

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

LUANA DA SILVA NASATO

ELABORAÇÃO DE PRODUTO ANÁLOGO AO QUIBE: QUIBE VEGANO

Bagé

2022

LUANA DA SILVA NASATO

ELABORAÇÃO DE PRODUTO ANÁLOGO AO QUIBE: QUIBE VEGANO

Trabalho de Conclusão de Curso II apresentado ao Curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia de Alimentos.

Orientador: Prof^ª. Dr^ª. Caroline Costa Moraes

Bagé

2022

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais).

N243e Nasato, Luana da Silva

Elaboração de produto análogo ao quibe: quibe vegano / Luana da Silva Nasato.
52 p.

Trabalho de Conclusão de Curso(Graduação)-- Universidade Federal do Pampa,
ENGENHARIA DE ALIMENTOS, 2022.

"Orientação: Caroline Costa Moraes".

1. Substituto carne. 2. Vegano. 3. Cogumelo. I. Título.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal do Pampa

LUANA DA SILVA NASATO

ELABORAÇÃO DE PRODUTO ANÁLOGO AO QUIBE: QUIBE VEGANO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em engenharia de Alimentos.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em: 11 de agosto de 2022.

Banca examinadora:

Prof^a. Dr^a. Caroline Costa Moraes
Orientadora
(UNIPAMPA)

Prof^a. Dr^a. Miriane Lucas Azevedo
(UNIPAMPA)

Prof. Dr. Paulo Fernando Marques Duarte Filho
(UNIPAMPA)



Assinado eletronicamente por **PAULO FERNANDO MARQUES DUARTE FILHO, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 15/08/2022, às 09:25, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as norma vas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **CAROLINE COSTA MORAES, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 15/08/2022, às 09:35, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as norma vas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **MIRIANE LUCAS AZEVEDO, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 15/08/2022, às 14:35, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as norma vas legais aplicáveis.



A autencidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unipampa.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0890455** e o código CRC **331A8531**.

Referência: Processo nº 23100.016374/2022-38 SEI nº 0890455

AGRADECIMENTO

Gostaria de agradecer as seguintes pessoas:

A minha família: minha mãe Julia, meu pai João, meu irmão Leandro, por me apoiar, incentivar e me dar forças para realização da graduação, e não deixarem eu desistir.

As minhas avós, que mesmo com a distância, se preocuparam e me incentivaram a seguir em frente.

A minha amiga Nathalia, que me ajudou em cada etapa da graduação, que pegou minha mão e não deixou eu cair.

Agradeço aos meus primos, Victor e Gabriel, pelas conversas, risadas e momentos de distrações.

Agradeço aos meus amigos: Gabriel, por estar comigo desde o começo, me ajudando sempre que eu precisava, ao Raphael pelos inúmeros trabalhos, provas e apresentações, esteve sempre ao meu lado e Thainá, pelas conversas, conselhos e companhia.

Agradeço a todo o corpo docente do curso de Engenharia de Alimentos da UNIPAMPA, em especial a Prof^a Dr^a. Caroline Costa Moraes, que me orientou e tornou possível a realização deste trabalho.

Muito obrigada!

“A vitalidade é demonstrada não apenas pela persistência, mas pela capacidade de começar de novo.”

F. Scott Fitzgerald

RESUMO

Os optantes pela dieta vegana vêm crescendo nos últimos tempos, com isto, há uma grande mobilização do mercado e produtores para ofertarem em seus catálogos as opções veganas, da mesma maneira, a busca por opções de comidas rápidas e saudáveis. Várias culturas trouxeram para o Brasil um pouco de sua culinária, com ótimos pratos e que hoje se tornaram fáceis de encontrar a pronta entrega e em mercados. Um exemplo disto é a culinária síria e libanesa, como o quibe, um produto produzido com carne moída bovina, com adição de trigo integral e outros ingredientes. Esta opção se torna uma comida rápida e fácil de se encontrar. Portanto, o desenvolvimento de um produto análogo ao quibe e feito com proteína vegetal, sendo acrescentado cogumelos, ricos em proteínas, e vegetais, e que também auxiliam na prevenção de diversas doenças, se torna uma ótima opção vegana, saudável e de fácil preparo, além de poder acrescentar benefícios gastronômicos e nutricionais. Este trabalho tem como objetivo elaborar e caracterizar um produto a base de cogumelo da espécie *Lentinula edodes*, análogo ao quibe, como uma alternativa de consumo para vegetarianos e veganos e também para quem deseja reduzir o consumo de alimentos de origem animal. Para tal foram desenvolvidas formulações utilizando cogumelos shitake e também outros insumos veganos, como lentilha, feijão preto e proteína texturizada de soja. A formulação contendo feijão e proteína de soja foi a que apresentou aparência e características que mais lembram o quibe, sendo assim, realizado a caracterização físico-química do produto, com as análises de umidade, cinzas, proteína, fibra bruta, lipídios, carboidratos e valor energético, caracterização microbiológica com as análises de *Salmonella*, *Bacillus cereus* presuntivo, *Staphylococcus coagulase* positiva, *Escherichia coli* e bolores e leveduras e também estudo de mercado e viabilidade econômica desta formulação. Esta formulação foi comparada do ponto de vista físico-químico com formulações já existentes, de base vegetal e animal. O produto apresentou baixo teor de lipídios e também baixo valor calórico, comparado ao produto semelhante existente no mercado e do quibe tradicional com proteína de origem animal, o que torna uma alternativa mais saudável. As análises microbiológicas apresentam ausência de microorganismos patogênicos, revelando condições higiênico-sanitárias satisfatórias para consumo humano, podendo tal formulação ser consumida sem risco à saúde. Quanto ao estudo de mercado, 67,4% dos entrevistados consumiram e comprariam o produto, e conforme a estimativa de preço, o produto final pode ser vendido na faixa de preço dos produtos semelhantes existentes no mercado.

Palavras-Chave: Substituto cárneo. Vegano. Cogumelo.

ABSTRACT

Those who opt for the vegan diet have been growing recently, so there is a great mobilization of the market and producers to offer vegan options in their catalogs, as well as the search for fast and healthy food options. Several cultures have brought to Brazil a little of their cuisine, with great dishes that today are easy to find in markets and ready-to-deliver. An example of this is the Syrian and Lebanese cuisine, such as the Kebab, a product produced with ground beef, with the addition of wheat flour and other ingredients. This option becomes a quick and easy way to find food. Therefore, the development of a product analogous to the Kibbe and made with vegetable protein, with the addition of mushrooms, rich in protein, which also help to prevent several diseases, becomes a great vegan option, healthy and easy to prepare, besides being able to add gastronomic and nutritional benefits. This work aims to elaborate and characterize a mushroom-based product of the species *Lentinula edodes*, analogous to Kibbe, as an alternative of consumption for vegetarians and vegans and also for those who wishes to reduce the consumption of foods from animal's origin. For this, formulations were developed using shitake mushrooms and also other vegan's inputs, such as lentils, black beans and texturized soy protein. The formulation containing beans and soy protein, was the one that presented appearance and characteristics that most resemble the Kibbe, this way, the physical-chemical characterization of the product was performed, with the analysis of moisture, ash, protein, crude fiber, lipids, carbohydrates and energy value, microbiological characterization with the analysis of *Salmonella*, *Bacillus cereus* presumptive, *Staphylococcus coagulase* positive, *Escherichia Coli* and molds and yeasts and also market study and economic feasibility of this formulation. This formulation was compared from the physicochemical point of view with existing vegetable and animal-based formulations. The product presented low lipid content and also low caloric value, compared to the similar product existing in the market and the traditional Kibbe with protein of animal origin, which makes it a healthier alternative. The microbiological analyses showed an absence of pathogenic microorganisms, revealing satisfactory hygienic-sanitary conditions for human consumption, and this formulation can be consumed without health risk. As for the study, 67.4% of the interviewed consumed and would buy the product, and according to the price estimative, the final product can be sold in the price range of similar products in the market.

Keywords: Meat substitute. Vegan. Mushroom.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Not Burger.....	22
Figura 2 – Kibe Seara	23
Figura 3 - Burger King- Whopper de Plantas.....	23
Figura 4 - McDonalds- McPlanta	24
Figura 5 - Gráfico: Como você se classifica?.....	38
Figura 6 - Gráfico: Quanto estaria disposto a pagar pelo produto?.....	39

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Formulação 1 do quibe vegano	29
Tabela 2 - Formulação 2 do quibe vegano	30
Tabela 3 - Dados das análises físico-químicas do produto em base seca e base úmida.....	35
Tabela 4 - Comparação entre a formulação desenvolvida e produtos semelhante existente no mercado	36
Tabela 5 - Análises microbiológicas da formulação de quibe vegano	38
Tabela 6 - Balanço energético para produção dos quibes veganos	41
Tabela 7 - Equipamentos necessários na fabricação de quibes veganos	41
Tabela 8 - Demanda de mão-de-obra, estimada no ano de 2022.....	42
Tabela 9 - Estimativa de investimento inicial	43
Tabela 10 - Preço final de venda	45

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

b.s – Base seca

b.u – Base úmida

DCNT – Doenças crônicas não transmissíveis

UNIPAMPA – Universidade Federal do Pampa

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	19
2.1 Hábitos alimentares	19
2.1.1 Comidas rápidas: <i>Fast Food</i>	19
2.1.2 Alimentação saudável.....	20
2.2 Comércio de produtos veganos.....	21
2.3 Quibe.....	24
2.4 Cogumelo Shiitake: da origem à produção	25
2.4.1 Contextualização.....	25
2.4.2 Cogumelos	26
2.5 Insumos veganos associados à formulação de <i>fast food</i>.....	26
3 METODOLOGIA.....	29
3.1 Formulação.....	29
3.2 Processamento do quibe vegano.....	30
3.3 Análises físico-químicas.	31
3.3.1 Umidade.....	31
3.3.2 Cinzas.....	31
3.3.3 Proteínas	31
3.3.4 Fibra bruta	32
3.3.5 Lipídios	32
3.2.6 Carboidratos	33
3.2.7 Valor energético.....	33
3.3 Análises microbiológicas	33
3.4 Estudo de mercado	34
3.5 Estudo da viabilidade econômica	34
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	35
4.1 Análises físico-químicas	35
4.2 Análises Microbiológicas.....	37
4.3 Estudo de mercado	38
4.3 Estudo da viabilidade econômica	40
4.3.1 Balanço de massa	40
4.3.4 Balanços de energia	40

