimentação, além de constituir uma necessidade fundamental do ser humano, é hoje reconhecida como um dos fatores do ambiente que mais afeta a saúde dos indivíduos. Apesar de ser um

1 Crislane Martins Timbó, Especialista, IFCE - Campus Sobral. E-mail: cris.timbo.nutri@gmail.com. Orcid: 0000-0003-4539-4528.

2 Georgia Maciel Dias de Moraes, Doutora, Docente, IFCE - Campus Sobral. E-mail: georgiamacioldm@gmail.com , Orcid: 0000-0002-3231-2020.

3 Amanda Mazza Cruz de Oliveira, Doutora, Docente, IFCE - Campus Sobral. E-mail: amanda.mazza@ifce.edu.br. Orcid: 0000-0002-5183-2013.

4 Francisca Joyce Elmiro Timbó Andrade (orientadora), Doutora, Docente - IFCE, Campus Sobral. E-mail: joyce@ifce.edu.br, Orcid: 000-0002-3994-0193.

ato natural, reconhece-se hoje que o comportamento alimentar é complexo e inclui determinantes externos e internos à pessoa (CARNEIRO, 2017).

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) configura-se como uma política pública que foi desenvolvida com o propósito de oferecer alimentação básica e ações de educação alimentar nas escolas públicas, incentivando a construção de hábitos alimentares saudáveis e encorajando os alunos a terem autonomia na escolha de alimentos adequados para uma boa nutrição e desenvolvimento (BRASIL, 2017).

Nessa perspectiva, vários estudos vêm sendo realizados para identificar a eficácia e a conformidade desse programa a fim de melhorar sua execução no cotidiano das escolas públicas.

Com a implantação de políticas de alimentação e nutrição, como o PNAE, surge a necessidade de acompanhar o perfil nutricional de escolares, sabendo que crianças com deficiências nutricionais podem desenvolver, na vida adulta, doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), sendo este um fator preocupante para a saúde pública (FERREIRA; BUCCIOLI, 2019).

Estudos recentes, como os de Alves *et al.* (2019) e de Oliveira Ferraz *et al.* (2018) mostram que, dentro das ações voltadas para a alimentação infantil nas escolas, é importante que se tenha o conhecimento dos fatores que influenciam no aumento de condições nutricionais desfavoráveis, visto que essas ações são importantes para o planejamento e o monitoramento de programas que estão relacionados à melhora do estado nutricional.

Nesse contexto, surgem pesquisas como as de Gonçalves *et al.* (2016) e de Freitas *et al.* (2018), ambas realizadas no estado de Minas Gerais, no ano de 2015 e 2018, respectivamente, que evidenciaram a importância da prática de avaliação nutricional, bem como das ações de educação em saúde, que devem ser implantadas dentro do am-

biente escolar como parte de seu currículo, uma vez que, nas creches estudadas pelos autores, apresentou-se um número significativo de crianças com deficiências nutricionais e abaixo do peso para idade.

Diante disso, no presente trabalho foi realizada a coleta de dados que caracterizasse a situação da alimentação escolar em creches assistidas pelo PNAE e estabelecido o perfil nutricional de seus alunos a partir da avaliação antropométrica.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo transversal quantitativo, classificado como descritivo, pois analisa o que pode ser quantificável e ainda está pautado à investigação que parte das constatações particulares para uma análise mais ampla (PÁDUA, 2004), pois avalia os cardápios de creches da rede pública de ensino frente às recomendações do PNAE, assim como o perfil nutricional dos escolares, por meio das curvas da OMS (2007).

O presente trabalho faz parte do projeto de pesquisa para obtenção do título de especialista em Gestão da Qualidade e Segurança dos Alimentos, o qual foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) pelo IFCE, com carta de aprovação número 3.697.304.

Para garantir a formalidade dos termos legais da pesquisa, a coleta de dados foi pactuada com todos os envolvidos: i) com a secretaria de educação do município estudado, bem como pelos diretores das referidas creches, por meio do termo de autorização e declaração de infraestrutura; ii) com os responsáveis legais das crianças, mediante a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE); iii) com as crianças que participaram do projeto, por meio do esclarecimento sobre o processo e instrumentos que foram adotados na pesquisa.

Esse estudo foi realizado em duas creches municipais, denominadas aqui como A e B, da zona urbana de um município do estado do Ceará, durante o segundo semestre do ano de 2019.

Inicialmente houve a apresentação e esclarecimento aos escolares sobre instrumentos e procedimentos que seriam utilizados para obtenção dos dados da pesquisa como fita inelástica e balança digital.

A pesquisa se concretizou por intermédio das seguintes etapas.

1ª Etapa

Nesta etapa, avaliou-se o cardápio de um mês das creches estudadas. Essa avaliação foi realizada a partir das cópias disponibilizadas pela Secretaria Municipal de Educação, através do Nutricionista responsável pela merenda escolar do município. A partir da composição do cardápio e do per capita, foram avaliados os teores diários de energia (Kcal), mediante as Estimativas de Requerimentos Energéticos (do inglês, EER) dos macronutrientes (carboidratos, lipídios e proteínas), de fibras e de micronutrientes (ácido ascórbico, vitamina A, cálcio, ferro, magnésio e zinco), pela média dos valores de referência da *Dietary Reference Intakes* – DRI, para pré-escolares.

