



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA RURAL DE
PERNAMBUCO
CURSO DE BACHARELADO EM GASTRONOMIA**

SÉRGIO LUIZ TAVARES DE SOUZA

**DESENVOLVIMENTO E ACEITABILIDADE DE *BROWNIE
LOW CARB***

RECIFE-PE
Março/2021

SÉRGIO LUIZ TAVARES DE SOUZA

**DESENVOLVIMENTO E ACEITABILIDADE DE *BROWNIE*
*LOW CARB***

Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório
apresentado à Coordenação do Curso de
Bacharelado em Gastronomia da Universidade
Federal Rural de Pernambuco como parte dos
requisitos para obtenção do título de Bacharel em
Gastronomia.

Orientadora: Prof^ª Ma. Monica Helena Panetta.

RECIFE-PE

Março/2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

S729d Souza, Sérgio Luiz Tavares de
DESENVOLVIMENTO E ACEITABILIDADE DE BROWNIE LOW CARB / Sérgio Luiz Tavares de Souza. -
2021.
57 f. : il.

Orientador: Ma Monica Helena Panetta.
Inclui referências e apêndice(s).

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado em
Gastronomia, Recife, 2021.

1. Alimentação saudável.. 2. Brownie adaptado para dieta. 3. Brownie de farinha de castanha de caju.. 4. Dieta de
baixo carboidrato.. I. Panetta, Ma Monica Helena, orient. II. Título

CDD 641.013

SÉRGIO LUIZ TAVARES DE SOUZA

**DESENVOLVIMENTO E ACEITABILIDADE DE *BROWNIE*
*LOWCARB***

Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório apresentado à Coordenação do Curso de Bacharelado em Gastronomia da Universidade Federal Rural de Pernambuco como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Gastronomia.

Data: 02/03/2021

Resultado:

Banca Examinadora

Professora Ma. Monica Helena Panetta (Orientadora)

Professora Dra. Maria de Fátima Padilha (Titular)

Professor Dr. Leonardo Pereira de Siqueira (Titular)

RECIFE-PE
Março/2021

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a minha irmã Simone Tavares de Sousa, que, em nossas brincadeiras de escolinha de crianças, me iniciou no mundo do conhecimento.

Aos meus queridos pais (In memória), à minha mãe, Ionice Tavares de Souza e meu pai Luiz José de Souza, mesmo estando em outra dimensão, continuam sendo a minha inspiração e força para sempre seguir em frente.

As minhas primeiras professoras do fundamental, Maria Aparecida e Izabel que carinhosamente me ensinaram as primeiras letras e números e a todos os outros professores, que em algum momento fizeram parte da minha educação formal.

Agradeço também a todos os psicólogos, que me ajudaram nos momentos mais difíceis da minha vida, como quando a síndrome do pânico e a depressão insistiam em me derrubar, e eles estavam ao meu lado para me levantar. Agradecimento especial a Joaquim Falcão, que além de um excelente terapeuta foi um maravilhoso amigo, no momento que mais precisei.

Às minhas irmãs/amigas Silvany Tavares de Souza de Oliveira, Simone Tavares de Souza, e a minha cunhada/amiga Ana Lúcia Gomes de Souza (In memória), minhas amigas Maria José de Lima, Zita de Lima e Zezita, pela colaboração com meus estudos, por estar comigo nos momentos de alegria e estresse me dando atenção e força.

Agradeço a “minha” ruralinda, Universidade Federal Rural de Pernambuco, pelo privilégio de ser discente por alguns anos e estudar em um local com excelente infraestrutura, além de ser acolhido por profissionais bastante prestativos, principalmente os do Restaurante Universitário.

Agradeço a todos os professores do curso de Bacharelado em Gastronomia, em especial a minha orientadora, professora Monica Helena Panetta, por sua atenção e paciência comigo, durante o longo período para o desenvolvimento deste trabalho e aos professores doutores, Maria de Fátima Padilha e o Leonardo Pereira de Siqueira por aceitarem fazer parte da minha banca, sendo atenciosos e simpáticos.

E por fim, mas não menos importante, agradeço também a todas as pessoas que encontrei no curso, por compartilhar comigo momentos maravilhosos durante todos os períodos, estarão sempre na minha memória, Isabelle, Roberta, Isabel, Georgia e Fernanda.

Gratidão!

“Que seu remédiao seja seu alimento, e que seu alimento seja seu remédiao.” Hipócrates

RESUMO

O *brownie* é uma sobremesa típica Norte Americana muito popular no Brasil por sua doçura e alta porcentagem de chocolate, atualmente existe muitas formulações adaptadas para satisfazer o gosto dos consumidores. Nesse contexto, a pesquisa visou desenvolver e avaliar a aceitação de *brownie low carb*, através de avaliação de ingredientes das receitas de *brownies* considerados *low carb* disponíveis na internet, preparando formulações para testes de aceitação e intenção de valor de compra por formulário *Google*. As buscas por receitas foram realizadas no *Google* e no *Instagram*, com os termos “*brownie low carb*” e “*#brownielowcarb*”, por ordem de visualização, exclusão de receitas repetidas e irrelevantes para a pesquisa. Foram selecionadas 15 receitas das quais se escolheu uma, com maior porcentagem de oleaginosas e de teor de cacau no chocolate para teste e elaboração de mais três *brownies* com porcentagem de oleaginosas diferentes mantendo as porcentagens dos outros ingredientes na receita iguais. O questionário foi elaborado com 19 questões, e divulgado no *Facebook*, *Whatsapp* e enviado por *e-mail*, conseguindo atingir n=144 avaliadores que, comeram pelo menos um *brownie* entre 30/09/2019 a 30/09/2020. A análise dos resultados mostrou que 58% escolheu visualmente o *brownie* B, com 100% de farinha de castanha de caju e de custo menor, decisão em decorrência da aparência global (34%) ou textura (20%). A intenção de valor de compra obteve média de R\$ 5,35 por unidade, mostrando que o visual do *brownie* B está alinhado com o mercado de alimentos para dieta *low carb*, e a farinha de castanha de caju pode ser uma boa opção para o preparo de *brownie* de baixo teor de carboidratos.

Palavras-chave: Alimentação saudável. Brownie adaptado para dieta. Brownie de farinha de castanha de caju. Dieta de baixo carboidrato.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1– Média da sugestão de preços dos brownies.....	39
Gráfico 2– Valor dos insumos do preparo dos brownies.....	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Composição nutricional de amêndoas.	20
Tabela 2 – Composição nutricional de castanha de caju.	21
Tabela 3 – Composição nutricional de chocolate com 70,5% de cacau.....	22
Tabela 4– Composição nutricional da manteiga Ghee.	23
Tabela 5 – Composição Nutricional do Xilitol.....	25
Tabela 6 – Lista de ingredientes das amostras de brownies low carb.	30
Tabela 7– Informação nutricional do brownie low carb.....	31
Tabela 8 – Descritores de busca de formulações de receitas de brownie low carb nas redes sociais.	32
Tabela 9 – Ingredientes low carb nas 15 formulações de receitas de brownies low carb escolhidas da internet.....	32
Tabela 10 – Outros ingredientes utilizados nas 15 formulações de receitas de brownies low carb escolhidas da internet.....	33
Tabela 11– Perfil dos consumidores de brownies.	34
Tabela 12 – Consumo de brownies dos entrevistados, no período de 30/09/2019 a 30/9/2020.	35
Tabela 13 – Resposta dos entrevistados sobre a procura de receitas na internet de doces low carb.	36
Tabela 14- Preferência e atributos de escolha dos brownies (n=144).	37
Tabela 15 – Custos básicos dos brownies, com ingredientes comprados no mercado comum.	39

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	REVISÃO DE LITERATURA	11
2.1	ALIMENTAÇÃO	11
2.1.1	Escolhas alimentares	11
2.1.2	Prática alimentar na pandemia da covid-19	13
2.2	DIETAS	14
2.2.1	Dieta <i>Low Carb</i>	15
2.3	GASTRONOMIA E NUTRIÇÃO	16
2.4	CONFEITARIA	17
2.4.1	Brownie	18
2.5	INGREDIENTES	19
2.5.1	Farinhas com baixo teor de carboidrato	19
2.5.2	Chocolate	21
2.5.3	Manteiga	23
2.5.4	Edulcorantes	24
2.6	ANÁLISE SENSORIAL	25
2.6.1	Métodos de análises sensoriais	25
3	OBJETIVOS	27
3.1	Objetivo Geral	27
3.2	Objetivo Específicos	27
4	MATERIAL E MÉTODOS	28
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	31
6	CONCLUSÃO	41
	REFERÊNCIAS	42
	APÊNDICE A – Formulário online (<i>Google Forms</i>)	50

1 INTRODUÇÃO

Para manter a saúde é necessário que o indivíduo tenha uma dieta com ingestão balanceada de macronutrientes e micronutrientes, um desequilíbrio pode acarretar doenças como a obesidade, doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2 e hipertensão arterial (BASÍLIO; MARTINS e SILVA, 2014; CARVALHO E DUTRA, 2014; VAGULA e ROQUE, 2019).

Dessa maneira, pode ser importante a perda de peso, a maioria das pessoas conseguem bons resultados com estratégias multidisciplinares, com dieta rica em alimentos naturais, pobre em carboidratos e gorduras, aliado a práticas diárias de atividade física. Contudo, alguns indivíduos podem precisar de mudanças radicais e definitivas na sua dieta e no estilo de vida, para conseguir resultados satisfatórios e duradouros (SANTOS, 2010).

A dieta *low carb* é uma das mais atuais estratégias dietéticas utilizadas para perda de peso, com significativa redução de carboidrato e aumento da proporção de proteínas e gorduras, tem sido procurada principalmente por indivíduos com obesidade, diabetes tipo I e II, hipertensão, esteatose hepática e síndrome metabólica (XAVIER, 2017).

A escolha por comer determinados alimentos em uma refeição se relacionam com o conjunto de fatores complexos que incluem o gosto pessoal, alergias, dietas restritivas, crenças religiosas, disponibilidade do alimento, econômicos, sociais e valor nutricional dos alimentos. Esse processo decisório também é impactado por características dos alimentos como os atributos sensoriais, temperatura e forma como os alimentos são preparados e apresentados (NIRMAL; CALDERA e BANDARA, 2018).

Neste contexto, o desafio do mercado alimentício é desenvolver produtos que satisfaçam a demanda por produtos alimentícios, que sejam saudáveis, saborosos e atrativos ao mesmo tempo, para um indivíduo que segue um estilo de vida saudável, que faz dietas restritivas ou que possui algum tipo de alergia e intolerância alimentar, e, além de tudo, quer um produto que lhe de prazer ao consumi-lo (KOMATSU; BURITI e SAAD, 2008).

O *brownie* se tornou uma das sobremesas mais populares e preferidas dos brasileiros, por conter gosto forte de chocolate e por sua intensa doçura (LYRA et al., 2019; SANTIAGO, 2021). Assim, muitas pesquisas apresentam versões adaptadas, atingindo públicos diversos como veganos (SOUZA e ROSELINO, 2019), alérgicos e intolerantes ao glúten, a lactose (DALMOLIN et al., 2019) e para quem está de dieta restritiva de carboidrato (GONÇALVES; LELIS e SANTOS, 2018).

Diante do exposto, o objetivo desta pesquisa foi desenvolver e avaliar a aceitação de *brownie low carb*.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 ALIMENTAÇÃO

O ser humano precisa manter uma alimentação equilibrada, que gere benefícios na manutenção da saúde, consumindo alimentos específicos e variados, em quantidades suficientes e adequadas. Uma dieta saudável deve ser equilibrada e composta por proteínas, gorduras, carboidratos, fibras, sais minerais e vitaminas. Vários fatores contribuem no momento de selecionar os alimentos, a falta de algum nutriente acarreta deficiências nutricionais, no entanto, a disponibilidade de alimentos pode não assegurar uma nutrição adequada, uma vez que o comportamento alimentar é que determina a escolha dos alimentos e, conseqüentemente, a quantidade e qualidade dos nutrientes ingeridos (FISBERG et al., 2003).

Os acontecimentos políticos e sociais no Brasil, ocorridos nas décadas de 2002 a 2013, impulsionaram uma mudança de panorama dos indicadores de saúde e do consumo de alimentos. Algumas patologias agudas se tornaram crônicas e aumentaram as doenças relacionadas à má alimentação, um novo fenômeno foi observado ao mesmo tempo que ocorreu redução de desnutrição em crianças, percebe-se aumento de casos de obesidade que acomete a população sem distinção de classe ou idade (BRASIL, 2014)

A Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2018 destaca que 41 milhões de pessoas, ou seja, 71% da população mundial, morrem anualmente por causa de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), que estão relacionadas com dietas pouco saudáveis, com excessos de consumo de sal, carboidratos e gorduras saturadas. A obesidade é uma doença crônica, considerada um problema grave para saúde pública e fator de risco para outras enfermidades, incluindo a diabetes tipo 2, ineficiência do organismo em produzir insulina ou de utilizá-la. Por esse motivo, tem sido buscado estratégias de tratamentos para reduzir custos em saúde e aumentar a qualidade de vida de seus portadores (ABESO, 2020, DANSINGER et al, 2005; OPAS/OMS BRASIL, 2018; THOMSON, 2004).