4.3.5 Memorial descritivo dos equipamentos	41
4.3.6 demanda de mão-de-obra	42
4.3.7 Estimativa de investimento	43
4.3.8 Estimativa de custos fixos	43
4.3.9 Estimativa de custo variáveis.....	44
4.3.10 Estimativa total de custos.....	44
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	46
REFERÊNCIAS.....	47
APÊNDICES	51

1 INTRODUÇÃO

Os vegetarianos e veganos são grupos de pessoas conhecidas socialmente por não ingerirem carne e nem produtos desenvolvidos a partir da carne. E, com o aumento de pessoas nos centros urbanos, a organização familiar se modifica em um mundo globalizado e com isto, a forma de alimentação. A falta de tempo para preparar uma refeição ou se deslocar do local de trabalho até sua residência, aumenta a busca por alimentos prontos ou de fácil preparo, como os servidos em restaurantes *fast-food* (SANTOS et al., 2011).

A formulação de um produto com base em proteína vegetal, análogo ao quibe pode ser uma alternativa viável e mais saudável para a população que procura por comidas de preparo rápido, sendo também uma nova opção para vegetarianos e veganos.

Dentro deste contexto, existem muitos insumos veganos que vem sendo utilizados como base proteica em substituição à carne. Dentre estes, os cogumelos comestíveis são utilizados por seus valores gastronômicos, e também por seus valores nutricionais e medicinais, sendo assim, utilizados por todas as culturas e em todas as regiões do mundo, em especial em países orientais. Portanto, é considerado um mercado inexplorado por todas as vastas opções de espécies que podem ser cultivadas e utilizadas na alimentação (HERRERA, 2001).

No Brasil, temos cinco espécies de cogumelos mais conhecidos e utilizados, são os seguintes: Champignon de Paris (*Agaricus bisporus*), Shiitake (*Lentinula edodes*), Shimeji (*Pleurotus ostreatus*), o Hiratake (*Pleurotus sajor-caju*) e o Cogumelo do Sol ou Himematsutake (*Agaricus blazei Murrill*) (EIRA et al., 2005).

O cogumelo Shiitake (*Lentinula edodes*) é uma espécie de origem asiática e o seu cultivo iniciou-se na China, há cerca de mil anos. A produção deste cogumelo é crescente a nível mundial, devido ao seu interesse gastronômico e as suas propriedades nutricionais, sendo uma ótima fonte de proteínas e vitaminas do complexo B, C e E. É o segundo cogumelo mais consumido no mundo (BALBI, et al., 2013).

Aqui, será definido o tema deste trabalho, que será a utilização do cogumelo Shiitake em um produto análogo ao Quibe (Kibe), que segundo o regulamento técnico de identidade e qualidade (RTIQ), é um produto cárneo industrializado, feito com carne moída bovina ou ovina, com adição de trigo integral, acrescentado com mais ingredientes (BRASIL, 2000). Entretanto, será utilizada uma fonte de proteína vegetal, voltada para uma alimentação vegana, ou seja, sem a ingestão e utilização de produtos de origem animal, como uma contribuição para as pessoas adeptas da alimentação vegana, pois o análogo ao quibe produzido com cogumelo, pode trazer benefícios gastronômicos, nutricionais e medicinais para esta comunidade vegana. Com isso,

definimos como objetivo geral: elaborar e caracterizar um produto a base de cogumelo da espécie *Lentinula edodes*, análogo ao quibe, como uma alternativa de consumo para vegetarianos e veganos e também para quem deseja reduzir o consumo de alimentos de origem animal, logo, os objetivos específicos são:

- definir a formulação do produto;
- caracterizar físico-quimicamente e microbiologicamente o produto a ser desenvolvido;
- comparar do ponto de vista físico-químico o produto com as formulações veganas e de origem animal, já disponíveis no mercado;
- realizar um estudo de mercado e estimativa de preços para estudo de viabilidade econômica.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Hábitos alimentares

2.1.1 Comidas rápidas: *Fast Food*

No Brasil, três povos distintos moldaram o hábito alimentar, o povo indígena com amidos e raízes; o povo africano com as misturas de alimentos na panela; e, os portugueses com gorduras, massas e doces (LEONARDO, 2009). Porém, no século XXI, ocorre uma mudança de hábitos, por influência da mídia e também do mercado, com o pretexto da sistematização da qualidade nos processos alimentícios (AQUINO; OLIVEIRA; SANT'ANA, 2012). Assim como a mídia televisiva, tem grande influência os Estados Unidos, Segundo Ortigoza (1997) nos diz:

Os Estados Unidos sempre foram o centro difusor de consumo do mundo, já que sempre estiveram à frente no que concerne à racionalidade do processo de acumulação, por isso foram capazes de disseminar pelo mundo todo, formas, usos e hábitos (ORTIGOZA, 1997, p. 03).

Nas comunidades norte-americanas os serviços de comidas rápidas: *fast food* e *self-service*, são muito utilizados, e também muito famosos, e com a chegada do mercado global, esta prática ideológica foi disseminada por diversas nações. Desta maneira, as novas nações adeptas aos *fast foods* e *self-service*, começaram a utilizar destas comidas rápidas e práticas, também oferecidas por entregas e *drive thru* ou até mesmo, comidas instantâneas vendidas nos supermercados (AQUINO; OLIVEIRA; SANT'ANA, 2012). Garcia (2003), ainda nos diz sobre as mudanças das comidas saudáveis para as comidas rápidas:

A comensalidade contemporânea se caracteriza pela escassez de tempo para o preparo e consumo de alimentos; pela presença de produtos gerados com novas técnicas de conservação e de preparo; pelo vasto leque de itens alimentares; pelos deslocamentos das refeições de casa para estabelecimentos que comercializam alimentos – restaurantes, lanchonetes, vendedores ambulantes, padarias, entre outros; pela crescente oferta de preparações e utensílios transportáveis; pela oferta de produtos provenientes de várias partes do mundo; pelo arsenal publicitário associado aos alimentos; pela flexibilização de horários para comer agregada à diversidade de

alimentos; pela crescente individualização dos rituais alimentares (GARCIA, 2003, p. 484).

De acordo com estas mudanças alimentares, os alimentos são cada vez mais processados, assim, de 80% a 90% dos alimentos consumidos, passam por algum processo de industrialização. A transformação dos produtos primários em manufaturados, na maior parte, reduz vitaminas e minerais necessários, e como forma de reverter, esses são adicionados artificialmente. A alimentação deixa de ser vista como uma fonte de nutrientes e passa a ser uma fonte de energia, onde não se preocupa mais com a qualidade e sim somente com o tempo necessário para ficar pronta. Essa transição da alimentação, resulta em um consumo excessivo de gorduras não saudáveis, açúcares e sal, gerando um aumento de doenças crônicas não transmissíveis, como obesidade, hipertensão arterial e diabetes (FILHO; BATISTA, 2010).

Considerando as mudanças, os hábitos alimentares estão gerando efeitos negativos, a sociedade não está sendo capaz de discernir entre as necessidades de se ter uma alimentação saudável e os impulsos, a mídia está interferindo e modificando o consumo da população, os produtos não saudáveis, devido ao grande processamento, acabam prejudicando a saúde física e psicológica, e assim, afetando principalmente a população jovem e aumentando o índice de sedentários precoces.

2.1.2 Alimentação saudável

Durante muitos séculos, as dietas vegetarianas foram implantadas por questões econômicas, com o propósito de prover as necessidades nutricionais da população. Entretanto, atualmente os vegetarianos e veganos são grupos de pessoas conhecidos socialmente por não ingerirem carne (vaca, ovelha, frango, peixe, etc) e nem alimentos processados a partir da carne (presunto, salame, hambúrguer, etc) (PEDRO, 2010).

De uma maneira mais seleta, a Associação Vegetariana Brasileira (AVB), determina a existência de 5 (cinco) formas do vegetarianismo, que são classificadas como: (I) Vegetariano estrito: Não consomem nenhum tipo de carne e derivados de origem animal, como o ovo, o mel e a gelatina, e também nenhum produto que possua derivados animais em seus ingredientes; (II) Lactovegetariano: Consome leite e seus derivados, mas não consome nenhum tipo de carne e ovos; (III) Ovovegetariano: Consome ovos, mas não consome nenhum tipo de carne e leite; (IV) Ovolactovegetariano: Consome ovos e leite, mas não consome nenhum tipo de carne; e, (V) Vegano: Assim como o vegetariano estrito, não consomem nenhum tipo de carne, ovos e

leite e também nenhum produto que contenha derivados animais e evita o consumo de qualquer tipo de produto que tenha relação com a exploração animal, como vestimentas de couro, lã e seda e também cosméticos testados em animais (SVB, 2018).

As cinco formas de vegetarianismo, podem ser adotadas em qualquer etapa da vida, desde a gestação até a terceira idade, todos os nutrientes necessários podem ser ingeridos em uma dieta vegetariana. O único nutriente que não pode ser obtido é a vitamina B12, que é encontrada em alimentos de carne vermelha, porém, pode ser suplementada por multivitamínicos (SVB, 2018).

