

# HAMBÚRGUER DE SIMEJINA MERENDA ESCOLAR: INOVAÇÃO PLANT-BASED NA AGROINDÚSTRIA



<https://doi.org/10.22533/at.ed.531112505039>

*Data de aceite: 22/04/2025*

### **Ricardo Ribeiro Seixas**

Tecnólogo em Agronegócio - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE MOGI DAS CRUZES- FATEC, Mogi das Cruzes, SP- Brasil.

### **Alaiana Marinho Franco**

Mestre em ensino em ciências e saúde - UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS UFT, Palmas, TO- Brasil

### **Adriela Albino Rydlewski**

Doutora em Ciência de Alimentos - UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ -UEM Maringá, PR – Brasil.

### **Elíenae da Silva Gomes**

Doutoranda em ciência de alimentos- UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ -UEM Maringá, PR – Brasil.

### **Julie Suzan da Silva**

Mestre em engenharia de alimentos- UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ -UEM Maringá, PR – Brasil.

### **Luana Cruz Muxfeldt**

Doutoranda em Ciências de Alimentos UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ - UEM - Maringá, PR – Brasil.

### **Luana Morais Antonini**

Doutoranda em Ciências de Alimentos

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ - UEM Maringá, – Brasil.

### **Lucas Soares da Silva**

Mestre em Zootecnia - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE – UFS São Cristóvão – SE- Brasil

### **Marciele Alves Bolognese**

Doutora em ciências de alimentos- UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ – UEM Maringá - PR – Brasil.

### **Pither Jhoel Javier Sucari**

Mestrel em Qualidade e Segurança Alimentar pela Universidade de Valência - UV Espanha.

### **Renato Nogueira da Costa**

Mestrando em Ecodesenvolvimento e Gestão Ambiental - Universidade de Taubaté- UNITAU, Taubaté – SP- Brasil

### **Yesenia Milagros Turpo Mamani**

Engenheira agroindustrial da Universidade Nacional de Altiplano - UNAP - Peru.

**RESUMO:** A busca por alternativas sustentáveis e saudáveis na alimentação tem impulsionado a produção de alimentos à base de cogumelos, especialmente o

shimeji (*Pleurotus ostreatus*). Com alto valor nutricional, sabor diferenciado e propriedades funcionais, o shimeji tem sido amplamente estudado como ingrediente em produtos inovadores, como hambúrgueres vegetais. O hambúrguer de shimeji representa uma inovação na agroindústria, combinando sustentabilidade e alto valor nutricional. Este estudo apresenta a concepção do projeto, estudo de mercado além disso, serão discutidas as oportunidades de mercado, além disso aborda a viabilidade da implantação desse produto na agroindústria, destacando seus benefícios nutricionais, impactos ambientais reduzidos. São analisados o planejamento para a adoção desse alimento no cardápio escolar, visando promover uma alimentação equilibrada e acessível dentro do contexto da alimentação coletiva.

**PALAVRAS-CHAVES:** Hambúrguer plant-based, shimeji, merenda escolar, agroindústria sustentável, alimentação saudável, inovação alimentar.

## INTRODUÇÃO

O hambúrguer de shimeji é um tipo de hambúrguer plant-based feito a partir do cogumelo shimeji (*Pleurotus ostreatus* ou *Hypsizygus tessellatus*), conhecido por sua textura firme e sabor umami intenso. Ele é uma alternativa saudável e sustentável aos hambúrgueres tradicionais de carne, sendo rico em proteínas, fibras, vitaminas do complexo B e compostos bioativos com propriedades antioxidantes e imunomoduladoras.

A alimentação escolar desempenha um papel fundamental na promoção da saúde e no desenvolvimento infantil, sendo um dos principais instrumentos para garantir a segurança alimentar e nutricional de crianças e adolescentes.

Nesse contexto, a introdução de produtos inovadores e sustentáveis, como o hambúrguer plant-based à base de shimeji (*Pleurotus ostreatus*), surge como uma alternativa viável para diversificar o cardápio e incentivar o consumo de alimentos mais saudáveis. Com alto valor nutricional, sabor diferenciado e propriedades funcionais, o shimeji tem sido amplamente estudado como ingrediente em produtos inovadores, como hambúrgueres vegetais. A agroindústria desempenha um papel fundamental nesse processo, viabilizando a produção e garantindo padrões de qualidade e segurança alimentar.

Os cogumelos, como o shimeji, são alimentos ricos em nutrientes são fontes importantes de proteínas vegetais, que ajudam no crescimento e na reparação dos tecidos do corpo. Além disso, oferecem vitaminas do complexo B, como B2, B3 e B5, que desempenham papéis fundamentais no metabolismo energético e na saúde do sistema nervoso. Também são ricos em minerais como potássio, fósforo, selênio e cobre, essenciais para o funcionamento celular, a saúde óssea e o fortalecimento do sistema imunológico.

Sua alta concentração de fibras alimentares auxilia na digestão, aumenta a saciedade e regula o trânsito intestinal, prevenindo problemas como constipação. Além disso, os cogumelos contêm compostos bioativos, como as betaglucanas, que fortalecem o sistema imunológico, ajudando a proteger as crianças contra infecções.

Os cogumelos são uma alternativa alimentar sustentável, com menor impacto ambiental em comparação a outras fontes de proteína, como a carne. Sua introdução nas escolas pode ser feita de forma prática e criativa, como em sopas, caldos, hambúrgueres vegetais ou misturados em preparações como arroz, macarrão e molhos.

Aliar no mercado de produtos plant-based tem apresentado crescimento expressivo nos últimos anos, impulsionado por mudanças no comportamento do consumidor e pela crescente preocupação com impactos ambientais da produção de carne bovina.

A industrialização do hambúrguer de shimeji envolve etapas essenciais, desde o cultivo controlado do cogumelo até a formulação do produto final, utilizando tecnologias para garantir textura, sabor e vida útil.

O setor da agroindústria tem desempenhado um papel crescente na produção de alimentos plant-based, impulsionado pela busca por opções mais sustentáveis e nutritivas. O shimeji, um tipo de cogumelo amplamente utilizado na culinária asiática, destaca-se por seu alto valor nutricional, rico em proteínas, fibras e compostos bioativos com propriedades antioxidantes. Sua incorporação na merenda escolar pode contribuir para a melhoria do perfil nutricional das refeições oferecidas, além de reduzir impactos ambientais relacionados à produção de carne bovina, como a emissão de gases de efeito estufa e o uso excessivo de recursos naturais.

Este estudo apresenta o hambúrguer de shimeji, um alimento inovador plant-based na agroindústria, apresentando um projeto de implantação na merenda escolar

## **PROCESSO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO**

### **CONCEPÇÃO DO MODELO DE NEGÓCIO**

Após observar a grande capacidade produtiva do cogumelo na região de Mogi das Cruzes e o empenho da Secretária de Agricultura em auxiliar na comercialização e manter o produtor na ativa, chegamos à conclusão que beneficiar o e promover o beneficiamento de outras espécies de cogumelos produzidas na região, sendo uma nova forma de fomentar o consumo, escolhemos como principal forma o fornecimento para a prefeitura pelos programas de aquisição de alimento PMAA (Programa Mogiano de Aquisição de Alimentos), PNAE (Programa Nacional de Alimentação Escolar) e PAA (Programa de Aquisição de Alimentos e fornecer o cogumelo em forma de hambúrguer com opções de sabores.

Agro industrializar significa beneficiar os produtos agropecuários e/ou transformar a matéria-prima agropecuária gerando novos produtos, de origem animal ou vegetal. O ato de beneficiar também aborda a simples seleção de frutas ou o resfriamento de leite, o artesanato etc., enfim tudo que é produzido pelos agricultores para receber uma maior agregação de valor.

A produção do shimeji envolve técnicas específicas, pois ele é um tipo de cogumelo que requer condições controladas de umidade, temperatura e iluminação para crescer adequadamente. Em geral, o cultivo do shimeji inicia-se a partir de uma base de substrato enriquecido com nutrientes, geralmente composto por serragem, farelo de trigo e outros componentes orgânicos. Esse substrato é esterilizado e inoculado com esporos de shimeji, que vão desenvolver o micélio e, em seguida, frutificar na forma de cogumelos prontos para a colheita. Todo o processo exige uma série de cuidados sanitários para evitar contaminação, garantindo que o produto seja seguro para consumo.

