

**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 13

### USO DO CANVAS EM PROCESSOS DE ENSINO PARA DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS ALIMENTÍCIOS

*Francisca Gabriela de Lima Pinheiro<sup>1</sup>*  
*Maria do Socorro de Assis Braun<sup>2</sup>*

#### 1. INTRODUÇÃO

No Brasil e no mundo, o recente avanço das sociedades que assumem a inovação como diferencial competitivo na esfera corporativa coloca em pauta a necessidade de transformações na formação dos profissionais para serem integrados à nova realidade do mundo do trabalho (ROSS; DE LIMA, 2016). Nessa perspectiva, as pessoas proporcionam diferenciação entre as empresas por representarem um ativo intangível, difícil de ser copiado, em virtude de suas competências pessoais.

Contudo, para desenvolvimento de competências é preciso educação, por ser uma das áreas, na visão de Santos e Mortimer (2000), “que prepara o indivíduo para as transformações no mundo do trabalho”. Apesar disso, as instituições de formação profissional, em sua maior parte, ainda utilizam métodos convencionais de ensino baseados em metodologias e procedimentos tradicionais, cujo foco está nos procedimentos operacionais, na obediência, na repetição de ações, na baixa flexibilidade e capacidade de adaptação.

Contrapondo-se a esta visão está o mercado de trabalho, procurando profissionais afinados com a cultura de inovação, que desenvolvam e

---

1 Graduada em Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal do Ceará (UFC).

2 Administradora de Empresas, Doutora em Educação (UFC). Docente do IFCE, Coordenadora de Pesquisa e Extensão do campus de Baturité..

utilizem características empreendedoras em suas atividades e priorizem o conhecimento como um vetor de competitividade. Neste cenário, a escola tem um papel fundamental na construção dos saberes humanos, incentivando talentos, criatividade, flexibilidade, adotando estratégias que estimulem o raciocínio e a busca por aprender conceitos e técnicas que ajudem a encontrar soluções, de forma inovadora.

Por isso, os métodos pedagógicos empregados na formação profissional devem priorizar estratégias e instrumentos que estimulem as atividades práticas aliadas aos conteúdos teóricos, como foi o caso da ação que originou o presente estudo. A execução partiu do emprego do Canvas, comumente aplicado na criação de modelos de negócios e desenvolvimento de novos produtos, na unidade curricular do curso de Auxiliar de Linha de Produção, da Indústria de Alimentos, de uma escola de ensino profissionalizante.

Com objetivo de atingir este desiderato, o presente estudo aborda a temática da inovação dentro da sala de aula, tendo em vista investigar o Canvas como uma metodologia ativa em sala de aula para incentivar a inovação e o empreendedorismo, além de criação de ideias para a indústria de alimentos, de forma dinâmica e eficiente. Vale salientar que esta abordagem pedagógica encontra amparo, sobretudo, nos fundamentos teóricos de Vygotsky, Piaget, Ausubel e Perrenoud, visto que as contribuições desses estudiosos favorecem a organização dos processos de ensino e aprendizagem de maneira a possibilitar não apenas a construção de novos conhecimentos, mas também o desenvolvimento de suas capacidades (SENAI, 2013).

Diante do exposto, a problemática central desta pesquisa se apresenta da seguinte forma: como o Canvas pode apoiar a aprendizagem embasada em projetos, desenvolvendo novos produtos do segmento alimentício? Neste sentido, o trabalho tem como propósito mostrar como o Canvas pode ser utilizado como uma metodologia ativa para incentivo à inovação, disseminação da cultura empreendedora e desenvolvimento de competências.

E ainda, identificar como o uso de metodologias ativas pode colaborar para o aprendizado do aluno; analisar a apropriação dos alunos em relação ao uso da ferramenta Canvas para a elaboração de projetos. E,

finalmente, verificar como o Canvas pode ser aplicado para o desenvolvimento de novos produtos no segmento alimentício, favorecendo uma formação que possibilite aos sujeitos a tomada de decisões estratégicas.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS NA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA**

A inovação, de acordo com Freeman (1982), é um processo que inclui as atividades técnicas, a concepção, o desenvolvimento e a gestão, que resultam na comercialização de produtos novos ou melhorados, como também na mudança e adaptação de processos. Logo, as inovações podem ser incrementais ou radicais, sendo que a incremental é definida como melhoramentos sobre um mesmo roteiro e a radical como alterações descontínuas na tecnologia de produtos e de processos que resultem em diferencial competitivo para as empresas (*apud* Rodrigues *et al*, 2013).