Os adeptos da dieta vegana, se originaram em um novo público para as grandes empresas, pois estas empresas passam a produzir e oferecer no mercado produtos veganos. Porém de outro lado, temos os freeganos, que não aceitam consumir produtos, mesmo que veganos, de empresas que visam apenas o lucro, e não apenas produzir para contemplar o público vegano (ABONIZIO, 2013).

O importante para a dieta vegetariana é não substituir a carne por ovos e queijos, pois isto, pode causar um grande excesso de gordura saturada e elevada carga calórica. As leguminosas são consideradas perfeitas para esta substituição, dentre as leguminosas incluímos: grão-de-bico, ervilhas, lentilhas, soja e todos os tipos de feijões (SVB, 2018).

Esta prática da dieta dos veganos e vegetarianos, podem apresentar um risco a carências nutricionais, porém realizado com orientação e ingestão dos nutrientes podem trazer benefícios à saúde, como por exemplo, a redução da prevalência da diabetes e de doença cardiovascular isquêmica e, possível redução do colesterol. Atualmente está havendo um crescimento da população adepta desta dieta.

2.2 Comércio de produtos veganos

Na última década, os produtos comerciais veganos começaram a preencher um espaço nas prateleiras de mercados, assim como, diversas empresas e restaurantes *fast food*, acrescentaram em seu cardápio, produtos como: hambúrguer, quibes, linguiças, etc, totalmente de origem vegetais. Estas produções comerciais de origem vegana, começaram com grandes empresas já estabelecidas no ramo, por outras produções de origem animal (NAGAGATA et al., 2020).

Os produtos comerciais veganos, que estão na prateleira do mercado são produtos resfriados e separados em uma seção para fácil localização. E por exemplo, nas prateleiras

encontramos a linha Incrível da Seara e a linha Notco. Duas empresas engajadas no mesmo ramo, porém, com objetivos diferentes.

Na Figura 1 – Not Burger, temos a embalagem do produto da empresa de tecnologia chilena NotCo, que produz alternativas à base de plantas, e utiliza inteligência artificial que aprende e estuda infinitas combinações de plantas que podem reformular produtos, originalmente de origem animal. Empresa criada apenas com o objetivo para o ramo vegano.

Figura 1 – Not Burger



Fonte: Site NotCo

Na Figura 2 – Incrível Kibe, temos a ilustração da embalagem do produto da linha incrível, da empresa Seara. A linha incrível Seara é 100% vegetal, contando com produtos como: empanados, iscas de peixe, escondidinho, cubos de frango entre outros, mas tem marketing em função da alegação do sabor e textura de carne. E a empresa Seara utiliza o slogan “Para agradar todo mundo, Seara usou um ingrediente fundamental: a inovação”. Seara, com a linha incrível atingiu o objetivo de contemplar em seu catálogo os produtos veganos, porém, já era uma empresa voltada para o ramo alimentício de origem animal.

Figura 2 – Kibe Seara



Fonte: Site Seara

Os restaurantes e *fast food*, também adicionam em seus cardápios opções de lanches veganos, embora, tenham feito essa inclusão a pouco tempo e não sendo deste ramo. Empresas de *fast food* como Burger King e McDonalds.

Na Figura 3 – Burger King, temos a ilustração do hambúrguer Whopper de Plantas, podendo ser servido na opção vegetariana (com queijo) e vegana (sem o queijo). Segundo o Burger King “Não dá nem para notar a diferença: o mesmo sabor e textura da nossa carne de Whopper grelhada no fogo, só que feito de plantas”.

Figura 3 - Burger King- Whopper de Plantas



Fonte: Site Burger King

Figura 4 – McDonalds- McPlanta, temos a ilustração do hambúrguer McPlanta, novo produto da empresa McDonald 's. Um hambúrguer feito 100% de plantas e com queijo vegano. A empresa afirma que o hambúrguer é pronto na mesma chapa dos hambúrgueres de origem

animal, com isso, é feito para um público que chama de 'flexi-vegetarianos', que segundo a empresa é um público que come carne vez ou outra.

Figura 4 - McDonalds- McPlanta



Fonte: Site McDonald's

Contudo, este ramo de produtos veganos, ainda está sendo explorado e tende a ter um crescimento exponencial para os próximos anos, tanto para produtos refrigerados, como *fast foods* e restaurantes *self-service* (RIBEIRO, 2019).

2.3 Quibe

A imigração síria e libanesa, começou a se expandir no território brasileiro ao fim do século XIX. Devido a isto, nos dias de hoje no Brasil a culinária árabe é aceita e preparada frequentemente mais do que qualquer outro país com outros imigrantes árabes e libaneses. Ainda no Brasil é importante manter as características da cozinha árabe, para os novos consumidores, que não percebem a combinação desta cozinha com o passado histórico da respectiva etnia (ABDALLA, 2019).

De acordo com o regulamento técnico de identidade e qualidade (RTIQ), quibe é um produto cárneo industrializado, feito com carne moída bovina ou ovina, com adição de trigo integral, acrescentado com mais ingredientes. Trata-se de um produto cru, frito ou assado, acrescido ou não de recheio (BRASIL, 2000). Desta maneira, pode ser caracterizado como comidas rápidas e de fácil acesso em *self-services*, *fast foods*, botecos, lanchonetes e até em prateleiras de supermercados.

Contudo, o quibe como outras comidas de origem árabe, foram acrescentadas no paladar brasileiro e atualmente fazem parte da nossa culinária, porém, sem perder sua origem e etnia.

2.4 Cogumelo Shiitake: da origem à produção

2.4.1 Contextualização

A produção e comercialização dos cogumelos que hoje conseguimos comprar na prateleira do mercado, teve seu início devido às grandes modificações que o agronegócio vem sentindo nos últimos anos, como a estabilização econômica, aberturas de mercado e falta de regulamentações políticas e institucionais, os agricultores tiveram que se adaptar às novas tecnologias e práticas administrativas, surgindo assim, o conceito de cadeia produtiva, que tem como base o trabalho cooperativo, desta forma as empresas não trabalham sozinhas, inibindo a competitividade. Com a cadeia produtiva, trabalhando para si e gerando crescimento a todos os produtores, temos a formação de um novo conceito de desenvolvimento, no qual, busca a conciliação do crescimento econômico e recursos naturais, o desenvolvimento sustentável, e neste novo conceito no setor agrícola tem como objetivo, “a produção de alimentos com técnicas e processos que minimizem os impactos sobre o meio ambiente, com garantia de segurança de alimentos” (HERRERA, 2001).

Os impactos ambientais causados pela atividade agrícola evidenciam uma nova fase para o desenvolvimento agrícola e rural, do qual, se ocupará da preservação ambiental e da saúde do consumidor. Desta forma, a economia globalizada mudou os processos de consumo e produção, no qual, temos dois fatores, o primeiro do "consumidor-saúde", que quer escolher e saber o conteúdo do que consome, e o segundo do "produtor-verde", que procura um ganho extra ao contemplar um nicho de determinado mercado (SILVEIRA; VILELA, 1998).

O grande estímulo do mercado, é a busca eficiente de produtos novos e diferentes, e da ideia de transformação dos produtos em novos investimentos. Com isso, a inovação nos negócios pode gerar um crescimento extraordinário, neste sentido é que os esforços de modernização produtiva, gerencial e tecnológica devem se orientar. Nos últimos anos, o alvo das pesquisas é a tecnologia para desenvolvimento de alimentos com alto valor agregado, como por exemplo os alimentos funcionais (SOUZA et al., 2013), sendo uma boa oportunidade de investimento para o mercado.

Neste contexto, o cultivo de cogumelos torna-se economicamente importante, e esta atividade mantém o meio ambiente em equilíbrio, pois contribui substancialmente para reforçar as interações biológicas.

Para benefícios ambientais, o uso dos cogumelos como agentes de bioconversão, podem gerar uma conscientização a âmbito mundial pela reincorporação de resíduos ao próprio meio

ambiente. Além da bioconversão, os cogumelos são fonte para uma alimentação saudável, rica em proteínas, vitaminas e minerais, também para pequenos produtores rurais uma fonte de renda e empregos (HERRERA, 2001).

2.4.2 Cogumelos

No Brasil, inicialmente o consumo de cogumelos se restringia apenas a algumas tribos indígenas, que utilizavam 22 espécies nativas de cogumelos. Em especial a tribo indígena Yanomamis, que utilizam os cogumelos principalmente para a culinária e não há nenhum registro do uso dos cogumelos alucinógenos. A literatura Nacional, como acervo de informação, nos conta que os primeiros cogumelos foram plantados pelos chineses, por volta da década de 50, na região de Mogi das Cruzes (SP) e pelo italiano Oscar Molena em Atibaia (SP). Oscar foi o pioneiro no cultivo e exportação de shiitake e *Agaricus blazei*, conhecido como cogumelo do sol (HERRERA, 2001).

Atualmente, os cogumelos são ingredientes utilizados em diferentes pratos da culinária, como por exemplo: sopas, refogados, assados, cozidos e até pizza. Com novas técnicas da culinária europeia, os chefs começam a apresentar em seus pratos novas espécies de cogumelos, como, shiitake, shimeji e hiratake. No Brasil a espécie de cogumelo shiitake é muito apreciada pelas colônias asiáticas, os asiáticos acreditam que o cogumelo é alimento da longevidade e o usam em pratos culinários servidos em aniversário e casamentos (PARADIZO, 2003). Entre as espécies mais consumidas, realça-se o champignon de Paris, o shimeji e o shiitake, somando 22,5 mil toneladas de produção nacional anual (STEFFEN; STEFFEN; HANDTE, 2019).

