

CENTRO PAULA SOUZA
ETEC DE SAPOPEMBA
Técnico em Alimentos

ISABEL SOARES DE JESUS NUNES
JASCIRA DE SOUZA SANTOS
MICHELE DE RITA FERREIRA
ROSEMEIRE DA SILVA TEIXEIRA

DESENVOLVIMENTO DE MISTURA PARA O PREPARO DE BOLO SABOR CAFÉ

São Paulo
2022

ISABEL SOARES DE JESUS NUNES
JASCIRA DE SOUZA SANTOS
MICHELE DE RITA FERREIRA
ROSEMEIRE DA SILVA TEIXEIRA

DESENVOLVIMENTO DE MISTURA PARA O PREPARO DE BOLO SABOR CAFÉ

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico de Alimentos da Etec de Sapopemba orientado pela Prof.^a Fabiane Matias dos Anjos Nascimento como requisito parcial para a obtenção do título de técnico em alimentos.

São Paulo

2022

“O impulso inicial é importante para nos tirar da inércia, mas uma caminhada não se restringe aos primeiros passos.”

Mário Sérgio Cortella

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente, a Deus que nos deu força e sabedoria para concluir este curso.

Agradecemos aos nossos familiares, que nos incentivaram em todos os momentos dessa jornada.

Agradecemos a todos aos nossos professores pelos conhecimentos compartilhados.

Agradecemos a professora Maíra Cláudia Silva de Oliveira, que nos ajudou com a ideia do TCC.

Agradecemos a professora Fabiane Matias dos Anjos Nascimento, por nos direcionarmos nesta fase final.

Agradecemos aos nossos colegas de classe.

RESUMO

A indústria do café cresce a cada ano que passa, o café está presente entre todas as refeições do dia, seja no café da manhã ao café da tarde muitos produtos possuem café em sua formulação, um atrativo gastronômico natural que decidimos representar no bolo. Diversos artigos falam sobre os benefícios do grão e tudo que ele pode potencializar mediante uso controlado, pessoas diabéticas, cardíacas e que sofreram acidente vascular cerebral pode usufruir desses benefícios que o café libera. Além disso, algumas pesquisas sobre o mercado de bolos, revelou um aumento significativo de vendas no ano de 2020. Vale destacar, que na cidade de São Paulo, o bolo é o produto com maior saída nas padarias. Assim, percebeu-se a vantagem de elaborar uma pré-mistura de bolo de café e realizou nesse trabalho, avaliação da sua aceitação por consumidores, elaboração, descrição e verificação da composição nutricional do bolo de café. Além disso, foi feita a análise sensorial para o público avaliou os aspectos do produto e a intenção de compra, que resultou em respostas favoráveis para compra.

Palavras chaves: Pré-mistura; Bolo; Café;

ABSTRACT

The coffee industry grows every year, coffee is present among all meals of the day, whether for breakfast to breakfast many products have coffee in their formulation, a natural gastronomic attraction that we decided to represent in the cake. Several articles talk about the benefits of the grain and everything it can potentiate through controlled use, diabetic, cardiac and people who have suffered stroke can enjoy these benefits that coffee releases. In addition, some research on the cake market revealed a significant increase in sales in the year 2020. It is worth mentioning that in the city of São Paulo, cake is the product with the highest output in bakeries. Thus, it was perceived the advantage of developing a premix of coffee cake and performed in this work, evaluation of its acceptance by consumers, elaboration, description and verification of the nutritional composition of the coffee cake. In addition, the sensory analysis was made for the public evaluated the aspects of the product and the purchase intention, which resulted in favorable responses to purchase.

Keywords: Premix; Cake; Coffee;

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Bolo de café com iogurte

Tabela 2 - Bolo de café com margarina

Tabela 3- Bolo de café sem cacau

Tabela 4 - Bolo de café com cacau

Tabela 5 - Bolo de café com insumos em pó

Tabela 6 - Bolo de café com insumos em pó

Tabela 7 - Bolo de café com insumos em pó

Tabela 8 - Bolo de café insumos em pó

Tabela 9- Tabela nutricional dos alimentos

Tabela 10- Pré Mix 13/04

Tabela 11- Pré Mix 16/05

Tabela 12- Pré Mix Bolo

Tabela 13- Análise de cinzas da pré-mistura

Tabela 14- Custo

Tabela 15- Custo da receita

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	OBJETIVO GERAL.....	11
2.1	Objetivos específicos.....	11
3	JUSTIFICATIVA.....	12
4	LEGISLAÇÃO PARA PRÉ-MISTURA.....	13
5	DEFINIÇÃO DE BOLO.....	14
5.1	Pré-mistura para bolo industrializado.....	14
5.1.1	Mercado atual de bolo.....	14
6	PÚBLICO ALVO.....	16
7	DEFINIÇÃO DO CAFÉ.....	24
7.1	Consumo de café no brasil.....	25
7.1.1	Benefícios.....	26
8	DEFINIÇÃO DO CHOCOLATE.....	27
8.1	Origem.....	27
8.1.1	Formulação.....	28
8.1.2	Aroma.....	28
8.1.3	Composição.....	29
8.1.4	Tipos de chocolate.....	29
8.1.5	Benefícios.....	29
9	FUNÇÃO DOS INGREDIENTES DO BOLO.....	31
9.1	Aditivos de bolos industrializados.....	31
10	METODOLOGIA.....	33
11	FLUXOGRAMA.....	34
12	VIDA DE PRATELEIRA.....	36
13	EMBALAGENS.....	38
13.1	Material da embalagem.....	38
14	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	39
15	ROTULAGEM.....	48
15.1	Tabela.....	48
15.1.1	Rótulo.....	49

16	ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS	50
16.1	Análise de cinzas	50
16.1.1	Análise de umidade	50
17	ANÁLISE DE UMIDADE	51
18	ANÁLISE DE CINZAS.....	52
19	ANÁLISE SENSORIAL	53
20	TABELA DE CUSTO.....	56
21	CUSTO DA FORMULAÇÃO	57
22	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	58
	REFERÊNCIAS.....	59

1 INTRODUÇÃO

Diversas pesquisas vêm sendo realizadas visando a melhoria da produtividade, competitividade internacional e sustentabilidade do agronegócio do cafeeiro (DURÁN et al., 2017).

A qualidade do café está relacionada a diversos constituintes físicos, físico-químicos e químicos, que são responsáveis pela aparência do grão torrado, pelo sabor e aroma característicos da bebida (BARROS SILVA et al., 2002).

O café foi descoberto há mais de mil anos na Etiópia, segundo uma das lendas contadas, um pastor observou que suas cabras ficavam agitadas ao comer os frutos amarelo/vermelhos de um determinado arbusto, que na verdade seria o cafeeiro. O café consumido agora é constituído pela infusão dos grãos das espécies *Coffea arabica* e *C.canephora* (Rubiaceae). Muito conhecida por seu efeito estimulante associado à cafeína (DURÁN, et al. 2017).

Entre os produtos de panificação, o bolo vem adquirindo crescente importância no que se refere ao consumo e à comercialização no Brasil. (MOSCATTO, et al., 2004).

A ferramenta que auxilia na avaliação da aceitação de novos produtos pelos consumidores é a análise sensorial, sendo eficiente em determinar atributos, identificar diferenças e similaridades entre produtos, assim conhecer o perfil sensorial melhor aceito pelo consumidor (MAURÍCIO et al, 2012).

A partir desses conceitos, o grupo passou a pesquisar receitas de bolos para elaboração de uma mistura pré-pronta para o Trabalho de Conclusão. Assim, foi decidido fazer a pré-mistura para um bolo de café, pelos resultados obtidos pela pesquisa de campo levantada pelo grupo, que resultou 46,75% das pessoas comprariam o bolo de café por curiosidade em experimentar.

2 OBJETIVO GERAL

Avaliar a aceitação da pré-mistura do bolo de café por consumidores determinando a composição nutricional do mesmo bem como sua intenção de compra.

2.1 Objetivos específicos

- Verificar a composição nutricional do bolo de café;
- Elaborar a massa da formulação do bolo de café;
- Descrever e verificar os resultados da análise sensorial realizada com consumidores.

3 JUSTIFICATIVA

A indústria do café cresce a cada ano que passa, o café está presente entre todas as refeições do dia, seja no café da manhã ao café da tarde muitos produtos possuem café em sua formulação, um atrativo gastronômico natural que decidimos representar no bolo.

Mas além de possuir inúmeros benefícios para a saúde como suas substâncias antioxidantes, minerais, açúcares, gorduras e ácidos conseguem na mesma medida proporcionar um delicioso sabor, textura e experiências gustativas.

Além disso, algumas pesquisas sobre o mercado de bolos, revelou um aumento significativo de vendas no ano de 2020. Vale destacar, que na cidade de São Paulo, o bolo é o produto com maior saída nas padarias (INVEST SP, 2021).

A pesquisa de campo focada revelou que 46,75% das pessoas comprariam o bolo de café por curiosidade em experimentar; 8,2% informaram que consumiriam o produto de forma regular; 19,7% consumiria semanalmente enquanto 11,5% das 61 pessoas que responderam à pesquisa informaram que comprariam o bolo duas vezes por semana.

Assim, a partir desses dados o grupo passou a pesquisar e a cotar insumos, para a elaboração da formulação do bolo de café. Portanto, esse processo é relevante para as práticas de laboratório, que tem o intuito de desenvolver uma pré-mistura com sabor e textura agradável.

4 LEGISLAÇÃO PARA PRÉ-MISTURA

Segundo a Resolução – RDC N° 273, de 22 setembro de 2005, misturas utilizadas na formulação de alimentos, são preparadas pelo consumidor com diversos ingredientes, que podem ser cozidas ou aquecidas.

Além disso, as misturas precisam ser determinadas se são em pó ou mistura, após isso é preciso colocar o nome do produto que feito

Para o Ministério da Saúde (2005):

“Misturas para o Preparo de Alimentos: são os produtos obtidos pela mistura de ingredientes, destinados ao preparo de alimentos pelo consumidor com a adição de outro(s) ingrediente(s). Podem requerer aquecimento ou cozimento. O produto resultante após o preparo, de acordo com as instruções do fabricante, deve ser aquele mencionado na designação da Mistura. Misturas para o Preparo de Alimento: devem ser designadas de “Mistura...” ou “Pó...” ou expressão equivalente seguido do nome do alimento a ser obtido após o preparo. Pode ser acrescida de designações consagradas pelo uso e ou expressões relativas ao processo de obtenção, finalidade de uso, característica específica ou ingrediente que caracteriza o alimento a ser preparado”.

5 DEFINIÇÃO DE BOLO

Os bolos podem ser classificados em dois grupos, pelos seus ingredientes. No caso, os que estão no primeiro grupo, são classificados como os bolos de “anjo” e “esponja”, pois eles não possuem gordura e fermento químico. O processo de formulação dos bolos do segundo grupo, consistem em gordura, fermento químico ou bicarbonato de sódio (NEITZEL, 2006 *apud* GRISWOLD, 1972).

Caso, os bolos contenham gordura, serão classificados, de acordo com uso de ovos inteiros, claras ou gemas, portanto, essa classificação de bolo fica com a seguinte terminologia: amarelo, branco ou ouro (Ibid.).

5.1 Pré-mistura para bolo industrializado

Essa mistura para bolo industrializado consiste em alimentos in natura, como as farinhas, que seus nutrientes variam de acordo com a utilização de farinhas e outros ingredientes, além disso, tem a presença de gorduras, sódio e açúcar. Alguns produtos irão usar gordura e sal na hora do preparo, como algumas padarias fazem, porém, esses produtos estão sendo lançados com gordura, sódio e açúcar em quantidades menores (REGO et al., 2018, p.28).

