Desenvolvimento e avaliação de receituário da paleta mexicana com formulação vegana

Carolina Cruz Gonçales Magnussão; Eduardo Gonçalves Alves; Letícia Libanio dos Santos; Letícia Massa de Oliveira; Thaís Helena Fernandes de Medeiros
Orientador: Iguatinã de Melo Costa

Resumo: O veganismo tem como conceito o estilo de vida saudável, com base em frutas e legumes, o qual destina-se a defender os direitos animais e não corroborar com a exploração, confinamento e abate, renunciando assim à compra e consumo de produtos de origem animal. Esta prática teve seu crescimento elevado no Brasil nos últimos anos, onde, por intermédio de estímulos europeus, pôde trazer a inovação ao mercado alimentício. À vista disso, o mercado brasileiro não pôde inteirar a popularização do movimento vegano, tendo a falta de produtos para consumidores em massa. Com isso, os estabelecimentos como restaurantes e supermercados procuraram alternativas para atender a demanda da procura dos praticantes do veganismo. Portanto, visando atender este nicho foi desenvolvido um produto com formulação vegana que possa suprir a carência alimentar do público alvo, trazendo ao mercado uma paleta mexicana.

Palavras-chave: Direitos animais; Formulação Vegana; Mercado alimentício; Paleta mexicana; Saudabilidade.

Development of evaluation of the mexican palette formulation with vegan formulation

Abstract: Veganism has as its concept the healthy lifestyle, based on fruits and vegetables, which is intended to defend animal rights and not support exploitation, confinement and slaughter, thus renouncing the purchase and consumption of animal origin. This practice had its high growth in Brazil in recent years, where, through European stimuli, it was able to bring innovation to the food market. In view of this, the Brazilian market could not fully understand the popularization of the vegan movement, with a lack of products for mass consumers, with this, establishments such as restaurants and supermarkets sought alternatives to meet the demand of veganism practitioners. Therefore, in order to meet this niche, a product with a vegan formulation was developed that can meet the food shortage of the target audience, bringing a Mexican palette to the market.

Keywords: Animal rights; Vegan Formulation; Food market; Mexican palette; Healthiness.

1 Introdução

Originalmente, a paleta mexicana criada em 1940 na cidade de Tocumbo no México era um produto simples, bastante popular, vendido em carrinhos de ruas e os sabores que obtinham maior destaque eram os de fruta e o de chá de hibisco, porém a paleta comercializada no Brasil a partir de 2012 difere paleta originária.

No ano que a paleta chegou ao Brasil obteve um crescimento exponencial e gerou uma revolução no mercado com a possibilidade de grandes variedades de combinações de recheios, sabores cremosos e em alguns casos para enriquecer a receita, feitos com creme de leite, que chegaram a pesar 120g, denominadas super paletas, além das mini paletas com 70g e as paletas tradicionais de 90g.

Atualmente, o veganismo vem sendo a mais nova tendência no Brasil, com crescimento de mercado aproximadamente de 40% ao ano, apesar da crise (VEGANBUSINESS, 2022, APUD IBOPE, 2018) e por consequência, a procura por novos produtos têm se

intensificado, exigindo assim, que os estabelecimentos busquem oferecer opções mais saudáveis de tamanha restrição.

Embora o sorvete vegano seja um alimento bastante fácil de se encontrar no país por meio de marcas famosas de sorveterias e gelaterias, como Bacio de Latte, Mondo e Ben and Jerry, ainda não é acessível em mercados e padarias (VEGANBUSINESS, 2022).

Ademais, a variedade de sabores inovadores e palatáveis que sejam veganos é baixa, visto que a população que procura por este produto vem crescendo e assim marcas como a Unilever, conhecida comumente como Kibon, está trazendo produtos que atendam ao nicho de mercado e assim lançaram no ano de 2021 o copo de 800mL no sabor chocolate com amêndoas laminadas com formulação vegana, atendendo assim aos seus pontos de venda em algumas regiões do país.

Entretanto, o intuito deste projeto foi desenvolver uma formulação e produzir de forma caseira as paletas mexicanas no sabor chocolate com mesclado de maracujá e morango com mesclado de frutas silvestres para que fosse possível executar a analogia entre a paleta industrializada, onde, no caso da paleta sabor chocolate é utilizado leite em sua composição e assim atender aos itens de cremosidade, textura e sabor fidedigno ao que o mercado consumidor está habituado, pois durante o período da pandemia a procura por alimentos mais saudáveis aumento, segundo o antropólogo Alcoforado (2022), justamente pela culpa que assolava as pessoas pelo ganho de peso, mas principalmente pela saúde e justamente nesse período da pandemia, principalmente no ano de 2021, as empresas fabricantes de sorvete fizeram com que a tendência das paletas mexicana voltassem, relembrando o tempo que ela fora lançada.

1.1 Justificativa

O veganismo não é somente uma filosofia ou estilo de vida, os praticantes precisam mudar inúmeros hábitos alimentares e consumistas para se adequarem. Apesar de todas as restrições, o número de adeptos aumenta com o passar dos anos, como mostra Chinaglia (VEGANBUSINESS, 2022, APUD IBOPE, 2018), onde faz uma comparação dos dados sobre o aumento de praticantes veganos de 2012 com a pesquisa em 2018, na qual ocorreu um acréscimo de 75%.

A pesquisa feita pela The Good Food Institute (GFI, 2020) aponta que 39% dos entrevistados já estão substituindo suas proteínas animais por alternativas vegetais, 3 vezes por semana, sendo a maioria desses produtos vegetais, legumes, verduras e grãos. (GFI, 2020) também aponta que grande parte dos entrevistados têm grandes preocupações com a saudabilidade, procurando consumir produtos naturais com um alto valor nutricional, porém 42% dos pesquisados apresentam preocupações com os preços.

Maria Tereza (SANTOS, 2020, APUD BRANNON, 2022) comenta sobre a diminuição dos gases de efeito estufa quando se prioriza produtos veganos, porém mostra que o mercado alimentício tem “armadilhas” na hora das compras, onde produtos são cobrados mais caros por serem veganos. Tendo isso em vista, realizou-se um estudo sobre trazer um produto que pudesse suprir as necessidades dos consumidores tendo em vista que o mercado ainda não está apto para atender a alta demanda, pois conta com poucos produtos e baixa competitividade no quesito preço em seu mercado.

1.2 Objetivos

O intuito do trabalho é desenvolver um receituário com formulação vegana para a produção da paleta mexicana mesclada, que é um produto de forma retangular no sabor desejado e que pode ter seu recheio inserido no meio do produto ou o mesmo pode estar misturado à ele, criando assim uma mescla em sua massa. Para apresentar resultados satisfatórios, foi necessário adquirir materiais que tivessem em sua composição insumos naturais necessários para caracterizar tal produto como vegano, além de produtos tradicionais para criar uma segunda opção de receituário factível para comparação.

Visando recriar a paleta industrial, em uma produção caseira, foi preciso desafiar o quesito sabor e cremosidade para enfrentar a aeração do produto e, assim, relacionar o item à busca de mercado. Para desenvolver uma receita com tamanha limitação, o composto Black Edition® de trato vegano e o DBF platinum de uso tradicional foram optados para constituir a formulação. Desta forma, poderiam ser criados dois produtos, o primeiro utilizando o produto DBF platinum e sendo produzido de forma caseira no sabor morango e o segundo produto utilizando em sua formulação a base em pó Black Edition® para elaboração caseira da paleta no sabor chocolate.

A fim de realizar com êxito tal iniciativa, a produção buscou designar quesitos básicos de uma paleta mexicana tradicional para atender grupos de pessoas praticantes do veganismo e trazer ao mercado sorveteiro uma opção de paleta mexicana que procurasse atender ao estilo de consumo dos praticantes do veganismo, visto que no mercado atual já existem grande variedade de opções de produtos zero lactose, zero açúcar, zero glúten e inclusive produtos voltados para as áreas medicinais.

2 Revisão Bibliográfica

Segundo pesquisas realizadas pelo IBOPE, em abril de 2018, 14% da população brasileira se diz vegetariana. Este índice aumentou 75% em relação a 2012, sendo aproximadamente 30 milhões de pessoas. Outro aumento significativo foi no volume de buscas pelo “vegano” que cresceu mais de 300% no Brasil.

Em 2020 foi encomendada uma pesquisa pela Ingredion onde comprova que 90% dos brasileiros procuram por uma alimentação baseada na diminuição de açúcares, mostrando assim que o Brasil está em primeiro lugar no ranking dos países da América Latina com maior procura pela alimentação saudável. Além deste fator, os entrevistados maiores de 18 anos têm uma grande propensão para a diminuição de ingestão de carne.

O público Latino-Americano, em geral, apresentou um grande índice de preocupação com o cuidado na saúde, procurando por alimentos que estivessem voltados para as opções que obtivessem menos ingestão de calorias, menor quantidade de açúcares e gorduras e procurando introduzir em sua dieta diária alimentos ricos em vitaminas e diminuindo o consumo de produtos de origem animal, como leite, derivados de leite e carnes. Este é o principal fator da escolha da compra de produtos *plant-based* em comparação aos similares de origem animal, totalizando 56%. Seguindo as motivações, a questão nutritiva representa 28%, enquanto a experiência por novos sabores retrata 26%.

Os principais atributos para a procura desses produtos em países europeus são o preço acessível, o sabor agradável e a facilidade na localização nas prateleiras, em contrapartida no Brasil não ocorreu essa fácil localização de produtos em prateleiras, o que tornou um produto muito procurado, porém de pouco acesso, aumentando o seu preço em relação aos europeus.

