

ORGANIZADORAS

Mirele da Silveira Vasconcelos

Ana Cristina da Silva Morais

Alisandra Cavalcante Fernandes de Almeida

Maria do Socorro de Assis Braun

Josefranci Moraes de Farias Fonteles

SEGURANÇA ALIMENTAR, INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE



**SER
TÃO
CULTI**



Prof. Dra. Mirele da Silveira Vasconcelos

Doutora e mestre em Bioquímica pela Universidade Federal do Ceará. Graduada em Engenharia de alimentos pela Universidade Federal do Ceará (UFC) e é bacharel em Nutrição pelo Curso de Ciências da Nutrição da Universidade de Fortaleza (UNIFOR). Atualmente é Professora Efetiva do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), campus de Baturité, onde atuou como Coordenadora do curso de Especialização em Ciência de Alimentos (novembro de 2018 até 2020). Atua nas linhas de pesquisa: Tecnologia de alimentos, Ciências da Nutrição, Inovação em Gastronomia; Segurança alimentar e Desenvolvimento Social. Atua ainda no processo criativo e difusor da ciência, arte e educação e no desenvolvimento de estratégias e materiais didáticos à nível de graduação.



Prof. Dra. Ana Cristina da Silva Moraes

Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos e Mestre em Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal do Ceará – UFC, Especialista em Docência na Educação Profissional e Tecnológica pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE e graduada em Engenharia de Alimentos pela UFC. Atualmente é Professora do IFCE, campus de Baturité e integra o corpo docente do Mestrado Acadêmico em Tecnologia de Alimentos (PGTA) do IFCE – campus de Limoeiro do Norte. Atuou como Coordenadora de Pesquisa e Extensão no IFCE campus de Baturité no período de 2016 a 2018 e foi responsável pela criação e implantação do curso de Especialização em Ciência de Alimentos do referido campus. Possui experiência na área de Ciência e Tecnologia de Alimentos, com ênfase em Análise Sensorial de Alimentos, Bebidas e Desenvolvimento de produtos à base de plantas (plant-based).



Prof. Dra. Alisandra Cavalcante F. de Almeida

Atualmente é docente e pesquisadora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE. Graduada em Pedagogia pela Universidade Federal do Ceará, com mestrado em Tecnologia da Comunicação e Informação em EaD pela Universidade Federal do Ceará e doutorado em Educação (Currículo) pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Atua nas áreas da Educação com ênfase em Tecnologia Educacional, informática educativa, objetos de aprendizagem, tecnologia educacional, educação à distância, currículo e práticas inovadoras. Líder do Grupo de Pesquisa (CNPq) – Grupo Pesquisa em Educação e Práticas Pedagógicas Inovadoras do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia e participante do Grupo de Pesquisa em Educação (GPEDUC). A pesquisadora possui livros e artigos publicados na área de inovação pedagógica e suas anuências.



Prof. Dra. Maria do Socorro de Assis Braun

Graduada em Administração de Empresas pela Universidade de Fortaleza. Doutora e mestre em Educação pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Professora efetiva do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFCE). Professora colaboradora do PROFNIT (Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação). Também atuou como tutora na EaD da UFC e do IFCE. Coordenou até 2018 o Curso Técnico em Administração, IFCE, campus de Baturité, onde atuou, até 2021, como coordenadora de Pesquisa e Extensão. Atualmente é chefe do Departamento de Pós-Graduação do IFCE.



Prof. Dra. Josefranci Moraes de Farias Fonteles

Doutora em Biotecnologia Industrial, mestre em Tecnologia de Alimentos e engenharia de alimentos pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Coordenadora do Curso de Especialização em Ciência dos Alimentos do campus de Baturité do IFCE, onde é professora de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico (atualmente no Curso de Gastronomia), e no campus de Iguatu (2010 - 2019). Coordenadora do Curso Técnico em Agroindústria integrado ao ensino médio do campus de Iguatu do IFCE. Coordenadora do Curso Superior de Tecnologia em Gastronomia do IFCE, campus de Baturité (2015-2016). Coordenadora do Curso de Técnico em Agroindústria do campus de Iguatu do IFCE (2010-2013). Tem experiência na área de Ciência e Tecnologia de Alimentos com ênfase em: Biotecnologia dos alimentos, Fisiologia Pós-Colheita de frutos e hortaliças, e Controle de Qualidade de Alimentos.

ORGANIZADORAS

Mirele da Silveira Vasconcelos

Ana Cristina da Silva Morais

Alisandra Cavalcante Fernandes de Almeida

Maria do Socorro de Assis Braun

Josefranci Moraes de Farias Fonteles

SEGURANÇA ALIMENTAR, INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE



Sobral-CE

2021



Segurança Alimentar, Inovação e Sustentabilidade

© 2021 copyright by Mirele da Silveira Vasconcelos, Ana Cristina da Silva Morais, Alisandra Cavalcante Fernandes de Almeida, Maria do Socorro de Assis Braun, Josefranci Moraes de Farias Fonteles (ORGs.)

Impresso no Brasil/Printed in Brasil



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

Aline Costa Silva
Carlos Eliardo Barros Cavalcante
Cristiane da Silva Monte
Herlene Greyce da Silveira Queiroz
Janaina Maria Martins Vieira
Maria Flávia Azevedo da Penha
Vanderson da Silva Costa

Revisão

Marianne Mesquita Pontes

Diagramação

Lucas Corrêa Borges

Capa

Paulo César Bandeira Moreira

Catálogo

Leolgh Lima da Silva - CRB3/967

S456 Segurança alimentar, inovação e sustentabilidade. / Mirele da Silveira Vasconcelos *et al.* (Organizadores). – Sobral, CE: Sertão Cult, 2021.

306p.

ISBN: 978-85-67960-64-7 - papel
ISBN: 978-85-67960-65-4 - e-book - pdf
Doi: 10.35260/67960654-2021

1. Segurança alimentar. 2. Inovação. 3. Sustentabilidade. 4. Multidisciplinaridade. I. Vasconcelos, Mirele da Silveira. II. Morais, Ana Cristina da Silva. III. Almeida, Alisandra Cavalcante Fernandes de. IV. Braun, Maria do Socorro de Assis. V. Fonteneles, Josefranci Moraes de Farias. VI. Título.

CDD 664.001579



Este e-book está licenciado por Creative Commons
Atribuição-Não-Comercial-Sem Derivadas 4.0 Internacional

PREFÁCIO

“Todos os homens se nutrem, mas poucos sabem distinguir os sabores.”

(Confúcio)

Nossa história se inicia em fevereiro de 2010 com a inauguração do campus de Baturité do IFCE, com o objetivo de ofertar educação profissional e tecnológica em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas à atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional.

As atividades de ensino tiveram início em agosto de 2010 com o curso técnico Hospedagem e o superior de Tecnologia em Gastronomia, inicialmente era um *campus* avançado vinculado ao de Canindé. A partir do ano de 2014 a unidade passou à condição de *campus* convencional com uma nova estrutura organizacional e ampliação dos espaços físicos por meio da construção do bloco didático, inaugurado no início de 2016, o que possibilitou a criação de novos cursos.

Nossa atuação na região foi sempre pautada em uma constante interação com a comunidade, buscando consolidar e fortalecer os arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal, bem como promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente, estimulando a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico da região.

Os temas relacionados à alimentação sempre foram uma constante nas atividades de extensão realizadas pelo campus de Baturité, dentre

as quais podemos destacar as ações de segurança alimentar e resgate da alimentação tradicional da aldeia dos Índios Kanindés em Aratuba, e da comunidade quilombola da Serra do Evaristo, no Maciço de Baturité, bem como na pesquisa, por meio de publicações e da participação em vários eventos científicos nacionais e internacionais.

