

**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.<sup>a</sup> 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.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> 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.<sup>a</sup> 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 9

### CONSUMO CONSCIENTE: A ALIMENTAÇÃO PENSADA A PARTIR DE UMA VISÃO AGROECOLÓGICA

*Antonia Izamara Araújo de Paula<sup>1</sup>  
Priscila Ximenes Moreira<sup>2</sup>*

#### 1. INTRODUÇÃO

O Brasil apresenta uma das maiores produções de alimentos do mundo, pois devido à sua estrutura e diversidade, suas produções agrícolas e pecuária apresentam consolidação internacional (BRASIL, 2013). Por seu elevado desempenho produtivo, encontra-se na segunda colocação no fornecimento mundial de alimentos e produtos agrícolas (FAO, 2015).

A produção e comercialização de produtos agrícolas têm demonstrado quão relevantes são para a economia brasileira. Porém, faz-se necessária uma discussão acerca da importância da produção sustentável de alimentos em relação ao sistema de produção utilizado majoritariamente no país. É necessário fazer uma análise crítica de todo o processo produtivo, partindo da produção agrícola e as técnicas utilizadas, distribuição e comercialização até chegar à mesa do consumidor (BRASIL, 2013).

Ao se pensar na produção tradicional de alimentos, o emprego de técnicas como desmatar, queimar a vegetação (queimadas), e utilizar indiscriminadamente defensivos agrícolas trazem sérios impactos ao meio ambiente e também aos seres humanos (RODRIGUES; VIEGAS; FEITOSA, 2010).

O uso dos agrotóxicos apresenta-se, especificamente, como uma séria problemática, pois apesar dos diversos estudos comprovando

---

1 Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos - (UFC), Cursando Especialização em Ciência de Alimentos, IFCE, Brasil.

2 Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos - (UFC), Orientadora de TCC, IFCE, Brasil.

as consequências negativas de sua utilização, eles ainda são empregados de forma extensiva (RIBEIRO; JAIME; VENTURA, 2017; ZUCATO, 2013). Essa prática tenta se justificar pela realidade produtiva nacional e a demanda por alimentos, havendo em decorrência uma produção incessante, que busca cada vez mais formas rápidas e baratas para, conseqüentemente, ter agilidade no processo e maior lucro, sem se preocupar com as implicações a curto, médio e longo prazo (RIBEIRO; JAIME; VENTURA, 2017).

A discussão sobre os limites desse modo de produção traz à tona a importância de se ampliar o acesso às informações sobre os processos agrícolas convencionais e suas consequências. A partir dessa reflexão, observa-se a necessidade de maiores investimentos em um tipo de produção alternativa e menos predatória. Para tal, a agricultura familiar de base agroecológica está se fortalecendo e se apresentando como uma forma de produção sustentável e altamente viável às pessoas que optem por produzir alimentos diferenciados e consumidores que busquem fontes mais saudáveis de alimentação (ISMAEL *et al.*, 2015; MACHADO *et al.*, 2018).

Essa prática alternativa vem se difundindo e fortalecendo, considerando-se que a população está cada vez mais atenta à origem, processo de produção e qualidade de seus alimentos. Segundo Santos *et al.* (2013) isso é resultado de um longo “processo de conscientização ecológica”, onde “a sociedade vem preferindo mais os produtos oriundos dos sistemas alternativos de produção de base agroecológica em detrimento dos produtos da agricultura convencional” (SANTOS *et al.*, 2013).

Apesar deste processo de conscientização, estudos relatam que ainda há deficiência de informação para parte da população sobre os perigos advindos do consumo de alimentos provenientes do sistema de produção tradicional com o uso de agrotóxicos. Os malefícios resultantes dessa prática produtiva, mesmo que já trabalhado pelas mídias sociais, ainda se apresenta invisível a alguns consumidores que, além de desconhecerem, também não têm a dimensão da problemática (TEIXEIRA, 2017; GALINDO; PORTILHO, 2015).

O presente trabalho justifica-se pela necessidade de conscientização sobre as consequências da produção agrícola convencional de alimentos e a necessidade de se trabalhar os fatores que interferem na escolha dos produtos agroecológicos pelo consumidor. Assim, este estudo busca difundir informações que possibilitem aos produtores agroecológicos trabalharem melhor a dinâmica de acesso aos consumidores, bem como estimular nos consumidores a busca e consumo de alimentos obtidos a partir de meios que primam pela segurança alimentar e pela sustentabilidade do planeta.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

A segurança alimentar e nutricional estabelece que todos têm direito a uma alimentação de qualidade e que promova a saúde (PEIXOTO, 2012). Os métodos de produção deste alimento “respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis” (PEIXOTO, 2012). De forma a demonstrar que o alimento deve ser constituído por uma complexa relação que envolve todo o contexto em que está inserido.

O Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (Consea) identifica a insegurança alimentar a partir de diversos tipos de situações, estando ligada a fatores bem mais complexos que apenas a disponibilidade ou não de alimento, entre os quais, a “[...] fome, obesidade, doenças associadas à má alimentação e ao consumo de alimentos de qualidade duvidosa ou prejudicial à saúde” são fortemente associadas (PEIXOTO, 2012).