Segundo pesquisa da Mintel, a inovação de sabores e formatos estão dominando o cenário global do sorvete, onde há diversas oportunidades para o aprimoramento por meio da textura, método de processamento, ingredientes ou ascendência.

Ainda em relação à pesquisa tem-se a comprovação de que os ingredientes sustentáveis continuarão em ascensão no mercado, porém, as empresas precisarão encontrar novas maneiras de atrair a geração Z. Outro levantamento que a empresa ressalta é que os sabores estão cada vez mais picantes e que as indústrias estão se prevalecendo da nostalgia dos sabores para maior crescimento em vendas.

Como estimado, o ano de 2021 teve como principal motivação a produção sustentável, que tende a se manter nos anos seguintes, de 2022 e 2023, por meio da estratégia voltada à saúde do consumidor.

Além disso, uma análise realizada pela Transparency market research revela que nos próximos 7 anos a preocupação com as mudanças climáticas, crueldade animal e saúde irão aumentar em diversas áreas de alimentação.

2.1 História do sorvete e da paleta mexicana

O primeiro relato sobre o sorvete, de forma geral, foi realizado aproximadamente 4 mil anos atrás, com origem na China. Os criadores faziam uma mistura de leite e arroz e congelavam na neve, algo que hoje em dia poderia em partes ser comparado a raspadinha. Rapidamente, a sobremesa ganhou um prestígio muito grande, porém, apenas a nobreza tinha como conservar a neve até o verão por meio de câmaras frigoríficas subterrâneas.

A primeira sorveteria do Brasil surgiu em 1835, quando um navio americano com mais de 270 toneladas de gelo atracou no Rio de Janeiro. Dois mercadores adquiriram este carregamento e iniciaram a venda de picolés, os quais tiveram que ser consumidos imediatamente, já que não havia suporte de resfriamento adequado. Consequentemente, a sorveteria anunciava o horário em que este produto estaria disponível para consumo imediato.

Há mais de 40 anos atrás a indústria alimentícia, assim como a de sorvete, não tinham tantas normativas como atualmente. Hoje em dia temos a necessidade de colocar em destaque as lupas de alto teor de açúcar, de gorduras, fichas técnicas atualizadas de acordo com os órgãos competentes, datas de fabricação e validade. Porém, o mercado sorveteiro teve uma grande evolução em pouquíssimo tempo, principalmente com a chegada de empresas europeias, e aqui deve-se destacar a Grinsted, empresa dinamarquesa, que foi responsável pela revolução no mercado de sorvete. Essa empresa trouxe pro Brasil diversos conceitos novos, matérias primas diferenciadas e tecnologia de ponta, a mesma foi responsável pela criação de um estabilizante para cada tipo de sorvete e assim o mercado brasileiro foi se desenvolvendo rapidamente, gerando inovação, criando receitas diferenciadas e fazendo releituras delas, como no caso da paleta mexicana comercializada no Brasil.

A história da paleta mexicana não aponta relatos específicos, mas a notícia que tem maior veracidade é, segundo empresa Los Paleteros (2022), que ela foi criada na cidade de Tocumbo, no estado de Michoacán, por volta do ano de 1940, onde era comercializada em carrinhos de rua e feita à base de frutas naturais e sem recheio. O produto era considerado de preço acessível, encontrado habitualmente neste povoado onde até os dias atuais é a base da economia desta cidade.

A paleta chegou no Brasil por volta do ano de 2012, trazendo uma releitura da mesma para o consumidor, sendo assim um produto de até 120 gramas que mostrava a diferença de tamanho em relação ao tradicional picolé de fruta. Por consequência, os preços das paletas eram muito elevados e devido a isto estabeleceu-se a inovação de paletas recheadas, visto que a preferência nacional é o paladar mais adocicado e para diminuir os preços foram criando-se opções como as paletas de 90g, que foram as que mais agradaram os consumidores visto a relevância preço *versus* quantidade, e as mini paletas de 70g.

2.2 Sorvete e saúde

Atualmente, os sorvetes estão incluídos na dieta de muitas pessoas ao redor do mundo devido, em grande parte, às suas propriedades sensoriais (CONTRERAS et al., 2012). Esses produtos podem ser classificados de acordo com suas formulações, ou seja, à base de água ou de leite (ou derivados), sendo que estes últimos apresentam maior contribuição nutricional em termos calóricos, de proteínas, carboidratos, gorduras e minerais (especialmente cálcio) e vitaminas, como a B2. Já os à base de água podem ter seu valor nutricional alterado quando esta é substituída por suco de frutas (CONTRERAS et al., 2012). Entretanto, no caso da paleta mexicana que é considerada um tipo de sorvete, ela é muitas vezes produzida a partir de frutas frescas, trazendo ao produto uma composição mais natural e menos calórica.

Segundo a legislação brasileira, o sorvete, e por consequência a paleta mexicana, é definido como gelado comestível, ou seja, produto alimentício obtido a partir de uma emulsão de gorduras e proteínas, com ou sem adição de outros ingredientes e substâncias, ou de uma mistura de água, açúcares e outros ingredientes e substâncias que tenham sido submetidas ao congelamento, em condições que garantam a conservação do produto no estado congelado ou parcialmente congelado durante a armazenagem, o transporte e a entrega para o consumo.

A legislação determina que o sorvete contenha, no mínimo, 2,5% de gordura e 2,5% de proteína, sendo estes de origem láctea ou parcialmente substituídos por produtos não lácteos. Outros ingredientes, como frutas ou pedaços de frutas, açúcares, produtos de cacau e/ou outras substâncias alimentícias, podem ser adicionados também, desde que não ocorra descaracterização do produto (BRASIL, 1999). Além de ser um produto de baixo custo e de fácil fabricação, pode ser apresentado em uma grande variedade de formas, texturas e sabores (GRANGER et al., 2005). Entretanto, o sorvete também possui alto valor nutricional e representa uma excelente fonte de energia, que quando consumido moderadamente, tem benefícios para a saúde e do ponto de vista nutricional, é considerado um alimento completo e de alto valor nutritivo, pois fornece proteínas, carboidratos, lipídios, vitaminas A, B1, B2, B6, C, D, E e K, além de cálcio, fósforo e outros minerais.

Em produtos à base de água, o blend de gorduras, seja derivado do leite, de origem vegetal ou produzido industrialmente, é um dos mais importantes componentes dos sorvetes cremosos, em virtude das suas propriedades físico-químicas e sensoriais (DAMODARAN; PARKIN; FENNEMA, 2008). Dentre todos os ingredientes, a gordura é o que mais diversifica de produto para produto, fato que interfere, sobremaneira, na sua qualidade nutricional (OLSEN; WHITE; WATSON, 2003).

2.3 Veganismo

Pressupõe-se que os praticantes do veganismo são pessoas que procuram ter maior preocupação com o meio ambiente, e têm como propósito não colaborar com a exploração, o confinamento e o abate de animais e assim sendo, análogo a carne, consumindo frutas e legumes em grande parte de sua dieta, além de grãos integrais, leguminosas, tubérculos e raízes, sementes, oleaginosas, derivados de soja, leites vegetais, azeite de oliva e óleo de coco.

Além da questão ética, a alimentação no estilo vegano ou vegetariano pode proporcionar diversos benefícios para o organismo humano, entre eles a redução de doenças crônicas, como as cardiovasculares, a hipertensão, o diabetes e a obesidade, que geralmente estão diretamente relacionadas ao consumo excessivo de carne.

Para que fosse possível ter embasamento para a escolha e compra de matérias primas a fim de que as receitas de paletas mexicanas produzidas de forma caseira obtivessem êxito, foi necessário a verificação dos ingredientes que o nicho de pessoas veganas teria por hábito o consumo e assim a validação dos mesmos.

Os adeptos ao veganismo igualmente não consomem ovos, leite ou mel, visto que possuem uma dieta deveras restrita que consiste além da não ingestão de carnes. Por se tratar de uma alimentação que pode ter redução na ingestão de determinados nutrientes encontrados mais facilmente em alimentos de origem animal, como vitamina B12, vitamina D e cálcio.

2.4 Risco de contaminação

Como em qualquer meio, os alimentos na fabricação do sorvete estão sujeitos a contaminação que podem afetar na qualidade e no aspecto natural, justamente pois o parque fabril é o mesmo, ou seja, por mais tecnológico que seja o equipamento, como uma planta HTST para o sorvete, o produto mais rico em açúcares e gorduras será produzido no mesmo local que um produto vegano, e por tanto deve-se tomar diversos cuidados como a higienização com aditivos químicos especiais, à compra de insumos de fornecedores homologados, garantindo assim as referências e especificidades do produto, o acompanhamento de um engenheiro químico para que assine pelo produto e pela organização da fabricação do mesmo, de uma equipe de PCP profissionalizada para a formulação do receituário, uma equipe treinada para a realização da produção com equipamentos de segurança propícios para tal, além da separação de um dia inteiro ou mínimo de meio dia para produção exclusiva do item com características especiais. Por consequência, é de suma importância que as pessoas atuantes na área saibam dos manuseios essenciais para a boa prática da fabricação e tenham com si a consciência dos perigos de contaminação, pois as doenças veiculadas de seus produtos podem afetar a segurança e qualidade de vida de seus consumidores.

A contaminação ocorre pela falta de higiene e cuidados com os alimentos. Existindo os perigos físicos, químicos e biológicos. Os físicos são materiais estranhos aderidos aos alimentos que acabam causando contaminação. Esses materiais podem ser vidros, pregos, cabelo, unha, e muitos outros. Quando esses materiais caem sobre o alimento acabam causando automaticamente a contaminação.