Os ingredientes contidos nos cardápios foram compilados no software de avaliação e prescrição nutricional DIETBOX, usando como filtro a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO, 2011). Os dados obtidos foram, em seguida, comparados aos valores de referência para escolares, estabelecidos pelo PNAE, que também serviu de orientação para constatar a adequação percentual de alimentos, tanto os adquiridos pela agricultura familiar, como os alimentos industrializados, utilizados na composição do referido cardápio.

2ª Etapa

Foi utilizada, como procedimento de levantamento de dados antropométricos, a aferição do peso corporal e altura. No processo de avaliação nutricional, as crianças foram pesadas descalças, em balança digital da marca Geratherm®, modelo Light Scale, com sensibilidade de 0,001 Kg, e a estatura foi mensurada por meio de fita métrica inelástica fixada à parede, com sensibilidade de 0,1 cm.

De posse das informações, de peso e estatura das crianças, calculou-se o índice de massa corporal - IMC pela equação: peso/estatura². Os resultados obtidos foram compilados em tabelas do Excel. A partir deles, e com o uso das curvas da WHO (2006), foi possível definir o índice de obesidade, eutrofia e desnutrição nas creches estudadas.

3ª Etapa

Nesta etapa, realizaram-se atividades de educação alimentar e nutricional, tanto para os escolares, como para seus responsáveis legais.

Essa etapa se deu por meio de vários momentos: o primeiro aconteceu de forma lúdica a partir da adaptação do conto da “Chapeuzinho Vermelho”, no qual a personagem dizia levar frutas, em vez de doces, para sua vovozinha doente. Esse foi o contexto criado para apresentar as frutas regionais, seus nutrientes, seus benefícios e os diferentes sabores, além de enfatizar a importância de uma alimentação saudável.

O segundo momento se caracterizou pela construção de hábitos alimentares saudáveis, o qual proporcionou a interação e a participação ativa das crianças. Utilizaram-se imagens que representavam os sinais de trânsito, em que o verde sinalizava os alimentos que devemos consumir em uma maior quantidade, o amarelo indicava os alimentos com moderação no consumo, e o

vermelho simbolizava os alimentos que deveriam ser evitados e/ou excluídos da alimentação.

Foram reproduzidas algumas figuras de alimentos saudáveis, não saudáveis e alguns hábitos costumeiramente utilizados durante a alimentação, comparando e explicando os pontos positivos e negativos por meio de fotos, como de crianças que, ao mesmo tempo, alimentavam-se e assistiam à TV ou usavam celulares e/ou tablet, além de imagens de famílias à mesa na hora das refeições etc.

Em seguida, foi realizado um debate, com as crianças, sobre os alimentos e hábitos que se encaixavam em cada cor do sinal.

Essa brincadeira trabalhou os alimentos saudáveis, ressaltando suas funções e importância para a saúde, além de tratar sobre a hora do “comer à mesa” e sobre o processo correto de mastigação dos alimentos. Outro ponto destacado foram os malefícios do consumo de alimentos não saudáveis, como os industrializados, que, por sua vez, são comuns na alimentação dos escolares.

O terceiro momento tratou sobre a alimentação saudável na infância com os responsáveis legais das crianças.

Nesta ação, debateu-se sobre a importância dos hábitos alimentares saudáveis desde a infância. No encontro, foram ressaltadas a importância da merenda escolar disponibilizada nas escolas, sua composição nutricional e os efeitos deletérios causados pela ingestão de alimentos industrializados em excesso na primeira infância. Enfatizou-se a influência dos responsáveis, da escola e da sociedade na construção dos hábitos alimentares infantis.

3. Resultados e Discussões

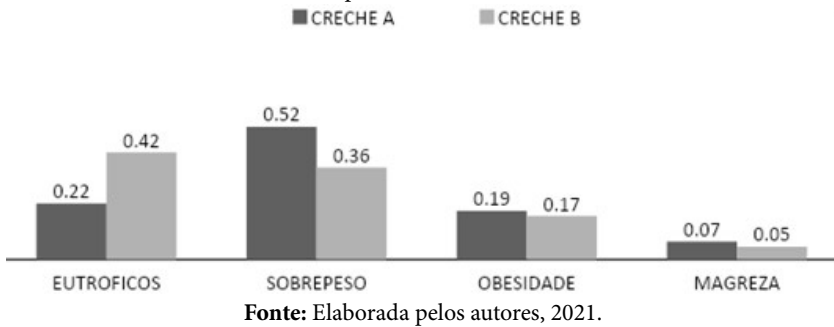
O processo de antropometria consistiu na familiarização das crianças com os instrumentos que foram, posteriormente, utilizados para aferição de peso e altura. Durante essa apresentação, explicou-se a função de cada instrumento e os procedimentos adotados. Essa ação foi importante para que as crianças participassem da coleta de dados sem medo e receio, uma vez que o profissional de saúde, geralmente, é estereotipado como personagem “ruim”, como “aquele que faz procedimentos invasivos” e “que causam dor”.