2.1.1 Escolhas alimentares

O ato de se alimentar é uma prática complexa que vai além de nutrir o corpo, sendo também uma fonte de prazer e bem-estar. A escolha do alimento, o modo de preparo, a apresentação das preparações e os rituais que as cercam contribuem para que haja identificação do indivíduo com o simbolismo que o alimento representa (POULAIN, 2002; POULAIN e PROENÇA, 2003; CABALLERO, 1999).

As escolhas alimentares dependem de um conjunto de influências baseadas em fatores ambientais, fisiológicos, nutricionais, psicológicos, econômicos, sociais e culturais. O homem segue os valores do grupo social ao qual pertence, construindo identidades culturais próprias, selecionando o alimento a ser preparado e o modo de consumi-lo para suprir suas necessidades biológicas. Ainda assim, as qualidades sensoriais das preparações definem as preferências alimentares, sendo o sabor o principal determinante destas escolhas (POULAIN, 2004; CABALLERO, 1999; LETERME et al., 2008).

A ingestão de determinados alimentos pode ser compreendida conforme o real e o imaginário do homem, o gosto alimentar vai sendo construído durante a vida, assim a preferência inata por sabores adocicados pode ser modificada, ampliada ou reduzida, de acordo com as experiências alimentares individuais, associadas a contextos biológicos, psicológicos, culturais e sociais. Mesmo perdendo o hábito de consumir doces, o ser humano, em alguma fase da vida, demonstrou predileção por doce (PILLA, 2005; TEMPASS, 2010).

A preferência por determinados alimentos e bebidas é constituída pela combinação de distintos sentidos químicos como sabor, odor e irritação químico-sensitiva, conhecida como *flavor*. A estimulação do sabor ocorre quando os compostos são detectados pelos receptores de células localizadas na língua e no palato (BACHMANOV e BEAUCHAMP, 2007; MENNELLA, 2017).

A compreensão do paladar é o principal elemento na determinação das preferências e hábitos alimentares, permitindo ao homem optar por alimentos de acordo com seus desejos e necessidades metabólicas. As escolhas alimentares entre pessoas são bem distintas, a origem das preferências e rejeições de determinados sabores e alimentos tem fomentado muitas suposições, e algumas ainda permanecem desconhecidas (MENNELLA e BEAUCHAMP, 2005; GUYTON e HALL, 2002).

A preferência e aceitação pelo sabor doce é bastante antiga, a dieta dos ancestrais humanos era composta principalmente de frutas e mel, com aproximadamente 4 a 6% de açúcar, a doçura das frutas é o fator da natureza que mostra que estão maduras e aptas para o consumo (CHEMELLO, 2005). Além disso, o doce simboliza prazer, se caracteriza como presente para si mesmo ou para o outro, oferecido junto com pedidos de desculpas, demonstração de agradecimento ou de carinho. “A confeitaria como símbolo de afeição é capaz de mediar as relações sociais” (JAMES, 1990, p. 678).

2.1.2 Prática alimentar na pandemia da covid-19

Diante da pandemia da Covid-19, com o isolamento social, houve uma mudança na rotina das famílias, principalmente com a alimentação. Com os estabelecimentos de alimentação fechados e/ou pelo alto custo das refeições que esses locais começaram a praticar na quarentena, e/ou pela insatisfação nutricional oriundas dos alimentos industrializados, impactando na saúde, foi preciso repensar o que é alimento de verdade e pôr em prática as habilidades culinárias ou adquiri-las rapidamente, deixando de ser apenas um simples consumidor e dessa forma contribuir para apropriação da produção do próprio alimento (DIAS, 2020).

Em recorte de estudo da NutriNet Brasil, feito pelo Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde da Universidade de São Paulo (Nupens/USP), aplicado no primeiro semestre de 2020 (início da pandemia no Brasil), uma amostra de n=10.116, com 51,1 %, entre 18 a 39 anos, 61% residentes da região Sudeste, 85,1 % com nível de escolaridade superior a 12 anos e 78% de mulheres, indicou mudança de comportamento alimentar devido a nova rotina imposta pela pandemia, que estimulou a prática de cozinhar e consumir refeições dentro do lar, e uma eventual preocupação com uma alimentação mais saudável para a melhora do sistema imunológico (STEELE et al., 2020).

Em sua pesquisa de mercado a Agência de Inteligência de Mercado Mintel, também constatou que 36% dos entrevistados de todas as classes econômica declararam ter consumido mais alimentos e bebidas com benefício de imunidade, além de alimentos e bebidas que ofereciam conforto emocional, sendo que 18% dos brasileiros entrevistados afirmaram ter consumido alimentos ou bebidas que os ajudaram a lidar com a ansiedade durante a quarentena (DUAS RODAS FLAVORS & BOTANICALS, 2020).

A compra de alimentos e bebidas pela internet passou a ser uma necessidade, dados apresentados pela Kraft Heinz para América Latina, mostram um crescimento expressivo nas vendas online, sendo que as vendas de alimentos e bebidas pela internet no Brasil aumentaram 9% nesse período, sinalizando que o meio digital fortaleceu o crescimento do mercado de alimentos e bebidas. O uso de redes sociais aumentou 76% durante o período de isolamento, com destaque para o *Instagram*, apontam pesquisas (DUAS RODAS FLAVORS & BOTANICALS, 2020).

Nesse contexto, durante a quarentena, os *sites* de conteúdo gastronômico tiveram um aumento significativo de acessos, o portal de receitas do UOL aumentou em 230% no número de visitas, o canal *MasterChef* no *YouTube* teve um acréscimo de 129 mil inscritos e no período os termos relacionado à comida mais usados no buscador *Google* foram “receita”, seguidos por “cozinha” e “como fazer” (NAÍSA, 2020).

A base de uma alimentação saudável, pode ser firmada em práticas alimentares que valorizem o significado social e cultural dos alimentos, sendo importante o resgate de práticas alimentares, o fomento da produção e o consumo de alimentos regionais, considerando os aspectos comportamentais e afetivos associados às práticas alimentares (BRASIL, 2013).

2.2 DIETAS

Uma definição mais geral e sintetizada para dieta é a ingestão metódica de alimentos, que são consumidos diariamente, vários produtos com substâncias nutritivas, não sendo uma prática exclusivamente para perda de peso, controle de patologias ou restrições alimentares. Assim, todas as pessoas fazem dietas, independente da sua finalidade, seja para perder peso, saciar a fome ou apenas por prazer de degustar um alimento simplesmente por sua aparência (COELHO, 2016).

As dietas alimentares restritivas são indicadas principalmente para problemas que afetam a saúde, como por exemplo no caso de sobrepeso, causado por desequilíbrio na ingestão de alimentos e gasto calórico, nas alergias e intolerância ao glúten e dos intolerância à lactose (GISSLEN, 2011; RESENDE, et al., 2017).

Na atualidade é notória a preocupação com um corpo saudável, nesse cenário surge uma grande oferta de dietas que promovem perda de peso de forma rápida, as populares dietas da moda, entre elas a dieta do Dr. Atkins, do tipo sanguíneo, de Beverly Hills, da lua, da USP, dos pontos, dos líquidos, *low carb* e etc., que são consideradas como uma prática alimentar não usual, popular e temporária, e adotadas com animação por seus adeptos, mas que precisam de estudo científico que esclareçam seus efeitos sobre o corpo humano (BRANDÃO; NASCIMENTO FILHO e OGAWA, 2014; MISSAGIA e REZENDE, 2011).

2.2.1 Dieta *Low Carb*

A dieta *low carb* é uma intervenção terapêutica que pode ser eficaz no controle e reversão de algumas doenças associadas a resistência à insulina como diabetes, esteatose hepática, hipertrigliceridemia, síndrome dos ovários policísticos e obesidade (ABLC, 2020, XAVIER, 2017).

O termo *low carb* é derivado do inglês, e refere-se a diversos regimes alimentares em que o foco é a perda de peso com a diminuição radical da ingestão de carboidratos e aumento do consumo proteínas e lipídios (ALMEIDA, 2017). Por definição é a dieta com ingestão de no máximo 200g de carboidrato por dia, em que, geralmente, o consumo de carboidrato é entre 50 e 150g por dia, e a energia advinda do carboidrato seja abaixo de 40% (CORDEIRO, SALLES e AZEVEDO, 2017).

A base da dieta são legumes, vegetais, carnes e ovos, assim acontece diminui a ingestão de carboidrato e as gorduras naturais saturadas estão presentes no cardápio como fonte de energia. Apresentam boa aceitação pelo sabor e pela quantidade de gordura ingerida, que confere mais saciedade, por isso sendo os elementos indispensáveis nessa estratégia alimentar, e, por fim, estão excluídos os óleos vegetais e alimentos industrializados (ABLC, 2020; PHINNEY, 2004).

A restrição do consumo de carboidratos, inicialmente foi destinada à diabéticos (tipo I, II e pré-diabéticos), por ter baixo índice glicêmico, também conseguindo reverter casos de diabetes tipo II em fases iniciais, e nos últimos anos vem ganhando destaque como estratégia para perda de peso, tornando-se um estilo de vida, porém a opinião dos profissionais da saúde diverge muito, não existe um consenso científico das consequências dessa dieta na saúde (DANSINGER, 2005; THOMSON, 2004).

Defensor da dieta *low carb*, o Dr. Solto, diretor presidente da Associação Brasileira de *Low Carb*, afirma que essa é a estratégia alimentar que mais apresenta resultados significativos, sugerindo que pode ser uma solução para mais da metade da população brasileira, que ela pode fazer parte das diretrizes de alimentação do país, e, assim, ser recomendada por médicos e nutricionistas como terapia no tratamento da obesidade e outras doenças relacionadas (SOLTO, 2019).

Contudo, vale ressaltar que dietas de restrições de carboidratos a longo prazo, podem causar alterações no organismo como dores de cabeça, diarreias, fraqueza e câimbras musculares, principalmente em indivíduos que fazem uso de medicamentos, tornando imprescindível acompanhamento médico para evitar complicações futuras na saúde, sendo necessário mais estudos sobre os efeitos da dieta *Low Carb* a longo prazo (XAVIER, 2017).

2.3 GASTRONOMIA E NUTRIÇÃO

O verbete gastronomia, advindo do grego, significa etimologicamente “estudo ou observância das leis do estômago”, começou a ser utilizada na língua francesa a partir de 1801, com a apresentação da obra “La Gastronomie ou l’Homme des champs à table by J. Berchouxn”, contudo, registros mostram que a palavra somente foi incluída oficialmente nos dicionários franceses a partir de 1835 (JONES, 2007, p.285).

A gastronomia faz parte da estética da cozinha, da etiqueta à mesa e principalmente do prazer de se comer sem o objetivo de nutrir o organismo, como ocorre com o ato de alimentar-se. A palavra gastronomia vai além da definição de “a arte de comer” engloba fundamentos dos procedimentos culinários, que vão desde técnicas de preparos dos insumos alimentícios, uso de utensílios e equipamentos, questões históricas, geográficas e culturais até a expansão dos estudos sobre produção de bebidas e sua harmonização com os alimentos (JACKSON, 2009; POULAIN, 2004).

Em seu contexto histórico, a gastronomia se mostra através de expressões culturais e sociais, o reflexo de várias épocas e processos que dependem de uma identidade humana mutável, que se redefine influenciada por trocas e encontros culturais, inovações, alianças e conflitos, entre outros aspectos. Envolvendo diversos ramos e contextos do conhecimento humano, a gastronomia é a cultura da comida, sendo que seu significado vai além do ato de comer bem e nutrir-se, a escolha do alimento é a principal ação, na qual se retira todas as suas definições e conhecimentos importantes. O alimento, nesse caso, passa por uma série de processos que o transforma em um produto cultural, contribuindo desta forma para a definição da identidade humana (PETRINI, 2009; SANTOS, 2011).

Contudo, a nutrição se preocupa com as necessidades nutricionais do indivíduo, muitas vezes não considera os diversos sentidos e significados que o alimento engloba no cotidiano humano (BUSS, 2000), sendo a ciência que “se ocupa dos alimentos, nutrientes e componentes bioativos”, com enfoque na “ação, interação e balanço em relação à saúde e à enfermidade”, além disso estuda e analisa “os processos por meios dos quais o organismo ingere, absorve, transporta, utiliza os componentes e excreta resíduos” (ESPERANÇA; GALISA e SÁ, 2008, p.7.).

Neste contexto, Basílio, Martins e Silva (2014, p.285) reafirma que nutrição é um conjunto de processos, em que o “organismo capta e transforma os alimentos e assegura a manutenção, o desenvolvimento e produção de energia”.

A abrangência dos conceitos e conhecimentos gastronômicos contribui, cada vez mais, com a área da nutrição e seus profissionais, principalmente quando se trata dos alimentos, como, por exemplo, as novas maneiras de utilizá-los, as técnicas culinárias e refinamento das apresentações dos pratos, que colaboram com a palatabilidade e a aceitabilidade das refeições e proporciona prazer ao indivíduo ao se alimentar (BASÍLIO; MARTINS; SILVA, 2014, p. 285-286).