Em 2018, iniciamos a oferta do curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* de especialização em Ciência de Alimentos, com o objetivo de capacitar profissionais da área de alimentos e correlatas, a partir de qualificação objetiva visando aprofundar os conhecimentos sobre os constituintes, higiene e conservação, embalagens, legislação e características sensoriais dos alimentos. O curso teve duração de 18 meses com a conclusão da primeira turma no segundo semestre de 2019.

Com uma visão multidisciplinar da Ciência dos Alimentos, com foco no estudo do alimento (matéria-prima e produto final) em todos os seus aspectos, físico-químicos, microbiológicos, bioquímicos e tecnológicos, incluindo nutrição, sensorialidade, marketing, logística, legislações e gestão da qualidade, perpassaremos por diversos aspectos da cadeia do alimento no Maciço de Baturité, desde a produção até o consumo.

A alimentação também retrata a cultura e as tradições de um povo. Quem nunca ouviu a máxima: “você é o que você come”? Isso nos leva a imaginar no que estamos nos tornando cada vez que comemos alguma coisa e que a cada refeição estamos decidindo sobre nosso futuro, o nosso bem-estar e a nossa saúde. Muitas das nossas escolhas alimentares são fruto não somente dos nossos hábitos alimentares, mas também acontecem em função do sistema de produção e de abastecimento de alimentos.

A região do Maciço de Baturité passou por grandes transformações, entre elas a intensificação do processo de urbanização, bem como a diminuição da produção com base agroecológica, trazendo com isso diversos problemas de saúde, muitas vezes ocasionados devido à baixa qualidade dos alimentos produzidos. A busca pela retomada de uma produção agrícola de base familiar e agroecológica que respeite os seres

humanos e o meio ambiente, não individual, com foco na qualidade do alimento, na sustentabilidade, na valorização do trabalhador do campo.

Este livro nos leva a refletir o alimento sobre várias perspectivas, entendendo que o consumo consciente dos alimentos nos permite a mudança de hábitos alimentares, bem como uma mudança de comportamento, abandonando o desperdício e as práticas nocivas de consumo. Isto possibilita a adoção de práticas conscientes de consumo dentro dos valores de sustentabilidade ambiental, social, econômica e cultural, respeitando todos os atores da cadeia do alimento.

Vamos degustar cada capítulo experimentando os sabores e os sabores, permitindo uma troca de conhecimento e experiências que nos remetem às melhores lembranças dos debates ao redor da mesa e do afeto da cozinha da avó, aguçando os nossos sentidos e nos fazendo salivar e compreender a importância do alimento para uma vida equilibrada, com responsabilidade social e que trará benefícios para a sociedade e ao meio ambiente. Uma boa leitura a todos!

Lourival Soares de Aquino Filho
Diretor Geral
Campus de Baturité do IFCE

APRESENTAÇÃO

A sociedade se constrói em processos de mudanças, adaptação, evolução e encontra na ciência o suporte para investigar e descobrir os caminhos e soluções para melhorar a vida as pessoas. Desse modo, a pesquisa científica poderá ampliar os seus saberes, uma vez que ela é importante para qualquer área do conhecimento e possui como característica um conjunto de atividades planejadas para responder e resolver algumas inquietações e curiosidades dos seres humanos.

Diante dessa realidade, surgem desafios para a pesquisa do campus de Baturité do Instituto Federal do Ceará para contribuir e incentivar a interação dos pesquisadores com a região a partir de investigações que possam aproveitar as oportunidades encontradas na natureza, na biodiversidade e na riqueza cultural do Maciço de Baturité, procurando expandir o olhar sobre as coisas e pessoas, buscando soluções que atendam às demandas econômicas e sociais por meio da ciência.

Nesse contexto, a Ciência de Alimentos encontrou na região um ambiente propício para estudos que possam fortalecer a soberania alimentar e promover a democratização de oportunidades que favoreçam desenvolvimento regional, crescimento econômico, geração de emprego e renda, uma vez que as pesquisas podem atuar com uma abordagem estratégica e sistêmica como um catalizador de mudanças que promovam bem-estar social.

Portanto, o tema “Ciência de Alimentos” é relevante no contexto nacional, em especial, no que concerne ao Território em que se insere o Maciço de Baturité e demais regiões do Ceará. Uma região em desenvolvimento que precisa da capacitação de profissionais não somente tecnicamente bem habilitados, mas também conscientes de seus papéis diante da coletividade. Que sejam capazes de assumir, com responsabilidade, a missão de colaborar para que o processo de mudanças seja de

fato de caráter prático, oferecendo melhorias para todos, sem devastar riquezas naturais, sociais e culturais.

A Ciência de Alimentos é um campo multidisciplinar de conhecimento que tem como foco o estudo do alimento na sua totalidade desde a matéria-prima até o produto final. Envolve vários aspectos como físico-químicos, sensoriais, microbiológicos, bioquímicos, nutricionais, legislativos e tecnológicos, além do marketing, logística e gestão da qualidade. Assim, os profissionais, que atuam em alguma das etapas citadas, possuem um papel importante na qualidade da alimentação da população.

Compete ao especialista em Ciência de Alimentos desempenhar as seguintes atividades profissionais: atuar como docente em instituições de ensino, respeitando a legislação específica; promover a disseminação e apropriação de tecnologias estudadas no curso que possam promover o desenvolvimento científico e tecnológico; exercer atividades no processamento e conservação de alimentos; criar/aplicar inovações e processos de alimentos com matérias-primas regionais; pesquisar e desenvolver produtos alimentícios; implementar e supervisionar programas de garantia da qualidade de alimentos; assessorar ou prestar consultoria em desenvolvimento de produtos alimentícios, capacitação de pessoal, qualificação de fornecedores, auditorias, gestão de programas de garantia da qualidade e adequação à legislação; atuar no sistema de vigilância sanitária, no setor varejista e de serviços de alimentação, e na área comercial e centrais de abastecimento e distribuição; elaboração de rotulagem para produtos alimentícios; adequação das empresas do setor alimentício quanto à legislação vigente; monitorar processos que visem à segurança alimentar e nutricional.

Diante deste cenário, a proposta do curso de especialização em Ciência de Alimentos contribui para a capacitação da população do Maciço de Baturité e demais regiões do Ceará de forma a buscar a melhoria da renda e da qualidade de vida, tendo em vista que a agricultura de pequena escala – a horticultura e a fruticultura – e a exploração de grãos, caju e cana-de-açúcar estão entre as principais atividades. No entanto, o baixo nível tecnológico e a organização comercial dos produtores redu-

zem a competitividade da região. A proposta da especialização atende também a capital (Fortaleza) e região metropolitana, bem como parte do Sertão Central e de Canindé.

Nesse sentido, a interdisciplinaridade na pesquisa em alimentos contribui de forma significativa mostrando as evidências científicas sob diferentes perspectivas, mas complementares para nortear ideias inovadoras. E foi nesta perspectiva que o presente livro foi idealizado, ainda em 2018, durante a disciplina de Projetos. O trabalho foi concretizado em 2020 após finalizar a 1ª turma, contactar os alunos para participar do livro e montar a equipe de organização.

Em períodos distintos, mas igualmente importantes para a formação da 1ª Turma de Especialização em Ciências de Alimentos, as professoras Dra. Ana Cristina da Silva Moraes e Dra. Mirele da Silveira Vasconcelos do campus de Baturité do IFCE foram coordenadoras do referido curso. Atualmente, no momento da escrita deste livro, o curso segue se preparando para ofertar uma nova turma com a coordenação da Prof.^a Dra. Josefranci Moraes de Farias Fonteles.