5.1.1 Mercado atual de bolo

No ano de 2020, a Indústria de Pães & Bolos industrializados, lucrou um total de R\$ 9,2 bilhões, a mais que em 2019, que vendeu em torno de 652 mil toneladas (INVEST SP, 2021).

No estado de São Paulo, o bolo é 4º produto com maior saída em padarias, correspondendo em torno de 7 % dos 5,6 milhões dos produtos de panificação que são vendidos (Ibid.).

Alguns dados da Associação Brasileira da Indústria em Panificação e Confeitaria, mostram que essa fabricação de bolos, movimentou cerca de R\$ 15,28 bilhões em 2018 (DIARIO DO COMERCIO, 2019).

Além disso, o setor de panificação e confeitaria no 2020, exportou em torno de USD 77,8 milhões a mais que em 2019 (MONITOR MERCANTIL, 2021).

6 PÚBLICO ALVO

O público alvo pode ser definido como a identificação de segmentos que um indivíduo quer oferecer para a população. Logo, é um tipo de mercado formado por diferentes clientes, produtos e necessidades (GOMES, 2013, p.25).

Assim, é importante definir quais segmentos do negócio trazem mais vantagens para o negócio de um indivíduo ou empresa, levando em consideração as ameaças, oportunidades, forças e fraquezas (Ibid., p.25).

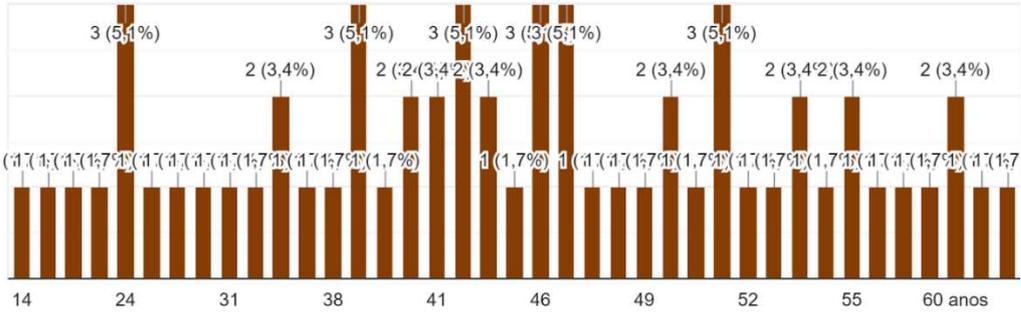
O público pode ser definido a partir de alguns fatores como: geográficos, dividindo por países, regiões, cidades e bairros; demográficos, englobando pessoas físicas (faixa etária, profissão, renda idade e educação) e jurídicas (ramo de atividade, serviços e produtos oferecidos e número de empregos) (Ibid., p.25-26).

Além desses fatores, também há os psicográficos que incluem os estilos de vida e o comportamento: os comportamentais, com hábitos de consumo, benefícios e frequência de compra de um produto (Ibid., p.25-26).

Portanto, o objetivo desse projeto foi visar o público alvo para pré-mistura bolo de café, pessoas que consumissem café, bolo ou interessadas em experimentar um alimento com sabor diferente, porém nessa pesquisa foi colocada outras opções de alimentos, como torta de abóbora e pão de abóbora. Assim, a partir da pesquisa teórica sobre público alvo, foi desenvolvida uma pesquisa quantitativa com perguntas sobre o perfil do público e interesse em comprar esses produtos.

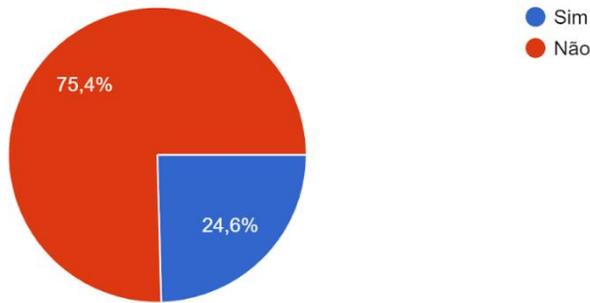
A pesquisa quantitativa, obteve 61 respostas com indivíduos entre 14 a 60 anos, que consistia em perguntas sobre a frequência de interesse em comprar desses produtos, conhecimento prévio deles e qual o interesse de experimentar eles. Após finalizar esse questionário, foi obtido o seguinte resultado: havia o maior interesse em experimentar e comprar o bolo de café em relação as outras opções.

Gráfico 1- Idade



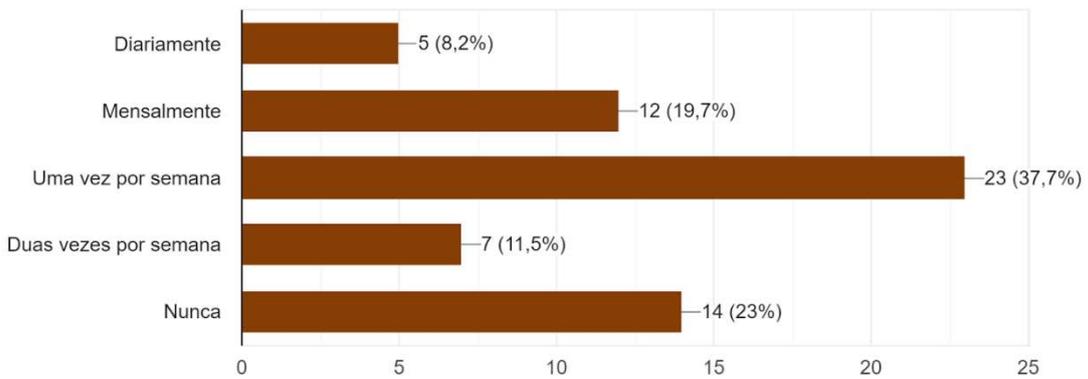
Fonte: Dos próprios autores.

Gráfico 2- Já experimentou bolo de café



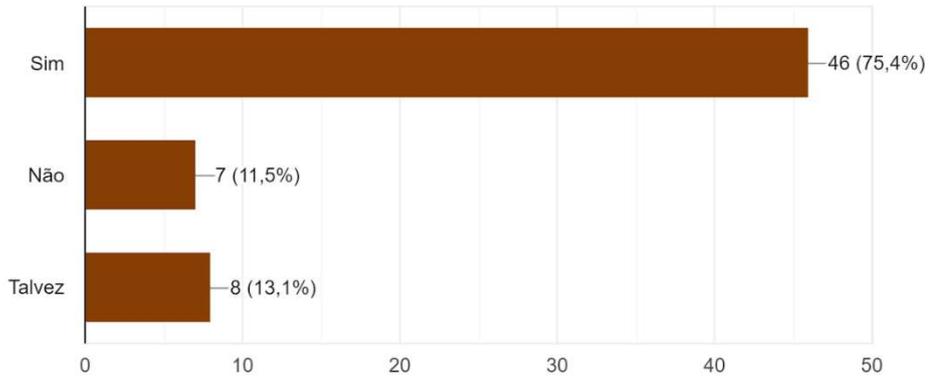
Fonte: Dos próprios autores.

Gráfico 3- Com qual frequência consumiria esse produto?



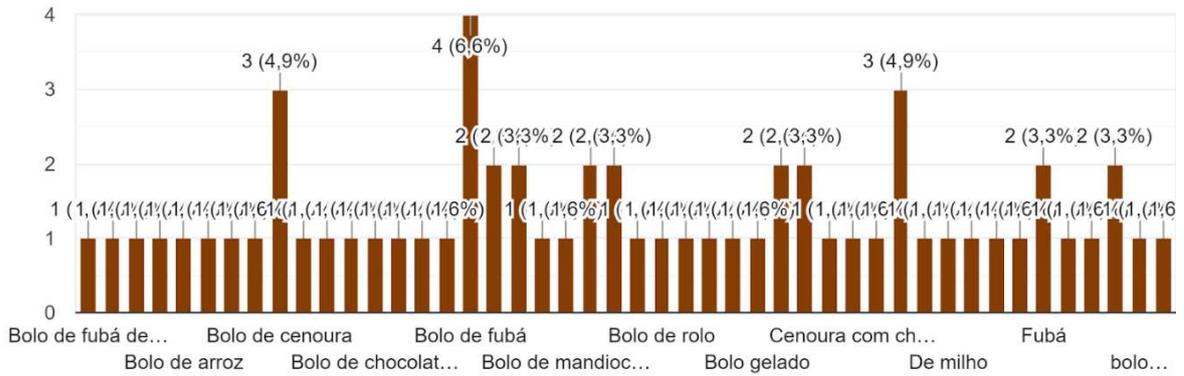
Fonte: Dos próprios autores.

Gráfico 4- Compraria bolo de café para experimentar?



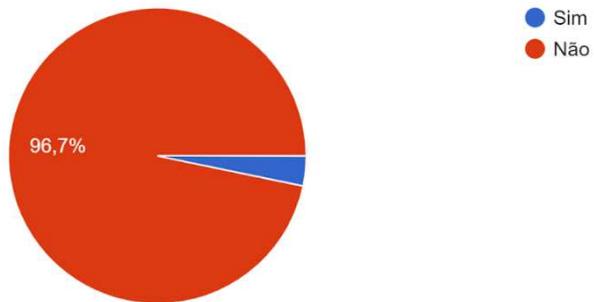
Fonte: Dos próprios autores.

Gráfico 5- Qual bolo resgata a sua memória afetiva?



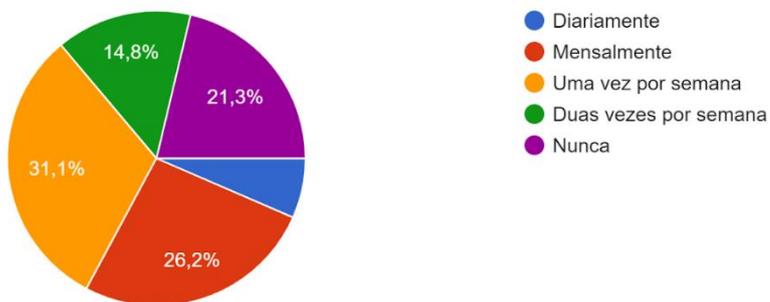
Fonte: Dos próprios autores.

Gráfico 6- Já experimentou pão de abóbora com chocolate?



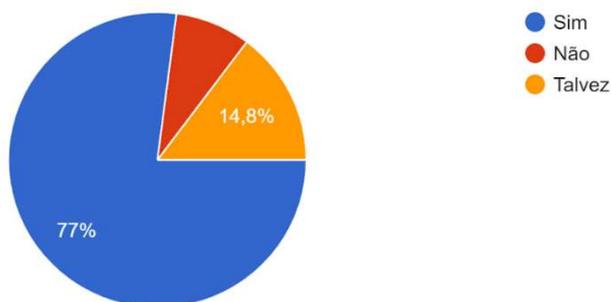
Fonte: Dos próprios autores.

Gráfico 7- Com qual frequência consumiria esse produto?

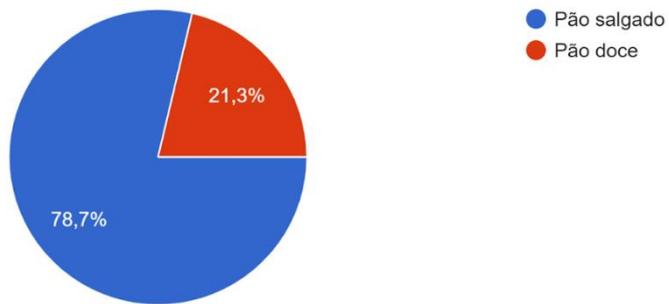


Fonte: Dos próprios autores.