Por analogia, a inovação no desenvolvimento de produtos é a transformação de uma oportunidade em um produto disponível para venda e consiste em um processo que parte das necessidades e desejos dos consumidores e se traduz em uma ideia de produto e/ou serviço produzidos para consumo. Entretanto, para ser exequível é necessário o uso de métodos sistemáticos para realização de pesquisa, modelagem, planejamento e decisões relacionadas a estratégias de penetração e/ou ampliação de mercado (KRISHNAN; ULRICH, 2001).

O primeiro a atentar para a importância das inovações na dinâmica competitiva do capitalismo foi Schumpeter (1911 *apud* Rodrigues *et al*, 2013), quando descreve que a vantagem competitiva pode ser em custos ou diferenciação. Neste sentido, as atividades relacionadas à criação de produtos devem incentivar a utilização de técnicas que analisem o mercado, a tecnologia, os processos e os recursos financeiros e materiais com ferramentas que permitam uma compreensão holística do modelo de negócios.

Desse modo, as empresas poderão competir no mercado, entregando produtos com maior valor agregado, atendendo às necessidades de um consumidor cada vez mais exigente e atento às tendências globais, ou ainda antecipando demandas não percebidas pelos clientes. Por isso, as indústrias de alimentos estão investindo em inovação, instalando dentro de suas empresas centros de pesquisa e desenvolvimento de novos produtos.

A inovação é um aspecto importante para as empresas, pois há necessidade de se diferenciar dos concorrentes para conquistar e fidelizar seus clientes. Dessa forma, quando as companhias se propõem a inovar, seja em sua metodologia de vendas, seja em um produto ou mesmo em um processo de fabricação, é esperado que elas se tornem mais competitivas, podendo oferecer ao mercado produtos melhores, com preço justo e maior valor agregado, incrementando seu portfólio.

Este conceito está inserido na indústria de alimentos que passa por transformações em busca de liderança do mercado. Essa prática proporciona às empresas uma oportunidade para procurar inovação tecnológica que estimule o desenvolvimento de propostas para novos processos, produtos e equipamentos, incentivando a relação entre eficiência, eficácia e efetividade administrativa.

Nesse cenário, as companhias alimentícias deixaram de fabricar apenas produtos básicos para lançar no mercado itens com maior valor agregado que atendam às expectativas do mercado consumidor (ROZENFELD *et al.*, 2003). Esses resultados podem ser obtidos com ações que utilizam ferramentas de planejamento, modelagem de negócio e projetos que atendam a demandas socioambientais, econômicas e de mercado, tanto a partir de iniciativas dos colaboradores, quanto de programas de responsabilidade social, implementadas pelas empresas.

Essas propostas podem atender às tendências mercadológicas da alimentação contemporânea, tendo em vista que os consumidores estão abertos a experimentar e consumir novos produtos, encurtando assim seu ciclo de desenvolvimento. Como resultado, as empresas começaram a investir recursos para redução do tempo de criação, isto é, o tempo entre a geração da ideia e o lançamento do novo produto e/ou serviço no mercado (BORNIA; LORANDI, 2008).

Entretanto, essas mudanças representam desafios, pois as empresas alimentícias precisam identificar desejos dos consumidores, como também a possibilidade de converter ideias em produtos para satisfazer necessidades. Por essa razão, o princípio de inovação aberta (ou *open innovation*) tem sido a estratégia adotada por muitas empresas, procurando fora de seus centros de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) ideias e projetos que podem auxiliá-las a somar diferenciais competitivos e conceber inovações que permitam acompanhar a necessidade de avanços e de crescimento.

Nesse contexto, as instituições educacionais podem auxiliar as empresas na resolução de problemas, disponibilizando profissionais qualificados, com expertise em pesquisa aplicada, oferecendo informações e conhecimentos como insumos para modernização de processos, produtos e serviços, de modo a consolidar uma cultura voltada à inovação no ambiente empresarial, incentivando a formação de agentes multiplicadores e o espírito empreendedor.

## 2.2 EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA

O empreendedorismo, na sua origem, primeiro foi relacionado a uma abordagem econômica e o empreendedor associado à inovação e a sua capacidade de assumir riscos. A segunda abordagem foi comportamental e o empreendedor conectado à criatividade e à necessidade de realização. Estes princípios evoluíram e, atualmente, são considerados essenciais para o desenvolvimento econômico e social, por produzirem inovações e mudarem a estrutura dos negócios, além de explorarem as oportunidades que promovam mudanças sociais (MORASCO; DE SOUSA, 2019).