Tendo como base os fatores estabelecidos pelo Consea para determinar a insegurança alimentar, pode ser observado um elevado nível nos alimentos de origem vegetal produzidos pelos métodos tradicionais e comercializados no Brasil, pois o contexto produtivo majoritário do país traz toda uma carga negativa de consequências gravíssimas aos seres humanos e ao meio ambiente (ANVISA, 2011).

## 2.1 O PERIGO ESTÁ NA MESA?

Por meio de dados do Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos de Alimentos (PARA) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) é possível visualizar alimentos que fazem parte da alimentação diária do brasileiro liderando o ranking de alimentos com maior contaminação por agrotóxicos (ANVISA, 2011).

Conforme monitoramento realizado pelo PARA em 2010, entre 18 amostras de alimentos de origem vegetal pesquisadas, apenas a batata estava isenta de contaminação por resíduos de agrotóxicos (0%). Dentre os alimentos analisados, quatro tipos apresentaram percentuais de contaminação superiores a 50% das amostras, sendo que o maior percentual foi observado no pimentão com 91,8%, seguido por morango (63,4%), pepino (57,4%) e alface (54,2%). Os demais alimentos apresentaram contaminação de 49,6% a 3,1% das amostras analisadas: cenoura - 49,6%; abacaxi - 32,8%; beterraba - 32,6%; couve - 31,9%; mamão - 30,4%; tomate - 16,3%; laranja - 12,2%; maçã - 8,9%; arroz - 7,4%; feijão - 6,5%; repolho - 6,3%; manga - 4% e cebola - 3,1% (ANVISA, 2011).

Na edição do período de 2013-2015 do PARA, diferente dos anos anteriores em que eram analisadas irregularidades nos alimentos, pela primeira vez foi analisado o risco agudo para a saúde ao consumir alimentos de origem vegetal com resíduos de agrotóxicos. Foi analisado em 25 tipos de alimentos, que comumente fazem parte do cardápio da população brasileira, o risco de intoxicações no período de 24 horas após o consumo. Conforme o estudo, 13 das culturas monitoradas apresentaram percentuais de amostras com potencial de risco agudo com variação de 0,1 a 12,1%. O maior percentual foi observado nas amostras de laranja, seguidas por abacaxi, couve, uva, alface, mamão, morango, manga, pepino, feijão, goiaba, repolho e maçã (ANVISA, 2016).

O Brasil é um importante mercado consumidor de agrotóxicos, pois permite a utilização de substâncias banidas em diversos países, dentre as quais, algumas com estudos comprovando os danos causados à saúde e ao meio ambiente a partir de sua utilização (DIAS *et al.*, 2018; CARNEIRO *et al.*, 2015). Só no ano de 2019, de janeiro a outubro, cerca de

382 novos agrotóxicos foram registrados, demonstrando quão alarmante encontra-se a temática no país (TOOGE, 2019).

Essa realidade traz uma recorrente preocupação com os efeitos dessas substâncias na saúde a curto, médio e longo prazo, principalmente, pela contaminação da água para o consumo e pelo elevado número de alimentos com a presença de resíduos de agrotóxicos, dentre os quais, algumas dessas substâncias estão em revisão da Ingestão Diária Aceitável (IDA) ou são proibidos em outros países (DIAS *et al.*, 2018; CARNEIRO, 2015).

Para demonstrar e enfatizar esses efeitos negativos, estudos demonstram que a utilização de agrotóxicos pode ocasionar sérios problemas de saúde, sendo eles de natureza aguda ou crônica (DIAS *et al.*, 2018). E que a exposição a essas substâncias pode resultar em manifestações que vão de leves a gravíssimas, podendo ser observados desde problemas no sistema respiratório, gastrointestinal, imunológico, até doenças como “cânceres, más-formações congênitas, distúrbios endócrinos, neurológicos e mentais” (CARNEIRO *et al.*, 2015).

## **2.2 SUSTENTABILIDADE E PRODUÇÃO DE ALIMENTOS NO BRASIL**

O Brasil é considerado um dos maiores produtores de alimentos do mundo, sendo um país com atividades agrícola e pecuária consolidadas, devido ao seu volume produtivo e de suas principais atividades produtivas de destaque como o cultivo de milho, soja, feijão, arroz, laranja, café e a criação de animais de corte como os bovinos, aves e suínos (BRASIL, 2013).

Em 2015, segundo relatório da FAO, em que trabalhava as Perspectivas Agrícolas 2015-2024, o Brasil está entre as dez maiores economias mundiais, sendo o segundo no fornecimento de alimentos e produtos agrícolas (FAO, 2015). Seus destaques de exportação ficam a cargo de produtos como o açúcar, café, carne de aves, carne bovina, carne suína, suco de laranja, proteína de soja e soja in natura (MARANHÃO; VIEIRA FILHO, 2016).

Ao analisar o cenário nacional, a produção de alimentos tem crescido conforme se eleva a demanda, dando um salto gigantesco na escala de produção. Conforme esse processo se intensifica, podemos observar, nas mesmas proporções, uma escala crescente de problemas relacionados à saúde da população, gestão e manutenção dos recursos ambientais (CASARIN, 2012; DEUS; BACONYI, 2012).

Em se tratando da agricultura, a preocupação é aflorada principalmente pelo uso massivo e indiscriminado de agrotóxicos, vindo atingir diretamente o solo, fontes de água, ar, bem como, de forma direta e indireta, a saúde do ser humano. Outros fatores relacionados a essa atividade, que também vem a causar danos sociais e ambientais, são o desmatamento e as queimadas (DEUS; BACONYI, 2012).