Os químicos são todos os produtos denominados químicos que quando caem ou se misturam ao alimento podem causar a contaminação. Exemplos deste perigo são óleos,

gasolina, graxas, produtos de limpeza, pesticidas, resíduos veterinários, entre outros. Alguns destes materiais têm níveis aceitáveis pela legislação, da mesma forma que os biológicos.

Os perigos denominados biológicos são todas as contaminações ocorridas pelos microrganismos. Eles não podem ser vistos a olho nu, porém são os principais contaminadores alimentares. Os microrganismos estão em todos os lugares, como água, ar, poeira, solo, alimentos, animais, equipamentos e no próprio homem. Nunca será possível eliminar os micróbios, mas pode-se diminuí-los a um ponto que não prejudique a saúde física. Porém, nem todos os micróbios causam doenças, existem aqueles que participam positivamente para a produção de alimentos, como o queijo, iogurte, pão, vinho, cerveja e tantos outros

2.5 Resíduos

O lixo deve ser descartado de forma correta, segundo as normas da qualidade e boas práticas de cada empresa. Ele deve ser colocado em lixeiras com tampa e pedal, para diminuir o contato entre o lixo e as mãos do manipulador. Além disso, a lixeira deve estar sempre com sacos plásticos, que visem facilitar a higienização da lixeira. A escolha de um funcionário único para a limpeza dessas lixeiras se torna necessário, uma vez que a limpeza contínua dificulta o aparecimento de pragas e roedores. Após a retirada do lixo da área da produção, ele deve ser colocado do lado de fora da fábrica, armazenando-o em containers, para evitar que o lixo se espalhe, facilitando a sua coleta.

3 Materiais e Métodos

No desenvolvimento experimental da paleta mexicana vegana, foram utilizadas duas formulações distintas para produção. Ambas receitas tiveram base água em respectivas quantidades e foram compostas por ingredientes análogos à origem animal. A primeira fórmula contém uma base em pó de sabor chocolate, comercializada pela empresa Aroma Itália, denominada Black Edition®, que é constituída respectivamente por: lecitina de soja, gordura vegetal, dextrose, frutose, glucose em pó e entre outros ingredientes necessários para a produção da massa.

O Black Edition® já envolve uma série de estudos aplicados e análises sensoriais que comprovam a qualidade e atestam a eficiência do produto em relação a necessidade do público-alvo de acordo com a legislação vigente, normas regulamentadoras e requisitos mercadológicos. Ademais, devido a sua inovadora composição, fornece uma textura fidedigna a de um produto à base de leite, promovendo ao consumidor uma agradável sensação e degustação.

A segunda formulação foi elaborada de forma totalmente caseira e contém produtos básicos de paletas mexicanas como a glucose em pó, DBF platinum, açúcar, glucosoft, morango e mesclado no sabor de frutas silvestres. Devido a falta do maquinário industrial necessário para a fabricação das paletas, as receitas foram reduzidas para que obtivessem menor rendimento e fossem produzidas em um único teste com uma forma de 28 cavidades e os recheios foram mesclados às massas já adicionadas ao extrator.

3.1 Maquinários e etapas de processo para fabricação industrial e caseira da paleta mexicana

Para produção industrial da paleta mexicana existem diversos passos a serem seguidos, considerando um produto de formulação tradicional, onde em sua composição haja leite e derivados do mesmo deve-se passar pelas seguintes etapas:

Primeiro deve-se haver a compra dos insumos e análise dos mesmos pelo setor de qualidade para que seja verificada a conformidade dos insumos, após essa etapa eles são separados e pesados por meio de profissionais da equipe de produção;

Com as quantidades separadas, os insumos são misturados criando a massa e assim devem passar pela pasteurização, onde “a legislação brasileira exige que preparados para gelados comestíveis, à base de leite ou de ovos, sejam submetidos à pasteurização” (GRUPO CPT, 2013). A temperatura não ultrapassa 100 ºC e ela pode ser obtida por água quente, calor seco, vapor e corrente elétrica, sempre com o rápido resfriamento após o aquecimento;

A maturação, que é essencial para que ocorra a solidificação de gordura, hidratação dos espessantes e estruturação dos emulsificantes. A textura e corpo da calda tornam-se mais densos e em condições ideais para ser processada na produtora de picolés;

Seguir para a picoleteira, onde o equipamento possui um tanque de álcool etílico 95% que deve estar presente a -30 ºC e as formas de picolé com geralmente 28 cavidades, são preenchidas de massa de sorvete e após este processo são colocadas neste tanque descrito. O tamanho da forma de inox irá determinar a capacidade de produção de picolés e/ou paletas, que caso em sua formulação obtenham recheios, serão injetados nesta etapa por meio de um bico dosador;

Para que assim possam ir para o tanque de descongelamento, assim quando a forma é retirada e passa pelo tanque que tem água a aproximadamente 30 ºC. Posteriormente a essa etapa, os picolés são soltos e ficam a -12 ºC, o qual seguem para a embaladora;

Na etapa de embale,o produto finalizado entra na esteira que está equipada com uma bobina, que envolve o picolé e é cortada por meio da fotocélula;

Assim segue para o estoque do produto em câmara fria, que por definição é um espaço composto por painéis, placas, portas, tubulações, quadro de montagem e itens básicos, a qual está resfriada a -22 ºC e mantém temperatura constante devido seu isolamento térmico.

Já para a produção caseira os processos mudam justamente pela falta de equipamentos propícios para tal.

Em ambas produções, seja para a paleta sabor chocolate quanto para paleta sabor morango, os equipamentos necessários foram o liquidificador caseiro, para que os ingredientes fossem misturados, tornando-se assim a massa da paleta mexicana, onde para que houvesse aeração, fazendo em partes a função da tina de maturação, o equipamento estaria em sua mais alta velocidade. Outro equipamento necessário foi a forma de inox, exatamente a mesma que seria utilizada em uma indústria, com 28 cavidades de 123mL cada. Uma peneira para que não houvessem fragmentos da fruta na paleta de sabor morango com mesclado de frutas silvestres e uma espátula para mistura dos mesclados, independente do sabor ser maracujá ou frutas silvestres.

Para etapa referente a pasteurização, no caso do produto vegano o uso do pasteurizador não foi necessário, pois além da base ter sido comprada pronta , trata-se de um produto zero lácteo que não tem ovos e nem nenhum insumo que não seja natural, tornando-o livre de agentes patogênicos.

Pela falta de equipamentos industriais, as formulações foram reduzidas para uma escala de 14 paletas para cada sabor, enquanto o recomendado para uma escala industrial seriam de 57 paletas na base Black Edition e 104 paletas com o DBF Platinum.

3.2 Matérias primas utilizadas para receituário de produção

O sorvete é um alimento obtido a partir de uma emulsão estabilizada e pasteurizada, que através de um processo de congelamento sob contínua agitação (batimento) e incorporação de ar, produz uma substância cremosa, suave e agradável ao paladar (OLIVEIRA, 2005). A legislação brasileira determina que o sorvete contenha, no mínimo, 2,5% de gordura e 2,5% de proteína, sendo estes de origem láctea ou parcialmente substituídos por produtos não lácteos. Outros ingredientes, como frutas ou pedaços de frutas, açúcares, produtos de cacau e/ou outras substâncias alimentícias, podem ser adicionados também, desde que não ocorra descaracterização do produto (BRASIL, 1999).

Para a produção da paleta mexicana vegana existem duas possibilidades de realização de formulação sendo uma das opções a elaboração do receituário desde o princípio, utilizando uma maior gama de produtos encontrados na Tabela 1 onde tornaria o custo mais elevado devido o maior número de matérias primas para utilização, além de tempo, mão de obra e maquinários disponíveis. A outra opção seria utilizar a base em pó já pronta, onde está balanceada para que contenha os mesmos insumos presentes anteriormente, porém que mantenha a textura e cremosidade mesmo a paleta não sendo produzida com leite. Com a base pronta o número de matérias primas, presentes na Tabela 2, se torna reduzido e por consequência seu custo também, além de reduzir o tempo de operação de maquinário e mão de obra.

Independente da opção escolhida pela empresa é necessário fazer os *setups* de uma etapa para outra com muita atenção visto que, por se tratar de um produto vegano o item não pode ter contaminação cruzada, pois alteraria o produto e danificaria a produção do mesmo.

Tabela 1 — Pesquisa de matéria-prima, quantidade e valores para produção industrial da receita sabor morango

Matéria prima	Etapa	Fornecedor	Quantidade necessária para produção	Peso na embalagem	Valor em reais
Creme Morango	Massa	Aroma Itália	3,50 Kg	2,00 Kg	R$187,46
Morangos	Massa	CEAGESP	1,50 Kg	0,50 Kg	R$20,00
Água	Massa	Água mineral	2,50 Kg	5 L	R$9,31
Glucosoft	Massa	Aroma Itália	0,09 Kg	5,00 Kg	R$164,00
Glucose em pó	Massa	Marvi alimentos	0,20 Kg	1,00 Kg	R$8,39
DBF Platinum zero lactose	Massa	Aroma Itália	0,35 Kg	2,00 Kg	R$28,65
Açúcar	Recheio	União	0,90 Kg	1,00 Kg	R$4,46
Mesclado de Frutas silvestres	Recheio	Aroma Itália	0,25 Kg	0,25 Kg	R$10,37

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA (2022)

Tabela 2 — Pesquisa de matéria-prima, quantidade e valores para produção industrial da receita sabor chocolate

Matéria prima	Etapa	Fornecedor	Quantidade necessária para produção	Peso na embalagem	Valor em reais
Base em pó para calda Black Edition®	Massa	Aroma Itália	1,70 Kg	1,70 Kg	R$31,50
Água	Massa	Água mineral	2,5 L	5 L	R$9,31
Mesclado de maracujá	Recheio	Aroma Itália	0,25 Kg	0,25 Kg	R$10,37

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA (2022)

Cada matéria-prima tem sua devida importância para a fabricação do produto pois trata-se da base para produção de qualquer sorvete, seja uma massa até uma paleta mexicana vegana.