Com efeito, a educação empreendedora possibilita ao indivíduo o estímulo à liderança e ao protagonismo, envolvendo vários conhecimentos e competências, tais como: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser, buscando e gerenciando aptidões de modo a transformar oportunidades em atividades de sucesso. Como bem assegura Dolabela e Fillion (2014), pode-se dizer que o empreendedorismo “é mais como uma forma de ser do que apenas uma forma de fazer” e pode ser pensado como motivação para desenvolver o potencial criativo dos estudantes.

Nessa perspectiva, a educação empreendedora não deve ser igual ao ensino tradicional, uma vez que a ênfase deve ser no aprender a aprender e os erros podem representar fonte de conhecimento. Desse modo, o professor poderá exercer o papel de mediador, seguindo os preceitos de Freire (1996) quando ele destaca que ensinar não é transferir conhecimentos, mas criar possibilidades para os alunos assumirem o protagonismo de sua aprendizagem, conquistando sua autonomia no aprender.

Esse pensamento direciona a educação empreendedora para duas áreas: metodologias passivas e ativas. A metodologia passiva é aquela na qual o docente é o agente ativo no processo de ensino-aprendizagem, repassando seu conhecimento aos alunos, geralmente por meio de aulas expositivas, aplicação de estudos dirigidos e seminários. Em contrapartida, na metodologia ativa o discente é o sujeito ativo no processo de ensino-aprendizagem e o professor o facilitador desse processo, utilizando experiências reais ou simuladas, como situações-problema, estudos de casos e projetos (SILVA, 2018).

As metodologias ativas trazidas para a sala de aula oportunizam aos alunos aprenderem com as suas próprias experiências e com o universo que os cercam, incentivando-os a mudarem sua realidade pessoal e profissional, estimulando sua criatividade, competência, comportamento empreendedor e motivação. Além disso, ao relacionar teoria e prática com a utilização de métodos sistematizados, poderão transformar um problema real em uma solução viável, contribuindo para o desenvolvimento de sua autonomia enquanto sujeito ativo e participativo.

### **2.3 METODOLOGIAS ATIVAS: APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS**

As metodologias ativas estão fundamentadas no princípio teórico da autonomia dos sujeitos, seguindo a teoria de Paulo Freire (1996) que pressupõe o aluno como um ser capaz de autogerenciar ou autogovernar seu processo de formação. Nessa proposta, o estudante é o centro do processo de aprendizagem, uma vez que é incentivado para que aprendam de forma autônoma e participativa, a partir de problemas e situações reais.

Por essa razão, ensino por meio de projetos, solução de problemas ou investigação são considerados metodologias ativas de aprendizagem, pois o processo de ensino tem seu foco na ação e exige que os alunos “coloquem a mão na massa” ao propor que investiguem como chegar à resolução. Nesse sentido, favorecem a utilização de estratégias de ensino desafiadoras, como: estudos de casos, realização de projetos, visitas técnicas, levando em consideração a aplicação em acontecimentos reais inerentes ao contexto e à vida (SILVA, 2018).

Além disso, alguns empregadores já reconhecem a educação baseada em projetos como importante, pois permite que os alunos trabalhem em propostas que resolvam situações reais e, por isso, incentivam programas cujo foco seja a melhoria de processos, produtos, serviços, fabricação ou tecnologias inovadoras. Da mesma forma, nas economias em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, há uma maior necessidade de solucionadores de problemas, pensadores críticos e aprendizes independentes (SILVA, 2018).

Outrossim, a aprendizagem ativa, denominada também como aprendizagem significativa, para Ausubel (1980), é “o mecanismo humano, por excelência para adquirir e armazenar a vasta quantidade de ideias e informações representadas em qualquer campo de conhecimento”. Neste sentido, para que o mecanismo seja acionado, é preciso que o aprendiz já possua algum conhecimento prévio e a partir dele possa assimilar novos conteúdos em um processo contínuo e cíclico que envolve momentos de equilíbrio e desequilíbrio denominado *equilibração*.

Portanto, as metodologias ativas são possibilidades de conexão entre teoria e prática, antevendo ações pedagógicas que transcendam os muros da escola e mostrem a necessidade da integração dos alunos em atividades práticas reais, levando a uma formação focada na prática e em contínua aproximação do mundo escolar com o ambiente empresarial.