O cogumelo shiitake em sua composição química e nutricional, apresenta um alto teor de proteínas, fibras e sais minerais e baixo teor de lipídeos. Ainda, o shiitake, possui propriedades como o aumento da imunidade, efeito anti-stress, diminuição dos níveis de colesterol, atividade anticancerígena, ajuda em problemas circulatórios e também para a diabetes. Além disso, o cogumelo shiitake tem um sabor intenso e pode ser encontrado em restaurantes de comida oriental e em supermercados, e é encontrado nas formas in natura e desidratado (BALBI et al., 2013).

2.5 Insumos veganos associados à formulação de *fast food*

Para suprir a necessidade da comunidade vegetariana e vegana, de adquirir alimentos prontos, as indústrias utilizam diversos insumos veganos, como objetivo de formular produtos

semelhantes aos produtos cárneos. Alguns insumos utilizados são: feijão, lentilha, beterraba, ervilha, grão-de-bico, proteína texturizada de soja e trigo.

O feijão (*Phaseolus vulgaris*) é uma leguminosa muito utilizada nos pratos brasileiros. É uma boa fonte de ferro e de proteínas, apresenta baixo valor de lipídios e sódio. Por suas características nutricionais, o feijão é considerado importante na alimentação de países da América Latina, Índia e África, onde a proteína animal é reduzida devido a razões econômicas, religiosas ou culturais (BRIGIDE, 2002).

A lentilha (*Lens culinaris*) é nome dado a todos os grãos provenientes da espécie *Lens esculenta*, Moench (BRASIL, 1993). Com valores nutricionais bem próximos ao feijão, essa leguminosa é uma excelente fonte de ferro e ótima substituta do feijão, pois possui maior digestibilidade e mais fácil cocção. Mesmo com seus benefícios, a produção nacional de lentilha é quase nula, pois existe um desinteresse de estimular a produção interna (NASCIMENTO, 2016).

A beterraba (*Beta vulgaris L.*) é uma das principais hortaliças cultivadas no Brasil. É de excelente valor nutritivo e rica em ferro, sódio, potássio, vitamina A e do Complexo B (TIVELLI et al., 2011). Por conta de sua cor vermelha, este vegetal é utilizado em produtos veganos, como o hambúrguer, para fornecer cor e aparência de carne.

A ervilha (*Pisum sativum L.*), é uma hortaliça de alto valor nutritivo. Pode ser comercializada *in natura*, enlatada ou congelada em sua forma de grãos verdes. Quando seca, pode ser reidratada ou congelada, e também processada para obter a farinha de ervilha, onde é empregada na fabricação de sopas instantâneas e na panificação. Trata-se de um produto de baixo valor econômico e de alto valor nutritivo (GIORDANO, 1997). É utilizada como fonte de proteína em produtos veganos.

O grão-de-bico (*Cicer arletinum*), possui maiores valores biológicos em sua proteína, devido a sua maior digestibilidade, por isso possui inúmeras aplicações na dieta humana (MANARA; RIBEIRO, 1992). Quando cozido, este grão libera proteínas e carboidratos a água de cozimento, que se torna semelhante ao ovo, em funções tecnológicas, como formação de espuma e emulsificação. Por conta dessas características, a água do cozimento pode ser utilizada como substituta do ovo para preparações culinárias para vegetarianos restritos e veganos (SOUZA, 2022).

A proteína texturizada de soja, é obtida a partir da farinha de soja desengordurada, pelo processo de extrusão termoplástica. Este derivado da soja, popularmente conhecido como “carne de soja”, é muito utilizado como uma alternativa da proteína animal nos pratos dos

vegetarianos e veganos, ou como alternativa para aqueles que querem diminuir o consumo de carne (MOURA et al., 2006).

O consumo de soja, produz benefícios para a saúde, como a diminuição dos riscos de desenvolver algumas doenças crônicas e degenerativas, e é uma boa fonte de proteínas. A proteína texturizada de soja é utilizada na indústria alimentícia para realçar o valor proteico do produto final (PINTOR, 2005). De acordo, com estes benefícios a proteína de soja se torna um excelente ingrediente para pratos e porções veganas.

Para obter o trigoilho, conhecido também como trigo para quibe, o grão integral do trigo passa por alguns processamentos, que são: pré-cozimento, secagem e moagem, obtendo um cereal integral. Este cereal, possui minerais e vitaminas (principalmente do complexo B), que auxiliam o metabolismo. E, também é uma ótima fonte de fibras e pobres em gorduras, sendo uma opção para as pessoas que estão de dieta para emagrecimento (SHAIYA, 2020).

Esses insumos são utilizados, em conjunto com a aplicação da inteligência artificial, como matéria prima para processo de produtos semelhantes a produtos cárneos, como salsichas, hambúrguer e nuggets, de origem vegetal (SVB, 2021).

3 METODOLOGIA

3.1 Formulação

As matérias-primas utilizadas para elaboração do produto, foram adquiridas em comércio local da cidade de Bagé - Rio Grande do Sul. O trabalho foi realizado nas dependências da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) - Campus bagé, no laboratório de Microbiologia e Toxicologia de Alimentos durante as análises microbiológicas, bem como no Laboratório de Engenharia de Alimentos para a realização das análises físico-químicas.

Foram propostas duas formulações. A formulação 1 possui os seguintes ingredientes empregados: trigoilhão (trigo para quibe), feijão preto, proteína texturizada de soja desidratada, cogumelo shiitake desidratado, hortelã, sal, cebola, alho, molho de soja e pimenta síria. Na formulação 2, os seguintes ingredientes: trigoilhão, lentilha, proteína texturizada de soja desidratada, cogumelo shiitake desidratado, hortelã, sal, cebola, alho, molho de soja e pimenta síria, expressos na Tabela 2. Após preparo das formulações, por diferentes métodos (frito por imersão e assado), foi analisada as propriedades organolépticas do produto, sendo provado pelos membros realizadores deste trabalho, e então escolhida a melhor formulação, dando ênfase principal no quesito sabor.

A formulação 1 foi elegida para seguir com as análises, pois obteve maior semelhança ao quibe de origem animal, no sabor e textura, sendo sua formulação expressa na Tabela 1.

Tabela 1 - Formulação 1 do quibe vegano

Ingrediente	Quantidade (g)	Porcentagem (%)
Cogumelo Shiitake desidratado	20	4,0
Proteína texturizada de soja	25	5,0
Água mineral	125	25,0
Trigoilhão hidratado	150	30
Feijão preto cozido	150	30
Hortelã	2	0,4
Sal	2	0,4
Cebola	8	1,6

Alho	2	0,4
Shoyu	15	3,0
Pimenta Síria	1	0,2
Total	500	100

Fonte: Autora (2022)

Tabela 2 - Formulação 2 do quibe vegano

Ingrediente	Quantidade (g)	Porcentagem (%)
Cogumelo Shiitake desidratado	10	2,0
Proteína texturizada de soja	25	5,0
Água mineral	95	19,0
Triguilho hidratado	150	30
Lentilha cozida	150	30
Hortelã	2	0,4
Sal	2	0,4
Cebola	8	1,6
Alho	2	0,4
Farinha de mandioca	55	11,0
Pimenta Síria	1	0,2
Total	500	100

Fonte: Autora (2022)

3.2 Processamento do quibe vegano

Para o preparo da formulação do quibe vegano, os cogumelos foram cortados em um processador de alimentos por 1 minuto, pesados e colocados junto com a proteína texturizada de soja, previamente pesada, para reidratação de ambos. Em seguida, o feijão preto cozido foi pesado e processado até virar uma pasta. A hortelã, a cebola e o alho foram cortados com o auxílio de uma faca. Após todos os ingredientes úmidos serem processados, foram combinados com os ingredientes secos e a mistura foi homogeneizada. Logo após, moldou-se a massa em formato de quibe, em porções de 50 g cada. Os quibes moldados foram acondicionados em

papel alumínio e armazenados em freezer com temperatura de - 18 °C até o momento das análises.

3.3 Análises físico-químicas.

As análises físico-químicas foram realizadas apenas no quibe vegano, e para isto foram utilizadas as dependências da Universidade Federal do Pampa – Campus Bagé, pelos métodos oficiais, descritos pelo Instituto Adolfo Lutz (2008), nas formulações propostas.

3.3.1 Umidade

Uma amostra foi utilizada para análise de umidade pelo método gravimétrico, utilizando estufa a 105°C e o teor de umidade foi calculado utilizando a Equação 3.1

$$U (\% \text{ b. u.}) = \frac{m_{ai} - m_{af}}{m_{ai}} \times 100 \quad (3.1)$$

Onde:

mai = Massa inicial da amostra (g)

maf = Massa final da amostra (g)

3.3.2 Cinzas

$$\text{Cinzas (\%)} = \frac{N}{P_o} \times 100 \quad (3.2)$$

Onde:

N = Massa de cinza (g)

Po = Massa inicial da amostra seca (g)

3.3.3 Proteínas

A análise de proteína nas amostras foi realizada pelo método de Kjeldahl, e o teor de proteínas foi calculado conforme a Equação 3.3.

$$Proteínas(\%) = \frac{NHCl \times VHCl \times 0,014 \times 100}{m_a} \times f \quad (3.3)$$

Onde:

NHCl: normalidade do ácido

VHCl: volume de ácido gasto na titulação (mL)

ma: massa da amostra (g)

f: fator de conversão

O fator de conversão possui valor tabelado e varia conforme o tipo de alimento. Para o produto analisado, foi utilizado 6,25, que se encaixa na categoria “outros alimentos”, conforme o Instituto Adolfo Lutz (2008).