Assim, este livro foi organizado pelas professoras Mirele da Silveira Vasconcelos; Ana Cristina da Silva Moraes; Alisandra Cavalcante Fernandes de Almeida; Maria do Socorro de Assis Braun e Josefranci Moraes de Farias Fonteles, todas docentes da 1ª turma de especialização. Esta obra apresenta capítulos na forma de artigos científicos oriundos de pesquisas, a maioria originária do desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso (TCC), durante a disciplina de TCC ministrada pela prof.^a Dr.^a Alisandra Cavalcante Fernandes de Almeida na I Turma de Especialização em Ciências de Alimentos do campus de Baturité do IFCE. O presente projeto contou com o apoio do professor José Wally Mendonça Menezes, Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação do IFCE, do prof. Lourival Soares de Aquino (Diretor Geral do campus de Baturité), da prof.^a Maria do Socorro de Assis Braun, coordenadora de Pesquisa do campus de Baturité do IFCE.

As organizadoras

SUMÁRIO

DOI: 10.35260/67960654p.15-39.2021

Capítulo 1 – Primeira turma do curso de especialização em Ciências de Alimentos no campus de Baturité do Instituto Federal do Ceará.....15

Mirele da Silveira Vasconcelos

Ana Cristina da Silva Morais

Alisandra Cavalcante Fernandes de Almeida

Maria do Socorro de Assis Braun

Josefranci Moraes de Farias Fonteles

DOI: 10.35260/67960654p.41-63.2021

Capítulo 2 - Aplicação e aceitabilidade da biomassa de banana verde adicionada em preparações da merenda escolar do município de Redenção – Ceará.....41

Thaianá Pereira Costa

José Danisio Silva Vieira

Marília Moreno da Silva

Erivalda Roque da Silva

Mirele da Silveira Vasconcelos

DOI: 10.35260/67960654p.65-81.2021

Capítulo 3 – Aplicações gastronômicas da semente de munguba (*Pachira aquática* Aublet).....65

Luis Davi Alves Lima

Nilza Mendonça

Paulo Henrique Machado de Sousa

Joélia Marques de Carvalho

DOI: 10.35260/67960654p.83-98.2021

Capítulo 4 - Avaliação higiênico-sanitária das unidades de alimentação das escolas públicas no Brasil: uma revisão sistemática da produção científica brasileira após a promulgação da RDC 216/2004 Anvisa.....83

Érica M. Rodrigues de Araújo

Patrícia Campos Mesquita

DOI: 10.35260/67960654p.99-117.2021

Capítulo 5 - Educação alimentar no ensino de ciências naturais: contribuições no processo de ensino-aprendizagem.....99

Marília Moreno da Silva

Erivalda Roque da Silva

José Danisio Silva Vieira

Thaiana Pereira Costa

Mirele da Silveira Vasconcelos

DOI: 10.35260/67960654p.119-136.2021

Capítulo 6 – A utilização das plantas medicinais: um resgate cultural através do ensino de ciências.....119

Erivalda Roque da Silva

Marília Moreno da Silva

José Danisio Silva Vieira

Thaiana Pereira Costa

Francisca Lúcia Sousa de Aguiar

DOI: 10.35260/67960654p.137-152.2021

Capítulo 7 – Utilização do pó das folhas de *Moringa oleifera* Lam. na alimentação humana no Brasil.....137

Luciana de Sousa Lima

Anne Kamilly Nogueira Felix

DOI: 10.35260/67960654p.153-175.2021

Capítulo 8 – Prevalência de aditivos alimentares em sucos industrializados sabor laranja comercializados em Baturité-CE.....153

José Heligleyson Batista Barbosa

Maria Flavia Azevedo da Penha

DOI: 10.35260/67960654p.177-196.2021

Capítulo 9 – Consumo consciente: a alimentação pensada a partir de uma visão agroecológica.....177

Antonia Izamara Araújo de Paula

Priscila Ximenes Moreira

DOI: 10.35260/67960654p.197-230.2021

Capítulo 10 - Perfil e padrão de consumo dos consumidores de produtos agroecológicos na feira solidária do Cetra.....197

José Danisio Silva Vieira

Thaiana Pereira Costa

Marília Moreno da Silva

Erivalda Roque da Silva

Rafaela Maria Temóteo Lima Feuga

DOI: 10.35260/67960654p.231-266.2021

Capítulo 11 - Aproveitamento do pedúnculo do caju como forma de sustentabilidade em uma fazenda na área reformada do Pirangi - Chorozinho, Ceará.....231

Eremita Maria Pinheiro e Silva

José Geovane Pinheiro e Silva

Rafaela Maria Temóteo Lima Feuga

DOI: 10.35260/67960654p.267-286.2021

Capítulo 12 - Rota verde do café do Maciço de Baturité: perfil da produção.....267

Andressa Vitor de Almeida

Ana Cristina da Silva Moraes

DOI: 10.35260/67960654p.287-304.2021

Capítulo 13 - Uso do Canvas em processos de ensino para desenvolvimento de novos produtos alimentícios.....287

Francisca Gabriela de Lima Pinheiro

Maria do Socorro de Assis Braun

CAPÍTULO 8

PREVALÊNCIA DE ADITIVOS ALIMENTARES EM SUCOS INDUSTRIALIZADOS SABOR LARANJA COMERCIALIZADAS EM BATURITÉ-CE

José Heligleyson Batista Barbosa¹

Maria Flavia Azevedo da Penha²

1. INTRODUÇÃO

A alimentação atual é norteadada pelo consumo de produtos industrializados devido à sua praticidade e facilidade de aquisição, contribuindo para a ingestão excessiva e a promoção de riscos à saúde (BIS-SACOTTI; ANGST; SACCOL, 2015).

Devido à necessidade crescente de alimentos com maior durabilidade e praticidade no consumo, os hábitos alimentares vêm sofrendo grandes modificações ao longo do tempo em que alimentos *in natura* estão sendo gradativamente substituídos por alimentos industrializados. Esse fato tem gerado questionamentos e preocupações quanto à segurança do emprego de aditivos alimentares (FERREIRA, 2015).

Muitos consumidores desconhecem as funções dos aditivos alimentares e tendem a considerá-los como potenciais perigos. As preocupações públicas sobre os aditivos alimentares estão a crescer progressivamente em todo o mundo. O público os percebe como tendo maiores riscos do que benefícios (AMIN *et al.*, 2013).

No Brasil, elaborações e publicações da legislação que dispõe sobre o uso de aditivos competem a Agência Nacional de Vigilância

1 Graduação em Nutrição, Especialista em Ciência de Alimentos pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE)..

2 Doutoranda em Ciência e Tecnologia de Alimentos - UFC; Técnica do Laboratório de Alimentos do campus de Fortaleza do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.

Sanitária (Anvisa) que, por sua vez, define aditivo como qualquer substância intencionalmente adicionada aos alimentos sem o desígnio de nutrir, objetivando modificar as características dos alimentos e aumentar sua vida útil (FERREIRA, 2015).

Polônio e Peres (2009) apontam reações adversas aos aditivos, quer seja aguda ou crônica, tais como reações tóxicas no metabolismo desencadeantes de alergias, de alterações no comportamento, em geral, e carcinogenicidade, esta última observada a longo prazo.

A fim de se determinarem os eventuais efeitos nocivos de um aditivo alimentar ou dos seus derivados, eles devem ser submetidos a ensaios e a uma avaliação de toxicidade adequada. Todos os aditivos alimentares devem ser mantidos sob observação permanente e serem novamente avaliados sempre que for necessário, tendo em vista as variações das condições de utilização e de quaisquer novos dados científicos (HONORATO *et al.*, 2013).