## 2.4 A METODOLOGIA CANVAS

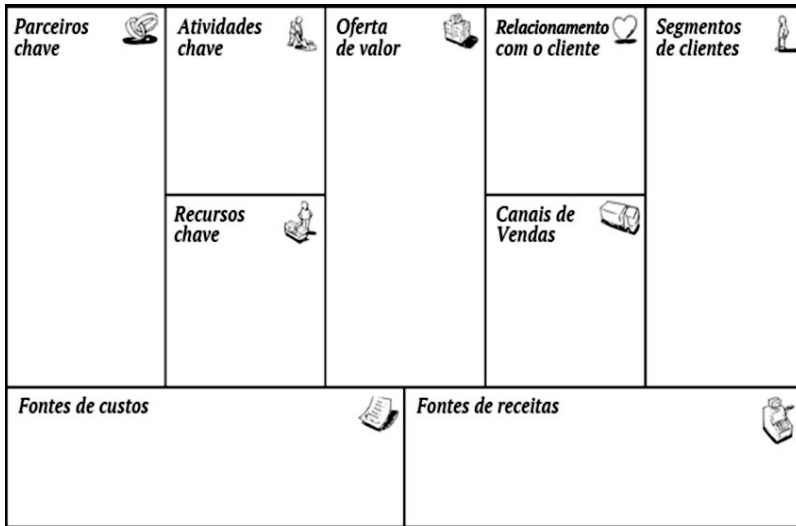
O Canvas, ou modelo de geração de negócios, é uma ferramenta criada por Osterwalder e Pigneur (2010) para simplificar o desenvolvimento de um modelo de negócios de forma coletiva. Ele surgiu como fruto de uma pesquisa acadêmica de doutorado do suíço Alexander Osterwalder, em 2005, e depois se consolidou com a publicação do Livro *Business Model Generation*, que se tornou famoso pela evidência da sua praticidade.

Ainda segundo Osterwalder e Pigneur (2010), a ferramenta proporciona assimilação, debate, criatividade e análise de uma oportunidade, pois trabalha com uma linguagem atrativa, visual e prática. Por isso, torna-se um instrumento importante para processos de criação que envolvam a formulação de novas ideias por causa da praticidade de análise dos propósitos, valores e desafios de todos os elementos que fazem parte da modelagem de um negócio.

A metodologia do Canvas consiste em um quadro dividido em nove itens, que reúne os principais elementos de um negócio, cujo propósito é preenchê-lo com apontamentos objetivos em papel autoadesivo, de forma que todos os envolvidos contribuam com ideias e consigam visualizar facilmente o que foi sugerido. Os blocos, apresentados na figura 1, são elementos importantes, pois permitem mudanças de acordo com as contribuições dos envolvidos no processo de construção.



**Figura 1** - Estrutura do Canvas



Fonte: Osterwalder *et al.* (2011).

Além disso, observa-se na figura 1 que é possível mostrar de forma simples e concisa como a empresa pretende apresentar sua proposta de valor para o cliente e como todos os elementos estão interligados de modo a demonstrar os resultados esperados. Nesse sentido, os autores de Osterwalder e Pigneur (2010) explicam qual propósito de cada um dos nove blocos que compõem o Canvas, para facilitar sua elaboração, mostrando como uma organização poderá gerar valor para seu segmento de mercado.

Assim, os nove componentes cobrem as quatro principais áreas de qualquer negócio: clientes, oferta, infraestrutura e viabilidade financeira, descritos de forma sucinta na Tabela 1 a seguir:

**Tabela 1** - Resumo dos elementos do Canvas

Componente	Descrição
Segmento de Clientes	Descrição dos grupos de pessoas ou organizações que o modelo de negócio a ser desenvolvido buscará alcançar.
Proposta de Valor	Aspecto intangível do seu modelo de negócio que fará o cliente optar em detrimento de outro presente no mercado.
Canais	Os pontos de contato entre empresas e clientes, antes, durante e depois da compra.
Relacionamento com clientes	Formas de relacionamento entre empresa e cliente, que pode ser guiado por: conquistar novos clientes, reter os atuais ou ampliar as vendas.

Fontes de Receita	Meios de geração de capital financeiro no modelo de negócio em desenvolvimento.
Recursos principais	Descrição dos recursos mais importantes para começar o modelo de negócio, tais como: físico, intelectual, humano ou financeiro.
Atividades principais	Principais ações que a empresa precisa desenvolver para a realização do seu modelo de negócio.
Parcerias principais	Rede de fornecedores e parceiros que colocam o modelo de negócio para funcionar.
Estrutura de custos	Todos os custos envolvidos na operação de um modelo de negócio.

Fonte: Silva Filho *et al.* (2018).

