

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
CULI**



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 12

ROTA VERDE DO CAFÉ DO MACIÇO DE BATURITÉ: PERFIL DA PRODUÇÃO

Andressa Vitor de Almeida¹
Ana Cristina da Silva Moraes²

1. INTRODUÇÃO

O café, fruto do cafeeiro, de origem africana, começou a ser descoberto despretensiosamente por meio de cabras que após mastigarem o fruto tornavam-se mais alegres e cheias de energia. A partir de então, os povos da região, os etíopes, utilizavam-no como alimento cru, fazendo uso do mesmo em refeições misturadas com banha, utilizando suas folhas para a preparação de chá, assim também como o suco fermentado que se transformava em bebida alcóolica. Era sinônimo de bebida excitante para ajudar nas rezas e vigílias (GURGEL; RELVAS, 2015).

Em 1727, as primeiras mudas chegaram ao Brasil, inicialmente plantadas no Pará, saltando para o Rio de Janeiro, Minas Gerais, e com grande evolução principalmente em São Paulo. Diante da chegada dessa nova iguaria, ocorreram os avanços na urbanização com o do surgimento das estradas de ferro, assim como a necessidade de mão de obra qualificada (MOLDVAER, 2015).

Todo o café consumido mundialmente é proveniente de vários países, principalmente do Brasil, que é o maior exportador de café ocupando o segundo lugar entre os países que mais consomem a bebida (ABIC, 2020b).

1 Graduada em Tecnologia em Gastronomia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Brasil.

2 Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos (UFC). Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Brasil.

No Ceará, o Maciço de Baturité chegou a responder por 2% da produção nacional, resultando na construção de uma ferrovia, no ano de 1882, no período Imperial por D. Pedro II, para interligar o Maciço à capital e permitir o escoamento da produção. No entanto, outras atividades foram se destacando na região e o cultivo de café foi deixando de ser realizado (DIÁRIO DO NORDESTE, 2017). A partir da visão empreendedora do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), surgiu em 2013 a chamada Rota Verde do Café com o intuito de resgatar a atividade de produção do café e desbravar o que essa região tem a oferecer, como no caso, o café sombreado, puro, 100% arábica e livre de produtos químicos. A área que abrange a rota encontra-se dentro da APA (Área de Preservação Ambiental), e abrange os municípios de Baturité, Mulungu, Pacoti e Guaramiranga (SEBRAE, 2018).

Desta forma, o objetivo desta pesquisa foi avaliar o perfil da produção de café de dois produtores participantes da Rota Verde do Café localizada no Maciço de Baturité, Ceará.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. O CAFÉ NO MACIÇO DE BATURITÉ

O Território do Maciço de Baturité possui uma área de 3.709 km² e seus municípios ficam em média distantes cerca de 100 km ao sul da capital Fortaleza. A região é composta por 13 cidades (BRASIL, 2010; CEARÁ, 2002).

Por possuir características climáticas únicas com cobertura vegetal complexa, abrigando uma flora e fauna diversificada e como condição indispensável na formação e manutenção da bacia hidrográfica, o Governo do Estado do Ceará concedeu à Serra de Baturité a primeira e mais extensa Área de Proteção Ambiental - APA (SEMACE, 2013).

Segundo Girão (2000) citado por Alcântara (2009), foi no século XVIII que chegaram as primeiras mudas de café no Ceará, sendo plantadas inicialmente na Serra da Meruoca e no Maciço de Baturité, em 1822.

Freire e Souza (2006), relatam que, na época, o cultivo do café nas regiões de altitude do Maciço de Baturité não era sombreado, sendo essa a possível causa da devastação da floresta nativa da serra. O cultivo do café trouxe muitas riquezas aos proprietários de terras e teve seu apogeu na segunda metade do século XIX, consolidando a construção da estrada de ferro que ligava a capital Fortaleza à Baturité. A obra foi realizada ainda no período Imperial por D. Pedro II, no ano de 1882, e permitia o escoamento da produção de café para a capital (DIÁRIO DO NORDESTE, 2017). Com o tempo, a atividade foi perdendo força e deixou de ser realizada na região.