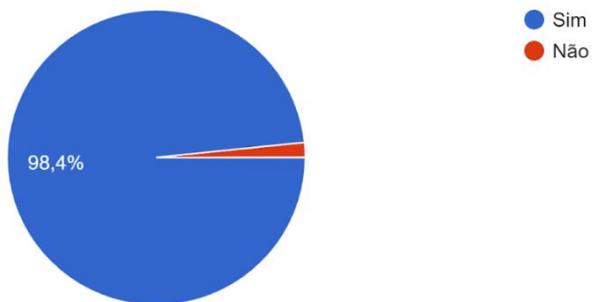
Gráfico 8- Compraria para experimentar pão de abóbora com chocolate?



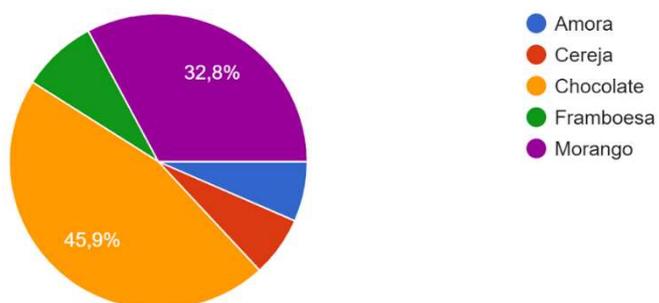
Fonte: Dos próprios autores.

Gráfico 9 - Qual é a sua preferência?

Fonte: Dos próprios autores.

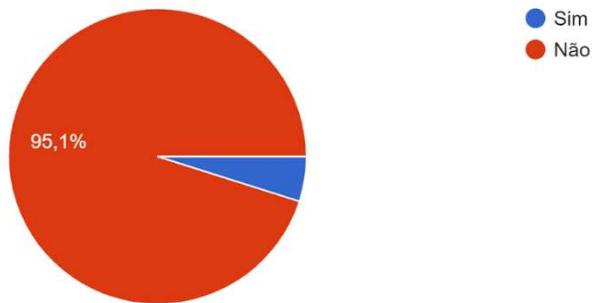
Gráfico 10- Já experimentou torta doce?

Fonte: Dos próprios autores.

Gráfico 11- Qual é o seu recheio favorito?

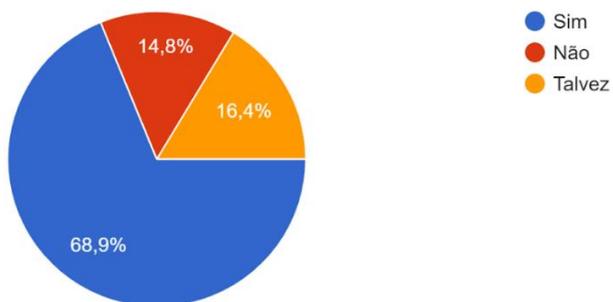
Fonte: Dos próprios autores.

Gráfico 12-Já experimentou torta de abóbora?



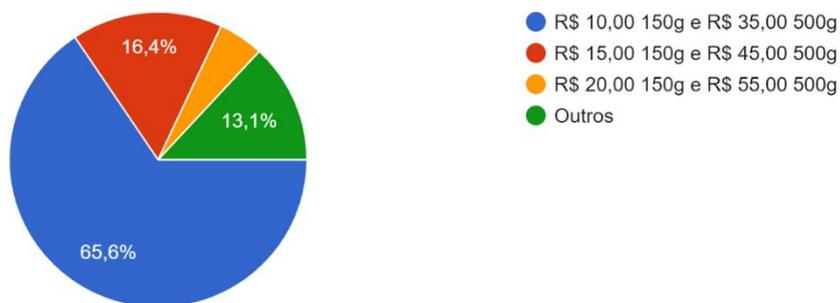
Fonte: Dos próprios autores.

Gráfico 13- Compraria para experimentar uma torta?



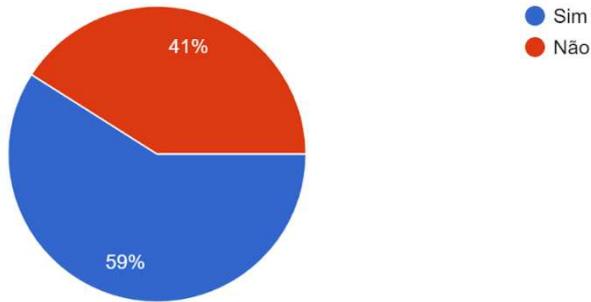
Fonte: Dos próprios autores.

Gráfico 14- Por quanto pagaria em uma torta de abóbora de 150g/500g?



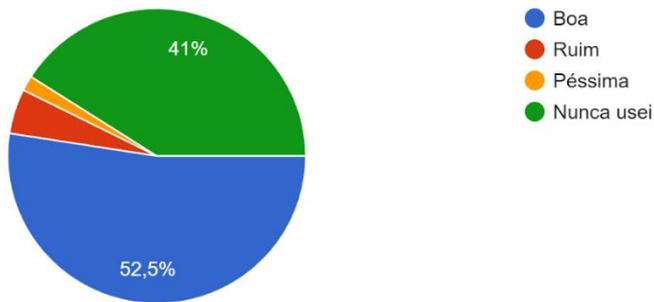
Fonte: Dos próprios autores.

Gráfico 15- Já experimentou pré-mistura de: (pão, bolo, torta)



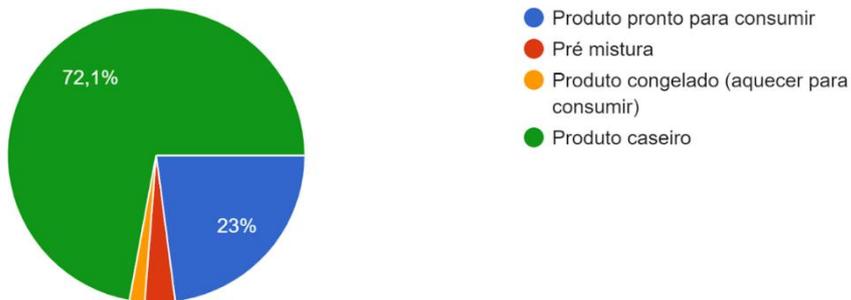
Fonte: Dos próprios autores.

Gráfico 16- Conte a sua experiência com pré-mistura



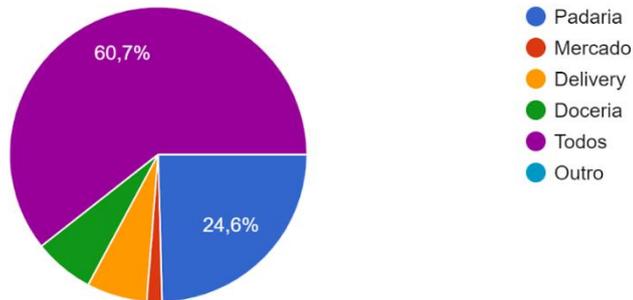
Fonte: Dos próprios autores.

Gráfico 17-Como consumidor, qual é a sua preferência?



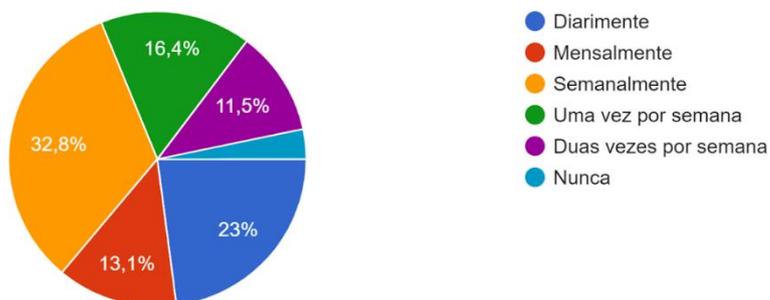
Fonte: Dos próprios autores.

Gráfico 18- Qual o melhor local para vender esses produtos: (bolo, pão, torta)?



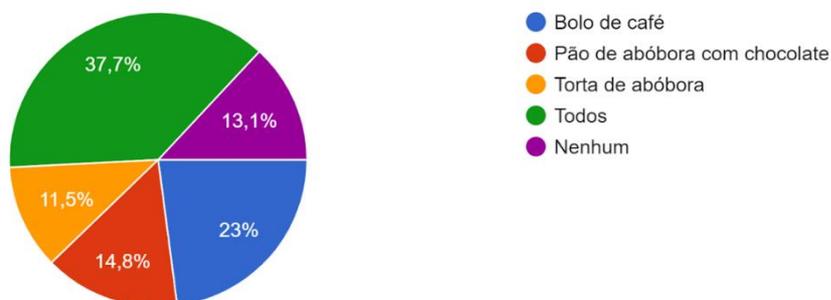
Fonte: Dos próprios autores.

Gráfico 19- Qual é a sua frequência para consumir esses produtos na padaria, mercado, doceria e outros?



Fonte: Dos próprios autores.

Figura 20- Das opções abaixo quais você compraria?



Fonte: Dos próprios autores.

7 DEFINIÇÃO DO CAFÉ

O café foi trazido para o Brasil em 1727 por Francisco Mello Palheta e suas primeiras sementes foram plantadas em Belém e no Maranhão. Nesse período, o café já tinha relevância no âmbito comercial (EL HALAL, 2008 *apud* ABIC, 2008).

Num período muito curto de tempo, o café se tornou um produto importante para economia brasileira, assim, ele trouxe independência com a produção de recursos nacionais (EL HALAL, 2008).

Muitos fatores influenciam a composição química dos grãos de café, podendo ser fatores genéticos, sistema de cultivo, época de colheita, processo de manipulação e armazenamento. Além disso, eles auxiliam na qualidade do grão (LIMA, et al., 2010, p.3).

O fruto do café é constituído pelo exocarpo, mesocarpo e o endocarpo, também conhecido como pergaminho, que reveste a semente. O mesocarpo externo ou polpa, indica em torno de 29% do peso seco do fruto inteiro, com 76% de água, de 29% do peso seco do fruto inteiro, composto de 76% de água, 10% de proteína, 2% de fibras, 8% de cinzas e 4% de extrato livre de nitrogênio, com substâncias pécnicas, açúcares redutores e não redutores, cafeína, ácido clorogênico e ácido caféico (EL HALAL, 2008).

No entanto, a mucilagem que se encontra no mesocarpo interno e está ligada ao pergaminho do grão possui um sistema de hidrogel, composto por água, substâncias pécnicas, açúcares redutores e ácidos orgânicos (Ibid.).

O café faz parte da família Rubiácea e gênero *Coffea*, portanto, dentro dessas espécies as principais são, a *Coffea arábica* (café arábica) e a *Coffea canephora* (Ibid.).

O café arábica possui um sabor suave e aromático, que deve ser degustado puro. Essa espécie é muito complexa, constituída por 44 cromossomos e faz somente cruzamentos com plantas da mesma espécie (Ibid. *apud* ROSSETTI, 2007).

O café robusta é nativo da África e ele é formado por 22 cromossomos, seu cultivo é firme a pragas e fatores climáticos, além disso, sua raiz é profunda, suas árvores são fortes e o sabor do seu café é amargo (Ibid. *apud* BASÍLICO, 2008).

Vários fatores podem classificar o café, como as características físicas do grão, como tipo, cor e peneira, assim, como o sabor da bebida. Por exemplo, o café verde pode ser classificado por seu número de defeitos, a partir da normativa n.º 8 do

Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento que são: o grão preto caracterizado por sua coloração na cor preta opaca; o grão ardido apresenta coloração marrom em tons diversificados; o marinheiro não apresenta nenhum benefício, o grão concha contém uma formato de concha, resultado da separação dos grãos derivados da fecundação de dois óvulos; o coco não possui nenhuma vantagem devido a não retirada de sua casca; o grão mal granado, tem uma formação incompleta com a sua superfície enrugada e o grão brocado ele tem danos causados pela broca-do-café, que contém orifícios limpos ou sujos (Ibid., 2008 *apud* BRASIL, 2003).