3.2.1 Água

A água além de matéria-prima do sorvete, faz parte de praticamente todas as atividades de limpeza dentro da empresa. O fornecedor dessa matéria-prima é a SABESP. Tendo sempre um acompanhamento por parte do setor de qualidade para saber se a matéria-prima está em perfeitas condições de uso.

3.2.2 Base em pó para calda

Base em pó para sorvetes são compostos preparados e balanceados com agentes de texturas e gomas que permite que o produto tenha a textura ideal, ajudando a proporcionar maior estabilidade, resistência ao derretimento e deixando maior cremosidade no produto. O objetivo do insumo é agilizar e facilitar o processo de produção da calda.

Existem três principais tipos de base no mercado, que são à base de leite, de água ou leite vegetal. Para definir o tipo de base que será usada, deve-se estabelecer o tipo de produto que deseja produzir, levando em consideração se será zero açúcar ou até mesmo a fruta que será usada caso o produto leve à base água.

No atual artigo a base em pó utilizada foi produzida a partir de lecitina de soja e gordura vegetal no sabor de chocolate composto por cacau em pó.

3.2.3 Estabilizantes

“Estabilizantes e emulsificantes são importantes componentes para a produção do sorvete e manutenção das qualidades do gelado” (FOOD BASE, 2020).

Se há 20 anos atrás usava-se liga neutra e emulsificante para fabricação de qualquer tipo de sorvete, atualmente existem estabilizantes específicos para cada tipo de produto existente dentro da indústria de sorvete.

Os estabilizantes inibem a formação de cristais de gelo da calda após o resfriamento e dão resistência ao derretimento. Já os emulsificantes têm a função de promover a consistência suave e a homogeneização dos ingredientes, além de permitir que eles se

dissolvam mais vagarosamente. As ligas técnicas, que são voltadas para sorvetes com processo a quente por meio da pasteurização, cumprem as funções de estabilizante e emulsificante na produção do sorvete.

Assim sendo, o composto DBF Platinum Zero Lactose é um pó para sorvete com efeito estabilizante, tendo uma coloração branca e odor característico, composto pelos princípios citados.

3.2.4 Glucose

A glucose é essencialmente feita por amido de milho. É originalmente um líquido doce e pegajoso, porém diversas empresas o usam na forma de pó. O produto é muito utilizado na fabricação do sorvete por poder substituir o açúcar refinado e/ou açúcar cristal, reduzindo a doçura do alimento e a cristalização da água. Porém, algumas receitas de sorvete levam os dois açúcares para uma maior maciez e maior incorporação.

A glucose gera uma melhor aparência e maior rendimento, além de evitar que ele fique duro, granulado, ou derreta mais facilmente, dificultando a formação de cristais de gelo durante uma longa armazenagem.

Para tal, foi utilizado Glucosoft, uma base neutra para gelados da Aroma Itália. Aromatizada com sabor característico, sendo um particulado branco que complementa o açúcar.

3.2.5 Creme de morango

Creme para sorvetes com efeito aromatizante e corante de morango. É utilizado para trazer o sabor ao produto, podendo ser adicionado puramente na produção ou por meio de redução com açúcar cristal, formando uma geléia. Sua variação ocorre apenas para enriquecimento do produto, o que é definido mediante público alvo.

3.2.6 Aromas e saborizantes

Os aromas e saborizantes fortalecem a cor e o sabor no resultado final da produção de sorvetes.

3.2.7 Mesclas de frutas silvestres e de maracujá (Recheio)

O conceito de recheio habitualmente é o de mescla ou doce colocado dentro do produto, porém para o sorvete o recheio também pode estar mesclado a massa. Todo recheio/mescla é classificado como um sabor mais doce ou cítrico, à base de frutas ou leite, que contraste com a massa.

Caso o recheio seja injetado no interior da paleta sua consistência será mole e não terá como objetivo congelar, pois o interessante da paleta é a sensação de duas consistências opostas para que o consumidor deguste o produto e sinta a dureza da massa juntamente à maciez do recheio.

Em caso de usar a mescla misturada à massa, o sabor irá suavizar e a diferença de textura não aparecerá de forma significativa, porém, o produto se tornará completo, pois a mescla utilizada terá uma maior concentração, sendo feita com a polpa da fruta in natura.

Para a paleta mexicana vegana, com o objetivo de evitar a contaminação cruzada, optou-se por um recheio mesclado de maracujá com sementes da fruta feita com base em

pó sabor chocolate Black Edition® e o recheio mesclado de morango, utilizado em conjunto ao DBF Platinum.

3.3 Receita da paleta mexicana com recheio

Na produção da paleta mexicana vegana, alguns desafios surgem para que o produto tenha a mesma consistência de um feito à base leite, pois é necessário que tenha a mesma textura, cremosidade e aeração, tornando-se um produto saboroso para o paladar dos clientes acostumados a consumir paletas mexicanas.

O receituário e fabricação do produto pode ser obtido a partir de dois métodos, sendo pela produção a partir da base Black Edition® ou através do receituário baseado na forma tradicional de produção com base em pó DBF Platinum.

Para o desenvolvimento do receituário da paleta mexicana utilizou-se o pó composto para base da calda no sabor chocolate, com efeito estabilizante e aromatizante, o qual contém coloração marrom escura, com sabor e odor característicos.

Em uma produção feita em uma indústria recomenda-se usar o pacote inteiro da base Black Edition® e adicionar 2,5L de água quente a 80ºC, porém, a quantidade de receita produzida dependerá da quantidade de produto final que deseja-se obter. A mistura deverá ser mixada entre 4 a 6 minutos, por um equipamento denominado mixer que se assemelha a um liquidificador em escala industrial, ocorrendo o envase manual em formas na picoleteira.

Previamente ao seu congelamento total é adicionado o recheio ou a mistura com a mescla, o qual nesta receita será utilizado o mesclado de maracujá com sementes para que possa ocorrer a alternância de sabor entre o doce do chocolate e o cítrico do maracujá.

A segunda opção para a produção, seria utilizar os componentes de estabilizante, aromatizante, glucose e açúcar para produzir a massa. A calda será feita no sabor morango, que terá como matéria-prima: água, morango em fruta, gluscosoft, glucose em pó, DBF Platinum, açúcar e aroma Itália creme morango.

Seguindo as indicações, para uma produção industrial deve-se adicionar o item DBF Platinum a 2,5L de água em temperatura ambiente.

Após a mistura dos dois insumos adiciona-se o glucosoft, o creme de morango e as frutas em natura. A dosagem recomendada do creme é 50g a cada 1Kg de calda base.

Para o recheio/mescla da receita com DBF Platinum, será feita a partir da mescla de frutas silvestres, visando atender a diferença de sabores do morango da massa e da mescla de morango que é mais doce.

Para estimar a quantidade de recheio que deve ser injetado no interior da paleta é necessário considerar que será o complemento da forma. Geralmente possui 28 cavidades com 123 mL por paleta, o qual 100 mL são ocupados pela massa. Após o primeiro congelamento das paredes externas da paleta mexicana, o bico injetor suga a massa do interior que ainda não está endurecida e adiciona-se o recheio mole, ocupando os 23 mL restantes.

Caso o recheio seja misturado à massa, na forma de mescla, será a mesma quantidade em mL. A diferença é que não terá que esperar as paredes externas da paleta

congelarem, pois logo que a massa é acondicionada a forma o mesclado já é adicionado e misturado por meio de uma espátula dura e seca.

Para calcular o rendimento ideal da paleta mexicana basta somar as quantidades de matéria-prima colocadas, sejam elas sólidas ou líquidas. Para tanto, os cálculos dos dois receituários serão efetuados retirando as informações das tabelas: Tabela 1 e Tabela 2.

Na fabricação das paletas contendo a base em pó Black Edition®, o rendimento do receituário é obtido a partir da soma dos insumos adicionados para a produção da massa, que foi de 4,45L. Cada litro de calda apresenta um rendimento de 13 paletas recheadas, resultando em aproximadamente 57 paletas. Para que o cálculo seja mais aproximado do real deve-se considerar entre 5% a 10% de perda. Considerando a perda média de 7,5% o rendimento real seria de 52 paletas.

Na fabricação das paletas com o DBF Platinum o somatório dos insumos é de 8,14L, obtendo aproximadamente 104 paletas. Supondo que haja a mesma perda apresentada anteriormente, o rendimento real seria de 96 paletas.

Em uma produção em escala industrial, a quantidade de seus insumos poderá ser aumentada devido a disponibilidade dos equipamentos fabris que por consequência irá modificar o rendimento e a perda do produto.

3.4 Teste em bancada

No teste em bancada, considerando-se as matérias-primas necessárias para o desenvolvimento das paletas em nível industrial, reduziu-se a formulação para que o teste pudesse ser realizado para um total de duas receitas em uma forma de 28 cavidades.

Para a receita DBF com creme de morango, objetivou-se o rendimento de 14 unidades de paletas mexicanas veganas de 123 mL cada, conforme a Tabela 3 abaixo:

Tabela 3 — Quantidade em Kg para receita reduzida

Item	Quantidade
Água	0,732
Morango frutas	0,439
Glucosoft	0,026
Glucose em pó	0,059
DBF Platinum	0,102
Açúcar	0,263
Creme morango	0,059

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA (2022)

Entretanto, a Tabela 4 demonstra que para a receita Black Edition®, objetivou-se o rendimento de 14 unidades de paletas mexicanas veganas de 123 mL cada.