O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE teve em 2013 uma iniciativa para resgatar a atividade de produção do café e desbravar o que essa região tem a oferecer, como no caso, o café sombreado, puro, 100% arábica e livre de produtos químicos. Foi criada a chamada Rota Verde do Café. A iniciativa visa interligar o empreendedorismo no Turismo, Agronegócio e Economia Criativa. Os municípios de Baturité, Mulungu, Guaramiranga e Pacoti compõem a Rota Verde do Café e integram a Rota, um museu, um antiquário, um mosteiro e quatro sítios produtores de café (SEBRAE, 2018).

2.2. VARIEDADES DE CAFÉ

O cafeeiro é uma árvore da família das rubiáceas com aproximadamente 11 mil espécies e pertence à classe das angiospermas. Cresce entre 2 a 2,5 metros, podendo chegar aos 10 metros de altura. Temperatura, latitude, altitude, índice pluviométrico, sistema de cultivo e quantidade de sol do local são fatores que influenciam seu crescimento (MARCELINA; COUTO, 2013).

O gênero *Coffea* possui 103 espécies distribuídas em três seções, no qual destaca-se a *Eurocoffea* que engloba as mais importantes espécies (MARCELINA; COUTO, 2013). Apesar da existência de várias espécies, as principais comerciais são as *Coffea arabica* (Figura 1) e *Coffea canephora* (mais conhecida como robusta).

Figura 1 – Cafeeiro Arábica do Maciço de Baturité



Fonte: Autora (2018).

Moldvaer (2015) faz um alerta de que essas árvores devem ser cultivadas com cuidado e que levam em torno de 3 a 5 anos para florescerem e produzirem frutos. Esses frutos, chamados de cereja do café, contêm duas sementes que se tornarão os grãos de café (Figura 2).

Figura 2 – Frutos cerejas do café (a) e sementes com mucilagem (b)



Fonte: Autora (2018).

O *C. arabica* possui formato do grão oval, além de ter características mais leves, ser aromático, doce e ligeiramente ácido. O teor de açúcar varia de 6 a 9% e de cafeína de 0,8-1,4% (MOLDVAER, 2015).

O *C. canephora*, também conhecido como robusta, possui alto rendimento, são mais resistentes às pragas e suas cerejas têm sabor rústico. Os grãos são menos doces, podendo, portanto, possuir um sabor residual amargo e persistente (MOLDVAER, 2015). Possui formato arredondado, diferentemente do *C. arabica*, possui coloração marrom-amarelado com teor de açúcar de 3 a 7% e de cafeína entre 1,6% a 2,5% (MARCELINA; COUTO, 2013).

2.3 BENEFICIAMENTO

Marcelina e Couto (2013) explicam que o beneficiamento tem como objetivo transformar o café em coco ou pergaminho. Os métodos utilizados podem variar dependendo da região, porém os principais são o processo por via seca, conhecido também como natural, e por via úmida, podendo ser lavado ou cereja descascado. As cerejas conseguem atingir o auge de sua doçura quando estão maduras e para manter sua qualidade é necessário que sejam processadas poucas horas após a colheita (MOLDVAER, 2015).

No beneficiamento é retirada a casca, no caso do café natural, e o pergaminho (mucilagem), no caso de cafés descascados e despulpados. Processos que serão explicados posteriormente.

No beneficiamento, para que se tenha um produto de qualidade, é importante que não sejam colhidos os frutos que não tenham atingido seu completo amadurecimento. Contudo, vale ressaltar que essa não é uma tarefa fácil, tendo em vista que muitas vezes na mesma planta há frutos com diferentes estágios de maturação (Figura 3). Destaca-se a importância de uma boa colheita, pois se existir uma grande quantidade de frutos verdes colhidos, há maior probabilidade de defeitos, assim como se os mesmos ficarem muito tempo na planta, estarão sujeitos à contaminação por fungos, insetos, além da queda e consequente fermentação (MATEUS, 2015).

Bressani (2015) também informa que existem dois principais sistemas que são utilizados para o preparo e secagem do café, podendo ser utilizados tanto para o tipo arábica como para o robusta, que são os sistemas por via seca e por via úmida.

Figura 3 – Frutos do café em diferentes estágios de maturação



Fonte: Autora (2018).

Ressalta-se que ambos os processos tem como intuito reduzir o teor de umidade do fruto para posterior armazenamento. Porém, Marcelina e Couto (2013) enfatizam que antes da realização desses processos faz-se necessário a fase de lavagem, ou seja, proporcionar além da se-

paração das impurezas, a separação dos frutos que se encontram em estágios inadequados para a obtenção da bebida.