Todavia, com as práticas culinárias é possível desenvolver várias técnicas e tornar os alimentos mais atrativos e palatáveis, através de novas formas de cocção, cortes, misturas de cores e sabores, e aprimoramento de formulações. Quando esses tipos de recursos são empregados de forma correta, promovem bem-estar e saúde, e proporciona reflexão sobre as relações entre alimentação, cultura e saúde (FIGUEIREDO, et al., 2010).

Além disso, a culinária é uma atividade de instrumento para a promoção da alimentação saudável, que perpassa informações e experiências, incluindo o valor nutricional dos alimentos e a melhor forma de aproveitá-los (JOST, et al., 2012).

2.4 CONFEITARIA

O termo confeitaria dá nome à profissão de confeitoiro e ao local onde se vende as doces produções como gelado, cremes, molhos doces, bolos, tortas etc., que são a base que caracteriza a confeitaria clássica (ROBUCHON, 2000).

Os profissionais de confeitaria precisam compreender os métodos básicos de misturas das massas e as fórmulas apropriadas para cada tipo de produto, porque a produção de bolos demanda precisão e conhecimentos técnicos, em que a utilização de açúcar e gordura, tem como objetivo conceder sustentação e firmeza à massa, e ao mesmo tempo leveza e delicadeza. O bolo como base pode ser apresentado com várias formulações de coberturas e recheios, criando uma infinidade de sobremesas para servi-los em qualquer ocasião, de um simples acompanhamento para um café, até mesmo como obras de artes cheias de requinte, consumidas em casamentos e em outros eventos especiais (GISSLEN, 2011).

A escolha certa dos ingredientes é a premissa básica para se ter uma preparação de qualidade, importante também entender as características dos insumos, além da sua aparência singular e procedência, e o modo de preparo, que contribuem para a conservação dos seus nutrientes, realçando sabor e se destacando na apresentação (WRIGHT, 2005).

Na confeitaria os principais ingredientes que compõem seus produtos são trigo, leite e ovos, para variabilidade e sabor dos doces outros insumos são agregados, e são potenciais alérgenos, destaque para oleaginosas, leites e derivados, soja e derivados, e corantes. Dessa maneira, profissionais da área enfrentam um grande desafio, criar produtos que ao mesmo tempo que são insetos de alérgenos, são gostosos e tão bonitos quanto os da confeitaria clássica (GISSLEN, 2011).

Contudo, compreender a função de cada ingrediente nas formulações clássicas, são a base para conseguir reduzir ou substituir gorduras e calorias, e evitar algum tipo de alérgeno em especial, com formulações bem elaboradas tem-se obtidos excelentes resultados, beneficiando tanto os consumidores preocupado com a dieta de perda de peso, quanto os clientes com intolerâncias alimentares (GISSLEN, 2011).

Estudos de mercado e inovações no setor de alimentos destaca que consumidores valorizam produtos que são benéficos ao desempenho físico e mental, que são aliados a saúde cardiovascular e gastrointestinal, que são destinados para dietas específicas de restrições alimentares e que são formulados com aditivos naturais e ingredientes naturais, funcionais e nutritivos, além disso os produtos sejam isentos ou com baixo teor de sal, açúcar e gorduras (ITAL, 2010).

O crescente número de consumidor de “produtos” *low carb*, faz o mercado se adaptar a esse novo nicho, as grandes empresas da área de alimentação perceberam a oportunidade e criaram versões de produtos com baixo teor de carboidratos e maior teor de gordura e proteína, são bolos, pães, biscoitos etc., que sem perder qualidade sensorial, fazem sucesso nos adeptos a essa dieta e também são os preferidos do público *fitness* (RG NUTRI, 2019).

2.4.1 Brownie

As primeiras referências em que aparece a receita de *brownie* é na obra de Fannie Merrit Farmer – *The Boston Cooking-School Cook Book*, de 1896, porém algumas fontes sugerem que o *brownie* foi criado pelo chef do *Palmer House Hotel*, para atender a um pedido de uma socialite. Considerado como uma sobremesa, apresenta em sua composição original chocolate, açúcar, ovos e manteiga, e coberto de nozes e calda de damasco (MARTIN, 2012).

Aqui no Brasil, a formulação mais conhecida é composta de muito chocolate, farinha de trigo, manteiga, ovos e açúcar, porém as receitas são variadas, podendo ter adição de líquidos em sua massa, como água, leite ou suco de frutas, e, ainda, aromatizantes ou agentes de crescimento (raramente). O método de cocção do *brownie* é um importante, ele é assado no

forno, o resultado deve ser laterais mais secas e o centro mais úmido. Para finalizar, depois de frio, são fatiados em pedaços quadrados e embrulhados, ou na versão sobremesa são servidos no prato, acompanhamento de uma bola sorvete e calda de chocolate. Suas principais características são crosta açucarada e quebradiça, textura cremosa, determinada pela quantidade de açúcar e tempo de forneamento e, por fim, a coloração marrom-escuro, característica marcante que dá o seu nome (FARIAS et al., 2018; SELVAKUMARAN et al., 2017).

Os ingredientes quando são reduzidos, substituídos ou eliminados, devem ter suas funções desempenhadas por outros insumos, principalmente aqueles com funções específicas como ovos e farinha de trigo, que funcionam como estabilizadores (ou estruturadores), gorduras, açúcares e fermentos com propósito de amaciadores, água, leite (líquido) e ovos como umidificadores, e amidos, cacau e leite em pó como ressecadores (GISSLEN, 2011).

Desta maneira, pode ser possível fazer alterações e substituições de ingredientes, e desenvolver um *brownie* que mantenha boa parte de suas características e satisfaça consumidores que seguem uma dieta *low carb*.

2.5 INGREDIENTES

A farinha de trigo é empregada em diversas receitas de panificação e confeitaria, rica em amido e carboidrato simples, sua ingestão em excesso pode ocasionar doenças como obesidade e diabetes, pois aumenta a glicose no organismo. Para minimizar esse problema, outras farinhas de carboidrato complexo e ricas em fibras, como centeio, trigo integral, cevada, aveia e soja, estão sendo empregadas na confeitaria, panificação e culinária tradicional. Contudo, desenvolver farinhas alternativas, com baixo teor de carboidrato, e que seja capaz de garantir as características técnicas do trigo é um desafio para a área da alimentação (DAVIS, 2014; FREITAS; 2005).

2.5.1 Farinhas com baixo teor de carboidrato

As farinhas “chamadas” de *low carb*, apresentam baixo ou quase nenhum teor de carboidrato, algumas são proteicas, ricas em gorduras naturais e abundantes em fibras. As farinhas originadas de oleaginosas como amêndoas, castanha de caju, castanha do Brasil, nozes, avelã, amendoim, coco e de sementes de girassol, abóbora e gergelim, a gordura natural dessas farinhas trazem umidade as massas, diminuindo a quantidade de outras gorduras empregada nas receitas (MONTEIRO, 2016).

2.5.1.1 Farinha de amêndoas

A árvore de amendoeira da espécie *Prunus dulcis* L apresenta um tronco que muda suas características com o passar dos anos e possui flores hermafroditas, assim a frutificação dessa espécie é do tipo drupa, a forma do fruto é ovoide-oblonga; apresenta exocarpo, mesocarpo e endocarpo e no seu interior a semente, que é o produto amêndoa comercializado (SILVA, 2019).

As amendoeiras são cultivadas em países de clima temperado e subtropical, com frutos adaptados para toda a região do Mediterrâneo. São cultivadas comercialmente em locais como a Espanha, Marrocos, Armênia, Irã, Itália, EUA e Austrália. A América do Norte é o maior produtor de amêndoas no mundo, com a Califórnia responsável pela maior escala de produção, 77% da produção mundial deste fruto (SOUZA, 2020).

As amêndoas são ricas em lipídios, ácidos graxos nutricionalmente desejáveis, com 65% de ácido oleico e 25% de ácidos linoleicos, responsáveis por aproximadamente 90% de lipídios totais da amêndoa (Tabela 1). As amêndoas como a *Prunus dulcis* (Mill.) D.A. Webb são produtos muito solicitados e destinados ao consumo após a tostagem, para serem utilizadas na confeitaria na produção de doces, bolos e de amêndoas açucaradas (AHRENS, 2005; PISCOPO et al., 2010).

Tabela 1 – Composição nutricional de amêndoas.

Componentes	Unidades	Valor por 100 g
Energia	kcal	632
Umidade	g	4,41
Carboidrato total	g	21,5
Carboidrato disponível	g	9,04
Proteína	g	21,1
Lipídios	g	49,9
Fibra alimentar	g	12,5
Sódio	mg	1,00

Fonte: TBCA com adaptações do autor (2020).

2.5.1.2 Farinha de castanha de caju

Uma das principais nozes comestíveis nativas e comercializadas no Brasil é a castanha de caju (*Anacardium occidentale* L), fruto do cajueiro, do qual o seu pedúnculo e a parte comestível in natura. A castanha de caju formada por três partes: casca, película e amêndoa (semente), que é a parte comestível do fruto, que tem em média 30% do peso da castanha, sendo boa fonte de lipídios e proteínas, como demonstrado na composição nutricional (Tabela 2) (CHAVES et al., 2004; LIMA, 1998; PAIVA et al., 2006).

Tabela 2 – Composição nutricional de castanha de caju.

Componente	Unidades	Valor por 100 g
Energia	kcal	581
Umidade	g	5,2
Carboidrato total	g	30,2
Carboidrato disponível	g	26,9
Proteína	g	18,2
Lipídios	g	43,8
Fibra alimentar	g	3,30
Sódio	mg	12,0

Fonte: TBCA com adaptações do autor (2020).

Nas castanhas de caju estão presentes os ácidos graxos insaturados, sendo o linoleico e o oleico em maiores concentrações, esses tipos de ácidos possuem ações anti-inflamatórias, antitrombóticas, antiarrítmicas, hiperlipidêmicas, vasodilatadoras, redutores de colesterol sanguíneo e auxiliador na prevenção da aterosclerose (LIMA, 1998; PATHAK *et al*, 2014).

A demanda pela amêndoa da castanha de caju brasileira se divide em 15%, para o mercado interno, distribuídas para fábricas de sorvete, chocolate, supermercados e padarias, 70% pelo mercado americano, 10% pelo europeu e 5% pelo canadense. O beneficiamento final dessas amêndoas é a torra, salga e embalagem, realizada pelos países importadores. O Brasil também exporta para os países do Mercosul a castanha de caju pronta para o consumo em pequenas quantidades (SEBRAE, 2014).

2.5.2 Chocolate

A cultura do cacau é artesanal, necessitando de mão de obra em todas as etapas de produção. As sementes passam por três etapas de processamento, sendo colheita, fermentação e secagem e, enfim, a fabricação do chocolate. Cada semente do cacau contém de 40-50% de manteiga de cacau e polifenóis (sistema de defesa vegetal contra agressões de pragas e radiação ultravioleta), que compõem cerca de 10% do peso seco do grão inteiro (D'EL-REI e MEDEIROS, 2011).

Cada ácido presente na semente de cacau tem sua própria atuação dentro do organismo, o ácido oleico, gordura monoinsaturada, constitui cerca de 33-35% da composição da manteiga de cacau. Outros 33-35%, compõem-se de ácido esteárico (saturado) metabolizado no corpo humano em ácido oleico, que não eleva os níveis de colesterol sérico, o ácido palmítico com 25%, tem efeito hipercolesterolêmico.

O flavonol é o flavonóide mais presente no chocolate, mesmo com o processamento sofrido por sua matéria-prima, sendo o chocolate amargo com maior concentração de flavanol e o que tem maior concentração de cacau, com 70% ou mais (D'EL-REI e MEDEIROS 2011; VASCONCELOS, 2006).

Os flavonoides oriundos do cacau são associados a redução de risco de doenças do coração, em particular o flavonol, que se encontra em abundância no chocolate amargo. A atividade antioxidante dos flavonoides tem efeito protetor no organismo, porque sequestram radicais livres, inibe agregação plaquetária e a ação da lipoxigenase, que são enzimas pró-oxidante danosas aos compostos celulares (VASCONCELOS, 2006).

O consumo de chocolate amargo trazem benefícios à saúde como a ação antioxidante, que impede depósitos de gorduras nas paredes das artérias e diminuição das taxas de LDL-colesterol no sangue; da teobromina presente, que age no estímulo do sistema nervoso central, da musculatura, e vasos sanguíneos, prevenindo infartos e derrames; a teobromina e a tiramina estimula os neurônios, melhorando o raciocínio; a presença de feniletilamina, que estimula a produção de serotonina que promove o bem estar (VASCONCELOS, 2006).

Os chocolates com apelo saudável é uma tendência da procura por alimentos com benefícios a saúde, por isso é cada vez maior a procura por chocolates amargos, com maiores teores de cacau e, conseqüentemente, de flavonóides, além de redução de açúcares e gorduras (Tabela 3).

Tabela 3 – Composição nutricional de chocolate com 70,5% de cacau.

Componentes	Unidades	Valor por 25 g
Energia	kcal	132
Umidade	g	-
Carboidrato total	g	8,7
Carboidrato disponível	g	-
Proteína	g	2,2
Lipídios	g	9,7
Fibra alimentar	g	3,5
Sódio	mg	0

Fonte: Chocolate Belga Amargo 70-30-38 (70,5% Cacau) – Gotas 400 gr. (2020).