Durante a ação de antropometria propriamente dita, algumas crianças já conheciam os instrumentos, porém, uma pequena parcela, composta na maioria por crianças de três anos de idade, apresentaram recusa no momento da aferição. Esses alunos tiveram suas vontades e seus medos respeitados.

Esta metodologia corrobora com Sarubbi Jr. *et al.* (2014), os quais orientam que os profissionais promotores de saúde, dentro do ambiente escolar, devem usar métodos educativos e transformadores para procedimentos de saúde com crianças, visto que, com essa prática, a saúde avança para uma interface de saberes educativos. Os autores ressaltam ainda que “o novo”, o que não é familiar, tende a gerar tensão, repulsão, enfatizam que o processo de familiarização do estranho aciona mecanismos que geram segurança das crianças envolvidas e confiança nos profissionais que irão realizar os procedimentos.

Na creche “A”, foram estudados um total de 140 alunos, dos quais 76 são do sexo feminino e 64 do sexo masculino. Na creche “B”, 129 alunos; destes, 67 são do sexo feminino e 62 do sexo masculino. Na figura 1, podemos verificar o perfil nutricional dessas crianças.

Figura 1 – Comparativo do perfil nutricional entre as creches A e B das escolas municipais no mês novembro de 2019



Os escolares matriculados na creche “A” apresentam um percentual significativo de sobrepeso. Podemos considerar, em risco nutricional, as crianças que estão entre os percentuais de magreza, sobrepeso e obesidade, os quais somam um total de 78% de escolares em condições de má nutrição.

Da mesma forma, a creche “B” também apresenta um percentual consideravelmente alto de crianças em risco nutricional (Sobrepeso, Obesidade e Magreza), totalizando 58% em estado de má nutrição. Pode-se observar que a creche “A” apresenta um maior número de crianças em risco nutricional em relação à creche “B”. Esta, por sua vez, apresenta um número maior de crianças eutróficas.

Para caracterização do quadro geral da população estudada, foi feito um somatório dos resultados das duas creches, no qual foi possível constatar que houve a prevalência de 44% do total das crianças em sobrepeso, além de 18% em obesidade, 7% em magreza e 31% em eutrofia. Ao somarmos os percentuais que compõem o quadro de má nutrição, encontramos um total de 69% dos escolares que se encaixam nesse padrão.

Os resultados encontrados mostram elevada prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares da cidade de Santa Quitéria - CE, confirmando o aumento do excesso de gordura corporal entre crianças do município. Esses índices elevados de sobrepeso

e obesidade podem estar associados a vários fatores, tais como: poder aquisitivo das famílias, infraestrutura da moradia, acesso a serviços de saneamento e assistência à saúde, escolaridade dos responsáveis, dentre outros aspectos. Não podemos esquecer que a desnutrição também se configura como um risco nutricional. Essa pesquisa mostra que, apesar do elevado índice de sobrepeso e obesidade, podemos notar que ainda existem crianças em situação de desnutrição, que também pode ser causado pelos mesmos fatores citados anteriormente.

As informações sobre os fatores que estão associados à má nutrição, tratadas no parágrafo anterior, são ratificadas no estudo feito, em uma creche particular e uma pública, por Rocha *et al.* (2018), na cidade de Fortaleza - CE, onde, na comparação de dados antropométricos de crianças matriculadas, foi encontrado um diagnóstico de peso elevado para a idade, na creche pública, em detrimento dos resultados obtidos na escola particular. Essas informações dão indícios de que o poder aquisitivo e/ou a escolaridade dos responsáveis estão diretamente ligados ao desvio do padrão alimentar considerado como correto.

Podemos encontrar outras pesquisas que tratam sobre a má nutrição, como o de Pedraza e Menezes (2016), Que fizeram a análise de 32 estudos relacionados à situação nutricional infantil de crianças. Os pesquisadores obtiveram a informação que há uma elevada prevalência de excesso de peso, sem desnutrição aguda, em crianças de escola pública de diferentes estados.

Esses dados tornam-se relevantes, pois crianças com maus hábitos alimentares podem tornar-se adultos obesos e doentes. Porém, ao analisarmos com mais profundidade os dados, eles nos revelam a possibilidade de reversão da situação majoritária, de sobrepeso para eutrofia. Isso se dá pela proximidade entre os dois quadros clínicos, visto que, com políticas públicas adequadas

para mobilização e acompanhamento educacional alimentar, junto aos estudantes e, principalmente, com seus responsáveis legais, torna-se possível a progressão do quadro de sobrepeso para o de eutrofia. Caso isso não aconteça, o contrário pode ocorrer com a regressão para um quadro de obesidade infantil.

A prevalência de sobrepeso e obesidade em pré-escolares reflete a transição epidemiológica e nutricional pela qual o país está passando. Pellerano (2017), em seu artigo, afirma que atualmente a prevalência de obesidade supera a desnutrição infantil, quadro este que se torna preocupante.