Essas práticas adotadas pela produção agrícola convencional acabam por acarretar diversos prejuízos ao meio, dentre os quais se destacam a contaminação, infertilidade e dependência da utilização de pesticidas e fertilizantes químicos para que o solo venha a produzir em quantidade e com “qualidade” (CERAC, 2009). Em se tratando de queimadas, além de afetar a estrutura ambiental, também afeta a saúde e o bem-estar do ser humano, podendo causar desde irritação leve, até sintomas mais graves como inflamação do sistema respiratório e desordens cardiovasculares (CASTRO *et al.*, 2016).

Para se conseguir produzir de maneira favorável é necessária à adoção de práticas sustentáveis. Segundo Oliveira *et al.* (2012), o termo sustentabilidade surgiu na Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD) de 1987, e pode ser definido como sendo a capacidade de suprir as demandas atuais sem comprometer o suprimento das futuras gerações. Porém, o conceito de sustentabilidade pode ser bem mais complexo e amplo, onde suas ramificações direcionam-se à compreensão do termo relacionando-o a áreas como a ecologia, a cultura, a política, a ética e a economia (OLIVEIRA *et al.*, 2012).

A partir deste panorama da produção convencional, vem à tona uma nova perspectiva em ascensão, em oposição à prática convencional de produção de alimentos, está a crescente demanda de consumidores

mais conscientes, que buscam cada vez mais alimentos produzidos de formas sustentáveis. E para atender a esse novo mercado de alimentos saudáveis faz-se necessária a adoção de práticas agrícolas ecológicas (RIBEIRO; JAIME; VENTURA, 2017). Segundo Granjeia (2018), a produção agroecológica pode ser definida como processo de produção de alimentos livres de agrotóxicos e que preservam a diversidade dos ecossistemas, reduzindo a utilização de recursos não-renováveis. Cabe ressaltar que as técnicas de produção orgânica não garantem o caráter agroecológico, haja vista que a agroecologia compreende uma estrutura bem mais ampla que a não utilização de produtos químicos sintéticos na produção de alimentos (MUTUANDO, 2005).

A agroecologia compreende a transformação de uma atmosfera que envolve as unidades agrícolas e a sociedade em geral, tendo os agricultores familiares e agricultores familiares camponeses como atores sociais que produzem seus alimentos respeitando a cultura, natureza e saber tradicional da comunidade, de forma a buscar, cada vez mais, novas práticas sustentáveis para serem implementadas em seus sistemas produtivos (BINKOWSKI, 2007).

A produção agroecológica é fundamental para a ideia de consumo saudável e consciente, pois trabalha os sistemas agrícolas a partir dos princípios ecológicos, agronômicos e socioeconômicos, onde são adotados manejos e práticas agrícolas adequadas para se obter um desenvolvimento da produção de alimentos, desenvolvimento social e preservação do meio onde está inserido, valorizando os conhecimentos tradicionais (ALVAREZ, 2014; GREGIO, 2018).

Para esse tipo de produção são adotadas práticas de manejo para manutenção e preservação dos recursos ecológicos como: adubação orgânica (esterco, adubação verde, biofertilizante e compostagem), associação de culturas, utilização de defensivos alternativos, rotação de culturas, cultivos consorciados, fertilizantes ecológicos e manejo de pragas (ARAÚJO; OLIVIERI, 2012).

Assim como na agroecologia, os sistemas de agroflorestas (SAF) e a permacultura primam pelo desenvolvimento sustentável da pro-

dução de alimentos e tem seus fundamentos constituídos a partir de processos naturais dos ecossistemas.

Nos sistemas agroflorestais ou agroflorestas é realizado o cultivo de culturas agrícolas ou animais em consórcio com espécies de plantas nativas em meio à floresta, onde o sistema também possibilita a recuperação de áreas degradadas, em que a diversidade gerada pela associação de cultivares gera uma elevação da biodiversidade do ambiente e beneficia a produção sustentável de alimentos (CAMARGO *et al.*, 2019). Como exemplo desse sistema temos a agricultura sintrópica ou sistema agroflorestal sucessional, que tem como um de seus maiores defensores o agricultor e pesquisador suíço Ernest Götsch, é um tipo de SAF baseado nos processos de evolução e sucessão natural de um ambiente. Nesse sistema a produção de alimentos ocorre em meio aos processos naturais de evolução da floresta, em que a lógica da sucessão ecológica é trabalhada por meio de etapas para acelerar o processo de desenvolvimento equilibrado do ecossistema (GREGIO, 2018).