2.5.3 Manteiga

A manteiga é rica em gorduras, com sabor característico oriundos dos ácidos graxos de cadeia curta, podendo ser obtida a partir dos leites de vaca, búfala, camela, cabra, ovelha e éguas. Seu ponto de fumaça é baixo, por apresentar suspensão aquosa e sólidos do leite, assim deve-se ser evitada em frituras. Para aumentar o ponto de fumaça e aumentar o tempo de armazenamento, a manteiga pode passar pelo processo de clarificação (BOTELHO, et al., 2009, p. 434 e 435).

De acordo com o Mapa (1996),

“a manteiga é o produto gorduroso obtido exclusivamente pela bateção e malaxagem, com ou sem modificação biológica de creme pasteurizado derivado exclusivamente do leite de vaca, por promessa tecnologicamente adequada. A matéria gorda da manteiga deverá estar composta exclusivamente de gordura láctea.”

A *Ghee* é uma manteiga clarificada, que, se processada de forma correta, não apresenta os sólidos do leite, soro, caseína e lactose. Muito utilizada há milhares de anos na medicina Ayurveda, como agente terapêutico, presente na culinária como substituta de manteiga comum e de óleos. Em sua composição se encontra, 65% de gordura saturada, 33% de gorduras monoinsaturadas e óxidos de colesterol e por esse motivo, o consumo deve ser moderado (RG NUTRI, 2016).

Desta maneira, mesmo com indicação de um consumo moderado, a *Ghee* tem uma composição nutricional (Tabela 4) que se mostra adequada para preparar produtos que podem ser consumidos por pessoas que estão de dieta *low carb*.

Tabela 4– Composição nutricional da manteiga *Ghee*.

Componentes	Unidades	Valor por 50 g
Energia	kcal	120
Umidade	g	-
Carboidrato total	g	0
Carboidrato disponível	g	-
Proteína	g	0
Lipídios	g	14
Fibra alimentar	g	0
Sódio	mg	0

Fonte: Manteiga clarificada *Ghee* água boa 250 g. (2020).

2.5.4 Edulcorantes

Como substitutos da sacarose, os edulcorantes se dividem em dois grupos principais, os intensos, que podem apresentar pouca ou nenhuma caloria, que fornecem apenas doçura elevada às preparações, que são utilizados em pouca quantidade, não possuem valor nutricional e não acrescentam nenhuma função tecnológica ao produto final, e os edulcorantes de corpo, que são os considerados adoçantes nutritivos, que no geral possuem as mesmas quantidades de calorias do açúcar, que fornecem energia e textura aos alimentos e são utilizados em maiores quantidades (CODEX ALIMENTARIUS, 2007).

Segundo Botelho *et al.* (2009, p. 467), os edulcorantes são:

“aditivos alimentares usados intencionalmente com finalidade tecnológica ou sensorial na substituição da sacarose em qualquer fase de processamento de alimentos, substituindo parcialmente ou totalmente os açúcares convencionais na fabricação de produtos destinados às pessoas que necessitam controlar a ingestão de carboidratos ou de calorias na dieta”.

A frutose, os frutooligossacarídeos e os polióis, como o maltitol, sorbitol, xilitol, eritritol, isomalte e manitol, concedem corpo, viscosidade e textura aos alimentos, e atuam também na reologia, cristalização e ponto de fusão (CAMPOS, 2013).

O xilitol pode ser encontrado em diversas plantas e frutas, como framboesa, morango e espinafre, e o próprio organismo humano produz o xilitol no decorrer do seu metabolismo regular. Industrialmente é produzido a partir de fontes celulósicas de casca de árvores, sendo resistentes à cristalização e ao escurecimento. Em larga escala é originado a partir da hidrogenação da xilose, pentose, obtida a partir do milho. Possui teor calórico de 4 calorias por grama, semelhante ao da sacarose, e o limite máximo para sua ingestão diária recomendado é de 15mg/kg de peso corporal, se consumido valores próximos a 28g/dia pode apresentar poder laxativo (BOTELHO *et al.*, 2009 p. 469; CAMPOS, 2013).

Nesse contexto, o xilitol é um dos principais substituto da sacarose, possui apenas 3,3g/100g de carboidrato (Tabela 5), podendo fazer parte da lista de ingredientes de produtos específico para quem está seguindo a dieta *low carb*,

Tabela 5 – Composição Nutricional do Xilitol

Componentes	Unidades	Valor por 100 g
Energia	kcal	8
Umidade	g	-
Carboidrato total	g	3,3
Carboidrato disponível	g	0
Proteína	g	0
Lipídios	g	0
Fibra alimentar	g	0
Sódio	mg	0

Fonte: Marca Xylitol 1 kg. (2020).

2.6 ANÁLISE SENSORIAL

Definida como ciência é uma ferramenta de estudo utilizada para “evocar, medir, analisar e interpretar as reações às características dos alimentos e materiais através dos sentidos da visão, olfato, audição, tato e paladar” (GINANI e PINELLI, 2009, p.80). O Instituto Adolfo Lutz (2008) complementa que as sensações produzidas podem dimensionar a intensidade, extensão, duração, qualidade, gosto ou desgosto em relação ao produto avaliado.

A análise sensorial se expande desde a segunda metade do século XX, acompanhando o desenvolvimento da indústria alimentícia nas décadas de 1940 e 1950, na mesma época em que o governo Norte Americano fomentou pesquisas de análise sensorial em busca de alimentos mais aceitáveis para as Forças Armadas (Segunda Guerra Mundial), e que na década de 1970 a qualidade sensorial passou a ser entendida como a interação entre características intrínsecas dos alimentos e as várias condições perceptivas humanas (GINANI e PINELLI, 2009).

Até o século XIX a qualidade da produção dependia da garantia de profissionais *experts*, hoje substituídos por equipe avaliadora, que participam de testes específicos:

“[...] baseados em delineamentos experimentais, esse novo procedimento assegura confiabilidade ao julgamento, minimizando os riscos decorrentes da dependência dos experts que podem não refletir o que consumidores ou segmentos específicos do mercado esperam de um produto podendo comprometer o processo de produção” (GINANI e PINELLI, 2009, p.82).

2.6.1 Métodos de análises sensoriais

Para análise de alimentos, os métodos aplicados devem ser apropriados para esclarecer as perguntas feitas acerca do produto. A literatura apresenta três testes: discriminativos, descritivos e afetivos, cada um com um objetivo e seleção de participantes por diferentes critérios (GINANI e PINELLI, 2009, p.82).

Os testes discriminativos objetivam responder se existe alguma diferença entre dois tipos de um determinado produto, lembrando que dois produtos podem ser diferentes, mas igualmente aceitos. As análises se baseiam na estatística de frequência e/ou de proporções entre respostas certas e erradas. Os testes utilizados nesta análise são: comparação pareada, triangular, duo trio, comparação múltipla, ordenação, A ou não A, dois em cinco e os teste de sensibilidade, que são os de limite, estímulo constante e diluição (DUTCOSKY, 2015 p.90).

Testes afetivos

Os testes afetivos propõem quantificar a opinião do consumidor em relação ao quanto ele gosta ou desgosta de um determinado produto, da mesma maneira que pode identificar a preferência dos consumidores por determinados produtos. Os testes utilizados para essa análise são: comparação pareada, ordenação, escala hedônica e escala de atitude (GINANI e PINELLI, 2009, p.84; DUTCOSKY, 2015 p.90).

A análise sensorial de produtos alimentícios fornece informações necessárias para a produção e comercialização, levando em consideração as preferências e exigências do consumidor, sendo a intensidade do ato de apreciar um alimento é de caráter subjetivo. As conclusões acerca de um produto começam por sua aparência, uns dos principais fatores que levam à sua compra e consumo. O sentido da visão se antecipa na percepção de todas as outras informações dos outros sentidos, possibilitando analisar de imediato aspectos visíveis como cor, brilho, opacidade, forma, espessura, tamanho, consistência, dando uma análise global das características do produto (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008; DUTCOSKY, 1996).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Desenvolver e avaliar a aceitação de *brownie low carb*.

3.2 Objetivo Específicos

- Identificar os ingredientes, suas quantidades e presença nas formulações de *brownies* consideradas para dieta *low carb* disponível na internet;
- Escolher uma receita de *brownie* para ser a base do desenvolvimento de outras formulações;
- Desenvolver novas receitas de *brownie* para diminuir custos de produção;
- Traçar perfil do consumidor de *brownie*;
- Verificar o conhecimento dos consumidores em relação aos ingredientes utilizados para preparar um *brownie low carb*;
- Investigar o interesse por receitas de *brownie low carb*.

4 MATERIAL E MÉTODOS

Busca de formulações de *brownie low carb*

A busca por formulações “*brownie low carb*” foi realizada no *Google*, *Google Scholar* e *Instagram*. Os termos utilizados para a busca foram “*brownie low carb*”, “*brownie para dieta low carb*”, “*bolo de chocolate low carb*”, “*dieta low carb*”, “*culinária low carb*”, e no *Instagram* foram utilizadas as *hashtags* dos mesmos termos. As formulações de receitas de *brownie low carb* foram selecionadas por ordem de aparecimento, consideradas como *low carb* por seus autores.

A fim de fazer um recorte para essa pesquisa, e pelo fato de ter muitas receitas repetidas na internet, foram selecionadas as 15 primeiras formulações, que posteriormente foram analisadas em relação a quantidade e quais insumos estão presentes nessas formulações.

Questionário no *Google forms*

Foi elaborado também um questionário no *Google forms* (APÊNDICE A), com 19 questões, com intuito de traçar o perfil dos consumidores de “*brownie*”, e investigar a aceitação e o quanto os avaliadores estavam dispostos a pagar pelas amostras apresentadas, além de verificar o interesse em receber a receita do *brownie low carb* da pesquisa.

Para a análise sensorial do produto recorreu-se a imagens do produto, no formulário foi apresentada oito imagens, sendo duas de cada amostra, no plano lateral, para visualização da textura e altura, e no plano superior, para conferir características como cor, textura de superfície, a posição das figuras eram modificadas a cada formulário aberto.

O Formulário *Google*, foi direcionado ao público em geral, com participação voluntária na pesquisa, assim as chamadas e convites foram colocadas em vários grupos brasileiros no *Facebook*, específicos de interessados em receita *low carb*, da Universidade Federal Rural de Pernambuco e da Universidade Federal de Pernambuco. Como as respostas não atingiram número suficiente de avaliadores, partiu-se para uma campanha por *e-mail* e *Whatsapp* de conhecidos, com o pedido de repasse para mais pessoas.

O formulário ficou disponível no período de 6 de outubro a 18 de janeiro de 2021, os avaliadores selecionados consumiram pelo menos 1 *brownie* no período de 30 de setembro de 2019 a 30 de setembro de 2020, demonstrando assim que conheciam as características do produto tradicional.

Preparação das amostras

Depois da análise das 15 formulações, foi escolhida uma receita para ser a amostra de controle, os parâmetros de decisão foi o baixo teor de carboidrato do produto, assim a receita escolhida tem em sua composição maior quantidade de farinhas de amêndoas, chocolate com 70,5% de cacau, cacau em pó, manteiga *Ghee*, ovos e xilitol, são ingredientes mais comum na fabricação de “produtos” *low carb*.

Essa amostra de controle (BA), serviu de base para o desenvolvimento de mais outras 3 amostras, em que a farinha de amêndoas foi substituída por farinha de castanha de caju, e nas outras duas a formulação apresentava combinações das duas farinhas, assim tentou-se diminuir o custo de produção e apresentar um produto mais viável ao mercado.

As quatro amostras foram preparadas com as proporções dos ingredientes da Tabela 6, primeiramente os ingredientes foram pesados em balança digital e separados para o *mise en place*. O xilitol foi processado no liquidificador, colocado em um *bowl* e misturado aos demais ingredientes secos como a farinha de oleaginosa e o cacau em pó. Em outro *bowl* o Chocolate 70,5% de cacau (*Dark Callets Callebaut*) foi derretido em banho-maria, e nesse mesmo *bowl* foi adicionado a manteiga *Ghee* e o ovo. Logo depois os ingredientes secos foram incorporados delicadamente à essa mistura de líquidos, mexidos com uma espátula de silicone por 1 minuto, para homogeneização completa.

A massa foi colocada em uma forma retangular (dimensões 12x18x5), forrada de papel manteiga, e a superfície do *brownie* foi alisada com as costas de uma colher untada com a manteiga *Ghee*, por fim foi forneado em forno pré-aquecido a 190°C, durante 15 minutos.

Tabela 6 – Lista de ingredientes das amostras de *brownies low carb*.

Ingredientes	<i>Brownies</i>			
	BA*	BC*	BAC*	BAAC*
Farinha de amêndoas	24 g	-	12 g	18 g
Farinha de castanha de caju	-	24 g	12 g	6 g
Chocolate 70,5% de cacau	60 g	60 g	60 g	60 g
Cacau em pó	4 g	4 g	4 g	4 g
Ovo	60 g	60 g	60 g	60 g
Manteiga <i>Ghee</i>	12 g	12 g	12 g	12 g
Xilitol	20 g	20 g	20 g	20 g

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

*BA - *brownies* 100% farinha de amêndoas; BC - *brownies* 100% farinha de castanha de caju; BAC - *brownies* 50% farinha de amêndoas e 50% farinha de castanha de caju; BAAC – *brownies* 75% farinha de amêndoas e 25% farinha de castanha de caju.