Nesse contexto, faz-se necessário um adendo a respeito da necessidade de práticas de educação nutricional junto aos responsáveis dos escolares, pois, durante o processo de coleta de dados desta pesquisa, era apontado pelos educadores o uso corriqueiro de alimentos industrializados, trazidos de casa, em substituição da merenda escolar dos alunos.

Estudos como o Giesta *et al.* (2019) comprovam que os índices de sobrepeso e a obesidade também podem estar associados ao maior consumo de alimentos ultraprocessados. Os autores ainda enfatizam que os profissionais de saúde devem estar atentos a estas práticas para serem capazes de adequar as ações de promoção aos contextos sociodemográficos e culturais da população assistida, a fim de propiciar, aos responsáveis, a oportunidades de adquirir conhecimentos e habilidades sobre alimentação infantil.

Foi neste sentido, e a partir dos resultados obtidos nessa pesquisa, que se fez necessária a realização de momentos educativos para tratar sobre a importância da alimentação saudável promovida pela merenda escolar com as crianças e seus responsáveis legais, além de alertá-los sobre os resultados preocupantes dos índices de sobrepeso e obesidade encontrados na pesquisa.

Na segunda etapa da pesquisa obteve-se a análise do cardápio da merenda escolar do município.

De acordo com dados da Resolução FNDE/ CD nº 38, de 16 de julho de 2009, no ensino de período parcial para crianças de 3 a 5 anos e de 6 a 7anos, as refeições oferecidas devem atender no mínimo 20% das necessidades nutricionais diárias dos alunos matriculados nas creches (BRASIL, 2009). Isso inclui tanto valor calórico quanto a quantidade adequada de macro e micronutriente, conforme descrito na Tabela 1.

Tabela 1 – Valores de referência de energia, macro e micronutrientes

Categoria/ Período: Creche em Tempo Parcial											
Idade (Anos)	Energia (Kcal)	CHO (g)	PTN (g)	LIP (g)	FIB (g)	VITAMINAS		MINERAIS (mg)			
						A (µg)	C (mg)	Ca	Fe	Mg	Zn
1 – 3	200	32,5	6,3	5,0	3,8	60	3	100	1,4	16	0,6
4 – 5	270	43,9	8,4	6,8	5,0	80	5	160	2,0	26	1,0

***Fonte:** Energia – Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), 2001; Carboidrato, Proteína e Lipídio – Organização Mundial de Saúde (OMS), 2003; Fibras, Vitaminas e Minerais – Referência da Ingestão Dietética (DRI) / Instituto de Medicina Americano (IOM), 1997 – 2000 – 2001. Adaptada.

Fonte: Elaborada pelos autores, 2021.

Pela heterogeneidade da amostra, optou-se por fazer a média dos valores de referência de energia macro e micronutrientes, entre as idades de 1 a 5 anos. Essa média foi utilizada como o recomendado pelo FNDE na comparação com os cardápios servidos nas creches.

A partir da análise dos cardápios fornecidos pelo nutricionista da secretaria de educação, notou-se que é ofertada uma refeição por dia para as crianças, sendo essa a colação.

Todas as creches e pré-escolas do município utilizam o mesmo cardápio. São estabelecidos 4 cardápios, sendo um para cada semana do mês, conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 – Cardápios com refeições servidas, em porções, nas creches municipais de tempo parcial no ano de 2019

SEMANAS	SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA
SEMANA 1	Suco de fruta com biscoito	Farofa de cuscuz	Sopa de macarrão, frango e legumes	Baião de dois com carne	Achocolatado com biscoito
SEMANA 2	Mingau de cereal infantil	Risoto de frango	Sopa de carne	Suco de fruta com biscoito	Macarronada de carne
SEMANA 3	Achocolatado com biscoito	Macarronada de carne	Mingau de cereal infantil	Sopa de macarrão, frango e legumes	Farofa de cuscuz
SEMANA 4	Sopa de frango	Mingau de cereal infantil	Achocolatado com biscoito	Baião de dois com carne	Risoto de frango

Fonte: Elaborada pelos autores, 2021.

A média dos valores calóricos de energia, macro e micronutrientes dos cardápios servidos nas creches foi agrupada por semana para melhor interpretação dos resultados, conforme apresentados nas Figuras 2, 3, 4 e 5.