Já a agroindústria do hambúrguer de shimeji surge como uma alternativa inovadora para agregar valor ao cogumelo in natura, aproveitando seu alto valor nutricional e seu potencial de mercado entre consumidores que buscam alternativas vegetais. A produção desse hambúrguer envolve técnicas industriais para transformar o cogumelo em uma forma que atende às exigências de paladar e textura dos consumidores. Na prática, o shimeji é processado junto a outros ingredientes naturais, como legumes, ervas e especiarias, que ajudam a dar consistência e sabor ao hambúrguer. Essa mistura passa por moldagem, cozimento e, em muitos casos, congelamento para aumentar a durabilidade do produto.

O setor agroindustrial do hambúrguer de shimeji enfrenta desafios semelhantes aos de outras pequenas agroindústrias de alimentos: há regulamentações rigorosas para garantir segurança alimentar, além da necessidade de boas práticas de fabricação para conquistar confiança no mercado. No entanto, esse tipo de agroindústria também encontra oportunidades, já que os produtos vegetais e sustentáveis estão em alta. O hambúrguer de shimeji atende a essa demanda por ser um alimento saudável e ambientalmente consciente, o que pode ser uma vantagem competitiva se aliado a boas estratégias de marketing e distribuição.

A concepção de um projeto agroindustrial deve ser compreendida como um processo composto por várias etapas. Estas etapas são:

- Procedimentos preliminares;
- Sensibilização dos agricultores e definições das cadeias produtivas;
- Reuniões grupo de agricultores;
- Reuniões em pequenas comunidades;
- Sistematização da primeira versão do Projeto Agroindustrial;
- Apresentação da primeira versão do projeto aos agricultores e correção de possíveis falhas, já que os interessados possuem experiência no setor primário e tem condições de fornecer dados mais concretos sobre a produção. O último passo será a apresentação do Projeto Final aos agricultores e o encaminhamento para Câmara Técnica para aprovação ou não.

## HISTÓRICO DOS PRODUTOS

Os produtos que podem substituir a carne estão ganhando cada vez mais espaço no mercado, atendendo à demanda de consumidores em busca de opções mais saudáveis, éticas e sustentáveis. Esses substitutos incluem uma variedade de ingredientes que conseguem replicar o sabor, a textura e a experiência de consumo da carne, adaptando-se a diferentes dietas, como vegetariananas, veganas ou flexitarianas. Entre as principais alternativas estão as leguminosas, como grão-de-bico, lentilha, feijão preto e ervilha, que são ricas em proteínas, fibras, ferro e outros minerais essenciais. Esses ingredientes são frequentemente utilizados em hambúrgueres, almôndegas e patês. Outro substituto amplamente usado é a soja e seus derivados, como tofu, tempeh e proteína texturizada, que oferecem proteínas completas e isoflavonas, trazendo benefícios à saúde cardiovascular e sendo ideais para carnes moídas e ensopados.

Os cogumelos, como o shimeji, shiitake e portobello, são excelentes alternativas devido à sua textura carnuda, alto teor de fibras e minerais como selênio e potássio, além de um sabor umami que lembra a carne. Produtos inovadores, como Quorn, feitos de micoproteínas derivadas de fungos, também têm se destacado nesse mercado. Grãos integrais, como quinoa, arroz integral, cevada e trigo sarraceno, são outra alternativa nutritiva, ricos em proteínas, carboidratos complexos e micronutrientes, e são frequentemente usados em hambúrgueres e almôndegas combinados com leguminosas. Já o seitan, feito de glúten de trigo, oferece uma textura muito semelhante à carne, sendo rico em proteínas e ideal para substituir frango, carne bovina ou porco.

Proteínas de ervilha, utilizadas em produtos como Beyond Burger, são uma escolha popular por sua alta digestibilidade e ausência de alérgenos comuns, como glúten ou soja. Algas marinhas, como nori, kombu e spirulina, também surgem como substitutos, especialmente em produtos que imitam frutos do mar, devido ao seu alto teor de minerais como ferro, iodo e cálcio. Oleaginosas, como nozes, castanhas e amêndoas, também são usadas em substitutos de carne, oferecendo proteínas, gorduras saudáveis e fibras, sendo comuns em patês e recheios. Alimentos fermentados, como tempeh e miso, fornecem probióticos e proteínas de fácil digestão, além de sabores complexos que enriquecem as receitas.

Além dessas alternativas naturais, os produtos ultraprocessados plant-based, como Beyond Burger e Impossible Burger, vêm se destacando por replicar o sabor, a textura e a aparência da carne com precisão. Esses produtos utilizam proteínas vegetais, como soja e ervilha, combinadas com óleos vegetais, sendo uma escolha prática e popular para hambúrgueres e carnes moídas. Com essa ampla gama de substitutos, é possível atender a diferentes perfis de consumidores, desde aqueles preocupados com a saúde até os que buscam reduzir o impacto ambiental e adotar uma alimentação mais sustentável. Esses produtos não apenas diversificam a alimentação, mas também contribuem para uma dieta rica em nutrientes e de menor impacto ecológico.

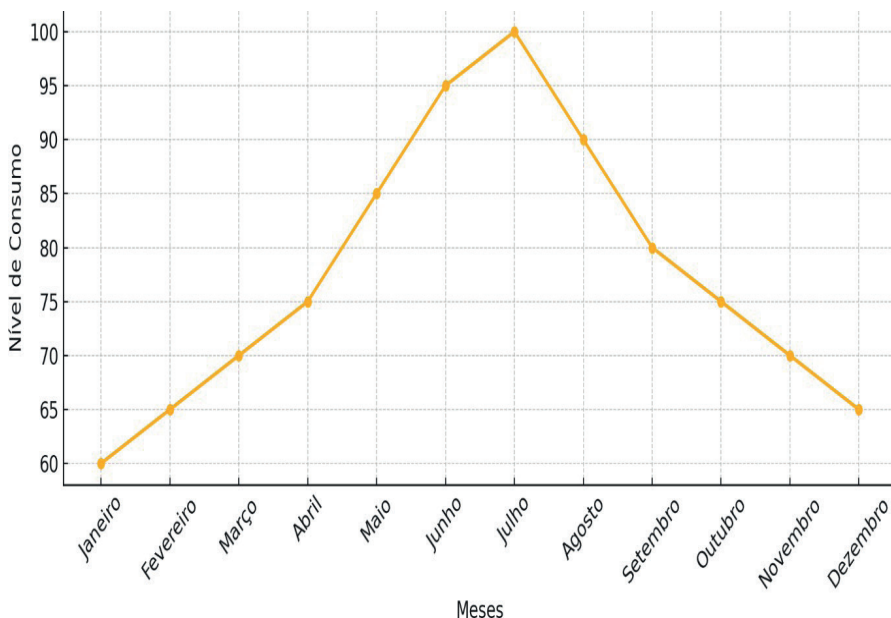
O hambúrguer de cogumelo shimeji é uma opção vegetal e saudável, cada vez mais popular como alternativa ao hambúrguer tradicional de carne. Rico em proteínas, fibras, vitaminas do complexo B e minerais como ferro, potássio e selênio, o shimeji traz não apenas um valor nutricional diferenciado, mas também um sabor umami, que enriquece o paladar sem a necessidade de aditivos artificiais.

Para a produção do hambúrguer, o cogumelo shimeji é combinado com ingredientes que ajudam a dar liga e a criar uma textura agradável. Esses ingredientes podem incluir aveia, quinoa, feijão ou grão-de-bico, além de temperos como cebola, alho, ervas e especiarias, que aprimoram o sabor e o tornam mais completo nutricionalmente. Uma vez moldada, a massa é prensada em formato de hambúrguer e pode passar por cozimento ou ser diretamente congelada, aumentando sua durabilidade.

O hambúrguer de shimeji possui apelo tanto para vegetarianos e veganos quanto para quem busca reduzir o consumo de carne, sendo considerado mais leve e de fácil digestão. Além disso, ele tem uma pegada ambiental mais sustentável, já que o cultivo de cogumelos utiliza menos recursos naturais e gera menos emissões de gases do efeito estufa em comparação à criação de animais.

Na agroindústria, o hambúrguer de shimeji também atende à crescente demanda por alimentos com ingredientes mais naturais e menos processados. Com boas práticas de fabricação e uma apresentação que valorize seu perfil saudável, ele pode se destacar no mercado competitivo de produtos plant-based.