Tabela 4 — Quantidade em Kg para receita reduzida

Insumo	Quantidade em Kg
Água	0,648
Black Edition®	0,440

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA (2022)

Após a higienização dos materiais, precisou-se elaborar um espaço para congelamento mais rápido do produto. Em uma produção industrial a picoleteira estaria abastecida com álcool a aproximadamente -30ºC, porém para o teste caseiro optou-se por uma bacia com água e um pacote de 1 kg de sal para que a salmoura agilizasse o processo de congelamento, devido a indisponibilidade do equipamento. Por fim, colocou-se essa bacia com água no freezer por cerca de 4 horas antes do início da produção das paletas.

Inicialmente, na produção teste da receita DBF creme de morangos, lavou-se os morangos e com um pano, retirou-se o excesso de água dos mesmos, devido a grande quantidade de água presente na fruta, uma vez que este resíduo poderia alterar a consistência da massa. Após, os pseudofrutos foram acondicionados em uma panela em fogo baixo junto ao açúcar e ao creme de morangos para criar uma espécie de geléia. Ao final deste processo, começou-se adicionar os ingredientes líquidos presentes na receita ao liquidificador na maior velocidade possível, visto que em uma produção de planta industrial haveria incorporação de ar no produto, acontecimento este, que em uma produção caseira não houve, tornando o produto mais denso.

Posteriormente à mistura da calda, adicionou-se os ingredientes sólidos como açúcar, glucose em pó, DBF platinum, e incluindo por último o glucosoft que atua como uma liga, pois caso este produto fosse colocado anteriormente, poderia criar pequenos resíduos sólidos na massa.

Após a massa ser finalizada, despejou-se a mesma dentro de uma forma com o auxílio de uma peneira medindo os 100 mL necessários, para filtrar qualquer corpo sólido que poderia estar presente. Subsequente a esta etapa colocou-se 23 mL da mescla sabor de frutas silvestres com o auxílio de uma colher de sopa e misturou-se a massa.

Optou-se em fazer o recheio misturado à mescla devido ao fato de ser uma produção caseira, onde as paredes da paleta poderiam demandar muito tempo para atingir o ponto de congelamento ideal para adicionar o recheio. Ademais, para que a dosagem fosse colocada corretamente, precisaria de uma peça conhecida como dosador, a qual tem como função sugar a massa presente e adicionar o recheio escolhido. Outrossim, também poderia ocorrer o congelamento incorreto, uma vez que seria necessário verificar a forma de paletas de hora em hora para que não houvesse perda de produção devido ao tempo de congelamento em um freezer horizontal tradicional, visto que seria em torno de 24 a 32 horas.

Para a produção teste da receita Black Edition®, os materiais foram higienizados em água quente e a quantidade de insumos utilizada foi menor, adicionando-se diretamente ao liquidificador a base em pó e a água. Em seguida, agitou-se no equipamento em alta velocidade para que tivesse a mesma incorporação de ar presente na paleta anterior e colocou-se a mescla de maracujá com sementes da fruta no liquidificador para que fosse misturado em uma baixa velocidade e não fosse triturado. Sequencialmente, colocou-se a massa na forma completando 123 mL em cada recipiente sem o auxílio da peneira, posto que o intuito era apenas que as sementes estivessem presente no produto final.

Com isso, em uma forma de 28 cavidades conseguiu-se preencher com as duas receitas para teste. Finalizado esse procedimento, colocou-se os extratores na forma e levou-se para a bacia de água no freezer para seu congelamento. O freezer ficou fechado, sem nenhum contato durante 24 horas e após este prazo retirou-se a forma do freezer. Para descongelar as paredes das paletas, passou-se levemente a forma em uma bacia contendo água quente, permitindo que as paletas fossem retiradas sem danos.

Subsequente a esta etapa o extrator foi aberto e as paletas já com os palitos foram soltas. Por fim, as mesmas foram colocadas no freezer para restaurar o ponto de congelamento e foram embaladas em sacos plásticos.

Figura 1 — separação e montagem da forma com extrator e palitos

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA (2022)

Figura 2 — Separação dos insumos para receita da paleta de morango

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA (2022)

Figura 3 — Produção da geléia com as frutas

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA (2022)

Figura 4 — Finalização da geléia para produzir a massa

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA (2022)

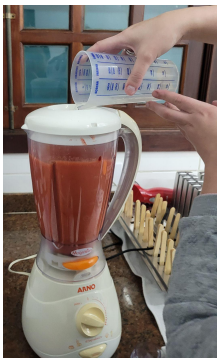
Figura 5 — Adição da massa ao liquidificador

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA (2022)

Figura 6 — Adição do mesclado a massa

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA (2022)

Figura 7 — Adição da água e insumos



Fonte: AUTORIA PRÓPRIA (2022)

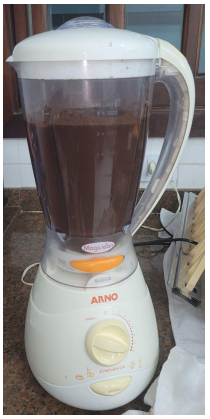
Figura 8 — Massa transferida para a forma e adição do mesclado

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA (2022)

Figura 9 — Finalização da produção da paleta de morango

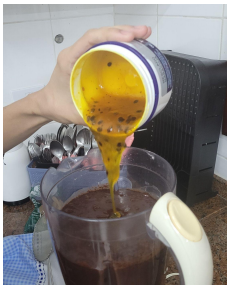
Fonte: AUTORIA PRÓPRIA (2022)

Figura 10— Produção da paleta de chocolate



Fonte: AUTORIA PRÓPRIA (2022)

Figura 11— Adição do mesclado de maracujá



Fonte: AUTORIA PRÓPRIA (2022)

Figura 12— Transferindo a massa para a forma

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA (2022)

Figura 13— Finalização das duas produções

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA (2022)

Figura 14— Congelamento do produto

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA (2022)

3.5 Fluxogramas

Para apresentação do fluxograma de produção caseira e industrial foi considerada a apresentação da receita da base em pó Black Edition® no sabor chocolate, pois mediante as análises iniciais o produto mostrou-se com melhor rendimento, durabilidade, dureza, cremosidade e leveza, se assemelhando em grande parte a um produto industrial.

O início do fluxograma, conforme Figura 15, da produção caseira está relacionado a compra dos insumos necessários, que são a base em pó Black Edition® sabor chocolate, a água e o mesclado de maracujá. Após a entrega dos insumos é necessário dosar as quantidades, visto que a receita em escala industrial tem um rendimento exacerbado em relação a um teste caseiro, portanto, a receita originária foi reduzida a fim de obter um rendimento de 14 unidades de paletas mexicanas. Feito o novo receituário as dosagens de cada insumo são separadas para que a produção se inicie.

A primeira parte na produção é a homogeneização da base em pó com água que ocorre em um liquidificador em alta rotação com o intuito de aerar o produto, tornando a cremosidade semelhante a uma paleta tradicional e a tentativa da incorporação de ar em quantidade próxima à que ocorreria em uma produção industrial.

Com a homogeneização feita, a massa fica parcialmente pronta, pois para o conceito da paleta vegana foi acrescentado o mesclado de maracujá com sementes também da linha vegana da Aroma Itália. Para que haja a incorporação do mesclado à massa é necessário que seja batido no liquidificador por poucos minutos para que possa apenas misturar o sabor sem descaracterizar o produto e não triturar as sementes da fruta.

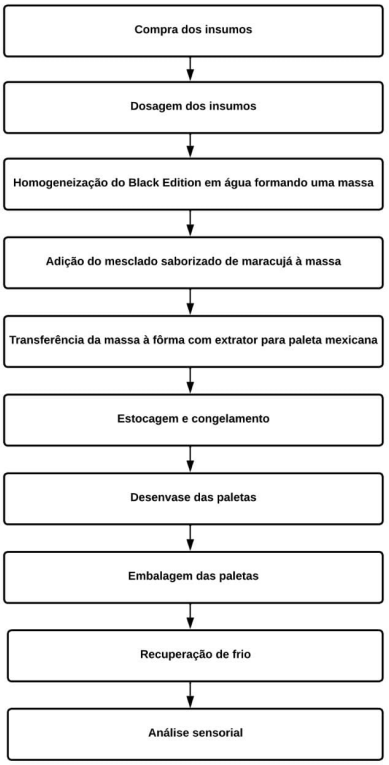
Após a finalização completa da massa, é necessário transferir para a forma, onde ela já está higienizada e o extrator está com os palitos JAJA dispostos em seus espaços. Quando a massa é colocada no recipiente, o extrator é prontamente posicionado por

cima, fechando os espaços em aberto. Em seguida a forma é levada para o freezer com o objetivo de congelar.

Em decorrência das 24h que o produto ficou armazenado no freezer, o seu desenvase acaba por necessitar de um tanque de descongelo, onde terá água quente à 30ºC, onde a forma será rapidamente banhada e com isso as paredes da paleta irão derreter apenas o suficiente para serem desinformadas. O extrator será removido através do movimento da alavanca para que as paletas se soltem em uma superfície plana previamente higienizada.

Em seguida é necessário o embale do produto, onde as paletas mexicanas são colocadas uma a uma em sacos plásticos transparentes e selados por meio de uma seladora manual de pequeno porte. Após esta etapa é necessário que o produto volte para o freezer para que recupere suas condições de temperatura e dureza pois, ficaram expostos à temperatura ambiente e com isso o derretimento pode ocorrer. Depois que o produto restabelecer suas condições, ele pode seguir para a análise sensorial com os voluntários determinados.