A permacultura é um sistema planejado que tem como ponto central as pessoas, suas interações e formas de gerir os recursos em prol de uma cultura sustentável. Esse sistema é baseado em princípios éticos e de *design*. Os princípios éticos tratam do cuidado com a terra, as pessoas e a partilha justa. Já os princípios de *design* são divididos em 12 e servem de aparato conceitual para geração de soluções: 1 – Observe e interaja; 2 – Capte e armazene energia; 3 – Obtenha rendimento; 4 – Pratique a autorregulação e aceite *feedback*; 5 – Use e valorize os recursos renováveis; 6 – Não produza desperdícios; 7 – *Design* partindo de padrões para chegar aos detalhes; 8 – Integrar ao invés de segregar; 9 – Use soluções pequenas e lentas; 10 – Use e valorize a diversidade; 11 – Use as bordas e valorize os elementos marginais; e 12 – Use criativamente e responda às mudanças (DAVID, 2013). A aplicação desses princípios garante a efetivação e fortalecimento do sistema. Em que, trazendo para a realidade prática, por meio da permacultura são elaboradas, por exemplo, hortas orgânicas (mandala),

bioconstruções, minhocários, compostagem, banheiro seco, círculo de bananeiras e ecovilas (HENDERSON, 2012).

Os sistemas de base ecológica apresentam diversos benefícios não só aos consumidores, mas também aos produtores. Os ecossistemas assim formados são resistentes e equilibrados, de modo a fornecer às cultivares um solo altamente nutritivo, proteção de pragas e condições adversas, garantindo um elevado rendimento na produção de alimentos. Além de possibilitarem maiores benefícios, desde economia na produção a ganhos financeiros, haja vista que há a redução no custo de produção e garantia de mercado com o valor dos produtos podendo chegar a 30% a mais se comparados aos de origem convencional (CAMARGO *et al.*, 2019).

### **2.3 PRODUÇÃO FAMILIAR DE BASE AGROECOLÓGICA**

A agricultura familiar é uma atividade onde a família faz gestão compartilhada da propriedade para a realização de atividades produtivas para gerar renda, onde o agricultor tem relação particular com sua fonte de moradia e trabalho, a terra, e possui a característica de produzir uma diversidade de produtos (BRASIL, 2016). A legislação que estabelece as diretrizes e critérios para identificação desse público pode ser visualizada na Lei 11.326 de julho de 2006 (BRASIL, 2006).

A região Nordeste, conforme o censo agropecuário de 2006, é a que apresenta maior número de unidades familiares de produção agropecuária, totalizando cerca de 2,2 milhões de estabelecimentos (IBGE, 2006). A agricultura familiar constitui 90% da base econômica de municípios com população de até 20 mil habitantes e, em nível nacional, apresenta fatias importantes no que se refere ao produto interno bruto e absorção da população economicamente ativa no país, 35% e 40%, respectivamente (BRASIL, 2016).

A agricultura familiar exerce papel de fundamental importância no sistema econômico nacional, pois a atividade apresenta forte vinculação com o abastecimento nacional de alimentos e também com o contro-

le da inflação sobre os alimentos. De forma a serem responsáveis por grande parte da produção de mandioca, feijão, milho, café, arroz, trigo, leite, suínos, aves e bovinos consumidos no país (BRASIL, 2016).

Os agricultores familiares e camponeses fazem parte de uma das bases da agroecologia, representam a participação popular e atuam como promotores da troca de conhecimentos, possibilitando a junção dos saberes científicos e populares para a prática sustentável de produção de alimentos (MUTUANDO, 2005).

Para compreender a lógica produtiva, pode-se iniciar com a diferenciação entre os conceitos de agricultor familiar e agricultor camponês. Segundo Fernandes (2001) “o produtor familiar que utiliza os recursos técnicos e está altamente integrado ao mercado” só pode ser definido como agricultor familiar. Desta forma, pode-se afirmar que a agricultura camponesa é familiar, porque trabalham em família, porém, a familiar não pode ser considerada camponesa, uma vez que a camponesa não trabalha com altas tecnologias, sua produção é em pequena escala e em grande parte de subsistência, vindo a comercializar somente o excedente (FERNANDES, 2001).

Em virtude das transformações econômicas, políticas, sociais e culturais ocorridas ao longo dos tempos na sociedade, a relação entre produtor e consumidor foi ficando dificultada, pois na conjuntura convencional, o produtor fica dependente de outros meios de distribuição para a sua produção, já o consumidor abandona o simbolismo associado ao ato de comer, conseqüentemente perdendo o valor que acompanha os rituais de preparo e partilha das refeições (BRASIL, 2013).

No comércio agroecológico, a relação entre produtor e consumidor destina-se a combater diretamente as práticas de comércio vigentes (BRASIL, 2013). A comercialização nesse sistema é feita de forma diferenciada, onde a relação produtor-consumidor é fortalecida, fazendo com que haja um relacionamento de proximidade, amizade e confiança. Desta forma, o produtor pode aumentar sua renda familiar e o consumidor, ter acesso a alimentos frescos, saudáveis e nutritivos, contribuindo também para o fortalecimento da cultura alimentar tra-

dicional e viabilizando o fortalecimento e movimentação da economia local (ARAUJO; OLIVIERI, 2012).

### **3. METODOLOGIA**

Este estudo caracteriza-se por uma revisão bibliográfica de caráter analítico sobre a importância do consumo consciente, em que a apropriação do conhecimento acerca dos fatores que podem interferir no consumo sustentável e consequências negativas da produção agrícola convencional fazem-se fundamentais na escolha de alimentos agroecológicos pelos consumidores. Segundo Vosgerau e Romanowski (2014) estudos de revisão possibilitam desenvolver a temática proposta a partir da visão de diferentes autores, obtendo embasamento sobre a questão trabalhada. Para a efetiva consolidação desse tipo de estudo é realizada uma sequência de etapas como: coleta de informações, sistematização, análise, contextualização e problematização.