2.3.1 PROCESSO POR VIA SECA

É o mais predominante no Brasil. Nesse processo, o café é colocado para secar em terreiros que tem como resultado o café natural, ou seja, com casca. Geralmente esses terreiros são feitos de asfalto ou cimento a fim de que o grão no final da secagem não fique com sabor de terra, além de possuírem uma incidência solar de qualidade. Desta forma, os grãos passam o dia espalhados, sendo revolvidos várias vezes ao dia e à noite são reunidos e cobertos com a intenção de protegê-los do orvalho (BRESSANI, 2015).

É um tipo de secagem do fruto na sua forma íntegra. Não há retirada da casca, que inicialmente é vermelha ou amarela, e torna-se escura, por isso, também é chamado café em coco (MARCELINA; COUTO, 2013). A casca é removida posteriormente (Figura 4).

Figura 4 – Remoção da casca do café em coco



Fonte: Autora (2018).

As etapas do beneficiamento do café por via seca consistem em abanação para a separação de impurezas leves (gravetos, folhas etc.), peneiração para remoção de impurezas pesadas (gravetos, pedras etc.), lavagem com flutuação dos frutos em água para separação dos frutos de diferentes estágios de maturação, por densidade (passas e boias flutuam,

verdes e cerejas maduras flutuam). As cerejas maduras devem seguir para a secagem a pleno sol em terreiros e/ou em secadores. Após a secagem, obtém-se o café em coco.

2.3.2 PROCESSO POR VIA ÚMIDA

Diferentemente da via seca, a úmida é caracterizada pela remoção da casca antes da secagem, ou seja, as cerejas passam por descascadores no qual é removida sua camada externa, preservando a mucilagem, caracterizada por camada grudenta e açucarada (MOLDVAER, 2015).

Mateus (2015) afirma que neste processo também poderá ser obtido o café maduro, também chamado de cereja desmucilado ou despulpado, podendo ser retirada além da casca, a mucilagem, através de um processo mecânico ou fermentação e lavagem.

2.4 TORRA E MOAGEM

O processo de torra é caracterizado pela transformação no qual o calor altera as propriedades químicas do grão de café, potencializando o aroma e o sabor. Este processo deve ser minuciosamente determinado de acordo com o grão e a bebida desejada (SANTOS *et al.*, 2020; MARCELINA; COUTO, 2013).

Este processo tem como finalidade trazer ao café na xícara, o sabor e o aroma. O que caracteriza o grau da torra e as características da bebida são o tempo e a temperatura (BRESSANI, 2015).

Durante a torrefação os grãos de café se modificam, aumentam de tamanho, ficam mais lisos e adquirem várias notas de aroma. O tempo total de torra dura entre 10 e 20 minutos. Caso seja submetido a um período mais curto, o café pode apresentar uma cor verde e um sabor adstringente (MOLDVAER, 2015).

Marcelina e Couto (2013) informam que a temperatura inicial, quando o café verde entra no torrador, é de 100 °C a 104 °C. É nesse primeiro momento que ocorrerá a evaporação da umidade existente,

e apenas após essa evaporação é que a temperatura vai se elevando lentamente, assim como ocorre a eliminação do restante da umidade, cerca de 1% a 2%.

A partir desse momento várias reações acontecem até que o grão chegue ao seu ponto de torra. Bressani (2015) explica que a torra dos grãos verdes é um processo chamado pirólise, no qual ocorre a ruptura da estrutura molecular do grão pela ação do calor. Explica que os graus de torra possuem uma escala definida internacionalmente pela *Specialty Coffee Association of America* (SCAA) e pelo Sistema Agtron / *Roast Classification Color Disk Agtron*, o qual é formado por oito discos com vários tons de marrom indicados por números, em intervalos de dez, que indicam os graus de torra do café determinados a partir de intervalos de temperaturas.

O sistema Agtron varia da torra muito clara - número 95, até muito escura - número 25 (Figura 5). A ABIC adaptou os discos para uma régua (Figura 6).

