



LAIZA MARIA DE OLIVEIRA CIABATI

**BARRAS PROTEICAS: PERFIL DO CONSUMIDOR E ANÁLISE
DOS COMPONENTES DOS RÓTULOS.**

**LAVRAS – MG
2021**

LAIZA MARIA DE OLIVEIRA CIABATI

**BARRAS PROTÉICAS: PERFIL DO CONSUMIDOR E ANÁLISE DOS
COMPONENTES DOS RÓTULOS**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Engenharia de Alimentos, para a obtenção do título de Bacharela.

Prof^ª. Dra. Elisângela Elena Nunes Carvalho
Orientadora

Me. Michele Nayara Ribeiro
Coorientadora

**LAVRAS - MG
2021**

LAIZA MARIA DE OLIVEIRA CIABATI

**BARRAS POTÉICAS: PERFIL DO CONSUMIDOR E ANÁLISE DOS COMPONENTES
DOS RÓTULOS**

POTEIC BARS: CONSUMER PROFILE AND ANALYSIS OF LABEL COMPONENTS

Monografia apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Engenharia de Alimentos, para a obtenção do título de Bacharela.

APROVADA em 10 de junho de 2021.
Dra. Elisângela Elena Nunes Carvalho UFLA
Me. Michele Nayara Ribeiro UFLA
Dra. Ana Alice Andrade Oliveira UFLA

Orientadora

Prof^a. Dra. Elisângela Elena Nunes Carvalho

Coorientadora

Me. Michele Nayara Ribeiro

**LAVRAS - MG
2021**

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, por ter me dado força e sabedoria em toda minha trajetória.

A minha mãe e meus irmãos, Maria, Lia, Lívia, João Paulo e Heloísa, por todo amor, por apoiar minhas decisões mais loucas e por me aguentarem nesta vida.

Aos demais familiares, que mesmo de longe sei que torcem por mim.

A minha orientadora e coorientadora, Elisângela Elena Nunes Carvalho e Michele Nayara Ribeiro, por acreditar em mim, por todo o ensinamento e acolhimento durante todo o nosso tempo de trabalhos juntas.

À Universidade Federal de Lavras por todo o suporte e oportunidade.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), por me concederem bolsas de estudos.

À minha melhor amiga, Bárbara, por me apoiar e embarcar nas minhas loucuras.

Aos meus amigos, pela amizade, incentivo e pelos momentos vividos em conjunto.

Agradeço a todos os professores, técnicos, colaboradores e ao Departamento de Ciência dos Alimentos que me auxiliaram e contribuíram para a minha formação profissional e evolução pessoal.

Muito obrigada!

*“Sonhe grande, pois ter sonhos grandes dão o mesmo trabalho dos sonhos
pequenos.”
(Jorge Paulo Lemann)*

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar o perfil do consumidor de barrinhas proteicas e a frequência que os ingredientes que compõem a formulação aparecem em seus rótulos. Foi realizada uma pesquisa online para identificar o perfil dos consumidores, seus hábitos e seu conhecimento sobre o produto consumido. Foram coletadas 265 respostas, sendo apenas 65 de consumidores de barrinhas de proteína. Os entrevistados foram questionados quanto aos seus hábitos de práticas esportivas, a compreensão de um alimento proteico e barrinhas proteica, o motivo do consumo, quais aspectos são de suma importância na hora de adquirir o produto e os fatores limitantes para o consumo de barrinha de proteína. Também foram analisados 114 rótulos de barrinhas de proteína, de marcas e sabores variados. Foram listados 374 ingredientes diferentes, que foram agrupados em 26 grupos em decorrência das suas similaridades. A análise de resultados do perfil consumidor foi realizada por meio de um teste estatístico não-paramétrico de Friedman e os ingredientes foram analisados a partir de teste de frequências absolutas e frequências relativas. Os dados mostraram que em sua maioria os consumidores de barrinhas de proteínas são praticantes de exercícios físicos e que tem um nível de conhecimento entre intermediário a alto. Em relação a alimentos proteicos e barrinhas de proteína, quando eles buscam uma barrinha de proteína eles se preocupam com a quantidade de proteína, as informações nutricionais e a praticidade de adquiri-las em pontos de venda. A maior dificuldade citada por eles para adquirir as barrinhas proteicas é o elevado custo que o produto apresenta. Na análise de ingredientes foi possível perceber que a proteína mais utilizada nas barrinhas é o soro de leite e outras sete classes de ingredientes tiveram uma alta presença nos rótulos. Conclui-se que o fator que limita o consumo de barrinha de proteína é o alto valor de comercialização da mesma, a falta de incentivo ao consumo de barrinhas proteicas, que o consumidor está preocupado com o que está consumindo e por esse motivo costuma a ler as informações nutricionais, lista de ingredientes e a quantidade de proteína que a barrinha oferece. Por não haver uma legislação que determina quais ingredientes devem compor a barrinha de proteína tem-se uma grande quantidade de ingredientes sendo utilizados na produção delas. Além disso, os rótulos não deixam claro se a barrinha de proteína é fonte de proteína ou se possuem alto teor de proteína, mesmo havendo uma legislação que classifica esse padrão.

Palavras-chave: *Snacks* saudáveis. Proteína. Ingredientes. Informações nutricionais. Conhecimento do consumidor.

ABSTRACT

The objective of this work was to evaluate the profile of the protein bars consumer and the frequency that the ingredients that make up a compound composition on their labels. An online survey was carried out to identify the profile of consumers, their habits, and their knowledge of the product consumed. 265 responses were collected, only 65 of them from protein bar consumers. Respondents were asked about their sporting habits, understanding of a protein food and protein bar, the reason for consumption, which aspects are of paramount importance when purchasing the product, and the limiting factors for the consumption of a protein bar. We also identified 114 protein barriers of different brands and flavors, 374 different ingredients were corrected, these were grouped into 26 groups due to their similarities. An analysis of the results of the consumer profile was performed using a non-parametric the Friedman statistical test and the principles were imposed from the test of absolute frequencies and relative frequencies. The indispensable data is that most protein bar consumers are physical exercises and that they have an intermediate to high level of knowledge about protein foods and protein bars, when they look for a protein bar, they care about the amount of protein, nutritional information, and the convenience of acquiring them at points of sale. The biggest difficulty mentioned by them to acquire the protein bars is the high cost that the product presents. In the analysis of ingredients, it was possible to notice that the most used application in bars is whey and another seven classes have a high presence on the labels. It is concluded that the factor that limits the consumption of a protein bar is its high commercialization value, the lack of incentive to consume protein bars, that the consumer is concerned about what he is consuming, and, for this reason, he usually reads the nutritional information, ingredients list, and quantity of protein that the bar offers. Because there is no legislation that determines which products must make up the protein bar, there is a large number of ingredients used in their production and the labels do not make it clear if the protein bar is a source of protein or if they have a high content of protein, even though there is legislation that classifies this pattern.

Keywords: Healthy snacks. Protein. Ingredients. Nutrition information. Consumer knowledge.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Respostas dos 65 consumidores de barrinhas de proteína da pesquisa socioeconômica	22
Figura 2 – Hábitos dos consumidores de barrinha proteica em relação à prática de exercício físicos e a frequência de prática	24
Figura 3 – Percepção da diferença entre barrinha de cereal e proteica e conhecimento do termo “Alimento proteico”	25

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Respostas dos 65 consumidores do que eles entendem por barrinha proteica.....	26
Tabela 2 - Respostas dos 65 consumidores de barrinha de proteína dos motivos que levaram-os a consumir as barrinhas.....	27
Tabela 3 - Respostas dos 65 consumidores de barrinha de proteína sobre quais as características mais importantes na hora de procurar o produto.....	28
Tabela 4 - Respostas dos 65 consumidores de barrinha de proteínas sobre o que é levado em consideração quando eles vão adquirir o produto.....	29
Tabela 5 - Respostas dos 65 consumidores de barrinha de proteína em relação às dificuldades que eles encontram na hora de adquirir o produto.....	30
Tabela 6 - Frequência absoluta (n) e frequência relativa (%) dos principais ingredientes declarados em rótulos de barrinhas protéicas (n≥10).....	32
Tabela 7 - Frequência absoluta (n) e frequência relativa (%) dos demais ingredientes declarados em rótulos de barrinhas proteicas (n<10).....	50

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1	Tendências de mercado: Saudabilidade, bem-estar e praticidade	12
2.2	<i>Snacks</i>	14
2.3	Barrinha de cereal/barrinha alimentícia	15
2.4	Proteínas	16
2.5	Importância do consumo de proteína antes das atividades físicas.....	17
3	MATERIAL E MÉTODOS	20
3.1	Pesquisa online	20
3.2	Coleta de dados.....	20
3.3	Análises de dados	20
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	22
4.1	Análise do comportamento do consumidor	22
4.1.1	Análise socioeconômica e hábitos de consumo	22
4.1.2	Dados de prática de exercício físico e sua frequência	23
4.1.3	Entendimento dos consumidores das diferenças de barrinha de cereal e barrinha de proteína	24
4.2	Ingredientes presentes nas barrinhas proteicas	30
4.3	Análise de proteína e componentes presentes nas barrinhas proteicas.....	37
7	CONCLUSÃO	44
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45
	ANEXO 1	44

1 INTRODUÇÃO

Com o passar dos anos os seres humanos vem buscando cada vez mais uma vida com qualidade, procurando maneiras de conciliar alimentos práticos e saudáveis. Desta forma é possível observar uma mudança de estratégia na indústria de alimentos, a fim de garantir a satisfação do consumidor. Assim observa-se que há uma ascensão do mercado de saudabilidade e praticidade no mundo inteiro. É visível que os consumidores queiram comprar e consumir alimentos mais saudáveis, mas também que sejam alimentos simples e fáceis de serem consumidos, pois a praticidade também é uma tendência importante para os consumidores de hoje em dia.

Com a mudança do estilo de vida ao longo dos anos, as pessoas passaram a ter menos tempo para preparar suas refeições e começaram a consumir mais alimentos fora de casa, buscando por alimentos práticos e saudáveis para consumir entre refeições. Os *snacks* por muito tempo foram vistos como os vilões da alimentação, pois no início eram produtos ricos em açúcares, gorduras e sódio. Porém a indústria de alimentos percebeu a necessidade de criar categorias que atendessem os consumidores que buscavam alimentos saudáveis e práticos para consumir no intervalo entre refeições.

Barrinhas alimentícias são um dos tipos de *snacks* mais consumidos pela população que busca completar suas refeições com lanches rápidos, pois são alimentos ricos em fibras, minerais e vitaminas, sendo assim considerados alimentos saudáveis. Atualmente o mercado de barrinha alimentícia se expandiu e além da barrinha de cereal, que é a mais conhecida e consumida, existem outras categorias como as barrinhas de proteínas, que são barrinhas com alto teor de proteína em sua composição e as barrinhas energéticas, que possuem uma alta concentração de carboidratos. Essas barrinhas alimentícias são fáceis de serem encontrados em pontos de vendas, práticas para serem transportadas e possuem diversos sabores.

Um dos principais ingredientes encontrados nas barrinhas proteicas são as proteínas. As proteínas são de grande importância para a vida humana, pois ela desempenha diversos papéis nas funções corporais como, por exemplo, função estrutural, hormonal, transferência, proteção, entre outras. Além disso, as proteínas são alimentos de fácil digestão, contém os aminoácidos essenciais para o organismo humano e estão amplamente disponíveis. São facilmente

encontradas em produtos de origem animal e também podem ser encontradas em cereais, oleaginosas e leguminosas.

Uma das funções biológica da proteína é a de estrutura, colágeno e queratina, esse elemento é de grande importância para a reestruturação muscular, por isso atualmente é recomendado por nutricionistas, educadores físicos, profissionais da saúde que praticantes de exercício físicos consuma alimentos proteicos após os treinos, para que a proteína ingerida auxilie na reconstrução da musculatura que foi modificada a partir dos exercícios físicos. Por isso a barrinha proteica é uma excelente alternativa de alimento para os praticantes de exercícios físicos, pois além de serem práticas e fáceis de adquirir e consumir, elas ajudam na obtenção da quantidade mínima necessária de proteínas diárias.