Sendo assim, o propósito do presente estudo foi avaliar a prevalência, igualdade e regularidade de aditivos alimentares presentes em sucos industrializados sabor laranja que são comercializadas em redes de supermercados na cidade de Baturité-CE.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A urbanização e o ritmo acelerado da sociedade moderna geraram mudanças no hábito alimentar da população que passou a preocupar-se mais com a praticidade no preparo dos alimentos, gerando preferência pelos que são prontos ou semiprontos para o consumo, o que promoveu o esquecimento dos alimentos naturais e *in natura* no momento da compra (BISSACOTTI; ANGST; SACCOL, 2015).

No passado, os alimentos eram fabricados e produzidos na mesma região ou regiões próximas àquelas de comercialização. Atualmente, com a globalização e o desenvolvimento da logística em nível nacional e internacional, grande parte dos alimentos provenientes de regiões longínquas necessita frequentemente de aditivos e conservantes para sua integridade (AISSA, 2010).

Com o benefício do avanço da indústria química a indústria alimentícia passou a utilizar um grande número de aditivos nos alimentos para melhorar as condições de armazenagem e oferecer alimentos seguros e, assim, atender às expectativas do mercado consumidor (HONORATO, 2013).

Antes do início do emprego dos aditivos químicos, os alimentos tinham curta vida de prateleira e a utilização dessas substâncias possibilitou preservar, por mais tempo, as características do alimento, bem como melhorou suas propriedades sensoriais (ALBUQUERQUE *et al.*, 2012).

De um ponto de vista tecnológico, os aditivos alimentares desempenham um papel importante no desenvolvimento de alimentos. Entretanto, o uso de aditivos é um tema que desperta a preocupação dos consumidores. Nos últimos anos, os consumidores tornaram-se cada vez mais cautelosos sobre segurança alimentar e dos vários itens relacionados com a segurança alimentar, os aditivos estão entre os mais controversos (VARELA; FISZMAN, 2013).

As entidades reguladoras e de fiscalização de alimentos fazem estudos do risco da toxicidade de produtos industrializados considerando o consumo de um determinado aditivo em um único dia. No entanto, o consumo total dessas substâncias químicas em diferentes alimentos e em todas as refeições diárias não são considerados e muito menos avaliados (PEREIRA *et al.*, 2015).

As indústrias alimentícias utilizam os aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia no intuito de aumentar o tempo de prateleira, manter e intensificar a aparência além de preservar as características físico-químicas, microbiológicas e sensoriais do alimento. Entretanto, diversos estudos têm comprovado que tais aditivos podem apresentar toxicidade se não forem utilizados dentro de seus limites de segurança podendo oferecer riscos aos consumidores, em especial aos indivíduos alérgicos a estas substâncias (ALBUQUERQUE *et al.*, 2012).

A ingestão de alimentos de fácil consumo pela população é crescente em razão da praticidade e ao sabor agradável oferecido. Foi constatado que os hábitos alimentares de estudantes universitários apresentaram baixa prevalência de alimentos saudáveis e elevada ingestão de doces e alimentos gordurosos (MARCONDELLI; COSTA; SCHMITZ, 2008).

Distintas pesquisas têm mostrado reações tóxicas incididas pelos aditivos, quer seja aguda ou crônica, que desencadearam processos alérgicos, alterações neurocomportamentais e, em longo prazo, neoplasias (GUIMARÃES, 2010).

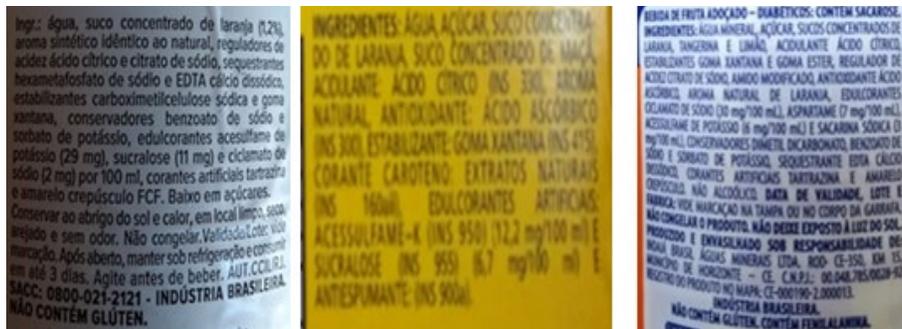
Nesse sentido, ressalta-se que as crianças, principalmente os lactentes, exibem maior suscetibilidade às reações atribuídas provocadas pelos aditivos alimentares que os adultos. Isto ocorre devido à quantidade ingerida, em relação à massa corporal, ser maior na criança. Além disso, os lactentes apresentam imaturidade fisiológica, não sendo capazes de metabolizar e nem excretar essas substâncias adequadamente acarretando o desencadeamento das reações adversas (FERREIRA, 2015).

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, quantitativo de campo, realizado nas principais redes de supermercados na cidade de Baturité-CE, no período de janeiro a fevereiro de 2019.

Foram analisados 20 rótulos de refrescos do tipo néctar e concentrados, sabor laranja de diferentes marcas e tamanhos, que estavam disponíveis nas prateleiras no momento da coleta de dados. A presença de aditivos na lista de ingredientes foi registrada por meio da inspeção visual e registro fotográfico, como ilustra a figura 1.

Figura 1 - Exemplo de registro dos ingredientes dos rótulos



Fonte: Próprio autor.

Os dados coletados foram tabulados em planilha eletrônica (Excel®) e submetidos a uma análise de frequência, sendo os aditivos

reportados devidamente identificados e agrupados conforme regulamentação da Anvisa (BRASIL, 1997).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 35 tipos de aditivos alimentares, classificados nos grupos: acidulantes, aromatizantes, edulcorantes e estabilizantes / espessantes (Tabela 1).

Tabela 1 - Classificação geral dos aditivos encontrados nas amostras

CLASSIFICAÇÃO	ADITIVO	PREVALÊNCIA (%)
CORANTES	Amarelo crepúsculo fcf	75%
	Amarelo tartrazina	75%
	Corante caramelo IV	10%
	Corante caroteno	5%
	Corante natural Urucum	5%
	Dióxido de titânio	50%
ACIDULANTES	Ácido cítrico (INS 330)	100%
	Citrato de potássio	10%
	Citrato de sódio	55%
CONSERVANTES	Benzoato de sódio	15%
	Dimetil dicarbonato	5%
	Sorbato de potássio	15%
	Citrato trissódico	5%
ESTABILIZANTES	Carboximetilcelulose sódica	45%
	Goma arábica	10%
	Goma Guar	30%
	Goma xantana	75%
	Estabilizante INS 415	5%
ANTIOXIDANTES	Ácido Ascórbico INS 300	25%
ANTIESPUMANTES	Dimetilpolisiloxana 900a	5%
	Fosfato tricálcio	45%
EDULCORANTES	Aspartame	60%
	Sacarina sódica	50%
	Stévia INS960	5%
	Sucralose	20%
	Acessulfame de potássio	80%

	Ciclamato de sódio	60%
ANTIUMECTANTE/	Fosfato tricálcio	45%
EMULSIONATES	Acetato Isobutirato de Sacarose	5%
	Amido modificado	5%
	Dióxido de silício	20%
OUTROS	EDTA cálcio dissódico	20%
	Extrato de Quiláia	5%
	Goma ester	5%
	Hexametáfosfato de sódio	10%

Fonte: Próprio autor.

O ácido cítrico, encontrado em todos os rótulos, é uma substância responsável por intensificar a capacidade antioxidante de outros aditivos, evitando a descoloração de frutos e o desenvolvimento de sabores estranhos, contribuindo para a retenção da vitamina C, e ainda estabilizador da acidez de constituintes alimentares, aromatizante. Dentre os ácidos utilizados em bebidas, comidas, entre outros exemplos, o cítrico possui um importante papel, possuindo uma produção e comercialização de milhões de toneladas (MARMITT; BETTI; OLIVEIRA, 2016).