Depois ficaram por 12 horas sobre uma grade, para ventilação em toda superfície, permitindo um resfriamento completo, os *brownies* foram cortados nas dimensões de largura $\pm 5,00$ cm, comprimento $\pm 5,00$ cm e altura $\pm 2,00$ cm, e cada um pesando 65 ± 1 gramas, sendo etiquetados e fotografados sobre um fundo branco e luz natural, no mesmo horário, para posterior apresentação do produto no formulário.

Para uma análise melhor das amostras, com trocas ou substituições de ingredientes, é importante saber a composição nutricional, assim consegue-se avaliar se com novos ingredientes as formulações continuam sendo consideradas de baixo teor de carboidratos (Tabela 7).

Tabela 7– Informação nutricional do *brownie low carb*.

INFORMAÇÕES NUTRICIONAIS				
Porção de 65g (1 unidade)				
Quantidade por porção				
	BA	BC	BAC	BAAC
Valor energético (Kcal)	213,6	209,6	211,6	212,6
Carboidratos (g)	16,5	17,2	16,9	16,7
Proteínas (g)	5,9	5,7	5,8	5,9
Gorduras totais (g)	14,8	14,3	14,6	14,7
Gorduras saturadas (g)	6,0	6,3	6,2	6,1
Fibra alimentar (g)	4,2	3,5	3,9	3,4
Sódio (mg)	32,3	33,2	32,8	32,5

Fonte: TBCA com adaptação do autor (2021).

*BA - *brownies* 100% farinha de amêndoas; BC - *brownies* 100% farinha de castanha de caju; BAC - *brownies* 50% farinha de amêndoas e 50% farinha de castanha de caju; BAAC – *brownies* 75% farinha de amêndoas e 25% farinha de castanha de caju.

Neste caso, a troca de farinha de amêndoas, para misturas de farinha de castanha de caju com farinha de amêndoas não teve variação relevante, e mesmo o *brownie low carb* preparado com 100% de farinha de castanha de caju continua sendo uma opção de baixo teor de carboidrato e, assim, uma opção para consumidores em dieta *low carb*.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Busca de formulações no *Google* e no *Instagram*

A maioria das páginas apresentadas pelo *Google* levaram a resultados repetidos de receitas de *brownies*, consideradas pelos seus autores como *low carb*, e outras receitas que apareciam não tinham relevância para a pesquisa, como por exemplo as receitas de *brownies* tradicionais.

Os descritores com maior quantificação de citações, foram “brownie low carb” no *Google* e para o *Instagram* o “#dietalowcarb”, apesar do alto número de citações no *Google*, a maioria das receitas foram encontradas no *Instagram* com o descritor #brownielowcarb, se mostrou mais eficiente alcançando um número maior de receitas de *brownies* consideradas *low carb* por seus autores (Tabela 8).

Tabela 8 – Descritores de busca de formulações de receitas de *brownie low carb* nas redes sociais.

Buscador	Descritores	Nº de citações dos descritores	Datas
Google	<i>brownie low carb</i>	14.700.000	25/08/2020
Instagram	#brownielowcarb	11.433	25/08/2020
Instagram	#brownievegano	18.441	26/08/2020
Instagram	#dieta lowcarb	2.532.158	26/08/2020

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Formulações selecionadas

A maioria das 15 receitas escolhidas de *brownie*, consideradas *low carb* pelos autores, apresentaram na sua composição ingredientes, como apresentado na Tabela 9, que podem ser consumidos por pessoas que fazem uma dieta com restrição de carboidratos, porque os insumos com maior porcentagem nas fórmulas como farinha de amêndoas, chocolate em barra derretido (a partir de 70% de cacau), ovos, xilitol e manteiga comum ou *Ghee*, são todos de baixo teor de carboidrato.

Tabela 9 – Ingredientes *low carb* nas 15 formulações de receitas de *brownies low carb* escolhidas da *internet*.

Ingredientes	Porcentagens
Ovo	100%
Farinha de amêndoas	73,70%
Chocolate derretido 70% ou mais	73,70%
Xilitol	46,90%
Manteiga	40,20%
Eritritol	20,10%
Óleo de coco	13,40%
Manteiga <i>Ghee</i>	13,70%
Stevia	13,40%
Cacau em pó 70% ou mais	13,40%
Nozes	13,40%
Castanha do Pará	6,70%
Leite de coco	6,70%
Farinha de castanha de cajú	6,70%

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A farinha de amêndoas, que compões 73,70% das formulações (n=15), é a principal escolha na composição de receitas para dietas de baixo teor de carboidratos, como dieta *low carb*, por conter baixo percentual de carboidratos (21,5g/100g), e por possuir gordura natural (49,9g/100g), que inibe a fome e, assim, pode auxiliar na perda de peso (COZINHA TÉCNICA, 2018; TBCA, 2020).

O chocolate em barra derretidos, com mais de 70% de cacau, aparecem também em 73,70% das receitas (n=15), além de ser uma opção de baixo teor de carboidrato, pode auxiliar no aumento do metabolismo, na sensação de saciedade, e na redução a resistência à insulina e diminuição da liberação de grelina, hormônio com a função de aumentar o apetite (PALHA, 2020).

Entre os outros ingredientes encontrados, a essência de baunilha se destaca com presença de 40,20% nas formulações (n=15), apesar de ser ingrediente raramente utilizado em receitas de *brownies* tradicionais (GAGE, 2015).

Vale ressaltar que alguns ingredientes com teor relevante de carboidratos foram observados, na Tabela 10 observa-se que a farinha de coco alcançou percentual de 13,40% e a açúcar demerara e também para farinha de aveia foram encontradas na lista de ingredientes de 6,70% formulações (n=15), demonstrando que nem todos os *brownies* anunciados como *low carb* nas redes sociais pode ser consumido por quem está fazendo dieta *low carb*, portanto é importante que o consumidor seja melhor informado, para que possa fazer escolhas mais assertivas com seus objetivos.

Tabela 10 – Outros ingredientes utilizados nas 15 formulações de receitas de *brownies low carb* escolhidas da *internet*.

Ingredientes	Porcentagens
Baunilha	40,20%
Fermento químico	20,10%
Sal	20,10%
Farinha de coco	13,40%
Tâmaras	13,40%
Bicarbonato	13,40%
Açúcar demerara	6,70%
Farinha de aveia	6,70%
Café solúvel	6,70%
<i>Cream cheese</i>	6,70%
Chocolate meio amargo	6,70%
Adoçante culinário	6,70%

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Perfil dos consumidores

Nesta pesquisa, 82% são mulheres, indicando que esse público pode ter maior interesse por doces, assuntos ligados à alimentação saudável e dieta de perda de peso. Com relação a faixa etária 76% tem entre 18 a 44 anos e 32% disseram que são casados. A renda dos entrevistados está bastante equilibrada, mais da metade ganha mais de 5.000,00 reais por mês. Dos estados em que residem os avaliadores, tem-se que a maioria está em Pernambuco, uma pequena parcela se encontra em nos estados de São Paulo, Sul, Centro Oeste e outros estados do Nordeste (Tabela 11).

Tabela 11– Perfil dos consumidores de *brownies*.

	Atributo	Porcentagem*
Gênero	Feminino	82%
	Masculino	17%
	Preferiu não responder	0.7%
Faixa etária	18 a 24 anos	25%
	25 a 44 anos	51%
	Mais de 45 anos	23%
Estado Civil	Casados	32%
	Solteiros, divorciados e viúvos	68%
Renda	R\$ 1.000,00 a 5000,00	45%
	R\$ 5.001,00 a mais de 10.000,00	55%
Região Nordeste	AL, BA, CE e PA	3%
	PE	72%
Regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul	DF, MT, RJ e SC	7%
	SP	18%

*N=144

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A maioria das mulheres entrevistadas, 56,7% respondem que sim, querem diminuir até 5kg ou mais de 5 kg, e 17% dos homens também querem perder 5 kg ou mais de 5kg, sendo que 55,9% do total dos entrevistados querem perder peso e estão na faixa etária entre 25 a 44 anos. Esses resultados são semelhantes a pesquisa da Vigitel, em que o aumento da prevalência do ganho de peso foi um aumento de 55,7% entre as faixas etárias de 18 a 24 anos, e a incidência de obesidade teve um aumento de 81,2% em adultos de 25 a 44 anos (BRASIL, 2019; VIGITEL, 2018).

No que se refere ao número de *brownies* consumidos no período de 1 ano (30/09/2019 a 30/9/2020), o percentual de respostas ficou bastante equilibrado, apesar dos consumidores terem hábitos de consumo bem díspares, enquanto 36% relatam o consumo de 1 a 2 brownie, outros 30% relatam o consumo de mais de 6 brownies no mesmo período (Tabela 12).

Tabela 12 – Consumo de *brownies* dos entrevistados, no período de 30/09/2019 a 30/9/2020.

Números de brownies	Percentual de respostas*
1 a 2 <i>brownies</i>	36%
3 a 4 <i>brownies</i>	26%
5 a 6 <i>brownies</i>	8%
Mais que 6 <i>brownies</i>	30%

*N=144

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

É relevante ressaltar que o período de consumo, entre 30/09/2019 a 30/9/2020, compreende a maior parte no período do distanciamento social, necessário por causa da pandemia, podendo ter interferido no consumo de doces, como relatado da pesquisa da Rgnutri e Tech.fit (2020), que ao coletar dados sobre a mudança na alimentação no período de 17 de março a 7 de abril de 2019 (início da pandemia), relatou que doces industriais e caseiros alcançaram um percentual de 33% de consumo, bolos de 43% e chocolates 33%, sendo que a última semana da pesquisa apresentou um crescimento de 12 pontos percentuais, em relação a primeira semana. Esse consumo de doces pode ser justificado por trazer um pouco de conforto emocional, porém, de modo geral, houve uma piora na qualidade da alimentação dos brasileiros.

Em um estudo mais recente da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) realizado em parceria com a UFMG e a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Convid - Pesquisa de Comportamento, no período de 24 de abril de 2020 a 8 de maio de 2020, com 44.062 indivíduos, mostrou que ocorreu um contínuo crescimento nas semanas seguintes aos da pesquisa da Rgnutri e Tech.fit (2020), com maior consumo de chocolates e outros doces. Ainda de acordo com o estudo, entre os adultos jovens, na faixa etária de 18 a 29 anos, 63% consumiram chocolates e outros doces em dois dias ou mais por semana durante o início da pandemia (CONVID, 2020).

Entre os 144 entrevistados em formulário *Google*, 38,5% procuraram formulações de receitas de doces *low carb* na internet, sendo que 18,2% já testaram algumas receitas e 20,3% nunca testaram (Tabela 13).

Tabela 13 – Resposta dos entrevistados sobre a procura de receitas na internet de doces *low carb*.

Respostas	Percentual
Sim, mas nunca testei receitas de doces <i>low carb</i>	20,3%
Sim, e já testei algumas receitas de doce <i>low carb</i>	18,2%
Não, nunca procurei receitas de doces <i>low carb</i>	62,3%
Interessados em receber uma receita de <i>brownie low carb</i> por <i>e-mail</i> .	61,6%

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A maioria dos entrevistados, ou seja, 62,3% não procuram receitas de doces *low carb*, porém 61,6% demonstrou interesse em receber por e-mail a receita do *brownie low carb* da pesquisa. Esse fato pode estar relacionado com as restrições do período da pandemia de covid-19, segundo Andrade e Belarmino (2020), no Brasil a busca no google por "como fazer" aumentou, e a expressão "como fazer *brownie*" foi a mais procurada, com um aumento expressivo de 300% em 12 meses, só no final de março de 2020 esse tipo de procura aumentou em 139%.

A procura por receitas na *internet* possibilita o preparo do próprio alimento, uma forma das pessoas desenvolverem habilidades culinárias e ter mais contato e conhecimento sobre o alimento consumido, ainda proporcionar economia na preparação das suas refeições, além de tornar uma oportunidade de negócio a prática de cozinhar.

Em relação ao conhecimento sobre dieta *low carb*, em questão aberta, 53% citaram que é uma dieta de baixa quantidade de carboidratos e 50% dos entrevistados disseram que nunca provaram um “produto” *low carb*.

Em relação aos ingredientes que eles gostariam de encontrar nas receitas de *brownies low carb*, 8% listaram apenas ingredientes com baixo teor de carboidrato e apenas 3% listaram todos os ingredientes utilizados para uma receita de *brownie low carb*, mostrando um desconhecimento sobre o que realmente são ingredientes com baixo índice de carboidratos que pode ser utilizado em um *brownie low carb*.

Apesar de ser considerada a dieta da moda, em que é a estratégia mais utilizada atualmente (XAVIER, 2017), falta conhecimento por parte dos entrevistados sobre os ingredientes que possuem baixo teor de carboidrato que seria permitido em uma dieta *low carb*, apesar da quantidade de informações sobre alimentos e da sua composição nutricional ser ampla nas redes sociais, parece que ainda não é suficiente para que as pessoas consigam identificar os insumos de baixo teor de carboidrato, podendo inclusive achar que estão comendo um produto permitido em sua dieta, e não estão.