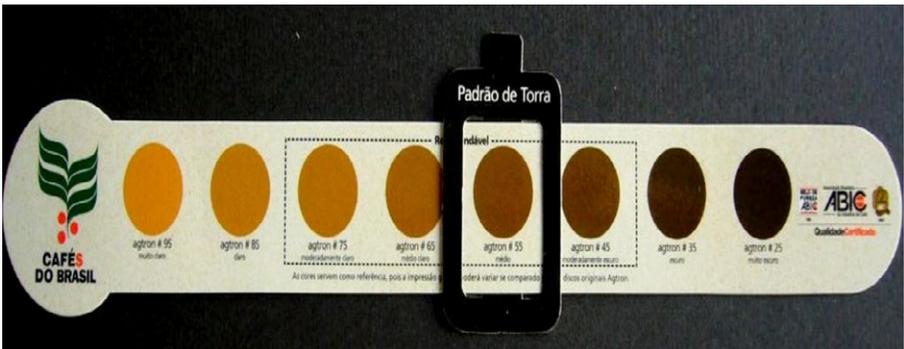
O processo de torrefação se distingue em quatro fases, inicialmente ocorre a desnaturação de proteínas e evaporação de água à temperatura igual ou superior a 50°C; em seguida ocorrerá o escurecimento do grão caracterizando a decomposição térmica e pirólise de compostos orgânicos (superior a 100 °C), a fase 3 é caracterizada pela liberação de produtos voláteis e o aumento de volume do grão (a 125 °C), finalizando com a liberação do aroma típico do café, reações de condensação e polimerização com a formação dos compostos aromáticos à temperatura superior a 200 °C (BRESSANI, 2015).

Figura 5 – Grãos de café com torra média (esquerda) e escura (direita)



Fonte: Autora (2018).

Figura 6 – Padrões de torra dos discos Agron



Fonte: Agripoint (2020).

A moagem pode ser realizada pelo próprio produtor em moinhos elétricos ou de discos, no caso da comercialização de café torrado e moído. O café comercializado em grãos é moído pelos baristas em moinhos dosadores (que acompanham as máquinas de café expresso) somente momentos antes do preparo da bebida (MARCELINA; COUTO, 2013). Não há uma única granulometria ideal. Se a moagem deverá ser fina, média ou grossa, depende do tipo de preparo da bebida.

2.6 CLASSIFICAÇÃO

Existem vários parâmetros utilizados para a classificação do café. O Programa de Qualidade do Café (PQC), lançado pela ABIC em 2004, busca dar informações sobre a qualidade do café torrado e moído que é comercializado, classificando nas categorias tradicional, superior e *gourmet* (ABIC, 2020a).

A classificação considera, entre outros aspectos, a prova de xícara, onde os cafés obtêm nota de 0 a 10. Café com nota abaixo de 4,5 não é recomendável para fornecimento. Notas acima deste valor permitem classificar o café (ABIC, 2020a).

Os cafés classificados como tradicionais (ou extra fortes) são aqueles feitos com café arábica ou com até 30% de robusta, podendo apresentar até 20% de defeitos. São caracterizados como cafés para o consumo diário, de menor custo, com qualidade aceitável e preço acessível. Sua nota de Qualidade Global (QG) pode ser $\geq 4,5$ e $< 5,9$. Cafés classificados como superior são aqueles que contêm no mínimo 85% de grãos arábica e os defeitos não podem ultrapassar 10%. São cafés de boa qualidade e com sabor mais acentuado. São melhores que os tradicionais e/ou extra fortes e com valor agregado. Sua nota de QG pode ser entre $\geq 6,0$ até 7,2 (ABIC, 2020a).

Os cafés *gourmets* são raros e exclusivos, compostos exclusivamente de grãos arábica e com origem controlada, não devendo conter defeitos (BRESSANI, 2015). É um café de alta qualidade, com sabor e aroma mais suaves por causa da seleção dos grãos e de torra controlada. Sua nota de QG pode ser $\geq 7,3$ até 10 (ABIC, 2020a; BRESSANI, 2015).

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi do tipo qualitativa e realizada por meio de entrevista com dois produtores de café que fazem parte da Rota Verde do Café do Maciço de Baturité. As entrevistas foram guiadas por de formulário elaborado pelas autoras e as informações anotadas. O formulário utilizado abordou perguntas estruturadas e não estruturadas sobre o perfil da produção, desde a colheita até a moagem e embalagem. Os produtores foram denominados CMB-A (Café do

Maciço de Baturité - A) e CMB-B (Café do Maciço de Baturité - B). A escolha por tais produtores se deu a partir da localização geográfica, sendo os mais acessíveis.