Outros aditivos foram encontrados em mais da metade das amostras, dentre eles: Acessulfame de potássio, exibe aproximadamente um poder de edulcorante de 200 vezes maior relativamente a uma solução de sacarose a 3%. Após sua ingestão ocorre a absorção rápida e quase total na circulação sistêmica. Como não é metabolizado não apresentando valor calórico e os seus metabólitos não apresentam atividade (BASÍLIO, 2018).

A goma xantana encontrada em mais da metade dos rótulos não é digerível em humanos, e serve para baixar o conteúdo calórico de alimentos e melhorar sua passagem através do trato gastrointestinal, tendo aproximadamente 0,6 kcal/g. É um polissacarídeo de extrema importância comercial, sintetizado por uma bactéria fitopatogênica do gênero *Xanthomonas*. Tem sido o mais utilizado em alimentos devido às suas características físico-químicas, dentre estas destacam-se a elevada viscosidade em baixas concentrações e a sua estabilidade em ampla faixa de temperatura e de pH, mesmo na presença de sais (MORAES, 2016).

A tartrazina e amarelo crepúsculo fcf são corantes que, coincidentemente, foram acrescentados de forma conjunta nos produtos, são responsáveis por conferir, intensificar ou restaurar a cor de um alimento. Podem estar associados a reações e manifestações adversas como: urticária, rinites, alterações da visão e problemas respiratórios em crianças com a síndrome de hiperatividade, ou que sofrem frequentemente de eczemas e asma (PIASINI *et al.*, 2018; SILVA, 2016).

Foram encontrados também: Aspartame, Carboximetilcelulose sódica, Ciclamato de sódio, Citrato de sódio, Fosfato tricálcio, Goma Guar, goma arábica, goma ester, Ácido Ascórbico INS 300, Dióxido de titânio, EDTA cálcio dissódico, Sacarina sódica, Sucralose, Acetato Isobutirato de Sacarose, Benzoato de sódio, Citrato de potássio, Corante caramelo IV, Corante natural Urucum, Dióxido de silício, Estabilizante INS 415, Extrato de Quiláia, Hexametáfosfato de sódio, Sorbato de potássio, Stévia INS960, Sulfosuccinato de sódio, amido modificado, dimetilpolisiloxana ins 900 e Dimetil dicarbonato.

Atualmente, o uso de aditivos pela indústria é um tema muito discutido principalmente por ser contraditório e envolver a preocupação dos consumidores, que têm se tornado cada vez mais precavidos no que diz respeito à segurança alimentar (VARELA; FISZMAN, 2013).

Na tabela 2 observam-se as atribuições dos aditivos alimentares com suas respectivas funções e limites máximos para os produtos de frutas na categoria de: sucos, néctar, polpa de fruta, suco tropical e água de coco.

Tabela 2 - Atribuições dos aditivos com suas respectivas funções e limites máximos.

IV. Suco, néctar, polpa de fruta, suco tropical e água de coco		
INS	Aditivo	Limite máximo (g/100g ou g/100ml) ⁽²⁾
ACIDULANTE/ REGULADOR DE ACIDEZ		
296	Ácido málico (D-, L-)	<i>quantum satis</i> (somente para suco, suco tropical e néctar) ⁽³⁾
330	Ácido cítrico	<i>quantum satis</i> ⁽³⁾
331iii	Citrato de sódio	<i>quantum satis</i> ⁽³⁾
332ii	Citrato de potássio	<i>quantum satis</i> ⁽³⁾
334	Ácido tartárico (L(+)-)	0,4 (somente para suco de uva e néctar de uva) ⁽³⁾
ANTIESPUMANTE		
900a	Dimetilsilicone, dimetilpolisiloxano, polidimetilsiloxano	0,001
ANTIOXIDANTE		
220	Dióxido de enxofre, anidrido sulfuroso	0,005 ⁽⁴⁾ (como SO ₂ residual)
221	Sulfito de sódio	
222	Bissulfito de sódio, sulfito ácido de sódio	Sozinhos ou em

223	Metabissulfito de sódio	combinação
224	Metabissulfito de potássio	
225	Sulfito de potássio	
227	Bissulfito de cálcio, sulfito ácido de cálcio	
228	Bissulfito de potássio	
300	Ácido ascórbico (L-)	<i>quantum satis</i>
301	Ascorbato de sódio	<i>quantum satis</i>
302	Ascorbato de cálcio	<i>quantum satis</i>
303	Ascorbato de potássio	<i>quantum satis</i>
AROMATIZANTE (exceto para água de coco e polpa de fruta)		
Somente aromas naturais autorizados no MERCOSUL		<i>quantum satis</i>
CONSERVADOR		
200	Ácido sórbico	0,1 (como ácido sórbico) Sozinhos ou em combinação
201	Sorbato de sódio	
202	Sorbato de potássio	
203	Sorbato de cálcio	
210	Ácido benzóico	0,1 (como ácido benzóico) Sozinhos ou em combinação
211	Benzoato de sódio	
212	Benzoato de potássio	
213	Benzoato de cálcio	
242	Dicarbonato dimetilico, dimetil dicarbonato	0,025 (somente para suco, suco tropical e néctar embalado a frio)
CORANTE (exceto para água de coco)		
Todos os autorizados como BPF no MERCOSUL.		<i>quantum satis</i>
120	Carmim cochonilha, ácido carmínico, sais de Na, K, NH ₄ e Ca	0,02
141i	Clorofila cúprica	0,02
160b	Urucum, bixina, norbixina, annatto extrato e sais de Na e K	0,005 (como bixina)
160aai	Carotenos: extratos naturais	0,1
163i	Antocianinas (de frutas e hortaliças)	0,03

ESTABILIZANTE (exceto para água de coco e polpa de fruta)		
412	Goma guar	0,1
414	Goma gelana	0,05
415	Goma xantana	0,2
460i	Celulose microcristalina	0,5
466	Carboximetilcelulose sódica	0,3
440	Pectina, pectina amidada	<i>quantum satis</i>
SEQUESTRANTE (exceto para polpa de fruta)		
296	Ácido málico (D-,L-)	<i>quantum satis</i>
330	Ácido cítrico	<i>quantum satis</i>
452i	Polifosfato de sódio, metafosfato de sódio insolúvel, hexametafosfato de sódio, sal de Graham, tetrapolifosfato de sódio	0,25 (como P)

Fonte: Resolução da Diretoria Colegiada – RDC N° 8, de 06 de março de 2013.

Embora não seja exigido pela legislação, dos 20 rótulos estudados, menos da metade apresentaram valores dos seus respectivos aditivos adicionados em 100g/ml. Apenas sete marcas apresentaram os valores de quatro aditivos, uma marca apresentando valores de três aditivos, quatro marcas apresentando valores de dois aditivos e sete marcas não apresentam valores de aditivos descritos que foram adicionados nos ingredientes do produto.

Os avanços tecnológicos na indústria de alimentos modificaram as práticas alimentares, ocasionando a procura pela praticidade e facilidade na alimentação (REINALDO *et al.*, 2015). Sucos artificiais são exemplos de produtos que estão disponíveis no mercado e que fazem parte da rotina dos consumidores, principalmente pelo seu fácil preparo, grande rendimento e baixo custo. No entanto, tais sucos possuem diversos componentes químicos, apresentando potencial carcinogênico, aumentam o risco para o desenvolvimento da erosão dental e, ainda, são propícios a reações alérgicas. Além disso, esses produtos possuem poucos nutrientes, são ultra processados e ricos em aditivos (SOARES; BONVINI; FARIAS, 2017).