7.1 Consumo de café no brasil

Atualmente, percebe-se que o consumo de café mundialmente teve um crescimento, principalmente na pandemia, os países importadores serão beneficiados por esse cenário (EMBRAPA, 2021).

No caso dos países importadores o consumo irá ter a um crescimento de 2,3 % entre 2020- 2021, prevendo em torno de 116,5 milhões de sacas. Nos países produtores o consumo interno deverá ter um aumento de 1%, com o total de 50,5 milhões de sacas (Ibid.).

Assim, o consumo interno nesses países produtores, terá em torno 30,2% no consumo mundial. Desse modo, o consumo mundial de café terá um crescimento contínuo, mesmo com o cenário restritivo da covid-19 e o restabelecimento econômico (Ibid.).

Em relação a produção de café no Brasil, o Relatório da OIC indica um futuro incerto em relação à volume da sofre, pois foi previsto que a produção no ano-safra de 2021- 2022, que teve início em abril do ano passado, teria uma queda devido à bienalidade do café e de estiagens que prejudicaram as regiões cafeeiras (Ibid.).

Além disto, a geada que teve recentemente deteriorou os cafezais, assim, resultando numa produção fraca a partir de 2022-2023. Porém, a OIC diz que as autoridades responsáveis ainda estão verificando o impacto dessa geada na produção (Ibid.).

7.1.1 Benefícios

O café possui diversas pesquisas que discutem seus benefícios para evitar doenças cardiovasculares. Nesse aspecto, destacam-se substâncias como a cafeína, diterpenos cafestol e kahweol, compostos com HAS, inflamação endotelial, IAM, DAC, arritmias cardíacas, acidente vascular cerebral e dislipidemias (LIMA et al., 2010).

O seu grão contém 1% a 2,5% de cafeína, com muitos antioxidantes e substâncias com ativos biológicos. O café possui minerais, açúcares, gorduras, uma vitamina do complexo (vitamina PP) e ácidos clorogênicos na proporção de 7% a 10% (CÉSAR et al., 2013).

Além disso, um estudo realizado por Freedman, constatou que o café ajuda a reduzir cerca de 10% em qualquer mortalidade. Nessa pesquisa, sinalizou que a redução das mortes cardiovasculares fica entre 12% e 20%, para quem consome aproximadamente 500 mg de cafeína por dia (Ibid.).

O café garante benefícios a diabetes, como a diabetes mellitus, que através da metanálise, analisou o consumo de café e surgimento da doença em mulheres, resultando em 7% de redução de risco (CÉSAR et al., 2013 *apud* Huxley, 2009).

8 DEFINIÇÃO DO CHOCOLATE

8.1 Origem

O chocolate surgiu na América Pré-Colombiana, pelo consumo do fruto do cacauero no ano de 1500 a. C. Vale destacar, que alguns anos depois os Maias, Astecas e a civilização Olmeca degustavam o chocolate como bebida. Essa bebida era conhecida como Xocolatl, com gosto amargo e era feita com amêndoas de cacau torradas, para transformar numa pasta temperada com canela, semente de anis e baunilha.

Para Teixeira (2019 *apud* LANLARD, 2015):

“O chocolate teve sua origem na América Pré-Colombiana e há indícios de consumo do fruto do cacauero por volta de 1500 a.C. Mais tarde os Maias, Astecas e membros da civilização Olmeca (situada na região do atual México) o consumiam na forma de bebida e o consideravam alimento dos deuses. Conhecida como: Xocolatl, essa bebida era amarga, preparada com amêndoas de cacau torradas, transformada em pasta e temperada com canela, semente de anis, baunilha, entre outras especiarias (LANLARD, 2015)”.

Através do comércio dos espanhóis, o chocolate passa a ser disseminado na Europa e no resto do mundo. No Brasil, o chocolate chega em 1746 pelo Colono Francês Louis Frederic Warneux, que foi responsável por colocar o grão no estado do Pará (*Ibid.*, p.2).

No entanto, as sementes de cacau passaram a ser plantadas na capitania de Ilhéus, na Bahia, porém, apenas com a revolução industrial o chocolate passa a ter um valor acessível (*Ibid.*, p.2 *apud* COSTA, 2008).

O chocolate possui diversas variações na sua porcentagem de cacau, que podem resultar num sabor amargo ou não (Ibid, p.2 apud LAGORCE, 2011). Atualmente, sua formulação contém uma mistura de massa de cacau com manteiga de cacau, açúcar e leite (Ibid., p.2 apud BRASIL, 2017).

8.1.1 Formulação

O início do processo começa colocando os ingredientes aquecer até gerar uma forma homogênea, ao finalizar essa etapa, o cacau passa para o refinamento e quebra dos cristais de açúcar para garantir textura ao chocolate (Ibid., p.2).

Finalizando o refinamento, a massa é colocada em conchas que realizam movimentos no calor para entrar no processo de conchagem. Logo, o chocolate é misturado de forma lenta, com objetivo de evitar a umidade. (Ibid., p.2)

Por último, o chocolate passa pela temperatura que muda sua temperatura para uma pasta que pode ser manipulada, através da nova organização dos cristais e da manteiga de cacau, que leva a cristalização da manteiga e mudanças na temperatura (Ibid., p.3, apud HERMES, 2016; SEBESS, 2010; SCHNEIDER, 2009)

8.1.2 Aroma

Em relação ao aroma, o chocolate é formado por três divisões: aroma de constituição, que forma as amêndoas frescas; aroma de fermentação, definindo a massa de cacau e o aroma técnico constituindo a torra do cacau (Ibid, p.3).

O chocolate também possui outros fatores como aroma e sabor, para formar esses três níveis, que se relacionam com o histórico da semente (Ibid., p.3 apud HERMÉ, 2016).

Além que, o aroma era se formar a partir da maturação do fruto, no caso, pela junção da genética e do clima, como o pó colheita depois da fermentação e as sementes que são secas pela reação de Maillard⁴ (Ibid., p.3).

8.1.3 Composição

Na composição do chocolate, há três importantes ingredientes nela: hidrato de carbono, gordura e proteínas. Ele também possui vitaminas A, B1, B2, D e E, além de alguns minerais como magnésio, fósforo, cálcio e ferro e óleos como nozes, avelãs, amêndoas de cacau e gordura vegetal (Ibid., p.3 *apud* VASCONCELLOS, 2012).

8.1.4 Tipos de chocolate

O chocolate possui variados tipos com características diferentes entre eles: o chocolate amargo possui uma coloração escura, por não conter leite e sim 50% a 70% de cacau, o chocolate leite característico pelo leite e sua leveza, devido a quantidade de cacau em 30% a 40%, ele é escuro (Ibid., p.4).

No caso, do chocolate sua cor branca é pela adquirida pela manteiga de cacau, que contém somente a gordura do cacau. Nos Estados Unidos surgiu uma receita de chocolate branco, que levava baunilha, cacau, açúcar e leite (Ibid., p.4).

Além desses, ainda tem o chocolate diet composto pelos ingredientes tradicionais, porém sem açúcar, mas com adoçante na sua composição (Ibid., p.4).

8.1.5 Benefícios

O chocolate amargo possui diversos benefícios para a saúde como, melhorias para a saúde do coração, por meio do fluxo correto do sangue influenciado pelos antioxidantes do grupo dos flavonoides (ZANIM, 2020).

Além disso, ele também age no sistema nervoso central e nos músculos cardíacos, pois na sua composição tem teobromina, que age de forma parecida com a cafeína e aumenta a liberação do hormônio serotonina (Ibid.).

O chocolate amargo ajuda a baixar a pressão arterial e desenvolver a circulação sanguínea, devido a produção de óxido nítrico, ele abaixa o colesterol ruim e aumenta o HDL (Ibid.).

Outros benefícios importantes, é o aumento do fluxo de sangue no cérebro para aumentar a função cerebral e a proteção da pele contra o sol, por causa de compostos bioativos que protegem contra os raios UV (Ibid.).

9 FUNÇÃO DOS INGREDIENTES DO BOLO

O bolo tem como principal objetivo em juntar os ingredientes para formar uma massa uniforme, em formato arredondado ou retangular. Porém, cada um desses ingredientes, possui uma função específica para a manutenção do formato do bolo. No caso, dos ovos eles ligam e garantem solidificação para a massa, porém, eles auxiliam na utilização das claras como neve, para garantir que o bolo esteja macio (BRASIL MAIS DOCE, 20-?).

O açúcar é responsável por estabelecer o sabor do bolo, ele também interage com a margarina que ajuda no crescimento, a farinha de trigo que estruturara o bolo, pois na sua composição possui amido, assim, ele ajuda a deixá-lo firme (Ibid.).

Já o leite deixa o bolo macio sem interferir no sabor, no caso, da margarina auxilia na hidratação da massa. O fermento em pó ajuda no crescimento do bolo (Ibid.).

9.1 Aditivos de bolos industrializados

Aditivo Alimentar é definido como um ingrediente adicionado aos alimentos, com o objetivo de alterar aspectos físicos, químicos ou biológicos, durante o processo de preparação, embalagem, armazenamento ou transporte do alimento (ANVISA, 2020).

No entanto, discute-se sobre a utilização de aditivos na formulação de alimentos em relação sobre a sua segurança. Porém, por mais que ele ajude em aditivos alimentares, existe uma discussão em torno dos riscos de ingestão dessas substâncias químicas e dos problemas toxicológicos que elas podem causar (Ibid.).

O uso de aditivos alimentares é controlado por normas, sendo embasadas em regulamentações indicadas por especialistas da Organização Mundial da Saúde (OMS) e a Organização para Alimentação e Agricultura (FAO) (ANVISA, 2020).

Na legislação brasileira é permitido utilizar aditivo ou coadjuvante, caso ele conste na legislação específica para o alimento, principalmente, em relação a função e o seu limite de uso. Além que, essa legislação deve se manter atualizada de acordo com desenvolvimento científico e tecnológico. Para que essa atualização entre em

vigor, a Anvisa se responsabiliza, por meio de acordos no âmbito do Mercosul ou pelo setor regulado, que fazem parte do Guia para Pedidos de Inclusão e Extensão de Uso de Aditivos Alimentares e Coadjuvantes de Tecnologia de Fabricação na Legislação Brasileira (Ibid.).

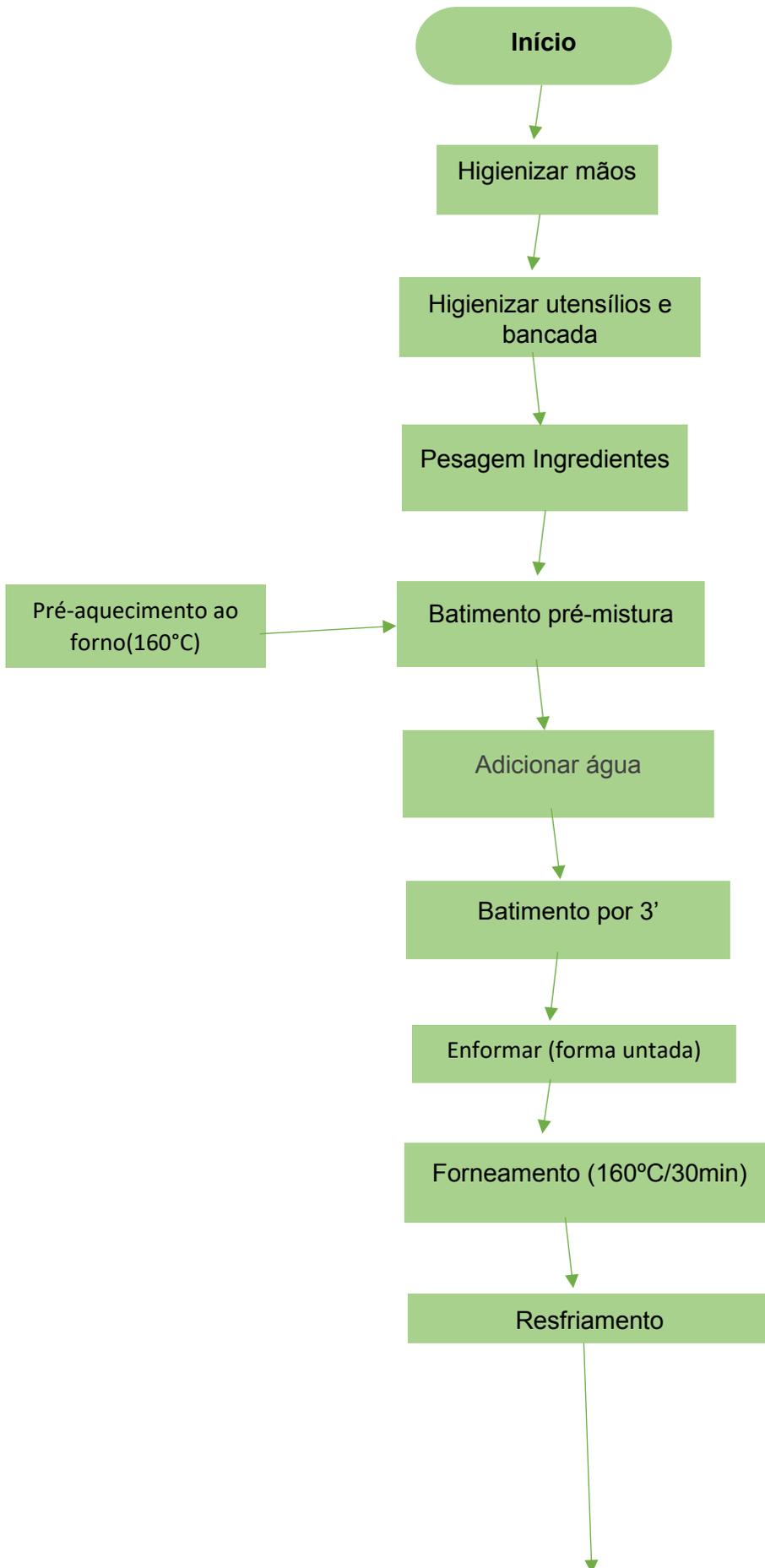
Portanto, para um aditivo alimentar seja considerado no Brasil é necessário atender as referências internacionais, como o Codex Alimentarius, a União Européia e, de forma complementar, a U.S. Food and Drug Administration – FDA (Ibid.).

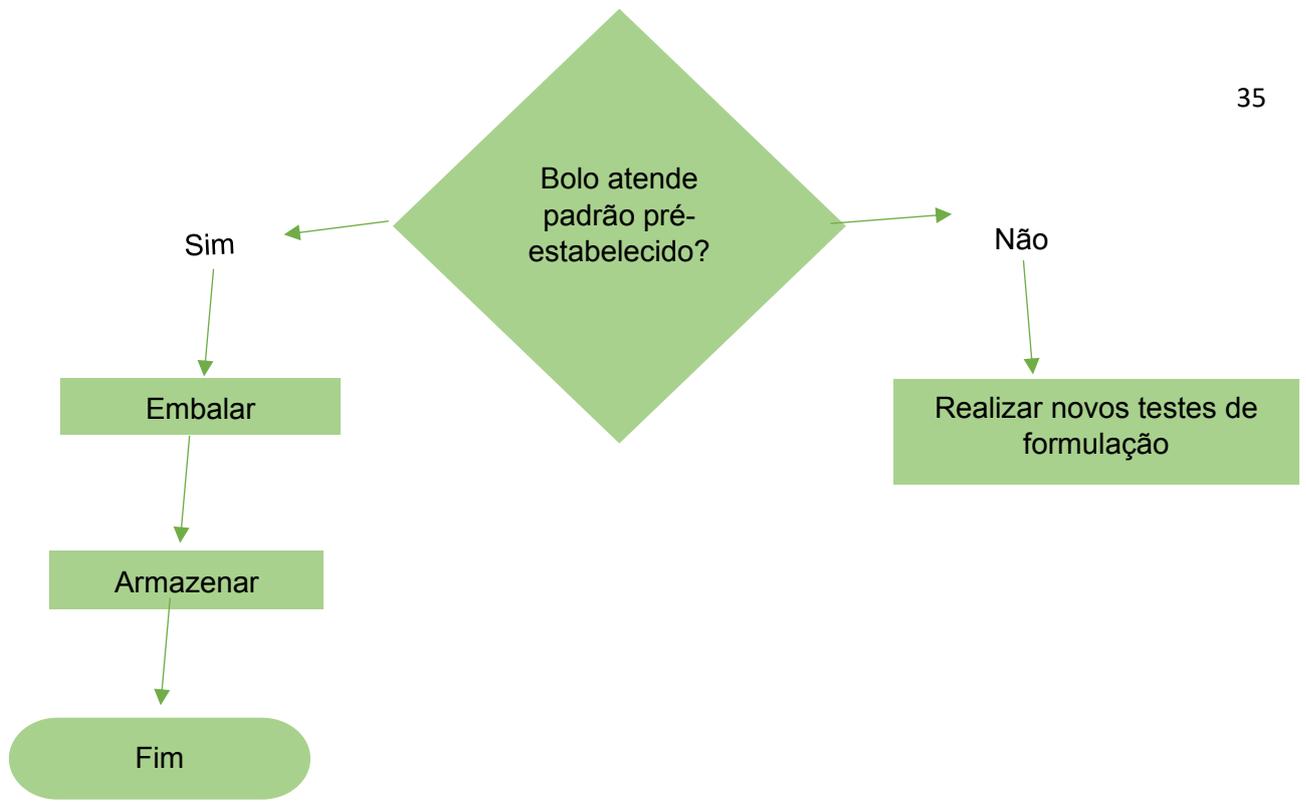
10 METODOLOGIA

Através de sites, artigos e pesquisa de campo, foi identificada que a tendência dos produtos é considerar a qualidade do produto como um todo, questões como durabilidade, gosto e embalagens serão analisadas com cautela para criar diversas experiências gustativas.

Além disso, foi realizado testes práticos nas aulas de laboratório para elaboração da pré-mistura do bolo de café, que foram importantes para análise sensorial do produto e identificação dos melhores insumos.

11 FLUXOGRAMA





12 VIDA DE PRATELEIRA

Considera-se como vida de prateleira, o tempo que o alimento pode ficar conservado em temperaturas diversificadas, na umidade e luz, com apenas modificações mínimas, de acordo, com a legislação, o consumidor final e o fabricante do produto (DIAS; JURADO, 2002).

Portanto, o desenvolvimento do bolo de café irá considerar o prazo de validade na embalagem, conforme a Resolução RDC 259 de 20 de setembro de 2002, constando dia e mês, caso o produto tenha validade menor a três meses; mês e ano para prazos maiores a três meses (Ibid.).

Imagem 1- Pré-mistura embalada



Fonte: Dos próprios autores (2022).

Imagem 2- Pré-mistura em pó



Fonte: Dos próprios autores (2022).

13 EMBALAGENS

Segundo o artigo 8 ° da lei Lei n. 9782/99 à Anvisa possui a responsabilidade de realizar a regulamentação, controle e fiscalização de produtos, que possam acarretar algum dano à saúde, como embalagens para alimentos, além de verificar o espaço físico e suas ferramentas tecnológicas utilizadas na produção.

Anvisa (2020):

“De acordo com o artigo 8º da Lei n. 9782/99 é atribuída à Anvisa a competência de regulamentar, controlar e fiscalizar os produtos e serviços que envolvam risco à saúde pública, dentre eles, embalagens para alimentos, e ainda as instalações físicas e tecnologias envolvidas no processo de produção. No entanto, o regulamento de embalagens também contém especificações sobre materiais que estão em contato com os alimentos, durante a produção e o seu destino final. Assim, seu principal objetivo é fazer uma proteção contra formas de contaminações e de alterações”.

13.1 Material da embalagem

O material que será utilizado para embalagem será o papel laminado, com um formato retangular, que garante mais segurança que embalagens de papel e isopor. Com uma maior resistência, para garantir uma melhor preservação do alimento e vedação de agentes externos, umidade e luz (IDEIA, 2018).

14 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Antes de realizar elaboração da pré-mistura do bolo de café com insumos em pó, nas aulas de laboratório, o grupo desenvolveu formulações com diferentes insumos para o teste prático. Além disso, ocorreu a listagem e compras de insumos, para trazer uma maior qualidade no sabor e aroma do bolo de café.

Durante as aulas de laboratório, diversas tentativas foram realizadas para chegar à pré-mistura do bolo de café com insumos em pó e gotas de chocolate. Cada uma delas consistia em usar insumos diferenciados, como cacau, iogurte, gotas de chocolate e margarina.

O bolo de café com iogurte se destaca por: 19% dos insumos é composto pela farinha de trigo e o açúcar, 1% se concentra no cacau em pó e os 16% está entre o café solúvel e iogurte (Tabela 1) (AUTORES, 2022).

Tabela 1- Bolo de café com iogurte

Ingrediente	Marca	Gramas (g)	Porcentagem (%)
Farinha de Trigo	Sol	100	0,19
Açúcar	União	100	0,19
Fermento	Royal	5	0,95
Cacau em pó	Nossa Cria	7	0,01
Café solúvel	Nescafe	25	0,05
Iogurte	Vigor/Paulista	85	0,16
Ovo	Extra	90	0,17
Óleo	Liza	110	0,21
Total:		522	

Fonte: Dos próprios autores (2022).

Já o bolo de café com margarina tem como destaque os seguintes insumos: 19% de farinha de trigo e o açúcar, 1% é concentrado no cacau, 5% no café solúvel, 17% no ovo e 21% na margarina (Tabela 2) (AUTORES, 2022).

Tabela 2- Bolo de café com margarina

Ingrediente	Marca	Gramas (g)	Porcentagem (%)
Farinha de Trigo	Sol	100	0, 19
Açúcar	União	100	0, 19
Fermento	Royal	5	0,95
Cacau em pó	Nossa Cria	7	0,0 1
Café solúvel	Nescafe	25	0,05
Cremor Tartaro	Arcolor	3	0,57
Margarina	Qualy	85	0,16
Ovo	Extra	90	0,17
Óleo	Liza	110	0, 21
Total:		525	

Fonte: Dos próprios autores (2022).

No bolo de café sem cacau, os insumos notáveis em porcentagem são: 18% farinha de trigo, 23% açúcar, 15% margarina, 16% ovo e 20% de óleo (Tabela 3) (AUTORES, 2022).

Tabela 3- Bolo de café sem cacau

Ingredientes	Marca	Gramas (g)	Porcentagem (%)
Farinha de Trigo	Sol	100	0, 18
Açúcar	União	125	0, 23
Fermento	Dona Benta	5	0,91
Café Solúvel	Nescafé	25	4,59
Margarina	Qualy	85	15,0
Ovo	Extra	90	0, 16
Propionato de cálcio	Arcolor	1	0,18
Cremor de Tartáro	Arcolor	3	0,55
Óleo	Liza	110	0,20
Total:		544	

Fonte: Dos próprios autores (2022).

No bolo de café com cacau, os insumos que se destacam na formulação: 1,27% cacau em pó, 18% farinha de trigo, 20% óleo e 22% açúcar (Tabela 4) (AUTORES, 2022).

Tabela 4-Formulação do bolo de café com cacau

Ingredientes	Marca	Gramas (g)	Porcentagem (%)
Farinha de Trigo	Sol	100	0,18
Açúcar	União	125	0,22
Fermento	Dona Benta	5	0,90
Cacau em pó	Nossa cria	7	1,27
Café Solúvel	Nescafé	25	0,04
Margarina	Qualy	85	0,15
Ovo	Extra	90	0,16
Óleo	Liza	110	0,20
Propionato de cálcio	Arcolor	1	0,18
Creimos de Tartáreo	Arcolor	3	0,54
Óleo	Liza	110	0,20
Total:		551	

Fonte: Dos próprios autores (2022).

No bolo de café com insumos em pó, se destacam as porcentagens dos seguintes insumos na formulação: 13% ovos, 17% farinha de trigo e açúcar e 40% água (Tabela 5) (AUTORES, 2022).

Tabela 5- Bolo de café com insumos em pó

Ingredientes	Marca	Gramas (g)	Porcentagem (%)
Farinha de Trigo	Sol	100	0,17
Açúcar	União	125	0,17
Água	Bonafont	301	0,40
Ovos em pó	Extra	100	0,13
Gordura vegetal		35	0,05
Leite integral em pó	Ninho	20	0,03
Café Solúvel	Nescafé	15	0,02
Cacau	Nossa Cria	10	0,01
Propionato de cálcio	Arcolor	90	0,13
Cremor de tartáreo	Arcolor	110	0,40
Fermento	Dona Benta	1	0,67
Total:		740	

Fonte: Dos próprios autores (2022).

Na penúltima formulação, o bolo de café em insumo em pós, teve os seguintes insumos em maior porcentagem: 4% café solúvel, 13% farinha de trigo e amido, 25% água e 26% açúcar (Tabela 6) (AUTORES, 2022).

Tabela 6- Bolo de café insumos em pó

Ingredientes	Marca	Gramas (g)	Porcentagem (%)
Farinha de Trigo	Sol	63	0,13
Amido	Maisena	63	0,13
Açúcar	União	125	0,26
Água	Bonafont	117	0,25
Ovos em pó	Armazém	22	0,05
Gordura vegetal em pó	Ingredientes Online	35	0,07
Leite integral em pó	Ninho	20	0,04
Café solúvel	Nescafé	20	0,04
Propionato de cálcio	Arcolor	1	0,21
Creemos de Tártaro	Arcolor	3	0,63
Fermento	Dona Benta	5	1,05
Total:		474	

Fonte: Dos próprios autores (2022).

Na penúltima formulação, o bolo de café com insumos, teve os seguintes insumos em maior quantidade na composição do bolo: 6% gotas de chocolate, 7% gordura em pó, 13% farinha de trigo e amido, 23% água e 25% açúcar (Tabela 7) (AUTORES, 2022).

Tabela 7- Bolo de café insumos em pó

Ingredientes	Marca	Gramas (g)	Porcentagem (%)
Farinha de Trigo	Sol	63	0,13
Amido	Maisena	63	0,13
Açúcar	União	125	0,25
Água	Bonafont	117	0,23
Ovos em pó	Armazém	22	0,04
Gordura vegetal em pó	Ingredientes Online	35	0,07
Leite em pó integral	Ninho	20	0,04
Café solúvel	Nescafé	20	0,04
Propionato de cálcio	Arcolor	1	0,20
Cremor de Tártaro	Arcolor	3	0,60
Fermento	Dona Benta	5	0,01
Gotas de Chocolate	Harald	30	0,06

Fonte: Dos próprios autores (2022).

Na última formulação, o bolo de café com insumos, os seguintes insumos apareceram em maior quantidade: 6% ovos em pó, 8% água, 9% gordura vegetal, 16% farinha de trigo e amido e 32% açúcar (Tabela 8) (AUTORES, 2022).

Tabela 8- Bolo de café insumos em pó

Ingredientes	Marca	Gramas (g)	Porcentagem (%)
Farinha de Trigo	Sol	63	0,16
Amido	Maisena	63	0,16
Açúcar	União	125	0,32
Água	Bonafont	33	0,08
Ovos em pó	Armazém	22	0,06
Gordura vegetal em pó	Ingredientes Online	35	0,09
Leite em pó integral	Ninho	20	0,05
Café solúvel	Nescafé	20	0,05
Propionato de cálcio	Arcolor	1	0,25
Cremor de Tartaro	Arcolor	3	0,77
Fermento	Dona Benta	5	0,01
Total		390	

Fonte: Dos próprios autores.

O bolo de café com iogurte ficou com a massa macia, porém o seu sabor ficou amargo. Assim, o grupo acrescentou mais açúcar na outra tentativa. Além disso, o bolo assou muito pois ele foi retirado aos 18 minutos, assim, ele foi retirado antes no segundo teste.

Finalizando esse teste, foi colocado para assar o bolo de café com margarina e observou que ele estava macio e com sabor agradável. No entanto, o sabor do café estava amargando, portanto, ficou estabelecido acrescentar mais açúcar nos próximos testes. Na última tentativa o bolo assou no tempo exato de 15 minutos, sua massa ficou cremosa e com a cor realçada.

Na segunda aula de teste prático, o bolo de café sem cacau foi assado, com 125 gramas de açúcar para corrigir o sabor amargo do bolo. Também foi acrescentado 96 gramas de ovos, para correção a margarina foi reduzida para 80 gramas.

O bolo assou por 20 minutos, porém na próxima tentativa ele tem que ficar menos tempo. Além disso, o forno estava 177° C graus, portanto, nesse caso o grupo ajustou a temperatura no segundo teste.

Já o bolo de café com cacau e adicionou 100 gramas de ovos e 75 gramas de margarina para correção do sabor. Ao finalizar esse processo, adicionou 125 gramas de açúcar para correção do sabor amargo e o bolo assou por 20 minutos.

Logo, o grupo precisou ajustar a temperatura na terceira, pois o bolo assou em 177° graus e ele estava com o sabor amargo, portanto, na tentativa seguinte foi retirado o cacau.

Após essa formulação, o bolo de insumos em pó foi assado, porém ficou com uma consistência ruim: ele cresceu muito, ficando com um formato parecido de pão e sem maciez em sua textura. Portanto, o grupo reduziu a quantidade de ovo, água, ajustou a temperatura do forno, retirou o cacau e reformulou a receita na aula seguinte.

O bolo de café com insumos em pó foi assado, portanto, ao terminar esse processo, constatou que ele estava macio e agradável, com a massa cremosa e cor realçada. Porém, o gosto do café estava forte e amargo, portanto, na outra tentativa o grupo acrescentou mais açúcar.

Na sexta tentativa, o bolo de café com insumos em pó foi assado, porém o café não ficou homogêneo na massa, portanto, na próxima tentativa será preciso batê-la por mais tempo. Também será necessário acrescentar gotas de chocolate para diferenciar o sabor.

Na sétima tentativa, o nescafé foi peneirado antes de bater, com objetivo de ficar homogêneo. Além disso, foi adicionado 30 gramas de gotas de chocolate, porém será necessário aumentar a quantidade na próxima tentativa, pois algumas partes do bolo ficaram sem as gotas de chocolate.

Na oitava tentativa, a pré-mistura utilizada na preparação do bolo, foi preparada no dia 13 de abril de 2022, foram pesados todos os insumos e guardados em embalagens plásticas. Durante 15 dias foram observados se houve alguma alteração, logo, foi concluído que não teve nenhuma alteração.

Desse modo, o grupo utilizou uma parte da mistura e a outra ficou para observação. Esse procedimento foi feito para verificar vida de prateleira e se aconteceriam crescimento de microrganismos, se mudaria a textura e o sabor do bolo após assado.

15 ROTULAGEM

15.1 Tabela

Tabela 9- Tabela nutricional dos alimentos

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção 33 g (3 colheres de sopa)		
	Quantidade por porção	% VD (*)
Valor energético	139 Kcal = 583 Kj	7
Carboidratos	24 g	8
Proteínas	1,8 g	2
Gorduras Totais	4,1 g	7
Gorduras Saturadas	1,1 g	5
Gorduras Trans	0 g	**
Fibra alimentar	0,7 g	3
Sódio	59 mg	2

(*) Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2000 Kcal ou 8.400 Kj. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.

(**) Valores Diários não estabelecidos

Ingredientes: Açúcar, água, Farinha de trigo, Amido de milho, Gotas de chocolate, Gordura vegetal em pó, Ovos em pó, Leite em pó integral, Café solúvel, Fermento, Cremor de tártaro e Propionato de cálcio.

Alérgicos: Contém Lactose e glúten.

15.1.1 Rótulo

Imagem 3- Frente do rótulo



Fonte: Dos próprios autores (2022).

Imagem 4- Verso do rótulo



Fonte: Dos próprios autores (2022).

16 ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

16.1 Análise de cinzas

A análise de cinzas foi realizada no laboratório de análises físico-químicas do Instituto de Desenvolvimento da Panificação e Confeitaria (Escola IDPC). O teor de cinzas foi determinado a partir da incineração de aproximadamente 5 gramas de amostra em Mufla à 550°C seguindo-se o método descrito por INSTITUTO ADOLFO LUTZ (1985) e ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS (1996) apud INSTITUTO ADOLFO LUTZ (2008). Foram analisadas três amostras (triplicata).

16.1.1 Análise de umidade

A análise de determinação da umidade, em duplicata, foi realizada em Analisador de Umidade por Infravermelho GEHAKA modelo IV2000 pertencente ao laboratório de análises físico-químicas do Instituto de Desenvolvimento da Panificação e Confeitaria (Escola IDPC). Os parâmetros de temperatura, tempo e massa da amostra utilizados nas análises foram determinados conforme diretrizes presentes no manual do equipamento (GEHAKA, 2001).

17 ANÁLISE DE UMIDADE

Tabela 10- Pré Mix 13/04

PRÉ MIX 13/04			
BALANÇA DE INFRAVERMELHO			
	UMIDADE (%)	MÉDIA UR%	DESVIO PADRÃO
AMOSTRA 1	7,40	7,50	0,10
AMOSTRA 2	7,60		
AMOSTRA 3	7,50		

Fonte: Dos próprios autores (2022).

Tabela 11- Pré Mix 18/5

PRÉ MIX 18/05			
BALANÇA DE INFRAVERMELHO			
	UMIDADE (%)	MÉDIA UR%	DESVIO PADRÃO
AMOSTRA 1	7,00	7,03	0,38
AMOSTRA 2	6,50		
AMOSTRA 3	7,30		
AMOSTRA 3	7,30		

Fonte: Dos próprios autores (2022).

Tabela 12- Pré Mix Bolo

PRÉ MIX BOLO			
BALANÇA DE INFRAVERMELHO			
	UMIDADE (%)	MÉDIA UR%	DESVIO PADRÃO
AMOSTRA 1	24,00	24,13	2,00
AMOSTRA 2	26,20		
AMOSTRA 3	22,20		

Fonte: Dos próprios autores (2022).

18 ANÁLISE DE CINZAS

Tabela 13 - Análise de cinzas da pré-mistura

ANÁLISE DE CINZAS DA PRÉ-MISTURA PARA O PREPARO DE BOLO SABOR CAFÉ COM GOTAS DE CHOCOLATE					
Parâmetros para o cálculo do teor de cinzas					
	Peso cadinho+ amostra calcinada	Cadinho seco	P amostra		
AMOSTRA 1	37,6481	35,6013	36,5958		
AMOSTRA 2	37,5459	35,4641	36,4570		
AMOSTRA 3	5,0329	5,0202	5,0881		
Teor de cinzas (%)	2,03064	2,73296	2,72258	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
				2,50	0,40

Fonte: Dos próprios autores (2022).

19 ANÁLISE SENSORIAL

Foi preparado o bolo a partir da pré-mistura desenvolvida e aplicou-se a análise sensorial nos alunos da ETEC DE SAPOPEMBA, que resultou em 61 respostas, entre 16 a 51 anos, avaliaram os seguintes atributos do produto: aparência, odor, cor, sabor, maciez e impressão global.

Logo, em relação à intenção de uma provável compra, 29 pessoas talvez compraria a pré-mistura de bolo de café, porém na questão dos atributos houve diferença entre as respostas.

O atributo aparência, 10 pessoas gostaram muito, 13 moderadamente e 3 ligeiramente. Na questão do odor, 11 pessoas gostaram moderadamente, 9 muito, 8 muitíssimo e apenas 1 desgostou moderadamente.

Em relação à cor, 13 pessoas gostaram muito, 10 moderadamente, 2 não gostou e nem desgostou, 1 desgostou ligeiramente e 1 gostou muitíssimo.

Os participantes que provavelmente compraria, deram as seguintes respostas sobre o sabor: 7 gostaram muitíssimo, 8 muito, 11 moderadamente e 2 desgostaram. Sobre a maciez os participantes responderam: 1 gostou muitíssimo, 4 muito, 6 moderadamente, 11 ligeiramente, 4 não gostei, nem desgostei e 2 desgostei ligeiramente.

A impressão global nesse grupo teve o seguinte resultado, 2 gostaram muitíssimo, 11 muito, 9 moderadamente, 5 ligeiramente e 1 não gostou, nem desgostou.

Para intenção de comprar, 15 pessoas certamente compraria a pré-mistura do bolo de café. Além disso, na avaliação dos atributos aparência, odor, cor, sabor, maciez e impressão ficaram entre avaliação gostei muitíssimo e muito.

No quesito aparência para esse grupo, 6 gostaram muitíssimo, 4 muito, 4 moderadamente e 1 ligeiramente. O aspecto odor 8 gostaram muitíssimo, 5 muito e 1 ligeiramente.

Sobre a cor 7 gostaram muitíssimo, 5 muito e 3 moderadamente. Para o sabor obtive as seguintes respostas: 7 gostaram muitíssimo, 5 muito e 4 moderadamente. Já a maciez teve 4 que gostaram muitíssimo, 5 muito, 4 moderadamente, 1 ligeiramente e 1 não gostou, nem desgostou.

Já a impressão a global, resultou em 7 gostaram muitíssimo, 5 muito e 3 moderadamente.

Os participantes que não sabem se compraria ou não, resultou num total de 12 pessoas. Dentre as respostas, destacou-se o gostaram muitíssimo, o muito, o ligeiramente e o moderadamente.

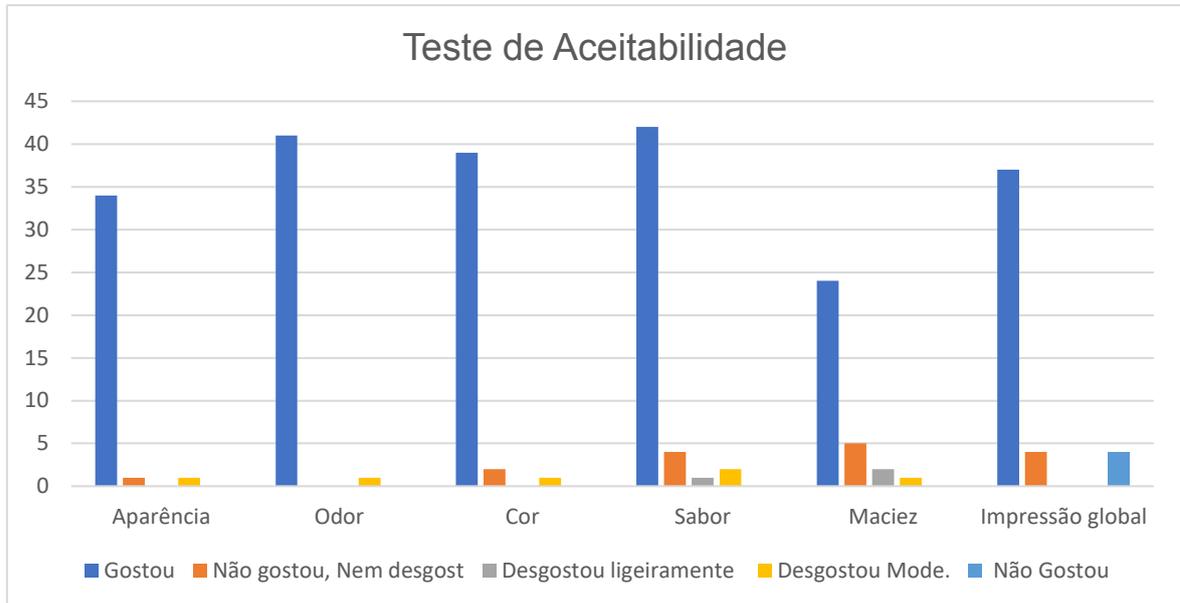
No quesito aparência, os participantes avaliaram da seguinte forma 1 gostou muitíssimo, 2 muito, 6 moderadamente, 2 ligeiramente e 1 não gostou, nem desgostou. Na questão da cor, houve 2 pessoas que gostaram muitíssimo, 3 muito. 5 moderadamente e 2 ligeiramente.

O sabor obteve 4 pessoas que gostaram muito, 4 moderadamente, 1 ligeiramente e 3 não gostaram, nem desgostaram. Já a maciez, 1 pessoa gostou muitíssimo e 1 muito, 2 pessoas gostaram moderadamente, 4 ligeiramente, 3 não gostaram, nem desgostaram e 1 desgostou ligeiramente.

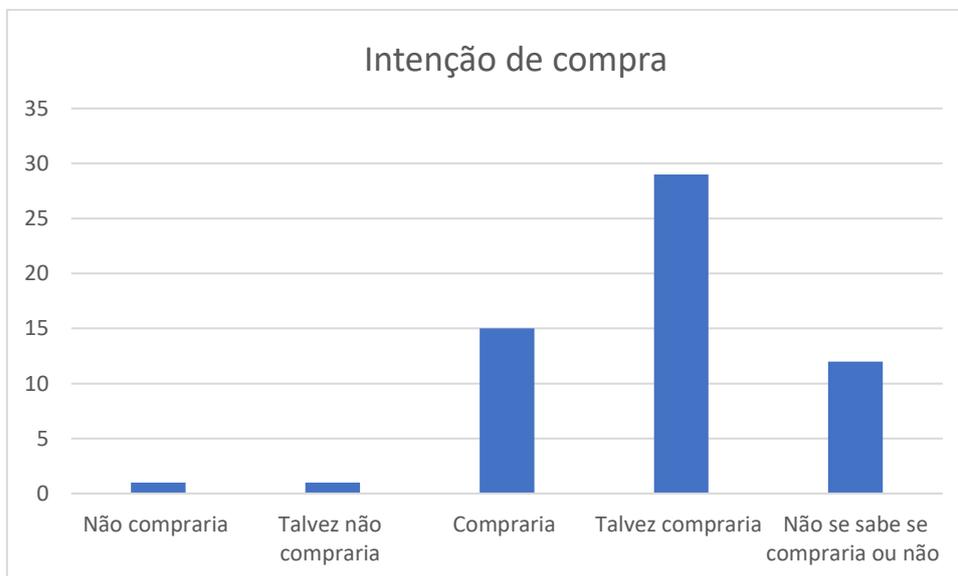
A impressão global do produto, obteve 3 respostas de pessoas que gostaram muito, 4 moderadamente, 3 ligeiramente e 2 não gostaram, nem desgostaram.

Para a intenção de certamente não compraria o produto, uma pessoa respondeu na avaliação. Porém, ela gostou muito da aparência, do odor e muitíssimo cor do bolo. No entanto, ela gostou moderadamente do sabor, desgostou muitíssimo da maciez e teve uma impressão global de desgostar ligeiramente.

Além disso, para intenção de não comprar o produto, uma pessoa respondeu que provavelmente não compraria. Contudo, ela gostou muito da aparência, muitíssimo do odor, moderadamente da cor e ligeiramente do sabor. Porém, o atributo maciez ela não gostou, nem desgostou e a impressão global gostou moderadamente.

Gráfico 1- Teste de Aceitabilidade

Fonte: Dos próprios autores (2022).

Gráfico 2 - Intenção de Compra

Fonte: Dos próprios autores (2022).

20 TABELA DE CUSTO

Tabela 14 - Tabela de custo

Ingredientes	Marca	Quantidade	Preço
Farinha de trigo	Sol	1 Kg	3,90
Açúcar	União	1 Kg	4,74
Amido de milho	Maisena	200 g	3,80
Fermento	Dona Benta	100 g	2,59
Café solúvel	Nescafé	100 g	12,00
Leite em pó	Ninho	1 Kg	13,49
Propionato de cálcio	Arcolor	30 g	2,99
Cremor de tártaro	Arcolor	40 g	5,49
Gordura vegetal	Ingredientes online	1 Kg	40,60
Ovo em pó	Armazém	100 g	11,00
Água	Bonafont	500 ml	1,19
Gotas de chocolate	Harald	1 Kg	21,30
Total:			R\$ 123,09

Fonte: Dos próprios autores (2022).

21 CUSTO DA FORMULAÇÃO

Tabela 15- Custo da formulação

Ingrediente	Quantidade da Embalagem	Marca	Gramas	Preço de produto	Preço Final
Farinha de Trigo	1kg	Sol	0,063	R\$ 3,90	R\$ 0,25
Amido de milho	200g	Maisena	0,063	R\$ 3,80	R\$ 1,19
Açúcar	1kg	União	0,125	R\$ 4,74	R\$ 0,59
Ovo em pó	100g	Armazém	0,022	R\$ 11,00	R\$ 2,42
Água	500g	Bonafont	0,033	R\$ 1,19	R\$ 0,07
Gordura vegetal em pó	1kg	Online	0,035	R\$ 40,60	R\$ 1,42
Leite em pó	1kg	Ninho	0,020	R\$ 13,49	R\$ 0,27
Café Solúvel	100g	Nescafé	0,020	R\$ 12,00	R\$ 2,40
Gotas de chocolate	1kg	Harald	0,050	R\$ 21,30	R\$ 1,06
Propionato de cálcio	30g	Arcolor	0,001	R\$ 2,99	R\$ 0,09
Crema de Tartaro	40g	Arcolor	0,003	R\$ 5,49	R\$ 0,41
Fermento	100g	Dona Benta	0,005	R\$ 2,59	R\$ 0,12

Fonte: Dos próprios autores (2022).

Total: 10,29

22 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pré-mistura do bolo de café com insumos em pó elaborado ao longo desse trabalho de conclusão de curso e das aulas testes, atendeu as expectativas em relação a massa, o sabor e aroma.

Além disso, esse produto tem uma proposta relevante para inovação no mercado para o preparo da pré-mistura de bolo.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Embalagens**. Anvisa, 10 out. 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/setorregulado/regularizacao/alimentos/embalagens>>. Acesso em: 10 set. 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Aditivos**. Anvisa, 19 out. 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/setorregulado/regularizacao/alimentos/aditivos-alimentares>>. Acesso em: 10 set. 2021.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official Methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists (method 900.02)**. Arlington: A.O.A.C., 1996 chapter 44. p. 3.

BARROS SILVA, Enilson; NOGUEIRA, Francisco Dias; GUIMARÃES, Paulo Tácito Gontijo. **Qualidade dos grãos de café em função de doses de potássio**. Acta Scientiarum. Agronomy, v. 24, p. 1291-1297, 2002.

BRASIL MAIS DOCE. **Saiba a função de cada ingrediente do seu bolo**. Brasil Mais doce, Brasil. Disponível em: <<https://brasilmaisdoce.com.br/2018/09/13/saiba-a-funcao-de-cada-ingrediente-do-seu-bolo/>>. Acesso em: 9 nov. 2021.

CESÁR, Luiz Machado et al. **Pesquisas comprovam benefícios do café à saúde humana**. ESALQ-USP, visão agrícola nº12, jan| jul 2013. Disponível em: <<https://www.esalq.usp.br/visaoagricola/sites/default/files/va12-qualidade-da-bebida03.pdf>>. Acesso em: 9 nov. 2021.

CESÁR, Luiz Machado et al. **Pesquisas comprovam benefícios do café à saúde humana**. ESALQ-USP, visão agrícola nº12, jan| jul 2013. Disponível em: <<https://www.esalq.usp.br/visaoagricola/sites/default/files/va12-qualidade-da-bebida03.pdf>>. Acesso em: 9 nov. 2021.

bebida03.pdf>. Acesso em: 9 nov. 2021 *apud* HUXLEY, R. et al. Coffee, decaffeinated coffee, and tea consumption in relation to incident type 2 diabetes mellitus: a systematic review with meta-analysis. In: Arch Intern Med, v. 169, n. 22, p. 2053-2063, 2009.

DIAS, Anne; JURADO, Rosana. **Reações de transformação e vida-de-prateleira de alimentos processados**. Covisa: Coordenação de Vigilância Saúde, São Paulo. Disponível em:< <http://repositorio.asc.es.edu.br/handle/123456789/1987>>. Acesso em: 10 nov. 2021.

DURÁN, Carlos AA et al. Café: **Aspectos Gerais e seu Aproveitamento para além da Bebida**. Revista Virtual de Química, v. 9, n. 1, p. 107-134, 2017. MARTINS, Ana Luiza. História do café. Editora contexto, 2012.

DIÁRIO do comércio. **Segmento da confeitaria detém 25% do setor de panificação**. Diário do Comércio, Minas Gerais, 31 out. 2019. Disponível em:< <https://diariodocomercio.com.br/negocios/segmento-da-confeitaria-detem-25-dosetor-de-panificacao/>>. Acesso em: 08 out. 2021.

EMBRAPA. **Consumo mundial de café deverá atingir 167 milhões de sacas de 60kg**. Embrapa, 10 set. 2021. Disponível em: < <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/64841382/consumo-mundial-de-cafe-devera-atingir-167-milhoes-de-sacas-de-60kg>>.

EL HALAL, Shanise Lisie Mello. **Composição, processamento e qualidade do café**. Universidade Federal de Pelotas, Departamento de Ciências dos Alimentos. Pelotas, 2008 *apud* ABIC – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE CAFÉ. Disponível em: < www.abic.com.br>. Acesso em 18 jul. 2008.

EL HALAL, Shanise Lisie Mello. **Composição, processamento e qualidade do café.** Universidade Federal de Pelotas, Departamento de Ciências dos Alimentos. Pelotas, 2008 *apud* ROSSETTI, R.P. Determinação de fenóis totais em frutos do café: Avaliações em diferentes fases de maturação. 2007.72f. Dissertação (mestrado em ciências) Universidade de São Paulo. São Carlos.

EL HALAL, Shanise Lisie Mello. **Composição, processamento e qualidade do café.** Universidade Federal de Pelotas, Departamento de Ciências dos Alimentos. Pelotas, 2008 *apud* BASILICO A GASTRONOMIA NA WEB. Disponível em:<<http://basilico.uol.com.br>>. Acesso em 13 jul. 2008.

EL HALAL, Shanise Lisie Mello. **Composição, processamento e qualidade do café.** Universidade Federal de Pelotas, Departamento de Ciências dos Alimentos. Pelotas, 2008 *apud* BRASIL, Ministério da agricultura, pecuária e abastecimento. Regulamento técnico de identidade e de qualidade para a classificação do café beneficiado e de café verde. Instrução Normativa n. 8 de 11/06/03. Brasília, 2003.

GEHAKA. **Analisador de umidade por infravermelhoIV2000 –manual de instruções.** Versão 1.0.15 de janeiro de 2001.

GOMES, Isabela Motta. **Como elaborar um plano de marketing.** Isabela Motta Gomes; organização, Viviane Soares da Costa, Any Myuki Wakabayashi, Renata Duarte Foscarini, Adriana Athouguia Sabioni, Cláudio Afrânio Rosa. - Belo Horizonte: SEBRAE/MG, 2013. XX p.: il. (Manuais Como Elaborar).

IDEIA. **Entenda a importância dos tipos de embalagem para bolo.** Ideia Grupo, 07 ago. 2018. Disponível em:< <https://ideiaembalagens.com.br/entenda-a-importancia-dos-tipos-de-embalagem-para-bolo/>>. Acesso em: 10 out. 2021.

INVEST SP. Indústrias de biscoitos, massas e pães & bolos alcançam faturamento de R\$ 36,7 bilhões em 2019. Invest SP, São Paulo, 24 abr. 2020. Disponível em: . Acesso em: 08 out. 2021.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz.** v. 1: Métodos químicos e físicos para análise de alimentos, 3. ed. São Paulo: IMESP, 1985. p. 27-28.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos.** Coordenadores Odair Zenebon, Neus Sadocco Pascuet e Paulo Tiglea. 4. ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. 1020 p.

LIMA, Fabiana et al. **Café e saúde humana: um enfoque nas substâncias presentes na bebida relacionadas às doenças cardiovasculares.** Rev. Nutr., Campinas, 23(6):1063-1073, nov./dez., 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1415-52732010000600012>>.

MAURÍCIO, Angélica Aparecida et al. **Bolo de cenoura com e sem glúten: desenvolvimento da formulação e aceitação do produto.** Revista Agro@mbiente Online, v. 6, n. 3, p. 250-257, 2012.

MINISTÉRIO da Saúde. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária.** Disponível em:<https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2005/rdc0273_22_09_2005.html#:~:text=2.1.,Podem%20requerer%20aquecimento%20ou%20cozimento>. Acesso em: 27 maio 2022.

MOSCATTO, Janaína Andréa; PRUDÊNCIO-FERREIRA, Sandra H.; HAULY, Maria Celia Oliveira. **Farinha de yacon e inulina como ingredientes na formulação de bolo de chocolate.** Food Science and Technology, v. 24, p. 634-640, 2004.

MONITOR Mercantil. **Macarrão foi um dos alimentos mais consumidos no isolamento.** Monitor Mercantil, São Paulo, 4 fev. 2021. Disponível em:<<https://monitormercantil.com.br/macarrao-foi-um-dos-alimentos-mais-consumidos-noisolamento/>>. Acesso em: 08 out. 2021.

NEITZEL, Laone Hellwig **Influência da formulação no congelamento de massas de bolo e na qualidade do produto final.** Pelotas, 2006. Acesso em: 10 ago. 2021 *apud* GRISWOLD, R. Estudo experimental dos alimentos. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1972. 469p.

REGO, Amaral et al. **Alimentos Industrializados: A importância para a Sociedade Brasileira.** Campinas: ITAL, 2018. p.28. 1. ed. Acesso em: 10 ago. 2021.

TEIXEIRA, Jaqueline Aquino; MAIA, Haline Aparecida Oliveira²; HORTA, Patrícia Maia do Vale. **CHOCOLATE: um ingrediente atemporal,** Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora, 2019. Disponível em:<<https://seer.uniacademia.edu.br/index.php/revistadegastronomia/article/viewFile/1866/1206>>. Acesso em; 27 abr. 2022.

TEIXEIRA, Jaqueline Aquino; MAIA, Haline Aparecida Oliveira²; HORTA, Patrícia Maia do Vale. **CHOCOLATE: um ingrediente atemporal,** Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora, 2019. Disponível em:<<https://seer.uniacademia.edu.br/index.php/revistadegastronomia/article/viewFile/1866/1206>>. Acesso em: 27 abr. 2022 *apud* LANLARD, Eric. Chocolate: receitas irresistíveis de sobremesa, bolo, trufas e outras ideias. São Paulo: Pulbifolha, 2015.

TEIXEIRA, Jaqueline Aquino; MAIA, Haline Aparecida Oliveira²; HORTA, Patrícia Maia do Vale. **CHOCOLATE: um ingrediente atemporal,** Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora, 2019. Disponível em:<<https://seer.uniacademia.edu.br/index.php/revistadegastronomia/article/viewFile/1866/1206>>

6/1206>. Acesso em: 27 abr. 2022 *apud* COSTA, A. T. O cacau é show: deliciosa historia do mundo do chocolate. São Paulo: IPSIS, 2008.

TEIXEIRA, Jaqueline Aquino; MAIA, Haline Aparecida Oliveira²; HORTA, Patrícia Maia do Vale. **CHOCOLATE: um ingrediente atemporal**, Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora, 2019. Disponível em:<
<https://seer.uniacademia.edu.br/index.php/revistadegastronomia/article/viewFile/1866/1206>>. Acesso em: 27 abr. 2022 *apud* BRASIL. Ministério da saúde. Agência nacional de vigilância sanitária. 2017. Disponível em:
<http://legis.anvisa.gov.br/leisrel/public/show.atc.Php?id=18823&word=chocolate>. Acesso em: 04 out. 2017.

TEIXEIRA, Jaqueline Aquino; MAIA, Haline Aparecida Oliveira²; HORTA, Patrícia Maia do Vale. **CHOCOLATE: um ingrediente atemporal**, Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora, 2019. Disponível em:<
<https://seer.uniacademia.edu.br/index.php/revistadegastronomia/article/viewFile/1866/1206>>. Acesso em: 27 abr. 2022 *apud* LAGORCE, S. Os Aromas do Chocolate. 1 ed. Espanha: Carater Entertainment, 2011.

TEIXEIRA, Jaqueline Aquino; MAIA, Haline Aparecida Oliveira²; HORTA, Patrícia Maia do Vale. **CHOCOLATE: um ingrediente atemporal**, Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora, 2019. Disponível em:<
<https://seer.uniacademia.edu.br/index.php/revistadegastronomia/article/viewFile/1866/1206>>. Acesso em: 27 abr. 2022 *apud* HERMÉ, P. Larousse do chocolate. São Paulo: Senac, 2016.

TEIXEIRA, Jaqueline Aquino; MAIA, Haline Aparecida Oliveira²; HORTA, Patrícia Maia do Vale. **CHOCOLATE: um ingrediente atemporal**, Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora, 2019. Disponível em:<
<https://seer.uniacademia.edu.br/index.php/revistadegastronomia/article/viewFile/1866/1206>>

6/1206>. Acesso em: 27 abr. 2022 *apud* VASCONCELLOS, A. E. Chocolate: Informações nutricionais. 2012. Disponível em: <http://www.saudenainternet>. Acesso em: 02 mar. 2018.

TEIXEIRA, Jaqueline Aquino; MAIA, Haline Aparecida Oliveira²; HORTA, Patrícia Maia do Vale. **CHOCOLATE: um ingrediente atemporal**, Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora, 2019. Disponível em:< <https://seer.uniacademia.edu.br/index.php/revistadegastronomia/article/viewFile/1866/1206>>. Acesso em: 27 abr. 2022 *apud* SEBESS, M. Técnicas de confeitaria profissional: chocolate. 3. ed. São Paulo: [s.n.], 2010.

TEIXEIRA, Jaqueline Aquino; MAIA, Haline Aparecida Oliveira²; HORTA, Patrícia Maia do Vale. **CHOCOLATE: um ingrediente atemporal**, Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora, 2019. Disponível em:< <https://seer.uniacademia.edu.br/index.php/revistadegastronomia/article/viewFile/1866/1206>>. Acesso em: 27 abr. 2022 *apud*

ZANIN, Tatiana. **8 benefícios do chocolate para a saúde**. Tua Saúde, Porto, jul. 2020. Disponível em:< <https://www.tuasaude.com/beneficios-do-chocolate/>>. Acesso em: 28 ago. 2022.