A pesquisa foi realizada no período de 23 a 30 de julho de 2018 com visita a cada produtor para coleta de informações por meio das entrevistas, além de registros fotográficos dos cafezais dos produtores participantes da rota abordados nesta pesquisa.

Os dados das entrevistas foram convertidos em tabela, bem como a transcrição de informações conferidas pelos produtores que foram designados somente pelas siglas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. PRODUTOR CMB-A

De acordo com a entrevista realizada com o Produtor CMB-A, referente ao beneficiamento, ele afirma que não utiliza café despulpado, e sim, seco em coco, pois informa que segundo estudiosos, o café despulpado não fica bom. De acordo com Eccardi e Sandalj (2003) *apud* Marcelina e Couto (2013), os cafés beneficiados por via seca contêm maior quantidade de sólidos solúveis e açúcares redutores do que os beneficiados por via seca.

O produtor CMB-A realiza a colheita apenas no estágio de cereja. Em seguida, os frutos são colocados no tanque lavador, no qual esse café colhido será mergulhado e aqueles que boiarem serão retirados, os chamados café boia, pois não são considerados bons para o consumo. De acordo com Bressani (2015), no período da colheita do café, há no mesmo cafeeiro frutos em diferentes fases de maturação – verdes, cerejas, passas e secos (boia).

Conforme Marcelina e Couto (2013), o ponto ideal de colheita é quando a maioria dos frutos estão no estágio cereja. Pois os frutos nos estágios passa e boia (seco com casca) maturaram em excesso e passaram do ponto ideal de colheita, podendo acarretar fermentações indesejáveis. Bressani (2015) destaca ainda que os produtores que investem em qualidade passam o café pelo lavador antes de deixar no

terreiro, pois há a separação dos grãos por densidade: os cafés passas e boias flutuam e os cafés cerejas e verdes afundam. Portanto, a flutuação em água permite maior controle da qualidade do café.

O Produtor CMB-A relatou que os grãos também são selecionados com relação ao tamanho, utilizando dois tipos de peneiras, a de tamanho 16 acima, que seleciona os grãos maiores e a 16 abaixo, para os grãos menores. Estes últimos são utilizados apenas para obtenção do café torrado e moído. Enquanto os outros podem ser vendidos tanto em grão como moído. Ambos possuem as mesmas características sensoriais, diferindo apenas no tamanho. No entanto, Franco Junior *et al.* (2019) observaram que tratamentos no qual utilizaram peneira miúda e moca miúda obtiveram resultados com melhores notas na tabela SCAA, sendo superiores em relação as demais. No entanto, as amostras que obtiveram menores números de defeitos foram das peneiras graúdas e médias.

Após a peneiração, os frutos de café vão para a fase de secagem (Figura 8) que é realizada em 3 etapas, definidas de acordo com a umidade presente no grão.

Figura 8 - Sombretes para secagem do produtor do café CMB-A



Fonte: Autora (2018).

No Brasil os métodos de secagem mais comuns são através de secadores mecânicos, em terreiros ao pleno sol, ou até mesmo numa combinação dos dois. Os terreiros devem ter como características

um leve declive para que haja um adequado escoamento da água, podendo ser de terra batida, concreto ou asfalto. Possui como vantagem ser um método econômico, não poluente, além de ação germicida (MARCELINA; COUTO, 2013).

No início da primeira etapa de secagem, o produtor CMB-A informou que o café se encontra com 60% de umidade e, com o passar dos dias, ele vai realizando testes a partir do aparelho específico (medidor de umidade portátil). Quando os frutos atingirem 30% de umidade, eles passam para a segunda fase. Os frutos perderão mais 10% de umidade, atingindo 20%. O produtor informa que é necessário mexer os frutos de café de hora em hora e que nos primeiros dias não é realizado devido à alta umidade dos frutos, correndo o risco de despolar.

O produtor CMBA-A declarou: “com 20% de umidade, vou botar o café em um cimentado forrado com plástico pra fazer o acabamento dele lá, e vai sair desse plástico com 11,5%”. A umidade citada pelo produtor CMB-A é concordante com Bressani (2015) que especifica que ao atingir 11,5% ou 12% de umidade, o café é chamado de café em coco (natural), bem como com Marcelina e Couto que destacam que o café deve ficar no terreiro até atingir entre 12% e 11% de umidade. Após a secagem os grãos de café em coco (natural) seguem para o equipamento descascador. Após a retirada da casca, segue para a torrefação na máquina chamada torrador (Figura 9) com controle de tempo e temperatura.