A vantagem da utilização do modelo Canvas é a sua simplicidade, pois ele é apresentado de acordo com a visão de Carrasco *et al.* (2014), de modo simples, em apenas uma folha, em um processo chamado de “pivô”, uma vez que possibilita que sejam acrescentadas ideias e sugestões, permitindo críticas e modificações. Portanto, o uso dessa ferramenta no desenvolvimento de um projeto o torna mais fluido, prático e a concepção da ideia se torna mais colaborativa, além de permitir uma prototipação rápida por meio de *brainstormings* e experimentações.

### 3. METODOLOGIA

Para atender ao objetivo do presente trabalho, optou-se por fazer pesquisa de campo, de natureza qualitativa, com caráter exploratório e descritivo, por meio de estudo de caso. Em seguida, foi realizado um levantamento bibliográfico para adquirir informações a respeito do tema proposto. Neste sentido, trata-se de uma pesquisa qualitativa, em específico o estudo de caso, pois foi realizado um processo investigativo com levantamento de informações sobre o contexto de uma situação real, que é a principal característica deste trabalho (MARCONI; LAKATOS, 2003).

Por consequência, é também uma pesquisa participante, pois segundo Grossi (1981) é um processo de estudo no qual a comunidade participa na análise de sua própria realidade, com vistas a promover uma transformação social em benefício dos seus membros e se desenvolve a partir da relação entre o pesquisador e os integrantes das situações

estudadas em busca de projetos que estimulem a capacidade empreendedora, a criatividade e o raciocínio lógico de alunos e docentes.

Em relação à abordagem do problema, enquadra-se como exploratória porque tem como finalidade ampliar o conhecimento a respeito de um determinado assunto, ao passo que é descritiva porque busca compreender a realidade estudada, buscando evidências nos casos e fenômenos observados (ZANELLA, 2006). Além disso, a coleta de dados foi realizada em um curso de Auxiliar de Linha de Produção, com alunos da modalidade de Aprendizagem Industrial, de uma indústria de alimentos.

Este processo foi realizado por meio de observação participante, da análise e interação com o objeto de estudo, com a pesquisadora participando e, ao mesmo tempo, analisando os alunos envolvidos no projeto. Esta abordagem segue os preceitos de Luiz Marietto (2018) quando descreve que o observador participa das atividades juntamente com os investigados, por isso foi possível reconstituir a atuação dos participantes e seu desempenho em sala de aula.

A escolha do caso foi em decorrência da aplicação da metodologia Canvas na unidade curricular, na qual os alunos foram preparados para o evento Saga de Inovação, de uma escola profissionalizante, por ser uma experiência inovadora de educação empreendedora, uma vez que buscou apresentar uma solução prática, para que os próprios alunos pudessem despertar para um papel ativo e protagonista na criação de seus projetos.

A pesquisa foi realizada em maio de 2019, com a pesquisadora como protagonista e facilitadora do curso desde o planejamento da unidade curricular, acompanhamento e realização das atividades práticas em sala de aula até a análise, avaliação, e apresentação final dos projetos dos alunos, seguindo os preceitos e princípios das metodologias ativas que impulsionam o ensino para superação de desafios, resolução de problemas reais e construção de um novo conhecimento a partir das experiências prévias dos educandos.

#### **4. O USO DO CANVAS EM PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM PARA DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS**

Por ser dinâmico, visual, colaborativo, de fácil compreensão e elaboração na proposição de ideias inovadoras com potencial de mercado, o Canvas foi a ferramenta utilizada como método de ensino na construção de projetos para proposição de novos produtos. Nesse sentido, as propostas surgiram a partir dos alunos aprendizes, oriundos da comunidade do entorno da indústria, com a orientação da professora que se apresenta como mediadora do processo.

Por isso, é necessário possibilitar e estimular no aluno interação, análise crítica, construção de novos conhecimentos e, principalmente, dar significado e aplicabilidade ao conhecimento estudado.

As atividades práticas representam uma metodologia de aprendizagem para que os alunos possam vivenciar situações em sala de aula semelhantes às futuras rotinas laborais. Corroboram este pensamento Silva *et al.* (2009) quando defendem as aulas práticas pela facilidade de compreensão dos conteúdos teóricos pelos alunos e pelo estímulo a questionar, responder, observar, explorar, analisar, comparar e compreender a situação-problema, levando-os a adquirir novos conhecimentos.