Para o levantamento foram utilizados trabalhos que discutiam a temática da agroecologia, tendo como critérios de seleção os estudos que contivessem descritores como: produção de alimentos, agricultura convencional, agroecologia, desenvolvimento sustentável, técnicas agroecológicas de manejo, agricultura familiar, consumo sustentável e segurança alimentar.

### **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O processo de escolha dos alimentos constitui-se um ato complexo, tendo em vista toda a carga contextual acerca do alimento e a subjetividade do sujeito. Assim sendo, é necessário um processo educativo com o consumidor para que, o mesmo, tenha consciência da procedência dos alimentos que está adquirindo, bem como das implicações positivas e negativas de seu consumo (VIANA *et al.*, 2017).

Ao analisar a agricultura convencional, é observada a séria problemática associada ao desmatamento, queimadas e a larga utilização de agrotóxicos que afetam a qualidade de vida, sendo essencial o ato de se trabalhar a formulação de novos hábitos alimentares para a mudança

em prol da sustentabilidade. Segundo Stecca (2015), o consumidor possui papel de fundamental importância na dinâmica do mercado, vindo a contribuir fortemente na formação das demandas de consumo, sejam elas de produtos ou serviços. Desta forma, apresenta-se determinante no processo de transformação das tendências alimentares que buscam o consumo consciente.

Para tanto, a alimentação consciente pode ser trabalhada a partir do conhecimento sobre a cadeia alimentar, associado a hábitos alimentares saudáveis que primam pelo consumo de alimentos que trazem consigo todo um contexto histórico, cultural e de tradições alimentares (DAROLT, 2015). Segundo Santos e Chalub-Martins (2012) para o consumo sustentável é necessário principalmente, a adoção de critérios socioambientais como fatores determinantes no processo de escolha do alimento.

Assim, para ser efetivada a tomada de decisão rumo ao consumo consciente e sustentável, é necessária a apropriação de conhecimentos sobre os benefícios advindos da aquisição de produtos agroecológicos e a importância da adoção de práticas sustentáveis, bem como buscar soluções para problemas associados a alguns fatores com forte influência na escolha de alimentos pelo consumidor, como o acesso às informações, disponibilidade, valor comercial e variedade dos produtos (BARBOSA *et al.*, 2011).

Para tal, ferramentas como *marketing* ambiental e social são fundamentais, tendo em vista que, segundo Araújo (2017), por meio dessas ferramentas é possível difundir as informações e gerar reflexão na sociedade e proporcionar mudança de hábitos, onde a alimentação saudável, contato com a natureza e as interações sociais no processo de comercialização dos agroecológicos passam a ser priorizados e fortalecidos.

Em termos de informação, Azevedo (2012) sugere a realização de processo de capacitação com o consumidor, onde o *marketing* tem papel de fundamental importância. Tendo como ferramentas campanhas institucionais, governamentais e também rotulagem informativas para difundir temáticas como a qualidade dos alimentos produzidos por meios alternativos em relação aos convencionais, os porquês da sazonalidade dos produtos e preços, vindo a esclarecer dúvidas dos consumidores e

aproximá-los dessa necessária mudança de hábitos. Para Araújo (2017) é necessária à realização de pesquisas qualitativas e quantitativas para atender às reais necessidades e demandas dos consumidores desse novo mercado. E assim conseguir mudanças efetivas entre a teoria e a prática em prol da formulação de um sistema alimentar agroecológico.

O estudo realizado por Marcelino, Trierweiller e Lucietti (2017) também relata a importância da utilização de estratégias de *marketing* para fazer a divulgação desses produtos, onde as mídias convencionais podem ser utilizadas, mas que as redes sociais têm apresentado elevado potencial para ampliar as possibilidades de divulgação. Nessa mesma perspectiva, Freitas e Trierweiller (2017) relatam que o acesso à informação pode ser facilitado pelo avanço tecnológico das mídias sociais como Instagram, Facebook e Snapchat, que têm atingido cada vez mais os diferentes públicos.

Porém, apesar do elevado potencial e alcance das redes sociais, o contato direto entre produtor e consumidor ainda tem papel de forte relevância na divulgação dos produtos. Na agroecologia a interação entre esses atores sociais é fundamental, pois fomenta a criação de laços em que a credibilidade e confiança são fortalecidos (SUSZEK, 2010).

Além do acesso à informação, outros fatores importantes para a difusão dos alimentos agroecológicos são a disponibilidade e variedade desses produtos no mercado. É necessário trabalhar a sensibilização do consumidor para que o mesmo compreenda que na produção agroecológica esses fatores são dependentes de diversas variações, e que, nesse tipo de produção, as técnicas, processos e dinâmica aplicadas são diferenciadas das produções convencionais. Assim, na agroecologia os alimentos são produzidos conforme os ciclos da natureza, obedecendo à sazonalidade, ou seja, cada variedade tem sua própria dinâmica produtiva, não estando disponível ao consumidor durante o ano inteiro e sim em períodos específicos (AZEVEDO, 2012).

Nesse mesmo contexto, a frequência de vendas também figura nas dificuldades enfrentadas pelos consumidores para obterem produtos agroecológicos. Segundo Araújo (2017) seria necessária a realização

de feiras com maior frequência, tendo em vista que em seu estudo, as feiras ocorriam apenas a cada 15 dias e os consumidores precisavam que ocorresse semanalmente para assim suprir a demanda.