Figura 9 – Torrador do produtor CMB-A

Fonte: Autora (2018).

No torrador são adicionados 4kg de café selecionado e o café passará por várias fases dentro da máquina. Uma delas é a decomposição da água que ainda restou dos processos anteriores, com duração de 1-6 minutos. O produtor destacou que durante todas as etapas vai retirando amostra do grão e sentindo o seu aroma. Explicou que o processo de perda de água termina quando começa a sentir aroma de massa de pão. Além de outros como amêndoa e baunilha.

Em seguida, o grão é resfriado no próprio equipamento por meio de um resfriador e com o toque, o produtor sabe se está no ponto para embalar.

4.2 PRODUTOR CMB-B

Durante a visita ao produtor CMB-B, quando questionado sobre a colheita, relatou: “procuro colher só o maduro, mas depois que ele encorpa, que ele começa a amadurecer pode colher também que não dá mais confusão não. Não colho verde porque não é bom. Eu deixo chegar no ponto de quase maduro, daí já tem outro que já tá maduro

no meio e vai tudo, mas verde não”. Depois de colhido, o café é levado para um terreiro, que chamam de ‘faxina’ onde é espalhado, e deixado durante 18 dias, que segundo o produtor CMB-B é a média que leva para secar ao sol. Durante esse tempo, todos os dias os grãos são revolvidos de 2 a 3 vezes e no final do dia é feito um montante que é coberto. O produtor CMB-B informa que após esse período costuma armazená-los sem descascar (café em coco) e à medida que vai precisando vender é realizado o que chamam de ‘pilação’, ou seja, retirada da casca. O processo ocorre da seguinte maneira: vai colocando café com a casca na máquina que realiza o processo e na saída o produtor coloca um saco para receber o café descascado. Suas embalagens de armazenamento comportam 60kg de café.

Conforme a necessidade, o produtor vai torrando o café que está armazenado. O torrefador do produtor pode ser visualizado na Figura 10.

Figura 10 – Torrador de café do produtor CMB-B



Fonte: Autora (2016).

Diferentemente do processo descrito pelo produtor CMB-A, o produtor CMB-B informa que sabe o ponto de torra quando o grão fica da cor da “batina do padre”. Posteriormente, o café torrado vai para o resfriamento ao ar livre em pedra (Figura 11) e, em seguida, vai para o processo final de moagem.

Figura 11 – Área para resfriamento do produtor CMB-B

Fonte: Autora (2016).

A tabela 1 resume as principais características de cada produtor.

Tabela 1 - Comparação entre as características dos produtores CMB-A e CMB-B

	CMB-A	CMB-B
TIPO DO GRÃO	100% ARÁBICA	100% ARÁBICA
PLANTAÇÃO	SOMBREADO	SOMBREADO
SEPARAÇÃO POR MATUREZAÇÃO	SIM	NÃO
DESPOLPAGEM	NÃO	NÃO
CLASSIFICAÇÃO DO GRÃO	SIM	NÃO
CONTROLE DO PONTO DE TORRA	TEMPERATURA E TEMPO	COR DO GRÃO
RESFRIAMENTO	NA MÁQUINA	AO AR LIVRE
COMERCIALIZAÇÃO	EM GRÃO E MOÍDO	EM GRÃO E MOÍDO
TIPO DE EMBALAGEM	PLÁSTICA COM VÁLVULA DE DESGASEIFICAÇÃO	TECIDO SEM VÁLVULA DE DESGASEIFICAÇÃO

Fonte: Autora (2018).