Do ponto de vista tecnológico, os aditivos desempenham papel importante no processamento de alimentos, entretanto, podem causar reações adversas como: reação de hipersensibilidade alimentar, apresentando uma maior prevalência em crianças em decorrência do consumo de produtos industrializados; outras reações gastrointestinais, respiratórias, dermatológicas e neurológicas podem também surgir (POLÔNIO, 2009).

A reação adversa neurológica mais citada na literatura foi o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) sendo relacionada principalmente com a ingestão contínua de corantes. A exclusão desse aditivo da alimentação de indivíduos com esse transtorno melhorou significativamente os sintomas (SÁ *et al.*, 2016).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verifica-se que, embora a utilização dos aditivos em doses adequadas seja permitida pelo Ministério da Saúde, fazem-se necessários mais estudos para determinar a nocividade dos aditivos encontrados, bem como a criação de estratégias para a redução do consumo de alimentos industrializados contendo essas substâncias, contribuindo para reformulação de hábitos alimentares saudáveis onde problemas maiores sejam evitados futuramente.

Neste estudo podemos concluir que a prevalência de aditivos alimentares comprovadamente nocivos à saúde humana presente nos rótulos dos sucos industrializados sabor laranja analisados foi alta.

REFERÊNCIAS

AISSA, A. F. **Avaliação da atividade antimutagênica do beta-caroteno microencapsulado em células de ratos tratados com o antitumoral doxorubicina empregando os ensaios de micronúcleo e cometa.** 2010. Dissertação (Mestrado em Toxicologia) - Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2010.

ALBUQUERQUE, M. V. *et al.* Educação Alimentar: uma proposta de redução do consumo de aditivos alimentares. **Química Nova na Escola**, S.I, v. 34, n. 2, p. 51-57, abr. 2012.

AMIN, Latifah; AZAD, Md Abul Kalam; SAMIAN, Abdul Latif. Factor influencing risk perception of food additives. **Journal of Food Agriculture & Environment**, v. 11, n. 2, p. 66-72, 2013.

ANVISA. AGENCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução da diretoria colegiada-RDC nº 17**, de 16 de abril de 2010.

AUN, M. V. *et al.* Aditivos em alimentos. **Revista Brasileira de Alergia e Imunopatologia**, São Paulo, v. 34, n. 5, p. 177-186, 2011.

BASÍLIO, M. J. D. **ACESSULFAME DE POTÁSSIO, SACARINA E ASPÁRTAMO EM BEBIDAS: ocorrência e avaliação do risco**. 2018. 138 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Segurança Alimentar, Faculdade de Farmácia, Universidade de Coimbra, Coimbra, 2018.

BISSACOTTI, A. P.; ANGST, C. A.; SACCOL, A. L. F. IMPLICAÇÕES DOS ADITIVOS QUÍMICOS NA SAÚDE DO CONSUMIDOR. **Disciplinarum Scientia: Série Ciências da Saúde**, Santa Maria, v. 16, n. 1, p. 43-59, 2015.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Guia de procedimentos para pedidos de inclusão e extensão de uso de aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia de fabricação na legislação brasileira**. 2009.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria nº540/97, de 27 de outubro de 1997.

FERREIRA, F. S. ADITIVOS ALIMENTARES E SUAS REAÇÕES ADVERSAS NO CONSUMO INFANTIL. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, Três Corações, v. 13, n. 1, p. 397-407, nov. 2015.

GUIMARÃES, N.M.C.P. **Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção – para além da genética**. 2010. 31f. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina), Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar – Universidade do Porto, Porto, 2010.

HONORATO, T. C.; BATISTA, E.; NASCIMENTO, K. O.; PIRES, T. Aditivos alimentares: aplicações e toxicologia. **Revista Verde** (Mossoró – RN - BRASIL), v. 8, n. 5, p. 01 - 11, (Edição Especial) dezembro, 2013.

MARMITT, L. G.; BETTI, J.; OLIVEIRA, E. C. Determinação de ácido cítrico e ph em diferentes cultivares de limão e marcas de sucos artificiais de limão em pó. **Revista Destaques Acadêmicos**, v. 8, n. 4, 2016.

MARCONDELLI, P.; COSTA, T. H. M.; SCHMITZ, B. A. S. Nível de atividade física e hábitos alimentares de universitários do 3º ao 5º semestre da área da saúde. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 21, n. 1, p. 39-47, fev. 2008.

MORAES, M. L. **Avaliação da vida de prateleira de suco de abacaxi adicionado de polpa de yacon, vitamina C e goma xantana**. 2016. 56 f. Trabalho

de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2016.

PEREIRA, L. F. S. *et al.* Prevalência de Aditivos em Alimentos Industrializados Comercializados em uma Cidade do Sul de Minas Gerais/. **Revista Ciências em Saúde**, v. 5, n. 3, p. 46-52, 2015.

PIASINI, A. *et al.* Análise da concentração de tartrazina em alimentos consumidos por crianças e adolescentes. **Revista Uningá Review**, v. 19, n. 1, 2018.

POLÔNIO, M. L. T. **Percepção de mães quanto aos riscos à saúde de seus filhos em relação ao consumo de aditivos alimentares: o caso dos pré-escolares do Município de Mesquita, RJ.** 2010. 129 f. Tese (Doutorado em Ciências) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2010.

POLÔNIO, M. L.T.; PERES, F. **Consumo de aditivos alimentares e efeitos à saúde: desafios para a saúde pública brasileira.** Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 25, n. 8, p. 1653-1666, ago. 2009.

REINALDO F. *et al.* Mudanças de hábitos alimentares em comunidades rurais do semiárido da região Nordeste do Brasil. **Interciência**, Venezuela, v. 40, n. 5, p. 330-336, 2015.

SÁ, P. *et al.* Uso abusivo de aditivos alimentares e transtornos de comportamento: há uma relação? **International Journal of Nutrology**, v. 9, n. 2, p. 209-215, ago. 2016.

SILVA, A. S. ESTIMATIVA DA INGESTÃO DIÁRIA MÁXIMA TEÓRICA DO CORANTE ARTIFICIAL AMARELO CREPÚSCULO PELA POPULAÇÃO BRASILEIRA. *In:* SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 28., 2016, Porto Alegre. **Anais....** Porto Alegre: S.I, 2016, p. 12-16.

SOARES, A. K.; BONVINI, B.; FARIAS, M. M. A. G. Avaliação do potencial erosivo e cariogênico de sucos artificiais em pó. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, [S.L.], v. 26, n. 3, p. 197, 30 nov. 2017.

VARELA, P.; FISZMAN, S. M. **Exploring consumers' knowledge and perceptions of hydrocolloids used as food additives and ingredients.** Food Hydrocolloids, v. 30, n. 1, p. 477-484, Jan. 2013.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Padrão de Consumo dos Consumidores de Produtos Agroecológicos na Feira Solidaria do CETRA

Você está sendo convidado a participar como voluntário de uma pesquisa. Este documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, visa assegurar seus direitos como participante e é elaborado em duas vias, uma que deverá ficar com você e outra com o pesquisador.

Por favor, leia com atenção e calma, aproveitando para esclarecer suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou mesmo depois de assiná-lo, você poderá esclarecê-las com o pesquisador. Se preferir, pode levar este Termo para casa e consultar seus familiares ou outras pessoas antes de decidir participar. Não haverá nenhum tipo de penalização ou prejuízo se você não aceitar participar ou retirar sua autorização em qualquer momento.

JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS:

O mercado atual está cada vez mais exigente no que se refere a produtos alimentícios e sua procedência, no tocante aos produtos agroecológicos é frequente a preocupação da população em disponibilizar para suas famílias alimentos saudáveis e para os agricultores/as é um desafio em produzir e satisfazer a demanda exigida.