Figura 15 — Fluxograma da produção caseira das paletas mexicanas veganas sabor chocolate



Fonte: AUTORIA PRÓPRIA (2022)

O início do fluxograma da produção industrial, como indicado na Figura 16, está relacionado a compra dos insumos necessários, que são a base em pó Black Edition® sabor chocolate, a água e o mesclado de maracujá. Em uma indústria, geralmente a água será retirada de poços artesianos com controle pela SABESP e pelo setor de qualidade vigente da empresa, onde estabelecerão cuidados com o pH da matéria-prima e todas as ações necessárias para manter as características do produto conservadas. Após a entrega dos insumos, é necessário que passem pelo setor de qualidade para que seja analisada a conformidade dos produtos. Diante à aprovação da qualidade, seguem para a separação no estoque seco para que sejam levados a linha de produção. Caso a

qualidade rejeite, os insumos não entram para o estoque seco e são tomadas as devidas decisões sobre o destino deste produto junto ao fornecedor.

Após a separação dos insumos em conformidade, é necessário que ocorra a dosagem deles, visto que cada indústria tem um tamanho e uma necessidade de produção diferente. Então, a receita deverá sofrer alterações para atender a demanda da empresa, ocorrendo a dosagem de cada insumo.

A primeira parte na produção é a mixagem da base em pó com água e o mesclado de maracujá, que ocorre em um liquidificador industrial capacitado para proporcionar a incorporação de ar necessária para a cremosidade e leveza do produto. Esse processo leva cerca de 4 a 6 minutos para estar completo.

Após a mixagem, é necessário que a calda passe pelo pasteurizador. Segunda a lei brasileira, qualquer produto que tenha em sua composição ovos e leite deve ser pasteurizado e neste ponto, o produto vegano pode seguir por duas vertentes. A primeira opção é pasteurizar apenas produtos sem leite ou ovos, para evitar qualquer possível risco de contaminação, visto que a matéria-prima estava em seu estoque seco. A outra opção é não pasteurizar, visto que os insumos são à base de água, frutas ou receitas próprias para a dieta vegana. Cada empresa é responsável por escolher que forma deseja trabalhar, porém, nas análises feitas após a produção é necessário que seja constatado que o produto está livre de qualquer agente presente em leite ou ovos. Em qualquer uma das opções escolhidas, o pasteurizador atua a 75ºC e leva em torno de 25 minutos para finalizar a sua função.

Com a pasteurização finalizada, a massa é levada por meio de tubos que ligam os maquinários até a tina de homogeneização para garantir a maciez do produto e em seguida ocorre o processo de maturação que é o equipamento responsável por baixar a temperatura da massa em pouco tempo, fazendo com que chegue em torno de 4ºC a 5ºC e que mantenha essa temperatura no decorrer das 6 horas de processo.

Com a massa finalizada, o produto é encaminhado para a picoleteira, onde a empresa possui o modelo referente a sua demanda. Para meio de ilustração, a picoleteira será rotativa e abastecida com álcool etílico à -35ºC, que agilizará o processo de congelamento. Então, no processo, a massa é colocada por meio do bico injetor que despeja, ao mesmo tempo, nas 28 cavidades da forma e por meio de sensores irá parar quando chegar à margem. Em seguida, automaticamente será rotacionada e o bico injetor soltará uma nova quantidade de massa em outra forma. Durante a rotação, os extratores com alinhadores e palitos previamente instalados, são colocados nas formas para finalizar o processo. Após a rotação completa, as paletas estão endurecidas suficientemente para serem banhadas no tanque de descongelamento.

As formas são passadas de forma manual no tanque que está a 30ºC e as paletas são soltas na esteira, onde, por meio dos colaboradores da empresa são ajustadas na posição correta para serem embaladas. Porém, um ponto importante nessa etapa da produção é o tempo de desenforme das paletas, visto que poderia alterar as características físicas do produto, caso seja constatado, o produto é colocado no freezer para sua recuperação parcial do frio e em seguida é colocado na esteira de forma manual.

No embale, a bobina ficará presa na embaladora e conforme as paletas forem passando o sistema automatizado irá cobri-las e as embalagens serão cortadas por meio de sensores de laser instalados no equipamento.

Posteriormente, as paletas já embaladas são separadas manualmente em uma quantidade pré-determinada pela empresa e alojadas em caixas de papelão. Essa caixa continua na esteira para chegar no funcionário que colocará a fita adesiva e a etiqueta de

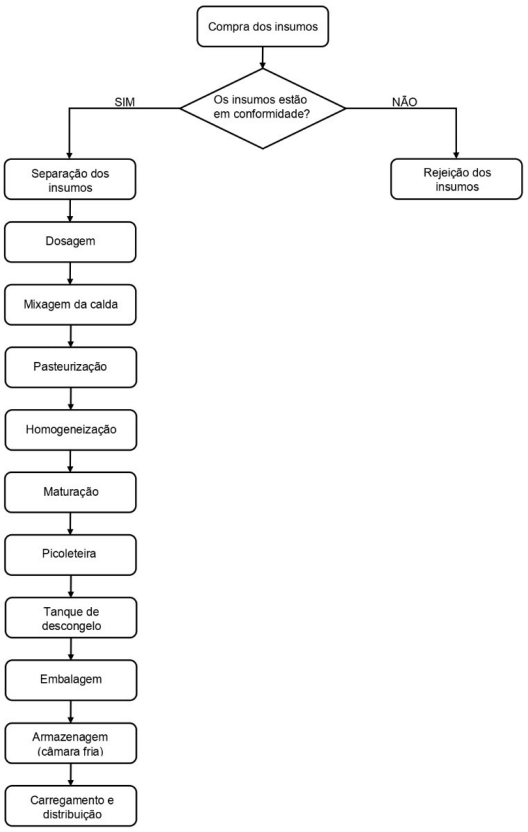
identificação. Em seguida a caixa passa pelo detector de metais para então ser conservada em câmara fria.

O período mínimo de armazenamento é de 48 horas para que as características do produto sejam mantidas e fique em conformidade com o produto inicial, nesta etapa é retirada uma amostra para que a equipe vigente da qualidade possa fazer os testes e análises necessárias.

Logo depois, as caixas que serão comercializadas devem ser transportadas em um caminhão super congelado, seja por ar forçado ou placas *thermoking*, onde as placas possuem como função, manter uma temperatura constante após seu abastecimento, chegando a -40ºC.

A última etapa consiste na distribuição das caixas em cada ponto de venda, que acomodarão esses produtos em freezers à -20ºC para manter as propriedades significativas do produto.

Figura 16 — Fluxograma da produção industrial das paletas mexicanas veganas sabor chocolate



Fonte: AUTORIA PRÓPRIA (2022)

3.5 Análise sensorial

A análise sensorial é a ciência que mede, interpreta e identifica as reações causadas pelas características dos alimentos, seu benefício consiste em destacar e determinar o desenvolvimento e melhoria do produto.

Há 40 anos atrás a indústria alimentícia, assim como a de sorvete, não tinha tantas normativas como atualmente. Hoje em dia tem-se a necessidade de colocar em destaque as lupas de alto teor de açúcar, de gorduras, fichas técnicas atualizadas de acordo com os órgãos competentes, datas de fabricação e validade.

Porém, o mercado sorveteiro teve uma grande evolução em pouquíssimo tempo, com a chegada de empresas europeias, onde deve-se destacar a Grinsted, empresa dinamarquesa onde foi a responsável por revolucionar o mercado sorveteiro no Brasil. Essa empresa trouxe ao país diversos conceitos novos, matérias primas diferenciadas e tecnologia de ponta. Foi ela quem criou um estabilizante para cada tipo de sorvete e assim o mercado foi se desenvolvendo ágilmente e se destacando pela inovação, criando e recriando receitas diferenciadas.

A grinsted trouxe o conceito da análise sensorial, que no país pouco se falava, e a importância dela foi extrema, visto que dessa forma poderiam ser conhecidos os consumidores. Então, na época reuniram os melhores e maiores sorveteiros e os colocaram de olhos vendados em uma mesa para provar um produto. Eles experimentaram e constataram que era de morango, quando retiraram as vendas notaram que os produtos estavam nas cores roxo, preto, verde e laranja e não acreditaram que era mesmo de morango sendo que o consumidor está habituado a cor rosa para um produto de morango. A maioria experimentou novamente e apenas 1% mudou de opinião sobre o produto, o que remete à costumeira frase de que os consumidores escolhem pela aparência do produto. Se não houvesse a análise sensorial, chamada de mesa redonda neste caso, o grupo poderia optar por um sorvete de morango na cor verde e ele não seria comprado, justamente pela trava que o consumidor teria.

Com isso as empresas de médio porte viram as mudanças revolucionárias e começaram a se espelhar para que pudessem alcançar tamanha melhoria e pode-se dizer que foi possível pois caso contrário, em 2015 quando tanto se falou em glúten e as pessoas foram se descobrindo celíacas, os sorveteiros não estariam prontos para criação de tais produtos e formulações, e ao contrário do que se esperava, o mercado reagiu rapidamente criando linhas diferentes e até medicinais, como é o caso do sorvetes Ypy de Florianópolis.

O Brasil evoluiu tanto que foi possível que o país saísse da margem de 1,6 litros de consumo de sorvete per capita e atualmente, está em décimo lugar no ranking mundial com o consumo de 5,4 litros per capita.