Por não ter uma legislação no Brasil que especifique quais as categorias ou quais os ingredientes que devem ser utilizados na composição da formulação das barrinhas de cereais, proteínas e energética, a indústria de alimentos tem total liberdade de criar formulação com uma grande diversidade de ingredientes. Com o passar do tempo houve inúmeras mudanças no comportamento e nos costumes da população, uma destas mudanças foi a mudança alimentar, e com isso veio a preocupação com o tipo de alimentação, tendo assim um aumento nas buscas de uma alimentação mais saudável e para identificar essa condição os consumidores utilizam dos rótulos para verificar se o alimento é saudável ou não. Por esse motivo, este trabalho tem como objetivo analisar o perfil do consumidor de barrinhas de proteínas e a importância do rótulo para eles. E analisar a lista de ingredientes de diversas barrinhas de proteínas, de sabores variados e múltiplas marcas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Tendências de mercado: Saudabilidade e Bem-estar; Conveniência e Praticidade

Atualmente os consumidores estão cada vez mais preocupados com sua qualidade de vida, buscando alimentos práticos e saudáveis, fazendo com que o mercado de saudabilidade tenha uma constante ascensão em todo mundo e não esteja preocupado apenas com os consumidores com algum tipo de restrição alimentar. A busca por uma alimentação saudável pode ser relacionada por diversos motivos como: a busca por uma vida mais saudável; personalidade; influência das mídias sociais; cultura, poder aquisitivo entre outros (JUNGER et al., 2018).

A pesquisa realizada pela Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP), em 2010, Brasil Food Trends 2020, teve como objetivo apresentar dados que dão suporte a empresas alimentícias, para que estas possam inovar e fornecer produtos de qualidade à população. Nesta pesquisa é realizado um mapeamento de documentos técnicos e científicos, bancos de dados, pesquisas de mercado, para realizar uma análise de tendências - os impactos nas indústrias e nas cadeias produtivas de alimentos (FIESP, 2010; JUNGER et al., 2018). As tendências comuns identificadas mundialmente foram: Sensorialidade e Prazer; Saudabilidade e Bem-estar; Conveniência e Praticidade; Confiabilidade e Qualidade; Sustentabilidade e Ética (FIESP, 2010).

A categoria Saudabilidade e Bem-estar trata dos temas como: Produtos benéficos ao desempenho físico e mental; Alimentos de alto valor nutritivo agregado (funcionais); Produtos isentos ou com teores reduzidos de sal, açúcares e gorduras (*better-for-you*); Produtos fortificados; Produtos para esportistas; Produtos energéticos, entre outros (FIESP, 2010).

A categoria de Conveniência e Praticidade trata de temas como: Pratos prontos e semiprontos; Alimentos de fácil preparo; Produtos em pequenas porções (*snacking, finger food*); Produtos embalados para consumo individual (monodoses); Produtos adequados para comer em trânsito; Produtos adequados para consumo em diferentes lugares e situações, entre outros (FIESP, 2010).

A praticidade dos alimentos veio da necessidade das mudanças que ocorreram com o passar do tempo na vida das pessoas. A modernidade alimentar é um conceito que retrata as

influências que a alimentação sofreu em razão das mudanças sociais, econômicas e culturais. Mudanças como o mercado de trabalho, a inserção da mulher no mercado e a industrialização são fatores que contribuíram para as alterações alimentares. A fim de acompanhar as mudanças comportamentais, as indústrias de alimentos alteraram suas estratégias e passaram a produzir produtos que atendessem às diversas necessidades e demandas dos consumidores. Desta forma, foram desenvolvidos diferentes nichos de mercado para atender os diferentes públicos, como: produtos *diet* e *light*, produtos voltados ao cuidado da saúde, produtos para pessoas que possuem alergia alimentar, produtos que oferecem praticidade, entre outros (FONSECA et al., 2011). Um dos fatores que motivaram essa busca pela praticidade na alimentação, foi o fator tempo, fazendo com que os consumidores optem por alimentos prontos ou semipreparados para o consumo (LEAL, 2010).

Para a realização da pesquisa da Brasil Food Trends 2020 foram entrevistadas 1512 pessoas, acima de 15 anos, em abril de 2010, as entrevistas foram realizadas face a face e em domicílio, nas 9 principais capitais (São Paulo, Rio de Janeiro, Recife, Brasília, Belo Horizonte, Curitiba, Porto Alegre, Fortaleza e Salvador). Em relação a Saudabilidade e Bem-estar 21% dos participantes acreditam que "A procura pela qualidade de vida revela-se nessa tendência, como um ideal mais amplo, que inclui a sociedade e o meio ambiente", os mesmos priorizam: "Alimentos que trazem benefícios adicionais à saúde; informações sobre a origem dos alimentos". Já Conveniência e Praticidade 34% dos entrevistados "Levam uma vida corrida, trabalham em tempo integral e dispõem de pouco tempo para cuidar da casa, dos filhos e da alimentação da família.", estes priorizam "Confiança na qualidade dos industrializados, sabor e variedade e declaram que estão dispostos a aumentar o consumo desses produtos, especialmente se os preços forem mais atraentes." (FIESP, 2010).

Diversas pesquisas, como as desenvolvidas por Ferreira et al. (2021); Landim et al. (2021); Pacheco et al. (2020), são realizadas para compreender o consumidor, que com a vida agitada e com pouco tempo disponível para preparar suas próprias refeições, buscam maneiras de se alimentar com produtos saudáveis. Esse tema tem se tornado tão importante que a agenda da Organização das Nações Unidas (ONU) 2030 está com dois tópicos relacionados com a temática: Saúde e bem-estar e fome zero e agricultura sustentável (JUNGER et al., 2018). Alimentação saudável e bem-estar é um assunto que vem ganhando espaço e reconhecimento

de suas importâncias, em 2006 foi sancionada a Lei nº 11.346 que cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN), que tem como função assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. O Art. 4 que trata sobre "A segurança alimentar e nutricional" apresenta no parágrafo IV que é de direito da população

a garantia da qualidade biológica, sanitária, nutricional e tecnológica dos alimentos, bem como seu aproveitamento, estimulando práticas alimentares e estilos de vida saudáveis que respeitem a diversidade étnica e racial e cultural da população; (BRASIL, 2006).

2.2 *Snacks*

Com o passar dos anos notou-se que na maior parte do mundo, o estilo de vida das pessoas vem mudando, e pode-se constatar que as pessoas estão cada vez mais ocupadas e por isso estão modificando a forma de realizar as suas refeições. Em janeiro de 2017, foi realizada uma pesquisa, onde 97% dos entrevistados afirmaram que consumiam *snacks* e/ou lanches, que são alimentos práticos e de fácil consumo, que podem ser ingeridos rapidamente e em qualquer local. Isso equivale a um aumento de 21% do consumo quando comparado ao ano anterior. Se forem analisados os consumidores de 16 a 24 anos a porcentagem aumenta para 28% (MINTEL, 2018).

Para alguns educadores físicos e especialistas em saúde, realizar refeições pequenas distribuídas durante o dia pode ser uma forma de controlar o peso. Para 71% dos consumidores brasileiros alimentar-se saudavelmente é consumir bebidas e alimentos em pequena quantidade. Nos últimos anos os mesmos buscaram opções com uma maior saudabilidade e produtos ricos em proteínas (MINTEL, 2018).

Os *snacks* no Brasil são divididos em 8 categorias dentro das indústrias de alimentos sendo eles: biscoitos doces, biscoitos salgados, nozes, castanhas e mixes, chips e salgadinhos, pipoca, barrinhas de cereais, *snacks* de frutas e pretzels. O faturamento anual desses segmentos juntos em 2017 foi de 22 bilhões de reais. Porém desde 2014 esse setor está com seu crescimento estagnado (SAAD E SOARES, 2021). Sendo os *snacks*, em sua maioria, considerados danosos à saúde, os *snacks* saudáveis como nozes, castanhas e mixes; e barrinhas de cereais, faturará, a médio prazo, 60% a mais nos próximos anos (SAAD E SOARES, 2021), devido ao crescimento constante do consumo de alimentos mais saudáveis.

Mundialmente os lanches estão em ascensão em razão do estilo de vida mais dinâmico, com mais tempo sendo gasto no trabalho. O tipo de lanche consumido é afetado por diversos fatores como: estilo de vida, fatores econômicos, regionalismo, costumes, fatores nutricionais (SHARMA et al., 2014).

2.3 Barrinha de cereal/barrinha alimentícia

Barrinhas de cereais são abundantemente consumidas para complementar a alimentação regular, utilizadas como lanches rápidos e de baixo valor calórico. Alimentos práticos passaram a ser inseridos no cotidiano dos consumidores, quando estes passaram por uma mudança no estilo de vida para um estilo de vida moderno, e se interessaram mais pelos cuidados com a saúde e uma boa alimentação (BRITO et al., 2013; SHARMA et al., 2014).

As barrinhas de cereais são uma boa alternativa para contribuir com a alimentação saudável dos consumidores, por serem ricas em fibras, vitaminas e minerais. Além de serem saudáveis, as barrinhas de cereais também são fáceis de serem encontradas em diversos tipos de comércios, são compactas e facilmente transportadas. Além de existir diversas marcas e sabores, ajustando-se muito bem no dia a dia do consumidor (BRITO et al., 2013; SHARMA et al., 2014).

A escolha do produto está relacionada com sua embalagem, e informações nutricionais, pois essas informações garantem uma escolha consciente e segura. O controle de qualidade das barrinhas de cereais é realizado por meios de testes físicos e químicos seguindo métodos descritos por instituições reconhecidas e renomadas como a AOAC (Association of Official Analytical Chemists) e o Instituto Adolfo Lutz (BRITO et al., 2013).

Segundo a Resolução-RDC N° 263, de 22 de setembro de 2005, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA),

Produtos de Cereais: são os produtos obtidos a partir de partes comestíveis de cereais, podendo ser submetidos a processos de maceração, moagem, extração, tratamento térmico e ou outros processos tecnológicos considerados seguros para produção de alimentos (BRASIL, 2005).

Não existe um padrão claro para o preparo de barrinhas de cereais, portanto, é importante escolher ingredientes que possam manter as propriedades nutricionais e sensoriais e o equilíbrio do produto final. Por esse motivo, são inúmeras as fórmulas com os mais diversos

ingredientes que podem atender às diversas necessidades nutricionais dos consumidores (BRITO et al., 2013; SOUSA et al., 2021; LIMA et al., 2021).

A diversidade e combinação de ingredientes do produto tornam a dieta mais rica para os consumidores (SHARMA et al., 2014; SOUSA et al., 2021). Os ingredientes são divididos em duas categorias, a parte seca, que é composta de farinha de grãos ou grãos, nozes e frutas secas. A segunda parte é o aglutinante, que consiste em mel e xarope à base de açúcar. Os ligantes são muito importantes para reunir componentes secos e formar barrinhas compactas (YING et al., 2018; SOUSA et al., 2021).

Os consumidores estão cada vez mais preocupados com suas dietas e mais exigentes com os produtos que consomem. Por esse motivo podemos encontrar diversos tipos de barrinhas de cereais no mercado, visando atender todos os tipos de dietas procuradas pelos compradores. Os tipos de barrinhas de cereais comercializados são as proteicas, energéticas, as diets, e as fibrosas (APRILE, 2006; MACHADO, 2007; UNIMED, 2007, apud DEGÁSPARI; BLINDE; MOTTIN, 2008; SOUSA et al., 2021).

As barrinhas proteicas apresentam um maior teor de proteínas e menor teor de lipídios, sendo mais consumidas após os treinos físicos para potencializar o ganho de massa muscular. As barrinhas energéticas contêm uma maior quantidade de calorias e absorção direta, por apresentarem uma menor quantidade de fibras. As barrinhas *diet* são indicadas para os consumidores que não podem ou querem uma dieta zero açúcar, além de possuir baixas calorias e teor lipídico. As barrinhas fibrosas dispõem de altos níveis de fibras e glicose, proporcionando uma quantidade notável de energia. (APRILE, 2006; MACHADO, 2007; UNIMED, 2007, apud DEGÁSPARI; BLINDE; MOTTIN, 2008).

2.4 Proteínas

Formadas por moléculas orgânicas, as proteínas são polímeros complexos, compostas de aminoácidos primários e compõem todas as matérias vivas. O sequenciamento dos aminoácidos são o que determina a função e a estrutura das proteínas, com isso podem ser geradas trilhões de proteínas com características únicas (RIBEIRO E SERAVALLI, 2007; DAMODARAN E PARKIN, 2018).

As proteínas são extremamente importantes, pois desempenham variadas funções biológicas como: estrutural (colágeno, queratina); hormonais (insulina, glucagon); contráteis (miosina, actina); biocatalizadoras (enzimas); transferência (hemoglobina, que transporta oxigênio e transferrina, que transporta ferro) e de proteção (anticorpos, veneno, antibióticos e inibidores enzimáticos) (RIBEIRO E SERAVALLI, 2007). As proteínas têm uma série de funções para o organismo como: formação, desenvolvimentos e crescimento de tecidos corpóreos; formação de enzimas que regula as contrações musculares e a produção de energia. (BEZERRA E MACÊDO, 2013).