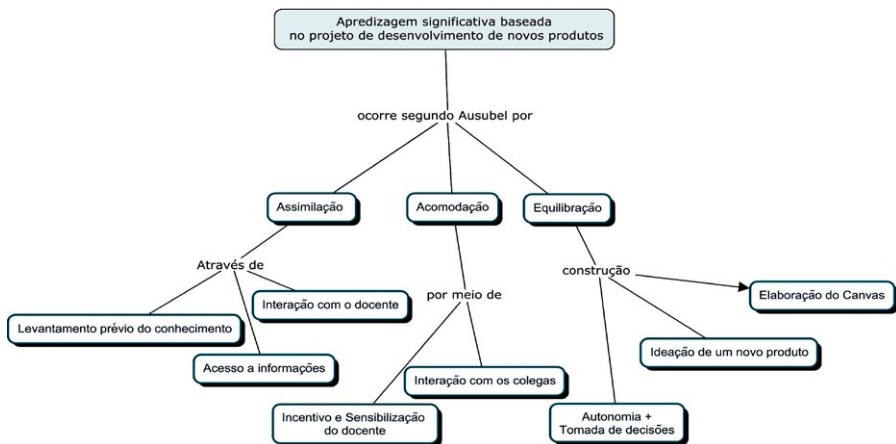
No início do curso foi observado que os alunos estavam resistentes e falavam que não conseguiriam “inventar” algo novo, mas a partir da reflexão de cada bloco do Canvas começaram a enxergar oportunidades de atender novos nichos de clientes, usando suas expectativas como inspiração para criar produtos alimentícios que atendessem seus desejos, em consonância com Osterwalder & Pigneur (2010), que defendem o surgimento de um novo negócio, a partir dos clientes.

Com as explicações sobre o Canvas e estímulos para participação e envolvimento dos alunos, foi possível observar uma mudança na sala de aula e aos poucos transformou-se em um espaço alegre, dinâmica e cooperativo. Os discentes reconheceram a atividade como fonte de inovação, despertando para a importância de empreender por meio de uma

atitude proativa e atuante como protagonistas e jovens empreendedores, como ressalta Dolabela (1999), substituindo a “síndrome do empregado” pelo “vírus do empreendedor”.

Além disso, percebeu-se uma evolução da criatividade dos alunos, envolvimento com a pesquisa e trabalho em equipe, como relatado por Miacci e Pereira (2018), uma vez que o processo exige uma articulação com colegas de sala e professor, um estímulo ao engajamento e consequentemente um sentimento de pertencimento, realização e atenção às atitudes. Esse processo de aprendizagem pode ser observado na figura 2 por meio da representação da aprendizagem significativa de Ausubel (1980) e o processo de aprendizagem dos alunos nesse projeto.

**Figura 2** - Mapa cognitivo do processo de aprendizado dos alunos



**Fonte:** Elaborada pelos autores (2019).

No quinto e último dia, as equipes realizaram uma apresentação oral do modelo de negócios para toda a turma, mostrando a proposta do novo produto. Alguns grupos se sentiram tão encorajados e entusiasmados que fizeram protótipos dos alimentos criados e desenvolvidos durante o Canvas e promoveram uma apresentação e degustação dos produtos. Além disso, alguns modelos de negócios se transformaram em *cases* reais dentro da escola como geradores de uma nova fonte de renda para os alunos.

Em seguida, finalizando o processo de aprendizagem, os alunos fizeram uma autoavaliação crítica do seu desempenho e com ela

puderam refletir sobre suas atitudes por meio de um formulário de autoavaliação que possuía 11 critérios de avaliação, seis eram considerados críticos e quatro eram considerados desejáveis, entretanto todos os critérios eram pertinentes e havia espaço para críticas e/ou sugestões. Essa etapa tinha como objetivo estimular ainda mais os alunos a desenvolverem uma postura reflexiva e construtiva da sua responsabilidade para o aprendizado.

Eles responderam aos critérios de autoavaliação com **S** de “satisfatório”, quando se consideravam aptos, **ED** ao se avaliarem como “em desenvolvimento” e **NS** ao se perceberem como “não satisfatório” em termos de desempenho. Assim, nas respostas quase unânimes, pode-se perceber que os alunos tiveram uma percepção de apropriação da ferramenta Canvas, uma vez que 91% afirmaram se sentirem aptos a utilizar a ferramenta para elaborar projetos e novos negócios, 9% afirmaram estar em desenvolvimento e nenhum colocou que não estava apto para utilizar a ferramenta.