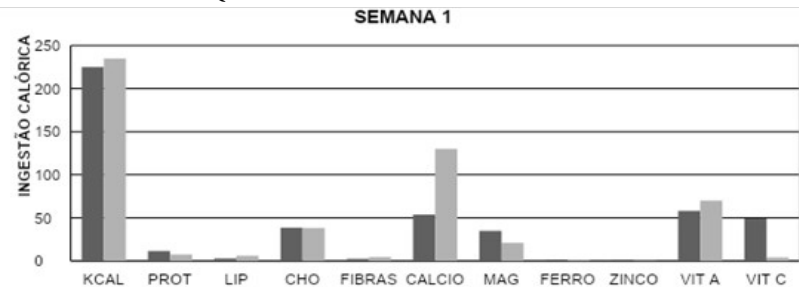
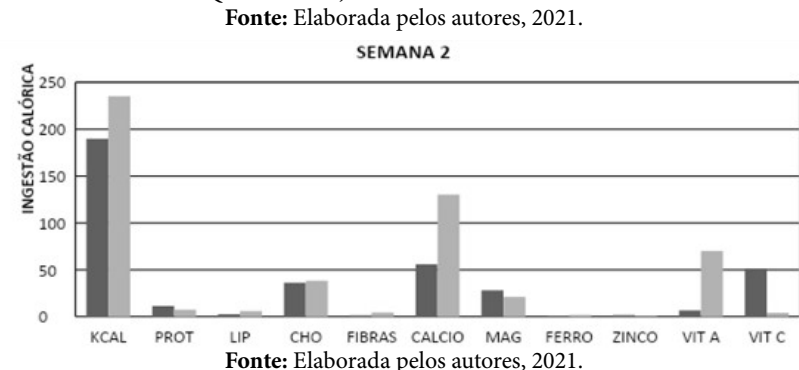
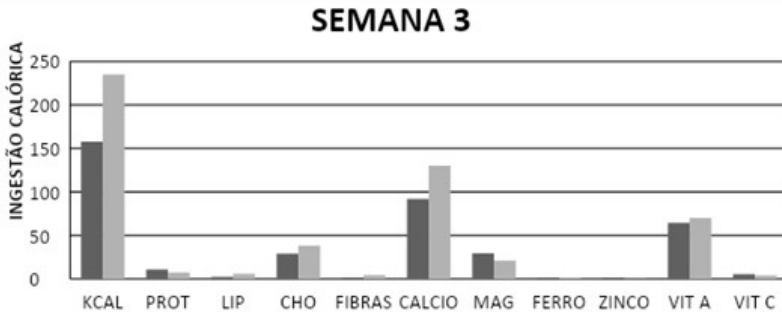
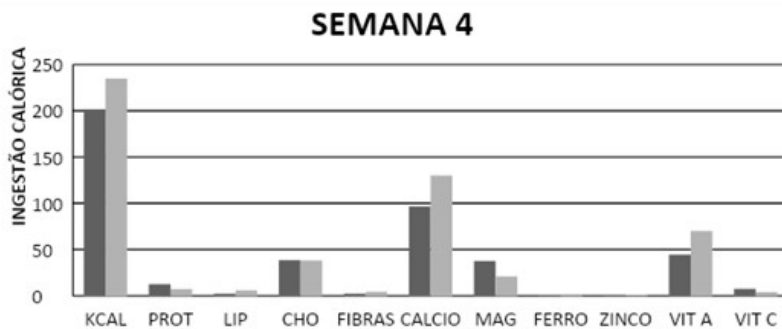
Figura 2 – Média de ingestão calórica da semana 1 das escolas municipais de Santa Quitéria – CE no mês novembro de 2019**Figura 3** – Média de ingestão calórica da semana 2 das escolas municipais de Santa Quitéria – CE, no mês novembro de 2019

Figura 4 – Média de ingestão calórica da semana 3, das escolas municipais no mês novembro de 2019



Fonte: Elaborada pelos autores, 2021.

Figura 5 – Média de ingestão calórica da semana 4, das escolas municipais no mês novembro de 2019



Fonte: Elaborada pelos autores, 2021.

A partir da interpretação dos gráficos, identifica-se, no cardápio, uma deficiência nutricional durante todas as semanas, com a prevalência de valores abaixo do adequado de lipídeos, fibras, cálcio e vitamina A. Por esse motivo, faz-se necessária a adequação desses nutrientes.

Cada um dos nutrientes, citados anteriormente, tem um papel fundamental no desenvolvimento e crescimento infantil. A ingestão de cálcio, por exemplo, é importante para fortalecer os ossos e os dentes, que estão se formando nessa fase pré-escolar; os lipídeos, em quantidades adequadas, podem fornecer gorduras poli e monoinsaturadas, as quais contribuem para o bom funcionamento dos órgãos e para gerar energia para realizar as atividades diárias.

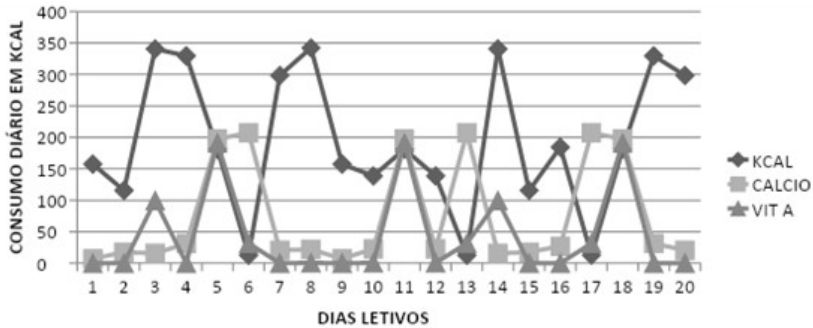
As fibras são importantes componentes da dieta humana. É importante destacar e verificar a natureza das fibras alimentares (solúveis e insolúveis), uma vez que exercem funções diferentes no organismo, por exemplo, as fibras solúveis, que tendem a retardar o esvaziamento gástrico, e as fibras insolúveis, fermentadas no intestino grosso, que diminuem o tempo de trânsito do bolo alimentar no intestino, aumentando a massa fecal e a capacidade de ligar-se a determinados nutrientes e outros compostos presentes no intestino (DE SOUSA *et al.*, 2019).