Preferência

Entre os 144 avaliadores dos *brownies*, a maioria, 58,8%, escolheram o *brownie* BC, obtendo maior destaque de preferência, sendo que 34,3% decidiram por sua escolha pela percepção global do produto e 20,3% pela textura. A cor não foi fator determinante de escolha, mesmo em uma análise sensorial em que o produto foi avaliado por imagens fotográficas. O sentido da visão se antecipa na percepção de todas as outras informações dos outros sentidos, os resultados aqui apresentados corroboram com Dutcosky (1996), que enfatiza que as conclusões acerca de um produto começam por sua aparência, sendo este um dos principais fatores que levam à sua compra e consumo, sendo que o sentido da visão possibilita analisar de imediato aspectos de cor, brilho, opacidade, forma, espessura, tamanho, consistência, dando uma análise global das características do produto.

Com relação aos demais *brownies*, BAAC, BAC e BA, foram escolhidos com percentagem bem semelhante, sendo que o fator de decisão de escolha de BA e BAC foram a textura e BAAC a aparência global, como mostra a Tabela 14.

Tabela 14- Preferência e atributos de escolha dos *brownies* (n=144).

BROWNIES	PREFERÊNCIA	APARÊNCIA GLOBAL	TEXTURA	COR	NÃO SEI
BAC	12,6%	5,6%	7,0%	-	-
BC	58,8%	34,3%	20,3%	2,1%	2,1%
BAAC	11,9%	6,3%	4,2%	1,4%	-
BA	17,5%	6,3%	8,4%	0,7%	2,1 %
TOTAL PARA OS CRITÉRIOS DE ESCOLHAS		52,5%	39,9%	4,2%	4,2%

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

*BA - *brownies* 100% farinha de amêndoas; BC - *brownies* 100% farinha de castanha de caju; BAC - *brownies* 50% farinha de amêndoas e 50% farinha de castanha de caju; BAAC – *brownies* 75% farinha de amêndoas e 25% farinha de castanha de caju.

Um dado interessante é observado na análise sensorial feita por Gonçalves, Lelis e Santos (2018), com um *brownie low carb* elaborado com 100% de farinha de amêndoas e avaliado sensorialmente em laboratório, levando em consideração os parâmetros sensoriais (cor, aroma, textura, sabor e impressão global), obteve uma aceitação global de 85%, um índice extremamente alto em comparação ao brownie BA (amostra controle) também composto com 100% de farinha de amêndoas, mas que obteve apenas 17,5% de preferência.

Na pesquisa de Sarmiento (2017), em que analisa uma formulação de *tartelete low carb*, com massa de 100% de farinha de castanha de caju e recheio composto de creme de coco, chocolate amargo 85% de cacau e adoçado com xilitol, obtiveram resultados positivos nos atributos cor, sabor e aroma, quando comparados ao *tartelete* feito à base de farinha de trigo.

O *brownie* BC alcançou bons índices de preferência, em relação ao *brownie* BA, mesmo considerado apenas a aparência global. A decisão da escolha do *Brownie* BC foi de 34,3% pelo aspecto global do produto, a decisão acerca de um produto começa por sua aparência, sendo um dos principais fatores que levam à compra e consumo. Segundo Dutcosky (1996) o sentido da visão se antecipa na percepção de todas as outras informações dos outros sentidos, dando uma análise global das características do produto, analisa imediatamente aspectos visíveis como cor, brilho, opacidade, forma, espessura, tamanho e consistência.

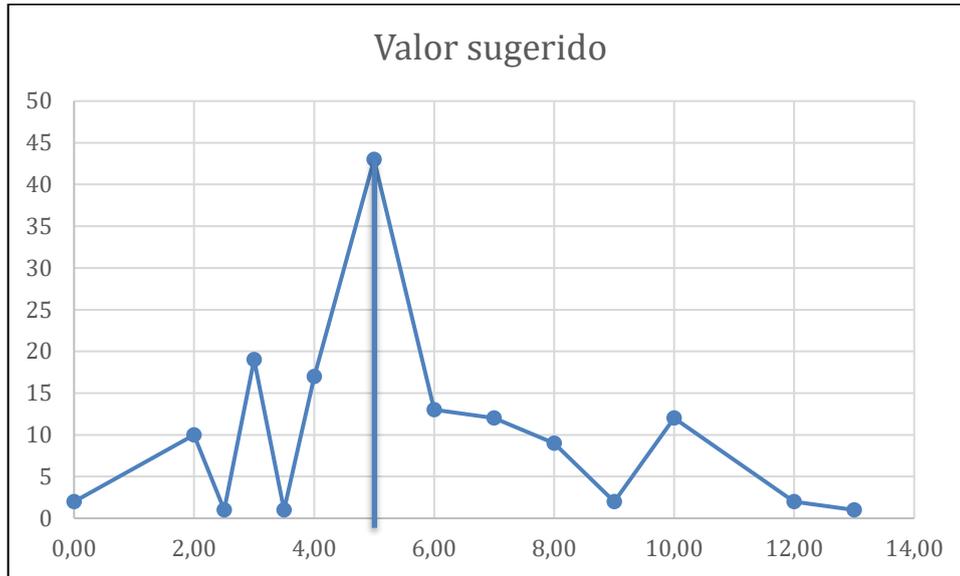
É notória a importância de poder examinar os produtos alimentícios a partir de todos os 5 sentidos, porém, este estudo confirma a relevância que tem as pesquisas por análise de imagens, como sendo uma ferramenta de análise que desperta no consumidor percepções e atitudes a cerca de um produto, como o que ocorreu no estudo empírico proposto por Banovic et al. (2019), que através de uma fotografia analisou a percepção dos consumidores de peixe a cerca de uma hipotética nova espécie de peixe, cultivado pela indústria de aquicultura europeia, que considera lançar a espécie no mercado da Europa. O estudo mostrou-se satisfatório para os pesquisadores, pois demonstrou que estimular as crenças éticas dos consumidores em relação a produção da aquicultura, causa efeitos que podem aumentar a percepção de qualidade e valor, além de promover confiança no produto e aumentar a intenção de compra.

Intensão de valor de compra

Nesta pesquisa, foi perguntado ao entrevistado qual o valor que ele estaria disposto a pagar por uma amostra de *brownie low carb* de 65 gramas. Entre os 144 avaliadores, dois não opinaram, os outros atribuíram livremente valores de compra que julgavam justo, examinado o produto apenas por fotografia (não foi revelado a composição de ingrediente do *brownie*).

Examinado os dados, observa-se que 65% dos avaliadores pagariam mais de 5,00 reais por um *brownie low carb*, destes 26,6% pagaria entre 7 e 13 reais, 39,2% entre 5 e 6 reais, porem 35% pagariam menos de 5 reais, o valor médio sugerido foi de 5,35 reais (Gráfico 1).

Gráfico 1– Média da sugestão de preços dos *brownies*.



Fonte: Elaborado pelo Autor (2021).

Para simplificar, os custos básicos dos *brownies* desta pesquisa, o valor se refere ao somatório do valor de insumo utilizado na preparação de cada um, sem o acréscimo das demais despesas fixas e variáveis que são atribuídas aos produtos vendidos no mercado (Tabela 15).

Tabela 15 – Custos básicos dos *brownies*, com ingredientes comprados no mercado comum.

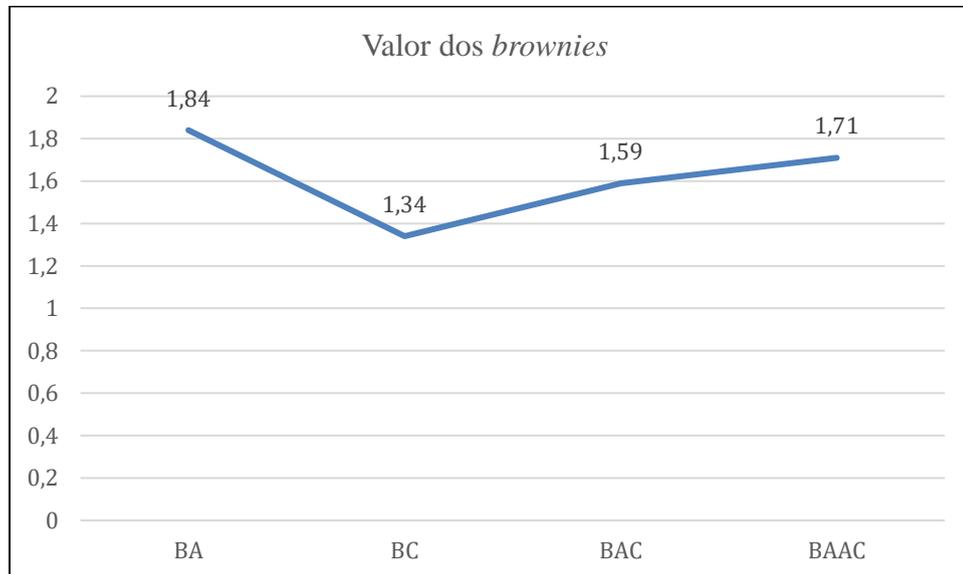
INSUMOS	GRAMAS	CUSTO	BA		BC		BAC		BAAC	
			gramas	custo	gramas	custo	gramas	custo	gramas	custo
F. amêndoas	1000	97,90	24	2,35			12	1,17	18	1,76
F. castanha de caju	1000	35,00			24	0,84	12	0,42	6	0,21
Cacau em pó	1000	21,90	4	0,09	4	0,09	4	0,09	4	0,09
Chocolate 70.5%	400	54,51	60	0,14	60	0,14	60	0,14	60	0,14
Ovos	60	0,46	60	0,46	60	0,46	60	0,46	60	0,46
Manteiga Ghee	250	28,74	12	1,38	12	1,38	12	1,38	12	1,38
Xilitol	1000	55,00	20	1,10	20	1,10	20	1,10	20	1,10
TOTAL	4710	293,51	180	5,52 ¹	180	4,01 ¹	180	4,76 ¹	180	5,14 ¹

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

¹Valores dos insumos para a preparação das receitas, encontrados no comércio de alimentos *on line*, pesquisado em março de 2021. *BA - *brownies* 100% farinha de amêndoas; BC - *brownies* 100% farinha de castanha de caju; BAC - *brownies* 50% farinha de amêndoas e 50% farinha de castanha de caju; BAAC - *brownies* 75% farinha de amêndoas e 25% farinha de castanha de caju.

O valor do custo com insumos para preparação de cada *brownie* de 65 gramas pode ser visto no gráfico a seguir:

Gráfico 2– Valor dos insumos do preparo dos *brownies*.



Fonte: Autor (2021).

O preço de um *brownie* tradicionais, *low carb* ou sem glúten e lactose, de aproximadamente 60g, no mercado de Recife/PE, varia entre 9,00 e 12,50 reais, depende dos ingredientes na sua composição (BOALI, 2021; FITSWEETBR, 2021; THE BROWNIE FACTORY, 2021).

Como o custo de uma unidade de 60g de *brownies* da pesquisa variou entre 1,71 a 1,84, já teria um bom lucro com a média de valores de 5,35 reais, que foi atribuído pelos avaliadores, porém se o preço for ajustado ao valor de mercado, o lucro será ainda muito maior, demonstrando que o produto desenvolvido na pesquisa pode ser considerado viável para o mercado de produtos “low carb”.

6 CONCLUSÃO

As formulações de receitas de *brownies low carb* apresentadas na *internet* têm em sua composição ingredientes com baixo teor de carboidratos, são de fácil execução e contribuem para que o consumidor permaneça na dieta *low carb*, mesmo que as vezes aprecie um doce.

Esta pesquisa mostrou que a substituição de ingredientes mais usuais como a farinha de amêndoas nas formulações de *brownies low carb* por farinha de castanha de caju, mantém o baixo teor de carboidrato, e pode ter até melhor aceitação, se tornar uma boa opção na elaboração de um novo produto.

REFERÊNCIAS

AHRENS, A. *et al.* Almond (*Prunus dulcis* L.) Protein Quality. **Plant Foods for Human Nutrition**, Springer, v. 60, p. 123-128, 2005.

ALMEIDA, Gustavo. Pouco carboidrato, muita controvérsia. **Cienc. Cult.**, São Paulo, v. 69, n. 4, p. 18-19, out. 2017. Disponível em: < http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252017000400007>. Acesso em: 02/02/2021.

ANDRADE, C; BELARMINO, J. Pandemia aumenta procura por receitas diferentes na internet; aprenda como fazer brownie, o campeão em buscas. **Portal G1**, 2020. Disponível em: < <https://g1.globo.com/sp/mogi-das-cruzes-suzano/noticia/2020/06/24/pandemia-aumenta-procura-por-receitas-diferentes-na-internet-aprenda-como-fazer-brownie-o-campeao-em-buscas.ghtml>> Acesso em: 23/02/2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA LOW CARB (ABLC). Alimentação Low Carb – Apresentação. Porto Alegre. 2020. Disponível em: < <https://www.ablc.org.br/alimentacao-low-carb-apresentacao/> > Acesso em: 09/11/2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA (ABESO). Obesidade e sobrepeso. Disponível em: < <https://abeso.org.br/conceitos/obesidade-e-sobrepeso/> > Acesso em: 01/10/2020.