As proteínas são classificadas como proteínas alimentares quando elas são de fácil digestão, não tóxica, nutricionalmente apropriada e grande disponibilidade. São encontradas principalmente em alimentos de origem animal como carnes, ovos, leite e derivados, mas também são encontrados em cereais, oleaginosas e leguminosas (DAMODARAN E PARKIN, 2018).

Segundo Ribeiro e Seravalli, 2007, para que o corpo humano funcione corretamente é importante que na dieta alimentar estejam proteínas em quantidade adequada, correspondente às condições fisiológicas individuais e que seja uma proteína de qualidade, pois estas possuem teor e proporções de aminoácidos essenciais, aqueles não produzidos pelo organismo.

Além de sua propriedade nutritiva a proteína também é utilizada na indústria de alimentos pela sua capacidade estrutural, sendo muito utilizada por essa sua característica (RIBEIRO E SERAVALLI, 2007). Com a análise realizada nos rótulos das barrinhas de proteína foi possível verificar quais as proteínas que são mais utilizadas para essa categoria de alimentos, algumas delas são: proteína do soro de leite/soro de leite (isolada, concentrada e em pó); proteína do leite/leite (isolada, concentrada, em pó, integral e desnatado); caseinato de cálcio; colágeno (hidrolisado) e entre outras que apresentaram um menor percentual nas formulações.

2.5 Importância do consumo de proteína para as práticas de exercícios físicos

Sabe-se, por meio de pesquisas científicas, que uma alimentação saudável e uma vida fisicamente ativa, seja por meio de atividades físicas ou exercícios físicos, auxiliam em uma

melhor qualidade de vida (PEREIRA, LAJOLO E HIRSCHBUCH, 2003; BEZERRA E MACÊDO, 2013; BRASIL, 2020).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define atividade física como:

Sendo qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que requeiram gasto de energia – incluindo atividades físicas praticadas durante o trabalho, jogos, execução de tarefas domésticas, viagens e em atividades de lazer (BRASIL, 2020).

Segundo Paula Sandreschi, representante da Coordenação-Geral de Promoção da Atividade Física e de Ações Intersetoriais do Ministério da Saúde,

exercício físico é uma atividade organizada e elaborada para aprimorar ou manter os componentes físicos, como a estrutura muscular, a flexibilidade e o equilíbrio, normalmente é orientado e acompanhado por um educador físico. Sendo assim, todo exercício físico é uma atividade física, mas nem toda atividade física é um exercício físico (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

Para os praticantes de exercícios físicos é de suma importância buscar o conhecimento nutricional adequado para o tipo, frequência e intensidade do exercício praticado, pois as ações nutricionais devem ser individuais, como as necessidades calóricas e principalmente as proteicas (BEZERRA E MACÊDO, 2013). Segundo Almeida, 2018, para um adulto é recomendada cerca de 30 minutos, ou mais, 5 vezes na semana, de exercícios físicos com intensidade moderada, ou 20 minutos, 3 vezes por semana, com intensidade vigorosa. Essa recomendação, quando seguida, pode trazer vários benefícios para a saúde física e mental, como a redução de doenças cardiovasculares e carcinogênicas (ALMEIDA, 2018 apud ACSM, 2011).

A realização de exercícios físicos está ligada a costumes mais saudáveis, incluindo a alimentação. Portanto quanto mais envolvido na prática de exercícios físicos, maior será a influência desta prática em relação a uma alimentação de melhor qualidade e em quantidade adequada, tendo um maior consumo de fibras, proteínas, vitaminas, minerais, e menor consumo de gorduras saturadas, açúcares e sódio (JOSEPH et al., 2011; ALMEIDA, 2018).

Estudos realizados nos Estados Unidos mostraram que pessoas que praticam exercícios físicos regularmente e possuem uma alimentação mais saudável, consumindo maiores porções de frutas, hortaliças e carnes brancas durante a semana, têm uma maior ingestão de fibras, vitaminas, minerais e proteínas, comparados àqueles que não praticam exercícios físicos (ALMEIDA, 2018).

Alimentos proteicos são bastante consumidos entre os praticantes de exercícios físicos, pois a proteína é mundialmente conhecida por sua capacidade de recuperação e ganho de massa muscular, aumentando assim a taxa metabólica e a perda de peso. Esses alimentos encontram-se em versões de fácil consumo e transporte, como as opções em barrinha, em pó, pronto para beber, entre outros formatos para consumo imediato (GOSTON E CORREIA, 2010; apud WHITEHOUSE E LAWLIS, 2017; ALMEIDA, 2018).

É recomendado um consumo maior de proteína para praticantes, para que após os exercícios físicos realizados elas possam auxiliar na produção de mais músculos, síntese proteica, hipertrofia, e da restauração de tecidos. Para praticantes de musculação a recomendação diária é de 1,2 a 1,6g/Kg de peso (HIRSCHBUCH E CARVALHO, 2008; SILVA E MURA, 2010; BEZERRA E MACÊDO, 2013). Por isso, é importante que os praticantes de exercícios físicos encontrem produtos proteicos de qualidade com facilidade, que sejam acessíveis e práticos, para que possam consumir antes ou após o treino, sendo a barrinha proteica uma excelente opção.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Pesquisa online

Foi realizada uma pesquisa online através do Google Forms, para avaliar o perfil do consumidor de barrinhas de proteína. Este formulário foi enviado pelas redes sociais e o tempo médio para os participantes responderem era de 10 minutos. Foram realizadas 21 perguntas, sendo vinte questões de múltipla escolha ou escalas de 7 pontos, onde, três questões, os participantes poderiam escolher várias opções pré-determinadas e uma aberta. As perguntas abordaram questões socioeconômicas, como sexo, idade, estado civil, renda familiar, escolaridade. Também foi questionado se os participantes eram praticantes de exercícios físicos e a frequência. As demais questões compreendem a temática do consumo de barrinha de proteína, como a diferença entre barrinha de proteína e barrinha de cereal, sobre o conhecimento do termo "Alimento proteico", consumo e periodicidade, motivo de comer esse tipo de alimento, a importância de informações nutricionais, quantidade de proteína e os ingredientes que compõem o produto.

3.2 Coleta de dados dos rótulos das barrinhas de proteínas

Foram avaliadas 114 barrinhas de proteínas comerciais de diferentes marcas e sabores. Os dados foram coletados entre março e junho de 2020 em lojas virtuais e sites que comercializam produtos tipo barrinha proteica. Foram coletadas a lista de todos os ingredientes e informações nutricionais de cada barrinha proteica analisada.

3.3 Análises de dados

Para entender as variáveis que afetam o comportamento do consumidor de barrinha proteica foi realizado o teste estatístico não-paramétrico de Friedman, através da soma das notas dadas pelos consumidores para cada questão e o resultado da soma foi comparado pelo post-hoc do teste de Nemenyi (GODOY et al., 2009).

O teste de Nemenyi é um teste de comparação múltipla utilizado depois da realização de um teste não paramétrico. Este teste faz comparações com 5% de significância entre pares, para averiguar se existe diferença significativa entre os termos. Foi avaliado o p valor das variáveis para constatar quais variáveis eram significativas ou não significativas (OLIVEIRA E FARIA, 2020). A análise dos dados foi realizada usando a linguagem de programação R versão 3.5.2.

A partir do método de Friedman combinado com o post-hoc do teste de Nemenyi foram analisadas as 3 últimas questões presentes no questionário que são: O grau de importância para as informações nutricionais; quantidade de proteína; ingredientes utilizados para a produção da barrinha; produção própria da barrinha e adquiri-la de maneira simples no supermercado, esta questão teve uma dinâmica de escala de importância, onde os participantes davam notas 1 caso o questionamento não tivesse tanta relevância e nota 5 caso a relevância fosse muito grande. A penúltima pergunta refere-se ao que o entrevistado leva em consideração quando adquire sua barrinha proteica, onde ele poderia assinalar diversas opções que ele achasse importante. A última pergunta é sobre o que dificulta o participante a consumir barrinha proteica, onde ele poderia assinalar diversas opções que ele achasse importante.

Para a análise de dados dos rótulos foi calculada a frequência absoluta e a frequência relativa da lista de ingredientes. Das informações nutricionais foram extraídos os dados sobre quantidade de proteína. Este processo foi realizado para verificar se as barrinhas proteicas estão de acordo com a legislação vigente, Resolução RDC nº 429, de 8 de outubro de 2020, em conjunto com a Instrução Normativa – IN nº 75, de 8 de outubro de 2020, ambas da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, que se refere ao produto ser considerado fonte ou contendo alto teor de proteína.

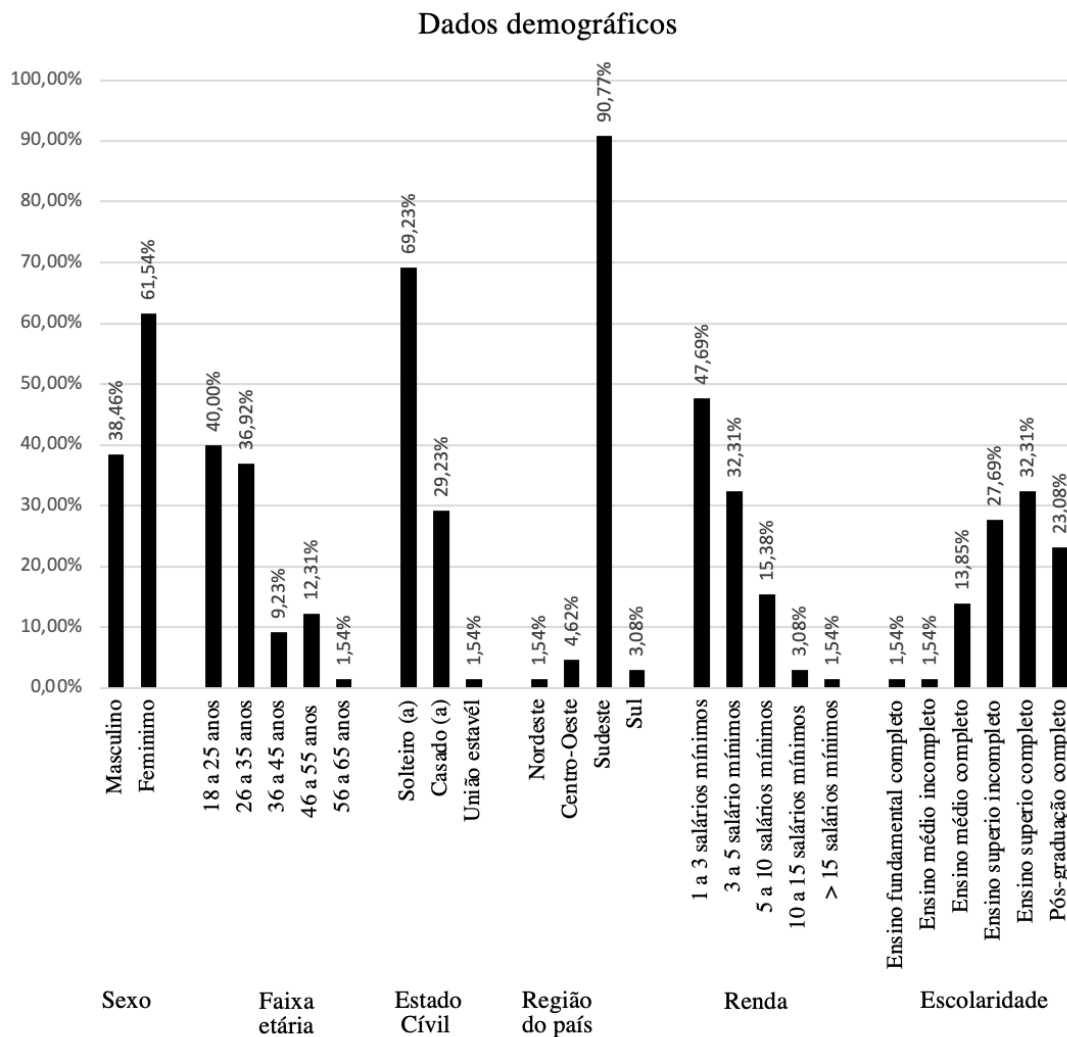
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Análise do comportamento do consumidor

4.1.1 Análise socioeconômica e hábitos de consumo

Obteve-se ao total 265 respostas, a partir da pesquisa realizada pelo Google Forms. Entretanto apenas 65 participantes eram consumidores de barrinhas de proteína. As análises para desenvolver o perfil do consumidor de barrinhas proteicas foram baseadas nos formulários dos 65 participantes que são consumidores do produto em análise, as demais respostas não foram utilizadas neste estudo. A Figura 1 a seguir ilustra os resultados da análise socioeconômica dos consumidores de barrinha de proteína.

Figura 1- Respostas dos 65 consumidores de barrinha de proteína da pesquisa socioeconômica.

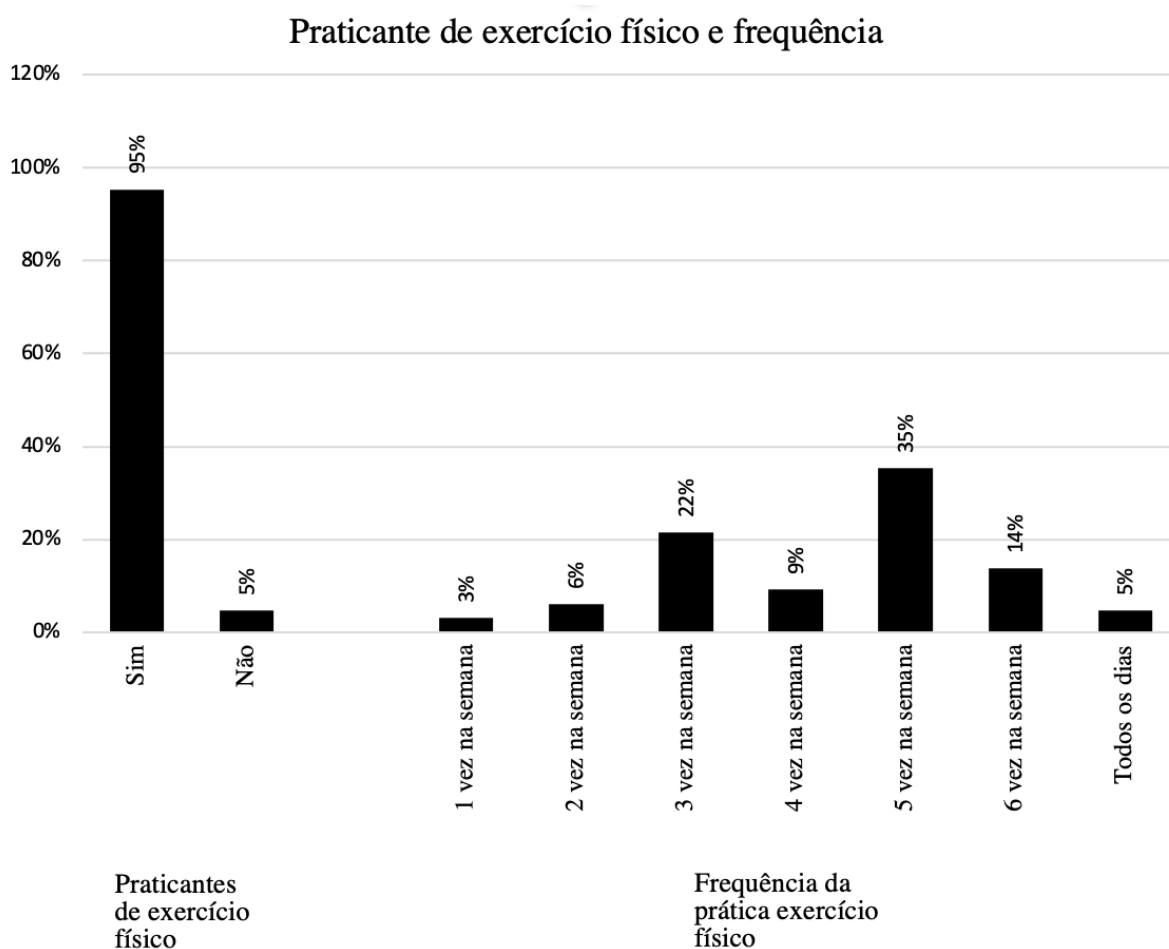


Fonte: Do autor (2021).

A Figura 1 mostra os resultados resumidos da análise socioeconômica, que foram as respostas dadas pelos consumidores. Nota-se que a maioria dos consumidores de barrinha de proteínas no Brasil são do sexo feminino, tem entre 18 à 20 anos de idade, possui uma renda entre 1 a 3 salários mínimos, são solteiros e possui diploma universitário.

4.1.2 Dados de prática de exercício físico e sua frequência

Figura 2 – Hábitos dos consumidores de barrinhas proteicas em relação à frequência e a prática de exercícios físicos.

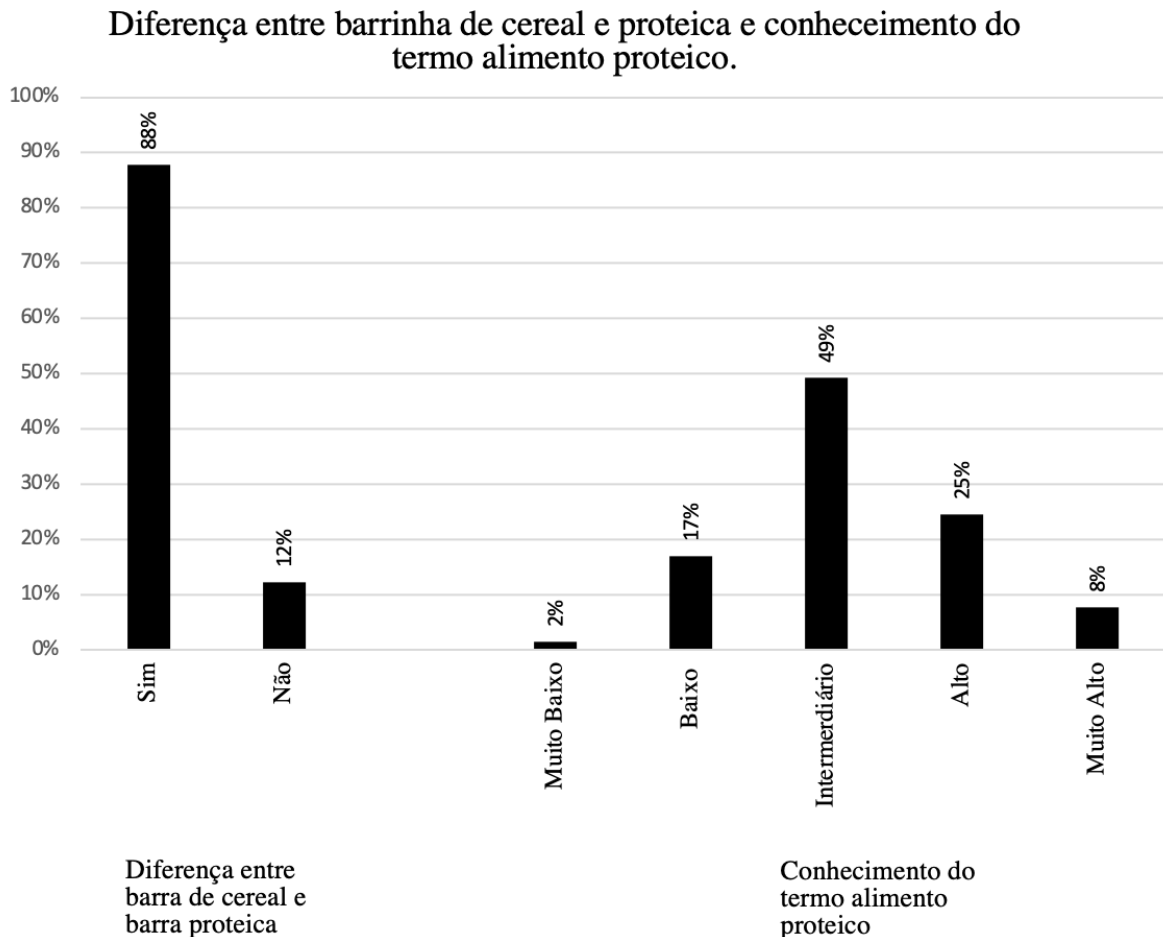


Fonte: Do autor (2021).

Baseado nos dados extraídos da Figura 2, 95% dos consumidores de barrinhas de proteínas são praticantes de exercícios físicos, sendo que a maior frequência da prática é de cinco vezes na semana. Sabendo-se da importância da proteína para a recuperação da estrutura muscular, os praticantes de exercícios físicos são o público-alvo deste produto, pois além da quantidade satisfatória de proteína presente nas barrinhas, elas são extremamente práticas para o consumo e para o transporte.

4.1.3 Entendimento dos consumidores das diferenças de barrinha de cereal e barrinha de proteína

Figura 3 – Percepção da diferença entre barrinha de cereal e proteica e o conhecimento do termo “Alimento proteico”.



Fonte: Do autor (2021).

A Figura 3 nos mostra que os consumidores de barrinhas proteicas demonstraram saber a diferença entre a barrinha de cereal, mais comum nos locais de venda, e a barrinha proteica, sendo que apenas 12% dos respondentes alegaram não conhecer essa diferença.

Segundo o "Food and nutrition terminology", 1984, desenvolvido pela OMS (Organização Mundial da Saúde), FAO (Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação), com a colaboração do IUNS (União Internacional de Ciências da Nutrição) a definição do termo alimento proteico é "Alimento formulado cujo conteúdo básico é proteico e se destina a atender uma necessidade específica deste nutriente.", ele também traz o sinônimo deste termo sendo "Alimento rico em proteína".

O nível de conhecimento do termo, segundo os próprios consumidores é predominantemente o intermediário com 49% das respostas, seguido com o conhecimento alto com 25%, posteriormente temos o baixo conhecimento com 17%, o conhecimento muito alto ficou em penúltimo lugar com 8% e por último ficou conhecimento muito baixo com 2%. Porém é notável que o nível de conhecimento dos participantes é de intermediário para muito alto, pois quando analisado a Figura 3, vemos que em sua maioria os consumidores responderam que eles entendem que barrinha proteica é um alimento rico ou com uma alta quantidade de proteína, o que demonstra um forte entendimento sobre o produto. O motivo que proporciona aos consumidores esse conhecimento é que, com a preocupação em ter uma vida mais saudável, eles passaram a pesquisar, a buscar auxílio de nutricionistas, adquirindo assim um entendimento do assunto. Observando a Tabela 1, nota-se que foram poucas as respostas que se diferenciam da principal, mostrando que os consumidores entendem muito bem que a barrinha de proteína é um complemento alimentar com quantidade de proteína suficiente para atender os seus propósitos.

Tabela 1 - Respostas dos 65 consumidores do que eles entendem por barrinha proteica.

O que você entende por barrinha proteica?	Respostas
Alimento com alto teor de proteína	52
Barrinha alimentícia para dar energia	2
Barrinha alimentícia para suprir as necessidades diárias de proteína	1
Barrinha alimentícia com proteínas específicas para a musculatura/ para praticante de atividade física	5
Alimento para ajudar a reduzir a vontade de consumir doce	2
Barrinha alimentícia com muita caloria	1
Barrinha alimentícia com baixo teor de gordura, carboidrato e açúcares	5

Fonte: Do autor (2021).

Outra pergunta realizada no questionário foi a frequência de consumo de barrinha de proteína na semana. 57% dos entrevistados responderam que consomem a barrinha proteica apenas 1 vez na semana, 17% deles consomem 2 vezes na semana, 9% 3 vezes na semana, 8% 4 vezes na semana, 6% consomem 5 vezes na semana e apenas 2% consomem todos os dias.

Foi questionado aos consumidores qual o motivo que os levaram a consumir a barrinha proteica. Como essa questão dava a possibilidade de os participantes marcarem mais de uma resposta, essa questão teve 111 respostas, como mostrado na Tabela 2. Os resultados mostraram que uma parcela dos consumidores busca por um produto com um bom valor energético, quantidade de proteína elevada, para auxiliar na recuperação muscular após o treino, a facilidade de encontrá-las, transportar, armazená-las; outra parcela consome por ser recomendações de profissionais da saúde ou de nutricionistas e pela praticidade de não precisar preparar uma refeição pré-treino.

Tabela 2 - Respostas dos 65 consumidores de barrinha de proteína dos motivos que os levaram a consumir as barrinhas.

Motivo do consumo de barrinha proteica		
Motivo	Quantidade de resposta	Frequência
Indicação do nutricionista/profissionais de saúde	21	19%
Indicação do educador físico	6	5%
Influência de propagandas (Tv, internet)	5	5%
Indicação de amigos, parentes, conhecidos	8	7%
Curiosidade	9	8%
Por déficit nutricional	2	2%
Por não ter tempo de preparar uma refeição antes de treinar	13	12%
Por ter um bom valor energético e quantidade de proteína	22	20%
Pela facilidade de ir ao mercado e adquirir uma barrinha capaz de fornecer uma boa quantidade de proteína	21	19%
Para não comer doce	2	2%
Por gostar muito	1	1%
Consumo aleatório	1	1%

Fonte: Do autor (2021).

Para a questão de importância, os resultados demonstrados na Tabela 3, apresentaram que o termo de menor relevância comparado com os demais é o de produção caseira de barrinhas proteicas. Observa-se que os consumidores estão preocupados com as informações nutricionais, com a quantidade de proteína, os ingredientes que compõem a formulação e a praticidade de adquiri-la nos pontos de venda são de suma importância e esses parâmetros são iguais estatisticamente ($p>0,05$). Mostrando assim que para eles a praticidade e a qualidade do produto são mais importantes do que fabricar a sua própria barrinha de proteína caseira.

Tabela 3 - Respostas dos 65 consumidores de barrinha de proteína sobre quais as características mais importantes na hora de procurar o produto.

Escala de importância	
Questões	Soma das notas
As informações nutricionais da barrinha proteica	299a
A quantidade de proteína	303a
Os ingredientes utilizados para fabricar a barrinha proteica	295a
Produzir sua própria barrinha proteica	202b
Adquiri-la de maneira simples em qualquer supermercado	284a

Valores seguidos de mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Nemenyi, a 5 % de significância.

Fonte: Do autor (2021).

O resultado do teste estatístico não-paramétrico mostra que quando os consumidores vão adquirir suas barrinhas de proteína, eles levam em consideração a quantidade de proteínas, o valor nutricional, as informações dos ingredientes, as características sensoriais, a marca, e esses fatores são igualmente importantes para a aquisição, não apresentando diferença significativa entre eles ($p>0,05$). Observou-se também uma baixa importância na indicação de blogueiros fitness, como mostra a Tabela 4. Isso mostra que o conhecimento dos consumidores sobre o produto é maior do que eles se autoavaliam, pois esse é um público que busca conhecer o que está consumindo e o que esse produto representa para seus hábitos e para a sua qualidade de vida.

Tabela 4 - Respostas dos 65 consumidores de barrinha de proteínas sobre o que é levado em consideração quando eles vão adquirir o produto.

O que foi levado em consideração para adquirir o produto	
Considerações	Soma das notas
Quantidade de proteínas por porção	47a
Valor nutricional	44a
Informações dos ingredientes	30a
Características sensoriais (sabor, aroma, cor, textura)	36a
Marca	8b
Preço	30a
Indicação de blogueiros fitness	1b
Devido ser um produto mais caro, produzo minhas barrinhas proteicas em casa.	1b

Valores seguidos de mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Nemenyi, a 5 % de significância.

Fonte: Do autor (2021).

A questão que se refere a dificuldade de adquirir o produto mostra que o fator que os impede de consumirem mais a barrinha proteica é o preço, como mostra a Tabela 5, por ser um produto com um valor mais elevado que uma barrinha de cereal comum. A pesquisa atingiu um público-alvo, em sua grande maioria 47,69%, que ganha de 1 a 3 salários-mínimos. Comparado com alto valor do produto demais atributos não interferem no consumo deste produto.

Tabela 5 - Respostas dos 65 consumidores de barrinha de proteína em relação às dificuldades que eles encontram na hora de adquirir o produto.

Fatores que dificulta o aumento do consumo de barrinha proteica	
Dificuldades	Soma das notas
Preço alto	58a
Dificuldade de encontrar o produto	14b
Pouca variedade	8b
Sabor desagradável	10b

Não considero um bom alimento por ser processado, raramente consumo, normalmente quando quero algo industrializado	1b
Vegano	1b
Restrição calórica	1b

Valores seguidos de mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Nemenyi, a 5 % de significância.

Fonte: Do autor (2021).

Sabe-se que produtos à base de proteínas são produtos com o valor agregado mais alto, por esse motivo nota-se que houve uma certa dificuldade de encontrar pessoas que consomem barrinhas de proteínas, pois foram entrevistadas 265 pessoas, porém apenas 65 eram consumidores de barrinhas de proteínas. Isso mostra que a indústria de alimentos deve-se atentar a atingir mais a população, através de estudos e pesquisas, desenvolvendo alimentos ricos em proteínas com um valor agregado menor. É notório o uso de soro de leite como fonte proteica em diversas barrinhas de proteína e sabe-se que esse ingrediente é um coproduto da indústria de queijos, podendo assim utilizar outros coprodutos de outros segmentos alimentícios como fonte de proteína e reduzindo o custo do produto final.

Nota-se uma preocupação crescente da classe dos consumidores em relação a sua saúde e bem-estar, fazendo com os mesmos busquem cada vez mais conhecimento sobre o que estão consumindo, mas não deixando de lado os produtos que trazem a praticidade que os dias de hoje exige. Analisando os últimos resultados apresentados é visto que os consumidores atualmente estão preocupados com o que estão consumindo, então os mesmos observam quais os ingredientes compõem seu alimento, qual a quantidade de proteínas, carboidratos, gorduras estão presentes, se as características sensoriais são agradáveis ao seu paladar, verificam as informações nutricionais, mostrando-nos que existe uma grande preocupação com a qualidade do alimento e se o mesmo traz benefícios a sua saúde. Mas mesmo com toda essa preocupação os consumidores também buscam praticidade e preço acessíveis (FIESP, 2010). Uma das maiores dificuldades relatadas pelos consumidores são os preços altos.

4.2 Ingredientes presentes nas barrinhas proteicas

Foram coletados dados de 114 barrinhas proteicas de diferentes sabores e fabricantes diversos, garantindo assim a variabilidade das amostras avaliadas. Observou-se uma composição diversificada nas barrinhas, visto que foi possível listar 374 diferentes ingredientes. Estes ingredientes foram agrupados em 26 grupos distintos conforme as suas similaridades e sua função no produto. Os grupos foram separados em corantes, aromatizantes, estabilizantes, edulcorantes, acidulantes, conservantes, emulsificantes, umectantes, espessante, anti-umectante, glaceante, regulador de acidez, antioxidantes, vitaminas, minerais, proteínas, gorduras/óleos, fibras, chocolate/cobertura, recheios, farinhas, pasta/polpa/mel/xarope/extrato, sais, açúcares, gelificantes e outros. Na Tabela 6 é possível observar a distribuição percentual absoluta e relativa dos ingredientes com $n \geq 10$, ou seja, ingredientes que foram encontrados em no mínimo em 10 rótulos de barrinha de proteína. Os demais ingredientes e suas frequências absolutas e relativas podem ser observadas no Anexo 1.

Tabela 6 - Frequência absoluta (n) e frequência relativa (%) dos principais ingredientes declarados em rótulos de barrinhas proteicas ($n \geq 10$).

Categoria	Ingrediente	Frequência Absoluta (n)	Frequência Relativa (%)
Corante	Corante vermelho 40/ Corante bordeaux/ Corante ponceau/ Corante eritrosina/ Corante urucum/ Corante cochonilha	10	8,77%
Aromatizante	Aromatizante/ Aroma idêntico ao natural/ Aroma sintético idêntico ao natural/ Aroma artificial	81	71,05%
Estabilizante	Poliricinoleato de poliglicerol	20	17,54%
Edulcorante	Sorbitol / xarope de sorbitol	52	45,61%
	Stevia	18	15,79%

	Maltitol, xarope de maltitol e veículo de maltitol	62	54,39%
Acidulante	Ácido Cítrico	12	10,53%
Conservante	Sorbato de potássio	56	49,12%
	Benzoato de sódio	19	16,67%
Emulsificante	Lecitina de soja, Lecitina e Lecitina de girassol	105	92,11%
Umectante	Glicerina, Glicerina bi destilada e glicerina vegetal/ Glicerol	78	68,42%
Espessante	Amido, Amido de tapioca, amido de milho, amido modificado	12	10,53%
	Goma acácia, Goma arábica e goma de tapioca	27	23,68%
	Maltodextrina	19	16,67%
Antiumectante	Carbonato de cálcio	18	15,79%
Antioxidante	Tocoferol, Alfatocoferol e mix de tocoferóis	51	44,74%
Vitamina	Vitamina A - Palmitato de retinol	47	41,23%
	Vitamina B9 - Ácido Fólico	53	46,49%
	Vitamina C - Ácido ascórbico/ Ácido ascórbico revestido	46	40,35%
	Vitamina H - Biotina	38	33,33%
	Vitamina E - Acetato de tocoferol	55	48,25%
	Vitamina D - Colecalciferol/ Colecalciferol vegano	53	46,49%
	Vitamina B5 - Pantotenato de cálcio	37	32,46%

	Vitamina B12 - Cianocobalamina/ Metilcobalamina	57	50,00%
	Vitamina B1 - Tiamina mononitrato/ Tiamina cloridrato	37	32,46%
	Vitamina B6 - Piridoxina/ Piridoxal-5-fosfato	53	46,49%
	Vitamina B3 - Nicotinamida	31	27,19%
	Vitamina B2 (Riboflavina)/ Riboflavina-5-fosfato	36	31,58%
	Fitomenadiona	10	8,77%
Minerais	Manganês/ Sulfato de manganês/ Manganês bisglicinato	36	31,58%
	Cromo/ Cloreto de cromo/ Picolinato de cromo	46	40,35%
	Cobre/ Sulfato de cobre anidro/ Cobre bisglicinato/ Bisglicinato cúprico	39	34,21%
	Iodeto de potássio/ Sulfato de potássio anidro / Cloreto de potássio	13	11,40%
	Pirofosfato de ferro/ Ferro bisglicinato/ Bisglicinato ferroso	17	14,91%
	Óxido de magnésio/ Magnésio bisglicinato	11	9,65%
	Óxido de zinco / Sulfato de zinco/ Zinco/ Zinco bisglicinato/ Bisglicinato de zinco	32	28,07%

	Fluoreto de sódio/ Molibdato de sódio dihidratado/ Molibdato de sódio/ Borato de sódio/ Fosfato de sódio	33	28,95%
	Cálcio/ Cálcio bisglicinato/ Fosfato de cálcio/ Sulfato de cálcio/ Fosfato tricálcico	15	13,16%
Proteína	Proteína isolada do soro de leite/ Proteína concentrada do soro de leite/ Proteína do soro de leite/soro de leite em pó/ Proteína soro de leite/ Soro de leite	91	79,82%
	Proteína isolada de soja/ Proteína texturizada de soja/ Proteína isolada de soja crocante/ Proteína isolada de soja em pó/ Crispies de soja	37	32,46%
	Leite integral em pó/Leite/ Leite em pó/ Leite em pó desnatado/ Proteína isolada de leite/ Proteína isolada do leite/ Proteínas de leite/ Proteína concentrada do leite	54	47,37%
	Proteína isolada do arroz/ Proteína isolada de arroz integral orgânico	10	8,77%
	Proteína isolada de ervilha/ Proteína concentrada de ervilha orgânica/ Proteína orgânica de ervilha	11	9,65%
	Caseinato de cálcio	58	50,88%
	Colágeno hidrolisado/ Colágeno	42	36,84%
	Peptídeos de colágeno (Peptan)/ Peptídeos de colágeno	18	15,79%
Gorduras e óleos	Gordura vegetal hidrogenada/ Gordura vegetal/ Óleo vegetal/ Gordura vegetal fracionada	32	28,07%

	Óleo de palma/gordura de palma	57	50,00%
	Manteiga de cacau	18	15,79%
	Óleo de girassol	13	11,40%
Fibras	Fibra de trigo/ Fibra de beterraba/ Fibra de tapioca/ Fibra vegetal/ Fibra de cacau/ Fibra solúvel de mandioca/ Isomalto-ligossacarídeos de tapioca	35	30,70%
	Cobertura sabor chocolate ao leite/ Cobertura sabor chocolate branco/ Cobertura sabor de chocolate/ Cobertura sabor chocolate branco diet/ Cobertura sabor chocolate ao leite sem açúcar/ Cobertura sabor chocolate meio amargo/ Cobertura sabor chocolate branco sem adição de açúcares	40	35,09%
Chocolate/ cobertura	Cobertura de chocolate ao leite/ Cobertura de chocolate ao leite diet/ Cobertura de chocolate branco zero açúcar/ Cobertura de chocolate zero açúcar/ Cobertura de chocolate ao leite proteico zero açúcar/ Cobertura proteica de chocolate zero açúcar/ Cobertura de chocolate (Fórmula Best Whey Blend - Proteína concentrada do soro de leite, Proteína isolada do soro de leite e Proteína hidrolisada do soro de leite, cacau em pó, gordura de palma)	31	27,19%
Recheio	Recheio de caramelo de leite sem açúcar/Recheio sabor caramelo zero açúcar/Caramelo em pó/Caramelo de chocolate diet/Caramelo	11	9,65%

	diet/Caramelo de doce de leite diet/Caramelo zero açúcar		
	Pasta de amendoim/ Pasta de amendoim integral/ Amendoim torrado e moído/Amendoim torrado e granulado/ Amendoim granulado/Amendoim torrado/ Fórmula Peanut Butter (Amendoim, maltodextrina, frutooligossacarídeos, cloreto de sódio e Edulcorantes artificiais sucralose e acesulfame de potássio e natural sorbitol)/ Amendoim	18	15,79%
	Cacau em pó/Cacau em pó alcalino/Massa de cacau/Cacau alcalino/Cacau black	44	38,60%
	Cookies/ biscoito doce/ Cookies de chocolate/ Wafer/Biscoito de cacau zero açúcar/Biscoito/Gotas de cookies sabor chocolate sem adição de açúcares/Flocos de biscoito/Gotas de biscoito de chocolate	11	9,65%
Farinha	Farinha de arroz/ Farinha de amendoim/ Farinha de casca de uva orgânica	13	11,40%
	Xarope de glicose/Glicose	17	14,91%
	Xarope de frutose / frutose	32	28,07%
Pasta/ mel/ extrato	polpa/ xarope/ Extrato de malte/Malte	16	14,04%
	Xarope de polidextrose/ Polidextrose	54	47,37%
	Água	20	17,54%
	Fruto-oligossacarídeo	46	40,35%

	Sal rosa / Sal rosa do himalaia	14	12,28%
Sais	Sal/ Sal Refinado/ Cloreto de Sódio/ Sal	69	60,53%
	Marinho		
Açúcar	Açúcar	19	16,67%
Outros	Triglicerídeos de cadeia média (TMC)	18	15,79%
	Inulina de chicória/ Inulina (Orafti Synergy1)/	26	22,81%
	Inulina		

Fonte: Do autor (2021).

4.3 Análise de proteína e componentes presentes nas barrinhas proteicas

Segundo a Resolução RDC nº 429, de 8 de outubro de 2020, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que dispõem sobre a rotulagem nutricional dos alimentos embalados, em conjunto com a Instrução Normativa – IN nº 75, de 8 de outubro de 2020, (ANVISA), que estabelece os requisitos técnicos para declaração da rotulagem nutricional nos alimentos embalados. Os alimentos embalados podem ser declarados como alimentos "fonte" de proteína se apresentarem, no mínimo, 10% dos valores diários de referência (VDR) de proteína. O VDR da proteína, apresentado no anexo II da IN nº 75, é 50 gramas por unidade. Portanto o alimento “fonte” de proteína deve apresentar, no mínimo, 5 gramas por unidade. Já os alimentos que podem ser declarados como "alto conteúdo" de proteína, devem apresentar, no mínimo 20% do valor diários de referência de proteína, portanto para a barrinha ser considerada “alto conteúdo” ela tem que apresentar, no mínimo, 10 gramas de proteína por unidade.

Observando os rótulos das 114 barrinhas analisadas, notou-se que 14 são fontes de proteína e 100 apresentam alto conteúdo de proteínas de acordo com a IN nº 75 da ANVISA, (BRASIL, 2020). Esse resultado mostra que todas as barrinhas de proteínas analisadas estão dentro dos padrões, podendo conter a informação sobre proteínas em seus rótulos. Também é possível observar que as barrinhas contêm ao menos a quantidade necessária de proteína para serem consideradas fontes de proteínas. Isso demonstra que esse produto é uma ótima

alternativa para consumidores que buscam alimentos práticos, fáceis de serem encontrados e de serem transportados, que sejam fonte de proteína e que apresentem uma diversidade de sabores. Atualmente é possível encontrar barrinhas proteicas tanto salgadas como doces, principalmente para os praticantes de exercício físicos que necessitam de alimentos proteicos antes ou após o treino.

Os rótulos dos alimentos, em sua grande maioria, não são tão nítidos em suas informações. Na análise quanto a classificação de quantidade de proteína encontrou-se tanto barrinhas que são consideradas fonte de proteínas, quanto barrinhas que possuem alto teor de proteína, porém essas informações não estão contidas nos rótulos das mesmas, a única informação referente a quantidade de proteína presente nas barrinhas é a quantidade de proteína em gramas. Os rótulos dos alimentos deveriam trazer informações de formas mais fáceis de serem entendidas pelos vários tipos de consumidores.

As proteínas mais encontradas nas 114 barrinhas analisadas, em ordem decrescente, foram: Proteínas provenientes do soro de leite (Isolada, concentrada) que está presente em 91 das barrinhas analisadas correspondentes a 79,82% de prevalência, sendo o componente referente a proteína que mais apareceu. O soro de leite é um subproduto da indústria laticinista, ele é a fração aquosa despendida na coagulação do leite na fabricação de queijos, possui em média 4 a 6 gramas de proteína por litro. Por alguns anos foi considerado um grande problema para indústrias produtoras de queijos, pois o seu descarte incorreto pode acarretar graves problemas ambientais, por conter altos níveis de matéria orgânica, por esse motivo passou a estudar maneiras de utilizá-lo, aumentando assim a atividade econômica de laticínios e reduzindo impactos ambientais. Supõe-se que para cada quilo de queijo produzido, são cerca de nove quilos de subprodutos com alta carga de matéria orgânica, não podendo ser armazenado por longos períodos, por ser um produto muito perecível. A destinação deste subproduto deve ocorrer rapidamente. O soro de leite é utilizado na alimentação animal como em produtos alimentícios, seja para agregar valor em produtos já existentes, como também na criação de novos produtos. Para a indústria de alimentos o soro de leite desempenha papéis tanto de enriquecimento nutricional quanto tecnológico, pois ele confere ao produto estabilidade coloidal, intensifica o desenvolvimento da coloração de produtos embutidos durante o processo de cocção, pode ser utilizado com emulsificante, confere estabilidade a formação de espuma,

solubilidade, elasticidade, entre outros. Comumente utilizado em produtos de panificação, sobremesas, produtos cárneos, bebidas, produtos infantis e lácteos (OLIVEIRA et al., 2012; COSTA et al., 2020).

A segunda proteína com maior relevância foi o Caseinato de cálcio, estando presente em 58 barrinhas de proteína, com relevância de 50,88%. A terceira proteína mais utilizada foi a do leite (Integral em pó, leite em pó, desnatado em pó), estando presente em 54 barrinhas, correspondendo a 47,37%. A quarta proteína mais utilizada foi a proteína de colágeno/colágeno hidrolizado, que está presente em 42 barrinhas analisadas, tendo 36,84%. A quinta posição está a proteína de soja (Isolada, texturizada, isolada crocante, isolada em pó, crispies), presentes em 37 barrinhas de proteína, correspondendo a 32,46%. A sexta posição pertence aos peptídeos de colágeno que apareceram em 18 barrinhas, 15,79%. A penúltima posição pertence a proteína de ervilha (Isolada, concentrada, orgânica), estando presente em 11 barrinhas das 114 analisadas, tendo uma prevalência de 9,65% e por último tem a proteína de arroz (Isolada, isolada integral) que está presente em 10 barrinhas das 114 analisadas, tendo relevância de 8,77% no todo.

Além das proteínas é notável que alguns outros ingredientes, como aromatizantes, edulcorante, emulsificante, umectante, vitamina, gordura e óleos e sais, apresentam grande relevância, pois aparecem em diversas barrinhas. Foi analisado os ingredientes com frequência absoluta acima de 50 citações. Nota-se que algumas categorias de ingredientes não atingiram um patamar alto de citações, pois possuem uma grande gama de ingredientes, fazendo com que a utilização dos mesmos fosse bem diversificada entre as barrinhas. Uma dessas categorias são as de minerais que possuem nove tipos de minerais, que foram encontrados em no mínimo 10 rótulos diferentes das barrinhas analisadas. Mesmo que a categoria vitaminas possua uma alta frequência de citações, ela também possui uma grande quantidade de diferentes ingredientes encontrados nos rótulos analisados, tendo cerca de treze diferentes tipos de vitaminas citadas em pelo menos 10 barrinhas. Além de fonte de proteínas, as barrinhas proteicas possuem vitaminas e minerais que ajudam na complementação dos mesmos na alimentação diária dos consumidores e é de suma importância, pois a falta destes componentes na alimentação pode causar deficiências nutricionais, que pode gerar doenças, como por exemplo a anemia, que é causada coma ausência ou baixa quantidade de ferro. A falta de vitamina A pode causar

cegueira noturna, alteração na pele, entre outros (BARROSO, 2014). Por causa das mudanças de hábitos e a busca de alimentos mais saudáveis pelos consumidores, a indústria de barrinha de proteína começou a adicionar diversas vitaminas e sais minerais na composição de seus produtos, para tornar seus produtos uma alternativa de produtos práticos e saudáveis.

Os ingredientes foram separados em categorias e foi realizado um agrupamento dos que eram semelhantes entre si. Avaliou-se as categorias que apresentaram mais de 50% de presença nas barrinhas avaliadas. Avaliando a frequência absoluta observou-se que os aromatizantes, edulcorante, emulsificante, umectante, vitamina, gordura e óleos e sais foram as categorias com citação de $n > 50$.

Dentre essas categorias os aromatizantes, os edulcorantes, os emulsificantes e os umectantes pertencem a classe de aditivos alimentares, segundo a Portaria N° 540, de 27 de outubro de 1997, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária que regulamenta os aditivos alimentares - definições, classificação e empregos. O aditivo alimentar pode ser definido como:

qualquer ingrediente adicionado intencionalmente aos alimentos, sem propósito de nutrir, com o objetivo de modificar as características físicas, químicas, biológicas ou sensoriais, durante a fabricação, processamento, preparação, tratamento, embalagem, acondicionamento, armazenagem, transporte ou manipulação de um alimento. Ao agregar-se poderá resultar em que o próprio aditivo ou seus derivados se convertam em um componente de tal alimento. Esta definição não inclui os contaminantes ou substâncias nutritivas que sejam incorporadas ao alimento para manter ou melhorar suas propriedades nutricionais (BRASIL, 1997).

Os aditivos alimentares têm como função melhorar, tecnologicamente, características sensoriais, processamento, armazenamento e distribuição, são utilizados quantitativamente de acordo com a legislação vigente no Brasil, pois cada país tem a sua legislação e quantidade permitida para uso. Por esse motivo são muito utilizados pela indústria de alimentos (LIMA, 2011; PEREIRA et al., 2020).

Os agrupamentos específicos que apresentaram a frequência relativa acima de 50% foram:

1. Aromatizante/ Aroma idêntico ao natural/ Aroma sintético idêntico ao natural/ Aroma artificial: Este agrupamento está presente em 81 barrinhas das 114 analisadas, sendo correspondente a 71,05%. Segundo a RDC N° 2, de 15 de janeiro de 2007 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) define aromatizantes como: "Substâncias ou misturas de substâncias com propriedades

odoríferas e ou sápidas, capazes de conferir ou intensificar o aroma e ou sabor dos alimentos” (BRASIL, 2007). Nesta resolução eles são classificados em naturais e sintéticos. Os aromatizantes naturais são aqueles que são obtidos por métodos físicos, microbiológicos ou enzimáticos de matérias-primas aromatizantes naturais, produtos de origem animal ou vegetal, que esteja em seu estado natural ou que depois de passar por um tratamento adequado, como fermentação, torrefação, tratamento enzimático entre outros (BRASIL, 2007). Dentro da categoria de aromatizantes naturais temos os óleos essenciais, extratos, bálsamos, oleoresinas ou oleogomaresinas e substâncias aromatizantes naturais isoladas (BRASIL, 2007). Já os aromatizantes sintéticos são compostos quimicamente definidos obtidos por processos químicos. Essa categoria compreende os aromatizantes idênticos ao natural e aromatizantes artificiais (BRASIL, 2007). Os aromatizantes são utilizados desde os primórdios, mesmos de forma indireta, os povos gregos e romanos utilizavam flores e condimentos para perfumar seus vinhos. Os consumidores quando procuram por um produto alimentício, além do valor nutritivo, são motivados a buscar produtos com melhores características sensoriais, principalmente o aroma (OLIVEIRA et al., 2019).

2. Maltitol, xarope de maltitol e veículo de maltitol: Este agrupamento está presente em 62 barrinhas das 114 analisadas, sendo correspondente a 54,39%. Os edulcorantes são, segundo a ANVISA,1997, substâncias diferentes dos açúcares que conferem gosto doce ao alimento. São compostos químicos sintéticos ou naturais que têm a função de adoçar os alimentos com baixo e/ou nenhum teor calórico. Nos últimos anos o consumo de edulcorantes vem crescendo, pois além da população buscar por produtos mais saudáveis, cuidados com a estética, houve um aumento em doenças crônicas relacionadas com o consumo de açúcar, como obesidade e diabetes (DEL BIANCHI, 2012). Visto que o público-alvo desta pesquisa são praticantes de exercício físico e que buscam alimentos mais saudáveis é completamente compreensível que mais da metade das barrinhas de proteína utilizem edulcorantes em sua composição.

3. Lecitina de soja, Lecitina e Lecitina de girassol: Este agrupamento está presente em 105 barrinhas das 114 analisadas, sendo correspondente a 92,11%. A lecitina é fosfolípido anfipático, que possui propriedades polares e apolares, conferindo uma maior empregabilidade em diversos produtos. É um ingrediente muito difundido na indústria de alimentos e na gastronomia, pois possui propriedades nutricionais importantes com um custo relativamente baixo e é fácil de adquiri-la. Um dos seus empregos dentro da indústria de alimentos é o de emulsificante, mas também possui capacidade estabilizante e de melhorar a textura do produto (PELAEZ E MORTIMER, 2011; OLIVEIRA, 2015).
4. Glicerina, Glicerina bi destilada e glicerina vegetal/ Glicerol: Este agrupamento está presente em 78 barrinhas das 114 analisadas, sendo correspondente a 68,42%. A resolução N° 540 da ANVISA, 1997, define umectante como: "substância que protege os alimentos da perda de umidade em ambiente de baixa umidade relativa ou que facilita a dissolução de uma substância seca em meio aquoso." Portanto a glicerina tem a função de proteger a perda de umidade da barrinha de proteína e também ajuda na ligação das frações seca e aglutinante (BRASIL, 1997).
5. Vitamina B12 - Cianocobalamina/ Metilcobalamina: Este agrupamento está presente em 57 barrinhas das 114 analisadas, sendo correspondente a 50%. Vitaminas são de extrema importância para o organismo humano, para uma dieta rica e equilibrada em vitaminas, deve se atentar nos alimentos consumidos, pois algumas vitaminas estão disponíveis em algumas categorias, como a vitamina B12 que está presente em produtos de origem animal, pois são sintetizadas por bactérias específicas. Também é encontrada em alimentos que foram enriquecidos com ela, como as barrinhas de proteínas analisadas neste estudo. A deficiência desta vitamina pode causar o surgimento de quadros de depressão, doenças sanguíneas e nervosas, irritabilidade, amnésia, entre outros (CÂMARA E FRANCISCHINI, 2020).
6. Óleo de palma/gordura de palma: Este agrupamento está presente em 57 barrinhas das 114 analisadas, sendo correspondente a 50%. Segundo Izar et al., 2021, o óleo de palma e as gorduras interesterificadas estão em ascensão na indústria de

alimentos, pois eles vêm substituindo as gorduras trans na produção de diversos produtos, fazendo com que o consumo desses dois componentes seja consumido direta ou indiretamente. Uma vantagem do óleo de palma é sua composição, por ser rico em palmítico, sua estrutura se assemelha com as gorduras de origem animal.

7. Sal/ Sal Refinado/ Cloreto de Sódio/ Sal Marinho: Este agrupamento está presente em 69 barrinhas das 114 analisadas, sendo correspondente a 60,53%. O sódio presente nos sais realça o sabor dos ingredientes que compõem o produto, além de auxiliar na proteção contra os microrganismos e possuir características tecnológicas, como o melhoramento da textura entre outros. Ele também exerce importantes funções no organismo humano auxiliando o funcionamento do sistema nervoso e cardiovascular (FRANÇA, 2021). Sabe-se que a ingestão demasiada de sódio é prejudicial à saúde, pois algumas doenças crônicas não transmissíveis, como a hipertensão e doenças renais, podem ser causadas por alto consumo de sódio, mesmo que haja um limite de utilização deste ingrediente na produção industrial. No Brasil há um projeto de lei em tramitação no senado que tende a limitar os limites máximos de gorduras, açúcares e sódio nos alimentos industrializados, visando a redução do consumo destes ingredientes (ROCHA, 2020; ROCHA, 2021; BRASIL, 2021).

CONCLUSÃO

Conclui-se que:

Os consumidores de barrinha proteica se preocupam com o que estão consumindo, lendo sempre informações nutricionais, lista de ingredientes e quantidade proteínas presentes nos rótulos;

Os consumidores buscam praticidade e um alimento de qualidade;

A prática de exercícios físicos está presente nos hábitos dos consumidores;

O motivo de haver poucos consumidores de barrinha proteica e a baixa frequência do consumo é o alto preço de venda do produto;

Necessita-se que a indústria de alimentos trace planos e estratégias para atingir e obter mais consumidores de barrinhas proteicas;

Necessita-se que a indústria de alimentos projete campanhas de marketing mais eficazes, para alcançar o público-alvo e difundir as diversas vantagens das barrinhas de proteínas;

A proteína mais utilizada nas barrinhas proteicas é a oriunda do soro de leite;

A falta de uma legislação específica para barrinhas alimentícias permite que a indústria de alimentos utilize diversos ingredientes diferentes para mesma finalidade, não tendo um padrão para essa categoria de alimentos;

A falta de informação nos rótulos sobre a classificação de quantidade de proteína, fonte ou alto conteúdo de proteína pode confundir o consumidor e

A indústria alimentícia deve investir em pesquisas para desenvolver produtos ricos ou fonte de proteínas práticos mais acessíveis aos consumidores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, I. P. **Consumo alimentar de acordo com o nível de processamento dos alimentos: uma comparação entre indivíduos fisicamente ativos e sedentários.** Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Nutrição) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, dez. 2018.

BARROSO, T. F. R. **Alimentos Enriquecidos com Vitaminas e Minerais.** Universidade de Lisboa, Dissertação (grau de mestre). Lisboa, 2014.

BEZERRA, C. C.; MACÊDO, E. M. C. Consumo de suplementos a base de proteína e o conhecimento sobre alimentos proteicos por praticantes de musculação. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva.** Vol. 7. Núm. 40. p. 224-232. Jul/Ago. 2013.

BRASIL. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária.** Instrução Normativa – IN N° 75, de 8 de outubro de 2020. Aprovar o regulamento técnico para a declaração da rotulagem nutricional dos alimentos embalados.

BRASIL. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária.** Portaria N° 540, de 27 de outubro de 1997. Aprovar o regulamento técnico: Aditivos Alimentares – definições, classificação e emprego. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 de out. 1997.

BRASIL. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária.** Resolução de Diretoria Colegiada - RDC N° 2, de 15 de janeiro de 2007. Aprovar o regulamento técnico sobre Aditivos Aromatizantes.

BRASIL. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária.** Resolução de Diretoria Colegiada - RDC N° 263, DE 22 de setembro de 2005. Aprovar o regulamento técnico para produtos de cereais, amidos, farinhas e farelos. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 de set. 2005 v. 1, p. 368-369.

BRASIL. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária.** Resolução de Diretoria Colegiada - RDC N° 429, de 8 de outubro de 2020. Aprovar o regulamento técnico sobre rotulagem nutricional dos alimentos embalados.

BRASIL. **Lei N° 11.346 - Lei de segurança alimentar e nutricional.** Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/consea/conferencia/documentos/lei-de-seguranca-alimentar-e-nutricional?TSPD_101_R0=d8e1795bfa1b341039d44cd65669e95bvo4000000000000000005779e8b3ffff00000000000000000000000000000000060b3b299007a9ea57908282a9212ab2000176b4386257d47eb5482444cc8676ad31ce8ff04a264d12104123392014e4892086ac1a4530a28007893c12536c5921a5629ff2c770677c24e7df3c94e727182d87c0d12bf0f08484c2a3dcd5c301134>. Acesso em: 30 maio 2021.

BRITO, A. L. B. et al. Classification of cereal bars using near infrared spectroscopy and linear discriminant analysis. **Food research international**, 51(2), 924-928, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodres.2013.02.014>.

COSTA, F. R.; MARICATO, E.; DIAS, A. M. N.; BAPTISTA, E. B. Proteínas do soro de leite: propriedades funcionais e benefícios para a saúde humana. **Lecturas: Educación Física y Deportes**, v. 25, n. 272, pág. 106-120, 2020.

DAMODARAN, Srinivasan; PARKIN, Kirk L. **Química de alimentos de Fennema**. 5^o edição. Porto Alegre: ArtMed, p. 239 - 336, 2018.

DEGÁSPARI, C. H. et al. Perfil nutricional do consumidor de barras de cereais. **Visão Acadêmica**, Curitiba, v.9, n.1, p.49-51, mar.2008.

DEL BIANCHI, M. **Avaliação dos níveis de ingestão diária de edulcorantes pelo consumo de adoçantes líquidos de mesa**. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia de Alimentos. Campinas, SP, 2012.

DELOITTE. Saad, R.; Soares, M. **Um olhar estratégico sobre o mercado de snacks**. Disponível em: <<https://www2.deloitte.com/br/pt/pages/strategy-operations/articles/olhar-estrategico-snacks.html>>. Acesso em 16 mar. 2021.

EMBRAPA. Empresa Brasileira De Pesquisa E Agropecuária. **Aceitabilidade de bananadas elaboradas com variedades de banana resistente à Sigatoka-negra**. Bahia, set. 2009. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPMF-2010/26683/1/comunicado-130.pdf>>. Acesso em: 02 maio 2021.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. Departamento do Agronegócio – Deagro. **Brasil Food Trends 2020**. FIESP. São Paulo, 2010.

FERREIRA, L. S.; OLIVEIRA, A. E. P.; NUNES, L. B. Comparação entre hábitos alimentares dos moradores do bairro Campo Belo (Campo Grande/ MS) e de pessoas adeptas à uma alimentação saudável. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.3, p. 33249-22361, mar. 2021.

FONSECA, A. B.; SOUZA, T. S. N.; FROZI, D. S.; PEREIRA, R. A. Modernidade alimentar e consumo de alimentos: contribuições sócio-antropológicas para a pesquisa em nutrição. Temas livres. **Ciência & coletiva**. Ed. 16. Set, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1413-81232011001000021>>.

FRANÇA, Fabiana. **Impacto do uso de realçador de sabor obtido de subproduto de cogumelo sobre a qualidade de hambúrguer bovino com redução de sódio**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal de São Carlos, campus Lagoa do Sino, Buri, 2021.

GOSTON, J.L.; CORREIA, M.I.T.D. Intake of nutritional supplements among people exercising in gyms and influencing factors. **Nutrition Burbank**, US, v.26, p.604– 611, 2010.

HIRSCHBRUCH, M. D.; CARVALHO, J. R. Nutrição esportiva uma visão prática. **Manole**. p. 17-24, 156-163. 2008.

IZAL et al. Posicionamento sobre o consumo de gorduras e saúde cardiovascular. **Arq Bras Cardiol.** 2021; 116(1): 160-212. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/abc/v116n1/0066-782X-abc-116-01-0160.pdf>>. Acesso em: 02 maio 2021.

JOSEPH, R. J., et al. The neurocognitive connection between physical activity and eating behaviour. **Obesity Reviews**, v.12, n.10, p.800–812, 2011. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3535467/>>. Acesso em 25 abr. 2021.

JUNGER, A. P., Paiva, T. M., COSTA, T. A. S. Branding como posicionamento de mercado: Como as empresas do ramo alimentício podem se posicionar em relação ao share of mind de produtos voltados para saudabilidade. **Revista de Ensino, Pesquisa e Extensão em Gestão**, v.1, n.1, 2018.

LANDIM, K. S. D. et al. Consumo alimentar, estilo e qualidade de vida de professores do Ensino Técnico. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 3, 2021.

LEAL, D. Crescimento da alimentação fora do domicílio. **Segurança alimentar e nutricional**. Campinas, ed. 17, p. 123-132, 2010.

LIMA, G. F. Aditivos alimentares: Definições, tecnologia e reações adversas. **Revista Eletrônica de Ciências: Veredas FAVIP**, v. 4, n. 2, jun/dez, 2011.

LIMA, S. K. R. et al. Formulation of food bars based on the co-product of cashew peduncle (*Anacardium occidentale* L) and whey. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 1, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i1.11213.

MARA, A. L.; FRANCISCHINI, R. N. **Impacto das dietas vegetarianas no metabolismo e na prevenção das síndromes metabólicas: uma revisão sistemática**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Medicina) - Universidade Cesumar. Maringá - PR. Out. 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Biblioteca Virtual em Saúde - 06/4 – Dia Mundial da Atividade Física. Brasília, 2020. Disponível em: <<http://bvsmis.saude.gov.br/ultimas-noticias/3144-06-4-dia-mundial-da-atividade-fisica>>. Acesso em 25 abr. 2021.

MINTEL NEWS. **A indústria de snacks pode aproveitar interesse do consumidor brasileiro por carne**. Disponível em: <<https://brasil.mintel.com/blog/noticias-mercado-alimentos-bebidas/a-industria-de-snacks-pode-aproveitar-interesse-do-consumidor-brasileiro-por-carne>>. Acesso em 9 abr. 2021.

OLIVEIRA, B; FARIA, B. **Teste de Kruskal-Wallis e Nemenyi**. Operdata, 30 de mar. 2020. Disponível em: <<https://operdata.com.br/blog/teste-de-kruskal-wallis-e-o-teste-de-nemenyi/>>. Acesso em: 02 maio 2021.

OLIVEIRA, D. F.; BRAVO, C. E. C.; TONIAL, I. B. Soro de leite: Um subproduto valioso. **Rev. Inst. Latic. "Cândido Tostes"**, Mar/Abr, n° 385, v. 67, pág. 64-71, 2012.

OLIVEIRA, E. C. T. **Produção de barra de cereal a partir da fruta do cerrado araticum (*Annona crassiflora*)**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Engenharia de Alimentos) - Universidade Federal de Uberlândia. Patos de Minas. Dez. 2015.

OLIVEIRA, L. R. C.; DUTRA, R.; LACHNO, A. S.; OLIVEIRA, M. S.; SEVERO, J. Bioaditivos e aditivos naturais em alimentos: Corantes, antioxidantes e aromatizantes. **Boletim Técnico-Científico**, v. 5, n.2. Farroupilha - RS, 2019. Disponível em: <<https://periodicos.iffarroupilha.edu.br/index.php/boletim-tecnico-cientifico/article/view/233>>. Acesso em: 01 jun. 2021.

OMS; FAO; IUNS. Food and nutrition terminology. Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição, 1984. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cd07_18.pdf>. Acesso em: 27 abr. 2021.

PACHECO, M. C. S.; CAMARA, P. H. Z.; LOBÃO, L. H. L. B. A importância dos padrões alimentares saudáveis para a promoção à saúde do idoso: uma exposição de evidências. **1º CONGERU - Congresso Online de geriatria e gerontologia do UNIFACIG**, v. 1, n.1 2020.

PELAEZ, N., MORTIMER, F. Estudo da estabilidade de espuma com aplicação gastronômica elaborada a partir da lecitina de soja. **Revista - FI, Food Ingredient Brasil**, nº 17, 2011. Disponível em: https://revista-fi.com.br/upload_arquivos/201606/2016060118060001465309044.pdf. Acesso em: 02 maio 2021.

PEREIRA, J. M.G, et al. **Realidades e perspectivas em Ciências dos Alimentos**, Pantanal – MT: Nova Xavantina, 2020. 103p.

PEREIRA, R. F.; Lajolo, F. M.; Hirschbruch, M. D. Consumo de suplementos por alunos de academias de ginástica em São Paulo. **Revista de nutrição**. Vol. 16. Núm. 3. p. 265-72. 2003.

RIBEIRO, E. P.; Seravalli, E. A.G. **Química de alimentos**. 2ª edição - São Paulo: Blucher, p. 96 -195, 2007.

ROCHA, R. A. R. et al. Effect of the food matrix on the capacity of flavor enhancers in intensifying salty taste. **Journal of Food Science**, v. 0, 2021.

ROCHA, R. A. R.; et al. Temporal profile of flavor enhancers MAG, MSG, GMP, and IMP, and their ability to enhance salty taste, in different reductions of sodium chloride. **Journal of Food Science**, v. 85, 2020.

SAÚDE BRASIL. Exercício Físico x Atividade Física: você sabe a diferença?. Disponível em: <<https://saudebrasil.saude.gov.br/eu-quer-me-exercitar-mais/exercicio-fisico-x-atividade-fisica-voce-sabe-a-diferenca>>. Acesso em 26 maio 2021.

SHARMA, C., KAUR, A., AGGARWAL, P., SINGH, B. Cereal bars - a healthful choice a review. **Carpathian Journal of Food Science & Technology**, 6(2), 2014.

SILVA, S. M. C. S.; MURA, J. D. P. Tratado de alimentação, nutrição e dietoterapia. 2a edição. **Roca**. p. 208-255. 2010.

SOUSA, F. R. S., MIRANDA, L. C. F., SILVA, Alessandra, E. S., SILVA, I. M. Elaboration of a cereal bar using cassava (*Manihot esculenta* Crantz) as thickening agent. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.2, p. 13481-13495, feb. 2021.

YING, W.S., DIAN, N.L.H.M., WASOH, H., MING, L. Formulation of a low glycemic binder fortified with palm vitamin e (tocotrienol-rich fraction) for functional granola bars. **Journal of Oil Palm Research**, 30 (4), 591-601, 2018.

ANEXO 1

Tabela 7 - Frequência absoluta (n) e frequência relativa (%) dos demais ingredientes declarados em rótulos de barrinhas proteicas (n<10).

Categoria	Ingrediente	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
Corante	Corante dióxido de titânio (Branco)	3	2,63
	Betacaroteno (Amarelo/alaranjado) / Corante amarelo tartrazina/ Corante amarelo crepúsculo	9	7,89
	Corante azul indigotina/ Corante azul brilhante	3	2,63
	Corante caramelo e caramelo IV	5	4,39
	Corante clorofila	1	0,88
Aromatizante	Aroma idêntico ao natural de amendoim	1	0,88
	Aroma idêntico ao natural de frutas vermelhas	1	0,88
	Aromatizante idêntico ao natural de biscoito	1	0,88
	Aroma de morango	1	0,88
	Aromatizantes naturais	9	7,89
	Aroma natural de banana	1	0,88
	Aroma natural	4	3,51
	Aromas naturais de cacau	2	1,75
	Aroma natural de morango	1	0,88
	Aromas naturais de baunilha	2	1,75

	Aroma artificial de banana	1	0,88
	Aroma idêntico ao natural de cacau com baunilha	1	0,88
	Aroma artificial de coco	1	0,88
Estabilizante	Celulose microcristalina (estabilizante)	3	2,63
	Sucralose (edulcorante)	8	7,02
Edulcorantes	Eritritol (edulcorantes naturais)	5	4,39
	Xilitol	4	3,51
	Mono-oleato de polioxietileno sorbitano (emulsificante)	1	0,88
Emulsificante	Poliglicerol polirricinoleato de glicerina	5	4,39
	Ésteres de ácidos graxos com poliglicerol	9	7,89
Espessante	Carboximetilcelulose de sódio (espessante)	1	0,88
Antiumectante	Dióxido de silício (antiumectante)	3	2,63
Glaceante	Cera de carnaúba (glaceante)	1	0,88
Regulador de acidez	Citrato de sódio	5	4,39
	Bicarbonato de sódio	1	0,88
	Vitamina K	2	1,75
	Vitamina Citrato de colina	8	7,02
Vitaminas	Vitamina K1	3	2,63
	Vitamina Acetato de retinol	6	5,26
	Menaquinona	3	2,63
	Metilfolato	3	2,63

Minerais	Selenometionina/ Selênio metionina	6	5,26
	Ovoalbumina	6	5,26
	Mix de proteínas vegetais (ervilha e arroz)	4	3,51
Proteína	Isomalto-ligossacarídeos (100% de fibra prebiótica natural)/ Fibra prebiótica	4	3,51
	Proteína orgânica de amêndoa	3	2,63
	Crispie proteico	4	3,51
	Caseinato de sódio	5	4,39
Gorduras e óleos	Óleo de milho	9	7,89
	Óleo cártamo	1	0,88
	Óleo de soja	4	3,51
	Gordura de coco/ Óleo de coco	8	7,02
	Manteiga de amêndoa	2	1,75
	Óleo de amendoim/ Manteiga de amendoim	5	4,39
	Gordura do leite	5	4,39
	Azeite extra virgem	2	1,75
	Óleo de gergelim	2	1,75
	Óleo de licuri orgânico	3	2,63
Chocolate/ cobertura	Cobertura em gotas de chocolate meio amargo	2	1,75
	Cobertura de alfarroba /Cobertura de alfarroba sem açúcar	7	6,14

	Chocolate/ Chocolate sem açúcar/ Chocolate meio amargo vegano zero açúcar	7	6,14
	Cobertura de iogurte	3	2,63
	Recheio chocolate branco zero açúcar/Recheio de chocolate ao leite sem açúcar	2	1,75
	Recheio de morango sem açúcar/ Morango liofilizado/ Morango desidratado	5	4,39
	Recheio de ganache meio amargo zero açúcar/Recheio de ganache sabor paçoca zero açúcar/Ganache escuro zero açúcar/Ganache branco zero açúcar	4	3,51
	Recheio Best Whey Bar (Proteína concentrada do soro do leite, gordura de coco e inulina)	8	7,02
Recheio	Recheio de frutas vermelhas diet/Frutas vermelhas desidratadas (amora, framboesa e morango) /Frutas vermelhas liofilizadas/Blend de frutas vermelhas (framboesa liofilizada, morango liofilizado, amora liofilizada e cranberry) / Cranberry/Cranberry desidratado	8	7,02
	Recheio de maracujá com sementes	1	0,88
	Pasta de avelã	1	0,88
	Coco ralado desidratado/Coco ralado/Coco desidratado/Coco/Coco em pó	8	7,02
	Raspa de casca de limão desidratada/ Limão pó	2	1,75
	Castanha-de-caju	2	1,75
	Castanha-de-pará	4	3,51
	Canela em pó/ Canela	3	2,63
	Marshmallow (água, açúcar, maltodextrina e clara de ovo em pó)	7	6,14
	Banana desidratada/Banana em pó/Banana passa/Banana desidratada em pó	4	3,51

Leite condensado	1	0,88
Flocos de arroz	3	2,63
Café solúvel em pó/ Café torrado em pó	6	5,26
Açaí liofilizado	2	1,75
Nibs de cacau orgânico/ Nibs de cacau	8	7,02
Iogurte grego natural pó/Iogurte skyr pó	7	6,14
Hibisco	1	0,88
Mandioquinha liofilizada	2	1,75
Maca peruana orgânica	1	0,88
Alfarroba	1	0,88
Flocos de tapioca	1	0,88
Maçã desidratada	5	4,39
Manjeriço desidratado	1	0,88
Mamão desidratado	1	0,88
Batata roxa desidratado	1	0,88
Concentrado de rabanete	1	0,88
Cassis	1	0,88
Beterraba/ Beterraba em pó/ Beterraba liofilizada	3	2,63
Aveia sem glúten	3	2,63
Cenoura liofilizada	1	0,88
Concentrado de cúrcuma	1	0,88
Pistache	1	0,88
Concentrado de cártamo	2	1,75
Espinafre desidratado	1	0,88
Spirulina	2	1,75
Grão de teff	1	0,88
Grão de amaranto	1	0,88
Grão de quinoa	1	0,88

	Amêndoa/Amêndoas germinadas	6	5,26
	Amaranto	1	0,88
	Flocos de chocolate (Maltitol, massa de cacau, leite em pó integral, manteiga de cacau, amido modificado, povidexrose, estabilizante lecitina de soja, aroma idêntico ao natural de baunilha, edulcorante isomalte, espessantes goma acácia e goma laca e corante natural caramelo)	1	0,88
	Doce de leite em pó	3	2,63
Pastas, polpas, mel xaropes e extrato	Polpa de fruta (Polpa de goiaba/Polpa de morango/Polpa de amora/Polpa de framboesa/Polpa de maracujá/Pure de banana/Polpa de açaí orgânico)	5	4,39
	Suco de maçã	1	0,88
	Melado de cana orgânica	2	1,75
	Mel	4	3,51
	Pasta de amendoim	4	3,51
	Extrato natural	1	0,88
	Pasta de castanha de caju integral	3	2,63
	Pasta de amêndoas integral	3	2,63
	Extrato natural de alecrim	6	5,26
	Leite de coco	2	1,75
	Pasta de cacau	2	1,75
Açúcares	Açúcar de coco	3	2,63
Gelificantes	Gelatina em pó/ Gelatina hidrolisada	9	7,89
	Pectina	1	0,88
Outros	Chia em pó	9	7,89
	Café verde em pó/ Café verde	9	7,89
	Isomaltulose (Palatinose)	1	0,88
	Sílica vegetal	1	0,88
	Inositol	3	2,63

Fonte: Do autor (2021).