Os preços utilizados na comercialização são um dos pontos fundamentais para o sucesso dos produtos agroecológicos com os consumidores, tendo em vista a ideia de que esses produtos são mais caros que os convencionais. Porém, na agroecologia busca-se não só o consumo consciente, mas também o comércio justo, onde os preços dos produtos são definidos conjuntamente pelos produtores e consumidores, os quais têm como referência para a decisão o mercado e as condições de produção, vindo a combater essa ideia de que produtos agroecológicos tem que ser mais caros que os convencionais (SANTOS; CHALUB-MARTINS, 2012).

No sistema de comércio solidário, ambos os atores sociais ganham com o processo, pois o produtor consegue vender seus produtos a um valor melhor com a venda direta, vindo a eliminar da cadeia a figura do atravessador. E o consumidor, por sua vez, consegue fazer a aquisição de alimentos frescos e de ótima qualidade por um preço justo (ARAUJO; OLIVIERI, 2012).

Na perspectiva ambiental é necessário se trabalhar as embalagens que serão utilizadas nos produtos agroecológicos, pois as utilizadas comumente são de material com danos comprovados ao meio ambiente, o plástico. Desta forma, para seguir com a lógica da ideia de uma alimentação consciente e sustentável é essencial a substituição dessas embalagens por outras compostas por materiais recicláveis e biodegradáveis (ARAÚJO, 2017).

Ao trabalhar o conceito dos 4 Ps do *marketing* (produto, preço, posto de venda e promoção), Araújo (2017) obteve algumas informações sobre a influência desses fatores na escolha dos produtos agroecológicos. Conforme estudo para “produto”, os consumidores afirmaram que características olfativas, visuais e gustativas exercem forte influência na compra. Quando o produtor possibilita ao consumidor visualizar, tocar, cheirar e degustar os produtos, as chances de compra são aumentadas. Outra observação

para com os produtos agroecológicos é que eles possuem características sensoriais mais pronunciadas e durabilidade variável.

Quando as vendas não são geridas por meio do comércio justo proposto na agroecologia, os preços acabam por ser mais elevados, vindo a influenciar na decisão de compra por parte do consumidor. Conforme o estudo, a diferença de preço se dá por fatores como a necessidade de maior mão de obra, demanda e oferta de produtos, menor produção, maior risco de perdas e custo de certificação. Porém, para os consumidores essa situação é indesejável, pois os preços desses produtos não deveriam ser mais elevados que os convencionais para assim torná-los mais acessíveis (ARAÚJO, 2017).

Com relação ao “posto de venda”, os consumidores preferem comprar em locais com acesso facilitado, espaço amplo, com estacionamento, placas indicativas e assim facilitar a circulação dos consumidores. Já para “promoção” foram relatadas a importância da divulgação pelos diversos meios de comunicação existentes, estando essas informações bem acessíveis ao consumidor (ARAÚJO, 2017).

Além destes fatores que contribuem para a escolha de alimentos obtidos por meios ecológicos pelo consumidor, o fator “saúde” também tem forte participação. Barbosa *et al.* (2011) indicam que o consumo desses alimentos ocorre principalmente porque eles são mais saudáveis, além de preservarem a natureza, demonstrando que a preocupação do consumidor para com sua saúde e o meio ambiente está cada vez mais aflorando e se fortalecendo.

Mas como saber se o cliente está adquirindo realmente um produto saudável e agroecológico? Alguns produtos podem possuir certificação institucional ou certificação participativa, mas quando não possuem certificação, a relação de confiança e proximidade formada entre produtor e consumidor é o que exerce maior força para a legitimação da procedência. Onde os consumidores sentem-se seguros por estarem comprando em feiras próprias para a comercialização desses produtos, bem como, tem confiança nas informações fornecidas pelos produtores (BARBOSA *et al.*, 2011).

Tendo como base a importância do consumidor nas demandas de mercado e as implicações positivas das produções de base agroecológica, é extremamente necessário que a ideia de formar um sistema alimentar agroecológico seja trabalhada, fortalecida e ampliada, de forma a primar por uma alimentação sustentável.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Parte da população está buscando uma alimentação mais saudável, porém ainda existem pessoas que não possuem o conhecimento e acesso necessários para realizarem uma modificação em seus hábitos alimentares. Assim, sugere-se a realização de ações estratégicas de divulgação, focando no *marketing* educativo e buscando a realização de atividades em prol de uma educação alimentar, socialização de conhecimentos acerca da produção de alimentos de base ecológica e implicações negativas da aquisição de alimentos produzidos por meios convencionais.

Há um grupo de fatores que podem influenciar a escolha de produtos agroecológicos pelos consumidores, sendo de fundamental importância a realização de estudos específicos para determinar as demandas e necessidades dos consumidores e assim conseguir a efetividade no processo de difusão e comercialização dos agroecológicos.

O sistema agroecológico traz inúmeros benefícios, pois contribui fortemente para o desenvolvimento econômico, social e preservação do meio ambiente, possibilitando a obtenção de alimentos com alta qualidade, livre de contaminantes químicos e ainda produzidos de forma sustentável. Portanto, apresenta-se como uma forte alternativa às demandas negativas geradas pelo sistema convencional de produção de alimentos.