Porém, geralmente é de costume o questionamento sobre a dificuldade de fabricar um produto realmente zero açúcar, zero leite, sem glúten ou vegano.

Esse questionamento é brevemente respondido pois por mais que se procure seguir várias normativas o parque fabril é o mesmo, então as empresas devem tomar diversos cuidados como higienização adequada, compra de insumos de fornecedores homologados e que tenham a confiança no mercado, equipe profissionalizada, engenheiro químico para acompanhar e assinar pelo produto, cuidado com a contaminação cruzada visto que trabalha-se com pós que são leves e podem voar e mesmo tendo a tecnologia mais avançada que hoje é a planta HTST (alta temperatura em curto tempo) ainda sim é necessário o cuidado com a receita e com cada etapa

Apresentado esses pontos, foi criado uma espécie de mesa redonda para análise do nosso produto e adequamos para nossa realidade

Portanto, reunimos 28 participantes,visto que as formas de inox tem normalmente 28 cavidades e havia sido destinada uma produção exclusiva para este processo apenas do sabor chocolate visto que foi o produto que melhores resultados obteve, e onde não sofreu nenhuma perda, sendo 16 participantes do gênero feminino e 12 do gênero masculino, todos entre 9 a 70 anos e que disseram ter por hábito o consumo de leite e não sendo veganos para o teste

No dia da análise, foi reunido e explicado ao grupo de voluntários que em frente a eles teriam dois produtos, já sem embalagem, onde poderiam provar uma paleta mexicana de

chocolate produzida em uma indústria e uma paleta mexicana de chocolate com mesclado de maracujá vegana produzida de forma caseira. Devido aos produtos ofertados pelo mercado atual não foi possível encontrar uma paleta industrializada no sabor chocolate com a mescla de maracujá, pois geralmente é comercializado no sabor maracujá com leite condensado ao invés de chocolate com maracujá, portanto descaracterizaria a análise sensorial.

Foi solicitado aos participantes que marcassem a sua preferência entre a primeira opção (Paleta industrializada tradicional) e a segunda opção (Paleta caseira vegana) para os itens: cremosidade, leveza, textura, sabor, brilho e aparência geral do produto.

4 Resultados e Discussão

Os testes realizados com os dois produtos veganos, teve como intuito comparar características físicas, tais como textura, cremosidade, aeração, brilho, tempo de derretimento e dureza, com um produto de receita tradicional, conforme a Figura 17, que permite visualizar as diferenças entre os produtos desenvolvidos.

No teste com a receita DBF creme de morangos, o resultado obtido demonstra que esta paleta possui uma cor mais brilhante, mesclado escuro aparente, sabor leve e textura mais macia em comparação a uma paleta tradicional. Entretanto, o seu derretimento é mais rápido, entre 5 a 10 minutos, visto que depende das condições ambientais a qual o produto é exposto. Ademais, essa desestabilização da paleta com creme de morangos se deu devido ao alto teor de glicose oriundo do próprio açúcar refinado e da fruta in natura.

Na receita efetuada com base em pó Black Edition® no sabor de chocolate, a textura ficou idêntica à paleta mexicana tradicional e o seu congelamento deu-se de forma mais rápida. O derretimento dessa paleta aproximou-se do padrão encontrado nos demais sorvetes, levando entre 10 a 15 minutos para sua total desintegração. A cor do produto ficou predominantemente fosca e o mesclado de maracujá não apareceu no visual, mas tornou-se presente no sabor, suavizando o doce do chocolate.

Em uma produção caseira, a aeração não é ideal, porém, em ambos testes foi apresentado uma aeração condizente ao tipo de produção efetuada e ao estilo de produto devido os insumos diferenciados. Já em relação a perda de produção, por conta do congelamento distinto, obteve-se a perda de três paletas na receita DBF creme de morangos e uma paleta na receita com o Black Edition®, equivalente a 21,43% e 7,14% respectivamente, da produção caseira.

Figura 17 — Paleta vegana sabores chocolate e morango

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA (2022)

Figura 18 — Comparação entre produto industrializado e paleta vegana

Número	Cremosidade		Leveza		Textura		Sabor		Brilho		Aparência em geral	
	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2
1	X			X	X			X		X	X	
2	X			X		X		X	X		X	
3		X		X	X			X	X		X	
4		X		X	X		X			X		X
5		X	X			X	X			X	X	
6		X	X			X		X	X		X	
7	X		X		X			X		X		X
8	X		X			X		X	X		X	
9	X			X	X		X			X		X
10		X		X		X		X	X		X	
11		X		X	X			X	X		X	
12	X			X	X		X		X		X	
13	X			X		X	X		X		X	
14	X			X		X		X	X			X
15		X		X		X		X	X			X
16		X		X	X			X		X		X
17		X	X		X		X			X		X
18		X		X		X		X		X		X
19	X		X		X		X		X		X	
20		X	X			X		X	X		X	
21	X		X			X	X			X		X
22	X		X			X		X	X		X	
23	X		X		X		X			X		X
24		X		X		X	X			X		X
25	X		X			X	X		X		X	
26		X		X		X	X			X		X
27	X			X	X		X		X			X
28	X		X		X		X		X		X	

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA (2022)

Os resultados do teste da análise sensorial foram demonstrados na Figura 18, onde, juntamos as respostas dos 28 participantes para cada tópico a fim de termos os resultados de cada item. Pode-se notar que no quesito cremosidade a paleta tradicional, ou seja, a que em sua composição obtém leite, foi a preferência por 15 votos, justamente pelo brasileiro ter o hábito do consumo do leite, onde destes votos, 73,33% eram mulheres, sendo que a maioria dessas participantes estão na faixa etária de 10 a 20 anos.

No tópico de leveza, o produto vegano foi o escolhido por meio de 16 votos, onde destes 62,50% são mulheres e a faixa etária predominante de escolha do quesito concerne de 10 a 20 anos. Em relação a este quesito, obteve-se por preferência o produto vegano por ser à base de água, que auxiliou na leveza do produto e no derretimento quando em contato com a boca.

Em relação a textura dos produtos, a paleta vegana foi a que agradou 53,57% dos voluntários, obtendo assim 15 votos para o produto, onde destes, 9 votos eram de homens predominantemente na faixa etária de 40 a 50 anos, pois obteve-se um diferencial que eram as sementes de maracujá.

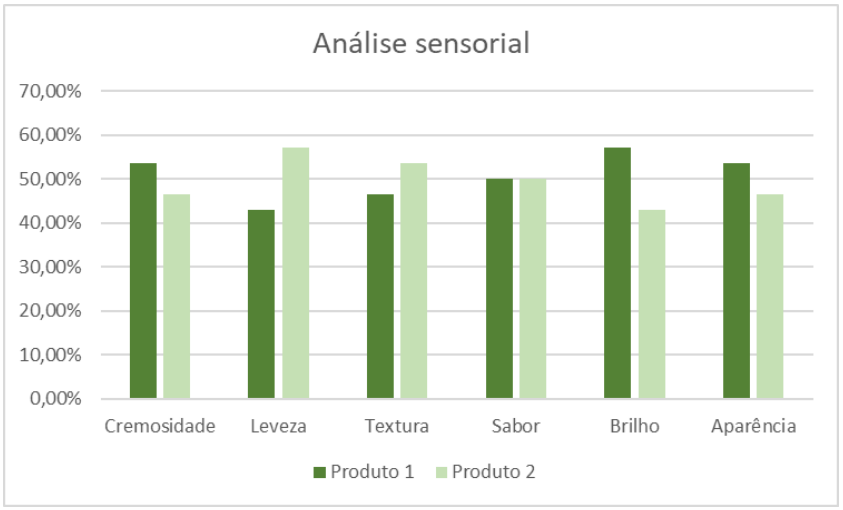
No quesito sabor, obteve-se uma proporcionalidade de votos, sendo 14 para cada opção de produto, desses votos, para o produto vegano, 7 foram de mulheres, sendo a maior parte entre 50 a 60 anos, e 7 foram de homens, predominantemente entre 30 a 60 anos, a justificativa para proporcionalidade de votos de preferência entre as amostras, deu-se

pelos colaboradores especificarem que a sua decisão pela paleta foi definida pela presença do sabor maracujá. Enquanto alguns dos participantes alegaram não gostar do sabor da fruta, outros aduziram a predileção pela necessidade do sabor mais acentuado do maracujá e pela necessidade de maior aparência visual do mesclado.

Para análise do brilho, a paleta com a maior aprovação foi a de receituário tradicional, com 16 votos, sendo 62,50% dos votos do grupo feminino, onde destes a parte preeminente foi entre 40 a 60 anos. Já os homens, obtiveram 6 votos no quesito, o qual a maioria foi entre 30 a 40 anos e 50 a 60 anos. Para este quesito, a justificativa deu-se pois em uma produção industrial o produto entra a -15C e assim conserva as características de brilho e viscosidade, o que não ocorreu com a paleta vegana pois a mesma ficou fosca.

No tópico da aparência em geral, a paleta que se destacou foi a industrializada, obtendo 15 votos, sendo apenas 33,33% dos homens, onde a parte predominante do grupo está na faixa etária de 50 a 60 anos, e 66,67% dos votos foi de mulheres, obtendo a maior parcela do grupo a faixa etária de 10 a 20 anos e 50 a 60 anos. A paleta industrializada foi a opção escolhida, justamente por ser produzida em maquinários adequados para que a estética do produto seja diferente da produção caseira.