Estes resultados demonstraram que os conceitos básicos acerca de projetos e do Canvas foram assimilados durante o processo de aprendizagem, uma vez que a execução e a coordenação das atividades com metodologias ativas foram realizadas com êxito por todas as equipes da turma, com a entrega do modelo de negócio de acordo com os requisitos e prazos, confirmando Koteski e Lugli (2016), que acreditam que o caráter dinâmico da atividade desperta maior interesse pelo assunto e a torna mais palpável e acessível.

Outro aspecto importante, que também foi observado durante o curso, foi o envolvimento da turma com os conteúdos, contribuindo para a aprendizagem significativa dos alunos e um bom desempenho nas avaliações realizadas, reforçada nos depoimentos descritos na Tabela 2 a seguir:

**Tabela 2** - Depoimento dos alunos

Aluno	Depoimento
Aluno A	“Acho interessante usar o Canvas como método de ensino, além de entreter os alunos, ele ensina.”
Aluno B	“É uma aula dinâmica, pois enquanto você está criando um novo produto está aprendendo os conteúdos.”

Aluno C	“A utilização do Canvas me fez pensar em criar um pequeno negócio.”
Aluno D	“O Canvas é muito interessante e atrativo, me fez refletir no empreendedorismo.”
Aluno E	“Melhor unidade curricular, muito divertida e interessante”.

**Fonte:** Elaborados pelas autoras (2020).

Tais resultados comprovam os achados de Gomes e De Farias Silva (2018) e Koteski e Lugli (2016) que também colocaram recortes de relatos de alunos que demonstraram que os conhecimentos adquiridos poderão ajudar em suas vidas pessoais e profissionais, além de tornar o processo de elaboração de projetos mais prazeroso e com resultados mais efetivos e afetivos.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação do Canvas na sala de aula conseguiu apoiar a aprendizagem baseada em projetos, para desenvolvimento de novos produtos alimentícios. Por um lado, a ferramenta incrementou o engajamento dos alunos na unidade curricular e contribuiu para a viabilidade dos planos construídos, por outro, estimulou o empreendedorismo nos estudantes. Dessa forma, o Canvas, aplicado como estratégia de aprendizagem, permitiu ao aluno utilizar o seu conhecimento na criação de novas ideias para melhoria do seu desempenho profissional.

Efetivamente, esse modelo de negócios trouxe uma maior atuação, percepção e interesse dos alunos, como estratégia válida para o ensino-aprendizagem, uma vez que este tipo de metodologia possui uma abordagem considerada como ativa, pois os alunos são protagonistas de suas competências. Da mesma forma que a interação das equipes na elaboração dos projetos se assenta no princípio colaborativo e contribui com o desenvolvimento pessoal, criativo e profissional dos estudantes.

Este desiderato utilizou o Canvas para envolver e motivar os alunos em projetos com resultados tangíveis para indústria de alimentos, selecionando informações, compartilhando ideias, vivenciando experiências, valorizando o aprender com a prática, estimulando os jovens a criarem soluções que favoreçam o desenvolvimento de vantagem

competitiva, difícil de ser imitada pela concorrência, transformando as ideias dos projetos em riquezas.

E ainda, verificou-se como o Canvas pode ser utilizado para o desenvolvimento de novos produtos alimentícios, com foco nos segmentos de clientes e proposta de valor, pois ele aponta como pontos centrais planejar e visualizar as principais demandas para a indústria de alimentos, apresentando produtos com potencial e viabilidade de mercado. Assim, foram criados projetos com sugestões de funcionalidades inovadoras para atrair e satisfazer necessidades dos clientes deste segmento.

Finalmente, nesse contexto dinâmico, propõe-se a continuidade de estudos sobre esse objeto, com a observação das ações que as escolas têm realizado, em termos de novidades e diferenciação em metodologias ativas, para atender aos anseios de um aluno inquieto, assim como de um mercado de trabalho voraz por inovações.

## REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, D. P. J.; NOVAK, D.; HANESIAN, H. **Psicologia Educacional**. 1980.
- BORNIA, A. C.; LORANDI, J. A. O processo de desenvolvimento de produtos compartilhado na cadeia de suprimentos. **Revista da FAE**, v. 11, n. 2, 2008.
- BRASIL. **Lei federal nº 10.097, de 19 de agosto de 2000**. Altera dispositivos da Consolidação das Leis do Trabalho-CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943. 2000.
- CARRASCO, L. C. *et al.* Uma análise da aplicação do Business Model Canvas-BMC a partir da visão de empreendedores que se encontram em diferentes fases do negócio-uma experiência da incubadora de empresas e projetos do Inatel. **XXIX Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas**, Belém, 2014.
- DOLABELA, F. **Oficina do Empreendedor**, Cultura Editores Associados. São Paulo, 1999.
- DOLABELA, F.; FILION, L. J. Fazendo revolução no Brasil: a introdução da pedagogia empreendedora nos estágios iniciais da educação. **Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas**, v. 2, n. 3, p. 134-181, 2014.
- DOS SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos



da abordagem CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio Pesquisa em educação em ciências**, v. 2, n. 2, p. 1-23, 2000.