## REFERÊNCIAS

ALVAREZ, C. R. S. **Caracterização do Sistema de Produção Agroecológica Integrada e Sustentável (PAIS) no território do Caparaó, ES, entre os anos de 2006 e 2012.** Viçosa, 2014. 83f. Dissertação (Mestrado em Agroecologia) – Universidade Federal de Viçosa – UFV.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos - PARA. **Contaminação por agrotóxicos persiste em alimentos analisados pela Anvisa**. 2011. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br>. Acesso em: 17 jun. 2019.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos - PARA. **Relatório das análises de amostras monitoradas no período de 2013 a 2015**. Brasília, 2016. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br>. Acesso em: 17 jun. 2019.

ARAÚJO, H. M. **O perfil do consumidor e a percepção das estratégias de marketing em três mercados de proximidades agroecológicos no Estado de Minas Gerais**. 2017, 319f. Dissertação (Mestrado em Agroecologia e Desenvolvimento Rural) – Universidade Federal de São Carlos – UFSCAR.

ARAUJO, E.; OLIVIERI, R. Agroecologia: desafios para Implementação. **Rede mobilizadores**, set. 2012.

AZEVEDO, E. **Alimentos orgânicos: ampliando os conceitos de saúde humana, ambiental e social**. – São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2012. 385p.

BARBOSA, S. C.; MATTEUCCI, M. B. A.; LEANDRO, W. M.; LEITE, A. F.; CAVALCANTE, E. L. S.; ALMEIDA, G. Q. E. Perfil do consumidor e oscilações de preços de produtos agroecológicos. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v. 41, n. 4, p. 602-609, out./dez., 2011.

BINKOWSKI, P. A transição da agricultura convencional para a agroecológica na voz dos agricultores da Ecocitrus. **Revista Brasileira de Agroecologia**, n.2, v.2, out., 2007.

BRASIL. Ministério do desenvolvimento agrário. Secretaria Especial de Agricultura familiar e do Desenvolvimento Agrário. **O que é a agricultura familiar**, set., 2016. Disponível em: <http://www.mda.gov.br>. Acesso em: out. 2018.

BRASIL, Lei Nº 11.326, de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 27 jul., 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Produção e industrialização de alimentos** / Stella Lemke; Maégela Lourenço do Nascimento Amorim, – 4. ed. atualizada e revisada – Cuiabá: Universidade Federal de Mato Grosso / Rede e-Tec Brasil, 2013. 75 p.

CAMARGO, G. M.; SCHLINDWEIN, M.M.; PADOVAN, M. P.; SILVA, L. F. Sistemas agroflorestais biodiversos: uma alternativa para pequenas propriedades rurais. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 15, n. 1, p. 34-46, jan./abr., 2019.

CARNEIRO, F. F.; RIGOTTO, R. M.; AUGUSTO, L. G. S.; FRIEDRICH, K.; BÚRIGO, A. C. (Orgs.). **Dossiê Abrasco: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde**. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2015.

CASARIN, V. Produção de alimentos – o desafio do século. **Informações agronômicas**, n. 139, set., 2012.

CASTRO, F. R.; BASTOS, D. M. R. F.; LUANA, M. M. S.; NUNES, J. L. S. Impactos das queimadas sobre a saúde da população humana na Amazônia Maranhense. **Revista de Pesquisa em Saúde**, v. 17, n. 3, p. 141-146, set./dez, 2016.

CENTRO REGIONAL DE ASSESSORIA E CAPACITAÇÃO – CERAC. **Cartilha agroecológica de produção familiar**. 1ed. Parnaíba/ PI, jun., 2009.

DAROLT, M. **Guia do Consumidor Orgânico**. Como reconhecer, escolher e consumir alimentos saudáveis – Rio de Janeiro: Sociedade Nacional de Agricultura; Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas; Centro de Inteligência em Orgânicos, 2015. 72 p.

DAVID, H. **Permacultura: princípios e caminhos além da sustentabilidade** / David Holmgren; tradução Luzia Araújo. – Porto Alegre: Via Sapiens, 2013. 416p.

DEUS, R. M.; BAKONYI, S. M. C. O impacto da agricultura sobre o meio ambiente **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 7, nº 7, p. 1306-1315, mar./ago., 2012.

DIAS, A. P. *et al.* **Agrotóxicos e Saúde**. In: Coleção Saúde, Ambiente e Sustentabilidade. Rio de Janeiro: FIOCRUZ. 120p. 2018.

FAO – Food and Agriculture Organization of United Nations. **Perspectivas Agrícolas 2015-2024**. 2015. Disponível em: <http://www.fao.org/3/a-i4761o.pdf>. Acesso em: out. 2018.

FERNANDES, B. M. **Questão Agrária, Pesquisa e MST**. São Paulo: Cortez Editora, 2001., 120p.

FREITAS, T. M.; TRIERWEILLER, A. C. Consumidores de produtos orgânicos: compreendendo seu comportamento. In: **6th International Workshop Advances in Cleaner Production**. São Paulo. may. 2017.

GALINDO, F.; PORTILHO, F. O Peixe Morre pela Boca: como os consumidores entendem os riscos dos agrotóxicos e dos transgênicos na alimentação. **Sustentabilidade em Debate**, Brasília, v. 6, n. 2, p. 77, maio/ago. 2015.