## ESTÁGIO DE DEMANDA



O gráfico mostra uma análise dentro do ano de 2022, com um crescimento constante no consumo de cogumelo de janeiro a agosto, seguido por uma queda nos meses finais do ano. Esse aumento pode estar ligado à crescente demanda por alimentos saudáveis, enquanto a redução pode ser influenciada por fatores sazonais, mudanças de preço ou concorrência com outros produtos alimentares. A produção em ambientes controlados ajuda a manter a oferta estável ao longo do ano.

## ESTUDO DE MERCADO

Antes de iniciar a implantação de uma agroindústria voltada para a produção de hambúrguer vegetariano de cogumelo, é imprescindível realizar um estudo de mercado completo. O estudo de mercado deve incluir, como primeira etapa, a definição da área de abrangência da agroindústria. Essa definição da direção para as análises do público-alvo específico e avaliar as condições regionais de consumo. Com isso, é possível mensurar tanto a oferta atual de produtos à base de cogumelos quanto o volume de consumo de shimeji na área em questão. Sendo assim a agroindústria estará presente no mercado do Alto Tiete, porém a priori fornecendo para Mogi das Cruzes e aos poucos expandindo a fronteira de mercado para as cidades vizinhas.

Outro fator fundamental no processo de implantação é a análise da acessibilidade do produto. A introdução de novos produtos, como o hambúrguer de shimeji, exige uma avaliação criteriosa sobre como serão recebidos pelo mercado. Esse produto é uma alternativa inovadora no segmento de carnes vegetais, aproveitando o apelo por dietas mais saudáveis e sustentáveis. Além disso, é necessário mapear os concorrentes, que já fornecem produtos vegetais ou à base de cogumelos, e analisar suas estratégias de mercado, preço e alcance. No Alto Tiete é possível encontrar as principais marcas em produtos plant-based como Fazenda Futuro com hambúrguer vegano, Sadia com Veg&Tal como hambúrguer vegetal de brócolis com espinafre e Seara Linha Incrível com tiras de carne vegetal, com produtos com a faixa de preço entre R\$ 10 a R\$ 25 reais.

Na questão dos preços, é essencial conhecer o valor de repasse dos fornecedores para os distribuidores, como supermercados, mercearias, restaurantes e outros pontos de venda. Esses dados são comparados com os custos de produção do shimeji e seus derivados, como o hambúrguer de cogumelo, para garantir que o novo produto seja competitivo no mercado. O equilíbrio entre custo de produção e preço final é vital para garantir a visão econômica do projeto e sua permanência no mercado.

Outro aspecto crítico no sucesso de produtos como o shimeji é a embalagem. A apresentação do produto no ponto de venda pode determinar o sucesso ou o fracasso da comercialização. A embalagem proporciona praticidade e funcionalidade, reforçando o

posicionamento sustentável do produto, utilizando materiais recicláveis ou biodegradáveis. A adequação da embalagem às necessidades do consumidor, assim como seu design atrativo, são diferenciais importantes.

Em suma, a implantação de uma agroindústria de beneficiamento de shimeji no Brasil, com foco em produtos como o hambúrguer de cogumelo, apresenta um grande potencial de crescimento. No entanto, para que o negócio seja bem-sucedido, é fundamental uma análise de mercado detalhada, identificar os principais concorrentes, determinar um preço competitivo e desenvolver uma embalagem que fortaleça o valor percebido pelo consumidor. Ao alinhar essas estratégias, é possível conquistar um espaço significativo no mercado e atender à demanda crescente por alimentos elevados e inovadores.

Portanto, a embalagem não gera custos muitos elevados, oferecendo segurança na conservação e manutenção de sua qualidade. Passando ao consumidor a sensação de segurança.



Figura 1– Crescimento do veganismo no Brasil

Fonte: IBOPE (2021)

O veganismo no Brasil tem apresentado um crescimento significativo nos últimos anos. De acordo com uma pesquisa do IBOPE realizada em 2018, 14% dos brasileiros se declararam vegetarianos, um aumento de 75% em relação a 2012, quando esse percentual era de 8%. Nas regiões metropolitanas de São Paulo, Curitiba, Recife e Rio de Janeiro, esse número sobe para 16%. Além disso, o interesse por produtos veganos também cresceu substancialmente. Entre janeiro de 2016 e janeiro de 2021, o volume de buscas pelo termo “vegano” aumentou mais de 300% no Brasil. Esses dados refletem uma tendência crescente de adoção de dietas baseadas em vegetais e maior conscientização sobre os benefícios do veganismo no país.



## SITUAÇÕES DE MERCADO

O mercado de produtos alternativos à carne tem evoluído rapidamente, influenciado por diversos fatores que moldam tanto as ofertas disponíveis quanto as preferências dos consumidores. A seguir, são destacados os principais aspectos:

### *Fatores Críticos que Afetam o Panorama dos Clientes/Consumidores:*

- **Busca por Alimentação Saudável:** Consumidores estão cada vez mais conscientes da relação entre dieta e saúde. Produtos plant-based, ricos em nutrientes e com perfil nutricional equilibrado, atraem aqueles que buscam alternativas saudáveis às carnes processadas (Portale Food, 2024).
- **Tendência Vegana e Vegetarianismo:** O aumento do veganismo e do vegetarianismo tem levado os consumidores a procurar substitutos de carne. Produtos à base de plantas posicionam-se como alternativas atraentes para quem deseja reduzir o consumo de produtos de origem animal (Food Connection, 2024).
- **Sustentabilidade e Responsabilidade Social:** A crescente preocupação com o meio ambiente e o bem-estar animal faz com que os consumidores favoreçam produtos com menor impacto ambiental. A produção de alternativas vegetais geralmente requer menos recursos naturais e gera menos emissões de gases de efeito estufa em comparação com a produção de carne tradicional (Embrapa, 2024).
- **Experiência Gastronômica:** Consumidores buscam novas experiências culinárias. Produtos alternativos à carne oferecem sabores e texturas diferenciados, atraindo entusiastas da gastronomia (Tecnolimentar, 2024).

### *Mudanças em Andamento:*

- **Crescimento do Mercado Plant-Based:** O segmento de alimentos à base de plantas está em expansão. Cada vez mais marcas investem em produtos vegetais, aumentando a concorrência e a variedade de opções disponíveis para os consumidores (Food Connection, 2024).
- **Digitalização e Vendas Online:** A pandemia acelerou a adoção de canais de vendas online, e os consumidores estão se acostumando a comprar produtos alimentares pela internet. Produtos plant-based podem ser facilmente comercializados através de plataformas digitais, ampliando seu alcance (Food Connection, 2024).
- **Inovação em Produtos e Receitas:** Há uma inovação crescente no desenvolvimento de produtos à base de plantas. Novas receitas e combinações estão sendo elaboradas para atender a paladares variados, ampliando o apelo dos produtos alternativos à carne (Portale Food, 2024).
- **Aumento da Conscientização Alimentar:** Campanhas educativas sobre nutrição e a importância de dietas à base de plantas impactam as escolhas dos consumidores, resultando em uma maior procura por alternativas como os produtos plant-based (Embrapa, 2024).

- **Direção do Mercado:** O mercado de produtos alternativos à carne está se movendo em direção a uma maior diversificação e inovação. Com o aumento da demanda por alimentos saudáveis e sustentáveis, espera-se que mais empresas desenvolvam produtos à base de plantas, ampliando a variedade disponível. Além disso, o foco na experiência do consumidor e na educação sobre alimentação saudável deve continuar a crescer (Food Connection, 2024). As tendências de compra online sugerem que o e-commerce terá um papel cada vez mais importante na distribuição de produtos, permitindo que os consumidores acessem facilmente alternativas à carne .

## SEGMENTOS DE MERCADO

Um dos segmentos primários é o de consumidores vegetarianos e veganos, que buscam substitutos da carne que ofereçam sabor e textura semelhantes, sem produtos de origem animal. Esse segmento tem crescido em resposta à demanda por alimentos mais saudáveis e sustentáveis. Segundo Borges e Silva (2021) em seu estudo sobre alimentação plant-based no Brasil. Outro segmento relevante é o dos consumidores flexitarianos, aqueles que, embora não sejam vegetarianos estritos, buscam reduzir o consumo de carne e aumentar a ingestão de alimentos à base de plantas por razões de saúde, sustentabilidade ou bem-estar animal.