Os objetivos desse estudo são: Estudar o consumo, o mercado e as potencialidades dos produtos agroecológicos nas feiras institucionais do Centro de Estudos do Trabalho e de Assessoria ao Trabalhador (CETRA), ouvindo seus consumidores.

PROCEDIMENTOS:

Participando do estudo, você será solicitado a responder um formulário, administrado por um ou mais pesquisadores, contendo perguntas relacionadas ao seu consumo de produtos Agroecológicos. O questionário será aplicado no horário do funcionamento da feira ou no local

desejado pelo participante com duração de no máximo 8 minutos. A partir da sua colaboração poderemos conhecer o padrão de consumo dos consumidores de produtos agroecológicos e dessa forma desenvolver estratégias para disseminação e adesão dos mesmos.

DESCONFORTOS E RISCOS:

Essa pesquisa poderá gerar constrangimentos e as perguntas geradas proporcionar os entrevistados/as desconfortos no local da aplicação da pesquisa. Você terá de responder as perguntas sem interferência de terceiros. Ressalta-se que a sua participação não vai acarretar em sua identificação, exceto aos responsáveis pela pesquisa, e que em nenhum momento sua identidade será divulgada. Se você se sentir constrangido terá liberdade de omitir suas informações. Ressalta-se ainda que caso esta pesquisa traga qualquer risco ou prejuízo a sua saúde e bem-estar não previsto, as atividades serão imediatamente interrompidas. Damos-lhe a garantia de que as informações dadas serão usadas apenas para a realização do nosso trabalho e divulgação do mesmo, também, asseguramos que a qualquer momento você terá acesso às informações sobre os procedimentos e benefícios relacionados ao estudo, inclusive para resolver dúvidas que possam ocorrer.

BENEFÍCIOS:

A pesquisa poderá trazer diversos benefícios, gerando conhecimento e desenvolvimento de estratégias a partir das informações coletadas no ato pesquisa e posterior divulgação dos resultados.

SIGILO E PRIVACIDADE:

Você tem a garantia de que sua identidade será mantida em sigilo e nenhuma informação será dada a outras pessoas que não façam parte da equipe de pesquisadores. Na divulgação dos resultados desse estudo, seu nome não será citado.

RESSARCIMENTO E INDENIZAÇÃO:

Informamos que você não vai receber nenhum valor pela pesquisa, já que a mesma será realizada na feira livre, sendo local de rotina de compras. Você terá a garantia ao direito a indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa.

CONTATO:

Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com o pesquisador: José Danisio Silva Vieira. Telefone para contato: (85) 98813-0603.

Em caso de denúncias ou reclamações sobre sua participação e sobre questões éticas do estudo, você poderá entrar em contato com a secretaria do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do IFCE das 08:00hs às 12:00hs e das 13:00hs as 17:00hs na IFCE Campus Fortaleza - R. Jorge Dummar, 1703 - Jardim América, Fortaleza - CE, 60410-426; fone (85) 34012332 e-mail: cep@ifce.edu.br.

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO:

Após ter recebido esclarecimentos sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais riscos e o incômodo que esta possa acarretar, aceito participar e declaro estar recebendo uma via original deste documento assinada pelo pesquisador e por mim, tendo todas as folhas por nós rubricadas:

Nome do (a) participante:

Contato telefônico (opcional):

E-mail (opcional):

(Assinatura do participante ou nome e assinatura do seu RESPONSÁVEL LEGAL)

Data: ____/____/_____.

RESPONSABILIDADE DO PESQUISADOR:

Asseguro ter cumprido as exigências da resolução 466/2012 CNS/MS e complementares na elaboração do protocolo e na obtenção deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Asseguro, também, ter explicado e fornecido uma via deste documento ao participante. Informo que o estudo foi aprovado pelo CEP perante o qual o projeto foi apresentado. Comprometo-me a utilizar o material e os dados obtidos nesta pesquisa exclusivamente para as finalidades previstas neste documento ou conforme o consentimento dado pelo participante

Nome do(a) pesquisador(a):

Assinatura do(a) pesquisador(a)

Data: ____/____/____.

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO

QUESTIONÁRIO Nº _____

1. IDENTIFICAÇÃO

1.1 ENTREVISTA

Nome do entrevistador: _____

Local: _____

Data: _____

Tempo gasto para a aplicação do questionário (h/min.)

1.2 DADOS DO CONSUMIDOR ENTREVISTADO:

Estado civil: () Solteiro () Casado () Divorciado () Viúvo

Prática atividade física: () Sim () Não

Sexo: () Masculino () Feminino

Idade:

de 18 a 20 anos () de 21 a 30 anos () de 31 a 40 anos ()

de 41 a 50 anos () de 51 a 60 anos () Acima de 60 anos ()

GRAU DE ESCOLARIDADE:

Ensino fundamental () Nível superior completo ()

Ensino fundamental incompleto () Nível superior incompleto ()

Ensino médio incompleto () Outros (especifique): _____.

Ensino médio ()

QUAL SUA RENDA MENSAL MÉDIA

() 1 Salário; () De 2 a 5 salários; () Mais de 5 salários

Profissão: _____

Bairro onde mora: _____

2. PADRÃO DE CONSUMO/CARACTERIZAÇÃO DO CONSUMIDOR

2.1 COMO VOCÊ CONHECEU OS PRODUTOS AGROECOLÓGICOS?

Através de amigos; Através de veículos da imprensa; Através de propagandas;

Através de familiares; Através de palestras; Através de estudos;

Outros – explicita _____

2.2 QUAL O MOTIVO DO SEU CONSUMO DE PRODUTOS AGROECOLÓGICOS?

Faz bem à saúde; Preocupação com o meio ambiente; São alimentos saudáveis; Indicação médica; Em apoio aos agricultores

Outros - explicita _____

2.3 HÁ QUANTO TEMPO VOCÊ CONSOME PRODUTOS AGROECOLÓGICOS?

Menos de 2 anos; de 2 a 5 anos; Mais de 6 anos;

Não sabe;

2.4 VOCÊ CONHECE A ORIGEM DOS PRODUTOS AGROECOLÓGICOS QUE COMPRA?

Sim Não

2.5 COMO VOCÊ RECONHECE UM PRODUTO AGROECOLÓGICO?

Degustando; Pelo local; Pela aparência;

Pela declaração do MAPA; Pelo produtor; Outros – explicita _____

2.6 DO SEU CONSUMO DIÁRIO TOTAL QUANTO VOCÊ CONSUME DE PRODUTOS AGROECOLÓGICOS?

() Menos de 0,5 Kg () 0,5 Kg () 1 Kg () mais de 1 Kg () Não sabe.

2.7 QUAL SEU CONSUMO DIÁRIO DE LEGUMES E VERDURAS (FOLHAGENS) AGROECOLÓGICAS?

() Menos de 0,5 Kg; () 0,5 Kg; () 1 Kg; () mais de 1 Kg; () Não sabe

2.8 QUAL SEU CONSUMO DIÁRIO DE FRUTAS AGROECOLÓGICAS?

() Menos de 0,5 Kg; () 0,5 Kg; () 1 Kg; () mais de 1 Kg; () Não sabe

2.9 QUAIS AS DIFICULDADES ENCONTRADAS PARA O CONSUMO DE PRODUTOS AGROECOLÓGICOS?

() Falta de divulgação destes produtos; () Falta de divulgação dos locais de venda;

() Poucas variedades; () Falta da declaração do MAPA dos agricultores;

() Preços como fator limitante; () Outros – explicita _____

2.10 EM QUE FREQUÊNCIA É REALIZADA AS COMPRAS DE PRODUTOS AGROECOLÓGICOS EM SUA CASA?

() Uma vez por mês; () Uma vez por semana; () Mais de uma vez por semana;

() Quinzenalmente; () Não sabe;

2.11 QUAL A DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DO GASTO MENSAL COM PRODUTOS AGROECOLÓGICOS EM RELAÇÃO AOS OUTROS ALIMENTOS?