3.3.4 Fibra bruta

A análise de fibras totais foi realizada pelo método gravimétrico, e o teor contido nas amostras foi calculado conforme a Equação 3.4.

$$Fibras(\%) = \frac{PB-PC}{P} \times 100 \quad (3.4)$$

Onde:

PB = Peso das fibras (g)

PC = Peso das cinzas (g)

P = Peso da amostra (g)

3.3.5 Lipídios

A análise de lipídios presente nas amostras foi realizada pelo método de Soxhlet. Para cálculo da quantidade, em gramas, foi utilizada a Equação 3.5.

$$Lipídios (g) = m_2 - m_1 \quad (3.5)$$

Onde:

m₁ = massa inicial do balão + pérolas de vidro (g)

m_2 = massa final do balão + pérolas de vidro + óleo (g)

E para cálculo em porcentagem, foi utilizada a equação 3.6.

$$\text{Lipídios (\%)} = \frac{m_2 - m_1}{m_a} \times 100 \quad (3.6)$$

Onde:

m_a = massa da amostra inicial (g)

3.2.6 Carboidratos

A determinação de carboidratos deve ser realizada pelo método de diferença, que relaciona os valores de umidade, cinzas, lipídios, proteínas e fibra alimentar, de acordo com a RDC nº 360 da ANVISA (BRASIL, 2003). Porém, para determinação dos carboidratos do quibe vegano, foi utilizado um valor estimado, pois o Laboratório de Engenharia de Alimentos da UNIPAMPA - Campus Bagé, não possui os materiais necessário para a análise de fibra alimentar, portanto, foi utilizado como base os carboidratos de cada ingrediente empregado na formulação.

3.2.7 Valor energético

O valor energético, assim como os carboidratos, foi calculado um valor estimado, a partir dos valores energéticos de cada ingrediente.

3.3 Análises microbiológicas

As análises microbiológicas, foram empregadas para verificar as condições higiênico-sanitária do produto final, sendo as seguintes análises: *Salmonella*, *Bacillus cereus* presuntivo, *Staphylococcus coagulase* positiva, *Escherichia coli* e bolores e leveduras. de acordo com o padrão para alimentos semielaborados da RDC nº 331, de 23 de dezembro de 2019 e IN nº 60, de 23 de dezembro de 2019.

Os procedimentos de análise serão realizados de acordo com os métodos oficiais descritos pela *American Public Health Association* (APHA, 2001) dispostos no *Codex*

Alimentarius, International Commission on Microbiological Specifications for Foods (ICMSF).

3.4 Estudo de mercado

A fim de conhecer melhor os possíveis consumidores do quibe vegano, e também sua intenção de compra do produto, foi realizado um questionário online (disponível no Apêndice A), utilizando-se da ferramenta *Google Forms*, com divulgação em redes sociais e posteriormente a análise das respostas obtidas.

3.5 Estudo da viabilidade econômica

Com o objetivo de conhecer a estimativa de custo do quibe vegano, bem como estudar a viabilidade da abertura de uma indústria para ampliação da escala de produção, realizou-se um estudo detalhado sobre as estimativas de custos e investimentos para tal, através de balanços de massa e energia do processo produtivo, para a formulação escolhida.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção são apresentados os resultados e para isto, está dividida em subseções: 4.1 Análises físico-químicas, que apresenta os resultados obtidos a partir das análises físico-químicas, verificar suas propriedades e características, do quibe vegano e são comparadas com o quibe vegano da Seara; E a 4.2 Análises microbiológicas, apresenta as análises realizadas para a detecção de microrganismos patogênicos.

4.1 Análises físico-químicas

As análises físico-químicas, foram realizadas para determinar a composição centesimal (umidade, cinzas, lipídios, proteínas, fibras, carboidratos e valor energético) do quibe vegano. Os resultados das análises em base seca e base úmida estão dispostas na Tabela 3.

Tabela 3 - Dados das análises físico-químicas do produto em base seca e base úmida

Amostra	b.s	b.u
Umidade (%)	-	70,20±0,47
Cinzas (%)	7,39±0,04	2,20±0,03
Lipídios (%)	4,17±0,07	1,12±0,21
Proteínas (%)	21,57±0,85	7,26±0,31
Fibra bruta (%)	8,73±0,98	2,60±0,29
Carboidratos (%)	-	13,74*
Valor energético (kcal)	-	91,6*

* Valor estimado

Fonte: Autora (2022)

O teor de umidade do presente estudo foi de 70,20±0,47%, esse parâmetro pode ser um indicativo de baixa vida de prateleira, devido à alta atividade microbiológica que a água proporciona. Para retardar o crescimento e atividades dos microrganismos, deve-se aplicar um método de conservação, neste caso, a conservação pelo frio. A redução da temperatura abaixo do ponto de congelamento, permite que alimentos com alta perecibilidade, sejam estocados, por

um período maior de tempo, sem que haja alterações significativas no aroma, textura, sabor e valor nutritivo (MACEDO, 2015), com este método, o produto teria uma vida de prateleira estendida, assim como os semelhantes já disponíveis no mercado. Junto com o emprego do frio, a embalagem a vácuo, protege o produto do contato com o oxigênio do ar, evitando o crescimento de microrganismos aeróbios e a oxidação dos lipídios. (FLOROS; MATSOS, 2005).

O teor de proteínas observado neste estudo foi de $21,57 \pm 0,85\%$ em b.s, sendo uma quantidade significativa em relação a carne vermelha. O teor de lipídios foi de $4,17 \pm 0,07\%$ em b.s. As cinzas do presente estudo $7,39 \pm 0,04\%$. As cinzas indicam o conteúdo total de minerais presente nos alimentos, após queima de matéria orgânica da amostra. É utilizada como medida geral da qualidade, critério na identificação dos alimentos, sendo também um fator importante para os alimentos ricos em minerais, que implica em seu valor nutricional (ZAMBLAZI, 2007).

Os carboidratos presentes no produto avaliado foram de $13,74\%$. Trata-se de um valor estimado, levando em conta os carboidratos de cada ingrediente empregado na formulação. A fibra bruta do quibe vegano foi de $8,73 \pm 0,98\%$. As fibras não fornecem nutrientes para o organismo, mas elementos essenciais para a dieta (ARAÚJO, et al., 2021). A fibra alimentar, encontra-se na porção comestível da parede celular, trata-se da parte solúvel e insolúvel que são resistentes à digestão pelas enzimas alimentares. A fibra bruta é composta pela parte insolúvel encontrada na porção comestível da parede celular da planta (DHINGRA, 2012). Portanto, o teor de fibra encontrado no presente trabalho, não representa o valor real do quibe vegano, podendo ter o seu valor de fibra alimentícia elevado.

Na Tabela 4 possui os valores de lipídios, proteínas, fibras e valor energético para cada 100 g de três produtos: produto desenvolvido neste trabalho, Kibe Seara Incrível 100% Vegetal e Kibe Seara.

Tabela 4 - Comparação entre a formulação desenvolvida e produtos semelhante existente no mercado

Amostra b.u	Quibe vegano	Kibe Seara Incrível	Kibe Seara
Lipídio (g)	1,12	11,50	12,00
Proteína (g)	7,26	13,00	14,00
Fibras (g)	2,60*	4,30	4,00
Valor energético (kcal)	91,6	166,00	192,00

* valor de fibra bruta
Fonte: Autora (2022)

O valor de lipídio da formulação de quibe vegano, de acordo com os dados obtidos e presentes da Tabela 4, foram mais baixos, em comparação aos produtos semelhante encontrado no mercado, de fonte vegetal e animal, isso ocorre, pois no Kibe Seara, da linha Incrível, é adicionado óleo de algodão, e o Kibe Seara contém gordura de origem animal assim, aumentando a porcentagem de lipídios presente nos alimentos. A formulação analisada, é classificada com baixo teor de gordura, pois contém menos que 3 g de gordura para 100 g de produto, segundo a Portaria n° 27 do Ministério da Saúde, que traz o Regulamento Técnico referente à Informação Nutricional Complementar, com declarações relacionadas ao conteúdo de nutrientes.

A população brasileira vem mudando a sua alimentação, aumentando o consumo de alimentos com alta densidade energética, baixa quantidade de fibras e ricos em gordura saturada, gordura trans e açúcares simples. Essa má alimentação, aliada à inatividade física, tabagismo e consumo excessivo de álcool, têm sido identificados como preditores de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como o diabetes mellitus, as doenças cardiovasculares, alguns tipos de câncer e a obesidade (GENEVA, 2003). Com a preocupação na saúde da população, e a recomendação de redução do consumo de gorduras, o quibe vegano representa uma excelente alternativa alimentar.

Os valores de proteínas e fibras do quibe vegano elaborado no presente trabalho, foram menores do que os produtos da linha Seara, disponíveis no mercado, porém o valor energético apresentou melhor resultado, sendo o produto menos calórico. Consumir calorias em excesso, está associado ao aumento do índice de massa corporal (IMC), e conseqüentemente a obesidade, sendo um fator de risco das DCNT (GIGANTE, 1997). Essas comparações fazem perceber a necessidade de inserção de um produto vegano análogo ao quibe no mercado, trazendo a disponibilidade de um produto saudável e de fácil preparo.

4.2 Análises Microbiológicas

Visando garantir a segurança dos consumidores, a avaliação microbiológica da formulação do quibe vegano, foi realizada, de acordo com os parâmetros exigidos pela legislação (BRASIL, 2001), para alimentos semi-elaborados, verificando a presença de

Salmonella, *Bacillus cereus* presuntivo, *Staphylococcus coagulase positiva*, *Escherichia coli* e bolores e leveduras. Os resultados dessa avaliação encontram-se na Tabela 5.