A deficiência de vitamina A, por sua vez, torna-se preocupante pelo fato de esse micronutriente estar envolvido em significativas funções relacionadas ao crescimento e desenvolvimento infantil, tendo importante função no sistema visual, na diferenciação celular, na integridade epitelial, na produção de eritrócitos e na imunidade (SOUSA BRITO *et al.*, 2016).

Para além dos nutrientes citados anteriormente, também foi possível verificar um percentual significativo de nutrientes acima do preconizado pelo FNDE (proteínas, magnésio e vitamina C). Isso seria um fator positivo, caso as crianças apresentassem deficiências nutricionais, principalmente de micronutrientes, pois o consumo de uma alimentação hiperprotéica poderia ser um fator de proteção contra a desnutrição, desde que atendidas às recomendações de energia. Já o magnésio é importante para a regulação do sistema imunológico, juntamente com a Vitamina C, nutrientes que podem contribuir para a prevenção de doenças virais e parasitárias, muito comuns na infância.

Serão apresentados, na figura 6, os gráficos que representam o desnível dos valores de consumo diário em relação aos seus valores absolutos recomendados para a adequação nutricional.

Figura 6 – Consumo diário de 20 dias letivos de energia, cálcio e vitamina A



Fonte: Elaborada pelos autores, 2021.

A figura 6 mostra, ainda, que, apesar das médias de alguns nutrientes manterem-se constantes, a Vitamina A, o Cálcio e a Energia destacam-se dos demais por apresentarem uma curva acentuada no desvio padrão da média, chegando a atingir mais de 200 pontos entre alguns dias da semana. Isso nos leva a crer que não existe constância no padrão de adequação dos cardápios disponibilizados nas escolas.

A análise dos dados evidenciou um desacordo dos cardápios em detrimento das leis da nutrição (adequação, harmonia, quantidade e qualidade) ao demonstrar uma disparidade de adequação dos nutrientes em relação à padronização da sua distribuição durante os dias, o que pode contribuir pra possíveis deficiências nutricionais e má nutrição.

Com a continuação do estudo, houve mais ações interativas, como momento de Educação Alimentar e Nutricional na escola, que trouxe grande repercussão entre crianças, pais e professores. Durante o momento de contação da história “Chapeuzinho vermelho”, eles demonstraram certo entendimento sobre alimentação saudável, e muitos apresentaram suas preferências alimentares e suas aversões. Notou-se a grande recusa por verduras, bem como resistência quando a alimentação continha cebola, cheiro-verde

etc. Porém, verificou-se bastante aceitação de frutas, e os envolvidos demonstraram interesse e participação.

Na brincadeira do sinal, notou-se a preferência excessiva por alimentos industrializados por parte dos alunos em condição de sobrepeso e obesidade em relação aos demais. Resultados semelhantes foram encontrados no estudo de Passos *et al.* (2015), no qual as crianças com excesso de peso demonstraram ter maior resposta à comida, prazer de comer, aumento da ingestão de alimentos em função do estado emocional e maior desejo por bebidas industrializadas, além de menor capacidade de resposta à saciedade e padrão de ingestão mais rápido quando comparado com as crianças eutróficas.

Na continuidade, foi enfatizada a importância da “hora de comer”. Muitas crianças relataram hábito de comer em frente à TV, ou sob uso de celular e/ou tablet, mostrando que é uma prática rotineira, sendo um fator propício ao aumento excessivo de peso na infância e à formação de maus hábitos alimentares nessa faixa etária. Um estudo elaborado por Enes e Lucchimi (2016) com adolescentes teve como resultado uma quantidade elevada de adolescentes que permanecem em frente à TV durante a refeição, influenciando negativamente seus hábitos alimentares. O consumo de doces e a seletividade alimentar associaram-se ao maior tempo de TV.

A EAN deve envolver outros atores sociais da comunidade escolar, no que diz respeito às possibilidades de sucesso e mudanças comportamentais. Pensando nisso, realizou-se um momento com os responsáveis legais pelas crianças com o objetivo de esclarecer sobre a alimentação, a merenda escolar, alimentos industrializados, entre outros. Muitos pais relataram não ter tempo para a preparação da alimentação do filho, pois trabalham o dia todo em

uma fábrica da cidade. Muitas vezes as crianças são acompanhadas pelos avós ou outros familiares.

A falta de informação a respeito do objetivo da merenda escolar é um fator que faz com que os pais incentivem seus filhos a levarem alimentos para escola, alimentos estes, muitas vezes, prejudiciais à saúde. Estes relataram, sobre a recusa do filho pela merenda da escola por não a achar atrativa, bem como o receio do filho não se alimentar, caso não levassem lanche para a escola.