Figura 19 — Análise sensorial



Fonte: AUTORIA PRÓPRIA (2022)

Conforme dados demonstrados na Figura 19, pôde-se concluir que a paleta industrializada com receituário tradicional, denominada de produto 1 no gráfico, agradou a maior parte dos paladares para os fatores de cremosidade, brilho e aparência em geral, enquanto a paleta com produção caseira e receituário vegano, denominada como produto 2 conforme gráfico, satisfez nas características de leveza e textura. Em contrapartida, o item sabor obteve um empate na predileção entre o produto vegano e o tradicional, sendo escolhido por meio da presença do maracujá.

5 Considerações Finais

Foi determinado, mediante ao teste realizado, que a diferença entre os dois tipos de produtos elaborados foi circunstancial para determinação do melhor receituário e escolha

de matérias primas para a produção, seja ela em escala industrial ou caseira do produto vegano.

Ambas receitas foram manipuladas de forma mais semelhante possível, procurando atender o passo a passo que ocorreria em uma indústria, porém, utilizando meios caseiros para tal.

O tempo de *mixer* foi equiparado a uma mixagem industrial, entretanto, por ter sido feito em um liquidificador caseiro. A aeração nas duas receitas foi menor, portanto, a incorporação de ar foi diminuída e deixou, por consequência, o produto com sabor mais presente e cremosidade semelhante, porém não igual à da paleta comercializada atualmente.

A grande dificuldade de recriar o produto com características semelhantes ao produto tradicional mesmo com a formulação vegana foi superada, pois nas duas receitas, o sabor, mesmo utilizando produtos veganos, não foi divergente de um produto tradicional, não se obteve resquícios na massa e a dureza do produto foi equivalente.

A divergência apresentada entre os testes, foi que na produção do receituário utilizando a base em pó Black Edition® que já estava balanceada com os insumos como glucose, açúcares, gomas e ligas. O produto obteve melhor durabilidade, cor e dureza do que o produto produzido a partir dos insumos citados de forma separadamente, visto que neste receituário foi utilizado morangos in natura, além do creme de morangos e a utilização de açúcar, tanto na massa, quanto no preparo da “geléia” que foi associada a massa para melhor sabor do produto.

Mediante a análise sensorial, a preocupação em potencializar a aeração na produção caseira foi válida visto a aceitação do produto entre os 28 participantes, além da leveza do produto que era um ponto de dificuldade apresentado em uma produção vegana. O sabor, que é o principal atrativo em um produto alimentício foi aceito pelos participantes da análise, porém, o mesclado de maracujá foi aprovado apenas por metade dos paladares que degustaram o produto, entretanto, a massa vegana não foi questionada sobre a diferença de sabor, levando então, a justificativa que não foi apresentada diferença de sabor entre um produto tradicional e um produto vegano.

Portanto, a melhor opção foi a produção vegana com base Black Edition® sabor chocolate, pois além dos pontos supracitados, a perda foi menor do que a apresentada pelo outro receituário. Caso estes produtos fossem analisados em uma escala de produção industrial, a melhor opção continuaria sendo a mesma, visto a questão de custos de matérias primas, onde os gastos em mão de obra, armazenamento e distribuição seriam os mesmos.

6 Referências

ABIS – Associação Brasileira das Indústrias e Setores de Sorvetes. **Sobre a Ibis** Disponível em: <https://www.abis.com.br/quem-somos/> Acesso em: 12 abr. 2021.

ALCOFORADO, Michel. Consumo pós-traumático: o impacto no mercado de sorvetes,2022.Florianópolis.

BIOQUALITY. **BioQuality Consultorias e análises microbiológicas, 2021.** Disponível em: <http://www.bioquality.com.br/?gclid=Cj0KCQjw1a6EBhC0ARIsAOiTkrG0G04jtMIIwtMEQCPcWiL4AbCksjxTVr4fDLFvmhMYQ8SKyxrf6AaAl0gEALw_wcB> Acesso em: 01 mai. 2022.

CATRACA LIVRE. **Os nutrientes essenciais para quem segue uma dieta vegana**. Disponível em: <https://catracalivre.com.br/equilibre-se/dieta-vegana/#:~:text=Vitamina%20D,-A%20vitamina%20D&text=Cogumelo%20%C3%A9%20uma%20op%C3%A7%C3%A3o%20rica,cereais%20e%20tamb%C3%A9m%20em%20cogumelos> Acesso em: 26 fev. 2022.

FINAMAC. Conheça a situação e perspectivas do mercado de sorvetes no Brasil. **Finamac The Finest Automad Machines**, 21 jun. 2018. Disponível em: <https://blog.finamac.com/conheca-a-situacao-e-perspectivas-do-mercado-de-sorvetes/#comments> Acesso em: 28 abr. 2021.

FOODBASE – Insumos e ingredientes Brasil. **Conheça os principais ingredientes para produção de sorvete**. Disponível em: <https://foodbase.com.br/news/conheca-os-principais-ingredientes-da-producao-de-sorvete> Acesso em: 01 abr. 2022.

FORTFRIO. **Catálogo Fortfrio**, 2022. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1FjI8C2BWwh-W_jGa5iTyh_irtvIwKZdQ/view.> Acesso em: 07 out. 2022.

GALVÃO, Jorge. O que esperar do futuro que já começou?,2022.Florianópolis

GFI/Brasil. **O consumidor brasileiro e o mercado plant-based**. Disponível em: <https://gfi.org.br/2020/12/07/50-dos-brasileiros-afirmam-reduzir-o-consumo-de-carne/> Acesso em: 06 out. 2022.

HAMÚ, Jéssica Rios Pedroso Neme; CARDOSO, Alessandra Marques et al Microbiological evaluation of ice creams commercialized. **Revista Brasileira de Análises Clínicas, Goiânia**, v. 50, n. 4, p. 351–357, 2018. Disponível em: <http://www.gnresearch.org/doi/10.21877/2448-3877.201900820> Acesso em: 25 abr. 2022.

LOS PALETEROS. **A história das deliciosas paletas, é uma importante atividade econômica**. Disponível em: <https://lospaleteros.com.br/conheca-quem-criou-o-mercado-das-paletas-mexicanas/#:~:text=A%20hist%C3%B3ria%20das%20deliciosas%20paletas,%C3%A9%20uma%20importante%20atividade%20econ%C3%B4mica> Acesso em: 26 fev. 2022.

MINTEL – Mintel Report Store. **The Future of Ice Cream :2022**. Disponível em: <https://store.mintel.com/report/the-future-of-ice-cream-market-report> Acesso em: 05 abr. 2022.

NUTRITOTAL. **Quais nutrientes devem ser observados na dieta vegetariana?**. 22 jul. 2010. Disponível em: <https://nutritotal.com.br/pro/quais-nutrientes-devem-ser-observados-na-dieta-vegetariana/> Acesso em: 18 jun. 2022.

PEDRO. Tipos de sorvetes: Tudo que você precisa para sua sorveteria. In: Alphagel-máquinas de sorvetes. **Mercado de sorvetes**. São Paulo, 7 out. 2019. Disponível em: <https://blog.alphagel.com.br/tipos-de-sorvetes-tudo-que-voce-precisa-saber-para-sua-sorveteria/> Acesso em: 05 abr. 2022.

PENSE NATURAL. **As melhores fontes de vitamina B12 para vegetarianos e veganos**. Disponível em: <https://www.pensenatural.com.br/vitamina-b12-vegetarianas-veganas/> Acesso em: 26 fev. 2022.

POLOSUL. **Tinas de resfriamento e maturação**. Disponível em: <https://polosulsc.com.br/tinas-de-resfriamento-e-maturacao/> Acesso em: 07 out. 2022.

PORTAL SÃO FRANCISCO. **História do Sorvete**, 2014. Disponível em: <https://www.portalsaofrancisco.com.br/culinaria/historia-do-sorvete> Acesso em: 29 abr. 2021.

PRIOLLI, Pedro. Hackeando o consumidor brasileiro de sorvetes: quem são? o que gostam? e o que esperam da categoria,2022. Florianópolis.

SORVEDOCES, Indústria Distribuição e Varejo. **Consumo de sorvete no Brasil cresceu 80,2%**, 2019. Disponível em: <http://www.sorvedoces.com.br/post/11/Consumo-de-sorvete-no-Brasil-cresceu-80-2-

#:~:text=Em%202014%2C%20no%20Brasil%2C%20foram,80%2C2%25%20de%20

crescimento> Acesso em: 01 abr. 2022.

SORVETES E PALETAS. **Como funciona uma picoleteira e quais acessórios para produzir diferentes tipos de picolé**. Disponível em: <https://sorvetesepaletas.com.br/tudo-sobre-picole/picoleteira-como-funciona> Acesso em: 05 mar. 2022.

SUPER INTERESSANTE. **Como surgiu o sorvete? Essa história começa 4 mil anos atrás, na China**, 4 jul. 2018. Disponível em: <https://super.abril.com.br/mundo-estranho/como-surgiu-osorvete/#:~:text=Foi%20na%20China%20de%204,se%20de%20câmaras%20frigoríficas%20subterrâneas> Acesso em: 30 abr. 2021.

SVB – Sociedade Vegetariana Brasileira. **Mercado Vegano**. Disponível em: <https://www.svb.org.br/vegetarianismo1/mercado-vegetariano> Acesso: 05 abr. 2022.

VEGANBUSINESS. **Veganismo no Brasil: como funciona**. Disponível em: <https://veganbusiness.com.br/veganismo-no-brasil-como-funciona/> Acesso em: 05 out. 2022.

TUA SAÚDE. **Veganismo: o que é ser vegano (e como começar)**. Disponível em: <https://www.tuasaude.com/veganismo/#:~:text=As%20pessoas%20adeptas%20do%20v

eganismo,testado%20em%20animais%2C%20por%20exemplo> Acesso em: 26 fev. 2022.