Tabela 5 - Análises microbiológicas da formulação de quibe vegano

<i>Salmonella</i> sp em 25g	<i>Bacillus cereus</i> (UFC/g) presuntivo	<i>Staphylococcus</i> coagulase positiva (UFC/g)	<i>Escherichia</i> <i>coli</i> (NMP/g)	Bolores e leveduras
Negativo	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente

Fonte: Autora (2022)

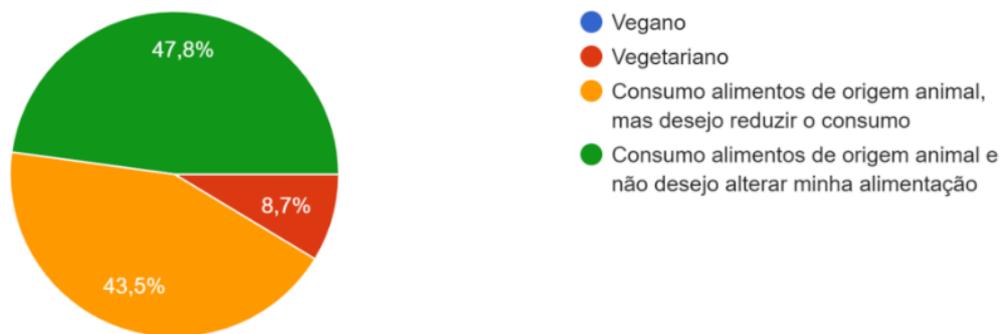
O regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos estabelece, para alimentos semielaborados, a tolerância máxima para *Escherichia coli* de 5×10^2 NMP/g, para *Staphylococcus coagulase positiva* de 5×10^3 UFC/g, para *Bacillus cereus* de 5×10^3 UFC/g e para bolores e leveduras 10^4 bem como a ausência de *Salmonella* em 25 g de amostra. Com base nos resultados obtidos observa-se que o quibe vegano, produto analisado, apresenta ausência em todas as análises microbiológicas empregadas.

Os dados encontrados nas análises microbiológicas da amostra de quibe vegano revelam condições higiênico-sanitárias satisfatórias para consumo humano, podendo tal formulação ser consumida sem risco à saúde, de acordo com a RDC nº 331, de 23 de dezembro de 2019 e IN nº 60, de 23 de dezembro de 2019.

4.3 Estudo de mercado

A pesquisa contou com a participação de 46 pessoas, sendo a maioria (41,3%) com idade entre 21 e 30 anos, seguido de 31 a 45 anos (26,1%), mais de 45 anos (17,4%) e por último, idade entre 15 e 20 anos (15,2%). 65,2% dos participantes já consumiram ou consomem alimentos veganos, sendo que apenas 8% se consideram vegetarianos. De acordo com a Figura 5, podemos observar que a maioria dos participantes está entre vegetarianos e que consomem alimentos de origem animal, mas deseja reduzir.

Figura 5 - Gráfico: Como você se classifica?

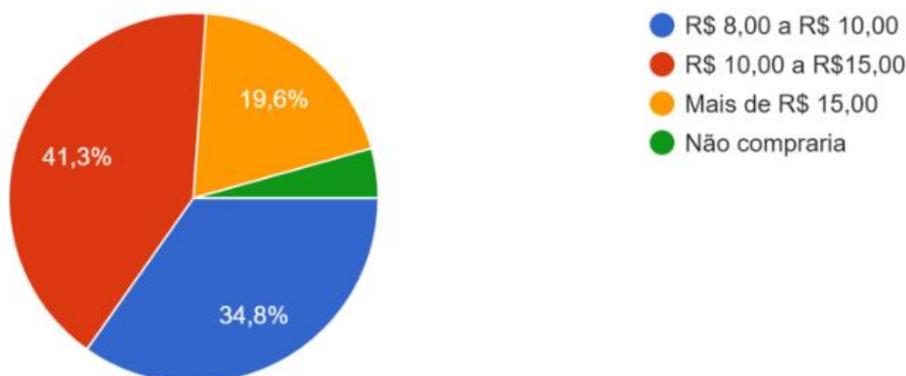


Fonte: Autora (2022)

Os dados obtidos assemelham-se com os dados da pesquisa do IBOPE e Ipec, que diz que 14% da população se considera vegetariana e 46% da população reduz o consumo de carne por vontade própria, portanto podemos considerar a pesquisa abrangente, tornando-se mais confiável.

Os participantes foram questionados se comprariam ou não o produto quibe vegano, sendo a maioria, 67,4% compraria o produto, 28,3% talvez compraria e 4,3% não compraria. Entre os que comprariam o produto, 41,3% estaria disposto a pagar entre R\$10,00 a R\$15,00 em uma embalagem de 300g de quibe vegano congelado, de acordo com a Figura 6.

Figura 6 - Gráfico: Quanto estaria disposto a pagar pelo produto?



Fonte: Autora (2022)

Percebendo que 67,4% dos participantes compraria o produto, e disposto a pagar um valor próximo ao concorrente, existente no mercado, vê-se que o desenvolvimento do quibe vegano e sua posterior inserção no mercado pode ser uma alternativa economicamente viável e segura.

4.3 Estudo da viabilidade econômica

Para o estudo, estabeleceu-se o regime de trabalho da indústria em 8h/dia, durante 5 dias da semana, onde a elaboração do quibe vegano ocorre durante toda a jornada de trabalho, sendo ela dividida em dois turnos de 4h/dia. Os valores orçados e utilizados para base de cálculo foram estimados no ano de 2022.

4.3.1 Balanço de massa

Os cálculos são baseados em uma produção diária de, aproximadamente, 1.000 caixas por dia, contendo 6 quibes veganos em cada. Sabe-se que a cada 1 kg de massa, possui rendimento de 19 quibes de 50g cada, totalizando, portanto, 950 g de massa e resultando, assim, em uma perda igual a 5% durante todo o processamento.

Visando a produção dos quibes veganos em 2 bateladas/dia, cada uma delas será responsável pela produção de 500 caixas, que equivale a 150 kg de quibe vegano.

A alimentação da linha, por batelada de processamento, será de 157,5 kg de matéria-prima. Considerando que serão realizadas 2 bateladas/dia serão necessários 315 kg/dia de ingredientes para a formulação dos quibes veganos. Mensalmente, isso somará aproximadamente 6.300 kg.

Com base no balanço de massa, a produção de quibes por batelada será de 150 kg. Sabendo que serão realizadas 2 bateladas por dia, sendo uma em cada turno, percebe-se que a produção diária será de 300 kg/dia. Considerando que cada quibe terá massa de 50 gramas, a produção diária será de 6.000 quibes, totalizando 1.000 caixas/dia, cada uma com 6 quibes de 50g.

4.3.4 Balanços de energia

Os equipamentos, cujo gasto energético será considerado, estão discriminados na Tabela 6, juntamente com a sua relativa potência (W). A potência total (W) foi calculada para cada tipo de equipamento considerando-se as suas respectivas quantidades. Conforme a CPFL Energia Paulista, o preço do kWh industrial é de R\$ 0,98, e este foi o valor utilizado para o cálculo do custo energético mensal de cada tipo de equipamento.

Considerou-se para efeito dos cálculos que a jornada de trabalho consiste em 8 h/dia durante 5 dias na semana. A indústria elaborará o produto final utilizando cada turno do dia para produção de uma batelada, totalizando 2 bateladas/dia.

A Tabela 6 apresenta o balanço energético realizado para a produção dos quibes veganos. Obteve-se ao final gasto energético mensal de 1.154,52 kWh, com um custo de R\$ 1.131,42.

Tabela 6 - Balanço energético para produção dos quibes veganos

Discriminação	Quantidade	Potência (W)	Potência total (W)	Tempo médio diário (h)	Tempo médio mensal (h)	Consumo (kWh/mês)	Tarifa Industrial (R\$)
Multiprocessador de alimentos	1	370	370	2	40	14,8	14,50
Balança industrial de bancada (50 kg)	1	3,3	3,3	2	40	0,132	0,13
Modeladora de salgados	1	430	430	6	120	51,6	50,56
Freezer de inox	2	716,67	1.433,33	24	720	1.031,99	1.011,35
Embaladora a vácuo	1	700	700	4	80	56	54,88
Total	6	2.219,97	2.936,64			1.154,52	1.131,42

Fonte: Autora (2022)

4.3.5 Memorial descritivo dos equipamentos

A Tabela 7 apresenta os equipamentos necessários para a produção dos quibes veganos, assim como suas respectivas especificações, tais como quantidade, valor unitário e valor total.

Tabela 7 - Equipamentos necessários na fabricação de quibes veganos

Discriminação	Quantidade	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Multiprocessador de alimentos	1	11.900,00	11.900,00

Balança industrial de bancada (50 kg)	1	4.999,00	4.999,00
Modeladora de salgados	1	11.900,00	11.900,00
Freezer de inox	2	12.496,00	24.992,00
Embaladora a vácuo	1	4.290,00	4.290,00
TOTAL	6		R\$ 58.081,00

Fonte: Autora (2022)

Para o início do processo a pesagem irá ocorrer em Balança de bancada, com capacidade total para 50 kg.

A etapa de moagem irá ocorrer em um Multiprocessador de alimentos, com uma capacidade produtiva de 180 kg/hora.

As etapas de hidratação, mistura e moldagem ocorrem na máquina modeladora de salgados, que molda em formato de quibe.

Após o produto pronto e moldado é necessário que ocorra a embalagem primária do produto, que irá ocorrer em uma seladora a vácuo.

O armazenamento irá ocorrer em dois Freezers de inox com capacidade de 1045L cada, que trabalham em temperaturas de -20°C a -12°C com controlador eletrônico digital e indicador digital de temperatura.

4.3.6 demanda de mão-de-obra

Tabela 8 - Demanda de mão-de-obra, estimada no ano de 2022

Cargo	Vagas	Salário mensal individual* (R\$)	Custo mensal total (R\$)
Operadores	6	1.212,00	7.272,00
Serviço de manutenção e limpeza	1	1.212,00	1.212,00
Técnico em Marketing	1	2.000,00	2.000,00
Administrador	1	3.094,00	3.094,00
Secretária	1	1.500,00	1.500,00
Total	10		15.078,00

* valores retirados a partir do piso salarial de cada cargo, no ano de 2022.