FREEMAN, C. Innovation and long cycles of economic development. **SEMINÁRIO INTERNACIONAL**. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, p. 1-13, 1982.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia. Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GOMES, D. C.; DE FARIAS SILVA, L. A. Educação empreendedora no ensino profissional: desafios e experiências numa instituição de ensino. **HOLOS**, v. 1, p. 118-139, 2018.

GROSSI, Y. S. **Mina de Morro Velho: a extração do homem; uma história de experiência operária**. Ed. Paz e Terra, 1981.

JÚNIOR, I. G.; GONCALVES, R. F. As barreiras e motivações para o uso da abordagem Canvas. **XXXVI Encontro Nacional de Engenharia da Produção**, p. 1-17, 2016.

KOTESKI, M. B. F.; LUGLI, D. M. O uso da ferramenta Canvas na construção de projetos de pesquisa. **Blucher Design Proceedings**, v. 2, n. 6, p. 244-254, 2016.

KRISHNAN, V.; ULRICH, K. T. Product development decisions: A review of the literature. **Management science**, v. 47, n. 1, p. 1-21, 2001.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar**. 14ª edição. São Paulo, 2002.

LUIZ MARIETTO, M. Observação Participante e Não Participante: Contextualização Teórica E Sugestão De Roteiro Para Aplicação Dos Métodos. **Revista Ibero-Americana de Estratégia (RIAE)**, v. 17, n. 4, 2018.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**, v. 5, 2003.

MIACCI, L. A. D.; PEREIRA, U. N. C. **Metodologias ativas no processo de ensino aprendizagem aplicadas em um curso superior de Gastronomia**. Sistemas, cibernética e informática. volumen 15, número 2, 2018.

MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, p. 02-25, 2018.

MORASCO, C. M. N. S.; DE SOUSA, G. R. Criação de jogos empresariais como incentivo ao empreendedorismo. **REaD-Revista de Educação a Distância**, v. 1, n. 1, p. 1-12, 2019.

OSTERWALDER, A. *et al.* Business Model Generation: A handbook for visio-

naries, game changers and challengers. **African journal of business management**, v. 5, n. 7, p. 22-30, 2011.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. **Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers**. John Wiley & Sons, 2010.

PERRENOUD, P. Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens-entre duas lógicas. *In: Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens-entre duas lógicas*. 1999, p. 183-183.

ROZENFELD, H. *et al.* Integrando os conhecimentos em um PDP de três grupos de pesquisa: proposta de um modelo de referência e suas aplicações. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO DO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS*. 2003, p. 1-10.

SASSERON, L. H. Alfabetización científica, enseñanza por investigación y argumentación: relaciones entre las ciencias de la naturaleza y la escuela. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 17, n. spe, p. 49-67, 2015.

SENAI, D. N. **Metodologia SENAI de Educação Profissional**. 2013.

RODRIGUES, L. S. *et al.* Inovação na indústria de alimentos: importância e dinâmica no complexo agroindustrial brasileiro. **BNDES Setorial**, n. 37, mar. 2013, p. 333-370, 2013.

SILVA, C. H. *et al.* A importância da utilização de atividades práticas como estratégia didática para o ensino de ciências. **Capes, Pernambuco**, p. 2, 2009.

SILVA, Dmitryev Cyreneu da. Adoção do Modelo Life Cycle Canvas no contexto da aprendizagem baseada em projetos. 2018. 126f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Centro de Ciências Sociais Aplicadas, **Universidade Federal do Rio Grande do Norte**, Natal, 2018.

SILVA FILHO, A. M. *et al.* O processo empreendedor: associando o Business Model Canvas (BMC) ao Life Cycle Canvas (LCC). **Exacta**, v. 16, n. 4, 2018.

TAKAHASHI, R. T.; FERNANDES, M. F. P. Plano de aula: conceitos e metodologia. **Acta Paul Enferm.**, v. 17, n. 1, p. 114-118, 2004.

ZANELLA, L. C. H. **Metodologia da pesquisa**. SEAD/UFSC, 2006.



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