Além de todos os aspectos anteriormente abordados, destaca-se que os dois produtores cultivam o café sombreado, principalmente pelas ingazeiras, e comercializam tanto o café torrado em grãos como o moído. Vale ressaltar o tipo de embalagem, com o produtor CMB-A utilizando um tipo

que permite maior manutenção das características do café e com válvula de desgaseificação. O café após torrado continua liberando gás carbônico, mesmo dentro da embalagem. A válvula de desgaseificação permite que esse gás seja liberado de dentro da embalagem, mas sem permitir a entrada do ar atmosférico e, conseqüentemente do oxigênio que é prejudicial à conservação do café (MOLDVAER, 2015). Bressani (2015) enfatiza que embalagens com válvula possuem validade de 6 meses, mas após aberta deve-se consumir em até 7 dias, além de manter em local adequado.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O perfil da produção de café dos produtores avaliados é de café 100% arábica, sendo realizado beneficiamento via seca com secagem ao sol em terreiro suspenso e/ou de concreto e obtenção do café em coco ou natural. O produtor CMB-A realiza a torrefação em equipamento com controle de tempo e temperatura, bem como do resfriamento. Enquanto o produtor CMB-B controla o ponto de torra visualmente. Os dois produtores comercializam o café torrado em grãos e moído, diferindo no tipo de embalagem.

Desta forma, espera-se que essa pesquisa tenha ajudado a propagar a produção e a qualidade do café produzido na região do Maciço de Baturité, assim como a sua maior comercialização.

REFERÊNCIAS

AGRIPOINT. [Régua com os padrões de torra dos discos Agtron]. Disponível em: <http://wm.agripoint.com.br/imagens/banco/8649.jpg>. Acesso em: 15 jul. 2020.

ALCÂNTARA, S. M. P. **Sol e sombra: o café do Maciço de Baturité numa perspectiva ecológica e socioeconômica**. 2009. 158 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, 2009.

Associação Brasileira da Indústria de Café (ABIC). **Categorias de Qualidade**. Disponível em: <http://abic.com.br/certificacao/qualidade/categorias-de-qualidade>. Acesso em: 15 jul. 2020a.

Associação Brasileira da Indústria de Café (ABIC). **História do Café**. Disponível em: <https://www.abic.com.br/o-cafe/historia/o-cafe-brasileiro-na-atualidade-2>. Acesso em: 17 jul. 2020b.

BEZZAN, Z.; DULGHEROFF, P. **Manual de métodos de preparo de café**. Vitória: SEBRAE, 2016.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável: Território Cidadania Maciço do Baturité**-MDA/SDT/CONSAD. Fortaleza- Instituto Agropolos do Ceará. 2010.

BRESSANI, E. **Guia do barista: da origem do café ao expresso perfeito**. São Paulo: Café Editora, 2015.

CEARÁ. Secretaria do Desenvolvimento Local e Regional. **Plano de desenvolvimento regional do Maciço de Baturité**. Fortaleza, CE: Expressão, 2002.

DIÁRIO DO NORDESTE. **Maciço de Baturité associa produção de café e turismo**. 2017. Disponível em: <http://diariodonordeste.verdesmares.com.br/suplementos/tur/online/macico-de-baturite-associa-producao-de-cafe-e-turismo-1.1759068>> Acesso em: 31 ago. 2018.

FRANCO JUNIOR, K. S.; BRIGANTE, G. P.; SILVA, T. M.; SOARES, W. L. Qualidade do café arábica por diferentes granulometrias. **Revista Ciência Agrícola**, v. 17, n. 1, p. 31-35, 2019.

FREIRE, L. M.; SOUZA, J. N. Geografia e questão ambiental no estudo de paisagens de exceção: o exemplo da Serra de Baturité - Ceará. **Boletim Goiano De Geografia**, v. 26, n. 2, 2006.

GURGEL, Miriam; RELVAS, Eliana. **Café com design: a arte de beber café**. Editora SENAC - São Paulo, 2015.

MARCELINA, C.; COUTO, C. **Sou Barista**. São Paulo: Editora Senac São Paulo; Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2013.

MATEUS, F. O. (Org.). **Beneficiamento de grãos de café: uso produtivo e eficiente da energia elétrica**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Eletrobras, 2015.

MOLDVAER, A. **O livro do café**. São Paulo: Publifolha. 2015.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). **Rota Verde do Café**. Disponível em <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/ce/sebraeaz/rota-verde-do-cafe,75f678e27c28c510VgnVCM1000004c00210aRCRD>. Acesso em: 30 abr. 2018.

SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE DO CEARÁ (SEMACE). **APA da Serra de Baturité - Área de Proteção Ambiental**. 2013. Disponível em http://www.sema.ce.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=43675. Acesso em 23 ago. 2018.



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