Fonte: Autora (2022)

De acordo com a Tabela 8, serão necessárias 10 vagas, totalizando R\$15.078,00 por mês para a empresa, com custo de salário dos colaboradores. Para esta estimativa, não foram contabilizados os encargos trabalhistas.

4.3.7 Estimativa de investimento

O investimento inicial para a indústria de quibe vegano, são custos fixos divididos em reformas do local alugado, compra de máquinas, equipamentos, utensílios, entre outros que são necessários para abertura da empresa, e também a compra de um automóvel refrigerado para realização de entregas do produto. Na tabela 9 estão distribuídos os custos de investimento inicial.

Tabela 9 - Estimativa de investimento inicial

Discriminação	Valor (R\$)
Equipamentos (*)	58.081,00
Utensílios	5.000,00
Registro empresarial	350,00
Automóvel da empresa	80.000,00
Itens para escritório	7.000,00
Reformas	25.000,00
Total	175.431,00

* Dado obtido da Tabela 7

Fonte: Autora (2022)

4.3.8 Estimativa de custos fixos

Os custos fixos são aqueles cujos valores são os mesmos independentemente do volume de produção e vendas da empresa dentro destes custos estão: o aluguel do estabelecimento, o salário dos funcionários, água, luz, telefone e internet, alvará de licença, entre outros.

Para a empresa, foi feito um levantamento dos seguintes valores: água, aluguel, luz, telefone e internet, folha de pagamento, gasto com o automóvel e reserva, totalizando um valor de R\$ 26.485,25

4.3.9 Estimativa de custo variáveis

Os custos variáveis são aqueles cujos valores se alteram em função da quantidade produzida, do volume de vendas da empresa, e da variação de preço do mercado. Para a empresa de quibe vegano, os custos variáveis são: custos com matéria prima e custo com embalagens. Para calcular o custo com matéria prima diariamente, realizou-se um levantamento de preços de cada ingrediente empregado, em pesquisa de fornecedores locais. O custo com matéria prima diariamente é de R\$ 7.474,36 totalizando R\$ 149.487,20 mensalmente. De embalagens R\$ 1.770,00 diariamente, sendo R\$ 35.400,00 mensalmente. Somando os custos variáveis, tem-se R\$ 184.887,20.

4.3.10 Estimativa total de custos

O custo total de produção será calculado conforme os custos fixos e variáveis, calculados anteriormente. Com os valores, o custo total mensal de produção é igual a R\$184.887,20, e considerando que sejam produzidas 1.000 caixas de quibes por dia, mensalmente serão produzidas 20.000 caixas. De modo que, cada caixa possui um custo médio de produção de R\$9,24.

A estimativa do preço do produto final será realizada com base nos custos totais da produção e no investimento inicial.

O retorno sobre o investimento (ROI) é o tempo necessário para o investimento inicial ser recuperado e este será estipulado em 48 meses. Considerando o investimento inicial necessário de R\$ 175.431,00 e dividindo-o pelo ROI, tem-se que R\$ 3.654,81 devem repor o investimento inicial mensalmente.

Para tanto, esse valor deverá ser distribuído entre as caixas de quibes veganos produzidas nesse período de tempo (20.000 caixas/mês). Então, obtém-se que ao custo de cada pacote deverá ser incorporado o valor de R\$0,18 correspondente ao retorno do investimento.

A Tabela 10 apresenta o custo total do produto e o preço final de venda, considerando uma margem de 80% de lucro.

Tabela 10 - Preço final de venda

Item	Custo (R\$)
Custo de produção	9,24
ROI	0,18
Lucro (80%)	7,71
Total	16,95

Fonte: Autora (2022)

Assim, o preço final do produto na indústria, será de R\$16,95 por caixa. Comparando com a concorrência, possui um valor menor de venda, pois os disponíveis no mercado variam de R\$19,00 a R\$22,90. O valor de venda do quibe vegano está próximo ao que o consumidor estaria disposto a pagar, a partir do estudo de mercado realizado anteriormente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho analisou a elaboração e caracterização de um produto a base de cogumelo da espécie *Lentinula edodes*, análogo ao quibe, como uma alternativa de consumo para vegetarianos e veganos. Quanto ao objetivo específico de definir a formulação do produto, constituímos a formulação com os ingredientes: trigoilhão (trigo para quibe), feijão preto, proteína texturizada de soja desidratada, cogumelo shiitake desidratado, hortelã, sal, cebola, alho, molho de soja e pimenta síria.

Com relação ao objetivo específico caracterizar físico-quimicamente e microbiologicamente o produto a ser desenvolvido, observamos um padrão de benefícios para uma dieta adequada e saudável, em relação aos produtos ofertados no mercado, em específico o Kibe da linha Incrível da Seara. Também revelou condições higiênico-sanitárias satisfatórias para consumo humano.

No que diz respeito ao objetivo específico da comparação do ponto de vista físico-químico o produto com as formulações veganas, já disponíveis no mercado, considerando que as análises foram realizadas apenas no quibe vegano da formulação proposta neste trabalho, assim sendo, comparadas com as informações nutricionais contidas na embalagem do Kibe da linha Incrível, Seara. Foram observados melhor índice nutricional, sendo avaliado: lipídios, tendo o seu valor 10 vezes menor, com o semelhante existente no mercado, proteína, fibra e valor energético.

Quanto ao estudo de mercado e viabilidade econômica, verificou-se que 67,4% dos participantes têm a intenção de compra, sendo os participantes não apenas vegano, mas sim público em geral. Com o levantamento de custos, verificou-se que o ROI seria atingido em 48 meses após o início das vendas, sendo incorporado o valor de R\$ 0,18 no produto final.

Por fim, este trabalho se torna importante para a formulação de uma alternativa proteica, em substituição aos produtos cárneos, para pessoas que buscam alimentação vegetariana ou vegana, e também para quem busca uma alimentação mais saudável.

REFERÊNCIAS

ABDALLA, A. R. O imigrante árabe e sua cozinha como instrumento de afirmação e identidade na atualidade. **30º Simpósio Nacional de História**, 2019. Disponível em: <https://www.snh2019.anpuh.org/resources/anais/8/1552772135_ARQUIVO_abdallaanpuh2019.pdf> Acesso em: 16 jan 2022.

ABONIZIO, J. Consumo alimentar e anticonsumismo: veganos e freeganos. **Ciências Sociais Unisinos**, v. 49, n. 2, p. 191–196, 2013. Disponível em: <http://revistas.unisinos.br/index.php/ciencias_sociais/article/view/csu.2013.49.2.07/2589> Acesso em: 16 jan 2022.

AQUINO, N. S. M. DE; OLIVEIRA, T. K. L.; SANT'ANA, M. A. R. A construção comportamental da alimentação humana em face da cultura midiática e aspectos da saúde pública. In: **Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação**, VII, 2012, Palmas. Disponível em: <<https://prop.i.iftto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/viewFile/5523/1791>> Acesso em: 10 jan 2022.

AZEVEDO, Edynara Cristiane de Castro. *et al.* Consumo alimentar de risco e proteção para as doenças crônicas não transmissíveis e sua associação com a gordura corporal: um estudo com funcionários da área de saúde de uma universidade pública de Recife (PE). **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 5, Recife, 2014.

BALBI, M. E. et al. Análise nutricional e perfil aminoacídico de cogumelos Shitake. **Visão Acadêmica**, v. 14, n. 4, p. 49–61, 2013. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/academica/article/view/35107/21815>> Acesso em: 04 fev 2022.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instrução Normativa nº 60, de 23 de dezembro de 2019. **Diário Oficial da União**, Diretoria Colegiada, 26 de dezembro de 2019.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 20, de 31 de julho de 2000. Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de Almôndega, de Apresuntado, de Fiambre, de Hambúrguer, de Kibe, de Presunto Cozido e de Presunto. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, 1 ago 2000.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 65, de 16 de fevereiro de 1993. Norma de Identidade, Qualidade, Embalagem, Marcação e Apresentação da Lentilha. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**, Gabinete do Ministro, 19 de fevereiro de 1993.

BRIGIDE, P. Disponibilidade de ferro em grãos de feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.) irradiados. Mestre em Ciências, Área de Concentração: Ciência e Tecnologia de Alimentos. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba - SP, 2002. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11141/tde-13082002-140756/publico/priscila.pdf>> Acesso em: 06 fev 2022.

DOMINGUES, A. R. Gastronomia Árabe: Patrimônio Cultural de Foz do Iguaçu (PR). Mestrado em Gestão do Território: Sociedade e Natureza, Universidade Estadual de Ponta

Grossa, Ponta Grossa - PR, 2015. Disponível em: <<https://tede2.uepg.br/jspui/handle/prefix/579>> Acesso em: 20 jan 2022.

EIRA, A. F. et al. Tecnologia de cultivo do cogumelo medicinal *Agaricus blazei* (*Agaricus brasiliensis*). **Agropec. Catarin.**, v. 18, n. 1, p. 45–49, 2005. Disponível em: <<https://publicacoes.epagri.sc.gov.br/RAC/article/view/976/873>> Acesso em: 10 dez 2021.

FILHO, M. B.; BATISTA, L. V. Transição alimentar: nutricional ou mutação antropológica? **Ciência e Cultura**, v. 62, n. 4, p. 26–30, 2010. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252010000400010> Acesso em: 15 jan 2022.

GARCIA, R. W. D. Reflexos da globalização na cultura alimentar: considerações sobre as mudanças na alimentação urbana. **Revista de Nutrição**, v. 16, n. 4, p. 483–492, 2003. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rn/a/XBYLXK3XtmDgRfTbq7mKwYb/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em: 14 jan 2022.

GHISLANDI, Ângela Mariana Panato. *et al.* Adequação dos cardápios da empresa “x” em relação aos novos parâmetros nutricionais do programa de alimentação do trabalhador. **Periódicos Unesc**, v. 6, n. 1, Santa Catarina, 2010. In: Revista de Iniciação Científica da UNESC. **Periódicos Unesc**. 2008. Disponível em: <https://periodicos.unesc.net/ojs/index.php/iniciacaocientifica/issue/view/16>. Acesso em: 04 ago de 2022

GIGANTE: Denise P. Prevalência de obesidade em adultos e seus fatores de risco, Revista de Saúde Pública, v. 31, n. 3, São Paulo. In: **Revista de Saúde Pública, Scielo Brasil**. junho, 1997. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/qWRDdb8rtdfSkhM6qKXzXtP/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 04 ago de 2022

GIORDANO, L. DE B. Cultivo da ervilha (*Pisum sativum* L.). Instruções Técnicas da Embrapa Hortaliças, p. 20, 1997. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/759567>> Acesso em: 08 fev 2022.

HERRERA, O. M. **Produção, economicidade e parâmetros energéticos do cogumelo *Agaricus blazei*: um enfoque de cadeia produtiva**. Doutora em Agronomia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu - SP, 2001. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/101884>> Acesso em: 10 dez 2021.

IAL. Instituto Adolfo Lutz. **Métodos físico-químicos para análise de alimento**. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 4 ed, 2008.

Incrível Seara, **Seara**. Disponível em: <www.incrivelseara.com.br/> Acesso em: 10 mar 2022

LEONARDO, M. Antropologia da Alimentação: Cultura Alimentar Brasileira. **Revista Antropos**. v. 3 n. 2, 2009. Disponível em: <<https://livrozilla.com/doc/687336/antropologia-da-alimenta%C3%A7%C3%A3o---maria-leonardo>> Acesso em: 10 jan 2022.

MACEDO, Paula Daiany Gonçalves. Bioquímica dos alimentos composição, reações e práticas de conservação. São Paulo Erica 2015 1 recurso online ISBN 9788536520810

MANARA, W.; RIBEIRO, N. D. Grão-De-Bico. **Ciência Rural**. v. 22 n. 3, 1992. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/cr/a/kPbJW5xDhdGQ5NsDvctyZkz/?lang=pt>> Acesso em: 08 fev 2022

McPlant: Now available in all McDonald's restaurants, **McDonald's**. Disponível em: <www.mcdonalds.com/ie/en-ie/latest/mcplant.html>. Acesso em: 10 mar 2022.

MOURA, R. S. et al. Análises físico-químicas de soja “in natura” e proteína de soja texturizada. In: Congresso de iniciação científica, XV, 2006. Pelotas. Disponível em: <https://www2.ufpel.edu.br/cic/2006/arquivos/conteudo_CA.html#00251> Acesso em: 10 fev 2022.

NASCIMENTO, W. M. HORTALIÇAS, Embrapa. Leguminosas de inverno: alternativa para a região dos cerrados. **Embrapa Hortaliças-Artigo de divulgação na mídia (INFOTECA-E)**, 2016. Disponível em: < <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/1046999>> Acesso em: 10 fev 2022.

NOT BURGER Incrivelmente bom para você e para o planeta, **NotCo**. Disponível em: <<https://notco.com/br/produtos/notburger>>. Acesso em: 10 mar 2022.

NAGAGATA, B. A. et al. Desenvolvimento de burgeres veganos: estudo com consumidores e pesquisa de mercado. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, 2020. Disponível em: < <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/4542>> Acesso em: 16 jan 2022.

ORTIGOZA, S. A. G. O fast food e mundialização do gosto. **Cadernos de Debate**, v. 5, p. 21-45, 1997. Disponível em: <https://uerjsa.files.wordpress.com/2013/04/o_fast_food_e_a_mundializacao_do_gosto.pdf> Acesso em: 14 jan 2022.

PARADIZO, S. Cogumelo: mais de mil anos à mesa. **Revista Escala Rural Especial**, ano IV, n. 23, p. 65 2003.

PAULA, D. P.; TARSITANO, M. A. A.; GRACIOLLI, L. A. Viabilidade Econômica Do Cultivo De Shiitake em diferentes escalas de produção. **Scientia Agricola**, v. 58, n. 2, p. 431–436, 2001. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/sa/a/xz3LJ8xYpzsJkPj7JHTRDb/?lang=pt>> Acesso em: 10 dez 2021.

PEDRO, N. Dieta vegetariana: factos e contradições. **Sociedade Portuguesa De Medicina Interna**, v. 17, n. 3, p. 173–178, 2010. Disponível em: <https://www.spmi.pt/revista/vol17/vol17_n3_2010_173_178.pdf> Acesso em: 18 jan 2022.

PINTOR, A. DEL. Soja: **Aplicações, benefícios e o seu processamento**. 2005. 38f. Monografia (Bacharel em Engenharia de Produção) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá. Disponível em: <<https://www.semanticscholar.org/paper/SOJA-APLICA%C3%87%C3%95ES%2C-BENEF%C3%8DCIOS-E-O-SEU-PROCESSAMENTO-Pintor-Madrona/bba28ca6ac2ff0903ca0086b4a465a048a4c83ca>> Acesso em: 03 mar 2022.

RIBEIRO, U. L. A ascensão do consumo ético de produtos vegetarianos e veganos no mercado brasileiro, **Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana**. 2019. Disponível em: <<https://www.eumed.net/rev/oel/2019/07/consumo-productos-vegetarianos.html>> Acesso em: 24 mar 2022.

SANTOS, M. V. et al. Os restaurantes por peso no contexto de alimentação saudável fora de casa. **Revista de Nutrição**, v. 24, n. 4, p. 641–649, 2011. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rn/a/qmQBQwy99Rsd6zbHfMLHLQ/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em: 10 dez 2021

SARANTÓ POULOS, C.; SOLER, R. Embalagens com atmosfera modificada/controlada. *Revista Nacional da Carne*, São Paulo, n. 209, p. 32-42, 1991
SHAIYA. Trigo para quibe, fonte de fibras e vitaminas. Disponível em: <www.shahiya.com.br/post/trigo-para-quibe>. Acesso em: 4 mar 2022.

SILVEIRA, M. A.; VILELA, S. L. O. **Globalização e sustentabilidade da agricultura**. Jaguariúna, SP: EMBRAPA, 1998. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/207474/1/Silveira-Agricultura.pdf>> Acesso em: 15 fev 2022.

SOUZA, N. V. **Caracterização Centesimal da Aquafaba de Grão-de-bico**. 2022 (Trabalho de Conclusão de Curso, Graduação em nutrição). Instituto de Saúde e Sociedade, Universidade Federal de São Paulo, Santos. Disponível em: <<https://repositorio.unifesp.br/xmlui/handle/11600/63309>> Acesso em: 09 mar 2022

SOUZA, R. DE C. P. DE et al. Tecnologia de bioprocesso para produção de alimentos funcionais. **Revista Agro@mbiente On-line**, v. 7, p. 366–372, 2013. Disponível em: <<https://revista.ufr.br/agroambiente/article/view/1240>> Acesso em: 9 mar 2022.

STEFFEN, G. P. K.; STEFFEN, R. B.; HANDTE, V. G. Produção de cogumelos comestíveis no Brasil – Um mercado em ascensão. **Campo e negócios online**, 2019. Disponível em: <<https://revistacampoenegocios.com.br/producao-de-cogumelos-comestiveis-no-brasil-um-mercado-em-ascensao/#:~:text=Estimativas%20apontam%20para%20um%20crescimento,produtores%20movimentam%20R%24%2021%20milh%C3%B5es.>>> Acesso em 09 mar 2022.

SVB. Sociedade Vegetariana Brasileira. **Tudo o que você precisa saber sobre nutrição vegetariana**. Disponível em: <<https://materiais.svb.org.br/alimentacao-vegetariana>> Acesso em: 15 jan 2022.

TIVELLI, S. W. et al. Beterraba: Do Plantio À Comercialização. *Boletim Técnico IAC*, n. 210 p. 1–51, 2011. Disponível em: <<https://www.iac.sp.gov.br/publicacoes/arquivos/iacbt210.pdf>> Acesso em: 09 mar 2022.

WHOPPER® de Plantas, **Burger King**. Disponível em: <<https://burgerking.com.br/cardapio/whopper-de-plantas>>. Acesso em: 10 mar 2022.

World Health Organization (WHO). Diet, nutrition and prevention of chronic diseases. Report FAO/WHO Expert Consultation. Geneva: WHO; 2003. (WHO Technical Report Series 916)

APÊNDICES

APÊNDICE A – Formulário de Pesquisa

PESQUISA DE MERCADO PARA O QUIBE VEGANO

Desenvolvimento de um estudo de mercado, para a elaboração de um quibe vegano, a fim de gerar um novo produto para o público vegetariano, vegano e para quem quer reduzir o consumo de carne.

1. Qual é a sua faixa etária ?

- de 15 a 20 anos
- de 21 a 30 anos
- de 31 a 40 anos
- mais de 41 anos

2. Você já consumiu ou consome alimentos veganos?

- Sim
- Não

3. Como você se classifica?

- Vegano
- Vegetariano
- Consumo alimentos de origem animal, mas desejo reduzir o consumo
- Consumo alimentos de origem animal e não desejo alterar minha alimentação

4. Você sabia que a alimentação vegana pode trazer benefícios à saúde, como a prevenção de doenças cardiovasculares e até mesmo a prevenção de alguns tipos de câncer?

- Sim
- Não

5. Sabendo destas informações, você compraria um kibe vegano ?

- Sim
- Não

Talvez

6. Qual valor você estaria disposto a pagar por 300 g deste produto (embalagem com 6 quibes congelados)?

R\$ 8,00 a R\$ 10,00

R\$ 10,00 a R\$15,00

Mais de R\$ 15,00

Não compraria