BACHMANOV, A. A.; BEAUCHAMP, G. K. Taste receptor genes. **Annu Rev Nutr**, Philadelphia, PA, v. 27, suppl. 1, p. 389-414, aug. 2007. DOI: 10.1146/annurev.nutr.26.061505.111329. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2721271/pdf/nihms90354.pdf> Acesso em: 10/12/2020.

BANOVIC, M. *et al.* “One Fish, Two Fish, Red Fish, Blue Fish”: How ethical beliefs influence consumer perceptions of “blue” aquaculture products? **Food Quality and Preference**, Amsterdã, v. 77, p. 147–158, 2019. Disponível em: < www.elsevier.com/locate/foodqual> Acesso em: 03/03/2021.

BASÍLIO, M. C.; MARTINS, B. T.; SILVA, M. A. **Nutrição aplicada e Alimentação saudável**. 1ª ed. Editora Senac. São Paulo, 2014. 360 p.

BOALI. Brownie de biomassa de banana verde. Brasil, 28 de jul. 2019. Instagram: @ boali_recife. Disponível em:< https://www.instagram.com/boali_recife/ > Acesso em: 13/01/2021.

BRANDÃO, V. L.; NASCIMENTO FILHO, I. D. do; OGAWA, W. N. Emagrecer: dietas da moda versus reeducação alimentar. **Revista Cereus**, Gurupi, TO Tocantins, v. 6, n. 2, p.154-160. 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Glossário temático: Alimentação e Nutrição**. Secretaria de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 52 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. p.156.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2018: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. Brasília: Ministério da Saúde, 2019. p.132.

BOTELHO, R.B.A. *et al.* Transformação dos alimentos: óleos e gorduras. *In: ARAÚJO, Wilma M. C. et al (Org.) Alquimia dos Alimentos*. 2ª ed. Brasília: Editora Senac-DF, 2009. p. 427-471.

CABALLERO, B. **Encyclopedia of Human Nutrition**. 2. ed. Universidade de Michigan: Academic Press, 1999. 1973 p.

CAMPOS, M. G. Dossiê edulcorantes: edulcorantes e seu papel na saúde pública. **Food Ingredients Brasil**, São Paulo: Editora Fihba, n. 24, p. 28-52. 2013. Disponível em: <https://revista-fi.com.br/upload_arquivos/201606/2016060388823001464965762.pdf> Acesso em: 03/11/2019.

CARVALHO, K. M. B; DUTRA, E. S. Obesidade. *In: LILLIAN, Cuppari. (Coord.) Guia de Nutrição: clínica no adulto*. 3ª ed. Barueri: editora Manole-SP, 2014. p.185-214.

COELHO, K. D. **Base da Nutrição Dietética**. Editora e Distribuidora Educacional S.A, Londrina, 2016. 184 p.

CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION - Joint FAO/WHO Committet on Food Additives. **Norma General del Codex para los Aditivos Alimentarios CODEX STAN 192-2018**. Disponível em: <http://www.fao.org/gsfaonline/docs/CXS_192s.pdf>. Página acessada em: 20/10/2019.

CONVID - PESQUISA DE COMPORTAMENTO. Resultados da Pesquisa de Comportamento - comportamentos saudáveis: alimentação. 2020. Disponível em: <<https://convid.fiocruz.br/index.php?pag=alimentacao>> Acesso em: 20/02/2021.

CORDEIRO, R.; SALLES, M. B.; AZEVEDO, B. M. 2. Benefícios e malefícios da dieta Low Carb. **Revista Saúde em Foco**, São Paulo, SP, n. 9. 2017.

CHAVES, M.H. *et al.* Caracterização Química do Óleo da Amêndoa de *Sterculia striata* St Hill et Nauda. **Química Nova**, v.27, n. 3, p. 404-408, 2004.

CHEMELLO, E. A Química na Cozinha apresenta: O Açúcar. **Revista Eletrônica ZOOM da Editora Cia da Escola**, São Paulo, ano 6, nº 4, 2005. Disponível em: <www.ciadaescola.com.br/zoom/materia.asp?materia=291> Acesso em 20/11/2019.

DALMOLIN, C.; IENSEN, G.; RIBEIRO, J.; LOPES, M.; BASSO, C. Análise sensorial de um brownie sem glúten e sem lactose. **Disciplinarum Scientia**. Série: Ciências da Saúde, Santa Maria, v. 20, n. 2, p. 295-303, 2019.

DANSINGER M. L., *at al.* Comparison of the Atkins, Ornish, Weight Watchers, and Zone diets for weight loss and heart disease risk reduction: a randomized trial. **JAMA**, vol.1, n. 293, 2005. p. 43-53. DOI: 10.1001/jama.293.1.43. Disponível em: <<https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/200094>> Acesso em: 20/09/2019.

DAVIS, W. **Barriga de trigo**. 1. ed. São Paulo: Wmf Martins Fontes, 2014.

D'EL- REI, J.; MEDEIROS, F. Chocolate e os benefícios cardiovasculares. **Revista do Hospital Universitário Pedro Ernesto (UERJ)**, Rio de Janeiro, RJ, v. 10, n. 3, p. 54-59, jul./set. 2011.

DIAS, Rafaella. **O Ato de cozinhar em tempos de Covid-19**. Universidade de Minas Gerais-UFMG, Minas Gerais, 2020. Disponível em: < <https://ufmg.br/comunicacao/noticias/o-ato-de-cozinhar-em-tempos-de-covid-19>>. Acesso em: 02 de dez. de 2020.

DUTCOSKY, S.D. **Análise sensorial de alimentos**. Curitiba: Editora Universitária Champagnat, 1996, 123 p.

DUTCOSKY, S. D. **Análise sensorial de alimentos**. 4.ed., Curitiba, Champagnat, 2015. 540 p.

ESPERANÇA, L. M. B.; GALISA, M. S.; SÁ, N.G. **Nutrição: Conceitos e aplicações**. São Paulo: M. Books do Brasil Editora LTDA., 2008.

FARIAS, J.T.F. *et al.* **Avaliação sensorial de brownie adicionado de farinha de limão**. *In*: Congresso Brasileiro de Nutrologia, São Paulo, 22, 2018. International Journal of Nutrology, v. 11, S-01, 2018.

FARINHA DE AMÊNDOA. **Cozinha Técnica**, 2018. Disponível em: <<https://cozinhatecnica.com/2018/04/farinha-de-amendoa/>> Acesso em: 08/02/2021.

FREITAS, S. M. L. **Alimentos com alegação diet ou light**: definições, legislações e orientações para consumo. São Paulo: Editora Atheneu, 2005.

FIGUEIREDO, S. M. *et al.* Oficinas de culinária aplicadas na promoção da alimentação saudável através do aproveitamento integral de alimentos. **Revista e-Scientia**, Belo Horizonte, v.3, n. 1, p. 39-48, 2010.

FISBERG, R. M. *et al.* Alimentação Equilibrada na Promoção da Saúde. *In*: LILLIAN, Cuppari. (Coord.) **Guia de Nutrição: clínica no adulto**. 1ª ed. Barueri, SP: editora Manole-SP, 2003. p. 47-54.

FITSWEETBR. Brownie Low Carb. Brasil, 14 de jun. 2020.

Instagram: @fitsweetbr.

Disponível em: < <https://www.instagram.com/p/CBbtgUYhyHo/>> Acesso em: 13/01/2021.

GAGE, M. E. História dos Brownies (Chocolate). New England Recipes, Nova Inglaterra, fev. 2008-2015. Disponível em < <http://www.newenglandrecipes.org/html/brownies.html>> Acesso em: 23/02/2021.

GHEE. **RGNutri**, 2016. Disponível em: <<http://www.rgnutri.com.br/2016/05/04/ghee/>> Acesso em: 09/11/2019.

GINANI, V. C.; PINELLI, L. L. O. A estética do gosto. *In*: ARAÚJO, Wilma M. C et al. **Alquimia dos alimentos**. Brasília, 2ª ed. Brasília: Editora Senac-DF, 2009. p. 59-88.

GISSLEN, Wayne. **Panificação e confeitaria profissionais**. 1ª. ed. Barueri, SP. Manole, 2011. 770 p.

GONÇALVES, F. L.; LELIS, V.; SANTOS, M. Elaboração e análise sensorial de brownie de chocolate low-carb contendo xilitol e farinha de amêndoas. **Revista Científica Univiçosa**, Viçosa, MG, v.10, n. 1, p. 1110-1115, jan/dez. 2018.

GUYTON, A. C; HALL, J. E. Os sentidos Químicos-Gustação e Olfacção. *In*: S.A. GK, editor. **Tratado De Fisiologia Médica**. 10ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. p. 571-577.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS – ITAL. **Brasil Food Trends 2020**. São Paulo: ITAL/FIESP, 2010. 173 p. Disponível em: <<http://www.brazilfoodtrends.com.br/>>. Acesso em: 20 nov. 2019.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físicos-químicos para análise de alimentos**. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008.

JACKSON, R.S. **Wine Tasting: a professional handbook**. 2. ed. San Diego, CA: Academic Press (Elsevier), 2009. 512 p. (Food Science and Technology International Series).

JAMES, Alisson. The Good, The Bad and the Delicious: The Role of Confectionery in British Society. **The sociological review**, Londres, v. 38, ed. 4, p. 666-688, nov. 1990.

DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-954X.1990.tb00934.x>

Disponível em: < <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1111/j.1467-954X.1990.tb00934.x> >

Acesso em: 09/11/2019.

JONES, Bridget (Org.). **New Concise Larousse Gastronomique: The Culinary Classic** revised and updated. Editora, Hamlyn. 2007, p.1312

JOST, Adeline Caroline *et al.* Culinária na promoção da alimentação saudável. UNISC, Rio Grande do Sul. 2012.

KOMATSU, T. R.; BURITI, F. C. A.; SAAD, S. M. I. Inovação, persistência e criatividade superando barreiras no desenvolvimento de alimentos probióticos. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, São Paulo, SP, v.44, n.3, p. 329-347, jul./set., 2008.

LETERME, A. *et al.* Autonomic nervous system responses to sweet taste: evidence for habituation rather than pleasure. **Physiol Behav**, Lyon, França, v.93, supl. 4-5, p. 994-999, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2008.01.005>. Disponível em: <

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0031938408000073?via%3Dihub>>

Acesso em: 09/10/2020.

LIMA, J. R; GONÇALVES, L. A. G. Caracterização da fração lipídica de amêndoas de castanha de caju fritas e salgadas. **Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**. Curitiba, v. 16, n. 2, 1998.

LYRA, A. O. *et al.* Aplicação de diferentes métodos e uso de agentes de crescimento sobre a estrutura de *brownies*. *In*: VIERA, Vanessa Bordin e PIOVESAN, Natiéli. (Org.) **Inovação em ciência e tecnologia de alimentos**. 1ª ed. Ponta Grossa, PR: editora Atena-PR, 2019. p. 1-23.

MARTIN, C. **Brownies: the history of a classic American dessert**. 2012. Disponível em: <<http://www.ushistoryscene.com/uncategorized/brownies/>> Acesso em: 30/10/2020.

MENNELLA, J. A. The chemical senses and the development of flavor preferences in humans. In: HALE, T. W.; HARTMANN, P. E. **Textbook on human lactation**. Hale Pub., 2017. p. 403-414.

MENNELLA, J.A., BEAUCHAMP, G. K. Understanding the origin of flavor preferences. **Chem Senses**, Philadelphia, PA, v.30, supl. 1, p. 242-243, 2005.

MISSAGIA, S. V.; REZENDE, D. C. **A Alimentação Saudável Sob a Ótica do Consumidor: Identificando Segmentos de Mercado**. In: EnANPAD, 35, 2011, Rio de Janeiro.

MONTEIRO, Alessandra. **Bolos low carb e-book**. 2016.

NAÍSA. Letícia. Comida feia x comida boa: pandemia muda hábitos alimentares dos brasileiros. **UOL**, São Paulo, 03 de jul. de 2020. Disponível em: <<https://tab.uol.com.br/noticias/redacao/2020/07/03/chefs-na-quarentena-como-a-pandemia-esta-afetando-os-habitos-culinarios.htm>>. Acesso em: 02 de dez. de 2020.

NIRMAL, I.; CALDERA, A.; BANDARA, R. D. Optimization framework for flavour and nutrition balanced recipe: A data driven approach. In: UTTAR PRADESH SECTION INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELECTRICAL, ELECTRONICS AND COMPUTER ENGINEERING (UPCON), 5., 2018, Colombo, Sri Lanka. Proceeding... IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers), 2018. p. 1-9. IEEE. DOI:10.1109/UPCON.2018.8596886.

O QUE É LOW-CARB e quais os segmentos de mercado ela abrange. **RGNutri**, 2019. Disponível em: <<http://www.rgnutri.com.br/2019/05/08/o-que-e-low-carb-e-quais-segmentos-de-mercado-ele-abrange/>> Acesso em: 09/11/2019.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE (OPAS/OMS BRASIL). **Comissão da OMS pede ação urgente contra doenças crônicas não transmissíveis**, Brasília 2018. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5691:comissao-da-oms-pede-acao-urgente-contradoencas-cronicas-nao-transmissiveis&Itemid=839> Acesso em: 27/07/2019.

PAIVA, F.F.A; NETO, R.M.M et al. Processamento da castanha de caju. **Embrapa**. Brasília, 2006.