O mercado de produtos gourmet e artesanais também é um segmento atraente para o hambúrguer de cogumelo, especialmente para aqueles que valorizam produtos diferenciados e de alta qualidade. Segundo Reis (2019), o consumidor gourmet busca itens exclusivos e artesanais, um perfil que se alinha bem ao hambúrguer de cogumelo. Além disso, o segmento de saúde e bem-estar inclui consumidores que buscam produtos saudáveis e funcionais, aproveitando o perfil nutricional dos cogumelos, que são ricos em fibras, vitaminas, minerais e possuem baixo teor calórico.

O mercado de restaurantes e food service, que abrange restaurantes vegetarianos e veganos, hamburguerias especializadas e food trucks, também representa uma oportunidade. Muitos estabelecimentos procuram oferecer opções alternativas e inovadoras no menu para atrair uma clientela diversificada, conforme sugere Oliveira (2022) em seu estudo sobre tendências alimentares. Por fim, há o segmento voltado para sustentabilidade e meio ambiente, composto por consumidores preocupados com questões ambientais, que buscam reduzir o impacto ecológico do consumo de carne e encontram nos hambúrgueres de cogumelo uma alternativa sustentável (Ferreira, 2020). Esses segmentos proporcionam uma visão abrangente dos diferentes perfis de consumidores, permitindo estratégias de marketing mais direcionadas e a personalização do produto para atender melhor cada nicho de mercado.

## NECESSIDADES E DEMANDAS

O hambúrguer de cogumelos, como um produto inovador e saudável, atende a uma gama de necessidades dos consumidores modernos, que demandam cada vez mais alimentos que respeitem seus valores e preferências pessoais. Segundo Santos e Oliveira (2021), os consumidores buscam cada vez mais produtos que ofereçam benefícios nutricionais sem sacrificar o sabor e a qualidade. No caso dos hambúrgueres de cogumelos, o perfil nutricional é uma grande vantagem, uma vez que cogumelos são ricos em fibras, minerais, vitaminas e antioxidantes, além de possuírem baixo teor de gordura, o que os torna uma excelente opção para dietas equilibradas e restritivas.

Além disso, a escolha por produtos que alinhem consumo e valores pessoais tem se tornado uma forte tendência entre os consumidores. De acordo com Ferreira (2020), a sustentabilidade e a ética têm influenciado significativamente as decisões de compra, especialmente entre os mais jovens. O hambúrguer de cogumelos, sendo uma alternativa baseada em plantas, atende a essa necessidade ao oferecer uma opção alimentar com menor impacto ambiental, reforçando a ideia de consumo responsável.

A busca por diversidade e inovação culinária também é uma necessidade importante do consumidor atual, que está mais aberto a novas experiências de sabores e texturas. Estudos de Lima e Cardoso (2022) mostram que produtos à base de cogumelos, como hambúrgueres, têm ganhado espaço entre aqueles que desejam novas alternativas para substituir a carne, oferecendo o sabor umami e uma textura que imita a consistência dos produtos cárneos. Essa inovação culinária agrega valor, permitindo que até consumidores não-vegetarianos incluam o produto em suas dietas.

Além disso, o aspecto da conveniência é fundamental para muitos consumidores, que esperam que alimentos saudáveis sejam práticos e de fácil preparo. Nesse sentido, o hambúrguer de cogumelos responde bem à demanda, sendo uma escolha conveniente para refeições rápidas e saudáveis.

Finalmente, a transparência nos ingredientes e a preferência por alimentos naturais têm impactado o setor de alimentos de forma ampla, com consumidores evitando produtos com aditivos artificiais. Conforme aponta Borges (2020), alimentos que enfatizam uma rotulagem clara e ingredientes minimamente processados são mais valorizados, e o hambúrguer de cogumelos se encaixa nesse perfil de produto mais natural e transparente.

Dessa forma, o hambúrguer de cogumelos se consolida como uma alternativa ideal para consumidores que buscam saúde, praticidade, sustentabilidade e uma nova experiência de sabor. Atendendo a uma gama de necessidades e valores, ele se posiciona como um produto inovador e em sintonia com as demandas atuais do mercado de alimentos saudáveis e sustentáveis.

## EXEMPLO DE POTENCIAL DE DEMANDA

### Potencial de Demanda para Hambúrgueres de Cogumelo na Região do Alto Tietê

Para estimar o potencial de demanda para hambúrgueres de cogumelo na região do Alto Tietê, especialmente no contexto da alimentação escolar, é fundamental analisar os dados demográficos e educacionais das principais cidades da região. A seguir, apresentamos uma análise comparativa entre Mogi das Cruzes, Suzano e Itaquaquecetuba, seguida de uma estimativa geral para o Alto Tietê.

#### Mogi das Cruzes

- Alunos Matriculados: 45.874
- Total de Escolas: 110
- População por Faixa Etária:
- 6 a 11 anos: aproximadamente 21.120 pessoas
- 12 a 17 anos: aproximadamente 24.754 pessoas
- Total de Crianças (6 a 17 anos): 45.874

#### SUZANO

- Alunos Matriculados: Dados específicos não fornecidos; no entanto, a cidade possui uma rede significativa de escolas municipais e estaduais.
- Total de Escolas: Informação não especificada.
- População por Faixa Etária:
- 6 a 11 anos: aproximadamente 15.000 pessoas
- 12 a 17 anos: aproximadamente 18.000 pessoas
- Total de Crianças (6 a 17 anos): 33.000

#### ITAQUAQUECETUBA

- Alunos Matriculados: 75.588
- Total de Escolas: 119
- População por Faixa Etária:
- 6 a 11 anos: aproximadamente 30.000 pessoas
- 12 a 17 anos: aproximadamente 35.000 pessoas
- Total de Crianças (6 a 17 anos): 65.000

## Estimativa Geral para o Alto Tietê

Considerando as principais cidades da região, como Mogi das Cruzes, Suzano, Itaquaquecetuba, Poá, Ferraz de Vasconcelos, Arujá, Santa Isabel, Biritiba Mirim e Salesópolis, a população total de crianças entre 6 e 17 anos é estimada em aproximadamente 250.000 (G1, 2023).

## Alimentação Escolar e Público Vegano/Vegetariano

Ao considerar a introdução de hambúrgueres de cogumelo no cardápio escolar, é importante levar em conta:

- *Preferências Alimentares:* Uma parcela crescente da população adota dietas veganas ou vegetarianas. Estima-se que cerca de 5% dos estudantes sigam essas dietas, totalizando aproximadamente 12.500 alunos na região (IBGE, 2023).
- *Aceitação do Produto:* Além dos veganos e vegetarianos, uma parcela significativa dos estudantes está aberta a experimentar novos produtos. Supondo que 20% dos demais alunos estejam dispostos a experimentar hambúrgueres de cogumelo, isso adicionaria cerca de 47.500 potenciais consumidores (G1, 2023).

## Estimativa de Consumo Mensal

Se cada aluno consumir um hambúrguer de cogumelo por semana, teríamos:

- Total de Consumidores Potenciais: 12.500 (veganos/vegetarianos) + 47.500 (outros) = 60.000
- Consumo Semanal: 60.000 hambúrgueres
- Consumo Mensal: 60.000 hambúrgueres/semana  $\times$  4 semanas = 240.000 hambúrgueres.

## Escolas Municipais na Região

A região do Alto Tietê conta com uma rede robusta de escolas municipais. Por exemplo, em 2023, mais de 160 mil alunos retornaram às aulas na rede municipal das cidades do Alto Tietê (G1, 2023). Além disso, a Diretoria de Ensino da Região de Suzano supervisiona diversas escolas estaduais nos municípios de Ferraz de Vasconcelos e Suzano (Diretoria de Ensino de Suzano, 2023).

O potencial de demanda para hambúrgueres de cogumelo na alimentação escolar da região do Alto Tietê é significativo, com uma estimativa de 60.000 consumidores potenciais, resultando em um consumo mensal de aproximadamente 240.000 hambúrgueres. Essa iniciativa não só atenderia às necessidades nutricionais dos estudantes, mas também promoveria hábitos alimentares mais saudáveis e sustentáveis.

## PROJEÇÃO DE MERCADO PARA HAMBÚRGUER DE SHIMEJI EM MOGI DAS CRUZES

As projeções para o mercado de hambúrguer de shimeji em Mogi das Cruzes indicam um cenário promissor, impulsionado pelo crescente interesse de consumidores jovens por alternativas alimentares saudáveis e sustentáveis. Com uma população-alvo estimada em 73.690 pessoas, entre crianças e adolescentes de 6 a 17 anos, o hambúrguer de shimeji encontra uma base de consumidores significativa e com potencial de crescimento.

De acordo com as tendências observadas no mercado de alimentos saudáveis, projeta-se um crescimento anual de demanda entre 10% e 15% nos próximos cinco anos para produtos à base de cogumelo, incluindo o hambúrguer de shimeji. Esse crescimento poderá ser alcançado por meio de estratégias de mercado focadas em diferenciação, acessibilidade e parcerias locais.

**Público-alvo:** 73.690 crianças e adolescentes de 6 a 17 anos

**Crescimento Anual Projetado:** Entre 10% e 15% nos próximos 5 anos

### Estratégias de Expansão:

- **Qualidade e Inovação:** Investir em sabores e ingredientes diferenciados, destacando a qualidade do produto para ganhar competitividade.
- **Parcerias Locais:** Estabelecer colaborações com restaurantes, supermercados e feiras da cidade para ampliar a visibilidade e a acessibilidade do produto.
- **Marketing Direcionado:** Implementar campanhas que promovam os benefícios de saúde e sustentabilidade do hambúrguer de shimeji, visando a conscientização dos jovens consumidores e suas famílias.

A expansão do mercado de alimentos plant-based em Mogi das Cruzes representa uma oportunidade estratégica para o hambúrguer de shimeji, com uma base de consumidores que valoriza produtos inovadores e saudáveis. Com as ações de marketing e parcerias certas, o produto pode capturar uma fatia significativa desse mercado crescente.

### CICLO DE VIDA DO PRODUTO

O hambúrguer vegetariano com cogumelo se encontra no estágio de crescimento do ciclo de vida do produto. Isso é baseado no aumento do interesse por alternativas alimentares saudáveis e sustentáveis, como as opções vegetais, e o crescente consumo de cogumelos no Brasil. A demanda está em expansão, mas o mercado ainda não atingiu seu auge, com espaço para crescimento e inovação, como variações de sabores e estratégias de marketing focadas em conscientização ambiental. Good Food Institute Brasil (2024)

Na merenda escolar representa uma estratégia inovadora e sustentável dentro da agroindústria plant-based. Além de oferecer uma alternativa nutricionalmente rica e equilibrada, sua adoção pode contribuir significativamente para a diversificação do cardápio escolar, incentivando hábitos alimentares mais saudáveis entre crianças e adolescentes. A introdução de produtos à base de cogumelos na alimentação coletiva também reforça a importância de práticas alimentares sustentáveis, reduzindo a dependência da proteína animal e minimizando impactos ambientais associados à produção convencional de carne.

No entanto, apesar das vantagens nutricionais e ambientais, a implementação desse produto na alimentação escolar exige uma abordagem multidisciplinar. É necessário considerar aspectos como custo de produção, aceitação sensorial pelos estudantes e adequação às diretrizes estabelecidas por políticas públicas, como o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Além disso, investimentos em pesquisa e desenvolvimento, parcerias com produtores locais e estratégias de educação alimentar são fundamentais para garantir a viabilidade e o sucesso dessa inovação no contexto da merenda escolar

## FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE PRODUÇÃO.

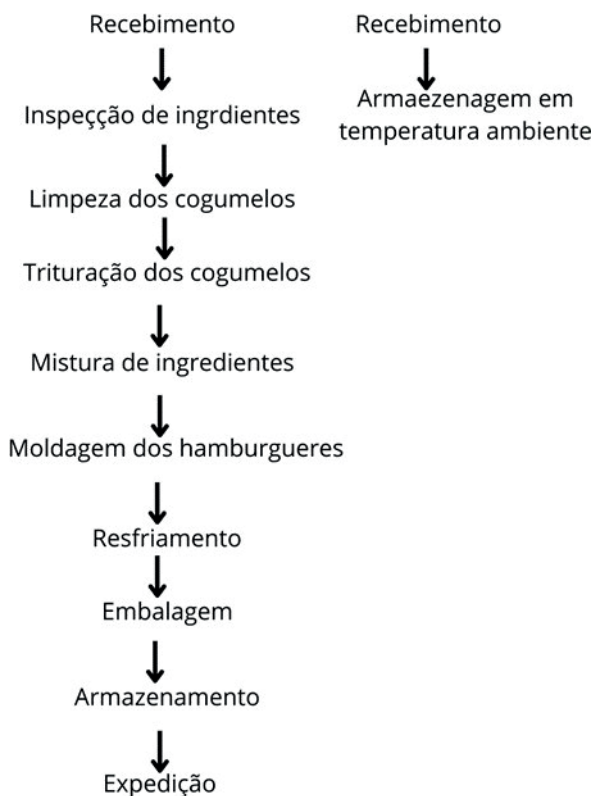


Figura 2. Fluxograma da Produção

Fonte: Autores

## Fluxo de Produção do Hambúrguer de Shimeji

A produção do hambúrguer de shimeji segue um fluxo operacional contínuo, detalhado abaixo, com as etapas, tempos, temperaturas e os equipamentos utilizados em cada fase para garantir a eficiência e a qualidade do produto final.

### RECEPÇÃO E TRIAGEM DA MATÉRIA-PRIMA

Descrição:

Os cogumelos shimeji são recebidos, inspecionados e classificados. Ingredientes adicionais, como soja, feijão e temperos, também passam por triagem.

Tempo: 15 minutos por lote. Temperatura: Ambiente (20–25°C).

Equipamentos:

Mesa de recepção e triagem: Para separação manual de cogumelos.

Balança digital: Para pesar a matéria-prima com precisão.

### LAVAGEM DOS COGUMELOS

Descrição:

Os cogumelos são lavados para remoção de sujeiras e resíduos. Tempo: 10 minutos por lote.

Temperatura: Água fria (10–15°C). Equipamentos:

Lavadora de cogumelos automática: Com ciclos ajustáveis para garantir a limpeza sem danificar os cogumelos.

### CORTE E TRITURAÇÃO

Descrição:

Os cogumelos são cortados em pedaços pequenos ou triturados para formar a base do hambúrguer.

Tempo: 5 minutos por lote. Equipamentos:

Triturador industrial: Lâminas ajustáveis para obter textura uniforme.

### COZIMENTO PRÉVIO DE INGREDIENTES ADICIONAIS

Descrição:

Soja e feijão são cozidos previamente para amolecer e facilitar a mistura. Tempo: 45 minutos (cozimento e resfriamento).

Temperatura: Cozimento a 90°C e resfriamento a 10–15°C. Equipamentos:

Painéis industriais com aquecimento elétrico: Para controle de temperatura durante o cozimento.

Chiller de resfriamento rápido: Para evitar crescimento microbiano após o cozimento



## MISTURA DOS INGREDIENTES

Descrição:

Os cogumelos triturados, os grãos cozidos e os temperos são misturados até formar uma massa homogênea. Tempo: 10 minutos por lote. Equipamentos:

Misturador industrial basculante: Com pás de aço inoxidável, garantindo homogeneidade sem danificar a textura.

## MOLDAGEM DOS HAMBÚRGUERES

Descrição:

A massa é moldada no formato e tamanho padrão. Tempo: 10 minutos por lote.

Equipamentos:

Moldador semiautomático: Configurado para hambúrgueres de 100g, com ajuste de espessura e diâmetro

## CONGELAMENTO RÁPIDO

Descrição:

Os hambúrgueres moldados são colocados em uma câmara de congelamento rápido para estabilizar a textura e prolongar a vida útil.

Tempo: 45 minutos por lote.

Temperatura: -35°C (congelamento rápido). Equipamentos:

Túnel de congelamento: Com fluxo de ar forçado para resfriamento uniforme.

## Embalagem

Descrição:

Os hambúrgueres congelados são embalados individualmente em pacotes plásticos selados.

Tempo: 10 minutos por lote. Equipamentos:

Seladora a vácuo: Para remoção do ar e selagem hermética.

Etiquetadora automática: Para aplicação de rótulos com informações nutricionais e prazo de validade.

## Armazenamento

Descrição:

Os hambúrgueres embalados são armazenados em câmaras frias até a distribuição.

Temperatura: -18°C.

Equipamentos:

Câmara de refrigeração industrial: Com controle automático de temperatura.

## RESUMO DO FLUXOGRAMA

- Recepção e Triagem 15 minutos. Lavagem dos Cogumelos 10 minutos. Corte e Trituração 5 minutos.
- Cozimento de Ingredientes Adicionais 45 minutos. Mistura dos Ingredientes 10 minutos.
- Moldagem 10 minutos. Congelamento Rápido 45 minutos. Embalagem 10 minutos.
- Armazenamento Permanente até a distribuição.

## CONTROLE DE QUALIDADE

Pontos Críticos de Controle (PCC): Temperatura de cozimento e congelamento.

Higiene na mistura e moldagem.

Integridade das embalagens.

Frequência de Inspeção: A cada lote, com registro de conformidade.

## CONFORMIDADE SANITÁRIA

Todos os equipamentos e superfícies seguem procedimentos rigorosos de higienização para evitar contaminação cruzada e garantir a qualidade dos hambúrgueres de shimeji, atendendo às normas sanitárias locais.

## ANÁLISE LABORATORIAIS

As análises laboratoriais serão realizadas de forma rigorosa para garantir a qualidade da água utilizada, dos produtos processados e a conformidade com as normas sanitárias. Abaixo, detalhamos como essas análises serão conduzidas e os procedimentos adotados.

- *Análise da Água*

A água utilizada na produção será monitorada periodicamente, atendendo às exigências sanitárias.

Frequência: Análises mensais para garantir potabilidade. Análises adicionais em casos de manutenção do sistema de abastecimento ou alterações detectadas. Parâmetros Avaliados:

Microbiológicos: Presença de coliformes totais e *Escherichia coli*. Físico-químicos: pH, turbidez, cloro residual livre e sólidos totais dissolvidos.

Método: Amostras coletadas diretamente dos pontos de uso (lavatórios, tanques e equipamentos). Envio das amostras para laboratório credenciado pelo órgão sanitário.

Documentação: Os resultados serão registrados e arquivados por um período mínimo de 5 anos, conforme exigências legais.

- *Análise dos Produtos Processados*

Cada lote de hambúrgueres será submetido a análises periódicas para assegurar a conformidade com as normas de segurança alimentar.

Frequência: Análises rotineiras trimestrais. Análises adicionais em caso de notificação de problemas sanitários. Parâmetros Avaliados:

Microbiológicos: Contagem total de microrganismos aeróbios mesófilos. Pesquisa de *Salmonella spp.* e *Listeria monocytogenes*. Contagem de coliformes totais e termotolerantes.

Físico-químicos: Determinação de umidade, pH e atividade de água (Aw). Verificação de gorduras e proteínas, conforme tabela nutricional.

Método: Amostras coletadas ao final do processo de produção (uma unidade por lote). Envio das amostras para laboratório credenciado pela vigilância sanitária.

Armazenamento de Amostras: De cada lote, uma amostra será armazenada em câmara fria (-18°C) por até 6 meses, garantindo rastreabilidade e permitindo análises posteriores em caso de reclamações ou auditorias.

- *Análise de Superfícies e Equipamentos*

As superfícies em contato com os alimentos e os equipamentos serão analisadas para verificar a eficácia da limpeza e desinfecção. Frequência: Mensal ou após a instalação de novos equipamentos.

Parâmetros Avaliados: Presença de resíduos alimentares. Contaminação microbiológica (Swab Test para coliformes e microrganismos totais).

Método: Coletas realizadas com hastes de swab em áreas críticas, como moldadores, misturadores e esteiras de embalagem. Amostras enviadas para laboratório para análise microbiológica.

- *Controle Interno*

Amostragem Interna: Amostras de água e produtos serão coletadas e testadas ocasionalmente em kits de análise rápida (testes de cloro, pH e coliformes), para monitoramento interno.

Planilhas de Controle: Todas as amostras, datas de coleta, locais e resultados serão registrados em planilhas específicas, garantindo a rastreabilidade dos lotes.

- *Reação a Resultados Anormais*

Não Conformidades: Produtos ou lotes que apresentarem resultados fora dos padrões serão imediatamente segregados. A produção será suspensa para investigar e corrigir as possíveis falhas no processo.

Comunicação: Notificação ao órgão sanitário competente, caso necessário. Investigação das causas e implementação de medidas corretivas para evitar recorrências.

## **ORIGEM DA MATÉRIA-PRIMA**

A agroindústria irá priorizar a compra de shimeji diretamente dos produtores da região de Quantinga. A escolha dessa localidade se deve à alta concentração de pequenos agricultores especializados no cultivo de cogumelos, o que garante oferta consistente e de qualidade.

Apoio à produção local: Além de garantir uma fonte confiável de matéria-prima, essa estratégia promove o fortalecimento da economia local e a geração de renda para os agricultores da região.

## **Logística e Disponibilidade**

Proximidade geográfica: A proximidade de Quantinga com a agroindústria reduz significativamente os custos logísticos, como transporte e armazenamento, além de minimizar o impacto ambiental associado ao transporte de longas distâncias.

Entrega ágil: A localização próxima também facilita o cumprimento de cronogramas de entrega e permite uma maior flexibilidade em casos de necessidades emergenciais.

Estoque regulador: Essa proximidade possibilita a manutenção de estoques mínimos, otimizando o espaço físico na agroindústria e diminuindo o risco de perdas devido ao armazenamento prolongado.

## **Qualidade da Matéria-Prima**

Controle e frescor: O fornecimento direto de produtores locais assegura que o shimeji seja entregue em condições frescas e com alto padrão de qualidade.

Parceria com produtores: A agroindústria poderá estabelecer critérios rigorosos para a seleção da matéria-prima e, ao mesmo tempo, oferecer suporte técnico aos agricultores para garantir práticas sustentáveis e produtivas.

## Custo e Sustentabilidade

**Redução de custos operacionais:** A obtenção de matéria-prima próxima reduz despesas com transporte e armazenamento intermediário, otimizando o custo final do produto.

**Economia de escala:** A concentração de fornecedores na região de Quantinga permite negociações mais competitivas e uma gestão eficiente de contratos.

**Sustentabilidade:** A logística mais curta contribui para a redução das emissões de carbono associadas ao transporte, alinhando-se às práticas de produção sustentável.

## Gestão de Riscos

**Dependência de atravessadores:** A proximidade com os produtores locais reduz a dependência de intermediários e facilita a negociação direta, garantindo preços justos e previsibilidade no fornecimento.

**Variedades e flexibilidade:** A concentração de produtores especializados na região permite a diversificação de cultivares e adaptação às demandas específicas do mercado.

A qualidade da matéria-prima será garantida por meio de critérios rigorosos de seleção e controle. O shimeji, por ser perecível, será coletado em pequenos lotes e entregue à agroindústria logo após a colheita, enquanto o feijão e a soja passarão por análises de teor proteico e de conformidade com os padrões estabelecidos pela agroindústria. Além disso, os agricultores locais serão capacitados em boas práticas agrícolas e manejo pós-colheita, garantindo insumos com elevado padrão de qualidade. Internamente, cada lote recebido será submetido a análises para garantir que atende aos requisitos de frescor e integridade.

Os custos de aquisição da matéria-prima serão otimizados por meio de compras diretas de produtores locais, eliminando intermediários e aproveitando a proximidade geográfica para reduzir despesas com transporte. O shimeji, sendo produzido localmente em Quantinga, terá um custo mais competitivo, enquanto o feijão e a soja terão preços ajustados de acordo com o mercado. A logística será planejada considerando a proximidade das áreas de produção, o estado das estradas e os pontos de escoamento, reduzindo assim os impactos no custo final do produto.

Além disso, a gestão de riscos será uma prioridade. Intempéries climáticas podem impactar a produção de shimeji, feijão e soja, e, por isso, parcerias com fornecedores alternativos serão estabelecidas como medida de contingência. Para evitar a competição com atravessadores, contratos firmes com agricultores associados garantirão a fidelização dos fornecedores e um fluxo de matéria-prima consistente. A escalabilidade da produção também será avaliada, permitindo ajustar a capacidade produtiva de acordo com as demandas do mercado, sem comprometer os custos operacionais ou a qualidade.