GRANJEIA, J. Alimento orgânico ou agroecológico? Entenda a diferença entre os modos de produção. **Brasil de Fato**. São Paulo. maio 2018. Disponível em: [www.brasildefato.com.br](http://www.brasildefato.com.br). Acesso em: out. 2018.

GREGIO, J. V. **AGRICULTURA SINTRÓPICA: Produzindo alimentos na floresta, das raízes do aipim ao dossel das castanheiras**. Francisco Beltrão, 2018. 139f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Oeste do Paraná – UNIOESTE.

HENDERSON, D. **Permacultura: as técnicas, o espaço, a natureza e o homem**. Brasília, 2012. 130 f. Monografia (Especialização em Antropologia) - Universidade de Brasília - UNB.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo agropecuário 2006**. Rio de Janeiro: IBGE. 2006, 777p.

ISMAEL, L. L.; ROCHA, E. M. R.; LINS FILHO, L. A.; LIMA, R. P. A. Resíduos de agrotóxicos em alimentos: preocupação ambiental e de saúde para população paraibana. **Revista Verde**, Paraíba, v. 10, n. 3, p. 24 - 29, jul./set., 2015.

MACHADO, L. S.; ROCKETT, F. C.; PIRES, G. C.; CORRÊA, R. S.; OLIVEIRA, A. B. A. Alimentos orgânicos e/ou agroecológicos na alimentação escolar em municípios do Rio Grande do Sul, Brasil. **Demetra**, v. 13, n. 1, p. 101-115, 2018.

MARANHÃO, R. L. A.; VIEIRA FILHO, J. E. R. A dinâmica do crescimento das exportações do agronegócio brasileiro. **Texto para discussão**, ed. 2249, 46p. – Brasília: Rio de Janeiro: Ipea, 2016.

MARCELINO, T. F.; TRIERWEILLER, A. C.; LUCIETTI, T. J. Motivações para o consumo de produtos orgânicos: em busca de entendimento. **Revista Competitividade e Sustentabilidade**, Paraná, v. 4, n. 2, p. 31-45, jul./dez. 2017.

MUTUANDO. Instituto Giramundo. **A Cartilha Agroecológica**. Botucatu: Editora Criação Ltda, 2005.

OLIVEIRA, L. R.; MEDEIROS, R. M.; TERRA, P. B.; QUELHAS, O. L. G. Sustentabilidade: da evolução dos conceitos à implementação como estratégia nas organizações. **Produção**, v. 22, n. 1, p. 70-82, jan./fev. 2012.

PEIXOTO, M. Segurança alimentar e nutricional. **BOLETIM DO LEGISLATIVO**, Nº 14, jun., 2012.

RIBEIRO, H.; JAIME, P. C.; VENTURA, D. Alimentação e sustentabilidade. **Estudos avançados**, v.31, n. 89, p. 185-189, 2017.

RODRIGUES, T. C. S.; VIEGAS, J. C.; FEITOSA, A. C. Impactos ambientais decorrentes do uso e ocupação do solo, na comunidade negra Jamary dos Pretos. *In: VIII Simpósio Nacional de Geomorfologia*, Turiaçu - MA. 2010.

SANTOS, F. P.; CHALUB-MARTINS, L. Agroecologia, consumo sustentável e aprendizado coletivo no Brasil. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 38, n. 2, p. 469-483, abr./jun. 2012.

SANTOS, J. O.; SANTOS, R. M.; FERNANDES, A. A.; SOUTO, J. S.; BORGES, M. G. B.; FERREIRA, R. T. F. V.; SALGADO, A. B. Os sistemas alternativos de produção de base agroecológica. **Revista ACSA**, v. 9, n. 1, p. 01-08, jan./mar. 2013.

STECCA, F. L. P. A. **Gestão de Marketing**. Santa Maria: UFSM, Colégio Politécnico, 2015. 86 p.

SUSZEK, A.C. Produtos orgânicos: análise das características dos distribuidores e consumidores em Cascavel-PR. **Gestão da Produção, Operações e Sistemas** – Ano 5, nº 4, out./dez., p. 97-110, 2010.

TEIXEIRA, R. M. Saúde e direito à informação: o problema dos agrotóxicos nos alimentos. **Tema em debate**, v. 17 n.3, p. 134-159, 2017.

TOOGE, R. **Governo autoriza mais 57 agrotóxicos; total de registros em 2019 chega a 382**. G1, 03/10/2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2019/10/03/governo-autoriza-mais-57-agrotoxicos-total-de-registros-em-2019-chega-a-382.ghtml>. Acesso em: out. 2019.

VIANA, M. R.; NEVES, A. S.; JUNIOR, K. R. C.; PRADO, S. D.; MENDONÇA, A. L. O. A racionalidade nutricional e sua influência na medicalização da comida no Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 22, n. 2, p. 447-456, 2017.

VOSGERAU, D. S. R.; ROMANOWSKI, J. P. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas, **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 14, n. 41, p. 165-189, jan./abr. 2014.

ZUCATTO, L. C. **7.5. Desenvolvimento Sustentável e a Produção de Alimentos**. In: Sustentabilidade: resultados de pesquisas do PPGA/ UFRGS, Rio Grande do Sul: UFRGS, abr. 2013.



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](http://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