Desta forma, as atividades de EAN utilizadas na creche foram uma ferramenta de ação educativa importante na promoção de hábitos alimentares saudáveis. Principalmente na infância, as metodologias lúdicas de intervenção utilizadas assumem um papel decisivo no processo de mudanças das práticas alimentares dos escolares, por despertarem o interesse e a curiosidade pelo alimento e imprimir nas crianças o desejo de consumi-lo. Essa atitude pode contribuir para bons costumes alimentares, que, quando aprendidos e adquiridos na infância, refletirão nas escolhas e no estilo de vida da fase adulta.

4. Conclusões

A partir da coleta de dados antropométricos e da verificação da adequação e efetividade dos cardápios das creches A e B, foi possível gerar um diagnóstico sobre as condições nutricionais dos pré-escolares nelas matriculados. Apesar de alguns nutrientes da merenda escolar estar abaixo do recomendado, ainda assim a alimentação escolar é uma melhor opção, quando comparados aos alimentos ultraprocessados que geralmente são levados pelas crianças.

A adoção de atividades lúdicas de intervenção oportunizou a construção de conhecimento sobre a aquisição, composição e con-

sumo de alimentos, demonstrando a aplicabilidade dos métodos pedagógicos utilizados nas oficinas, evidenciando que, cada vez mais, deve-se estimular a prática de atividades direcionadas para o fortalecimento de conteúdos de EAN e sua aplicação no cotidiano.

Nesse contexto, é necessária a promoção da saúde, por meio do engajamento de pais, professores, profissionais da saúde e órgãos do governo, para que se estabeleçam políticas públicas referentes à promoção de uma vida mais saudável.

Após o desenvolvimento deste trabalho, ficou claro que seriam necessárias outras investigações, mais detalhadas, para caracterizar melhor as famílias que residem em áreas carentes, por exemplo, identificar fatores, associados com a ocorrência de sobrepeso neste grupo populacional, a partir da aplicação de inquéritos de consumo alimentar na creche e em nível domiciliar, renda mensal familiar, condições de saneamento, habitação e escolaridade dos pais. A partir desse contexto, surgem questões fundamentais a serem estudadas em pesquisas futuras, tais como: Qual o modelo de acompanhamento de adequação nutricional durante o ano? Qual o impacto na educação alimentar, dentro e fora das creches e escolas? Quais melhorias podem ser adotadas em forma de políticas públicas não existentes ou no aperfeiçoamento das vigentes?

Referências

ALVES, B. M.; MARQUES, J. V. S.; PARENTE, C. C.; MARQUES, M. V. S. M.; ARCANJO, F. P. N.; CAJAZEIRAS, K. G. Estado nutricional de menores de 5 anos de idade em Sobral-CE. **SANARE - Revista de Políticas Públicas**, v. 18, n. 1, 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA - ABESO. **Diretrizes Brasileiras da Obesidade**. Itapevi, SP, 2008-2009.

BRASIL. M294 **Manual de apoio para atividades técnicas do nutricionista no âmbito do PNAE / Programa Nacional de Alimentação Escolar**. – Brasília: FNDE. 2018. 106 p.: il. color.

BRASIL. **Tribunal de Contas da União. Cartilha para conselheiros do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) / Tribunal de Contas da União**, Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, Conselho de Alimentação Escolar; Apresentação Raimundo Carreiro, Sílvio de Sousa Pinheiro. -- 1. ed. -- Brasília: TCU. 2017. 119 p.

BRASIL. **Resolução/CD/FNDE nº 38, de 16 de julho de 2009**. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Disponível em: www.fnde.gov.br. Acesso em 10/11/2019.

CARNEIRO, H. **Comida e sociedade: uma história da alimentação**. Rio de Janeiro: Elsevier. 7ª reimpressão, 2017. 148p.

ENES, C. C.; LUCCHINI, B. G. Tempo excessivo diante da televisão e sua influência sobre o consumo alimentar de adolescentes. **Revista de Nutrição**, Campinas, V. 29, n. 3, p. 391-399, maio/jun., 2016.

FERREIRA, H. G. R.; ALVES, R. G.; MELLO, S. C. R. P. O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE): Alimentação e aprendizagem. **Revista da Seção Judiciária do Rio de Janeiro**. V. 22, n. 44, p. 90-113, 2019.

FERREIRA, J. B.; BUCCIOLI, P. T. As embalagens e as crianças: um referencial teórico sobre o impacto na alimentação infantil. **Revista Ciências Nutricionais Online**, v. 3, n. 1, p. 70-75, 2019.

FREITAS, M. M. P.; MATOZINHOS, F. P.; PASCOAL, G. T. P.; SANTOS, J. O.; JESUS, L. I.; SANTOS, S. M.; SILVA, V. A; BAS-TOS, L. C. S. Avaliação nutricional em crianças de uma creche em Minas Gerais: relato de experiência. **Revista Contexto & Saúde**, v. 18, n. 34, p. 36-42, 2018.

GIESTA, J. M.; ZOCHÉ, E.; CORRÊA, R. D. S.; BOSA, V. L. Fatores associados à introdução precoce de alimentos ultraprocessados na alimentação de crianças menores de dois anos. **Ciência & Saúde Coletiva**. Porto Alegre. V. 24, p. 2387-2397, 2019.

GONÇALVES, I. C. M.; SOUZA, N. F.; FINELLI, L. A. C.; JONES, K. M. Avaliação nutricional de crianças de 2 a 5 anos no Norte de Minas. **Revista Brasileira de Pesquisa em Ciências da Saúde**, v. 2, n. 2, p. 30-34, 2016.

GUERRA, P. H.; DA SILVEIRA, J. A. C.; SALVADOR, E. P. Physical activity and nutrition education at the school environment aimed at preventing childhood obesity: evidence from systematic reviews. **Jornal de pediatria**, Rio de Janeiro, v. 92, n. 1, p. 15-23, 2016.

OLIVEIRA, N. R. F.; JAIME, P. C. **Interações**, Campo Grande, MS, v. 18, n. 3, p. 41-54, jul./set. 2017.

PÁDUA, Elisabete Matallo Marchesini de. **Metodologia da pesquisa**: Abordagem teórico-prática/Elisabete Matallo Marchesini de Pádua. 10. ed. Campinas: Papirus, 2004.

PASSOS, D. R.; GIGANTE, D. P.; MACIEL, F. V.; MATIJASEVICH, A. Comportamento alimentar infantil: comparação entre crianças sem e com excesso de peso em uma escola do município de Pelotas, RS. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 33, n. 1, p. 42-49, 2015.

PEDRAZA, D. F.; DE MENEZES, T. N. Caracterização dos estudos de avaliação antropométrica de crianças brasileiras assistidas em creches. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 3, n. 2, p. 216-224, 2016.

PELLERANO, J. A. Industrialização e alimentação: Impactos da Revolução Industrial moderna em produção, distribuição, preparo e consumo de alimentos. *In*: REACT-REUNIÃO DE ANTROPOLOGIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. 6. 2017. São Paulo. **Anais...** São Paulo: Instituto de Estudos Brasileiros, USP, 2017.

ROCHA, J. B. D.; MENDES, A. L. D. R. F.; SANTOS, G. C. M. D.; MOURÃO, L. H. E.; MOREIRA, M. D. R.; SOUSA, V. S. S. D. Estado nutricional de escolares da rede pública e privada em Fortaleza-CE. **Motricidade**, Fortaleza, v. 14, n. 1, p. 205-211, 2018.

SARUBBI JR., V.; MUYLEAERT, C. J.; GALLO, S. M.; GALLO, P. R. No contexto da creche: a enfermagem e suas representações do cuidado à criança como ato educativo. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 48, n. 2, p. 48-54, 2014.

SOUSA, V. B. B.; VASCONCELOS, L. P. F.; SOUSA ARAÚJO, D. G.; LEMOS, J. D. O. M.; MEDEIROS, L. S. M.; SOUSA, R. B. D. S.; JÚNIOR, A. P. L. Constipação intestinal em crianças e a importância das fibras alimentares: Uma revisão da literatura. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 21, p. e561-e561, 2019.

SOUSA BRITO, V. R.; VASCONCELOS, M. G. L.; SILVA DINIZ, A.; FRANÇA, I. S. X.; PEDRAZA, D. F.; SOUZA PEIXOTO, J. B.; AZEVEDO PAIVA, A. Percepção de profissionais de saúde sobre o programa de combate à deficiência de vitamina A. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 29, n. 1, p. 93-99, 2016.

TACO – **Tabela Brasileira da Composição de Alimentos**. Unicamp.- 4. Ed. Rev. e Ampl. - Campinas: Nepa-Unicamp, 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Who child growth standards: length/height-for-age, weight-for-age, weightfor-length, weight-for-height and body massindex-for-age**. Methodsanddevelopment. WHO (nonserialpublication). Geneva, Switzerland: WHO, 2006.



Este livro foi composto em fonte Minion Pro, impresso no formato 15 x 22 cm em offset 75 g/m², com 262 páginas e em e-book formato pdf.
Maio de 2022.

**Saiba como adquirir o livro
completo no site da SertãoCult**

www.editorasertaocult.com

Editora

**SER
TÃO
CULT**



Este livro traz os resultados dos estudos científicos desenvolvidos entre 2019 e 2021 pelos alunos da Especialização em Gestão da Qualidade e Segurança dos Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - Campus Sobral.

As pesquisas descritas neste livro resultaram dos trabalhos de conclusão de curso e trazem assuntos ligados ao controle de estoque, produção e de qualidade nos estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos, pesquisas relacionadas à área de pescados, avaliação nutricional e análises de resto ingesta. Portanto, este volume traz um mix de assuntos da área de Ciência e Tecnologia de Alimentos que ajudará os leitores profissionais e estudantes a se aprofundarem nesta área.



ISBN 978-856796090-6



9 788567 960906