Essa abordagem integrada para o gerenciamento da matéria-prima é essencial para a viabilidade técnica e econômica da agroindústria. A escolha de fornecedores locais, como os produtores de Quantinga, fortalece o vínculo com a comunidade e reduz custos logísticos, ao mesmo tempo em que promove a sustentabilidade do projeto. Todos esses aspectos serão considerados na Estrutura Analítica do Projeto (EAP) e nas Planilhas de Viabilidade Econômica da SDT, como exigido para empreendimentos contratados pelo Pronaf Infra-Estrutura. Assim, o planejamento assegura uma base sólida para o desenvolvimento do negócio e o alcance de seus objetivos.

## PROCESSO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO

A elaboração do projeto para desenvolver o hambúrguer de shimeji, no contexto de uma agroindústria associativa, envolve atividades colaborativas e um esforço coordenado entre os membros da equipe e os parceiros associados. A seguir, detalho como essas atividades estão sendo conduzidas, enfatizando a colaboração e o papel de cada ator envolvido no processo.

- *Pesquisa e Planejamento*

A equipe responsável pela associação iniciou o projeto realizando uma pesquisa de mercado para entender a demanda por produtos vegetarianos e veganos, identificando o público-alvo e analisando concorrentes. Esse trabalho foi conduzido de forma colaborativa, envolvendo reuniões com agricultores associados, profissionais de marketing e representantes locais, como membros da prefeitura e possíveis distribuidores. O esforço incluiu a criação de grupos de trabalho para dividir tarefas e garantir a execução eficiente das pesquisas.

- *Desenvolvimento da Receita*

A seleção de ingredientes foi realizada em conjunto com os agricultores associados, priorizando a matéria-prima local e de alta qualidade, como o shimeji produzido na região de Quantinga. Testes de sabor e textura foram conduzidos em uma cozinha experimental cedida pela associação, com a participação de cozinheiros locais e nutricionistas. O envolvimento dos associados garantiu que o produto refletisse os valores e a identidade da comunidade.

- *Desenvolvimento de Protótipo*

A equipe organizou oficinas culinárias para preparar os primeiros protótipos do hambúrguer, onde os membros da associação participaram ativamente no preparo e na avaliação. Testes de degustação foram realizados com consumidores locais, incluindo agricultores e representantes da prefeitura, para coletar feedback. A colaboração neste estágio foi essencial para ajustar a receita e alcançar a qualidade desejada.

- *Análise de Viabilidade*

Os custos de produção foram detalhadamente analisados pela equipe financeira da associação, que trabalhou em conjunto com os agricultores para calcular os custos das matérias-primas. Os associados também participaram das discussões sobre projeção de vendas e definição do preço de mercado, com foco em manter um produto acessível e lucrativo. Ferramentas como planilhas de viabilidade econômica (SDT) foram utilizadas para garantir precisão.

- *Desenvolvimento de Marca e Embalagem*

A identidade visual foi criada com o apoio de designers locais, enquanto os membros da associação contribuíram com ideias para um nome e identidade que representassem a comunidade. A embalagem foi projetada para ser funcional e simples, evitando custos elevados, mas garantindo a preservação do produto e conformidade com as regulamentações nutricionais.

- *Planejamento de Marketing*

A estratégia de divulgação contou com o apoio da prefeitura, que disponibilizou suas redes de comunicação para promover o hambúrguer. Os membros da associação também participaram de feiras locais e eventos comunitários para apresentar o produto e estabelecer parcerias comerciais. O esforço de marketing focou na construção de um relacionamento próximo com restaurantes, lojas de produtos naturais e consumidores locais.

- *Produção e Lançamento*

A produção inicial foi organizada na agroindústria, envolvendo a mão de obra dos associados, capacitada para seguir os padrões de qualidade estabelecidos. O lançamento foi um esforço conjunto, com eventos de degustação realizados em espaços cedidos pela prefeitura e em feiras regionais. Essa abordagem comunitária ajudou a ampliar o conhecimento sobre o produto e fortalecer os laços entre a agroindústria e a população local.

- *Avaliação e Ajustes*

O monitoramento das vendas e a coleta de feedback foram realizados por uma equipe designada da associação, que realizou reuniões regulares para discutir os resultados e propor melhorias. A avaliação contínua incluiu visitas aos pontos de venda e diálogos com consumidores, permitindo ajustes no produto, na embalagem e nas estratégias de marketing com base nas demandas do mercado.

- *Esforço Colaborativo da Equipe*

O projeto para desenvolver o hambúrguer de shimeji destaca-se pelo trabalho colaborativo entre os agricultores associados, profissionais de diferentes áreas (culinária, marketing, finanças) e parceiros institucionais, como a prefeitura. A associação funciona como o elo central desse processo, coordenando atividades, mediando interesses e garantindo que o projeto seja desenvolvido de maneira inclusiva, sustentável e eficiente.

A participação ativa de todos os envolvidos fortalece o senso de pertencimento e o compromisso com o sucesso do projeto, assegurando que o produto final não só atenda às expectativas do mercado, mas também contribua para o desenvolvimento econômico e social da região.

## **COMPONENTES DE UM PROJETO**

O desenvolvimento do Projeto de Hambúrguer de Shimeji pela associação comunitária do bairro de Quantinga é uma iniciativa que une inovação gastronômica, valorização local e sustentabilidade. O objetivo principal é produzir um hambúrguer vegetariano de alta qualidade, utilizando o shimeji como ingrediente principal, complementado por outros vegetais, para atender à crescente demanda por alimentos saudáveis e sustentáveis. Esse produto busca agregar valor à produção local, fortalecer a economia comunitária e oferecer uma alternativa saborosa e nutritiva no mercado de alimentos.

### **Pesquisa de Mercado e Público-Alvo**

O projeto inicia com uma análise detalhada do mercado, avaliando a demanda por hambúrgueres vegetarianos e veganos na região e identificando o perfil do público-alvo: consumidores preocupados com saúde, sustentabilidade e alimentação de qualidade. A pesquisa inclui a identificação de concorrentes, seus preços e estratégias de marketing, bem como a análise de tendências em alimentos saudáveis. O público-alvo principal inclui consumidores locais, frequentadores de feiras comunitárias e adeptos de dietas vegetarianas e veganas, com foco especial na população urbana próxima, que busca opções práticas e saudáveis.

### **Desenvolvimento do Produto**

O desenvolvimento do hambúrguer envolve a elaboração e testes de receitas para garantir a combinação ideal de sabor, textura e valor nutricional. Os testes de receita são realizados em parceria com membros da associação e chefs convidados, utilizando shimeji produzido localmente como principal ingrediente. A escolha de fornecedores confiáveis e ingredientes de alta qualidade é essencial para garantir a consistência e o frescor do produto. Grupos de consumidores locais participam de degustações para fornecer feedback, ajudando na definição da versão final do hambúrguer.

### **Planejamento da Produção e Layout**

A produção será organizada em uma estrutura de 300 m<sup>2</sup> no bairro de Quantinga, com layout funcional que prioriza o fluxo eficiente das etapas de produção. Os processos incluem a manipulação e processamento do shimeji, mistura de ingredientes vegetais, moldagem dos hambúrgueres, embalagem e armazenamento. Equipamentos básicos serão utilizados para atender à escala inicial de produção, mantendo custos reduzidos. A cadeia de suprimentos será gerida localmente, garantindo a sustentabilidade e o suporte direto aos agricultores associados.



## Marca e Embalagem

Embora o projeto não foque em uma identidade visual sofisticada, a embalagem funcional será desenvolvida para atender às regulamentações locais. Informações essenciais, como lista de ingredientes e certificações, serão incluídas para garantir a conformidade com normas alimentares e atender às expectativas do consumidor. As embalagens serão desenhadas para preservar a qualidade do produto e minimizar impactos ambientais.

## Plano de Marketing e Distribuição

A estratégia de marketing será desenvolvida com o apoio da prefeitura de Quantinga, utilizando redes sociais comunitárias e eventos locais para divulgar o produto. Feiras de degustação e colaborações com influenciadores regionais ajudarão a aumentar o conhecimento do hambúrguer de shimeji. O projeto também buscará parcerias com supermercados, lojas de produtos naturais e restaurantes locais, além de explorar canais de e-commerce. Promoções e pacotes introdutórios serão utilizados para atrair consumidores e estabelecer o produto no mercado.

## Análise Financeira e Viabilidade

O custo de produção será calculado com base nos ingredientes, mão de obra, embalagem e distribuição. Estimativas iniciais indicam que a produção local reduzirá custos operacionais, permitindo um preço competitivo no mercado. A análise de receitas e margens de lucro será revisada periodicamente, considerando os dados de mercado e feedback de vendas.

## Gestão do Projeto

A gestão é realizada de forma colaborativa pela associação do bairro de Quantinga, com definição clara de etapas, prazos e responsabilidades. Potenciais riscos, como sazonalidade da produção de shimeji ou variações na demanda, serão monitorados, e planos de mitigação, como diversificação de fornecedores e estratégias de marketing adaptáveis, serão implementados.

## Avaliação e Melhoria Contínua

O projeto prevê uma avaliação constante das vendas, feedback dos consumidores e desempenho operacional. Ajustes na receita, na produção e na distribuição serão realizados para alinhar o produto às preferências dos consumidores e às demandas do mercado.

Esse projeto não apenas promove a inclusão e o fortalecimento da comunidade de Quantinga, mas também entrega ao mercado um produto que reflete os valores de sustentabilidade, qualidade e saúde, contribuindo para o desenvolvimento econômico e social da região.

O projeto de hambúrguer de shimeji enquadra em: inovador, demonstrativo e associativo – devido à sua abordagem abrangente que combina inovação, práticas replicáveis e fortalecimento comunitário. A seguir, cada tipo é descrito com a justificativa correspondente:

### **Inovador**

O projeto de hambúrguer de shimeji é inovador ao promover avanços significativos nas práticas de desenvolvimento territorial e no fortalecimento da agricultura familiar. A utilização do shimeji como ingrediente principal de um produto vegetariano de alto valor agregado destaca-se por integrar métodos sustentáveis de produção, priorizando a eficiência e a redução de desperdícios. Além disso, o projeto opera com ferramentas de gestão moderna, como a análise detalhada da cadeia de suprimentos e o uso de tecnologias locais para otimizar o processo produtivo. Essa inovação fortalece as práticas agrícolas locais, criando um modelo que pode ser adaptado às necessidades específicas de outros territórios, contribuindo para a sustentabilidade e o crescimento econômico.

### **Demonstrativo**

O projeto apresenta características demonstrativas ao servir como exemplo prático e inspirador para outras comunidades e territórios. Seus resultados – como a valorização da produção local, a geração de renda para agricultores familiares e o fortalecimento da agroindústria regional – evidenciam que a combinação de planejamento estratégico e cooperação pode gerar impactos positivos e sustentáveis. Além disso, as práticas de produção e distribuição adotadas no projeto podem ser replicadas por outros grupos, tornando-se uma referência para iniciativas que buscam integrar desenvolvimento econômico e sustentabilidade ambiental.

### **Associativo**

O projeto é essencialmente associativo, pois beneficia diretamente os agricultores familiares da região de Quantinga, promovendo cooperação e solidariedade. A organização em torno da produção de shimeji e sua transformação em um produto de alto valor agregado fortalece a coesão social e econômica da comunidade. A agroindústria atua como um elo que conecta agricultores, consumidores e instituições, garantindo a distribuição equitativa dos benefícios gerados. Ao operar de maneira associativa, o projeto amplia seu impacto positivo, melhorando a qualidade de vida das famílias envolvidas e fortalecendo a economia local como um todo.

## CONCLUSÃO

A incorporação do hambúrguer de simeji na merenda escolar representa uma estratégia inovadora e sustentável dentro da agroindústria plant-based.

Além de oferecer uma alternativa nutricionalmente rica e equilibrada, sua adoção pode contribuir significativamente para a diversificação do cardápio escolar, incentivando hábitos alimentares mais saudáveis entre crianças e adolescentes.

A introdução de produtos à base de cogumelos na alimentação coletiva também reforça a importância de práticas alimentares sustentáveis, reduzindo a dependência da proteína animal e minimizando impactos ambientais associados à produção convencional de carne.

No entanto, apesar das vantagens nutricionais e ambientais, a implementação desse produto na alimentação escolar exige uma abordagem multidisciplinar. É necessário considerar aspectos como custo de produção, aceitação sensorial pelos estudantes e adequação às diretrizes estabelecidas por políticas públicas, como o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).

Além disso, investimentos em pesquisa e desenvolvimento, parcerias com produtores locais e estratégias de educação alimentar são fundamentais para garantir a viabilidade e o sucesso dessa inovação no contexto da merenda escolar.

Dessa forma, este estudo reforça a importância de iniciativas voltadas para a introdução de alimentos plant-based na alimentação coletiva, destacando o hambúrguer de simeji como um exemplo promissor de como a agroindústria pode contribuir para uma alimentação mais saudável e sustentável. Estudos futuros podem aprofundar a análise dos impactos dessa implementação em diferentes realidades escolares, avaliando aspectos sensoriais, nutricionais e logísticos de sua aplicação em larga escala.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

## REFERÊNCIAS

OLIVEIRA, J. P. ET AL. Propriedades nutricionais e funcionais de cogumelos comestíveis: uma revisão. ciência e tecnologia de alimentos, V. 39, N. 1, P. 1-15, 2019.

SILVA, J. R.; FERREIRA, M. C.; ALMEIDA, P. V. Cogumelos comestíveis e suas aplicações na indústria alimentícia. Curitiba: editora UFPR, 2020.

SANTOS, A.; LIMA, R.; COSTA, J. CONSUMO FLEXITARIANO E IMPACTOS NA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA. REVISTA BRASILEIRA DE NUTRIÇÃO, V. 12, N. 3, P. 234-245, 2020.

MARTINS, A. P.; LIMA, R. P.; SOARES, G. M. Tecnologias para produção de alimentos alternativos: uma abordagem sustentável. São Paulo: Edusp, 2021.

OLIVEIRA, R. Inovações no mercado de food service: hambúrgueres veganos e vegetarianos. Revista de Gastronomia e Negócios, v. 10, n. 1, p. 55-67, 2022.

FERREIRA, M. Sustentabilidade e consumo consciente na alimentação. Editora Verde, 2020.

CARDO, F. Hambúrguer, de “primo pobre” da culinária a refeição gourmet. Disponível em: <https://fastcompanybrasil.com/tech/foodtech/hamburguer-de-primo-pobre-da-culinaria-a-refeicao-gourmet/>. Acesso em: 31 out. 2024.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002. Dispõe sobre o regulamento técnico de boas práticas para

FELLOWS, P. Food processing technology: principles and practice. 3. ed. Cambridge: Woodhead Publishing, 2009.

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. Microbiologia dos alimentos. São Paulo: Atheneu, 2008.

SILVA, R. A. Boas práticas de higiene e manipulação de alimentos. São Paulo: Editora Senac, 2018.

SILVA JÚNIOR, W. Higiene pessoal e saúde dos manipuladores na indústria EMBRAPA. Feijão: produção e consumo no Brasil. Embrapa, 2023. Disponível em: <https://www.embrapa.br/feijao>. Acesso em: 31 out. 2024.

GOSHEN ALIMENTOS. Empresa e produtos à base de soja no mercado brasileiro. Wikipedia, 2023. Disponível em: [https://en.wikipedia.org/wiki/Goshen\\_Alimentos](https://en.wikipedia.org/wiki/Goshen_Alimentos). Acesso em: 31 out. 2024.

SOU AGRO. Mercado brasileiro de carnes vegetais ultrapassa marca de R\$ 1 bilhão. Sou Agro, abr. 2024. Disponível em: <https://souagro.net/noticia/2024/04/mercado-brasileiro-de-carnes-vegetais-ultrapassa-marca-de-r-1-bilhao/>. Acesso em: 31 out. 2024.

BORGES, L.; SILVA, M. Alimentação plant-based no Brasil: tendências e perfis de consumidores. Editora XYZ, 2021.

SANTOS, A.; LIMA, R.; COSTA, J. Consumo flexitariano e impactos na indústria alimentícia. Revista Brasileira de Nutrição, v. 12, n. 3, p. 234-245, 2020.

REIS, T. Tendências gourmet: consumidor e alimentação artesanal. Editora ABC, 2019.

COSTA, P.; ALMEIDA, F. Alimentos funcionais e saúde: a nova era do consumidor consciente. Editora Delta, 2018.

MINTEL. Food and drink trends 2023: personalisation in the food industry. Disponível em: <https://www.mintel.com>. Acesso em: 24 nov. 2024.