() Menos de 30%; () de 30% a 50%; () de 50% a 100%;

() Não sabe; () Outros – explicita _____

2.12 QUAL O PERCENTUAL ESTARIA DISPOSTO A PAGAR MENSALMENTE A MAIS PELO PRODUTO AGROECOLÓGICO EM RELAÇÃO AO PREÇO DOS PRODUTOS CONVENCIONAIS?

10%; 20%; 30% ; 40%

Não sabe Não quero pagar diferença Não posso pagar diferença

Outros – explicita. _____

2.13 QUAL SUA OPINIÃO SOBRE A DIVERSIDADE DOS PRODUTOS AGROECOLÓGICOS?

Excelente; Razoável; Fraca; Muito deficiente;

Não sabe; Depende do local

2.14 QUAL/IS PRODUTOS AGROECOLÓGICOS ESTÁ/ÃO AUSENTE/S NAS FEIRAS AGROECOLÓGICAS E VOCÊ COMPRARIA?

Alface Pimentão; Rabanete; Tomate;

Cenoura Rúcula; Acelga Outros – Quais. _____

2.15 QUAL SUA OPINIÃO SOBRE A REGULARIDADE DOS PRODUTOS AGROECOLÓGICOS?

Excelente; Razoável; Fraca; Muito deficiente;

Não sabe; Depende do local

2.16 QUAL SUA OPINIÃO SOBRE AS EMBALAGENS DOS PRODUTOS AGROECOLÓGICOS?

Excelente ; Razoável; Fraca; Muito deficiente;

Não sabe; Depende do local.

2.17 QUAL A MELHOR FORMA DO PRODUTO AGROECOLÓGICO SER OFERTADO?

Embalado; Sem embalagem; Fresco;

Pronto para cozimento; Resfriado; Congelado;

Outros – explicita. _____

2.18 QUAL O MELHOR LOCAL DO PRODUTO AGROECOLÓGICO SER OFERTADO?

- Supermercado; Lojas especializadas; Feiras;
 Domicílio; No campo; Outros – explicita_____

2.19 QUAL SUA OPINIÃO SOBRE OS POSTOS DE VENDAS DOS PRODUTOS AGROECOLÓGICOS?

- Excelente; Razoável; Fraca; Muito deficiente; Não sabe

2.20 VOCÊ CONHECE OS PRINCÍPIOS DE UM PRODUTO AGROECOLÓGICO?

- Sim; Não; Quando tem declaração do MAPA; Depende do produto

2.21 O QUE VOCÊ ACHA DO PRODUTO AGROECOLÓGICO EM RELAÇÃO AO CONVENCIONAL?

- Igual aos outros; Melhor; Pior; Outros - explicita_____

2.22 QUAL O MOTIVO QUE OS LEVA A CONSUMIR PRODUTOS CONVENCIONAIS?

- Falta Opção; O preço.
 O produto convencional tem mais acessibilidade à compra;
 Não sabia dos benefícios dos produtos agroecológicos;
 Outros – explicita. _____

2.23 O QUE DEVE SER PROVIDENCIADO PARA AUMENTAR O CONSUMO DE ALIMENTOS AGROECOLÓGICOS?

- Campanhas publicitárias; Exposições de alimentos com degustação;
 Educação ambiental no ensino básico e universitária;
 Aumentar o número de pontos de vendas; Redução de preços;
 Mudança de hábito alimentar; Incentivo aos agricultores;
 Outros – explicita. _____

2.24. QUAL A MELHOR FORMA DE PAGAMENTO?

() Dinheiro () Cartão de crédito?

3. VOCÊ PODERIA FORNECER SEU NOME, E-MAIL OU CONTATO TELEFÔNICO PARA EVENTUAIS NECESSIDADES NA PESQUISA?

Nome: _____

Telefone: _____ E-mail: _____



Este livro foi composto em fonte Minion Pro,
em e-book formato pdf, com 306 páginas
Outubro de 2021

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

www.editorasertaocult.com

Editora

**SER
TÃO
CULT**

Capítulo 1 – Primeira turma do curso de especialização em Ciências de Alimentos no Instituto Federal do Ceará - campus Baturité

Mirele da Silveira Vasconcelos / Ana Cristina da Silva Morais / Alisandra Cavalcante Fernandes de Almeida / Maria do Socorro de Assis Braun / Josefranci Moraes de Farias Fonteles

Capítulo 2 - Aplicação e aceitabilidade da biomassa de banana verde adicionada em preparações da merenda escolar do município de Redenção – Ceará

Thaianá Pereira Costa / José Danisio Silva Vieira / Marília Moreno da Silva / Erivalda Roque da Silva / Mirele da Silveira Vasconcelos

Capítulo 3 – Aplicações gastronômicas da semente de munguba (Pachira Aquática Aublet)

Luis Davi Alves Lima / Nilza Mendonça / Paulo Henrique Machado De Sousa / Joélia Marques De Carvalho

Capítulo 4 - Avaliação higiênico-sanitária das unidades de alimentação das escolas públicas no Brasil: uma revisão sistemática da produção científica brasileira após a promulgação da RDC 216/2004 Anvisa

Érica M. Rodrigues de Araújo / Patrícia Campos Mesquita

Capítulo 5 – Educação alimentar no ensino de ciências naturais: contribuições no processo de ensino-aprendizagem

Marília Moreno da Silva / Erivalda Roque da Silva1 / José Danisio Silva Vieira / Thaiana Pereira Costa / Mirele da Silveira Vasconcelos

Capítulo 6 – A utilização das plantas medicinais: um resgate cultural através do ensino de ciências

Erivalda Roque da Silva / Marília Moreno da Silva / José Danisio Silva Vieira / Thaiana Pereira Costa / Francisca Lúcia Sousa de Aguiar

Capítulo 7 – Utilização do pó das folhas de moringa oleífera lam. na alimentação humana no Brasil

Luciana de Sousa Lima / Anne Kamilly Nogueira Felix

Capítulo 8 – Prevalência de aditivos alimentares em sucos industrializados sabor laranja comercializadas em Baturité-CE

José Heligleyson Batista Barbosa / Maria Flavia Azevedo da Penha

Capítulo 9 – Consumo consciente: a alimentação pensada a partir de uma visão agroecológica

Antonia Izamara Araújo de Paula / Priscila Ximenes Moreira

Capítulo 10 - Perfil e padrão de consumo dos consumidores de produtos agroecológicos na feira solidária do CETRA

José Danisio Silva Vieira / Thaiana Pereira Costa / Marília Moreno da Silva / Erivalda Roque da Silva / Rafaela Maria Temóteo Lima Feuga

Capítulo 11 - Aproveitamento do pedúnculo do caju como forma de sustentabilidade em uma fazenda na área reformada do Pirangi - Chorozinho, Ceará

Eremita Maria Pinheiro e Silva / José Geovane Pinheiro e Silva / Rafaela Maria Temóteo Lima Feuga

Capítulo 12 - Rota verde do café do Maciço de Baturité: perfil da produção

Andressa Vitor de Almeida / Ana Cristina da Silva Morais

Capítulo 13 - Uso do Canvas em processos de ensino para desenvolvimento de novos produtos alimentícios

Francisca Gabriela de Lima Pinheiro / Maria do Socorro de Assis Braun

ISBN 978-856796064-7



9

788567

960647