PALHA, Milena. Devo consumir chocolates em low carb? **Mi Cozinha Low Carb**, 2020. Disponível em: <https://www.facebook.com/micozinha/about/?ref=page_internal> Acesso em: 08/02/2021.

PANDEMIA ACELERA TENDÊNCIAS DE CONSUMO E PROVOCA MUDANÇAS NO MERCADO DE ALIMENTOS E BEBIDAS. **Duas rodas Flavors & Botanicals**, 2020. Disponível em: <<https://www.duasrodas.com/blog/tendencias/pandemia-acelera-tendencias-de-consumo-e-provo-ca-mudancas-no-mercado-de-alimentos-e-bebidas/>> Acesso em 06/03/2020.

PATHAK, N; RAI, A. et al. Value addition in sesame: A perspective on bio active components for enhancing utility and profitability. **Pharmacognosy Review**. Índia, v. 8, n.16, p.147–155, jul-dez. 2014.

PETRINI, C. **Slow Food: Princípios da Nova Gastronomia**. São Paulo: Ed Senac São Paulo, 2009.

PHINNEY, S. D. Ketogenic diets and physical performance. **Nutrition and Metabolism**, v. 1, n. 2, ago. 2004. DOI: 10.1186/1743-7075-1-2.

PILLA, M. C. B. A. Gosto e leite: construção e sentido de um menu elegante. **História: Questões e Debates**, Curitiba, n. 42, p. 53-69, 2005.

PISCOPO, A. *et al.* Effect of the harvest time on kernel quality of several almond varieties (*Prunus dulcis* (Mill.) D.A. Webb) **Scientia Horticulturae**, v.125, p. 41-46, 2010.

POULAIN, J-P. The contemporary diet in France: “de-structuration” or from commensalisms to “vagabond feeding”. **Appetite**, Mirail, FR, v.39, n.1. p. 43-55, apr. 2002.

POULAIN, J-P. **Sociologias da alimentação: os comedores e o espaço social alimentar**. Florianópolis: UFSC. 2004. 311 p.

POULAIN, JP, PROENÇA, RPC. O espaço social alimentar: um instrumento para estudo dos modelos alimentares. **Rev Nutr**, Campinas, SP, v.16, n. 3, p. 245-256, jul/set. 2003. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1415-52732003000300002>.

RESENDE, P. V. G, et al. Doenças relacionadas ao glúten (artigo de revisão). **Rev Med Minas Gerais**, Belo Horizonte, MG, v. 27, supl. 3, p. 51-58, jul. 2017. DOI: 10.5935/2238-3182.20170030. Disponível em: < https://www.smp.org.br/arquivos/site/revista-medica/pediatria_27_s3.pdf> Acesso em: 20/12/2020.

ROBUCHON, Joël. **Larousse gastronomique: texte intégral avec le concours du Comité gastronomique, présidé par Joël Robuchon**. Canada: Larousse, 2000.

SANTIAGO, Beatriz. A Expansão do Brownie. **Argos Consultoria Internacional**, Centro Niterói – RJ, 2019. Disponível em: <<https://www.argosjr.com/expansao-do-brownie/#:~:text=Com%20distribui%C3%A7%C3%A3o%20em%20caf%C3%A9s%2C%20padarias,cresceu%20muito%20e%20se%20diversificou.>> Acesso em: 02/11/2019.

SANTOS, C. R. A. dos. A comida como lugar de história: As dimensões do gosto. **História: Questões & Debates**, Curitiba: UFPR, n. 54, 2011.

SANTOS, L. A. S. da. Da dieta à reeducação alimentar: algumas notas sobre o comer contemporâneo a partir dos programas de emagrecimento na Internet. **Physis Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro. v. 20, n. 2, p. 459-474, 2010.

SARMENTO, F. C. L. de. **Desenvolvimento e aceitabilidade de sobremesa low-carb**. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba-Centro Tecnologia e Desenvolvimento Regional, 2017. 57 f. Relatório de Conclusão de Curso.

SEBRAE. Sebrae respostas: Mercado da Castanha de Caju. Disponível em: <<https://respostas.sebrae.com.br/mercado-da-castanha-de-caju/>> Acesso em 03/03/2021.

- SELVAKUMARAN, L. *et al.* Orange sweet potato (*Ipomoea batatas*) puree improved physicochemical properties and sensory acceptance of brownies puree. **Journal of the saudi society of agricultural sciences**, Saudi Arabia, v. 18, suppl. 3, p. 332-336, sep. 2017.
- SILVA, I. A. O. da. **Micropropagação das espécies: *Prunus dulcis* e *Ceratonia siliqua***. 2019. p. 64. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agronômica) – Faculdades de Ciências: Universidade do Porto, Porto.
- SOLTO, J. C. Associação recomenda que dieta low carb faça parte das diretrizes nutricionais do Brasil: depoimento. [20 de agosto, 2019]. Vitória: Jornal Online Folha Vitória. Entrevista concedida à redação do jornal Folha Vitória. Disponível em: <<https://folhavitória.com.br/saude/noticia/08/2019/associacao-recomenda-que-dieta-low-carb-faca-parte-das-diretrizes-nutricionais-do-brasil?>> Acesso em: 21/08/2019.
- SOUZA, M.F. DE; ROSELINO, M. N. Desenvolvimento, caracterização e aceitação de brownie de cacau potencialmente funcional. **Revista da Associação Brasileira de Nutrição**. São Paulo, n. 2, p. 47-51, 2019.
- SOUZA, T. S. P. de. **Extração verde de torta de amêndoa: otimização, estudo em escala piloto e caracterização da fração proteica**. 2020. 202 p. Tese (Doutorado em Alimentos e Nutrição) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- STEELE, E. M. et al. Mudanças na alimentação na coorte NutriNet Brasil na vigência da COVID-19. SciELO - **Scientific Electronic Library Online**, São Paulo, SP, p. 1-17, 2020. DOI: 10.1590/SciELOPreprints.1015, Disponível em: <<https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/1015/1467>> Acesso em: 06/03/2021.
- TABELA BRASILEIRA DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS (TBCA). Universidade de São Paulo (USP). Food Research Center (FoRC). Versão 7.1. São Paulo, 2020. Disponível em: <<http://www.fcf.usp.br/tbca>>. Acesso em: 09/02/2021.
- TEMPASS, C. M. “**Quanto mais doce, melhor**”: Um estudo antropológico das práticas alimentares da doce sociedade Mbyá-Guarani. 2010. 395 f. Tese (Antropologia Social) – Universidade Federal do Rio Grande Sul, Rio Grande Sul.
- THE BROWNIE FACTORY. Brownies tradicionais. Brasil, 16 de dez. 2020. Instagram: @ thebrowniefactorybr. Disponível em: <<https://www.instagram.com/thebrowniefactorybr/>> Acesso em: 13/01/2021.
- THOMSON, P. Low-Impact Carbohydrates in Bakery Applications. **Cereal Foods World**, St. Paul, MN, v.49, suppl. 5, p. 270-273, sep. 2004.
- TRACKING COVID-19. Alimentação e bem-estar. **RGNutri e Tech.fit**, 2020. Disponível em: <http://www.rgnutri.com.br/wp-content/uploads/2020/04/COVID-19_RGNutri_semana03_v1.pdf> Acesso em: 25/01/2020.
- VAGULA, J. M.; ROQUE, A. M. T. Alimentação e qualidade de vida. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2019. 192 p.
- VASCONCELOS, M. I. L. **Alimentando sua saúde**. São Paulo, Livraria Varela, 2006.
- WRIGHT, J. **Todas as Técnicas Culinárias**. ED. Marco Zero - Nobel. São Paulo, 2005.

XAVIER, S. C. **Dietas pobres em hidratos de carbono na perda de peso corporal**. Porto: Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, 2017. 30 f. Relatório de Conclusão de Curso.

APÊNDICE A – FORMULÁRIO ONLINE (*GOOGLE FORMS*)

Brownie gostoso de ver e de comer

Olá, esse formulário faz parte do meu trabalho de final de curso de Bacharelado em Gastronomia da Universidade Federal Rural de Pernambuco.

As respostas servirão como banco de dados, utilizadas após tratamento estatístico.

Não tem resposta certa ou errada e todas são obrigatórias*, portanto responda sempre a que se mais aproxima ao seu caso e sempre seguindo a sequência das questões.

Você está ciente que não é obrigado a responder a essa pesquisa, que suas respostas não serão divulgadas isoladamente e que você não será identificado em nenhum momento. Após esses esclarecimentos e aceitando participar da pesquisa, basta continuar para responder.

Ao final, você poderá deixar seu e-mail, caso queira receber a receita de um brownie delicioso e se aventurar na cozinha.

Desde de já agradecemos sua participação

!o

Aluno pesquisador: Sérgio Luiz Tavares de Souza

Orientadora: Professora Monica Helena Panetta

*Obrigatório

1. Você leu as explicações iniciais e concorda em responder esse questionário. Você está ciente que ao responder está fazendo parte de uma pesquisa Universitária e colaborando com o trabalho "Análise de formulação de Brownie" *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

2. Qual o estado que você mora? *

3. Qual sua idade? *

Marcar apenas uma oval.

menos de 18 anos

18 a 24

25 a 34

35 a 44

45 a 54

acima de 54

4. Com qual gênero você se identifica mais? *

Marcar apenas uma oval.

- feminino
 masculino
 prefiro não dizer

5. Qual o seu nível escolar? *

Marcar apenas uma oval.

- ensino fundamental
 ensino médio
 graduação
 especialização
 mestrado
 doutorado

6. Qual seu estado civil? *

Marcar apenas uma oval.

- Solteiro
 Casado
 Divorciado
 Viúvo

7. Indique a faixa de renda que sua família possui: *

Marcar apenas uma oval.

- menos de 1.000 reais
 1.000 a 3.000 reais
 3.001 a 5.000 reais
 5.001 a 10.000 reais
 mais de 10.001 reais

DIETA

Geralmente essa palavra está associada ao regime alimentar prescrito pela/o nutricionista ou médica/o nutróloga/o, com a privação total ou parcial de alguns alimentos específicos.

8. Em relação ao seu peso, você considera que: *

Marcar apenas uma oval.

- quer diminuir até 5kg
 quer diminuir mais de 5kg
 não quer nem diminuir e nem aumentar seu peso
 quer aumentar até 5kg
 quer aumentar mais de 5kg

9. Entre 30/09/2019 a 30/09/2020 você fez alguma dieta na tentativa de diminuir o seu peso? *

Marcar apenas uma oval.

- sim
 não

10. Entre 30/09/2019 a 30/09/2020 você comeu: *

Marcar apenas uma oval.

- nenhum brownie
 1 a 2 brownie
 3 a 4 brownie
 5 a 6 brownie
 mais que 6 brownie

11. Para você dieta Low Carb é: *

12. Para você a dieta Low Carb e produto Low Carb são as mesmas coisas? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não
 Talvez

13. Você consome produtos Low Carb? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Não sei

14. Você procura receitas na internet para preparar doces Low Carb? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim, e já testei algumas receitas de doce Low Carb
- Sim, mas nunca testei receitas de doce Low Carb
- Não, nunca procurei receitas de doce Low Carb

15. Qual desses ingredientes você espera encontrar em um receita de Brownie Low Carb?
Marque quantas alternativas você achar necessário. *

Marque todas que se aplicam.

- Farinha de amêndoas
- Farinha de castanha de caju
- Farinha de coco
- Farinha de maracujá
- Farinha de arroz
- Farinha de Feijão
- Farinha de Grão de bico
- Chocolate ao leite
- Chocolate em barra 70% ou mais de cacau
- Chocolate em barra 50% de cacau
- Chocolate em pó 50% de cacau
- Cacau 100% em pó
- Achocolatado em pó 35 a 50% de cacau
- Ovos
- Manteiga ou Ghee
- Margarina
- Gordura hidrogenada
- Azeite
- Óleo de coco
- Açúcar demerara
- Açúcar mascavo
- Açúcar cristal ou refinado
- Açúcar de coco
- Adoçantes naturais (xilitol, eritritol, stevia)
- Adoçantes artificiais (sucralose, aspartame, sacarina)
- Leite vegetal de amêndoas, coco, castanhas ou amendoim
- Leite de vaca
- Leite Vegetal de arroz ou aveia

**Teste de
Análise
Sensorial**

A aparência de um produto é o primeiro fator levado em consideração para a escolha, visto que cor, forma e embalagem são os itens que mais atraem o consumidor, seguido do aroma, sabor e textura.

16. Observe atentamente as fotos a seguir e escolha o brownie que você comeria. *

Marcar apenas uma oval.



129



681



287



829



372



946



725



437

17. Qual foi o fator de sua escolha? *

Marcar apenas uma oval.

- Cor
- Textura
- A aparência global
- Não sei dizer

18. Quanto você estaria disposto a pagar pelo Brownie escolhido? Escreva o valor em reais, para uma unidade de aproximadamente 70g, pedaço considerado médio. *

19. Você quer receber a receita de um Brownie? Se sim, basta deixar seu e-mail que enviaremos assim que finalizarmos a pesquisa.

20. Espaço reservado caso você queira escrever algo sobre a pesquisa.

Muito obrigada por sua participação! Um forte abraço.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários